

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	Dependencia	Aprobado	Pág.	
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
	DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADÉMICO		1(69)

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	YERALDIN ALVAREZ CAYES YERLY ALEJANDRA CONTRERAS MEJIA		
FACULTAD	FACULTAD DE INGENIERÍAS		
PLAN DE ESTUDIOS	PLAN DE ESTUDIOS INGENIERÍA CIVIL		
DIRECTOR	THOMAS EDISON GUERRERO BARBOSA		
TÍTULO DE LA TESIS	DISPOSICIÓN AL PAGO DE LOS CONDUCTORES DE VEHICULOS POR LA VIOLACIÓN DE NORMAS DE TRÁNSITO EN EL CASCO URBANO DE LA CIUDAD DE OCAÑA, APLICANDO EL MODELO SPIKE		
RESUMEN (70 PALABRAS APROXIMADAMENTE)			
<p>SEGÚN ESTADÍSTICAS OFICIALES ARROJADAS POR EL SISTEMA INTEGRADO DE INFORMACIÓN (SIMIT) EN LA CIUDAD DE OCAÑA LAS INFRACCIONES DE TRÁNSITO AUMENTARON EN UN 76.77% DESDE EL AÑO 2004 HASTA DEL AÑO 2013, PUES EN EL AÑO 2004 LA POLICÍA EMITIÓ 2492 COMPARENDOS Y EN 2013, 10727. A PARTIR DE LO ANTERIOR, SE REALIZARÁ UNA ESTIMACIÓN DE LAS DISPOSICIONES AL PAGO (DAP) DE LOS CONDUCTORES DE VEHÍCULOS QUE VIOLAN NORMAS DE TRÁNSITO.</p>			
CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS: 69	PLANOS: 0	ILUSTRACIONES: 6	CD-ROM: 1



**DISPOSICIÓN AL PAGO DE LOS CONDUCTORES DE VEHICULOS POR LA
VIOLACIÓN DE NORMAS DE TRÁNSITO EN EL CASCO URBANO DE LA
CIUDAD DE OCAÑA, APLICANDO EL MODELO SPIKE**

**YERALDIN ALVAREZ CAYES
YERLY ALEJANDRA CONTRERAS MEJIA**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA
FACULTAD DE INGENIERIAS
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL
OCAÑA
2015**

**DISPOSICIÓN AL PAGO DE LOS CONDUCTORES DE VEHICULOS POR LA
VIOLACIÓN DE NORMAS DE TRÁNSITO EN EL CASCO URBANO DE LA
CIUDAD DE OCAÑA, APLICANDO EL MODELO SPIKE**

**YERALDIN ALVAREZ CAYES
YERLY ALEJANDRA CONTRERAS MEJIA**

**Director
THOMAS EDISON GUERRERO BARBOSA
Ingeniero Civil**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA
FACULTAD DE INGENIERIAS
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL
OCAÑA
2015**

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	12
1. DISPOSICIÓN AL PAGO DE LOS CONDUCTORES DE VEHICULOS POR LA VIOLACIÓN DE NORMAS DE TRÁNSITO EN EL CASCO URBANO DE LA CIUDAD DE OCAÑA, APLICANDO EL MODELO SPIKE	14
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	14
1.3 OBJETIVOS	14
1.3.1 Objetivo general	14
1.3.2 Objetivos específicos	15
1.4 JUSTIFICACIÓN	15
1.5 DELIMITACIONES	15
1.5.1 Geográficas	15
1.5.2 Temporales	15
1.5.3 Conceptuales	16
1.5.4 Operativas	16
2. MARCO REFERENCIAL	17
2.1 MARCO HISTORICO	17
2.1.1 Origen de las señales de tránsito.	17
2.1.2 Primeras normas de tránsito	18
2.1.3 Historia del ministerio de transporte en Colombia.	18
2.2 MARCO CONCEPTUAL	19
2.2.1 Las señales de tránsito:	19
2.2.2 Infracción de tránsito	20
2.2.3 Multa de tránsito	21
2.2.4 Comparendo	21
2.3 MARCO TEORICO	21
2.4 MARCO LEGAL	22
3. DISEÑO METODOLÓGICO	23
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.	23
3.2 POBLACIÓN.	23
3.3 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.	23
4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	24
4.1 ESTADO DEL ARTE	24
4.2 APLICACIÓN DE LA ENCUESTA QUE PERMITA CONOCER LAS PERCEPCIONES DE LOS INDIVIDUOS RESPECTO A LAS DISPOSICIONES AL PAGO POR LA VIOLACIÓN A UNA NORMA DE TRÁNSITO.	27

4.3. CARACTERIZACION DE LOS DATOS	38
4.3.1 Información SIMIT	38
4.3.2 Resultados obtenidos en la encuesta aplicada.	41
4.4 ANALISIS DE DATOS	58
5. CONCLUSIONES	62
6. RECOMENDACIONES	63
BIBLIOGRAFIA	64
ANEXOS	65

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Escenario hipotético, nivel 1	30
Figura 2. Escenario hipotético 2, nivel 2 respuesta SI en el nivel 1.	31
Figura 3. Escenario hipotético 3, respuesta SI en el nivel 2.	31
Figura 4. Escenario hipotético 3, respuesta NO en el nivel 2.	32
Figura 5. Escenario hipotético 2, respuesta NO en el nivel 1.	32
Figura 6. Escenario hipotético 3, respuesta SI en el nivel 2.	33
Figura 7. Escenario hipotético 3, respuesta NO en el nivel 2.	33

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Grafica 1. Elección Dicotómica Triple Limitada (TBDC)	27
Grafica 2. Cantidad de comparendos según el tipo de infracción.	38
Grafica 3. Cantidad de comparendos por tipo de vehículo.	40
Gráfica 4. Cantidad de comparendos por año	40
Grafica 5. Cantidad de vehículos	41
Grafica 6. Cantidad de personas que poseen licencia de transito	41
Grafica 7. Tipo de vehículo donde cometió la última infracción	42
Grafica 8. Última infracción de tránsito cometida y cancelada	43
Grafica 9. Pago de multa	44
Grafica 10. Género	44
Grafica 11. Edad	45
Grafica 12. Nivel educativo	45
Grafica 13. Ocupación	46
Grafica 14. Estado civil	46
Grafica 15. Pregunta preliminar 1	47
Grafica 16. Pregunta preliminar 2.	47
Grafica 17.Pregunta preliminar 3.	48
Grafica 18 pregunta preliminar 4	48
Grafica 19. pregunta preliminar 5	49
Grafica 20. Ingresos personales	49
Grafica 21. Tipo de automóvil VS género	50
Grafica 22. Tipo de vehículo donde cometió la última infracción de tránsito Vs género.	51
Grafica 23. Vehículo en el que cometió su última infracción vs edad	51
Grafica 24. Tipo de vehículo Vs infracción de tránsito	52
Grafica 25. Respuestas en los escenarios asumidos.	53
Grafica 26.cantidad de respuestas en el escenario hipotético 1.	53
Grafica 27. Cantidad de respuestas en el escenario hipotético 2.	54
Grafica 28. Cantidad de respuestas en el escenario hipotético 3.	54
Grafica 29. Multa evaluada: Estacionar el vehículo en sitios prohibidos	55
Grafica 30. Multa evaluada: Transitar por sitios prohibidos en horas prohibidas por la autoridad competente (Pico y placa).	55
Grafica 31. Multa evaluada: No portar la licencia de tránsito	56
Grafica 32. Multa evaluada: No detenerse ante la luz roja o amarilla del semáforo.	56
Grafica 33. Multa evaluada: No llevar el cinturón de seguridad (Automóviles)	57
Grafica 34. Multa evaluada: No portar el casco (Motocicletas).	57

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Descripción de variables de la encuesta aplicada	34
Tabla 2. Código utilizado en la modelación del Software R	369
Tabla 3. Resultados obtenidos por el software R	37
Tabla 4. Tipo de infracción y la cantidad de comparendos	39
Tabla 5. Valores de multas de tránsito para el 2015. Según el ministerio de tránsito y transporte.	58
Tabla 6. Disposiciones al pago de las seis infracciones de tránsito evaluadas.	58
Tabla 7. Disposiciones al pago por tipo de vehículo	59
Tabla 8. Relación de la DAP frente al valor de la MA.	60
Tabla 9. Relación de la DAP frente al valor de la MA para cada infracción de tránsito.	61

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Cronograma De Actividades	66
Anexo B. Encuesta aplicada	67

INTRODUCCION

En el año 2014 Colombia contaba con 3 millones de automóviles y 2,3 millones de motocicletas registradas, cifras que aumentarán en el país considerablemente, para el año 2040 se especula que serán de 10,4 y 13 millones, respectivamente¹. Según estadísticas oficiales arrojadas por el Sistema Integrado de información sobre multas y sanciones por infracciones de tránsito (SIMIT) en la ciudad de Ocaña las infracciones de tránsito aumentaron en un 76.77% desde el año 2004 hasta del año 2013, pues en el año 2004 la policía emitió 2492 comparendos y en 2013, 10727 comparendos.

Aunque una cierta cantidad de estudios se han llevado a cabo sobre los factores que contribuyen a desacatar el no cumplimiento de las normas de tránsito por parte de los conductores de vehículos (Broughton et al, 2009; Scott-Parke et al, 2009; Fernandes et al, (2010), pocas investigaciones se han centrado en la DAP de los conductores de vehículos.²

Pues los infractores están obligados a someterse al pago de una cantidad de dinero ya establecido en función del salario mínimo legal mensual vigente, sin embargo este valor no sirve como elemento disuasorio a la mayor cantidad de personas, pues no tiene criterios objetivos para su fijación y actualmente no está claro si son demasiado altas o demasiado bajas.

Es por ello el objetivo de esta investigación, pues se pretende determinar la DAP por la violación de normas de tránsito en la ciudad de Ocaña, para lo cual se realizaron encuestas a un total de 305 individuos, en las cuales el entrevistado indicará la cantidad de dinero que está dispuesto a pagar por la violación de una norma de tránsito ante la presencia de un escenario hipotético planteado.

Las normas de tránsito elegidas para la investigación son: estacionar el vehículo en sitios prohibidos, no detenerse ante la luz roja o amarilla del semáforo, no portar la licencia de tránsito, transitar por sitios prohibidos en horas prohibidas por la autoridad competente (pico y placa), portar casco y portar cinturón de seguridad. Sin embargo con la aplicación de este tipo de experimentos existe la probabilidad que el conductor responda cero, es decir que no está dispuesto a pagar nada por infringir la norma o que probablemente no cometerá ninguna infracción.

Para este tipo de casos se utiliza el modelo SPIKE, el cual es considerado un modelo superior a otros modelos tradicionales utilizados para determinar DAP, dado a que permite la captura de las respuestas excesivas cero de nuestra población objetivo, evitando el sesgo en el modelo y realizando estimaciones de parámetros más reales

¹ ACEVEDO Jorge. “El transporte como soporte al desarrollo de Colombia. Una visión al 2040”. Universidad de Los Andes. Bogotá D.C. 2009

² Broughtan et al 2009; Scott-parke et al 2009; Fernandes et al 2009.

Para la muestra realizada, el 74,3% de los conductores encuestados respondieron que su DAP sería cero para estacionar el vehículo en sitios prohibidos, 87,5% para no detenerse ante la luz roja o amarilla del semáforo, 61,03% para no portar la licencia de tránsito, 84.49% para transitar por sitios prohibidos en horas prohibidas por la autoridad competente (pico y placa), 72,36% para no portar casco y 81,43% para no portar cinturón de seguridad, es por esta razón que se justifica la utilización del modelo Spike, pues en las infracciones de tránsito a estudio la DAP es cero en más del 30% de los casos.

1. DISPOSICIÓN AL PAGO DE LOS CONDUCTORES DE VEHICULOS POR LA VIOLACIÓN DE NORMAS DE TRÁNSITO EN EL CASCO URBANO DE LA CIUDAD DE OCAÑA, APLICANDO EL MODELO SPIKE

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El rápido crecimiento de nuestras ciudades en el número de habitantes y el aumento de vehículos para su desplazamiento, constituyen una constante en el desarrollo demográfico en Colombia. Actualmente, el país cuenta con 3 millones de automóviles y 2,3 millones de motocicletas, cifras que aumentarán considerablemente, para el año 2040 se especula que serán de 10,4 y 13 millones, respectivamente³.

A pesar de lo beneficioso que resulte el desarrollo para el país, este sin duda alguna trae consigo la necesidad de mejoras en la red vial y en la gestión del tránsito, además que aumenta las probabilidades de infractores en las carreteras. Según estadísticas oficiales arrojadas por el Sistema Integrado de información sobre multas y sanciones por infracciones de tránsito (SIMIT) en la ciudad de Ocaña las infracciones de tránsito aumentaron en un 76.77% desde el año 2004 hasta del año 2013, pues en el año 2004 la policía emitió 2492 comparendos y en 2013, 10727 comparendos.

Y cada vez que un conductor es descubierto infringiendo una norma de tránsito debe someterse al pago de una cantidad de dinero ya establecido en función del salario mínimo legal mensual vigente, sin embargo el valor de estas multas carecen de criterios objetivos para su fijación, ya que no está claro si las multas actuales son demasiado altas o demasiado bajas.

A partir de lo anterior, se realizará una estimación de las disposiciones al pago (DAP) de los conductores de vehículos que violan normas de tránsito.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la disposición al pago de los conductores de vehículos frente a la violación de una infracción de tránsito?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo general

Estimar la disposición al pago de los conductores de vehículos por la violación de normas de tránsito más recurrentes en el casco urbano de la ciudad de Ocaña, aplicando el modelo Spike.

³ ACEVEDO Jorge. “El transporte como soporte al desarrollo de Colombia. Una visión al 2040”. Universidad de Los Andes. Bogotá D.C. 2009

1.3.2 Objetivos específicos

Realizar un estado del arte referente a la disposición al pago en infracciones de tránsito.

Caracterizar la población objetivo a partir de una base de datos de registro de infracciones de tránsito más comunes en el municipio de Ocaña.

Aplicar una encuesta que permita conocer las percepciones de los individuos respecto a las disposiciones al pago por la violación a una norma de tránsito.

Utilizar el modelo Spike para determinar los parámetros necesarios para estimar las disposiciones al pago.

Determinar la cantidad de dinero que los conductores están dispuestos a pagar por la violación de las normas de tránsito.

1.4 JUSTIFICACIÓN

Aunque una cierta cantidad de estudios se han llevado a cabo sobre los factores que contribuyen a desacatar el cumplimiento de las normas por parte de los conductores de vehículos, pocas investigaciones se han centrado en la DAP de los conductores de vehículos.⁴

Por lo tanto, la búsqueda de un nivel apropiado de las multas es importante, puesto que permitirá establecer un valor que sirva como elemento disuasorio al mayor número de personas. El análisis de la DAP para violaciones resultará en multas más realistas, lo que aumente la probabilidad de que los conductores potenciales aceptaran el correspondiente bien.

El modelo Spike se utilizará en la investigación, ya que es considerado un modelo superior a otros modelos tradicionales, dado a que permite la captura de las respuestas excesivas de nuestra población objetivo.

1.5 DELIMITACIONES

1.5.1 Geográficas

El proyecto es aplicable a todas las partes del mundo, para nuestro caso será el casco urbano del municipio de Ocaña.

1.5.2 Temporales

El proyecto se efectuará durante un periodo de tiempo de 6 meses, desde septiembre de 2014 hasta febrero, del 2015, sin embargo al tratarse de una investigación de gran aporte al tema de estudio esta cifra puede cambiar, ya que no depende del tiempo sino de la consecución adecuada de los objetivos.

⁴ Broughtan et al 2009; Scott-parke et al 2009; Fernandes et al 2009.

1.5.3 Conceptuales

Para el análisis de las disposiciones al pago, es necesario tener en cuenta conceptos como señales de tránsito, infracciones de tránsito en la ciudad de Ocaña, modelo Spike, multa y comparendo.

El resultado y análisis obtenido va depender de la población objetiva y del uso detallado de la aplicabilidad del modelo Spike.

1.5.4 Operativas

Para el desarrollo de las estimaciones de disposiciones al pago, se hace uso del modelo Spike y de los modelos de estructura dicotómica triple limitado (TBDC).

2. MARCO REFERENCIAL

2.1 MARCO HISTORICO

2.1.1 Origen de las señales de tránsito. Las señales de tránsito remontan su origen al imperio romano, estas surgen debido a la necesidad del hombre de identificar espacios, orientarse y moverse en su entorno, lo cual lo realizaban a través de objetos y marcas que se dejaban al paso, estas se construían en pilares, en columnas de piedras a lo largo de las vías, colocadas para indicar las distancias hasta Roma.

En la Edad media las señales direccionales se volvieron comunes e indicaban la dirección de las ciudades en los cruces de vías.

A partir de los siglos XVIII y XIX, las indicaciones, poco a poco dejan de inscribirse en columnas o en pilares y fueron reemplazadas por planchas de hierro, fijadas en las paredes, las cruces o los obeliscos en los cruces o sobre postes metálicos.

La representación simbólica sobre las señales de tránsito (por pictogramas, imágenes de cruces, etc.) en sustitución de textos, aparece desde principios de siglo: 1902 en Francia, 1903 en Italia, 1907 en Alemania.⁵

La señalética se vuelve más importante con el desarrollo del automóvil. Sin embargo en algunos casos la señalización escrita planteaba dificultades para quienes no sabían leer o para personas de otra lengua. Para superar las barreras lingüísticas se desarrollaron sistemas de códigos basados en acuerdos convencionales y el 11 de octubre 1908 se realizó en Roma el primer Congreso Internacional de Tránsito Vial, donde se establecieron los patrones básicos de las señales de tránsito y el uso de símbolos reconocidos internacionalmente ha ayudado a mejorar la comprensión de los mensajes.

La Convención internacional de Ginebra de 1909 estandariza a nivel internacional 4 tipos de señales: Giro, cruce, cassis, paso a nivel.

La Convención de Viena sobre señales de tráfico fue adoptada el 8 de noviembre de 1968. Su misión fue estandarizar las regulaciones de tráfico de los países participantes para facilitar el tránsito del tráfico internacional y aumentar la seguridad vial. Las señales deben mostrar símbolos o inscripciones blancas o de color claro sobre fondo blanco oscuro s, o símbolos o inscripciones de color oscuro sobre fondo blanco o de color claro. El color rojo solo se empleará a título excepcional y nunca deberá predominar.⁶

⁵ Origen y evolución de las normas de tránsito [en línea]. 2014. [citado 10 de agosto, de 2014]. Disponible en: <http://es.slideshare.net/lauritafaruelo/origen-y-evolucion-de-las-seales-de-trnsito-a-lo-largo-de-la-historia>

⁶ Origen y evolución de las normas de tránsito [en línea]. 2014. [citado 10 de agosto, de 2014]. Disponible en: <http://es.slideshare.net/MariaSevillaO/historia-de-la-sealetica-10123346?related=1>

2.1.2 Primeras normas de tránsito. Cuando los automóviles se hicieron populares, los gobiernos locales establecieron normas de tráfico para limitar los accidentes con los coches tirados por caballos y garantizar la seguridad. Una de estas primeras normas fue el registro obligatorio de automóviles establecido en Estados Unidos.

En 1901 Nueva York se convirtió en el modelo a seguir, puesto que fue el primer estado en exigir a los propietarios de automóviles registrar sus vehículos. Para el año 1920, las placas de circulación eran obligatorias en todos los estados. Tomó más tiempo para que los estados exigieran una licencia de conducción. En 1935, sólo había 39 estados que emitían licencias y sólo unos pocos candidatos evaluados. Antes de la década de 1930, la mayoría de los conductores recibían su entrenamiento de los vendedores de automóviles, las organizaciones sin fines de lucro, como la YMCA, sus familiares y sus amigos. Pronto, sin embargo, se brindó educación a los conductores en las escuelas secundarias.

No pasó mucho tiempo desde que los coches llenaron las calles y ciudades para que se empezaran a establecer límites de velocidad, se instalaran semáforos, se diseñaran calles de sentido único y se instalaran parquímetros. Sin embargo, tomó a los conductores más tiempo empezar a obedecer estas leyes. El libro "Rules of the Road" fue escrito por William P. Éno en 1903. Éno, "el padre de la seguridad vial", introdujo muchas normas de circulación, tales como la necesidad de que el tráfico lento se mantuviera a la derecha y los coches solo pudieran adelantar por la izquierda, así como las calles de un solo sentido, cruces peatonales, las señales de alto y las islas de seguridad. Éno creía que los semáforos no funcionaban y que la policía siempre sería necesaria en las intersecciones.⁷

2.1.3 Historia del ministerio de transporte en Colombia. La historia del Ministerio de Transporte se remonta al año de 1905, durante el Gobierno del general Rafael Reyes, cuando se creó el Ministerio de Obras Públicas y Transporte, con el fin de atender los bienes nacionales, las minas, petróleos, patentes de privilegio y registros de marcas, los ferrocarriles, caminos, puentes, edificios nacionales y tierras baldías.

Dentro de las principales obras y gestiones en las que el Ministerio ha sido protagonista, debemos recordar los primeros 50 años del siglo XX, época en la cual se creó la Dirección de Transporte y Tarifas, dando origen al Instituto Nacional de Tránsito, INTRA y se diseñó el primer plan vial nacional con participación de firmas constructoras extranjeras.⁸

En la segunda mitad del siglo, se introdujo el sistema de peajes para financiar las obras civiles, se creó la Policía de Carreteras para la vigilancia y control del tráfico en las vías nacionales; la empresa Puertos de Colombia, con el fin de construir y administrar los

⁷ Historia de las normas de tránsito [en línea]. 2014. [citado 10 de agosto, de 2014]. Disponible en: http://www.ehowenespanol.com/historia-leyes-transito-sobre_426021/

⁸ Historia del ministerio de transporte en Colombia [en línea]. 2014. [citado 10 de agosto, de 2014]. Disponible en: https://www.mintransporte.gov.co/publicaciones/historia_pub

puertos marítimos; el Fondo de Caminos Vecinales, que entraría a atender la construcción, mejoramiento y conservación de los caminos y puentes y el Fondo Vial Nacional, con recursos generados del impuesto a los combustibles para financiar obras viales.

En 1993, el Gobierno Nacional vio la necesidad de reestructurar la Entidad, con el fin de modernizarla y adaptarla al dinamismo del país, por lo que desde el mes de diciembre de ese año se convirtió en Ministerio de Transporte.

A comienzos del año 2000, una nueva reorganización se presentó al interior de la institución, esta vez para fortalecerla como el organismo que define, formula y regula las políticas de transporte, tránsito y su infraestructura mediante la articulación de las entidades que integran el sector.

En la última década, el Ministerio ha desarrollado importantes proyectos de trascendencia nacional, mediante la construcción de nuevas vías, túneles y puentes, en el sector carretero; ha puesto en funcionamiento la red férrea, mejoró las condiciones de servicio y seguridad en los aeropuertos y trabaja constantemente en la adecuación y mantenimiento de las vías fluviales y marítimas.⁹

2.2 MARCO CONCEPTUAL

2.2.1 Las señales de tránsito: Son un conjunto de símbolos estandarizados a nivel global, que pretenden transmitir información haciendo el mínimo uso de palabras. La utilización de diferentes colores también es una herramienta clave en su empleo, dado a que cada color tiene un significado específico. Estas señales tienen como objetivo el control del tráfico vehicular y garantizar su fácil y correcta circulación, tanto en las calles, como en las carreteras.¹⁰

Clasificación y definición de las señales de tránsito

Señales Gráficas

Las señales graficas se encuentran impresas generalmente en láminas, por medio de letreros, dibujos y números de colores en diferentes superficies, aunque en algunos lugares se imprimen en otro material colocándose en postes, tubos o perfiles, entre otros.¹¹

⁹ Historia del ministerio de transporte en Colombia [en línea]. 2014. [citado 10 de agosto, de 2014]. Disponible en: https://www.mintransporte.gov.co/publicaciones/historia_pub

¹⁰ Señales de tránsito [en línea]. 2014. [citado 10 de agosto, de 2014]. Disponible en: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Ensayo-Sobre-Las-Se%C3%B1ales-De-Transito/220687.html>

¹¹ Señales de tránsito graficas [en línea]. 2014. [citado 10 de agosto, de 2014]. Disponible en: <http://www.lapaz.gob.mx/seguridadytto/educvial/senalestransito.html>

Señales preventivas: Tienen la forma de un cuadrado con una de las diagonales en sentido vertical, su fondo es amarillo, símbolo negro y orla negra. Tienen por objeto advertir al usuario de la vía la existencia de un peligro y la naturaleza de éste.

Señales reglamentarias: Por lo general su forma es circular, su orla en color rojo, fondo blanco y símbolo negro; una línea oblicua en rojo señala prohibición. Tienen por objeto indicar a los usuarios de las vías las limitaciones, prohibiciones o restricciones sobre su uso y cuya violación constituye falta que se sancionará conforme a las normas del presente código.

Señales informativas: Tienen la forma de un rectángulo, su fondo es blanco, símbolo negro y orla azul. Tienen por objeto identificar las vías y guiar al usuario, proporcionándole la información que pueda necesitar.

Señales transitorias: Pueden ser reglamentarias, preventivas o informativas y serán de color naranja.

Señales de Piso

Las señales de piso son marcas sobre el pavimento constituyen señales de tránsito horizontales. Y sus indicaciones deberán acatarse.¹²

2.2.2 Infracción de tránsito: es un incumplimiento de la normativa de circulación de vehículos que acarrea una sanción administrativa. En el caso de las infracciones de tránsito más graves, la sanción puede ser de orden penal, hasta el punto de acarrear penas privativas de libertad.

Dentro del concepto de infracción de tránsito se incluyen todos los posibles vehículos: de motor, de tracción animal, bicicletas o incluso producidas por los peatones.

Las infracciones de tránsito pueden ser de muy diversa índole, si bien las más graves suelen ser aquéllas que ponen en peligro la vida del infractor o de terceros. Entre éstas cabe citar el exceso de velocidad, la conducción temeraria o la conducción bajo los efectos del alcohol o de sustancias estupefacientes. Sin embargo, infracciones de tránsito puede ser también todo tipo de transgresión de la normativa, aunque el resultado de dicho incumplimiento sea simplemente la incomodidad para terceras personas, el entorpecimiento del tránsito de vehículos o de personas, o incluso el incumplimiento de obligaciones formales. Son también, por tanto, infracciones de tránsito, el mal aparcamiento o el incumplimiento de la obligación de llevar consigo la documentación del vehículo.¹³

¹² Clasificación y definición de las señales de tránsito [en línea]. 2014. [citado 10 de agosto, de 2014]. Disponible en:

http://www.conducircolombia.com/cea/index.php?option=com_content&view=category&id=36&Itemid=73

¹³ Infracción de tránsito [en línea]. 2014. [citado 10 de agosto, de 2014]. Disponible en:

http://es.wikipedia.org/wiki/Infracci%C3%B3n_de_tr%C3%A1fico

2.2.3 Multa de tránsito: es una sanción de tipo pecuniario, que se impone por la autoridad de tránsito de acuerdo a la infracción cometida y luego de haber efectuado el procedimiento administrativo correspondiente.

La sanción de multa es la que más se aplica diariamente, en razón a la cantidad de comparendos realizados en todo el territorio nacional; Sanción pecuniaria que se expresa en salarios mínimos diarios legales vigentes y se impone a los infractores de las normas de tránsito.¹⁴

2.2.4 Comparendo: orden formal de notificación para que el presunto contraventor o implicado se presente ante la autoridad de tránsito por la comisión de una infracción.¹⁵

2.3 MARCO TEORICO

Para la estimación de la disposición al pago por la violación de una infracción de tránsito, se utilizara el modelo Spike (Kriström, 1997), el cual permite que los individuos tengan una DAP=0 por la violación de una infracción, por tanto, el hecho de asignar una probabilidad distinta de cero a una DAP=0 puede dar lugar a un “Spike” en la función de distribución de la DAP, es decir, una discontinuidad o un salto en el valor cero.

Un “Spike” significa que la función de supervivencia empírica no tiene una forma suave a lo largo de todo el rango desde la probabilidad cero a la probabilidad uno. El hecho de tener un “Spike” en el valor cero, supone dos casos, el primero es que algunos individuos no aceptarían el hecho de que podrían cometer una infracción de tránsito y el segundo es que no estarán dispuestos a pagar una multa frente a la violación de una infracción, sin importarles cual sea el precio que se les ofrece.

El modelo Spike básicamente utiliza dos preguntas de valoración: la primera pregunta al individuo si quiere o no contribuir económicamente por violar una infracción de tránsito. Y, la segunda, le ofrece un determinado precio A. Si el individuo responde que no a la primera, esta segunda pregunta es innecesaria.

En definitiva, como demuestra Kriström el modelo Spike parece que es idealmente apropiado para aquellos casos donde la distribución de la DAP e asimétrica y donde una considerable proporción de la población declara una DAP igual a cero.¹⁶

¹⁴ Manual de infracciones de tránsito; Ministerio de transporte de la república de Colombia.

¹⁵ Definición de comparendo [en línea]. 2014. [citado 10 de agosto, de 2014]. Disponible en: <http://www.transitocartagena.gov.co/paginas/definicion.html>

¹⁶ Rong-Chang Joua, Chih-Wei Paib, Pei-Lung Wanga. Automobile drivers' willingness to pay for moving violation behaviour — Compared to motorcyclists. *Accident Analysis and Prevention*. 59: 55– 63, 2013.

2.4 MARCO LEGAL

Para el estudio de las infracciones de tránsito las cuales permitirán la caracterización de la población objetivo, será necesario el uso del código de infracciones de tránsito y el manual de señalización vial. Además se utilizara la ley 769 del 6 de agosto de 2002 en la que se expide el código nacional de tránsito y la ley 1383 del 16 de marzo de 2010 que reforma la ley anterior.

3. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.

Aplicada; se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos que obtenidos, en la mayoría de los casos, en provecho de la sociedad. Además es de tipo cuantitativa, porque abarca el estudio de datos de forma numérica.

3.2 POBLACIÓN.

Para la recolección de los datos se tomara como población objetivo 305 personas definidas como conductores de vehículos (motocicleta y automóvil) del casco urbano de la ciudad de Ocaña, seleccionados de la base de datos proporcionada por el Sistema Integrado de información sobre multas y sanciones por infracciones de tránsito (SIMIT) con un total de 70.824 comparendos desde el año 2004 al 2014.

3.3 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

Las técnicas de recolección de información utilizadas para desarrollar este proyecto, se realiza mediante uso de fuentes primarias, como lo es el uso de la internet, el manual de infracciones de tránsito, el manual de señalización vial, además se solicitara una base de datos con las infracciones de tránsito ocurridas en el casco urbano de la ciudad de Ocaña, que junto con la aplicación de una encuesta, permitirá recolectar información para estimar los parámetros del modelo Spike que seguidamente servirán para el cálculo de la DAP por la violación de una norma de tránsito, para lo cual se tendrá como guía el artículo “Disposición al pago (DAP) de los conductores de automóviles por la violación en movimiento en comparación con el comportamiento de motociclistas (Rong-Chang Joua, Chih-Wei Paib, Pei-Lung Wanga. Automobile drivers’ willingness to pay for moving violation behaviour — Compared to motorcyclists. Accident Analysis and Prevention. 59: 55– 63, 2013)”.

4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1 ESTADO DEL ARTE

Un estudio realizado por Chang, Wei y Lung (2013) en Taiwan, consistió en determinar las DAP de los conductores de automóviles utilizando como una estructura de presentación de escenarios tipo Elección Dicotómica Triple Limitada (TBDC, por sus siglas en inglés) y modelos estructurales como el Spike para su investigación. Se estudiaron cuatro tipos de infracciones de tránsito más comunes incluyendo exceso de velocidad, pasarse una luz roja, girar a la derecha en rojo y conducir ebrio. Se hizo un cuestionario aplicado “*face to face*” (cara a cara) realizado en áreas de descanso de las autopistas de la ciudad de Taipei (Taiwan); la encuesta se dividió en tres secciones: (1) características socio-económicas y de viaje, (2) familiaridad con respecto a la ley y las normas de tránsito, y (3) escenarios de elección, basadas en las cinco violaciones de tránsito para conocer sus DAP. Para obtener el precio que los encuestados están dispuestos a pagar, se utiliza una TBDC con tres niveles de precios, por ejemplo, el uso de exceso de velocidad, la primera oferta de nivel es la multa actual (MA) correspondiente a US\$ 53.30 y la pregunta era: “*Teniendo en cuenta la MA, ¿cometería una infracción por exceso de velocidad?*” La MA se utiliza en lugar de una multa arbitraria porque ofrece al encuestado un mejor punto de referencia y como consecuencia, provoca una DAP más realista y práctica. En cuanto al segundo nivel, hay dos casos posibles: la multa es 25% mayor que la MA si el conductor está dispuesto a pagar en el primer nivel; de lo contrario, es 50% menos que la MA. El procedimiento utilizado se basa en la hipótesis que el conductor es más sensible a la pérdida de ganancia. Como tal, el número será menor en el dominio de la pérdida (1er nivel es sí) que en el dominio de ganancia (nivel 1 es no), que son el 25% y 50%, respectivamente. Para capturar la DAP del enfoque propuesto, se les pide preguntas abiertas, permitiendo que el conductor siga los pasos de su máxima o mínima DAP. Si la DAP es cero, el encuestado fue el encargado de explicar sus razones, que, básicamente, cayeron en uno de los dos categorías: (1) no está dispuesto a pagar y (2) poco probable que la cometiera.

El modelo Spike, superior a otros modelos tradicionales mediante la captura excesivas respuestas cero, se aplica y los resultados estimados muestran que los infractores por exceso de velocidad aceptarían la disposición a pagar de US\$37 frente a su MA: US\$ 53.5, mientras que los infractores de pasarse luz roja aceptarían una DAP de US\$44 en comparación a su MA: US\$ 90, los conductores que dan vuelta a la derecha en rojo aceptarían un DAP menor de US\$9 con una MA: US\$ 30, y los conductores ebrios aceptarían un DAP hasta US \$597 frente a su MA: US\$590.

Otro estudio realizado por Jou y Lung Wang et al (2010) se fundamentó en la evaluación y estimación la DAP de los conductores de motocicletas que infringen las normas de tránsito en Taiwan. En la investigación se utiliza tres niveles de diseño de escenarios hipotéticos y la fórmula matemática del modelo Spike. El foco principal de estudio está en cuatro tipos de violaciones incluyendo el exceso de velocidad, pasarse la luz roja del semáforo, girar a la derecha y conducir ebrio.

El aumento del uso de la motocicleta acompañado por un aumento de los problemas de tráfico como violaciones, accidentes, etc, han llevado a realizar múltiples investigaciones para implementar modelos de transporte pero pocas se ha centrado en el análisis de la disposición al pago de multa de los conductores de motocicletas.

Se realiza una encuesta a 1001 estudiantes de la Universidad Chi Nan en el condado de Nantou, Taiwán. El cuestionario estaba compuesto por tres secciones (1) características socio-económico (2) respeto a la ley y la familiaridad con las normas de tránsito y (3) escenarios de elección. Se propone el uso de la estructura TBDC para obtener una DAP más efectiva, en donde se presentan tres niveles de precios, por ejemplo, conducir ebrio, la primera oferta de nivel es la MA correspondiente a NT\$21,435 y la pregunta era: "*Teniendo en cuenta la MA, ¿cometería una infracción por conducir ebrio?*", en el segundo nivel, hay dos casos posibles: la multa es 25% mayor que la MA si el conductor está dispuesto a pagar en el primer nivel; de lo contrario, es 50% menos que la MA. El siguiente nivel oferta porcentajes variados dependiendo su escogencia en el nivel anterior.

Los respuestas obtenidas se tabulan, se codifican y se aplica el modelo Spike, los resultados estimados muestran que los infractores por exceso de velocidad aceptarían la disposición a pagar de NT\$740 frente a su MA: NT\$ 500 , los infractores de pasarse luz roja aceptarían una DAP de NT \$1.100 en comparación a su MA: US\$ 900, los conductores que dan vuelta a la derecha en rojo aceptarían un DAP de NT \$ 367 con una MA: NT \$ 440, y los conductores ebrios aceptarían un DAP NT \$ 18.540 respecto a su MA: NT \$ 20.000.

Una investigación realizada por Kristrom et al (1997), describe matemáticamente el Modelo Spike, su aplicabilidad y los procesos que se deben tener en cuenta para la obtención de las variables alfa (α) utilidad marginal de la DAP) y beta (β) utilidad marginal del escenario ofertado) necesarias para determinar a través de la fórmula de la integral de Spike, las DAP.

En un mercado de bienes privados, los que deciden comprar un determinado bien están por definición "en el mercado, aquellos que optan por no comprar el bien han puesto de manifiesto que no están dispuestos a pagar el precio de mercado. Cero consumo de un bien puede ocurrir y se sugiere un problema que maximiza la utilidad, pero un consumo cero también pueden surgir cuando el bien no contribuye en absoluto a utilidad del individuo. El modelo Spike se puede estimar con una variedad de enfoques, acá se ilustran dos de ellos: se utiliza básicamente dos preguntas de valoración: uno se pregunta si la persona quiere contribuir en absoluto con el proyecto; la otra sugiere un precio A. Para la descripción ilustrativa del modelo Spike se realiza un estudio en la ciudad de Estocolmo, Suecia, donde desde 1980 se han venido presentando a la fauna, la contaminación y el ruido ocasionados por el tráfico de los transbordadores, afectando directamente a las propiedades de los dueños. Inicialmente se presenta una encuesta realizada a 300 propietarios por donde pasa la ruta del transbordador en la que se plantea la opción de un cambio de ruta, con la condición de que cada dueño de la propiedad en la zona contribuya a pagar una cantidad A por cinco años. El encuestado debe responder a las siguientes preguntas: 1. Yo votaría sí a la propuesta 2. Yo votaría no a la propuesta 3. Probablemente

no votaría y 4. No sabe; i su respuesta fue positiva quiere decir que si acepta el estudio del proyecto y se enfrenta al cuestionario que involucra secciones de normas de tránsito, características socio económicas en cuanto a propiedad y propietario para finalmente responder al escenario planteado con la pregunta: “¿estaría dispuesto a pagar por cambiar la ruta de los transbordadores?”, bajo solo dos posibilidades: 1. Si ó 2. No.

Para estimar los indicadores α y β de DAP, se programó un código en el software Project R. Un resultado sorprendente fue que cerca del 77% se negó a pagar por mover el tráfico ocasionado por los transbordadores. En consecuencia, la mediana de la DAP era cero. La media, por otro lado, podría ser sustancialmente mayor que cero. Por lo tanto una fracción importante de los sujetos de la muestra a cerca de los transbordadores declaró que los daños y perjuicios de los transbordadores no son tan importantes.

La investigación hecha por Del Saz et al (2010) en España, se enfocaba en dar a conocer explícitamente la principal aplicación del modelo Spike en un escenario de distribución de bienes públicos y la percepción de los consumidores frente a un problema socio-económico que actualmente se estaba presentando.

La investigación se realizó en la ciudad de Valencia, España en la que está previsto que en los próximos cuatro años se acometan una serie de obras públicas cuya finalidad es la remodelación de la fachada litoral de la misma como consecuencia del proceso de expansión y reordenación de las actividades de su puerto comercial. Estas actuaciones conllevan una serie de mejoras medioambientales y urbanísticas para la ciudad cuyo valor es necesario conocer. Sin embargo, al compartir éstas las características propias de los bienes públicos (no exclusión y no rivalidad en el consumo), carecen de un mercado donde intercambiarse y, en consecuencia, se desconoce su precio. A partir de ésta situación se hace necesario contar con algún método, como es el método de valoración contingente que permita estimar un valor en la que el ciudadano pueda aceptar la situación presentada y finalmente se pueda medir el costo beneficio del proyecto.

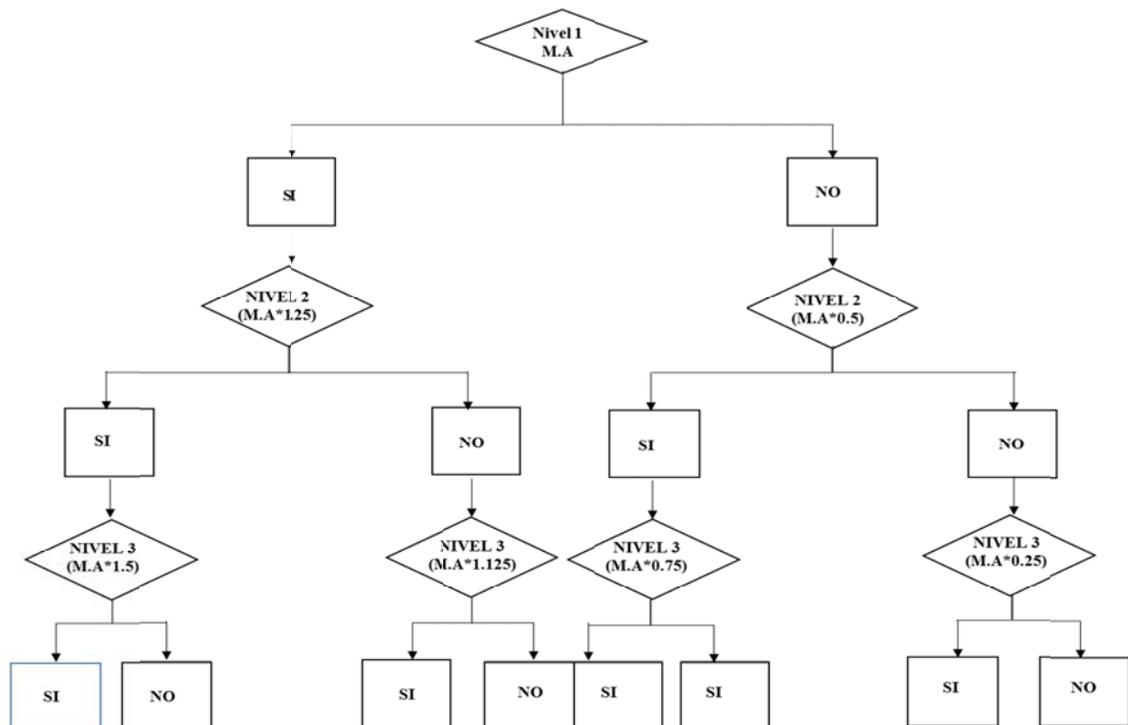
Para la estimación de la DAP se aplicó una encuesta a 1.002 ciudadanos de Valencia y de su Área Metropolitana, en donde el sistema para la elección de preguntas fue el dicotómico doble, seguido de una pregunta final abierta, debido a su mayor eficiencia respecto al dicotómico simple como demuestran tanto teórica como empíricamente Haneman et al. (1991). Se utilizaron tres precios de salida diferentes: 2.000, 5.000 y 10.000 pesetas a partir de los resultados obtenidos en la fase de pilotaje donde se utilizó una pregunta abierta. De las 1.002 observaciones 313 fueron de individuos que declararon no estar dispuestos a pagar cantidad alguna o se negaron a participar.

Para la tabulación de los datos, Del Saz propone una combinación de columnas y sus escenarios según la cantidad de respuestas SI, NO con sus respectivos precios en pesetas aplicando finalmente la fórmula integral del modelo Spike, en donde concluye que la DAP mínima legal es de 1.588 psts. A partir de ese valor se ha provisto a la administración pública de una valoración monetaria al apoyo que la ciudad valenciana para la contribución a estas mejoras medioambientales y urbanísticas.

4.2 APLICACIÓN DE LA ENCUESTA QUE PERMITA CONOCER LAS PERCEPCIONES DE LOS INDIVIDUOS RESPECTO A LAS DISPOSICIONES AL PAGO POR LA VIOLACIÓN A UNA NORMA DE TRÁNSITO.

Para una rápida y eficaz obtención de las DAP de los conductores de vehículos que violan algunas normas de tránsito en el casco urbano de la ciudad de Ocaña, se utiliza en esta investigación el modelo Spike, ya que éste se considera superior a los otros modelos tradicionales estadísticos y descriptivos como Logit y probit¹⁷ para el caso de respuesta excesivas cero cuando se desea estimar DAP¹⁷. Es muy común encontrar en los estudios de valoración contingente altas probabilidades de que los encuestados responden con "cero" (o no están dispuestos a pagar o que probablemente no cometerían una violación de tránsito), para este tipo de situación la mayoría de investigaciones han usado el modelo Spike como la mejor alternativa para tener en cuenta las excesivas respuestas cero. Para la recolección de datos el modelo Spike recomienda utilizar una estructura TBDC, que es un método muy utilizado en este caso cuando el encuestado está sometido a múltiples escenarios con variantes opciones.

Grafica 1. Elección Dicotómica Triple Limitada (TBDC)



Fuente: Autores del proyecto

¹⁷ Rong-Chang Joua, Chih-Wei Paib, Pei-Lung Wang. Automobile drivers' willingness to pay for moving violation behaviour — Compared to motorcyclists. *Accident Analysis and Prevention*. 59: 55– 63, 2013.

El encuestado deberá pasar por tres niveles, en cada uno de ellos habrá dos únicas opciones un SI (está dispuesto a pagar) y un NO (no está dispuesto a pagar), en los que encontrara en cada caso el valor de la MA de su última infracción de tránsito cometida y cancela, y dependiendo de su respuesta ésta variara un porcentaje de acuerdo a su escogencia, es decir:

En el primer nivel se le oferta el valor de la MA según lo establecido por Ministerio de Tránsito y Transporte y encuentra la siguiente pregunta: “teniendo en cuenta el valor de la MA, ¿estaría dispuesto a pagar este valor por cometer ésta infracción?”; (ésta misma pregunta se le realiza en todos los tres niveles, variando únicamente el valor de la MA)

1. Si su respuesta en el primer nivel es **SI**: en este momento cambia el escenario y se le oferta al encuestado 1,25 veces el valor de la MA, pasa al segundo nivel y escoge su respuesta. Si su respuesta en este nivel es SI, se le oferta 1,5 veces el valor de la MA, y si escoge NO la oferta es de 1,125 veces el valor de la MA. Pasa al tercer nivel y escoge su respuesta SI o NO.
2. Si su respuesta en el primer nivel es **NO**: cambia el escenario y se le oferta al encuestado 0,5 veces el valor de la MA, pasa al segundo nivel y escoge su respuesta. Si su respuesta en este nivel es SI, se le oferta 0,75 veces el valor de la MA, y si escoge NO la oferta es de 0,25 veces el valor de la MA. Pasa al tercer nivel y escoge su respuesta SI o NO.

Teniendo clara la metodología de la estructura que esta aplicada al instrumento que deben responder los encuestados, aparecen por multa ocho posibles situaciones a evaluar:

DISEÑO EXPERIMENTAL

Esta investigación se realizó a través de encuestas aplicadas a conductores de vehículos de la ciudad de Ocaña, el cuestionario utilizado divide en cuatro secciones: (1) conocimiento de la ley y familiaridad con las reglas de tránsito, (2) preguntas preliminares (3) información socio- económica del conductor y (4) asumido escenarios de mercado.

A continuación se ofrece una explicación adicional para cada una de las secciones de la encuesta.

Sección (1) conocimiento de la ley y familiaridad con las reglas de tránsito.

En esta sección se realizaron preguntas para conocer aspectos relacionados con las normas de tránsito e infracciones de la misma, por ejemplo, si tenía licencia de conducción, y el tipo de infracción que había cometido. Cada conductor encuestado debía elegir un tipo de infracción, en el caso que no hubiera cometido ninguna, el sistema automáticamente elegía una de las seis violaciones que estaban en estudio de forma aleatoria. Posteriormente de haber resuelto cada una de las preguntas la encuesta mostraba la segunda parte (2) preguntas preliminares. Cabe resaltar que la condición para realizarla era que el encuestado debía poseer algún tipo de vehículo (motocicleta, automóvil o ambos).

Sección (2) preguntas preliminares.

Esta segunda parte de la encuesta estaba conformada por cinco preguntas, las cuales tenían el objetivo de saber la percepción que tenía el encuestado acerca de cometer infracciones de tránsito además de conocer si estaba de acuerdo en la implementación de un sistema de foto multas y de pagar servicios social por cometer una violación de tránsito en la ciudad de Ocaña. Este tipo de preguntas se consideraron en la encuesta para permitir unas futuras investigaciones. Las preguntas de esta sección son:

¿Qué tan frecuente comete usted imprudencias que violen normas de tránsito?

¿Después de cometer una infracción de tránsito, su percepción de volver a cometer la misma infracción fue?

¿Después de cometer una infracción de tránsito, su percepción de volver a cometer una infracción diferente fue?

¿Estaría usted de acuerdo con que se implementara en nuestra ciudad un sistema de foto-multas en intersecciones y/o calles?

¿Estará usted dispuesto a pagar con servicio social durante jornadas diarias de 2 horas por 5 días el valor de \$322.00 correspondientes a una multa de tránsito?

Sección (3) información socio- económica del conductor.

En ésta sección lo que se pretendía era caracterizar a la población encuestada. Se realizaron preguntas acerca de su género, nivel educativo, ocupación y estado civil. Luego de responder la sección (4) asumiendo escenarios de mercado, se realizaron dos preguntas que hacen parte de esta sección quedando al final de toda la encuesta, como lo fueron: ingresos personales e ingresos totales de su núcleo familiar, esto con el fin de evitar incomodidad al encuestado sobre sus ingresos económicos.

Sección (4) asumiendo escenarios de mercado.

Para esta investigación de eligieron seis infracciones de tránsito. Estacionar el vehículo en sitios prohibidos, no detenerse ante la luz roja o amarilla del semáforo, no portar la licencia de tránsito, transitar por sitios prohibidos en horas prohibidas por la autoridad competente (pico y placa), no portar casco y no portar cinturón de seguridad. Para ofertar los escenarios se utilizó una estructura TBCD, la cual contiene tres niveles de precios (ver modelo spike).

Para la selección de los tipos de infracciones, nos basamos en una base de datos suministrada por el Sistema Integrado de información sobre multas y sanciones por infracciones de tránsito – Simit, cuya base contenía información sobre multas de tránsito correspondientes al casco urbano de la Ciudad de Ocaña desde el 17 de enero 2004 hasta el 31 de diciembre 2013, esta contenía, datos sobre los infractores de tránsito, tales como género, edad, tipo de infracción, tipo de vehículo, lugar donde ocurrió la infracción entre otros. Cabe resaltar que la elección de otras infracciones de tránsito se realizó a elección personal, pues considerábamos que eran relevantes y que merecían estar en nuestra investigación.

Esta sección estaba conformada por tres escenarios hipotéticos, en los cuales el 2° y 3° escenario variaban dependiendo de si estaba dispuesto o no a cancelar el precio ofertado. Como se muestra en la figura N°1, estacionar el vehículo en sitios prohibidos, la oferta de 1° nivel es el valor de la infracción actual (\$322.000 según el ministerio de tránsito y transporte), para lo cual se realizaba la siguiente pregunta, " Dado el valor actual, ¿cometerías una infracción de tránsito por estacionar el vehículo en sitios prohibidos? “. Dependiendo de la elección del encuestado se presentaban las siguientes posibilidades:

Si su respuesta en el primer nivel es **SI**: en este momento cambia el escenario y se le oferta al encuestado 1,25 veces el valor de la multa actual (MA) es decir que el conductor si está dispuesto a pagar el primer nivel (figura N°2), pasa al segundo nivel y escoge su respuesta. Si su respuesta en este nivel es SI, se le oferta 1,50 veces el valor de MA (figura N°3), y si escoge NO la oferta es de 1,125 veces el valor de MA (figura N°4). Pasa al tercer nivel y escoge su respuesta SI o NO.

Si su respuesta en el primer nivel es **NO**: cambia el escenario y se le oferta al encuestado 0,5 veces el valor de MA pasa al segundo nivel y escoge su respuesta (figura N°5). Si su respuesta en este nivel es SI, se le oferta 0,75 veces el valor de MA (figura N°6), y si escoge NO la oferta es de 0,25 veces el valor de MA (figura N°7). Pasa al tercer nivel y escoge su respuesta SI o NO.

Figura 1. Escenario hipotético, nivel 1

A continuación plantearemos una serie de escenarios hipotéticos que nos permitirán conocer la disposición que tienen los conductores al pago de multas por infracciones de tránsito.

Es cierto que pagar una multa no es algo agradable, pero recuerda que es una medida coercitiva que busca que los conductores respeten las normas de tránsito; haciendo más seguras nuestras calles y autopistas, y por ende, salvaguardando tu vida y la de tus seres queridos.

ESCENARIO HIPOTÉTICO 1:

Tu última infracción ha sido **ESTACIONAR EL VEHÍCULO EN SITIOS PROHIBIDOS**.

El valor de la multa actual según el Ministerio de Tránsito y Transporte es de \$322,000.

Dado el valor de la multa actual, ¿Cometerías una infracción de tránsito por Estacionar el vehículo en sitios prohibidos?

SI NO ?

Proyecto de investigación
Disposición al pago por multas de tránsito
Universidad Francisco De Paula Santander
2015

Fuente: Autores del proyecto

Figura 2. Escenario hipotético 2, nivel 2 respuesta SI en el nivel 1.

ESCENARIO HIPOTÉTICO 2:

Tu última infracción ha sido **ESTACIONAR EL VEHÍCULO EN SITIOS PROHIBIDOS.**

El valor de la multa según el Ministerio de Tránsito y Transporte es de \$322,000.

Si suponemos que el valor de la multa fuera de \$402,500

Dado el valor de la multa, ¿Cometerías una infracción de tránsito por Estacionar el vehículo en sitios prohibidos?



Proyecto de investigación
Disposición al pago por multas de tránsito
Universidad Francisco De Paula Santander
2015

Fuente: Autores del proyecto

Figura 3. Escenario hipotético 3, respuesta SI en el nivel 2.

ESCENARIO HIPOTÉTICO 3:

Tu última infracción ha sido **ESTACIONAR EL VEHÍCULO EN SITIOS PROHIBIDOS.**

El valor de la multa según el Ministerio de Tránsito y Transporte es de \$322,000.

Si suponemos que el valor de la multa fuera de \$483,000

Dado el valor de la multa, ¿Cometerías una infracción de tránsito por Estacionar el vehículo en sitios prohibidos?



Proyecto de investigación
Disposición al pago por multas de tránsito
Universidad Francisco De Paula Santander
2015

Fuente: Autores del proyecto

Figura 4. Escenario hipotético 3, respuesta NO en el nivel 2.

ESCENARIO HIPOTÉTICO 3:

Tu última infracción ha sido **ESTACIONAR EL VEHÍCULO EN SITIOS PROHIBIDOS.**

El valor de la multa según el Ministerio de Tránsito y Transporte es de \$322,000.

Si suponemos que el valor de la multa fuera de \$362,250

Dado el valor de la multa, ¿Cometerías una infracción de tránsito por Estacionar el vehículo en sitios prohibidos?



Proyecto de investigación
Disposición al pago por multas de tránsito
Universidad Francisco De Paula Santander
2015

Fuente: Autores del proyecto

Figura 5. Escenario hipotético 2, respuesta NO en el nivel 1.

ESCENARIO HIPOTÉTICO 2:

Tu última infracción ha sido **ESTACIONAR EL VEHÍCULO EN SITIOS PROHIBIDOS.**

El valor de la multa según el Ministerio de Tránsito y Transporte es de \$322,000.

Si suponemos que el valor de la multa fuera de \$161,000

Dado el valor de la multa, ¿Cometerías una infracción de tránsito por Estacionar el vehículo en sitios prohibidos?



Proyecto de investigación
Disposición al pago por multas de tránsito
Universidad Francisco De Paula Santander
2015

Fuente: Autores del proyecto

Figura 6. Escenario hipotético 3, respuesta SI en el nivel 2.

ESCENARIO HIPOTÉTICO 3:

Tu última infracción ha sido **ESTACIONAR EL VEHÍCULO EN SITIOS PROHIBIDOS.**

El valor de la multa según el Ministerio de Tránsito y Transporte es de \$322,000.

Si suponemos que el valor de la multa fuera de \$241,500

Dado el valor de la multa, ¿Cometerías una infracción de tránsito por Estacionar el vehículo en sitios prohibidos?



Proyecto de investigación
Disposición al pago por multas de tránsito
Universidad Francisco De Paula Santander
2015

Fuente: Autores del proyecto

Figura 7. Escenario hipotético 3, respuesta NO en el nivel 2.

ESCENARIO HIPOTÉTICO 3:

Tu última infracción ha sido **ESTACIONAR EL VEHÍCULO EN SITIOS PROHIBIDOS.**

El valor de la multa según el Ministerio de Tránsito y Transporte es de \$322,000.

Si suponemos que el valor de la multa fuera de \$80,500

Dado el valor de la multa, ¿Cometerías una infracción de tránsito por Estacionar el vehículo en sitios prohibidos?



Proyecto de investigación
Disposición al pago por multas de tránsito
Universidad Francisco De Paula Santander
2015

Fuente: Autores del proyecto

Otras tipo de preguntas relacionadas en el instrumento fueron: tipo de vehículo del cual es propietario, tipo de licencia, tipo de vehículo con el cual cometió la última infracción, última infracción cometida y cancelada, persona que canceló la multa de tránsito, género, edad, nivel educativo, ocupación, estado civil, ingresos personales e ingresos totales del núcleo familiar.

La recolección de información se realizó a 305 conductores de vehículos, donde cada encuesta tenía 3 observaciones por lo tanto se contó con 915 observaciones, esta recolección se hizo a través de encuestas vía web y otras en campo cara a cara a través de medios magnéticos, en sitios donde se encontrara la mayor cantidad de propietarios de vehículos, como parqueaderos, terminales de transporte y centros comerciales. Las encuestas vía web, se enviaron a estudiantes, docentes y administrativos de la Universidad Francisco de Paula Santander seccional Ocaña y a empleados de empresas reconocidas en la ciudad

Posteriormente con la información suministrada por la base de datos luego de la aplicación de las encuestas se realizó la tabulación de esta, pues el objetivo en este punto de la investigación era obtener los parámetros alfa y beta que permiten determinar la DAP a través del modelo Spike. Para estimar alfa y beta se utilizó un software llamado R (figuras N°8 y N°9), el cual también fue utilizado por Kriström (1997), quien por medio de una comunicación vía web nos dio las directrices y pautas para llevar a cabo una mejor obtención de resultados y nos sugirió la utilización de dicho software.

Tabla 1. Descripción de variables de la encuesta aplicada

SECCIÓN	PREGUNTA	RESPUESTAS
INFORMACIÓN SOCIO-ECONÓMICA DEL CONDUCTOR	Género	masculino
		Femenino
	edad	(13-25)
		(26-35)
		(36-45)
		(46-55)
		(56-65)
		(66-75)
		>75
	nivel educativo	Primaria
		secundaria
		universitaria
		Ninguno
		Otro
	ocupación	Agroganadero
Industrial		
Hogar		

		construcción	
		comercio	
		jubilado	
		Salud	
		educación	
		desempleado	
		estudiante	
		Otro	
	estado civil	Casado	
		Soltero	
		unión libre	
		Otro	
	PREGUNTAS PRELIMINARES	¿Qué tan FRECUENTE comete usted imprudencias que violen normas de tránsito?	Nunca
			A menudo
Rara vez			
Siempre			
A veces			
¿Después de cometer una infracción de tránsito, su percepción de volver a cometer la misma infracción fue?		Definitivamente SI la volvería a cometer	
		Probablemente SI la volvería a cometer.	
		Probablemente NO la volvería a cometer	
		Definitivamente NO la volvería a cometer	
		Me daría lo mismo	
		No he cometido ninguna infracción	
¿Después de cometer una infracción de tránsito, su percepción de volver a cometer una infracción diferente fue?		Definitivamente SI la volvería a cometer	
		Probablemente SI la volvería a cometer	
		Probablemente NO la volvería a cometer	
		Definitivamente NO la volvería a cometer	
		Me daría lo mismo	
		No he cometido ninguna infracción	
¿Estaría usted de acuerdo con que se implementara en nuestra ciudad un sistema		Definitivamente SI	
		Probablemente SI	
		Probablemente NO	

	de foto-multas en intersecciones y/o calles?	Definitivamente NO	
		Me daría lo mismo	
	¿Estará usted dispuesto a pagar con servicio social durante jornadas diarias de 2 horas por 5 días el valor de \$322.00 correspondientes a una multa de tránsito?	Definitivamente SI	
		Probablemente SI	
		Probablemente NO	
		Definitivamente NO	
		Me daría lo mismo	
		No he cometido ninguna infracción	
	INGRESOS	Ingresos personales	Menos de 500.000
			500.000 – 1'000.000
1'000.000 – 2'000.000			
Mas de 2'000.000			
Ingresos totales de tu núcleo familiar		Menos de 500.000	
		500.000 – 1'000.000	
		1'000.000 – 2'000.000	
		Mas de 2'000.000	

Fuente: Autores del proyecto

En la tabla N°2, se encuentran la relación de las preguntas que contenía el instrumento aplicado a los individuos y las posibles opciones de respuesta.

Tabla 2. Código utilizado en la modelación del Software R

CÓDIGO
setwd("E:/TESIS/tesis/CODIGO EP")
EP=read.table("EP.txt")
colnames(EP)=c("BID", "S", "T")
View(EP)
require(aod)
require(ggplot2)
simple=summary(glm(T[S=1]~BID[S=1],data = EP, family=binomial(link="logit")))
summary(simple)
EP <- factor(EP)
mylogit <- glm(T[S==1]~BID[S==1], data = EP, family = "binomial")
summary(mylogit)
b1=coef(mylogit)[1]
b2=coef(mylogit)[2]

Fuente: Autores del proyecto

(Se toma como ejemplo la infracción de tránsito: Estacionar el vehículo en sitios prohibidos)

La tabla 3 indica el código que se usó para la modelación en R de la infracción de tránsito Estacionar el vehículo en sitios prohibidos (EP, para éste caso). El objetivo principal era llamar en el software las variables que se utilizaron BID, S y T, nombradas así para un mejor manejo de resultados, en donde:

T: 1 si $DAP > 0$

S: 1 si $DAP > A$

Tabla 3. Resultados obtenidos por el software R

Call:						
glm(formula = T[S == 1] ~ BID[S == 1], family = "binomial", data = EP)						
Deviance Residuals:						
Min	1Q	Median	3Q	Max		
-1.3141	-0.9845	-0.8378	1.0466	1.7378		
Coefficients:						
	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)		
(Intercept)	1.10E+00	5.25E-01	2.105	0.03533		
BID[S == 1]	-4.90E-06	1.89E-06	-2.591	0.00957		
b1=coef(mylogit)[1]						
b2=coef(mylogit)[2]						
> summary(b1)						
Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.	
1.104	1.104	1.104	1.104	1.104	1.104	
> summary(b2)						
Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.	
-4.90E-06	-4.90E-06	-4.90E-06	-4.90E-06	-4.90E-06	-4.90E-06	

Fuente: Autores del proyecto

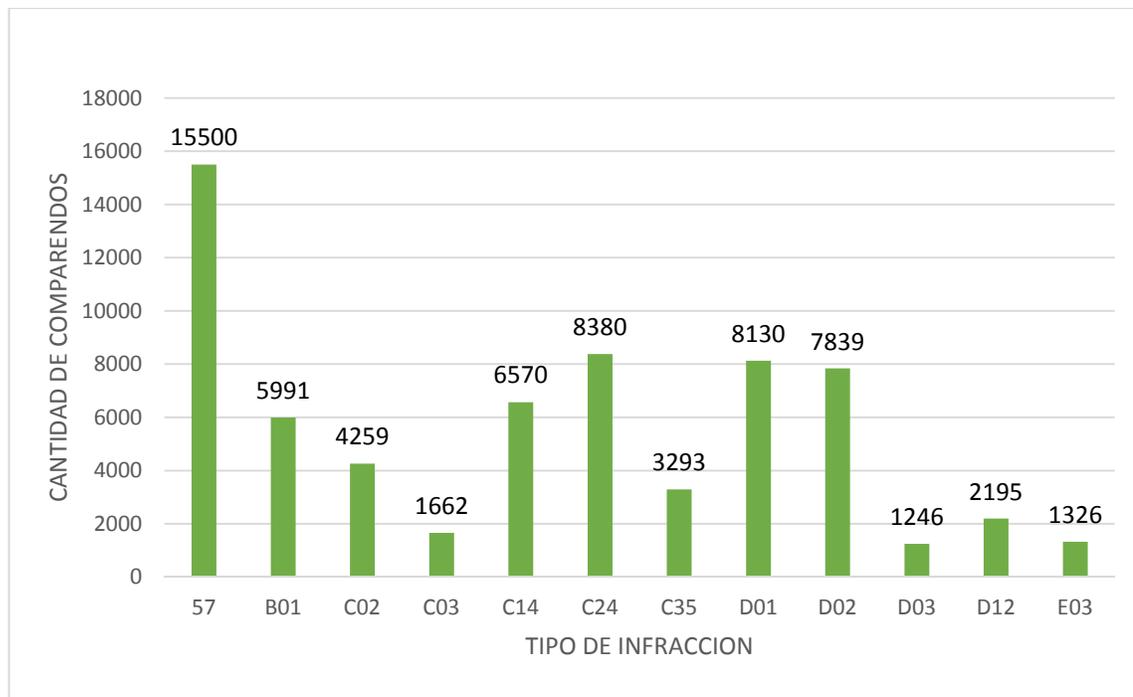
La tabla 4 muestra los resultados de alfa (b1) y beta(b2) necesarios para la obtención de la DAP a través de su fórmula integral. Además el programa muestra otras variables que para nuestro caso no se van a tomar en cuenta.

4.3. CARACTERIZACION DE LOS DATOS

A continuación se muestra un análisis estadístico-descriptivo a partir de la información recolectada con la aplicación del instrumento. Además se presenta análisis de los datos recopilados y facilitados para esta investigación a través del SIMIT.

4.3.1 Información SIMIT

Grafica 2. Cantidad de comparendos según el tipo de infracción.



Fuente: SIMIT

En el GRAFICO 2, se observa que la mayor cantidad de comparendos por tipo de infracción comprendidos entre el año 2004 y 2014, se presentan por la violación de las siguientes normas de tránsito, la 57, C24, D01, D02 Y C14

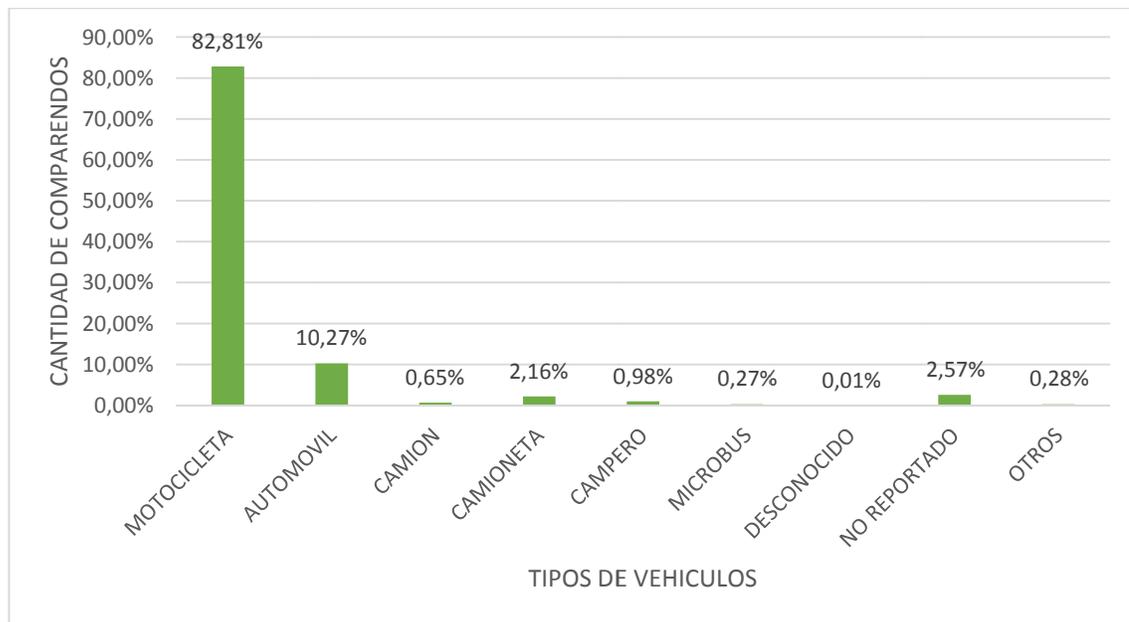
Tabla 4. Tipo de infracción y la cantidad de comparendos

TIPO DE INFRACCIÓN		CANTIDAD DE COMPARENDO
57	No utilizar el cinturón de seguridad en vehículos de modelo 1995 en adelante.	15.500
B01	Conducir un vehículo sin llevar consigo la licencia de conducción. En este caso el vehículo será inmovilizado.	5.991
C02	Estacionar un vehículo en sitios prohibidos.	4.259
C03	Bloquear una calzada o intersección con un vehículo.	1.662
C14	Transitar por sitios restringidos o en horas prohibidas por la autoridad competente. Además, el vehículo será inmovilizado.	6.570
C24	Conducir motocicleta sin observar las normas establecidas en el presente código.	8.380
C35	No realizar la revisión técnico-mecánica en el plazo legal establecido o cuando el vehículo no se encuentre en adecuadas condiciones técnico-mecánicas o de emisión de gases, aun cuando porte los certificados correspondientes.	3.293
D01	Guiar un vehículo sin haber obtenido la licencia de conducción correspondiente. Además, el vehículo será inmovilizado en el lugar de los hechos, hasta que este sea retirado por una persona autorizada por el infractor con licencia de conducción.	8.130
D02	Conducir sin portar el Seguro Obligatorio de Accidentes de tránsito ordenado por la Ley. Además, el vehículo será inmovilizado.	7.839
D03	Transitar en sentido contrario al estipulado para la vía, calzada o carril.	1.246
D12	Conducir un vehículo que, sin la debida autorización, se destine a un servicio diferente de aquel para el cual tiene licencia de tránsito. Además, el vehículo será inmovilizado por primera vez, por el término de cinco días, por segunda vez veinte días y por tercera vez cuarenta días.	2.195

Fuente: SIMIT

En la TABLA 3, muestra el código de la infracción y su respectiva descripción extraída del SIMIT.

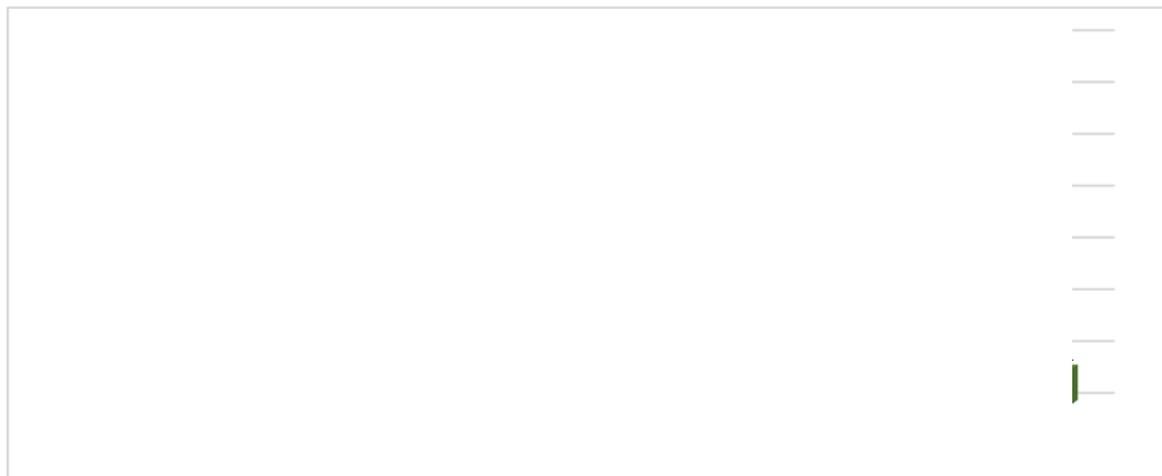
Grafica 3. Cantidad de comparendos por tipo de vehículo.



Fuente: SIMIT

En el GRAFICO 3, se observa que la mayor cantidad de comparendos por tipo de vehículo comprendido entre el año 2004 y 2014 fueron realizados a motocicletas con un 82.81%, seguido por automóvil con el 10.27%.

Grafica 4. Cantidad de comparendos por año.



Fuente: SIMIT

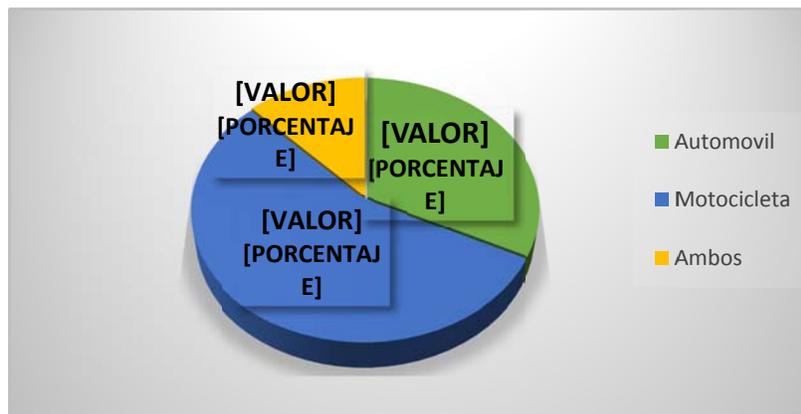
En el GRAFICO 4, se observa que la mayor cantidad de comparendos por año comprendido entre el año 2004 y 2014 fueron realizados en el año de 2008 con un total de

12.660, seguido por año 2011 con un total 10.073. Además se observa que el número de comparendos comprendido entre el año 2005 y 2008 presento un aumento significativo del 60%, mientras que entre los años 2008 y 2010 disminuyó en un 51%, posteriormente aumenta al año 2011 en un 36% y finalmente decrece en entre los años 2011 y 2013 en un 20%.

4.3.2 Resultados obtenidos en la encuesta aplicada.

Conocimiento de la ley y familiaridad con las reglas de tránsito

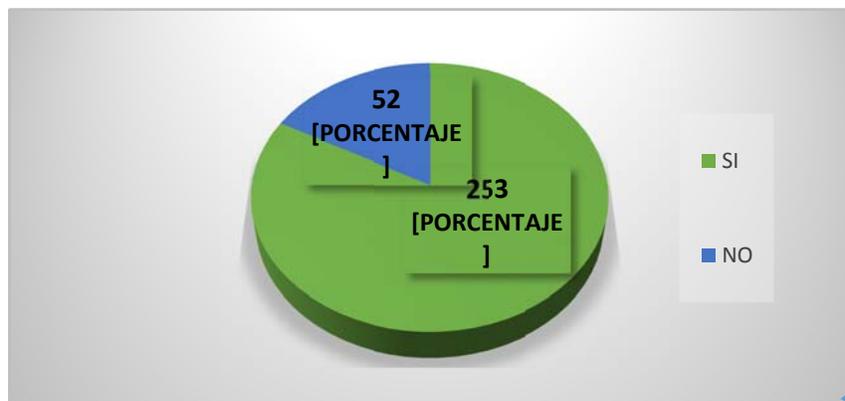
Grafica 5. Cantidad de vehículos



Fuente: Autores del proyecto

En el GRAFICO 5, se observa la distribución en porcentaje vehículos por encuestado. Las motocicletas es el valor más alto con un total de 169 personas que respondieron que poseen este tipo de vehículo lo que equivale en los 305 encuestados a un 56%, es decir más de la mitad de la población objetivo poseen motocicleta, mientras que automóvil corresponde a un 32% con 99 personas lo que significa un valor bastante alto frente a la opción AMBOS con un 12%.

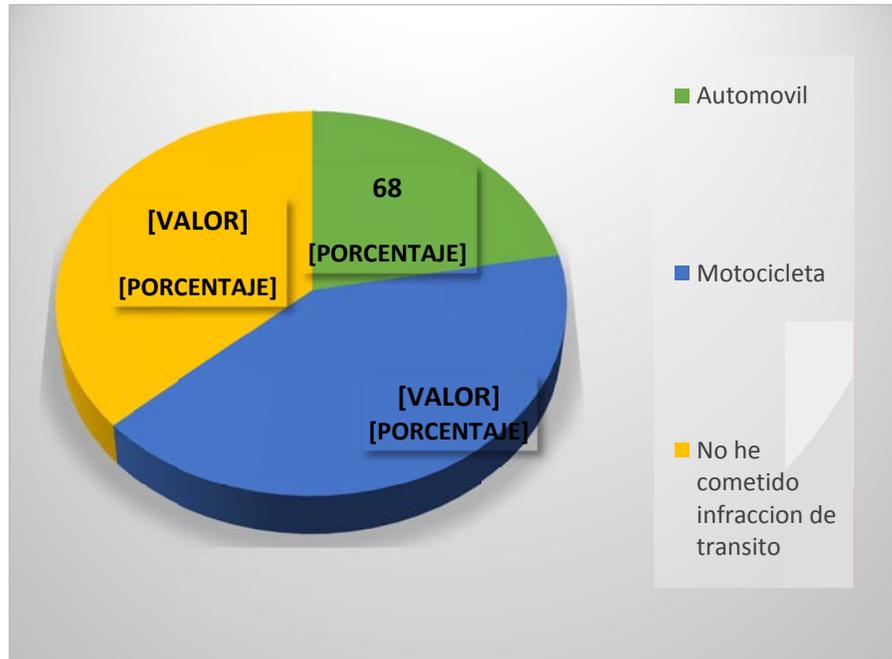
Grafica 6. Cantidad de personas que poseen licencia de tránsito



Fuente: Autores del proyecto

El GRAFICO 6, muestra que sólo un porcentaje pequeño de la población respondió no poseer licencia con un 17%, mientras que el restante 83% responde si tener licencia de tránsito; aunque aparenta ser un porcentaje bajo, lo ideal sería que toda persona que conduce cualquier tipo de vehículo lo haga con su respectiva licencia, esto hace entender que existen personas dentro de nuestra sociedad que lo hacen lo cual los hace violadores de esta norma.

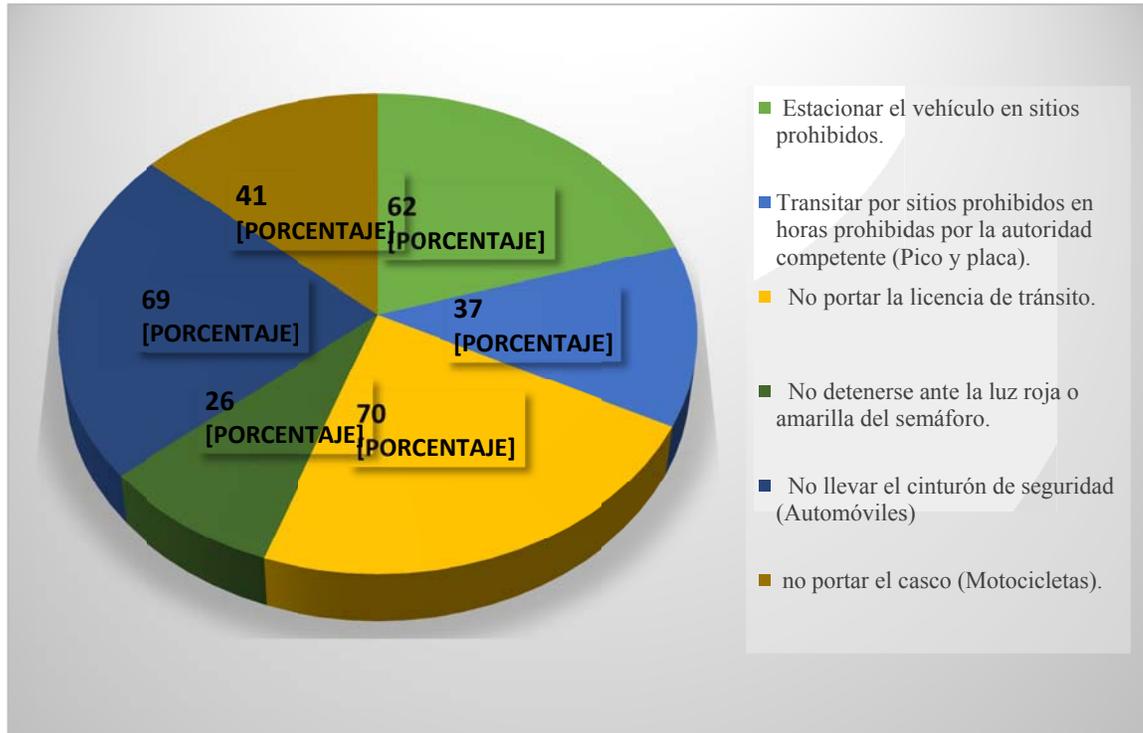
Grafica 7. Tipo de vehículo donde cometió la última infracción



Fuente: Autores del proyecto

El GRAFICO 7, es quizá el primer indicador más importante en cuanto al posible análisis de la DAP de los infractores de tránsito, pues a partir de éste el encuestado es consciente de que ha cometido una multa y que efectivamente las motocicletas con un porcentaje del 41% de infractores es el vehículo en el que más se cometen infracciones en la ciudad de Ocaña, seguido del automóvil con un total de 68 equivalente al 22%, mientras que los que no han cometido ninguna infracción corresponde al 37% de nuestra población encuestada. Aun así el encuestado no haya cometido en el pasado infracción alguna, se sometió además a una infracción de tránsito aleatoria para evaluar su DAP.

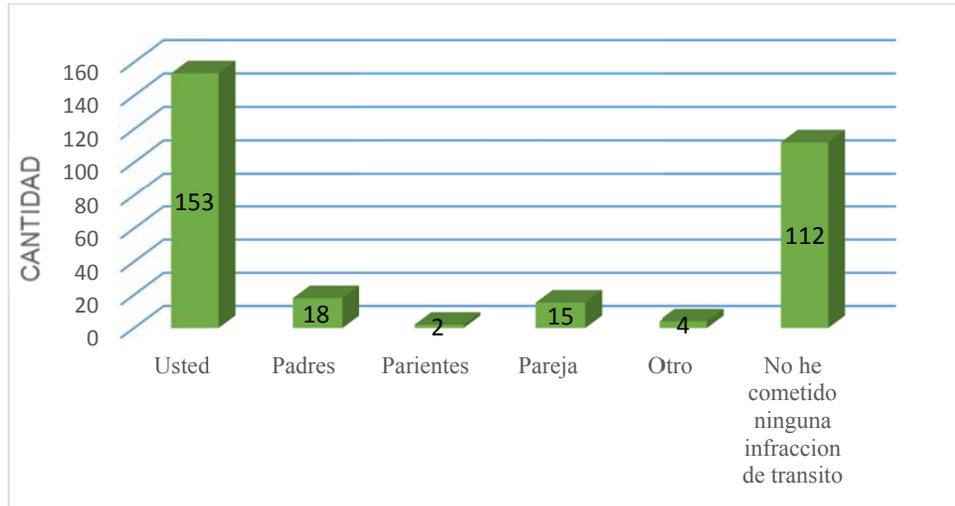
Grafica 8. Última infracción de tránsito cometida y cancelada



Fuente: Autores del proyecto

En el GRAFICO 8, se observa cuáles fueron las multas que más se cometen en la ciudad de Ocaña según nuestra población encuestada. Se aprecian las seis multas evaluadas, en las que la multa de tránsito “no portar licencia” comparada con las otras infracciones se convierte en la infracción que más infringen en Ocaña con un valor del 23% con 70 infractores, seguida de la multa “No llevar cinturón de seguridad (automóviles)”, con el mismo porcentaje de la multa anterior con un 23% pero con 69 infractores. También las multas “Estacionar el vehículo en sitios prohibidos” y “No portar el casco (Motocicletas)”, poseen un valor alto según lo respondido por los encuestados con un 20% (62 infractores) y 13% (41 infractores) respectivamente. Mientras que las multas que menos cometan son “Transitar en sitios prohibidos en horas prohibidas por la autoridad competente (pico y placa)” con 37 infractores (12%) y “No detenerse ante la luz roja o amarilla del semáforo” con 26 infractores que equivale al 9%.

Grafica 9. Pago de multa

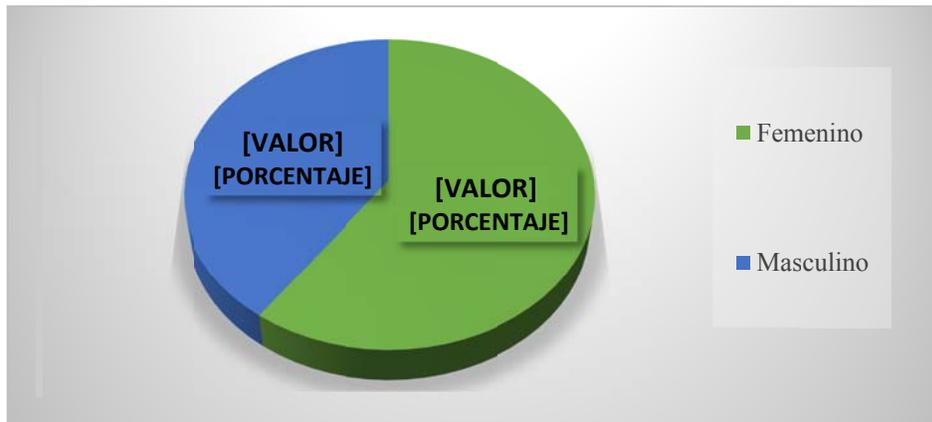


Fuente: Autores del proyecto

El GRAFICO 9, muestra el pago de multa cometida, el 37% de la población respondió que fue el mismo quien canceló la infracción de tránsito, el 37% alegó no cometer ninguna infracción. Las otras opciones fueron bastantes bajas con un 6%, 4% 1% para padres, pareja y parientes, respectivamente.

Información socio-económica del conductor.

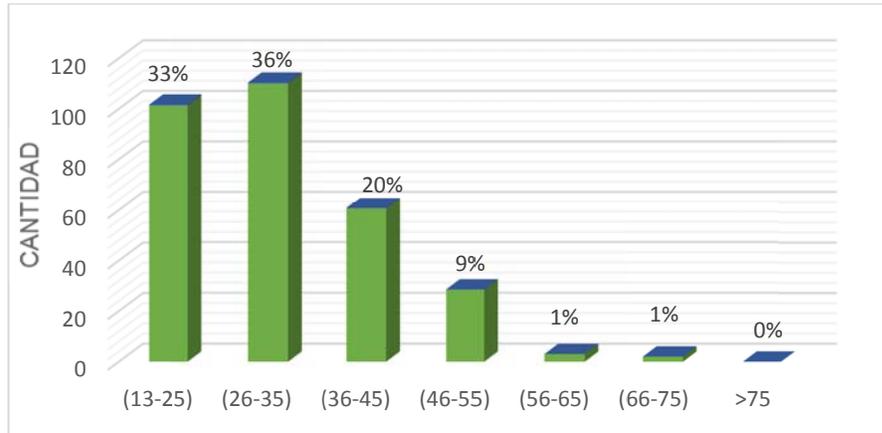
Grafica 10. Género



Fuente: Autores del proyecto

El GRAFICO 10, indica las distribuciones de respuesta en la aplicación de la encuesta.

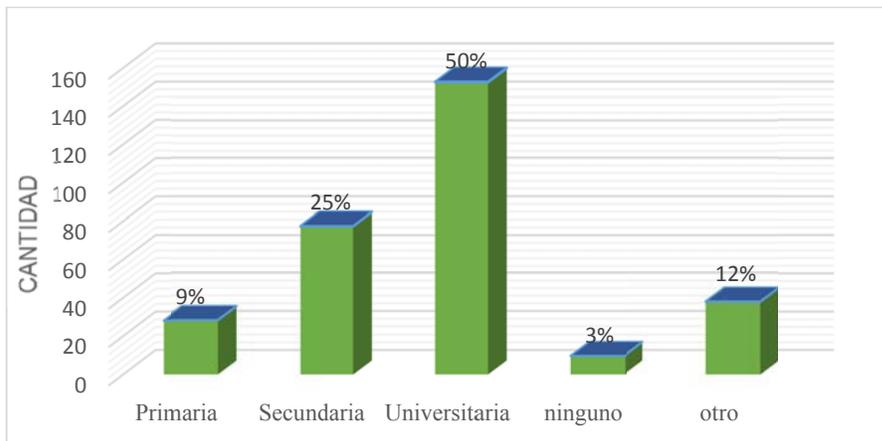
Grafica 11. Edad



Fuente: Autores del proyecto

En el GRAFICO 11, observamos los rangos de edades de las personas encuestadas, en las que se identifica que quienes más participaron de la encuesta fueron las personas que poseen edades entre 26 y 35 años, seguido del rango de 13 a 25 años y 36 a 45 años. Las edades de 46-55, 56-65 y 66-75 fueron los rangos que menos tuvieron participación. Es importante aclarar que la edad aquí plasmada no tiene relación con que tan infractores sean, ya que estas referencias son solo informativas.

Grafica 12. Nivel educativo



Fuente: Autores del proyecto

En el GRAFICO 12, se aprecia notoriamente que el 50% de nuestros encuestados son universitarios (152 personas), lo que quiere decir que posiblemente son ésta la población que más infringe normas de tránsito o la que menos lo hace (más adelante conoceremos la relación que hay entre estas características). El 26% son personas con nivel educativo de secundaria. Las población con menor nivel en educación dentro de los encuestados son primaria 9% y otro 12% (técnicos, cursos, etc.) y ninguna educación el 3%.

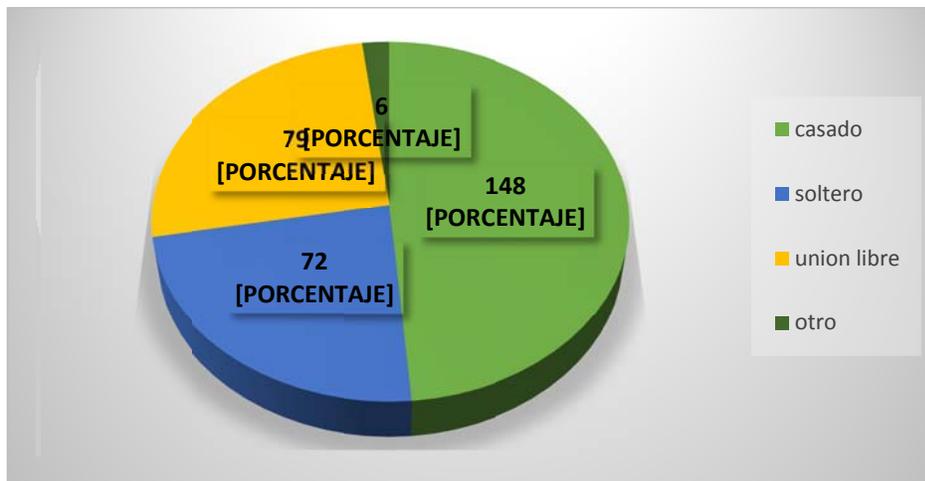
Grafica 13. Ocupación



Fuente: Autores del proyecto

En el GRAFICO 13, se evidencia las diferentes ocupaciones que tienen nuestros encuestados. Efectivamente coincide con el nivel educativo universitario, pues en este gráfico observamos que la ocupación con mayor número es: estudiante con un 19% y educación con el mismo porcentaje de respuesta. Construcción, comercio y otro representan una cantidad promedio en este gráfico, mientras que hogar, agro-ganadero, jubilado, salud y desempleado constituyen las menores cantidades en la ocupación de los encuestados. Probablemente ésta variación se debe a que la encuesta se dirigió la mayor parte a la población que tenía vínculo con la Universidad.

Grafica 14. Estado civil



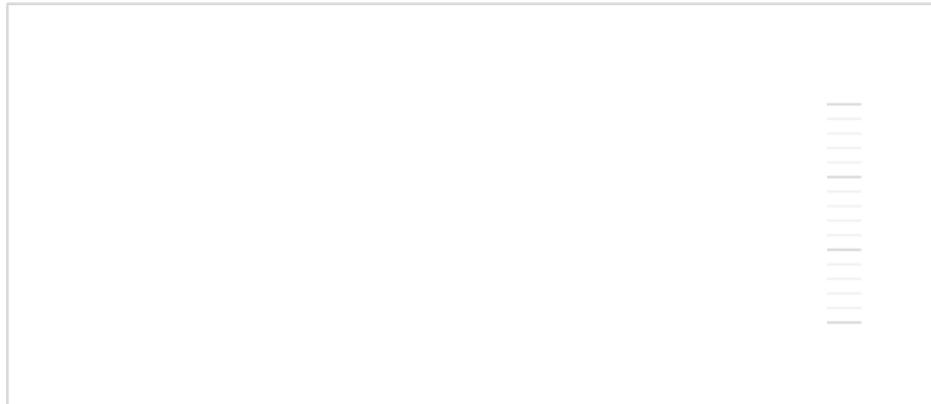
Fuente: Autores del proyecto

El GRAFICO 14, muestra el estado civil de los encuestados y encontramos que casi la mitad de ellos con un 49% son casados, en donde se induce que son estos los que más

cometen infracciones de tránsito o las que menos lo hacen (más adelante se hace la comparación), o sea que estas personas están en el rango de edad de 25-35 años, mientras que los más jóvenes están solteros 23% y los que viven en unión libre 26%.

Preguntas preliminares

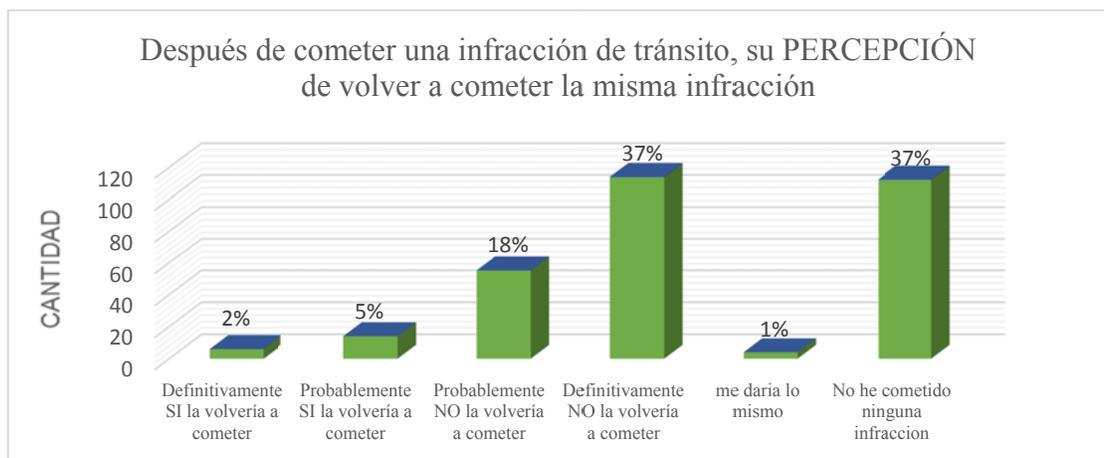
Grafica 15. Pregunta preliminar 1



Fuente: Autores del proyecto

En éste gráfico al igual que en los gráficos 16, 17 y 18 se presentan las percepciones de los encuestados relacionado con las multas de tránsito y posibles alternativas de solución frente a las infracciones cometidas. Cuando se les preguntó acerca de qué tan frecuente cometen imprudencias que violen normas de tránsito el 43% respondió que rara vez lo hacen, lo que supone que un porcentaje grande de nuestra población no ha cometido ninguna infracción como lo indica el gráfico 8; igualmente el 37% reveló que nunca lo hacen. El 7% y 12% son respuestas que demuestran que no por cometer algún tipo de infracción son infractores constantes ante las normas de tránsito.

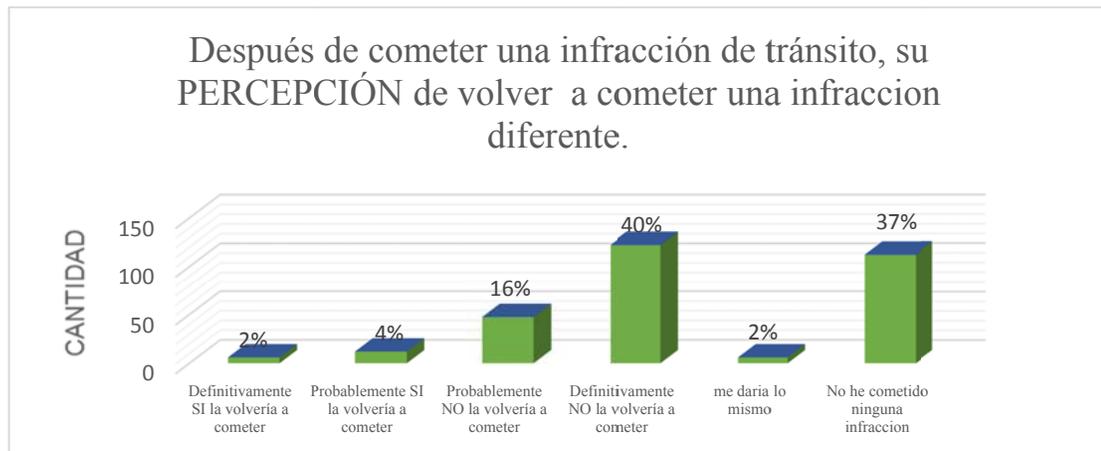
Grafica 16. Pregunta preliminar 2.



Fuente: Autores del proyecto

En éste gráfico se observa claramente que el encuestado Definitivamente NO volvería a cometer la misma infracción de tránsito, es decir que ese 37% indica que no es una población que irrespeta las normas de tránsito y que a pesar de haber cometido alguna infracción, son conscientes de las implicaciones económicas que ésta genera.

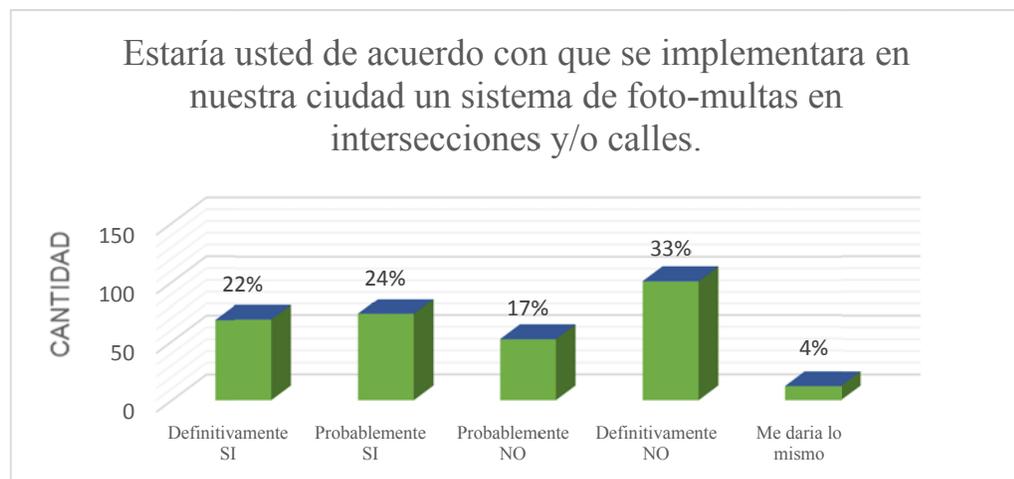
Grafica 17. Pregunta preliminar 3.



Fuente: Autores del proyecto

Al igual que la anterior pregunta, la percepción del encuestado no es netamente negativa, ya que está seguro de que sea la infracción que se le presente una parte bastante alta de la población está convencido de que definitivamente NO la volvería a cometer. El escepticismo es bajo con un 2%, al igual los más infractores con un 4% y 2%.

Grafica 18 pregunta preliminar 4

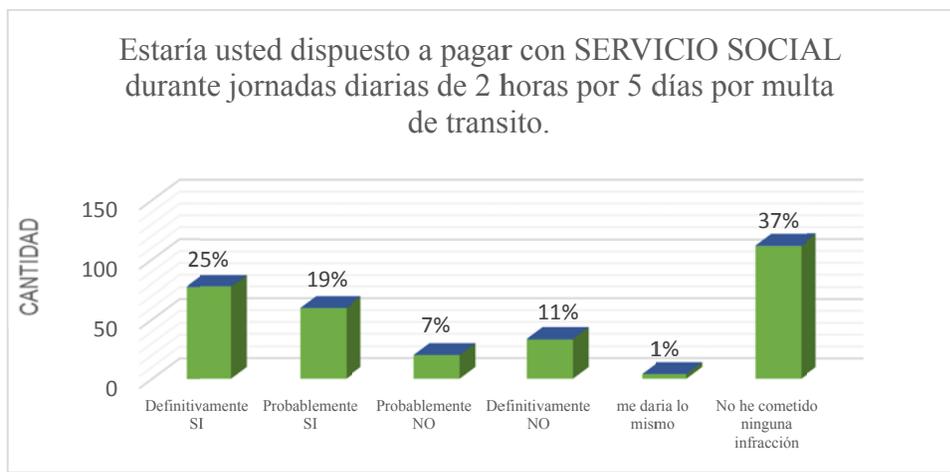


Fuente: Autores del proyecto

Se le pregunta al encuestado qué tan de acuerdo estaría si en la ciudad de Ocaña se implementa un sistema de foto-multas en las intersecciones y/o calles, esto se realiza con el objetivo de conocer cómo reaccionan nuestra población encuestada frente a transpórtela

implementación de una política que ayudaría a registrar más eficazmente las personas que infringen las normas de tránsito. En el gráfico notamos que las respuestas de los encuestados son similares y no se identifica una posición clara frente a lo planteado, más sin embargo con un 33% el encuestado dijo que no está de acuerdo con la implementación de sistema de foto-multas en Ocaña.

Grafica 19.pregunta preliminar 5



Fuente: Autores del proyecto

En éste gráfico se muestra la actitud tomada frente a otro sistema que mejoraría el control de las normas de tránsito, el 25% y 19% está de acuerdo en realizar un servicio social en jornadas diarias, más sin embargo con un 11% algunos encuestados no estarían de acuerdo con realizar el servicio social, lo que presumiblemente haría entender que prefieren pagar el valor de multa. Como los que no han cometido infracción son una población alta, el comportamiento para evaluar los que si lo hacen se vuelve un poco difícil en conocer sus percepciones frente a modelos planteados.

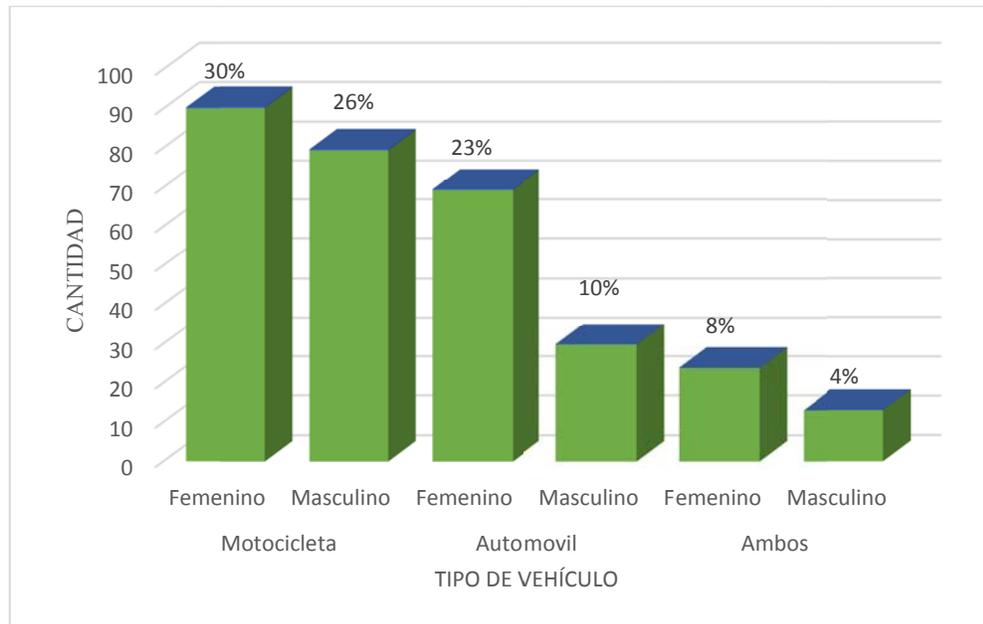
Grafica 20. Ingresos personales



Fuente: Autores del proyecto

En el GRAFICO 20, identificamos cuales fueron los ingresos que posee cada encuestado. Las cantidades son muy parecidas pero el valor mayor se encuentra en los que poseen ingresos económicos menor a \$500.000, en lo que se deduce que este valor puede hacer referencia a estudiantes que además es nuestra mayor población según el gráfico 11. Quienes reciben ingresos por encima de \$500.000 están en el 32% cada uno, esto posiblemente se dé ya que la otra población evaluada se encuentra en aquella que trabaja en instituciones, empresas, etc.

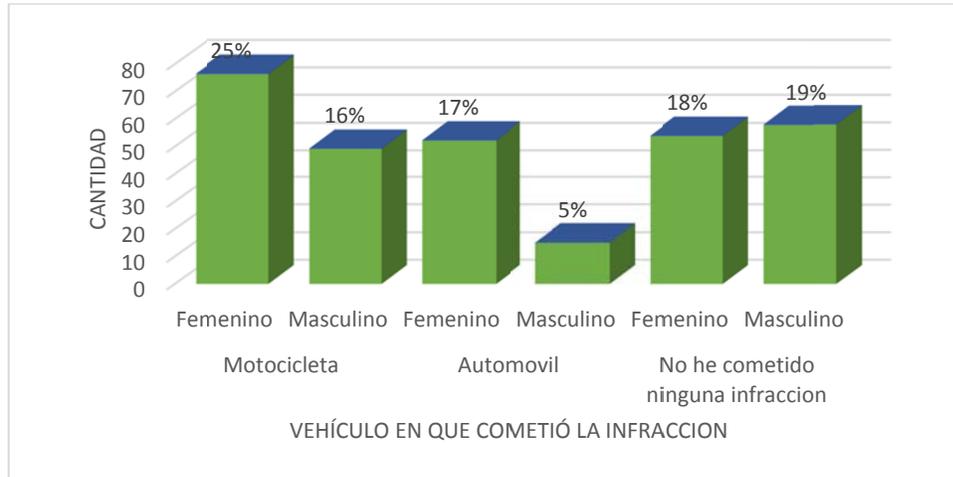
Gráfica 21. Tipo de automóvil VS género



Fuente: Autores del proyecto

En este GRAFICO 21, se hace una comparación más detallada de la relación que existe en el tipo de automóvil que poseen los encuestados con su género. En el gráfico 10 se observa que el género femenino es el de mayor cantidad, acá se corrobora, ya que cuando se analiza individualmente por vehículo, las mujeres son efectivamente la cantidad más alta en las tres opciones posibles de tipo de vehículo frente a la de los hombres, con un 30%, 23% y 8%, en donde es muy significativo la diferencia entre géneros.

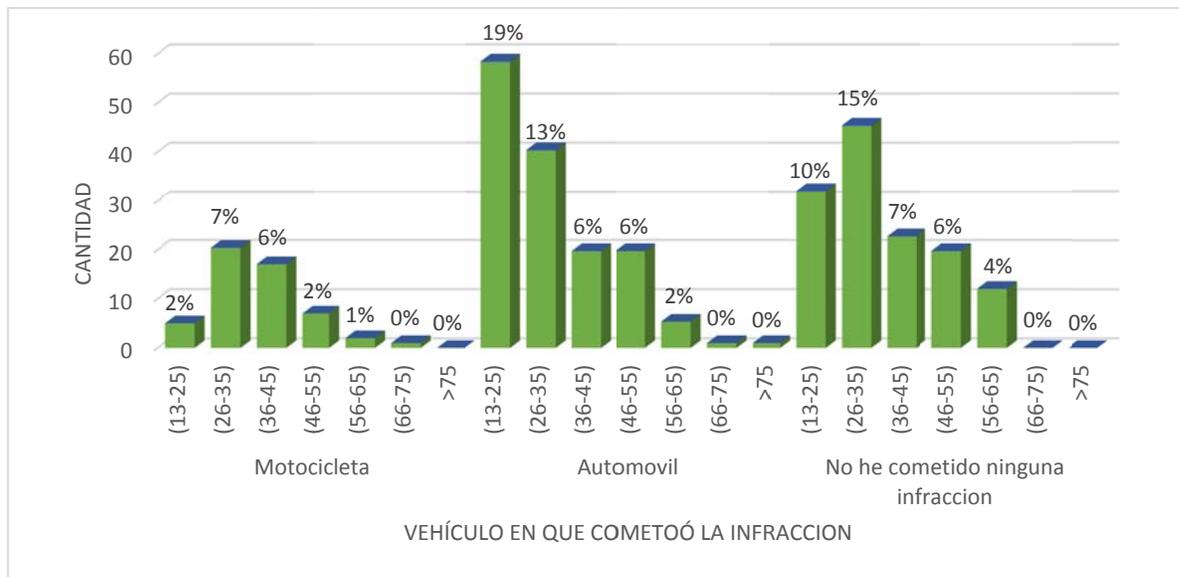
Grafica 22. Tipo de vehículo donde cometió la última infracción de tránsito Vs género.



Fuente: Autores del proyecto

En este gráfico 22 se logra hacer una comparación mucho más realista frente a las multas de tránsito y quiénes son los que más las infringen. Para la muestra tomada, el género femenino finalmente es quien más evidentemente comete infracciones de tránsito 25% motocicleta y 17% automóvil, ya sea evaluado por vehículo o por infracción según vemos en este gráfico. Cuando se les preguntó a los encuestados el Tipo de vehículo donde cometió la última infracción de tránsito el 19% respondieron que no han cometido ningún tipo de infracción y este resultado pertenece al género masculino mientras que el femenino el 18%.

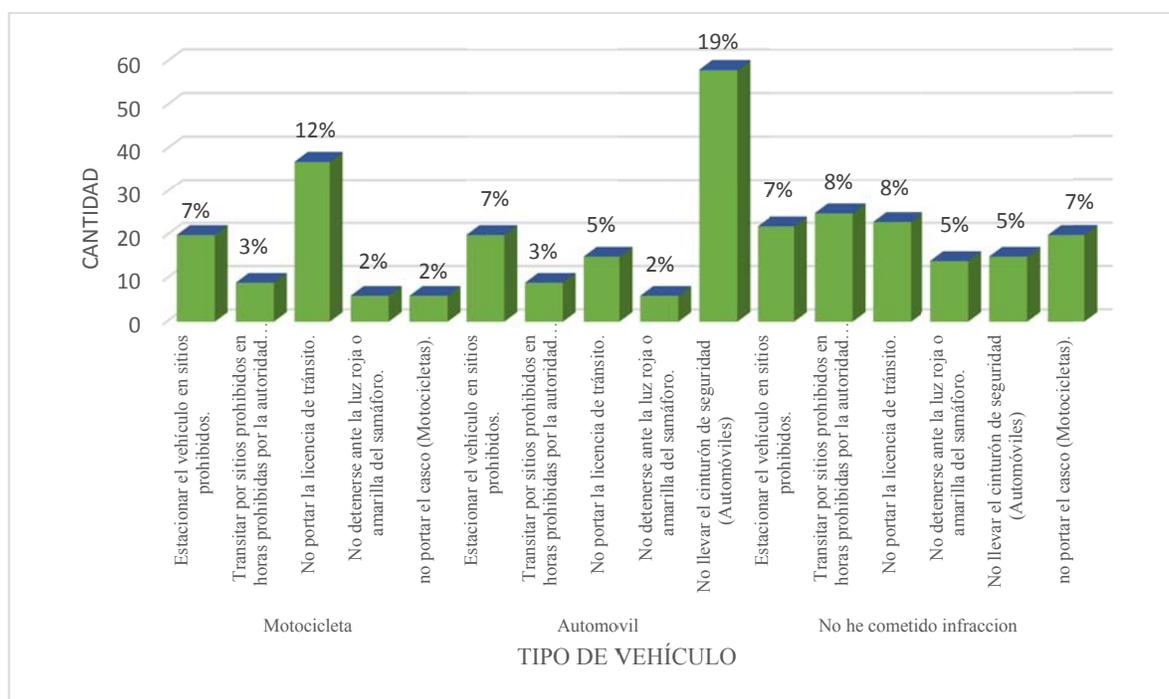
Grafica 23. Vehículo en el que cometió su última infracción vs edad



Fuente: Autores del proyecto

En el GRAFICO 23, se muestra las diferencias que existen entre las edades de las personas encuestadas frente al vehículo donde cometieron su infracción. Anteriormente se encontró que la edad con mayor cantidad era la correspondiente a 26-35 años, pero cuando se hace más específico por vehículo encontramos que el 7% en motocicletas son las edades de 26-35 como indicábamos antes, pero cuando la infracción se comete en automóviles son los de 13-25 quienes más infringen con un 19%. Las personas que no han cometido ningún tipo de infracción son las del rango de edad de 26-35 años. Edades mayores a 35 años no son tan significativas a la hora de cometer una infracción, se deduce que estas personas por la experiencia en edad son más conscientes de las normas de tránsito y no están propicias a cometerlas.

Grafica 24. Tipo de vehículo Vs infracción de tránsito



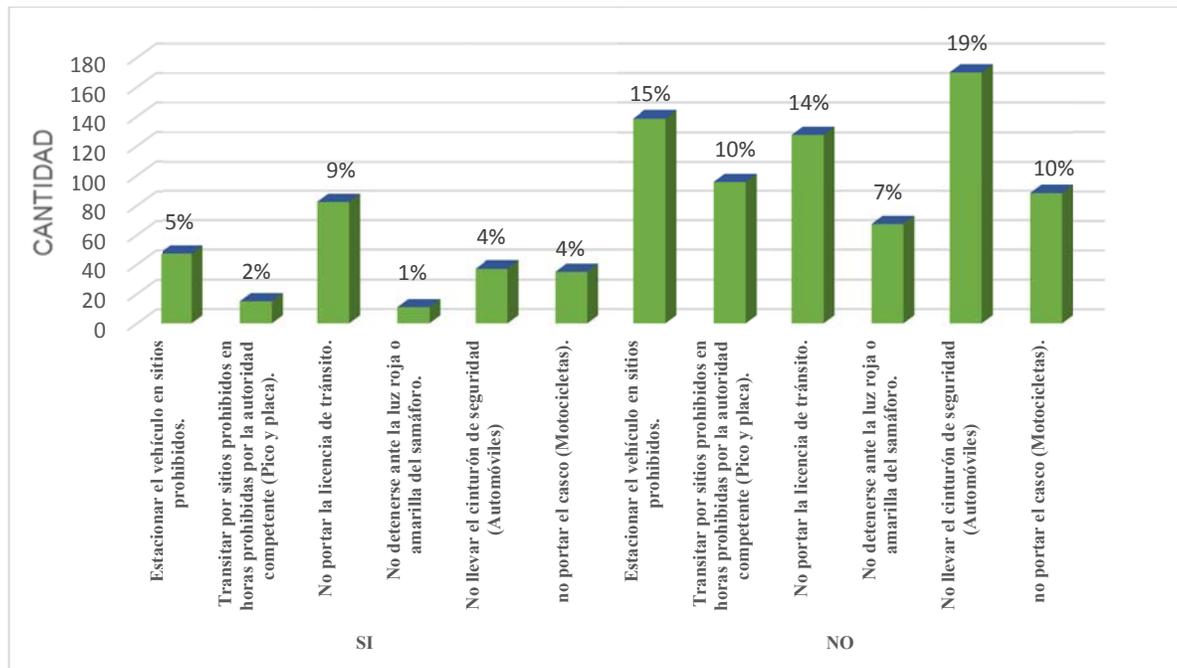
Fuente: Autores del proyecto

En este gráfico se observa las comparaciones entre tipo de vehículo y las infracciones cometidas. Los encuestados que poseen motocicleta indican que No portar licencia de tránsito 11% es la infracción líder en la mayoría de los contextos analizados, seguida de No portar casco con un 8%, Estacionar el vehículo en sitios prohibidos 7%, las otras multas poseen un valor mucho menor al comparado en el gráfico 6 en donde se analiza de forma general con las seis multas. Para los que poseen automóvil afirmaron que la multa que más cometen es no llevar cinturón de seguridad con un 18% seguida de Estacionar el vehículo en sitios prohibidos 7%, las otras infracciones al igual que cuando se analiza por motocicleta ofrecen unas cantidades pequeñas en relación a las ya mencionadas. Las personas que no han cometido ninguna infracción se les ofertó la infracción aleatoria y en

las que más hubo participación fu en nuestra infracción líder No portar casco (motocicletas) con un 8%

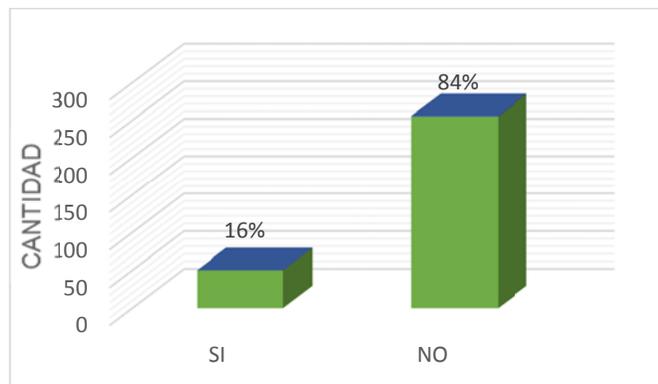
Escenarios

Grafica 25. Respuestas en los escenarios asumidos.



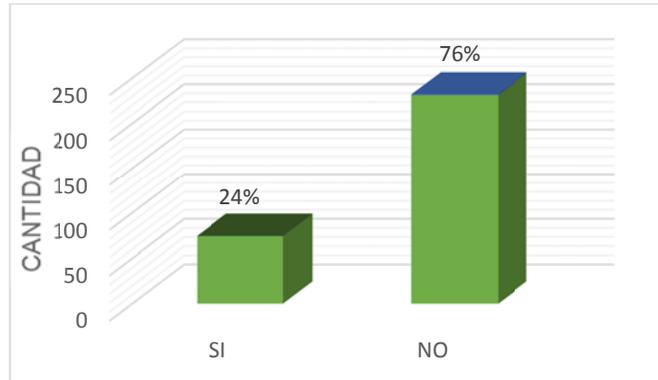
Fuente: Autores del proyecto

Grafica 26. cantidad de respuestas en el escenario hipotético 1.



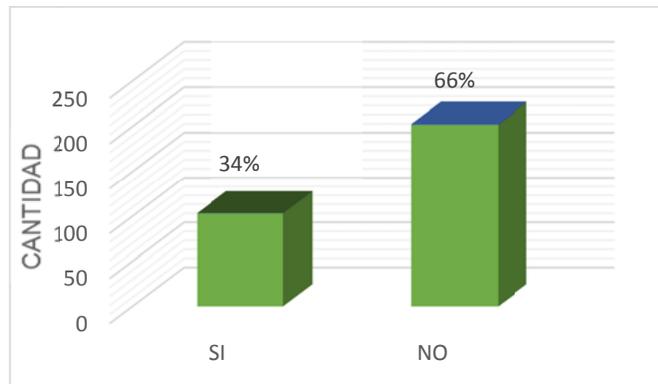
Fuente: Autores del proyecto

Grafica 27. Cantidad de respuestas en el escenario hipotético 2.



Fuente: Autores del proyecto

Grafica 28. Cantidad de respuestas en el escenario hipotético 3.

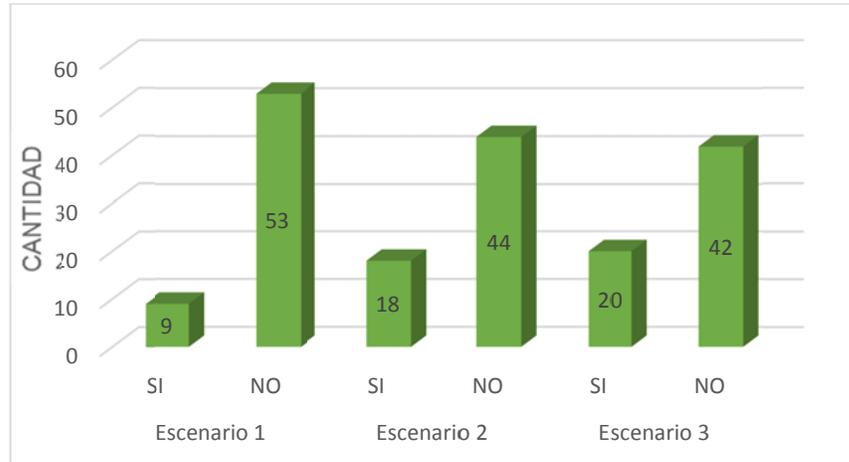


Fuente: Autores del proyecto

Los gráficos 26, 27 y 28 relacionan las respuestas obtenidas de una forma general en los tres escenarios presentados en los que incluyen las seis multas evaluadas. En los tres niveles prevalece de una forma muy poco variada las respuestas cero (NO), es donde es bastante significativa ya que siempre supera el 50% de respuesta.

En el primer nivel en donde se oferta el valor de la MA de la infracción cometida, el encuestado no muestra una buena aceptación frente al valor ofertado, mas sin embargo en éste primer nivel nos demuestra que siendo el valor de la MA el punto de referencia y su respuesta un 84% NO, su DAP probablemente tienda a ser baja. Cuando cambia el escenario las respuesta NO disminuyen y el encuestado muestra mejor interés frente a lo ofertado en este nivel. Lo mismo sucede en el tercer nivel, con un 66% de respuestas NO y 34% de respuestas SI es posible concluir en estos escenarios que el encuestado responde positivamente cuando el valor ofertado disminuye.

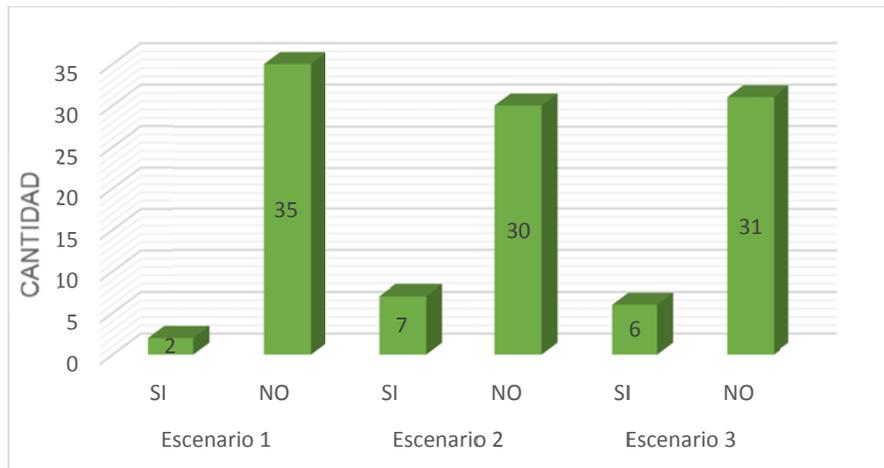
Grafica 29. Multa evaluada: Estacionar el vehículo en sitios prohibidos



Fuente: Autores del proyecto

Para tener una mejor ilustración del comportamiento de las respuestas de los encuestados en cada escenario se realiza un gráfico por multa. Para la infracción Estacionar el vehículo en sitios prohibidos se observa que en el primer nivel s muy claro que el encuestado No está dispuesto a pagar por cometer esta multa, pero n los siguientes escenarios se muestra una DAP positiva pues presenta un aumento en más de la mitad en el SI en relación al primer nivel.

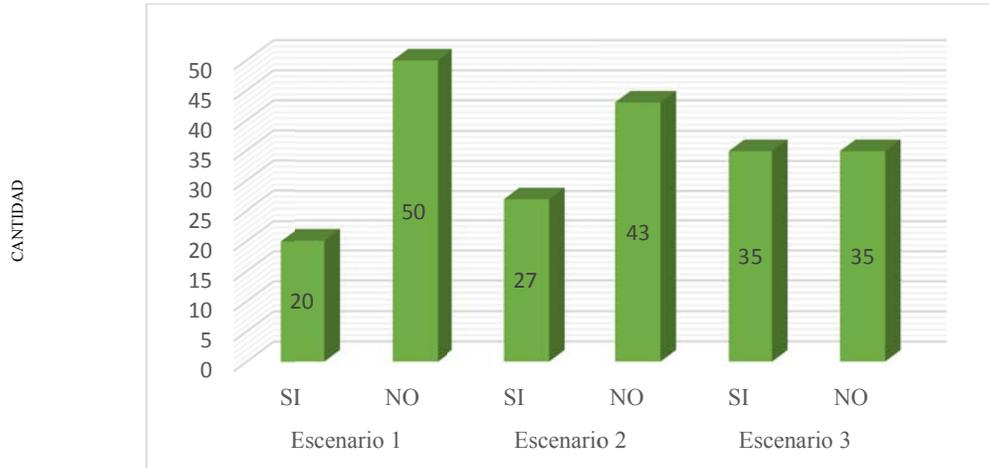
Grafica 30. Multa evaluada: Transitar por sitios prohibidos en horas prohibidas por la autoridad competente (Pico y placa).



Fuente: Autores del proyecto

Según el gráfico, Transitar por sitios prohibidos en horas prohibidas por la autoridad competente (Pico y placa), presenta una negativa cantidad de respuesta en todos los niveles de la estructura, las respuestas NO superan muy por encima a los SI y la variación no es significativa en los escenarios ofertados.

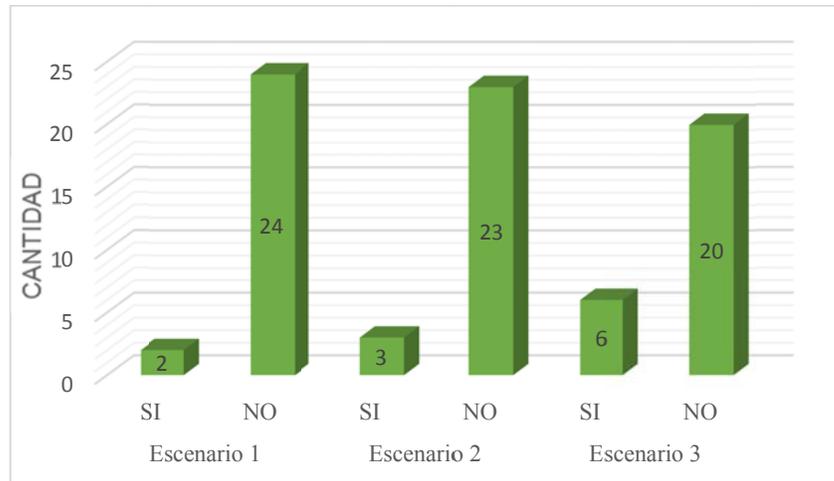
Grafica 31. Multa evaluada: No portar la licencia de tránsito



Fuente: Autores del proyecto

Al ser ésta una de las multas de tránsito más cometidas como lo indica el gráfico 7, cuando el encuestado se encuentra con los valores ofertados en cada escenario hipotético muestra una reacción positiva frente a cada valor, a medida que el valor aumenta su DAP aumenta. Posiblemente esta infracción presente una DAP superior a su valor actual.

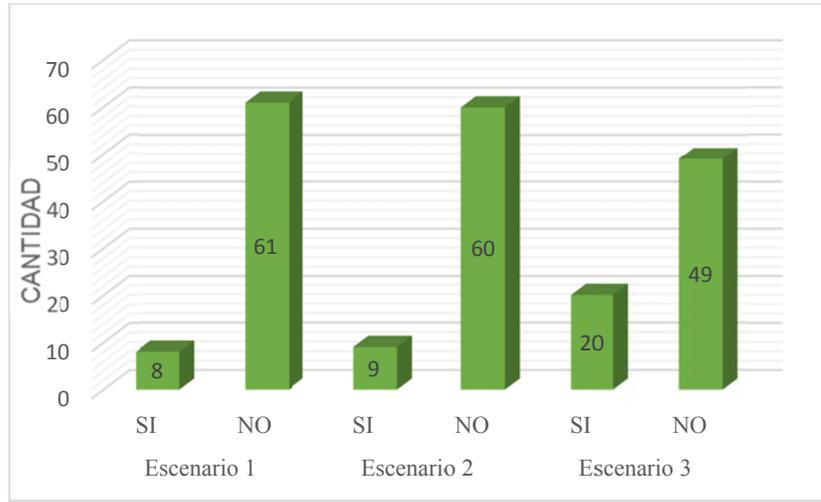
Grafica 32. Multa evaluada: No detenerse ante la luz roja o amarilla del semáforo.



Fuente: Autores del proyecto

Esta multa al igual que transitar por sitios prohibidos en horas prohibidas por la autoridad competente (Pico y placa), presentan comportamientos muy parecidos, ya que es fácil visualizar que su DAP estará muy por debajo al valor de su MA, pues en los tres niveles independientemente del valor ofertado la respuesta siempre fue NO lo que demuestra una DAP muy baja. Una de las causas a este comportamiento pudo deberse a que es esta la multa en el que su valor actual es mayor \$ 644.000

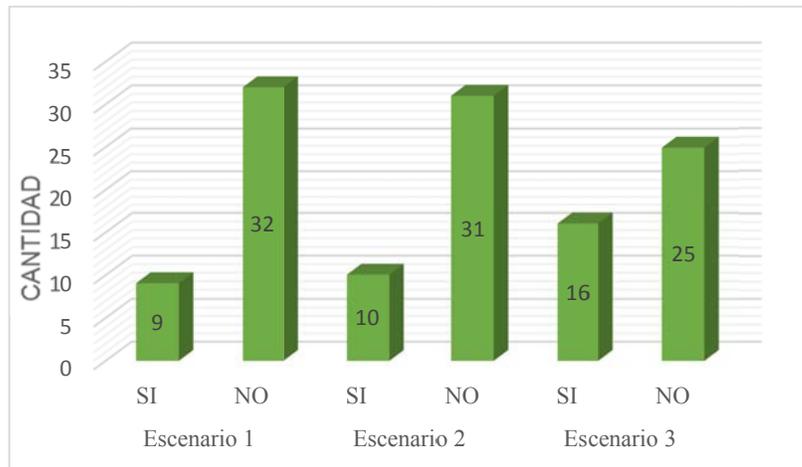
Grafica 33. Multa evaluada: No llevar el cinturón de seguridad (Automóviles)



Fuente: Autores del proyecto

En este grafico se observa que en el primer nivel al igual que en el segundo nivel la DAP es negativa con relación al valor ofertado, pero en el escenario 3 se observa un cambio positivo en las respuestas, quiere decir que el encuestado estará dispuesto a pagar un valor entre el 0.25y 0.75 veces el valor de la MA.

Grafica 34. Multa evaluada: No portar el casco (Motocicletas).



Fuente: Autores del proyecto

No portar casco (motocicletas) también es una multa que más infringen en la ciudad de Ocaña, y efectivamente este valor se observa en los escenarios hipotéticos, pues a psar que en el primer nivel la DAP es muy baja, cuando los valores disminuyen el encuestado SI estará dispuesto a pagar por cometer dicha infracción de tránsito de la multa y cuando el valor en el segundo nivel aumenta un porcentaje , la respuesta en el tercer nivel también

será positiva, así que no importa el valor ofertado , claramente se observa una buena aceptación en relación a la DAP de ésta multa.

4.4 ANALISIS DE DATOS

Se obtuvieron 915 observaciones a partir de los 305 encuestados quienes participaron de la encuesta. Con los datos obtenidos en los escenarios hipotéticos planteados para las seis infracciones de tránsito, se codifican por encuestado los las diferentes respuestas obtenidas y se modelan en el software R Project donde finalmente se pudo determinar las DAP de los infractores de tránsito en varios contextos. A continuación se describen los resultados:

Tabla 5. Valores de multas de tránsito para el 2015. Según el ministerio de tránsito y transporte.

INFRACCION	AUTOMOVIL	MOTOCICLETA
Estacionar el vehículo en sitios prohibidos.	\$ 322.000	\$ 322.000
Transitar por sitios prohibidos en horas prohibidas por la autoridad competente (Pico y placa).	\$ 322.000	\$ 322.000
No portar la licencia de tránsito.	\$ 107.400	\$ 107.400
No detenerse ante la luz roja o amarilla del semáforo.	\$ 644.000	\$ 644.000
No llevar el cinturón de seguridad (Automóviles)	\$ 322.000	
No portar el casco (Motocicletas).		\$ 322.000

Fuente: Autores del proyecto

La TABLA 4 es netamente informativa e indica el precio que tienen las seis multas de tránsito para automóvil y motocicleta según el Ministerio de Transporte para el año 2015.

Tabla 6. Disposiciones al pago de las seis infracciones de tránsito evaluadas.

INFRACCIÓN	A	β	DAP	Valor M.A
Estacionar el vehículo en sitios prohibidos.	1,104	-0,000004895	\$ 284.032	\$ 322.000
Transitar por sitios prohibidos en horas prohibidas por la autoridad competente (Pico y placa).	1,706	-0,00000862	\$ 217.269	\$ 322.000
No portar la licencia de tránsito.	1,078	-0,000004393	\$ 312.058	\$ 107.400
No detenerse ante la luz roja o amarilla del semáforo.	1,115	-00000276	\$ 344.050	\$ 644.000
No llevar el cinturón de seguridad (Automóviles)	1,616	-0,000007294	\$ 246.398	\$ 322.000
No portar el casco (Motocicletas).	1,157	-0,000003265	\$ 438.101	\$ 322.000

Fuente: Autores del proyecto

La tabla 2 indica los valores de la DAP estimadas a partir de los valores de α y β por infracción de tránsito. Observamos que existen dos multas de tránsito donde los encuestados están dispuestos a pagar un valor superior a la MA por cometer esta infracción. La MA por No portar casco (motocicletas) es de \$322.000, la DAP estimada para ésta infracción es de \$483.100, lo cual corresponde a un 50% por encima del valor de la MA.

La MA por No portar licencia de tránsito es de \$107400, la DAP por infringir ésta norma es de \$312.000. Este dato indica que la DAP es 2,9 veces mayor del valor que actualmente se paga por cometerla, esto fenómeno podría deberse a que esta infracción es una de las más cometidas. Adicionalmente es el valor de la MA más bajo en comparación a las otras evaluadas, por tanto las DAP van a ser mayores cuando los valores ofertados disminuyen.

Estacionar el vehículo en sitios prohibidos, Transitar por sitios prohibidos en horas prohibidas por la autoridad competente (Pico y placa) y No llevar el cinturón de seguridad (Automóviles), son infracciones donde la DAP está por debajo del valor de la MA, en promedio alrededor del 75%; esto no significa que NO están dispuesto a pagar, simplemente fueron las multas en la que las respuestas cero fueron predominantes. Por el contrario la multa No detenerse ante la luz roja o amarilla del semáforo constituye una DAP bastante menor con un valor de \$344.000, valor que está muy por debajo del valor de la MA de \$644.000 lo cual constituye un 53% de la MA, esto indica de igual forma que las DAP superiores, que cuando aumentan las ofertas, el porcentaje de encuestados que están dispuestos a pagar decrece.

Tabla 7. Disposiciones al pago por tipo de vehículo

INFRACCIÓN	MOTOCICLETA			AUTOMOVIL			V.M.A
	A	B	DAP	α	β	DAP	
Estacionar en sitios prohibidos.	1,844	-9,583E-03	\$207.748	0,8958	-3,366E-03	\$367.846	\$322.000
Transitar por sitios prohibidos (Pico y placa).	1,711	-7,427E-03	\$252.739	1,813	-1,010E-02	\$194.469	\$322.000
No portar la licencia de tránsito.	1,175	-6,751E-03	\$213.913	0,5427	6,013E-03	\$166.451	\$107.400
No detenerse ante la luz roja o amarilla del semáforo.	1,857	-6,252E-03	\$ 320.231	4,123	-1,109E-02	\$373.225	\$644.000
No llevar el cinturón de seguridad	-			1,616	7,29E-04	\$246.398	\$322.000
No portar el casco	1,157	0,000003265	\$ 438.101	-			\$322.000

Fuente: Autores del proyecto

Buscando encontrar unos valores diferenciados entre tipo de vehículo, fue posible estimar las DAP para vehículos y motocicletas, evidenciando resultados que cambian significativamente para automóvil, ya que para motocicletas se encontraron valores de DAP superiores a la MA para las infracciones No portar casco y No portar licencia de tránsito por valor de \$438.101 y \$213.913, respectivamente. Las otras multas mantienen casi los mismos valores cuando se evalúan en forma general.

Para los encuestados que cometieron infracción de tránsito en automóviles el escenario cambia según la multa evaluada. El valor de DAP para la infracción Estacionar el vehículo en sitios prohibidos es de \$322.000, mientras que la DAP por Estacionar el vehículo en sitios prohibidos es de \$ 367.846, el cual es superior a los \$207.748 estimados para la motocicleta.

Para el caso del automóvil, No portar licencia de tránsito aún sigue siendo la multa donde su DAP (\$166.400) es mayor al valor actual de su multa (\$107.400); un poco más bajo el valor comparado con la evaluación general de las seis multas. Deduciendo que ésta multa de tránsito independientemente del escenario en el que se evalué siempre tendrá una DAP mayor frente a las otras infracciones, ya que es ésta la que posee un valor de MA bastante pequeño comparado con las demás.

Tabla 8. Relación de la DAP frente al valor de la MA.

INFRACCIÓN	MA	DAP	RELACION
Estacionar el vehículo en sitios prohibidos.	\$ 322.000	\$ 284.032	0,88
Transitar por sitios prohibidos en horas prohibidas por la autoridad competente (Pico y placa).	\$ 322.000	\$ 217.269	0,67
No portar la licencia de tránsito.	\$ 107.400	\$ 312.058	2,90
No detenerse ante la luz roja o amarilla del semáforo.	\$ 644.000	\$ 344.050	0,53
No llevar el cinturón de seguridad (Automóviles)	\$ 322.000	\$ 246.398	0,76
No portar el casco (Motocicletas).	\$ 322.000	\$ 438.101	1,31

Fuente: Autores del proyecto

Se realizó una comparación entre el valor de la DAP calculada y el valor la MA para conocer que relación tenían ambos valores, es decir, valores de esta relación superiores a 1 indican que la DAP es mayor a la MA; en caso contrario será menor a 1.. Según lo anterior las infracciones No portar la licencia de tránsito y No portar el casco (Motocicletas) dieron mayor a 1, lo que indica que los encuestados están dispuestos a pagar 2.9 veces más el valor de la MA y 36% más de la MA respectivamente. Contrario a las demás multas cuya relación está por debajo de 1:

Estacionar el vehículo en sitios prohibidos: DAP 88% menos del valor de la MA.

Transitar por sitios prohibidos en horas prohibidas por la autoridad competente (Pico y placa): DAP 67% menos del valor de la MA.

No detenerse ante la luz roja o amarilla del semáforo: DAP 53% menos del valor de la MA. Por ser la infracción que menos se infringe es la que menos están dispuestos a pagar.

No llevar el cinturón de seguridad (Automóviles): DAP 76% menos del valor de la MA.

Tabla 9. Relación de la DAP frente al valor de la MA para cada infracción de tránsito.

DISPOSICIONES AL PAGO						
INFRACCIÓN	AUTOMOVIL			MOTOCICLETA		
	MA	DAP	RELACIÓN	MA	DAP	RELACIÓN
Estacionar el vehículo en sitios prohibidos.	\$322.000	\$207.748	0,64	\$322.000	\$367.846	1,14
Transitar por sitios prohibidos en horas prohibidas por la autoridad competente (Pico y placa).	\$322.000	\$ 252.739	0,78	\$322.000	\$194.469	0,60
No portar la licencia de tránsito.	\$107.400	\$ 213.913	1,99	\$107.400	\$166.451	1,54
No detenerse ante la luz roja o amarilla del semáforo.	\$644.000	\$ 320.231	0,49	\$ 644.000	\$373.225	0,57
No llevar el cinturón de seguridad (Automóviles)	\$322.000	\$ 246.398	0,76			
No portar el casco (Motocicletas).				\$ 322.000	\$438.101	1,36

Fuente: Autores del proyecto

Se realiza la misma relación cuando se evalúa por tipo de vehículo. En automóviles sólo No portar licencia de tránsito está por encima de 1 en donde la relación muestra que el 99% más el valor de la MA están dispuestos a pagar por cometer ésta infracción. Mientras que las otras cuatro infracciones la DAP está por debajo del valor actual con una relación muy parecida cuando se evalúa generalmente. En motocicletas No portar el casco, No portar la licencia de tránsito y Estacionar el vehículo en sitios prohibidos los encuestados estarán dispuestos a pagar 36%, 54% y 14% más el valor de la MA respectivamente.

5. CONCLUSIONES

Al realizar esta investigación se logró determinar las disposiciones al pago (DAP) de conductores de vehículos del casco urbano de la ciudad de Ocaña por violar una norma de tránsito utilizando el modelo Spike, el cual arrojó las siguientes DAP para cada una de las seis infracciones en estudio; estacionar el vehículo en sitios prohibidos DAP \$284.032, transitar por sitios prohibidos en horas prohibidas por la autoridad competente (pico y placa) DAP \$217.269, no portar licencia de tránsito DAP \$312.08, no detenerse ante la luz roja o amarilla del semáforo DAP \$344.050, no llevar el cinturón de seguridad DAP \$246.398 y no portar el casco DAP \$438.101. Al comparar las DAP obtenidas con las MA, se observó que los encuestados si están dispuestos a pagar más de la MA en las siguientes infracciones: no portar licencia de tránsito DAP \$312.080 MA \$107.400 aumentando su valor en un 66% y no portar el casco DAP \$438.101 MA \$322.000 con un incremento del 27% ; con respecto a las demás infracciones en estudio las DAP disminuyeron con respecto a MA, estacionar el vehículo en sitios prohibidos DAP \$284.032 MA \$322.000 con una disminución del 12%, transitar por sitios prohibidos en horas prohibidas por la autoridad competente (pico y placa) DAP \$217.269 MA \$322.000 en la cual la DAP decreció en 33% , no detenerse ante la luz roja o amarilla del semáforo DAP \$344.050 MA \$644.000 disminuyendo 47% y no llevar el cinturón de seguridad DAP \$246.398 MA \$322.000 cuya DAP está 23% menos que la MA.

Además se determinó la DAP de cada infracción con respecto al tipo de vehículo (motocicletas y automóviles); estacionar el vehículo en sitios prohibidos DAP motocicleta \$207.748 y DAP automóvil \$367.846, transitar por sitios prohibidos en horas prohibidas por la autoridad competente (pico y placa) DAP motocicleta \$252.739 y DAP automóvil \$194.469, no portar licencia de tránsito DAP motocicleta \$213.913 y DAP automóvil \$166.451, no detenerse ante la luz roja o amarilla del semáforo DAP motocicleta \$320.231 y DAP automóvil \$373.225, no llevar el cinturón de seguridad DAP automóvil \$246.398 y no portar el casco DAP motocicleta \$438.101. Se diseñó un instrumento que permitió conocer información socioeconómica de los encuestados, además de ser consultados sobre la disposición a pagar ante los tres escenarios planteados. Con esta información se logró caracterizar la población objeto de estudio pues se determinó las siguientes características de los conductores encuestados, por ejemplo el 83% posee licencia, la última infracción cometida la realizaron en una motocicleta (41%), el género es femenino con un 60% entre las edades de 26-35 años (36%), su nivel educativo es universitario (50%) y la ocupación es estudiantes igualada con otros cada una con 19%, el estado civil es casado con un 49% y sus ingresos personales son menos de \$500.000 (30%). Además con esta encuesta logramos conocer las percepciones que tenían los encuestados frente a las disposiciones al pago por violar una norma de tránsito. Con las respuestas obtenidas fue posible determinar los parámetros alfa y beta, necesarios para calcular la DAP de cada infracción.

6. RECOMENDACIONES

A partir del estado del arte realizado se logró evidenciar que hay muy poca investigación sobre las DAP de conductores de vehículos, sin embargo se encontró evidencia sobre la viabilidad de utilizar el modelo Spike cuando se obtienen gran cantidad de respuestas cero. Por tanto, sugerimos que los siguientes proyectos en donde se involucre disposiciones al pago, infracciones de tránsito o métodos de valoración contingente sea utilizado el modelo Spike para una rápida y eficaz obtención de resultados.

Futuras investigaciones deberán enfocarse en incluir variables asociadas al individuo dentro de los modelos estimados, de manera que los modelos sean más robustos y seguramente arrojen valores en función de dichas características

BIBLIOGRAFIA

Origen y evolución de las normas de tránsito [en línea]. 2014. [citado 10 de agosto, de 2014]. Disponible en: <http://es.slideshare.net/lauritafaruelo/origen-y-evolucion-de-las-seales-de-trnsito-a-lo-largo-de-la-historia>

Origen y evolución de las normas de tránsito [en línea]. 2014. [citado 10 de agosto, de 2014]. Disponible en: <http://es.slideshare.net/MariaSevillaQ/historia-de-la-sealetica-10123346?related=1>

Historia de las normas de tránsito [en línea]. 2014. [citado 10 de agosto, de 2014]. Disponible en: http://www.ehowenespanol.com/historia-leyes-transito-sobre_426021/

Historia del ministerio de transporte en Colombia [en línea]. 2014. [citado 10 de agosto, de 2014]. Disponible en: https://www.mintransporte.gov.co/publicaciones/historia_pub

Historia del ministerio de transporte en Colombia [en línea]. 2014. [citado 10 de agosto, de 2014]. Disponible en: https://www.mintransporte.gov.co/publicaciones/historia_pub

Señales de tránsito [en línea]. 2014. [citado 10 de agosto, de 2014]. Disponible en: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Ensayo-Sobre-Las-Se%C3%B1ales-De-Transito/220687.html>

Señales de tránsito graficas [en línea]. 2014. [citado 10 de agosto, de 2014]. Disponible en: <http://www.lapaz.gob.mx/seguridadytto/educvial/senalestransito.html>

Clasificación y definición de las señales de tránsito [en línea]. 2014. [citado 10 de agosto, de 2014]. Disponible en: http://www.conducircolombia.com/cea/index.php?option=com_content&view=category&id=36&Itemid=73

Infracción de tránsito [en línea]. 2014. [citado 10 de agosto, de 2014]. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Infracci%C3%B3n_de_tr%C3%A1fico

Definición de comparendo [en línea]. 2014. [citado 10 de agosto, de 2014]. Disponible en: <http://www.transitocartagena.gov.co/paginas/definicion.html>

Definición de comparendo [en línea]. 2014. [citado 10 de agosto, de 2014]. Disponible en: <http://www.transitocartagena.gov.co/paginas/definicion.html>

ANEXOS

Anexo A. Cronograma De Actividades

ACTIVIDAD	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Realizar un estado del arte sobre disposiciones al pago.	■	■	■	■																				
Recolección de información.					■																			
Creación de la base de datos con las infracciones de tránsito más recurrentes en Ocaña, desde 2005 hasta 2014.					■	■																		
Creación de gráficos comparativos.							■																	
Desarrollo y programación del modelo Spike								■	■															
Creación de parámetros de acuerdo al modelo spike para incluirlo en encuestas.											■													
Planteamiento de valores y futuras disposiciones de pago de población objetivo.												■												
Diseño de encuestas.													■											
Aplicación de encuestas a infractores potenciales.														■	■									
Verificación y organización de la información recolectada.																■								
Análisis de datos con el modelo Spike.																	■	■	■	■				
Estimación de cantidad de dinero que están dispuestos a pagar los infractores de tránsito.																					■	■	■	■

Fuente: Autores del proyecto

Anexo B. Encuesta aplicada

DISPOSICIÓN AL PAGO POR MULTAS DE TRÁNSITO

Es un gusto poder contar con su valioso aporte en el diligenciamiento de la siguiente encuesta, la cual se requerirá para estimar la disposición al pago de conductores por violación en las normas de tránsito.

5 Febrero 2015

CONOCIMIENTO DE LA LEY Y FAMILIARIDAD CON LAS REGLAS DE TRÁNSITO

1.1 ¿Que tipo de vehículo posee?

Automovil Motocicleta Ambos Ninguno

1.2 ¿Posees licencia de conducción?

Si No

Categoría A1: (antes categoría 1) Apropriada para conducir motocicletas de cilindraje igual o menor a 125c.c.

Categoría A2: (antes categoría 2) Para conducir motocicletas, motociclos y mototriciclos (moto taxis) de cilindrajes superiores a 125c.c.

Categoría E1: (antes categoría 3) Automóviles, motocarros, camperos, camionetas, vehículos cuatrimotor y microbuses de servicio particular.

Categoría E2: (antes categoría 5) Camiones buses y busetas de servicio particular.

Categoría E3: (antes categoría 6) Aplica para vehículos articulados o tractocamiones.

Categoría C1: (antes categoría 4 público) Especializado en automóviles, motocarros, cuatrimotor, camperos, camionetas y microbuses de servicio público.

Categoría C2: (antes categoría 5 público) Para conducir camiones rígidos, buses y busetas de servicio público.

Categoría C3: (antes categoría 6 público) Para vehículos articulados de servicio público.

1.3 ¿Con cual vehículo cometió la última infracción de tránsito cancelada?

Automovil Motocicleta Ninguno

1.4 ¿Cual fue la última infracción de tránsito cometida y cancelada?

Estacionar el vehículo en sitios prohibidos.

Transitar por sitios prohibidos en horas prohibidas por la autoridad competente (Pico y placa).

No portar la licencia de tránsito.

No detenerse ante la luz roja o amarilla del semáforo.

No llevar el cinturón de seguridad.

Otro tipo de infracción.

NO HE COMETIDO INFRACCIONES DE TRÁNSITO.

1.5 ¿Quién pagó la multa de tránsito?

Usted Pareja Otro

Padres Pariente NO HE COMETIDO INFRACCIONES DE TRÁNSITO.

Proyecto de investigación

Disposición al pago por multas de tránsito
Universidad Francisco De Paula Santander
2015

Fuente: Autores del proyecto

PREGUNTAS PRELIMINARES

1.11 ¿Qué tan FRECUENTE comete usted imprudencias que violen normas de tránsito?

- Nunca Rara vez A veces
 A menudo Siempre

1.12 ¿Después de cometer una infracción de tránsito, su PERCEPCIÓN de volver a cometer la misma infracción fue?

- Definitivamente SI la volvería a cometer Probablemente NO la volvería a cometer
 Probablemente SI la volvería a cometer Definitivamente NO la volvería a cometer
 Me daría lo mismo NO HE COMETIDO INFRACCIONES

1.13 ¿Después de cometer una infracción de tránsito, su PERCEPCIÓN de volver a cometer una infracción diferente fue?

- Definitivamente SI la volvería a cometer Probablemente NO la volvería a cometer
 Probablemente SI la volvería a cometer Definitivamente NO la volvería a cometer
 Me daría lo mismo NO HE COMETIDO INFRACCIONES

1.14 ¿Estaría usted de acuerdo con que se implementara en nuestra ciudad un sistema de foto-multas en intersecciones y/o calles?

- Definitivamente SI Probablemente NO
 Probablemente SI Definitivamente NO
 Me daría igual

1.15 ¿Estaría usted dispuesto a pagar con SERVICIO SOCIAL durante jornadas diarias de 2 horas por 5 días el valor de 322,000 correspondiente a una multa de tránsito?

- Definitivamente SI Probablemente NO
 Probablemente SI Definitivamente NO
 Me daría igual NO HE COMETIDO INFRACCIONES

Siguiente >>

Proyecto de investigación
Disposición al pago por multas de tránsito
Universidad Francisco De Paula Santander
2015

Fuente: Autores del proyecto

A continuación plantearemos una serie de escenarios hipotéticos que nos permitirán conocer la disposición que tienen los conductores al pago de multas por infracciones de tránsito.

Es cierto que pagar una multa no es algo agradable, pero recuerda que es una medida coercitiva que busca que los conductores respeten las normas de tránsito; haciendo más seguras nuestras calles y autopistas, y por ende, salvaguardando tu vida y la de tus seres queridos.

ESCENARIO HIPOTÉTICO 1:

Tu última infracción ha sido **ESTACIONAR EL VEHÍCULO EN SITIOS PROHIBIDOS**.

El valor de la multa actual según el Ministerio de Tránsito y Transporte es de \$322,000.

Dado el valor de la multa actual, ¿Cometerías una infracción de tránsito por Estacionar el vehículo en sitios prohibidos?

SI

NO



Proyecto de investigación
Disposición al pago por multas de tránsito
Universidad Francisco De Paula Santander
2015

Fuente: Autores del proyecto.

Para poder estratificar los resultados de la encuesta te agradecemos nos proporciones los siguientes datos.

2.0 ¿Cuales son tus ingresos personales?

- Menos de 500,000 Más de 2'000.000
 500,000 - 1'000.000
 1'000.000 - 2'000.000

2.1 ¿Cuales son los ingresos totales de tu núcleo familiar?

- Menos de 500,000 Más de 2'000.000
 500,000 - 1'000.000
 1'000.000 - 2'000.000

Finalizar

Proyecto de investigación
Disposición al pago por multas de tránsito
Universidad Francisco De Paula Santander
2015

Fuente: Autores del proyecto.