



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIVIL**

**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO CIVIL**

**“ESTUDIO PRELIMINAR PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA
CICLOVÍA EN LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO”**

AUTORES

**SILVA VELOZ ESTEBAN ISRAEL
ZAMBRANO ALCIVAR JOHN JAIRO**

DIRECTOR: ING. GUSTAVO YANEZ

QUITO, MARZO 2018

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación se la quiero dedicar a mi familia que gracias a su apoyo y confianza logre completar mi carrera.

Una dedicatoria especial a mis padres y hermanos que fueron la base principal en mi vida, para lograr alcanzar los objetivos planteados como estudiante y persona.

A mi padre por brindarme los recursos necesarios y estar a mi lado en todo momento. A mi madre por hacer una mejor persona mediante sus consejos, enseñanzas y amor.

A mis hermanos que con su presencia en todo momento forman parte de este momento muy importante en mi formación profesional.

AGRADECIMIENTO

Mi más profundo y sincero agradecimiento a la PUCE por brindarme la oportunidad de formar parte de la universidad, a los docentes que semestre a semestre compartieron sus conocimientos educativos y profesionales. Un agradecimiento inmenso a nuestro director de trabajo de titulación el Ing. Gustavo Yáñez, por ser un guía a lo largo del proyecto y por su valiosa colaboración.

A mis amigos y compañeros que compartieron sus conocimientos y ayuda a lo largo de la carrera.

ESTEBAN ISRAEL SILVA VELOZ

DEDICATORIA

A mis padres y mis hermanos, en reconocimiento a ellos, por mostrarme el camino hacia la superación y esforzarme por cumplir con cada una de mis metas y objetivos planteados, todos fueron mi motivación.

Alcancé mi primera meta y no habría sido posible sin ustedes, gracias por todo el apoyo, espero seguir llenándoles de orgullo.

AGRADECIMIENTO

Primeramente a Dios por permitirme cumplir una de mis más anheladas metas y por cada una de sus bendiciones.

A mis Padres, Afranio y Olga, quienes con su sacrificio siempre estuvieron apoyándome a pesar de mis tropiezos, incentivándome a ser mejor cada día.

A mis hermanos, Leonel y Jean Carlos, que fueron mi apoyo y ayuda en todo momento a lo largo de mi carrera.

A mis familiares, amigos y compañeros que estuvieron presente todo este tiempo.

A nuestro director Ing. Gustavo Yánez por toda su ayuda, consejos y orientación a lo largo del desarrollo de nuestra tesis.

A nuestros correctores el Ing. Fredi Paredes e Ing. Patricio Castro, por sus consejos, su tiempo y ayuda.

Y finalmente a la PUCE e Ingenieros quienes me impartieron los conocimientos necesarios durante mi carrera.

.JOHN JAIRO ZAMBRANO ALCIVAR

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPITULO I. ANTECEDENTES.....	1
1.1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.2. ANTECEDENTES.....	2
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	5
1.4. OBJETIVOS.MM.....	5
1.4.1. OBJETIVOS GENERALES.....	5
1.4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	6
1.5. ALCANCE.....	6
1.6. TERMINOLOGÍA.....	6
CAPITULO II. CICLOVIAS.....	9
2.1. CICLOVIAS PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE.....	9
2.2. CICLOVIAS.....	9
2.2.1. TIPOS DE CICLOVIAS.....	10
2.2.1.1. CARRIL BICICLETA.....	10
2.2.1.2. CICLOVIAS COMPARTIDAS.....	10
2.2.1.3. CICLOVIAS EN ESPALDON.....	11
2.2.1.4. CICLOVIAS SEGREGADAS.....	11
2.2.2. CARACTERISTICAS DE LAS CICLOVIAS.....	12
2.2.2.1. CARACTERISTICAS FUNCIONALES.....	12
2.2.2.1.1. SEGURA.....	12
2.2.2.1.2. COHERENTE.....	13
2.2.2.1.3. DIRECTA.....	13
2.2.2.2. CARACTERISTICAS TECNICAS.....	13
2.3. CICLOVIA PROPUESTA.....	14
2.3.1. REQUISITOS MINIMOS.....	15
2.3.1.1. TAMAÑO ESTANDAR Y EN CONJUNTO BICICLETA - CICLISTA.....	15
2.3.1.2. DIMENSIONES UNIDIRECCIONAL Y BIDIRECCIONAL.....	16
2.3.1.3. ESPACIO DE RESGUARDO FRENTE A ESTACIONAMIENTOS.....	17
2.3.2. VELOCIDAD DE DISEÑO.....	17
2.3.3. SECCIONES TRANSVERSALES DE LA RUTA PROPUESTA.....	17
2.3.3.1. SECCIÓN A.....	17
2.3.3.2. SECCIÓN B.....	18
2.3.3.3. SECCIÓN C.....	19

2.3.3.4.	SECCIÓN D.....	20
2.3.4.	GEOMETRIA CICLOVIAL.....	20
2.3.4.1.	INTERSECCIONES.....	20
2.3.4.2.	EN PARADA DE BUSES.....	21
2.3.4.3.	SALIDA DE PREDIOS.....	21
2.3.5.	PROYECCIÓN DE LA CICLOVIA.....	22
2.3.5.1.	SECCIÓN C.....	22
2.3.5.2.	SECCIÓN A-B-D.....	22
2.4.	SEÑALIZACIÓN.....	23
2.4.1.	SEÑALIZACIÓN VERTICAL.....	23
2.4.1.1.	CLASIFICACIÓN DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL.....	23
2.4.1.1.1.	SEÑALES REGULATORIAS.....	23
2.4.1.1.2.	SEÑALES PREVENTIVAS.....	26
2.4.1.1.3.	SEÑALES DE INFORMACIÓN.....	27
2.4.2.	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.....	28
2.4.3.	DISPOSITIVOS COMPLEMENTARIOS.....	30
2.4.3.1.	SEPARADOR VIAL.....	30
2.4.3.2.	ILUMINACIÓN.....	30
2.5.	MARCO LEGAL.....	30
2.5.1.	LEY ORGÁNICA DE TRANSPORTE TERRESTRE.....	30
2.5.2.	CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR.....	33
2.5.3.	PLAN NACIONAL DEL BUEN VIVIR.....	33
CAPITULO III. ENCUESTAS Y CALCULOS.....		36
3.1.	ENCUESTAS DE MOVILIDAD.....	36
3.2.	TIPOS DE ENCUESTAS.....	36
3.2.1.	POR SU APLICACIÓN.....	36
3.2.1.1.	ENCUESTA PERSONAL.....	36
3.2.1.2.	ENCUESTA VÍA TELEFÓNICA.....	36
3.2.1.3.	ENCUESTA POR CORREO.....	36
3.2.1.4.	ENCUESTA ONLINE.....	37
3.2.2.	POR SU METODOLOGIA.....	37
3.2.2.1.	ENCUESTAS DE PREFERENCIAS.....	37
3.2.2.1.1.	PREFERENCIAS REVELADAS.....	37
3.2.2.1.2.	PREFERENCIAS DECLARADAS.....	37
3.3.	DISEÑO DE LA ENCUESTA.....	38

3.4.	ZONA DE ESTUDIO.....	39
3.4.1.	DESCRIPCIÓN.....	39
3.4.2.	LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.	40
3.4.3.	APLICACIÓN.....	43
3.5.	ENCUESTA PILOTO	44
3.5.1.	DISEÑO ENCUESTA DE PREFERENCIAS REVELADAS.	45
3.5.2.	DISEÑO ENCUESTA DE PREFERENCIAS DECLARADAS.	46
3.6.	TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	48
3.6.1.	CALCULO MANUAL.	49
3.7.	ENCUESTA DEFINITIVA.....	50
CAPITULO IV. ANALISIS DE RESULTADOS.....		53
4.1.	GENERALIDADES.....	53
4.2.	PUNTOS DE MUESTREO.....	56
4.2.1.	INFORMACIÓN GENERAL.....	57
4.2.2.	MOVILIZACIÓN.....	59
4.2.3.	MOTIVO DE VIAJE.....	60
4.2.4.	DURACION DEL TRAYECTO.....	61
4.2.5.	POSESIÓN DE BICICLETA.....	62
4.2.6.	USO FRECUENTE DE LA BICICLETA.....	63
4.2.7.	MOTIVO DEL USO DE LA BICICLETA.....	64
4.2.8.	ACCIDENTES POR EL USO DE BICICLETAS.....	65
4.2.9.	MEDIO POR DONDE TRANSITA EN BICICLETA.....	66
4.2.10.	INEXISTENCIA DEL USO COTIDIANO DE LA BICICLETA.....	67
4.2.11.	LA BICICLETA COMO MEDIO DE TRANSPORTE DIARIO.....	68
4.2.12.	ACEPTACION DE LA CICLOVIA.....	69
4.3.	DEMANDA DE USUARIOS.....	69
4.4.	PUNTOS DE MUESTREO.....	70
4.4.1.	BICICLETA VS A PIE.....	72
4.4.2.	BICICLETA VS BUS.....	72
4.4.3.	BICICLETA VS A PIE – POR GÉNERO.....	73
4.4.4.	BICICLETA VS BUSES – POR GÉNERO.....	74
CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENTACIONES.....		76
5.1.	CONCLUSIONES.....	76
5.2.	RECOMENDACIONES.....	77
BIBLIOGRAFIA.....		78

ANEXO 1. VEHICULOS MATRICULADOS POR PROVINCIA.....	80
ANEXO 2. PUNTOS DE MUESTREO.....	82
ANEXO 3. ENCUESTAS REALIZADAS.	85

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.0.1. Vehículos Matriculados – Por Año.....	4
Figura 2.1. Carril Bicicleta.....	10
Figura 2.2. Ciclovía Compartida.....	10
Figura 2.3. Ciclovía en Espaldón.....	11
Figura 2.4. Ciclovía en Espaldón.....	12
Figura 2.5. Corema MOT – Ciudad.....	14
Figura 2.6. Influencia Poblacional.....	15
Figura 2.7. Dimensiones de una bicicleta.....	15
Figura 2.8. Dimensiones conjunto bicicleta - ciclista.....	16
Figura 2.9. Dimensiones mínimas y recomendable de circulación.....	16
Figura 2.10. Dimensiones mínimas frente a estacionamientos.....	17
Figura 2.11. Av. Abraham Calazacon – Sección A.....	18
Figura 2.12. Tramo Norte Av. Abraham Calazacon.....	18
Figura 2.13. Av. Abraham Calazacon – Sección B.....	18
Figura 2.14. Tramo Sur Av. Abraham Calazacon.....	19
Figura 2.15. Av. Abraham Calazacon – Sección C.....	19
Figura 2.16. Tramo Oeste Av. Abraham Calazacon.....	19
Figura 2.17. Av. Abraham Calazacon – Sección D.....	20
Figura 2.18. Tramo Este Av. Abraham Calazacon.....	20
Figura 2.19. Geometría ciclovial - Intersecciones.....	21
Figura 2.20. Geometría ciclovial - Parada de buses.....	21
Figura 2.21. Geometría ciclovial - Salida de Predios.....	22
Figura 2.22. Sección C - Vista 3D y en planta.....	22
Figura 2.23. Sección A-B-C - Vista 3D y en planta.....	22
Figura 2.24. Carril Compartido.....	24
Figura 2.25. Carril bici y carril de buses compartido.....	24
Figura 2.26. Pare y Ceda el paso.....	24
Figura 2.27. Uso exclusivo de bicicletas.....	25
Figura 2.28. Adelantamiento d bicicleta.....	25
Figura 2.29. Uso exclusivo.....	25
Figura 2.30. Derecha de bicicletas y no rebasar.....	26
Figura 2.31. Vía resbalosa.....	26
Figura 2.32. Descenso Pronunciado.....	27
Figura 2.33. Ciclistas, Cruce de Bicicletas y Vía Compartida.....	27
Figura 2.34. Señales de información compartida.....	28
Figura 2.35. Flecha y Símbolo.....	28
Figura 2.36. Señalización para contraflujo y mismo carril de bicicleta Compartida.....	29
Figura 2.37. Señalización de ciclovía compartida.....	29
Figura 2.38. Señalización de ciclovía en aproximación a intersección Compartida.....	29
Figura 2.39. Separadores viales.....	30
Figura 3.1. Elementos para el diseño de encuestas.....	39
Figura 3.2. Localización Geográfica.....	40
Figura 3.3. Diversidad de Género.....	41
Figura 3.4. Población – Según Edad.....	42
Figura 3.5. Encuesta piloto – Preferencias Reveladas.....	46

Figura 3.6. Encuesta piloto - Preferencia Declaradas.	47
Figura 3.7. Verificación online de la muestra.	49
Figura 3.8. Encuesta definitiva - Preferencia Reveladas.....	51
Figura 3.9. Encuesta Definitiva - Preferencia Declaradas.	52
Figura 4.1. Encuestas en la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) de Santo Domingo.	53
Figura 4.2. Encuestas en la PUCE - Santo Domingo.	54
Figura 4.3. Encuestas en Parque Manuel Ramos.	54
Figura 4.4. Encuestas en el Paseo Shopping Santo Domingo.	55
Figura 4.5. Encuestas en el Colegio Cavanis – Borja 3.	55
Figura 4.6. Porcentajes por puntos de Muestreo.	56
Figura 4.7. Porcentajes de acuerdo al Sexo.....	57
Figura 4.8. Porcentajes de acuerdo a su Nivel de Educación.....	58
Figura 4.9. Porcentajes de acuerdo a su Situación Laboral.....	58
Figura 4.10. Porcentajes de acuerdo a su Movilización.	59
Figura 4.11. Porcentajes de acuerdo a su Movilización.	60
Figura 4.12. Porcentajes por Duración del Trayecto.....	61
Figura 4.13. Porcentajes por Posesión de Bicicleta.	62
Figura 4.14. Porcentajes de acuerdo al uso frecuente de la Bicicleta.	63
Figura 4.15. Porcentajes por Motivos de Uso de la Bicicleta.	64
Figura 4.16. Porcentajes de Accidentes por el Uso de Bicicletas.	65
Figura 4.17. Porcentajes del Medio por donde Transita en Bicicleta.	66
Figura 4.18. Porcentajes por Inexistencia del Uso Cotidiano de la Bicicleta.	67
Figura 4.19. Porcentajes de aprobación de la Bicicleta como medio de Transporte Diario. ...	68
Figura 4.20. Porcentajes de Aceptación de la Ciclovía.....	69
Figura 4.21. Encuesta en el sector Consejo de la Judicatura.....	70
Figura 4.22. Encuesta en el sector EPMTSD.	71
Figura 4.23. Encuesta sector Colegio Pio XII.....	71
Figura 4.24. Elección de usuarios - Bicicleta vs A Pie.	72
Figura 4.25. Elección de usuarios - Bicicleta vs Bus.	73
Figura 4.26. Elección de usuarios – Bicicleta vs A Pie - Por Género.....	74
Figura 4.27. Datos usuarios – Bicicleta vs Bus - Por Género.	75
Figura 4.28. Elección de usuarios – Bicicleta vs Bus - Por género.....	75

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1. Vehículos Matriculados desde 2008 al 2016 – Por Clase.	3
Tabla 1.2. Vehículos Matriculados desde 2008 al 2015 – Por Uso.	4
Tabla 1.3. Incremento Anual – Por Año.	4
Tabla 2.1. Características Técnicas – Por tipo de Ciclovía.	13
Tabla 3.1. Densidad Poblacional y Territorial por Cantones.	41
Tabla 4.1. Puntos de Muestreo.	56
Tabla 4.2. Datos del encuestado (a).	57
Tabla 4.3. Nivel de Educación.	58
Tabla 4.4. Situación Laboral.	58
Tabla 4.5. Movilización.	59
Tabla 4.6. Motivo de Viaje.....	60
Tabla 4.7. Duración del Trayecto.....	61
Tabla 4.8. Posesión de Bicicleta.....	62
Tabla 4.9. Uso Frecuente de la Bicicleta.....	63
Tabla 4.10. Motivo del Uso de la Bicicleta.....	64
Tabla 4.11. Accidentes por el Uso de Bicicleta.	65
Tabla 4.12. Medio por donde Transita en Bicicleta.	66
Tabla 4.13. Inexistencia del Uso Cotidiano de la Bicicleta.	67
Tabla 4.14. La Bicicleta como medio de Transporte Diario.	68
Tabla 4.15. Aceptación de la Ciclovía.	69
Tabla 4.16. Puntos de Muestreo - Paradas de Buses.....	70
Tabla 4.17. Datos usuarios – Bicicleta vs A Pie.	72
Tabla 4.18. Datos usuarios - Bicicleta vs Bus.....	73
Tabla 4.19. Datos usuarios – Bicicleta vs A Pie - Por Género.....	74

RESUMEN

El propósito de este trabajo es realizar un estudio preliminar, es decir medir su viabilidad, influencia y nivel de aceptación o no para la implementación de una ciclovía en la ciudad de Santo Domingo, ante la presencia de un alto crecimiento vehicular en los últimos años y todos los problemas a futuro que acarrearía.

Se propone analizar dicho estudio mediante el uso de encuestas de preferencia declaradas y reveladas, que son aplicables en cualquier tipo de estudio y para cualquier ciudad. Previa a esto se realizó un análisis del tránsito actual de la ciudad, además de sus costumbres y la vida diaria de las personas, para finalmente establecer qué tipo de preguntas serían las más adecuadas.

Además no hay que dejar a un lado, que hoy en día hay que tomar como prioridad la preservación del medio ambiente, empezando en analizar la forma como se desarrollan las ciudades, enfocándolas hacia la creación de “ciudades sostenibles”.

ABSTRACT

The purpose of this work is to carry out a preliminary study that is to measure its level of viability, influence and acceptance or not for the implementation of a bicycle path in the city of Santo Domingo, in the presence of a high level of vehicular growth in recent years and the problems it could bring at the future.

It is proposed to analyze these studies through the use of declared and revealed surveys, which are applicable in any type of study at any city. Before this, we realized an analysis of the current traffic of the city, as well as their customs and people's daily life, to establish which type of questions would be the most appropriate.

Finally we must not leave aside, that nowadays it is necessary to take as a priority the preservation of the environment, first of all to analyze the way cities develop and focusing them towards the creation of "sustainable cities".

CAPITULO I. ANTECEDENTES.

1.1. INTRODUCCIÓN.

Tomando en cuenta la problemática que puede existir en un futuro debido al incremento vehicular, las autoridades están en una constante búsqueda de alternativas que puedan solucionar este futuro caos que se generaría con el pasar de los años. Antiguamente por el siglo XIX, el uso de bicicleta pasó de una afición a un medio de transporte ya que en ese entonces existían vías en pésimo estado, entonces dicha necesidad hizo que se produjera el empleo cotidiano. Luego formalmente a principio de los años 20, se introdujo en Reino Unido en un 75% como su medio de transporte más popular. En cambio en Norteamérica en el año 1900, crearon una vía ciclista segregada llamada “California Cycleway” de aproximadamente 15 kilómetros para conectar dos ciudades del estado de California.

Con el pasar de los años la instalación de ciclovías en América Latina se fue haciendo mucho más fuerte, cuyo país con mayor apogeo en la actualidad es Colombia, según un informe del BID (Banco Interamericano de Desarrollo), siendo Bogotá la ciudad con más ciclovías en Latinoamérica. Hasta este año contaba con alrededor de 392 kilómetros y así han ido fomentando en otras ciudades del mismo país para solucionar el congestionamiento vehicular y a su vez producir un servicio público más eficaz para las personas.

Retomando como gran ejemplo tenemos indiscutiblemente al continente Europeo, quienes tienen la delantera en cuanto a su uso frecuente, por ejemplo Alemania, Bélgica, Holanda y Suiza se destacan porque es su medio de transporte más empleado, no solo por diversión sino para ir a sus trabajos. En dichos países quieren fomentar principalmente ser amigable con el medio ambiente.

En el caso de nuestro país, el crecimiento del parque automotor ha sido tan notorio que las principales ciudades han tenido presentar diversos mecanismos para disminuir los vehículos de uso particular, las cuales la gran mayor parte no han producido un resultado tan evidente. En ciudades como Quito y Guayaquil, donde se concentra la mayor parte del parque automotor promovieron en abril del

2003 el primer ciclopaseo, donde tuvo gran éxito y hoy en día se realiza cada domingo con el propósito de concientizar sobre los beneficios ambientales y de salud que conllevan. A esto se han sumado ciudades como Ambato, Zamora y Santo Domingo de los Colorados. El MTOP (Ministerio de Transporte y Obras Públicas), tiene planeado masificar este tipo de actividad mediante la implementación de infraestructura apta para este medio de transporte no motorizado e incentivarlo a través de programas y campañas como una alternativa segura de transporte cotidiano.

En el caso de Santo Domingo de los Colorados, en el año 2013 se realizó el primer ciclopaseo con un recorrido de 9,5 Km como una campaña para promover una vida saludable, integración familiar y así como también como un medio de transporte agradable para el ambiente. Es por eso que hoy en día es una necesidad hacer conciencia sobre las consecuencias a futuro que acarrearía sino se soluciona este dicho problema ya que muchos usuarios ven factible la utilización de un medio de transporte mucho más ecológico pero la única carencia es un espacio exclusivo para ellos.

1.2. ANTECEDENTES.

Según el INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos) en los últimos 9 años el parque automotor creció más del 57%, las cuales provincias como Pichincha, Guayas y Manabí tuvieron en el 2015 la mayor cantidad de vehículos matriculados. A nivel nacional el 55,1% corresponde a vehículos entre 2009 – 2016 y un 28,1% a vehículos 2009 e inferiores años, es decir que campo automotriz en nuestro país corresponde en mayor proporción por vehículos nuevos. Es evidente con estos porcentajes que el campo automotriz con los años ha tenido un crecimiento desmesurado y por ende se ha visto reflejado con el congestionamiento vehicular que se puede palpar a diario, en ciudades como Quito y Guayaquil. En solución a esta problemática el Gobierno Central y el GAD (Gobierno Autónomo Descentralizado) han propuesto algunas opciones para tratar de mejorar la movilidad en cada ciudad, sin tener una respuesta favorable.

A esto se les une actualmente la ciudad de Santo Domingo de los Colorados cuyos problemas más trascendentales es el tráfico de ciertos sectores, a pesar que en el año anterior se produjo un decrecimiento en la matriculación vehicular es palpable que el tráfico no disminuye, ya que muchas veces no refleja lo que en realidad existe. Haciendo hincapié del año 2014 al 2015 donde hubo un aumento de 23600 vehículos y tomando en cuenta además su crecimiento demográfico respecto del año 2001 al último censo del 2010, que influye indiscutiblemente en el campo automotriz.

Los datos que se detallaran a continuación corresponden al periodo entre el 2008 al 2016 referente a la matriculación vehicular que está a cargo de la agencia nacional de tránsito y el crecimiento poblacional basado en el INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos). Los años de estudio son netamente ocupados a partir de que se hace provincia Santo Domingo de los Colorados, ya que nunca se tabulan datos por cantones, es decir que en el 2007 y años anteriores cuando formaba parte de la provincia de Pichincha esta información hasta la actualidad solo se la tabula de manera general y exclusivamente como provincia.

Tabla 1.1. Vehículos Matriculados desde 2008 al 2016 – Por Clase.

CLASE	AÑOS								
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
AUTOMÓVIL	4.324	3.917	5.590	6.877	5.013	5.129	5.815	10.252	5.056
AUTOBUS	291	240	355	472	263	189	289	512	598
CAMIÓN	2.992	2.745	3.619	4.031	2.065	1.838	1.743	3.246	2.802
CAMIONETA	7.910	7.540	9.919	11.246	6.856	6.400	5.958	12.080	7.385
FURGONETAS	404	347	542	761	509	517	577	1.266	556
JEEP	3.073	3.022	3.890	4.677	3.187	3.303	3.623	6.272	3.342
MOTOCICLETA	5.952	5.743	9.171	17.871	12.437	14.802	19.867	27.431	19.229
TANQUERO	127	127	158	207	111	95	83	134	103
TRAILER	253	187	267	403	134	124	120	170	222
VOLQUETA	494	377	542	672	251	220	206	360	372
OTRA CLASE	94	87	116	163	92	80	79	163	104
TOTAL	25.914	24.332	34.169	47.380	30.918	32.697	38.360	61.886	39.769

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito.

Tabla 1.2. Vehículos Matriculados desde 2008 al 2016 – Por Uso.

USO	AÑOS								
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PARTICULAR	24.390	22.394	32.042	44.445	28.899	30.497	35.253	56.637	36.136
ALQUILER	1.338	1.552	1.548	2.281	1.578	1.589	2.486	4.015	2.819
ESTADO	105	192	373	421	386	457	473	1.074	785
MUNICIPIO	71	189	171	211	52	143	128	145	25
GOBIERNOS SECCIONALES	-	-	1	3	3	9	20	15	4
OTROS	10	5	34	19	-	2	-	-	-
TOTAL	25.914	24.332	34.169	47.380	30.918	32.697	38.360	61.886	39.769

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito.

Tabla 1.3. Incremento Anual – Por Año.

AÑOS	TOTAL VEHICULOS	INCREMENTO ANUAL
2008	25.914	0
2009	24.332	-6,1
2010	34.169	40,4
2011	47.380	38,7
2012	30.918	-34,7
2013	32.697	5,8
2014	38.360	17,3
2015	61.886	61,3
2016	39.769	-35,7

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito.

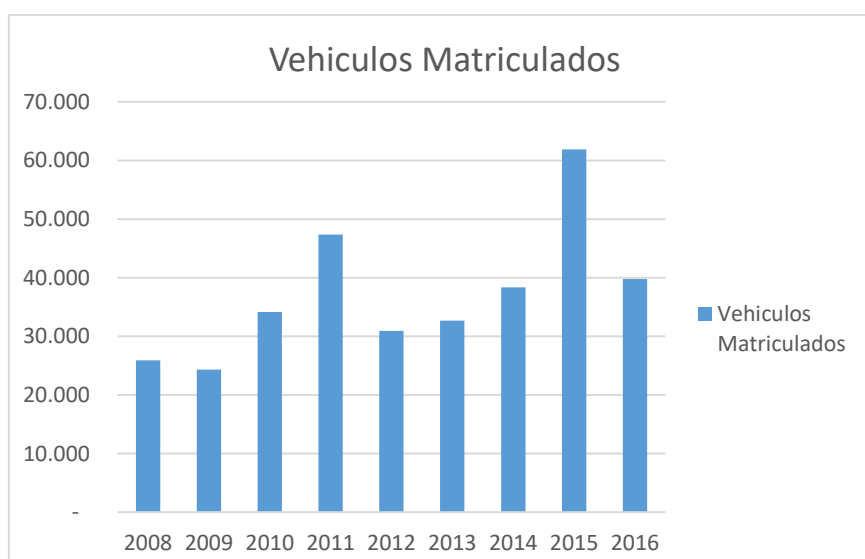


Figura 1.0.1. Vehículos Matriculados – Por Año.

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito.

Es notorio que el incremento vehicular en la ciudad es muy evidente, ya que se proyecta a ser una de las principales del Ecuador ya que realizan actividades comerciales, económicas y financieras con una proyección a gran escala por lo que es un eje de comunicación entre costa y sierra. Actualmente el plan de movilidad de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT), en sus objetivos referente a movilidad no motorizada, es dotar de infraestructura adecuada para modernizar el sistema de movilidad para los peatones, ya que en la actualidad la ciudad no cuenta con ningún sistema que beneficie y proporcione seguridad a los ciclistas. Esta investigación proporcionará no solo un beneficio ambiental a futuro, sino un desapego por el uso del automóvil convirtiéndola en una movilidad sustentable.

1.3. JUSTIFICACIÓN.

Tomando en cuenta la problemática del día a día a nivel mundial sobre el deterioro del planeta considerando uno de los factores causantes de este daño que es el aumento vehicular, para ello uno de los planes que se han desarrollado a partir de esto es la utilización de medios de transportes que sean tanto ecológicos como no contaminantes, como es el uso de la bicicleta, de esta manera conoceremos si es viable la incrementación de este plan y si su uso proyectado ayuda de gran manera a controlar el tráfico vehicular y además salvaguardar la salud del ser humano.

Para este estudio se realizarán encuestas de movilidad, para evaluar el nivel de aceptación por la ciudadanía. El trazado elegido es inicialmente el más estratégico y óptimo de la ciudad, ya que es posible conectar con todos los sectores, toda esta investigación servirá de respaldo para un futuro implementar de manera confiable la infraestructura ciclovial.

1.4. OBJETIVOS.MM

1.4.1. OBJETIVOS GENERALES.

- Realizar el estudio preliminar para la Implementación de una ciclovía en la Ciudad de Santo Domingo.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Proponer una ruta para la ejecución del proyecto.
- Determinar la población y tamaño de la muestra a estudiar en la ciudad de Santo Domingo.
- Diseñar y aplicar la encuesta a utilizar.
- Analizar los resultados obtenidos para implementarlos a futuro.
- Determinar el nivel de aceptación de la implementación de una ciclovía.

1.5. ALCANCE.

La presente investigación permite analizar la posibilidad de proyectar a futuro la implementación de ciclorutas en la ciudad de Santo Domingo de los Colorados, mediante la aplicación de encuestas de preferencia declaradas y reveladas.

1.6. TERMINOLOGÍA.

Bicicleta.- Es un vehículo no motorizado de dos ruedas impulsado por una persona.

Ciclista.- Es la persona que conduce una bicicleta. (INEN, 2013, p.3).

Ciclovía.- Son carriles diseñados y acondicionados exclusivamente para el tránsito de bicicletas. (MTOPI, 2013).

Ciclopaseo.- Es un proyecto masivo organizado para promover el ciclismo urbano.

Ciclorutas.- Son vías permanentes para el uso exclusivo de los ciclistas. (Wallace, 2001).

Demora. – Retraso o detención al realizar una actividad o al trasladarse de un lugar a otro por alguna interrupción o imprevisto no contemplado. (ESPAÑOLA, 2016).

Desplazamiento. – Es el movimiento para trasladarse de un lugar a otro en algún modo de transporte, con inicio y final. (CONCEPTODDEFINICION.DE, 2011).

Encuesta. - Se lo define como una serie de preguntas escogidas y aplicadas a una muestra de poblacional con el objeto de recolectar información específica según la encuesta diseñada. (SIGNIFICADOS, s.f.).

Encuesta de movilidad.- Es la recopilación de información y datos sobre los hábitos de desplazamiento de los ciudadanos. (ISTAS, 2009, p.37).

Estudio preliminar.- Es la etapa inicial de un proyecto, el cual nos permite conocer la viabilidad, influencia y aceptación del mismo.

Movilidad.-Es la capacidad de desplazarse de un lugar a otro. (ITDP, 2012, p.125).

Movilidad Sostenible.- Desplazamiento eficiente, segura, equitativa, saludable, participativa y competitiva. (ISTAS, 2009, p.66).

Tráfico.- Es el atasco producido por el desplazamiento de peatones, animales y/o vehículos al llegar a su capacidad máxima su red vial. (MTOPI, 2013).

Parque Automotor.- Es el conjunto de vehículos que circulan por una red vial, sin importar el tipo de uso, ya sea particular, público, alquiler, etc.

Peatón.- Persona que circula por un espacio público.

Población estadística. - Conjunto de personas seleccionadas con el objetivo de aplicar una encuesta para obtener datos reales y poder obtener conclusiones sobre un tema especificado. (Velasquez, 2017)

Tiempo de recorrido. - Tiempo en que una persona tarda en desplazarse de un lugar a otro en cualquier medio de transporte.

Transporte.- Es el principal mecanismo para la movilidad, cuyos medios a utilizarse para el desplazamiento de las personas y mercancías pueden ser en modos motorizados y/o no motorizados. (DMQ, 2009).

Transporte Motorizado.- Son aquellos que requieren de la propulsión de un motor para su desplazamiento.

Transporte No Motorizado.- Son aquellos que no requieren para su desplazamiento una fuerza de propulsión, es decir de un motor.

Transporte Público.- Vehículo automotor, predestinado al transporte de pasajeros, carga y/o ambos por una red vial mediante la cobranza de una tarifa. (MINTRANSPORTE, 2017).

Transporte Privado.- Vehículo automotor, predestinado al transporte particular de personas, animales o cosas con el fin de satisfacer sus necesidades. (MINTRANSPORTE, 2017).

Viabilidad.- Es la probabilidad que existe para realizar un proyecto, plan y/o misión.

Vehículo.- Es un medio de transporte motorizado que circula a través de una red vial y sirve para el traslado de personas y cargas de un punto. (MTOPI, 2013).

Vehículo ecológico. - Se lo conoce por no causar efectos negativos en el medio ambiente y presenta una cómoda adaptación con la naturaleza

Velocidad. – Relación espacio y tiempo que se aplica a una partícula cuando esta se desplazada.

Velocidad de recorrido. - Distancia de viaje dividida para el tiempo que tarda en recorrer dicha distancia.

CAPITULO II. CICLOVIAS.

2.1. CICLOVIAS PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE.

Actualmente hablar de “movilidad sostenible” engloba a múltiples acciones y cambios pero principalmente tiene un solo objetivo que es concientizar a las personas el uso controlado de los medios de transporte, ya que el aumento vehicular ocasiona daños posteriores como contaminación ambiental y acústica. Hoy en día las ciudades europeas son las que más se destacan referente a la “sostenibilidad” para lograr una equidad entre la movilización y la accesibilidad de los usuarios, haciendo desplazamientos con mayor seguridad, que faciliten el traslado a diferentes lugares y favorezca en el tiempo y a su vez proteja al medio ambiente.

En nuestro país, las administraciones públicas promueven hoy en día, diversas actividades que incentivan una movilidad sostenible dando iniciativas a eventos como ciclopaseos, así como también la celebración del “Día mundial sin auto” que se conmemoran cada 22 de septiembre de cada año, en la cual la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) prepara siempre diversas actividades para incitar el uso de caminatas o bicicletas, además hay que recalcar que el vehículo motorizado es el principal causante del deterioro del medio ambiente por ese motivo necesitamos concientizar el uso racional del mismo haciendo que estas alternativas sean saludables y sostenibles.

2.2. CICLOVIAS.

Se entiende por cicloavía como un “Término genérico para cualquier calle, carril, acera, sendero, o camino que de alguna manera haya sido específicamente diseñado para la circulación en bicicleta y que está separada físicamente tanto del tráfico motorizado como del peatonal.” (INEN, 2013, p.3).

En la actualidad la ciudad de Santo Domingo de los Colorados, no posee ninguna ciclorutas que permita al usuario poder desplazarse tranquilamente por el interior de la ciudad, por esta razón están expuestos a accidentes, para una mayor seguridad los ciclistas se concentran en grandes grupos para poder realizar esta actividad.

2.2.1. TIPOS DE CICLOVIAS.

Dentro de los reglamentos que actualmente se rige el Ecuador, podemos encontrar 4 tipos de ciclovías, las cuales detallaremos a continuación:

2.2.1.1. CARRIL BICICLETA.

Es un “Carril acondicionado para la circulación preferencial o exclusiva de bicicletas, separado del tráfico vehicular motorizado mediante señalización (letreros y demarcaciones) y que es parte de la calzada.” (Mendieta y León, 2017, p.74).



Figura 2.1. Carril Bicicleta.
Fuente: <http://eldigital.barcelona.cat>

2.2.1.2. CICLOVIAS COMPARTIDAS.

Es un “Carril de uso compartido entre vehículos motorizados y no motorizados, generalmente adaptado con señalización vertical y horizontal para mantener una velocidad no mayor a los 30 km/h con el propósito de evitar accidentes fatales entre ambos tipos de vehículos.” (Mendieta y León, 2017, p.74).



Figura 2.2. Ciclovía Compartida.
Fuente: <http://www.elcomercio.com>

2.2.1.3. CICLOVIAS EN ESPALDON.

“Es un carril bici pero adaptado al espaldón de las carreteras y vías que cuenten con berma. Idealmente debe ir acompañado de bandas sonoras laterales para proporcionar mayor seguridad al ciclista y alertar al conductor de vehículo motorizado la circulación fuera del espacio permitido para hacerlo.” (Mendieta y León, 2017, p.75).



Figura 2.3. Ciclovía en Espaldón.

Fuente: <http://www.obraspublicas.gob.ec>.

2.2.1.4. CICLOVIAS SEGREGADAS.

Son aquellas ciclovía apartada de la circulación del tránsito automotor o peatones (Acera-Bici) y cuyo espacio de diseño pretende delimitar una porción de la misma con el ancho de vía para las bicicletas. Se pueden diseñar de manera unidireccional y pueden ser concebidas dentro del derecho de vía.



Figura 2.4. Ciclovía en Espaldón.

Fuente: <http://www.obraspublicas.gob.ec>.

2.2.2. CARACTERISTICAS DE LAS CICLOVIAS.

2.2.2.1. CARACTERISTICAS FUNCIONALES.

Para que exista una excelente red ciclovial esta debe cumplir con tres requisitos indispensables, basándonos en el Manual de Diseño de Diseño para el Tráfico de Bicicletas de GROW esta debe ser segura, coherente y directa.

2.2.2.1.1. SEGURA.

El principal requisito que debe cumplir es impedir conflictos con el tránsito el cual debe reducirse las intersecciones, de esta forma ayudaría a un mejor control y así minimizaría el peligro para los ciclistas, otra manera de ayudar con la seguridad es separando los tipos de vehículos, es decir canalizando cada tipo en su red de conexión y además reduciendo las velocidades en puntos donde existe un mayor conflicto vehicular.

2.2.2.1.2. COHERENTE.

Se enfoca con la facilidad en la que los usuarios deben llegar a su destino, esta deben tener acceso a diferentes sectores. Está comprobado como un indicador exitoso, si posterior a su construcción tiene un uso del 70%, esto quiere decir que la infraestructura ciclovial fue correctamente diseñada. Además esta debe poseer una excelente interconexión con los demás servicios públicos.

2.2.2.1.3. DIRECTA.

Se evalúa mediante la relación distancia y tiempo, es decir que en ciertas ocasiones manejar bicicleta resulta mejor alternativa que el automóvil, es más rápido si se toma referencia alguna distancia donde influya el tiempo de viaje, donde existan menos intersecciones, donde se logre un flujo ininterrumpido. Lo que resulta mejor tener una infraestructura directa respecto a distancia que referente al tiempo.

2.2.2.2. CARACTERISTICAS TECNICAS.

Según el Reglamento Técnico Ecuatoriano – RTE INEN 004 de Señalización Vial. Parte 6: Capitulo de Ciclovías, para la determinación del espacio necesario para el ciclista, debe analizarse como el conjunto cuerpo – vehículo, es decir el tamaño del vehículo y espacio que ocupa el usuario, las cuales también varían dependiendo del tipo de ciclovía. Según el tipo de ciclovía tenemos las siguientes características.

Tabla 2.1. Características Técnicas – Por tipo de Ciclovía.

CARRIL BICICLETA	-Velocidad máxima (limite): 50 Km/h. - Ancho mínimo del carril bicicleta unidireccional: 1,20m.	
CICLOVIA COMPARTIDAS	Opción 1: -Velocidad máxima (limite): 30 km/h. -Ancho del carril: hasta 3 metros. -Marcas de pavimento: se colocarán en el centro del carril.	Opción 2: -Velocidad máxima (limite): 50 km/h. -Ancho de carril: mayor a 3 metros. -Marcas de pavimento: se colocarán al costado derecho del carril.
CICLOVIAS EN ESPALDON	-Velocidad máxima (limite): 90 km/h. -Ancho mínimo de espaldón: 1,20 m (ideal 1,50 m).	
CICLOVIAS SEGREGADAS	-Se puede implementar ciclovías segregadas en todas las vías del país.	

Fuente: Reglamento Técnico Ecuatoriano. RTE INEN 004.

2.3. CICLOVIA PROPUESTA.

El área que hemos predestinado para la implementación de la ciclovía, tomando en cuenta todas las características funcionales y técnicas del sector que principalmente debe tener una red ciclovial, que nos sirve como primer paso para determinar qué tan aceptable podría ser su uso y además de su radio de influencia que tendría hacia diferentes sectores de la ciudad, ya que esta no solamente tendrá conexión hacia parques, sino también a instituciones educativas, centros comerciales, es decir a diferentes áreas urbanas.

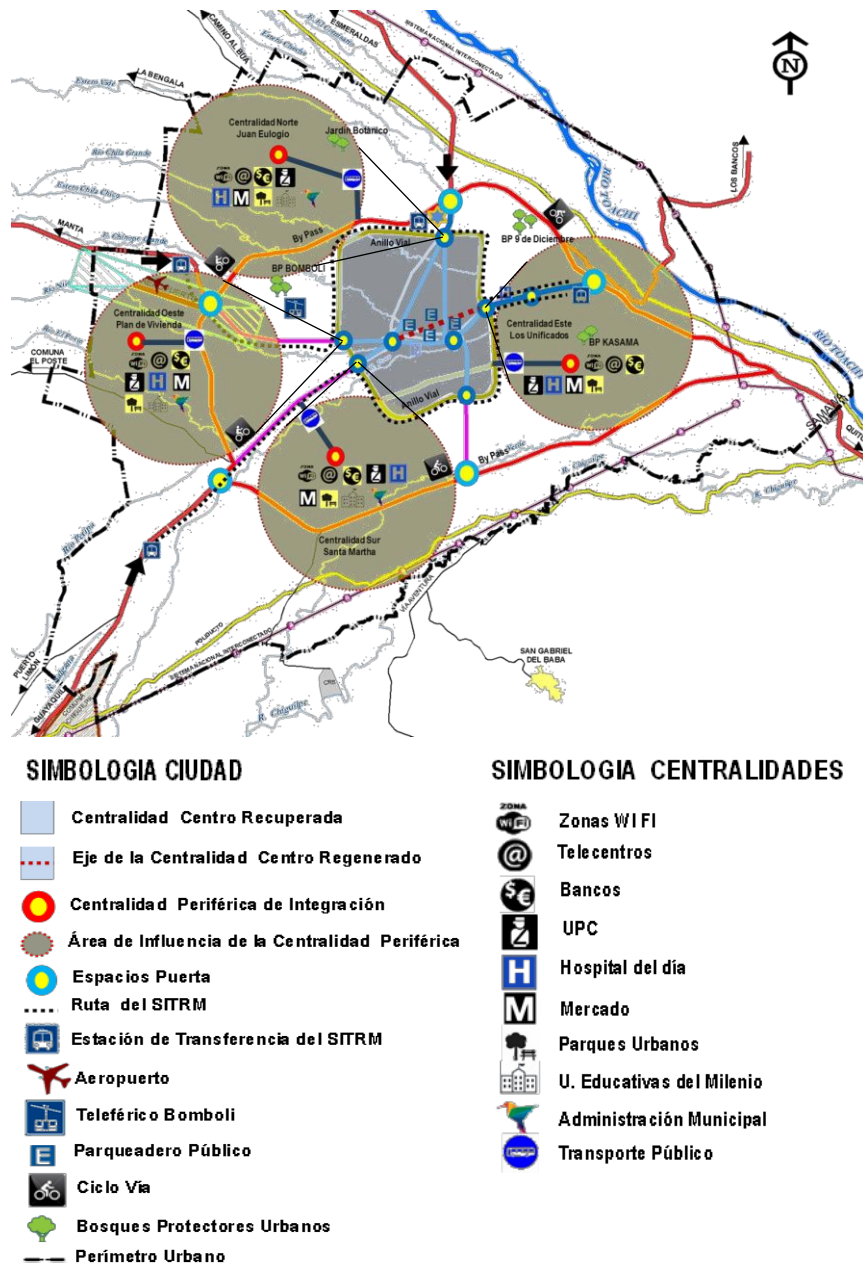


Figura 2.5. Corema MOT – Ciudad.

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial – PDOT.

El sector que se tomó para emplear un futura ciclovía es la avenida Abraham Calazacon, comúnmente es conocida como “Anillo Vial” y cuya longitud comprende a 9,81km.

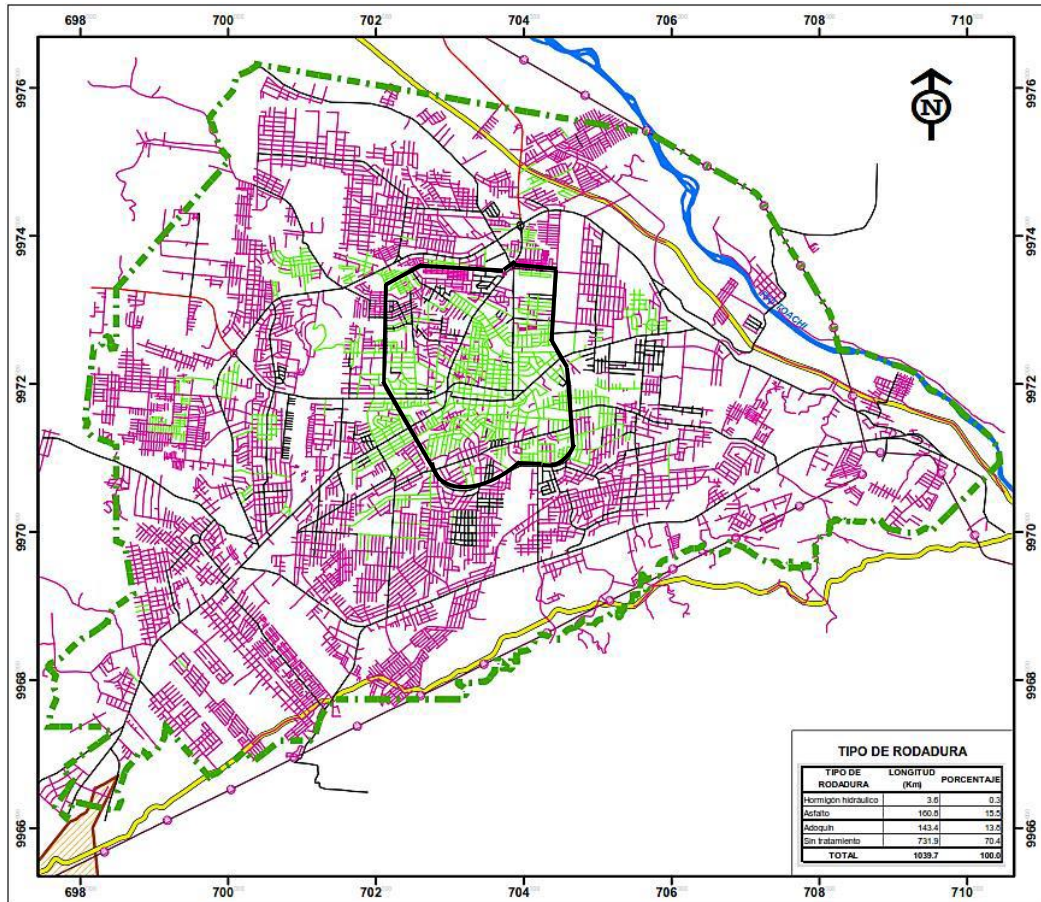


Figura 2.6. Influencia Poblacional.

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial – PDOT.

2.3.1. REQUISITOS MINIMOS.

2.3.1.1. TAMAÑO ESTANDAR Y EN CONJUNTO BICICLETA - CICLISTA.

Una bicicleta convencional presenta las siguientes dimensiones:

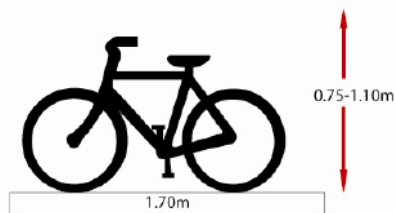


Figura 2.7. Dimensiones de una bicicleta.

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2013.

Para el caso del conjunto bicicleta – ciclista, el ancho varía entre 0,75 – 1 m. y su altura va entre 1,70 – 1,90 m.

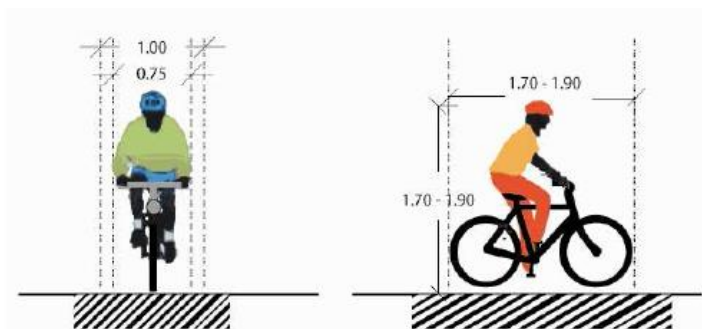


Figura 2.8. Dimensiones conjunto bicicleta - ciclista.
Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2013.

2.3.1.2. DIMENSIONES UNIDIRECCIONAL Y BIDIRECCIONAL.

En el caso de vías unidireccionales su ancho mínimo es de 1,20m va permitir una cómoda circulación pero con el inconveniente que no se pueden realizar adelantamientos, por lo que es recomendable un ancho de 1,5 m para realizar dicha acción. En el caso de bidireccionales, su medida mínima es 2,20m pero para brindar una mayor comodidad y seguridad se recomienda 2,50 m.

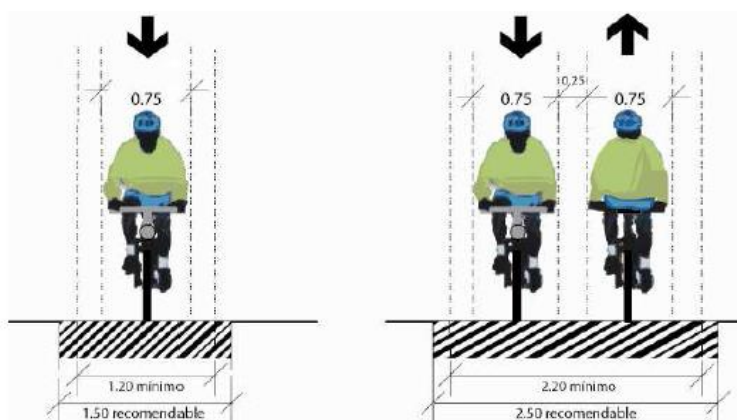


Figura 2.9. Dimensiones mínimas y recomendable de circulación.
Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2013.

Hay que recordar que en las dimensiones que se detallan en el caso de las mínimas son para sectores urbanos ya consolidados y las recomendable son para ser más generosos al momento de proyección de nuevos espacios a urbanizar.

2.3.1.3. ESPACIO DE RESGUARDO FRENTE A ESTACIONAMIENTOS.

De existir estacionamientos ubicados en paralelo a la ciclovía (acera-bicicleta), se reserva un espacio para la apertura de puertas de los vehículos motorizados con una medida mínima de 0.70 m, si existe el caso en que sea un estacionamiento en batería se recomienda una medida mínima de 1 m.

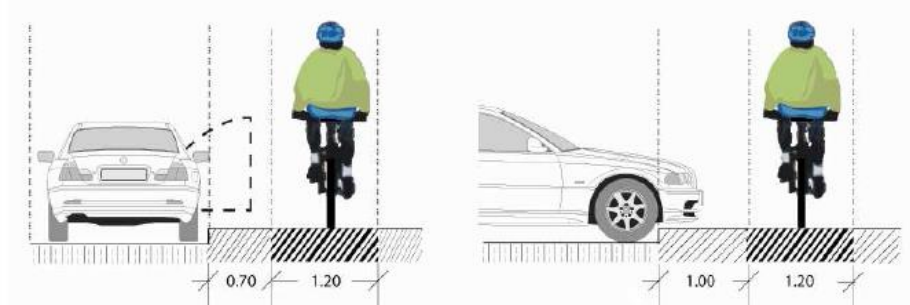


Figura 2.10. Dimensiones mínimas frente a estacionamientos.

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2013.

2.3.2. VELOCIDAD DE DISEÑO.

La velocidad promedio de un ciclista, depende principalmente de muchos factores, como por ejemplo los peatones, vehículos, el entorno, intersecciones, acceso a predios, caminos angostos, radios de giros, visibilidad, etc.

En el caso de presentarse una topografía plana la velocidad promedio oscila entre 15km/h y 20 Km/h, de existir pendiente ascendentes esta velocidad se reduce a 10Km/h y si son pendientes descendentes alcanza velocidades hasta 40Km/h.

2.3.3. SECCIONES TRANSVERSALES DE LA RUTA PROPUESTA.

A primera instancia se determinará a partir de una inspección visual y mediciones en campo de cada sección presente a lo largo del trayecto de la cicloruta propuesta de la ciudad de Santo Domingo, el cual se realizó el análisis tomando en cuenta la normativa vigente del Ecuador (INEN). Se identificaron 4 secciones más representativas del caso de estudio las cuales se detallan a continuación.

2.3.3.1. SECCIÓN A.

Esta sección es sentido bidireccional conformada por 6 carriles, 3 en cada sentido, separadas por un parterre central. Las dimensiones se detallan a continuación.



Figura 2.11. Av. Abraham Calzacon – Sección A.

Fuente: <https://maps.google.com>.

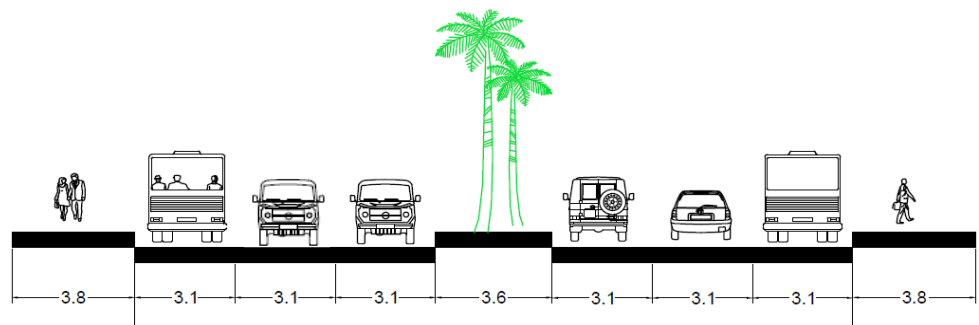


Figura 2.12. Tramo Norte Av. Abraham Calzacon.

2.3.3.2. SECCIÓN B.

Tal como en la sección anterior esta es también en sentido bidireccional conformada por 6 carriles, 3 en cada sentido, separadas por un parterre central. Las dimensiones se detallan a continuación.



Figura 2.13. Av. Abraham Calzacon – Sección B.

Fuente: <https://maps.google.com>.

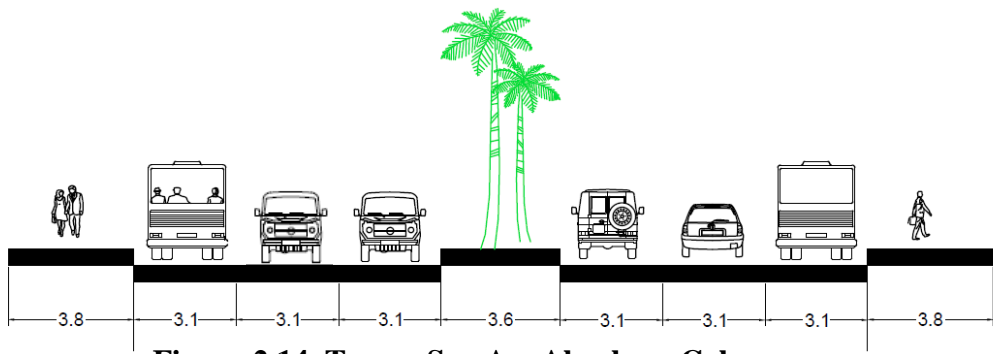


Figura 2.14. Tramo Sur Av. Abraham Calzacon.

2.3.3.3. SECCIÓN C.

Esta sección es sentido bidireccional conformada por 8 carriles, en la zona central (Pavimento flexible) tiene 4 carriles y en la zona adoquinada 4 carriles más las cuales se ordenan de manera bidireccional, además están separadas en por dos parterres laterales. Las dimensiones se detallan a continuación.



Figura 2.15. Av. Abraham Calzacon – Sección C.

Fuente: <https://maps.google.com>.

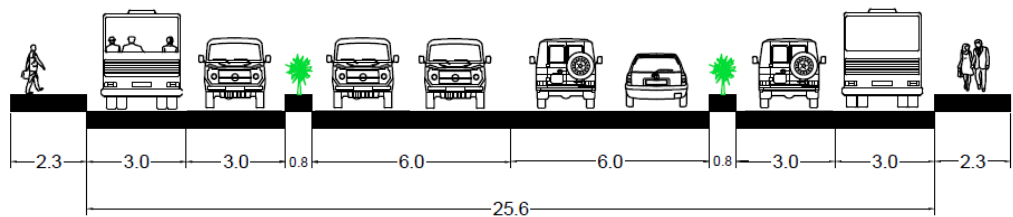


Figura 2.16. Tramo Oeste Av. Abraham Calzacon.

2.3.3.4. SECCIÓN D.

Esta sección es sentido bidireccional conformada por 6 carriles, 3 en cada sentido, separadas por un parterre central. Las dimensiones se detallan a continuación.



Figura 2.17. Av. Abraham Calazacon – Sección D.
Fuente: <https://maps.google.com>.

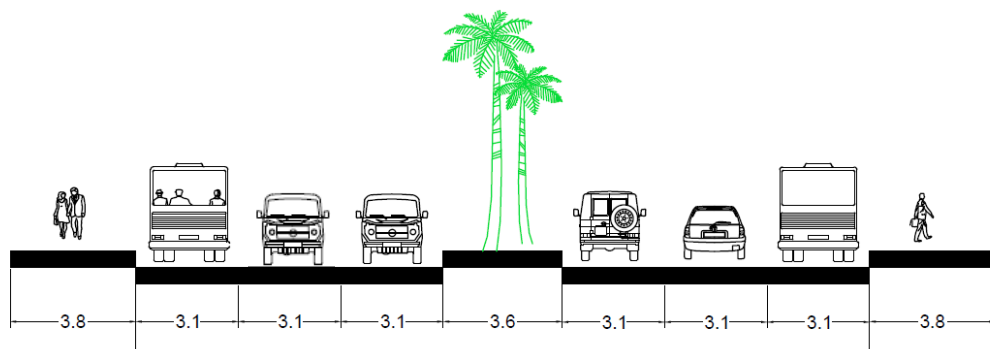


Figura 2.18. Tramo Este Av. Abraham Calazacon.

2.3.4. GEOMETRIA CICLOVIAL.

En esta sección se mostraran esquemas de fajas en travesías de ciclistas, intersecciones, aproximaciones de paraderos de transporte público y salida de predios.

2.3.4.1. INTERSECCIONES.

En el caso de intersecciones unidireccionales, se marca líneas discontinuas de un grosor de 30 cm cada 40 cm y por un largo de 80 cm, con una banda de circulación mínimo de 1m.

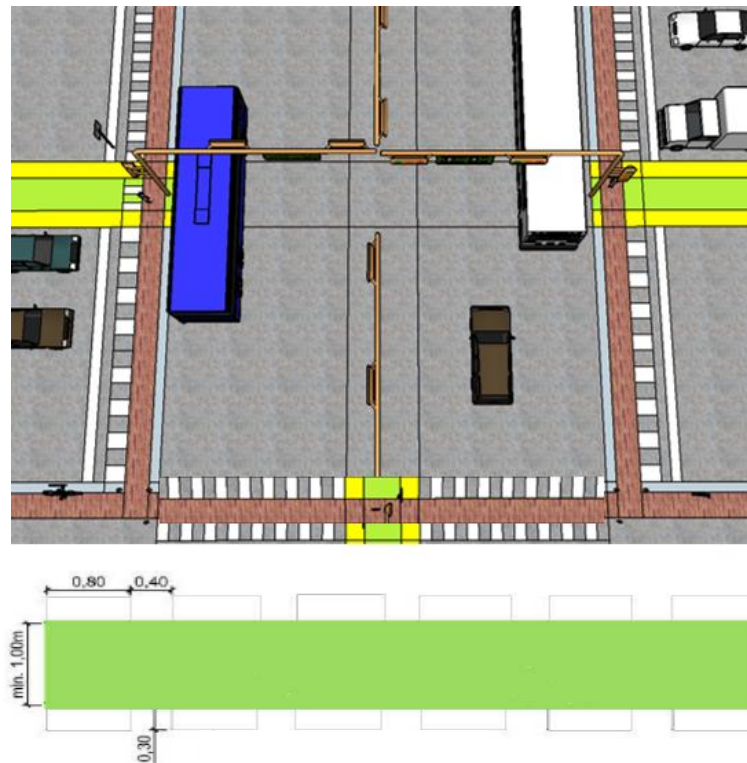


Figura 2.19. Geometría ciclovial - Intersecciones.

2.3.4.2. EN PARADA DE BUSES.

En este caso se realiza una deflexión por detrás de la parada para mantener la canalización de la cicloruta y la de los peatones ya que en estas áreas urbanizadas hay que adoptar esquemas que regulen estos problemas.

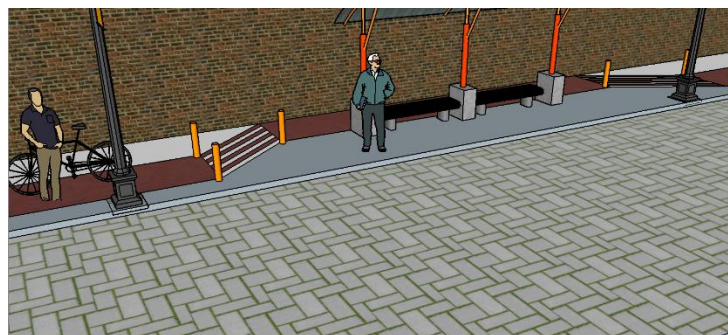


Figura 2.20. Geometría ciclovial - Parada de buses.

2.3.4.3. SALIDA DE PREDIOS.

En este caso se emplea señalización horizontal demarcando sobre el pavimento o acera símbolos de advertencia para el ciclista como por ejemplo franjas sobre la superficie como si fuera una intersección.

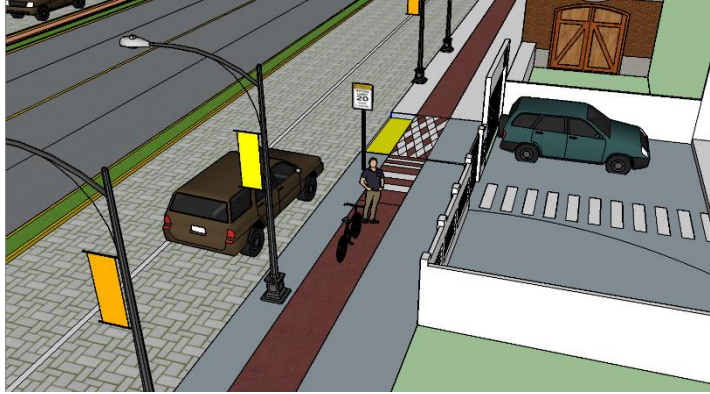


Figura 2.21. Geometría ciclovial - Salida de Predios.

2.3.5. PROYECCIÓN DE LA CICLOVIA

2.3.5.1. SECCIÓN C.

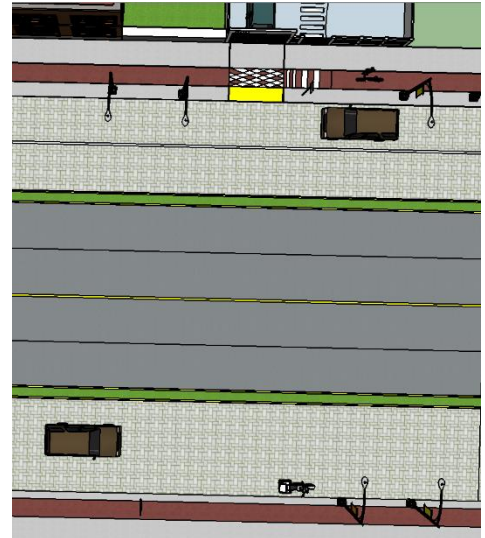


Figura 2.22. Sección C - Vista 3D y en planta.

2.3.5.2. SECCIÓN A-B-D.

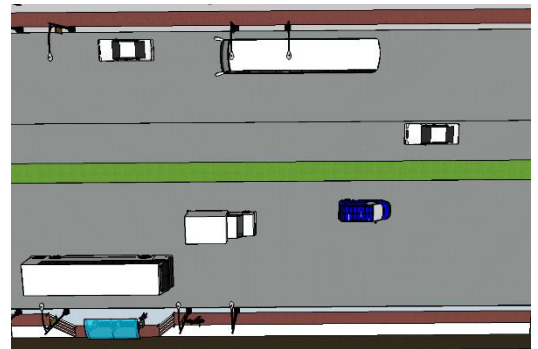
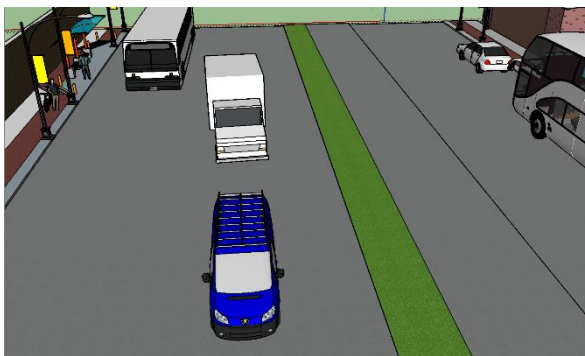


Figura 2.23. Sección A-B-C - Vista 3D y en planta.

2.4. SEÑALIZACIÓN.

La señalización puede ser vertical u horizontal, consiste en la distribución y colocación de marcas, señales para el tráfico y tránsito de todo tipo de vehículos motorizado y no motorizado.

Las señales de tránsito se instalan únicamente con la aprobación de alguna autoridad pública que tenga la competencia y jurisdicción respectiva para ello. En la ciudad de Santo Domingo cuenta con la Agencia Nacional de Tránsito que la autoridad competente para establecer el tipo de señalización que se puede colocar y como se lo debe hacer, para que los usuarios de vehículos, peatones compartan las vías y aceras respectivamente.

2.4.1. SEÑALIZACIÓN VERTICAL.

Son aquellos dispositivos que se instalan a nivel de la vía o sobre ésta, mediante placas fijadas en postes o estructuras con el objetivo de transmitir la normativa a los usuarios de la ciclovía mediante uso de determinada simbología.

2.4.1.1. CLASIFICACIÓN DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL

La señalética vertical se divide en las siguientes:

2.4.1.1.1. SEÑALES REGULATORIAS.

Regularizan el movimiento del tránsito y el incumplimiento de éstas constituye una infracción de tránsito. Informan al usuario sobre prohibiciones, obligaciones, y restricciones. Éstas suelen ser de fondo blanco con el símbolo en color negro, de forma rectangular con el eje mayor vertical. Éstas a su vez se clasifican en:

- Serie de Prioridad de Paso: Son aquellas que se encuentran al inicio de una intersección.
- Serie de movimiento y dirección
- Serie de Restricción de Circulación
- Serie de Placas Complementarias

Entre éstas se tiene:

- 1. Carril Compartido:** señala el uso compartido entre vehículos motorizados y no motorizados, con ésta el ciclista tiene prioridad de

circulación. La velocidad máxima de un carril compartido no deberá ser mayor a 30 km/h. La medida de esta señal oscila entre 600, 750 y 900 milímetros.



Figura 2.24. Carril Compartido.

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2013.

- 2. Carril bici y carril de buses:** Ésta ordena a ciclistas y conductores que circulen su propio carril y respeten el que le corresponde al otro. La medida de esta señal es de 600x600 y 900x900 milímetros.



Figura 2.25. Carril bici y carril de buses compartido.

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2013.

- 3. Pare y Ceda el Paso:** Estas señales se utilizan en intersecciones para que aquellos usuarios que circulen por avenidas secundarias respeten el tránsito de las calles principales. Obliga a parar al conductor al verla. Las dimensiones de éstas son: 750, 900 y 1200 milímetros.



Figura 2.26. Pare y Ceda el paso.

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2013.

4. **Ciclovia para uso exclusivo de bicicletas:** dicha señalización indica en donde se encuentra ubicada la ciclovia. Las dimensiones de ésta son: 750x600, 900x750 y 1050x900 milímetros.



Figura 2.27. Uso exclusivo de bicicletas.
Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2013.

5. **Distancia para rebasar bicicletas:** por lo general en vías compartidas, el vehículo motorizado debe guardar cierta distancia para resguardo de los ciclistas. Dicha distancia es 1.50 metros como se muestra en la siguiente ilustración.



Figura 2.28. Adelantamiento d bicicleta.
Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2013.

6. **Acera Bicicleta:** esta señal ordena el uso exclusivo de bicicletas y peatones, delimitada correctamente para el tránsito.



Figura 2.29. Uso exclusivo.
Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2013.

7. **Mantenga derecha bicicletas y No rebasar:** la primera señalética indica que el ciclista debe transitar por la derecha de la calle, para facilitar el adelantamiento al vehículo motorizado. Ésta no aplica para carriles

compartidos menores a 3 metros. La señal de no rebasar prohíbe la circulación de bicicletas en un área determinada.



Figura 2.30. Derecha de bicicletas y no rebasar.
Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2013.

2.4.1.1.2. SEÑALES PREVENTIVAS.

Como su nombre lo dice, previene a los usuarios de las calles, sobre condiciones peligrosas o inesperadas en la circulación de la vía o a adyacentes a ésta. Son en forma de rombo con fondo amarillo, el texto y símbolo de color negro. Ayuda de manera significativa la seguridad vial. Éstas se clasifican en:

- Serie de obstáculos y situaciones especiales.
- Serie de placas complementarias.

1. **Vía Resbalosa:** esta señal advierte al ciclista de condiciones o senderos compartidos que se encuentre en estado peligroso para el ciclista. Las dimensiones de esta señal oscilan entre 600, 750 y 900 milímetros.



Figura 2.31. Vía resbalosa.
Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2013.

2. **Descenso pronunciado:** Se utiliza para advertir al ciclista de una pendiente pronunciada.



Figura 2.32. Descenso Pronunciado.
Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2013.

3. **Ciclistas en la vía:** advierte al conductor de vehículos motorizados de la presencia de un número considerable de ciclistas. Este tipo de señales advierte la aproximación a un ciclista y de vía compartida. Las medidas de esta señalética son: 600x600, 750x50 y 900x900.



Figura 2.33. Ciclistas, Cruce de Bicicletas y Vía Compartida.
Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2013.

2.4.1.1.3. SEÑALES DE INFORMACIÓN

Son aquellas que informan las distancias, destinos, ubicaciones, puntos turísticos, direcciones entre otros puntos de interés a los usuarios de las vías. El color de éstas es de fondo verde y las letras o símbolos de color blanco. Se recomienda la ubicación de las señales en el lado derecho, según el sentido de marcha. Las dimensiones varían según el tipo. Dichas señales se clasifican en:

- Serie de Información de guía.
- Serie de Información de Servicio.
- Serie de Placas Complementarias.



Figura 2.34. Señales de información compartida.
Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2013.

2.4.2. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Este tipo de señalización se emplea para advertir a los usuarios de las calles, como elemento de seguridad y gestión de tráfico. Son marcas, símbolos y letras demarcadas en el pavimento, por ello se necesita de pintura en frío de color blanco y amarillo. Deben prolongarse en dirección del movimiento del tráfico. Los pictogramas de bicicletas y la flecha deberán estar ubicados en cada inicio y fin de las intersecciones.

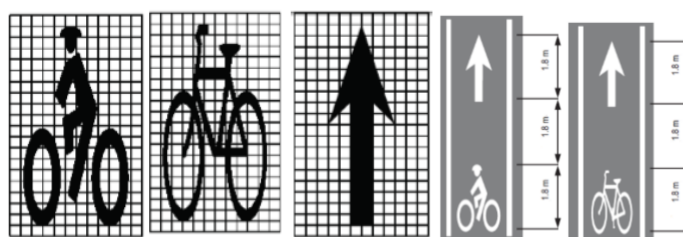


Figura 2.35. Flecha y Símbolo.
Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2013.

La demarcación de color blanco se emplea en líneas longitudinales para dividir los carriles en el mismo sentido, en línea de pare, símbolos, mensajes viales, flechas y línea de borde. La demarcación de color amarillo se utiliza para dividir flujos contrarios.

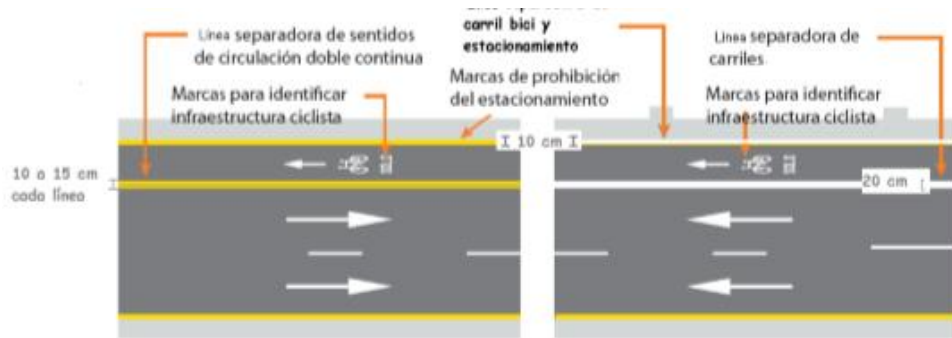


Figura 2.36. Señalización para contraflujo y mismo carril de bicicleta Compartida.

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2013.

En zonas de rebase, la línea amarilla es entrecortada; contrario a ello, la línea es continua. Lo dicho se puede apreciar en las siguientes ilustraciones.

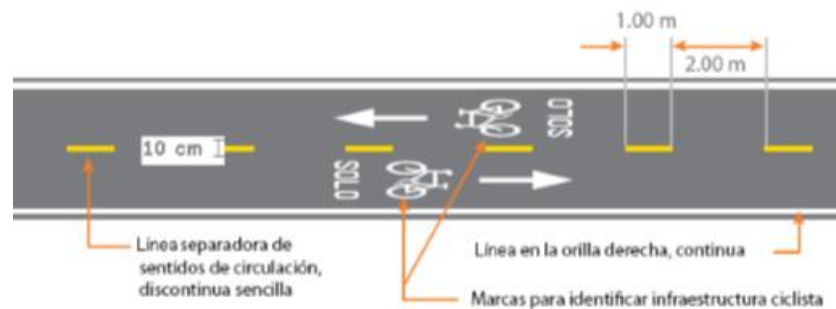


Figura 2.37. Señalización de ciclovía compartida.

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2013.

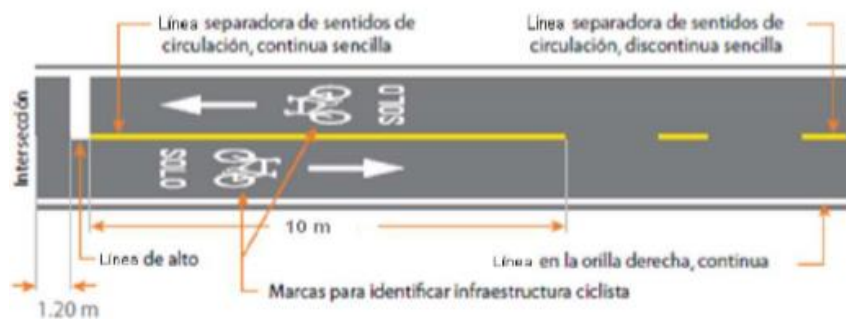


Figura 2.38. Señalización de ciclovía en aproximación a intersección Compartida.

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2013.

2.4.3. DISPOSITIVOS COMPLEMENTARIOS.

2.4.3.1. SEPARADOR VIAL.

Son elementos que sirven para dividir el espacio exclusivo de bicicletas del resto. Por lo general, suelen ser boyas, encarriladeras, bordillos, elementos fabricados de plástico como se muestran en las siguientes ilustraciones.



Figura 2.39. Separadores viales.

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2013.

2.4.3.2. ILUMINACIÓN.

Es importante la iluminación para garantizar seguridad al ciclista en ausencia de la luz solar, ésta le permite ver la dirección de la vía y distintos obstáculos y usuarios que se le podrían presentar. Es de vital importancia en las intersecciones ya que se identifica la señalética, certificando un correcto uso de la misma. Los puntos de luz deben situarse a una altura media de 4.5m.

2.5. MARCO LEGAL.

2.5.1. LEY ORGÁNICA DE TRANSPORTE TERRESTRE.

En cuanto a legislación, en el Ecuador existen leyes, que protegen al ciclista como tal, que impulsan un entorno de convivencia y respeto entre motorizados y ciclistas. La Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, en la sección III, artículo 204 publicado en el 2014, contempla:

Art. 204.- Los ciclistas tendrán los siguientes derechos:

- a) Transitar por todas las vías públicas del país, con respeto y seguridad, excepto en aquellos en la que la infraestructura actual ponga en riesgo su seguridad, como túneles y pasos a desnivel sin carril para ciclistas, en los que se deberá adecuar espacios para hacerlo;
- b) Disponer de vías de circulación privilegiada dentro de las ciudades y en las carreteras, como ciclovías y espacios similares;
- c) Disponer de espacios gratuitos y libres de obstáculos, con las adecuaciones correspondiente, para el parqueo de las bicicletas en los terminales terrestres, estaciones de trolebús, metrovía y similares;
- d) Derecho preferente de vía o circulación en los desvíos de avenidas y carreteras, cruce de caminos, intersecciones no señalizadas y ciclovías;
- e) A transportar sus bicicletas en los vehículos de transporte público cantonal e interprovincial, sin ningún costo adicional. Para facilitar este derecho, y sin perjuicio de su cumplimiento incondicional, los transportistas dotarán a sus unidades de estructuras portabicicletas en sus partes anterior y superior; y,
- f) Derecho a tener días de circulación preferente de las bicicletas en el área urbana, con determinación.

La Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, en el artículos 103, 105 y 302 publicada en el 2012, contempla:

Art. 103.- Los GADs, en su respectiva jurisdicción, deberán realizar estudios de factibilidad, previo a la incorporación de carriles exclusivos de bicicletas o ciclo vías.

Art. 105.- Los GADs deberán exigir en proyectos de edificaciones y áreas de acceso público, zonas exteriores destinadas para circulación y parqueo de bicicletas, dando la correspondiente facilidad a las personas que utilizan este tipo de transportación en viajes pendulares.

Art. 302.- Sin perjuicio de los derechos establecidos en el artículo. 204 de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, los ciclistas tendrán además los siguientes derechos:

1. A ser atendidos inmediatamente por los agentes de tránsito sobre sus denuncias por la obstaculización a su circulación por parte de los vehículos automotores y el irrespeto a sus derechos de preferencia de vía y transportación pública;
2. Tener preferencia de vía respecto a los vehículos a motor cuando habiéndoles correspondido el paso de acuerdo con la luz;
3. Circular, en caso de que existan, por las sendas especiales destinadas al uso de bicicletas, como ciclo vías. En caso contrario, lo harán por las mismas vías por las que circula el resto de los vehículos, teniendo la precaución de hacerlo en sentido de la vía, por la derecha, y acercándose lo más posible al borde de la vereda; (Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, 2014)

Y tendrán las siguientes obligaciones:

1. Mantener sus bicicletas equipadas con los siguientes aditamentos de seguridad: frenos de pie y mano, dispositivos reflectantes en los extremos delantero de color blanco y posterior de color rojo, dispositivos reflectantes en pedales y ruedas. Para transitar de noche, la bicicleta debe tener luces trasera y delantera en buen estado;
2. Mantener la bicicleta y sus partes en buen estado mecánico, en especial los frenos y llantas;
3. Abstenerse de llevar puestos auriculares que no permitan una correcta audición del entorno;
4. Respetar la prioridad de paso de los peatones, en especial si son mujeres embarazadas, niños, niñas, adultos mayores de 65 años, invidentes, personas con movilidad reducida y personas con discapacidad;
5. Abstenerse de circular por los carriles de media y alta velocidad;
6. Abstenerse de circular por las aceras o por lugares destinados al tránsito exclusivo de peatones. En caso de necesitar hacerlo, bajarse de la bicicleta y caminar junto a ella;
7. Abstenerse de asirse o sujetarse a otros vehículos en movimiento; 8. Abstenerse de realizar maniobras repentinas;

9. Abstenerse de retirar las manos del manubrio, a menos que haya necesidad de hacerlo para efectuar señales para girar o detenerse y hacer uso anticipado de señales manuales advirtiendo la intención cuando se va a realizar un cambio de rumbo o cualquier otro tipo de maniobra, señalando con el brazo derecho o izquierdo, para dar posibilidad de adoptar las precauciones necesarias;

10. Llevar a bordo de forma segura sólo el número de personas para el que exista asiento disponible en las bicicletas cuya construcción lo permita, siempre y cuando esto no disminuya la visibilidad o que incomode en la conducción. En aquellas bicicletas que, por construcción, no puedan ser ocupadas por más de una persona, siempre y cuando el conductor sea mayor de edad, podrá llevar un menor de hasta siete años en asiento adicional;

11. Abstenerse de transportar personas en el manubrio de la bicicleta o entre el conductor y el manubrio; y,

12. Abstenerse transportar carga que impida mantener ambas manos sobre el manubrio, y un debido control del vehículo o su necesaria estabilidad o que disminuya la visibilidad del conductor.

(Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, 2014).

2.5.2. CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR.

La Constitución del Ecuador en la Sección Cuarta referente a Cultura y Ciencia en el artículo 21, estipula:

Art. 21.- Las personas tienen derecho a construir y mantener su propia identidad cultural, a decidir sobre su pertenencia a una o varias comunidades culturales y a expresar dichas elecciones; a la libertad estética; a conocer la memoria histórica de sus culturas y a acceder a su patrimonio cultural; a difundir sus propias expresiones culturales y tener acceso a expresiones culturales diversas. (Constitución de la República del Ecuador, 2012).

2.5.3. PLAN NACIONAL DEL BUEN VIVIR.

El Objetivo Tres del Plan Nacional del Buen Vivir referente a la mejora de la calidad de vida de la población, en el Numeral 3.12, estipula que se debe:

3.12 Garantizar el acceso a servicios de transporte y movilidad incluyentes, seguros y sustentables a nivel local e internacional:

- a. Incentivar el uso del transporte público masivo, seguro, digno y sustentable, bajo un enfoque de derechos.
- b. Promocionar y propiciar condiciones y espacios públicos bajo normas técnicas que incentiven el uso de transportes no motorizados como alternativa de movilidad sustentable, saludable e incluyente.
- c. Promover el respeto del derecho del peatón, el ciclista y los demás tipos de transeúntes a circular por la vía pública.
- d. Formular planes de movilidad local que privilegien alternativas sustentables de transporte público, de manera articulada entre los diferentes niveles de gobierno.

De igual manera en los literales g, h, i, j se tiene:

- g. Promover incentivos y asistencia técnica para adoptar modelos integrados de transporte público rural y urbano.
- h. Generar programas para la renovación paulatina del parque automotor de transporte público y privado, para garantizar el acceso de la población a un servicio de calidad y calidez y reducir los niveles de contaminación.
- i. Dotar de infraestructura adecuada y en óptimas condiciones para el uso y la gestión del transporte público masivo y no motorizado.
- j. Garantizar la interconectividad, la pertinencia territorial, social, cultural, geográfica y ambiental en la dotación/provisión articulada y subsidiaria de infraestructura de calidad e incluyente para el uso y gestión del transporte público y masivo entre los niveles de gobierno. (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013-2017).

La calidad de vida se enmarca en el Régimen del Buen Vivir, mismo que se encuentra establecido en la constitución:

Art. 340.- El sistema nacional de inclusión y equidad social es el conjunto articulado y coordinado de sistemas, instituciones, políticas, normas, programas y servicios que aseguran el ejercicio, garantía y exigibilidad de los derechos reconocidos en la Constitución y el cumplimiento de los objetivos del régimen de

desarrollo. El sistema se articulará al Plan Nacional de Desarrollo y al sistema nacional descentralizado de planificación participativa; se guiará por los principios de universalidad, igualdad, equidad, progresividad, interculturalidad, solidaridad y no discriminación; y funcionará bajo los criterios de calidad, eficiencia, eficacia, transparencia, responsabilidad y participación. El sistema se compone de los ámbitos de la educación, salud, seguridad social, gestión de riesgos, cultura física y deporte, hábitat y vivienda, cultura, comunicación e información, disfrute del tiempo libre, ciencia y tecnología, población, seguridad humana y transporte.

En la Sección Quinta y Sexta referentes a Cultura, Cultura Física y Tiempo Libre anuncia en los artículos 377, 381 y 383 lo siguiente:

Art. 377.- El sistema nacional de cultura tiene como finalidad fortalecer la identidad nacional; proteger y promover la diversidad de las expresiones culturales; incentivar la libre creación artística y la producción, difusión, distribución y disfrute de bienes y servicios culturales; y salvaguardar la memoria social y el patrimonio cultural. Se garantiza el ejercicio pleno de los derechos culturales.

Art. 381.- El Estado protegerá, promoverá y coordinará la cultura física que comprende el deporte, la educación física y la recreación, como actividades que contribuyen a la salud, formación y desarrollo integral de las personas; impulsará el acceso masivo al deporte y a las actividades deportivas a nivel formativo, barrial y parroquial; auspiciará la preparación y participación de los deportistas en competencias nacionales e internacionales, que incluyen los Juegos Olímpicos y Paraolímpicos; y fomentará la participación de las personas con discapacidad. El Estado garantizará los recursos y la infraestructura necesaria para estas actividades. Los recursos se sujetarán al control estatal, rendición de cuentas y deberán distribuirse de forma equitativa.

Art. 383.- Se garantiza el derecho de las personas y las colectividades al tiempo libre, la ampliación de las condiciones físicas, sociales y ambientales para su disfrute, y la promoción de actividades para el esparcimiento, descanso y desarrollo de la personalidad. (Constitución de la República del Ecuador, 2012)

CAPITULO III. ENCUESTAS Y CALCULOS.

3.1. ENCUESTAS DE MOVILIDAD.

Con el propósito de sustentar nuestro estudio, es necesario elaborar encuestas con la finalidad de recopilar información sobre el tema, los cuales estarán basados en un banco de preguntas que estarán enfocados a la ciudadanía y nos ayudara a establecer una base de datos amplia de lo que ellos piensan acerca de este tema en estudio. Para lo cual encuesta de movilidad se define como la recopilación de información a través de pregunta aplicado a un número establecido de personas en un lugar determinado con el fin de conocer la opinión pública.

La Encuesta de movilidad en día laborable es una operación estadística cuyo objetivo es cuantificar la movilidad de la población residente en la ciudad de Santo Domingo, así como la caracterización y la motivación de los desplazamientos. (euskadi.eus, 2016).

3.2. TIPOS DE ENCUESTAS.

Existen diferentes tipos de encuestas que se pueden realizar y están clasificadas de diferentes formas según el tipo de encuesta que se desea realizar.

3.2.1. POR SU APLICACIÓN.

3.2.1.1. ENCUESTA PERSONAL.

Se la realiza en forma directa entre el encuestador y el encuestado, sobre un banco de preguntas diseñada para una población, y el encuestador puede tomar nota de las respuestas o simplemente entregarle al encuestado que lo llene.

3.2.1.2. ENCUESTA VÍA TELEFÓNICA.

Se la realiza a través de una llamada telefónica en la cual el encuestador tiene un cuestionario listo para ir captando las respuestas de encuestado (QuestionPro, 2017).

3.2.1.3. ENCUESTA POR CORREO.

La encuesta se envía a cada una de las personas que están dentro de la muestra de una población y la misma es reenviada al remitente una vez que esté llena.

3.2.1.4. ENCUESTA ONLINE.

Se usa este medio de comunicación para aplicar la encuesta a usuarios de la red.

3.2.2. POR SU METODOLOGIA.

3.2.2.1. ENCUESTAS DE PREFERENCIAS.

Para llegar a conocer la viabilidad del proyecto se necesita realizar un estudio de la forma de transporte de las personas, sus hábitos, horarios de trabajo, desplazamientos a sus lugares de trabajo o lugares donde necesitan realizar distintas tareas de la vida cotidiana. La elaboración de encuestas ha sido una de las herramientas que nos puede ayudar, servir como un recaudador de información, datos de todo lo mencionado anteriormente.

3.2.2.1.1. PREFERENCIAS REVELADAS.

Las encuestas de preferencias reveladas son un método que surgió en la microeconomía como una herramienta para saber el comportamiento de los usuarios, para nuestro caso aplicaremos este método para saber el comportamiento de las personas que día a día se trasladan a distintos puntos de la ciudad y, predecir en base a sus hábitos y comportamiento diario el tema de una ciclovía es una salida viable para la movilidad en la ciudad.

Los datos obtenidos son reales, verdaderos en los cuales ellos nos darán a conocer sus preferencias, los lugares hacia donde ellos habitualmente se desplazan y muy importante el tiempo que a ellos les toma llegar a esos lugares.

3.2.2.1.2. PREFERENCIAS DECLARADAS.

Las encuestas de preferencias declaradas muestran un escenario distinto a las de preferencias reveladas, pues muestra un escenario que aún no existe, es decir solo muestra la idea de implementación o a su vez la mejora de una infraestructura existente.

Siempre que se necesita realizar obras viales es de gran ayuda saber si las personas están de acuerdo con la implementación de una obra de esta magnitud, por lo tanto, la información que se obtiene sobre proyectos que aún no se construyen tienen un rol importante en la toma de una decisión, ya que son necesarias para obtener información indispensable para el estudio.

3.3. DISEÑO DE LA ENCUESTA.

El estudio preliminar para la implementación de una ciclovía viene dado por la opinión de la gente quienes se transformarán en los usuarios de este medio como un medio de transporte para trasladarse de un lugar a otro o como un fin de entretenimiento y recreación para la personas que les gusta hacer deporte, la acogida estos proyectos pueden ser ventajosos para muchas personas, pero sin duda alguna depende mucho de la ubicación y la forma de acceder a este tipo de ruta.

Las encuestas para el estudio preliminar deben estar enfocadas a la recopilación de información que dé a conocer que tan viable puede ser la implementación una estructura vial, exclusiva para ciclistas que buscan un medio de transporte alternativo, en relación al transporte que a diario es usado para desplazarse a realizar sus actividades diarias.

El medio para recopilar los datos en una investigación debe estar definida desde el principio, puesto que hay varios métodos para recopilar información, entre las más comunes están las entrevistas, encuestas telefónicas y las encuestas online. (QuestionPro, 2017).

En diseño de la encuesta nos hemos enfocado en estos 7 puntos que presenta el siguiente gráfico:



Figura 3.1. Elementos para el diseño de encuestas.
Fuente: <https://www.questionpro.com>.

Los puntos que trata el gráfico es un resumen de como la encuesta debe ser diseñada de forma clara, precisa con preguntas de fácil entendimiento y las respuestas se dé la misma manera, los datos obtenidos serán tabulados de manera que la información obtenida se de gran ayuda para el estudio, y no debemos dejar de lado la presentación que debe tener la encuesta, el enfoque visual sin duda es un plus hoy en día para llegar a captar la atención del entrevistado.

3.4. ZONA DE ESTUDIO.

3.4.1. DESCRIPCIÓN.

Santo Domingo es una ciudad de conexión entre la ciudad más grande de Ecuador como son Quito y Guayaquil, también conocido como Santo Domingo de los Colorados está ubicada en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, además de la cual es su capital; la ciudad de Santo Domingo tiene 368.013 habitantes de lo que se registra en la página de instituto de estadística y censos 2010 y una extensión de 3.453,848 Km². (VIVIENDA, 2010).

3.4.2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.

- **Norte:** Cantones Puerto Quito, Pedro Vicente Maldonado, San Miguel de los Bancos (Provincia de Pichincha) y Cantón La Concordia (Provincia de los Tsáchilas).
- **Sur:** Cantones Valencia y Buena Fe (Provincia de Los Ríos).
- **Este:** Cantones Quito Distrito Metropolitano y Mejía (Provincia de Pichincha), y Cantones: Sigchos y La Maná (Provincia de Cotopaxi).
- **Oeste:** Cantón El Carmen (Provincia de Manabí).



Figura 3.2. Localización Geográfica.

Fuente: <http://gubernacionsdsachilas.gob.ec>.

Santo Domingo de los Tsáchilas cuenta con ocho cantones registrados hasta el 2010 a pesar que en mayo del 2013 la Asamblea Nacional aprobó un proyecto que reformó la Ley de Creación del Cantón La Concordia, donde se definió que ese cantón era parte de la provincia Tsáchilas, por lo tanto, serían un total de 9 cantones en la actualidad.

Tabla 3.1. Densidad Poblacional y Territorial por Cantones.

CANTON/CIUDAD	POBLACIÓN	SUPERFICIE Km ²
ALLURIQUÍN	9.725	664,289
EL ESFUERZO	5.763	282,795
LUZ DE AMERICA	10.881	310,785
PUERTO LIMÓN	9.344	239,373
SAN JACINTO DEL BÚA	11.718	204,482
SANTA MARIA DEL TOACHI	5.615	351,811
SANTO DOMINGO (CIUDAD)	305.632	1.090,537
VALLE HERMOSO	9.335	309,776
TOTAL	368.013	3.453,848

Fuente: INEC - CELIR

En la ciudad de Santo Domingo se concentra más del 50% de población de la provincia en relación a la población de sus cantones, por lo cual la toma de la muestra se la realizará en la ciudad.

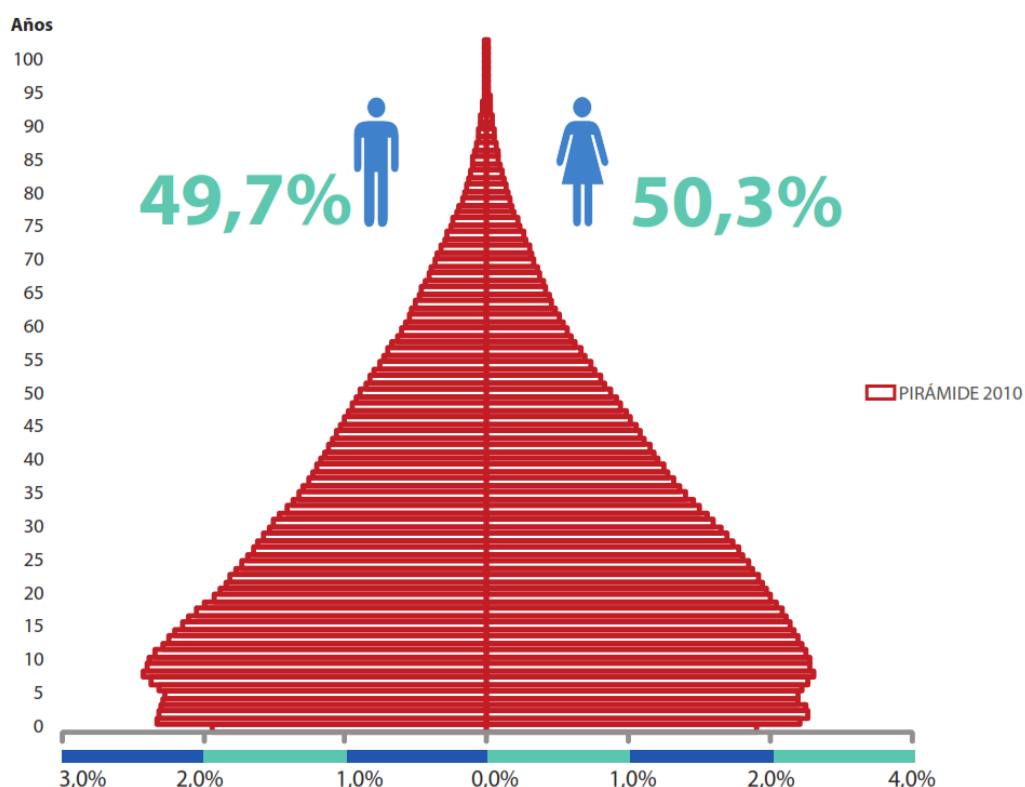


Figura 3.3. Diversidad de Género.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo 2010.

En el país también se refleja una mayor población de mujeres según el censo 2010, por lo tanto, a nivel de la provincia también se refleja esta tendencia de más del 50 % de la población la ocupan las mujeres.

Rango de edad	2010	%
De 95 y más años	169	0,0%
De 90 a 94 años	396	0,1%
De 85 a 89 años	962	0,3%
De 80 a 84 años	2.006	0,5%
De 75 a 79 años	3.040	0,8%
De 70 a 74 años	5.071	1,4%
De 65 a 69 años	6.838	1,9%
De 60 a 64 años	8.755	2,4%
De 55 a 59 años	11.467	3,1%
De 50 a 54 años	14.076	3,8%
De 45 a 49 años	17.879	4,9%
De 40 a 44 años	20.087	5,5%
De 35 a 39 años	23.078	6,3%
De 30 a 34 años	26.698	7,3%
De 25 a 29 años	31.319	8,5%
De 20 a 24 años	33.831	9,2%
De 15 a 19 años	38.082	10,3%
De 10 a 14 años	41.439	11,3%
De 5 a 9 años	42.413	11,5%
De 0 a 4 años	40.407	11,0%
Total	368.013	100,0%

Figura 3.4. Población – Según Edad.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo 2010.

Se puede apreciar un aumento de la población en niños y jóvenes en el censo 2010, pero se tiene una disminución en los jóvenes adultos presentes en el censo, esto puede ser por salir a vivir fuera de la ciudad en busca de mejorar su nivel de educación o encontrar alguna fuente de trabajo para sus familias.

La ciudad de Santo Domingo por ser una ciudad que una las principales ciudades del país, para muchos habitantes de sus parroquias rurales es vista como una fuente de comercio y esto es visto como una oportunidad de trabajo, por lo que las personas se trasladan a diario hacia la ciudad en busca de mejorar sus condiciones de vida.

En el diseño de las encuestas se debe tomar en cuenta los siguientes puntos:

- **Claridad.** - Las preguntas deben estar formuladas de tal manera que sean de fácil entendimiento para los entrevistados, de forma que no sean mal interpretadas y la información obtenida sea correcta.
- **Evitar ciertos tipos de preguntas.** – Se debe tomar en cuenta en la que las preguntas no deben ofender al entrevistado y tampoco de carácter personal hacia ellos.

- **Preguntas objetivas y susceptibles de tabulación.** – Las respuestas de los entrevistados deberán ser objetivas de tal manera que la información pueda ser tabulada y analizada.
- **Ordenar cuidadosamente las preguntas.** – Las preguntas deberán tener una secuencia u orden lógico y no mezclar temas que puedan ser diferentes de tal manera que se facilite la información al entrevistado para no crear confusión.

La recopilación de información a través de encuestas de preferencia reveladas y declaradas se las puede caracterizar de diferentes formas, ofreciendo opciones de respuestas al usuario en diferentes niveles de respuesta. Hemos escogido tres posibles categorías de diseño:

- **El Rating.** - Se encarga de establecer niveles de satisfacción mediante una manera numérica, en los cuales se pueden tener niveles máximos, medios y mínimos de satisfacción.
- **Jerarquización.** - Si se desea obtener mayor información este tipo de encuesta no sirve para tener comparar todas las alternativas presentes de elección posibles, pero su grado de complejidad es mayor.
- **Elección.** – este tipo de encuesta presenta un grado de confiabilidad mayor a las anteriores en base a la información que puede recibir, ya que el entrevistado solamente deber escoger de las opciones presentes ya en la encuesta.

Lugares donde se pueda aplicar las encuestas es donde se concentre la mayor cantidad de personas, es decir que estas personas son las que frecuentemente se desplazan a diario y realizan mayor cantidad de viajes, estos lugares pueden ser centros comerciales, unidades educativas, entidades públicas, privadas y mercados.

3.4.3. APLICACIÓN.

Para nuestro estudio, las encuestas de preferencias declaradas y reveladas para la implementación de una ciclovía en la ciudad de Santo Domingo, se enfocaran más al área de influencia, aplicando entrevistas personales en puntos estratégicos del

sector de la ciclovia propuesta. Las encuestas de preferencia reveladas serán enfocadas a la población en general y las de preferencias declaradas serán puntualmente realizadas a los usuarios de transporte privado, transporte público y peatones, ya que son los potenciales usuarios que podrían hacer uso de la ciclovia a futuro. Dichas encuestas son de auto-llenado y tipo elección, la cual se consideró la más adecuada para obtener la información con más precisión y veracidad.

El crecimiento de la ciudad en los últimos años es notorio, desde la migración campo-ciudad, así como también un acelerado crecimiento poblacional donde consecuentemente se refleja en la dispersión del uso del suelo y un colapso en las principales arterias de la ciudad, cada vez el sistema de movilidad se torna ineficiente. Largas filas de vehículos y la pobre concientización de las personas; han sido las causales para el poco flujo vehicular tanto en el interior como en las periferias. Por lo que es indispensable y urgente encontrar otras alternativas para disminuir este problema, no solo a corto plazo sino también a mediano y a largo plazo, consiguiendo una movilidad más inteligente y sostenible en el traslado urbano.

3.5. ENCUESTA PILOTO

Se la emplea para asegurar la validez de la encuesta, es decir si la redacción de las preguntas realizadas presente una fácil interpretación y comprensión para las personas encuestadas, como ya mencionamos con anterioridad hay que tener presente algunos puntos característicos que deben poseer para evitar la menor cantidad de errores posible.

La encuesta piloto fue realizada en base a dos tesis, la primera es previa al título de Ingeniero Civil elaborada por el Sr. Xavier A. Haro, cuyo tema es “PROPUESTA DE UN DISEÑO DE CICLOVIA EN LA CIUDAD DE LATACUNGA” (Haro, 2015) y segundo en base a la obtención del título de Magister en Ingeniería de Transporte elaborada por el Arq. Julio A. Chiriboga, con el tema “METODOLOGIA DE ESTUDIO DE PREFERENCIAS DECLARADAS Y REVELADAS PARA LA IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE BICICLETA PUBLICA EN UNA CIUDAD” (Chiriboga, 2014).

Las preguntas que se establecerán son aplicable para ciudades de tamaño medio, a pesar de que las encuestas se han realizado de la mejor manera, tomando en cuenta cada detalle y el enfoque que desea tomarse siempre es recomendable realizar este tipo de encuesta piloto con el fin de corregir y elaborar la encuesta definitiva. Este tipo de encuesta se la presentara a un total de 15 personas de la ciudad de Santo Domingo de los Colorados, para examinarla y determinar si hay puntos frágiles.

3.5.1. DISEÑO ENCUESTA DE PREFERENCIAS REVELADAS.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR
ENCUESTA DE MOVILIDAD



"Estudio preliminar para la implementación de una Ciclovía en la Ciudad de Santo Domingo"

INSTRUCCIONES:

Por favor, lea cuidadosamente y responda la siguiente encuesta, le agradecemos encarecidamente que sea absolutamente sincero(a) en su respuesta. **Tanto su contenido como los resultados serán tratados con la máxima confidencialidad.**

FECHA: _____

1.- DATOS ENCUESTADO (A).

Edad: _____

Sexo: Masculino Femenino

Instrucción: Primaria Secundaria Pregrado Posgrado

Profesión/Ocupación: Estudiante Trabajo Ama de Casa Jubilado (a)

2.- ¿QUÉ TIPO DE TRANSPORTE UTILIZA A DIARIO?

A pie	<input type="checkbox"/>
Bicicleta	<input type="checkbox"/>
Bus	<input type="checkbox"/>
Taxi	<input type="checkbox"/>
Motocicleta	<input type="checkbox"/>
Automóvil	<input type="checkbox"/>
Bus escolar e institucional	<input type="checkbox"/>

3.- ¿CUÁL ES SU MOTIVO DE VIAJE?

Estudio	<input type="checkbox"/>
Trabajo	<input type="checkbox"/>
Salud	<input type="checkbox"/>
Asuntos Personales	<input type="checkbox"/>
Diversión	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>

4.- ¿CUÁNTO ES LA DURACIÓN SU TRAYECTO?

Hasta 10 minutos	<input type="checkbox"/>
Hasta 15 minutos	<input type="checkbox"/>
Hasta 20 minutos	<input type="checkbox"/>
Hasta 30 minutos	<input type="checkbox"/>
Más de 30 minutos	<input type="checkbox"/>

5.- ¿USTED TIENE BICICLETA? Si No

SI SU RESPUESTA ES "SI" PASE A LA PREGUNTA 6 Y SI SU RESPUESTA ES "NO" PASE A LA PREGUNTA 10

6.- ¿CON QUE FRECUENCIA UTILIZA USTED LA BICICLETA?

Todos los días	<input type="checkbox"/>
3 veces por semana	<input type="checkbox"/>
1 vez a la semana	<input type="checkbox"/>
Fines de Semana	<input type="checkbox"/>
Nunca	<input type="checkbox"/>

7.- ¿PARA QUE USTED UTILIZA LA BICICLETA?

Diversión	<input type="checkbox"/>
Salud	<input type="checkbox"/>
Trabajo	<input type="checkbox"/>
Estudio	<input type="checkbox"/>
Otro	<input type="checkbox"/>

8.- ¿HAN TENIDO ALGÚN TIPO DE ACCIDENTE EN BICICLETA? Si No

9.- ¿CUÁNDO UTILIZA LA BICICLETA POR DONDE FRECUENTEMENTE LO HACE?

Calzada	<input type="checkbox"/>
Acera	<input type="checkbox"/>
Calzada y acera	<input type="checkbox"/>

10.- ¿POR QUÉ USTED CREE QUE NO EXISTE EL USO FRECUENTE DE LA BICICLETA?

Falta de costumbre	<input type="checkbox"/>
Inseguridad	<input type="checkbox"/>
Falta de vías exclusivas (ciclo vías)	<input type="checkbox"/>

11.- ¿ESTARIA DISPUESTO A UTILIZAR LA BICICLETA COMO MEDIO DE TRANSPORTE DIARIO? Si No

12.- SI EL GAD MUNICIPAL DE SANTO DOMINGO DE LOS COLORADOS IMPLEMENTARA UNA CICLOVIA ¿USTED LA USARIA? Si No

Figura 3.5. Encuesta piloto – Preferencias Reveladas.

3.5.2. DISEÑO ENCUESTA DE PREFERENCIAS DECLARADAS.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR ENCUESTA DE MOVILIDAD

“Estudio preliminar para la implementación de una Ciclovia en la Ciudad de Santo Domingo”



INSTRUCCIONES:

Por favor elija la tarjeta que más le interese, le agradecemos encarecidamente que sea absolutamente sincero(a) en su respuesta. **Tanto su contenido como los resultados serán tratados con la máxima confidencialidad.**

DATOS ENCUESTADO (A).

Edad: _____

Sexo: Masculino Femenino

A	B	C
---	---	---



Figura 3.6. Encuesta piloto - Preferencia Declaradas.

3.6. TAMAÑO DE LA MUESTRA.

La muestra se obtiene mediante la población total de una ciudad a la cual se desea aplicar las encuestas, en nuestro caso la ciudad de Santo Domingo 305632 habitantes.

Podemos obtenerlo con la siguiente formula:

$$n = \frac{NzZ^2pxq}{e^2x(N-1)+Z^2pxq} \quad (\text{Ecuación 3.1})$$

Donde:

N = tamaño de la población

Z = nivel de confianza

p = probabilidad de éxito, o proporción esperada

q = (1-p) probabilidad de fracaso

e = precisión (Error máximo admisible en términos de proporción).

Existe población que por diferentes motivos no ocupa medios de transporte a diario como es el caso de niños menores de 0 a 5 años de edad que no se desplazan, por lo tanto, los autores tomando en cuenta este caso han reducido el tamaño de la muestra un 10% de la población total.

Los factores se los considera de la siguiente manera:

- Factor Z: Término que expresa el nivel de confianza en el cálculo de la muestra para aplicar las encuestas, este término se podría eliminar si se aplicara las encuestas a todo el universo de población. Es un nivel constante siendo 99% (2.58) el valor más alto y 95%(1.96) el valor mínimo aceptado para considerar la investigación como confiable. (QuestionPro, 2017).
- Factor p: Corresponde a la diversidad de género del universo y se lo obtiene de los censos para conocer el número de habitantes con la que cuenta la ciudad, en caso de no tener este dato se toma como el 50%.
- Factor e: Representa el margen de error que se puede tolerar, generalmente va del 1% al 9%, tomando 5% como valor estándar en trabajos de investigación. (QuestionPro, 2017).

Los valores de la tabla se han calculado de forma que se combina las dos constantes de niveles de confianza con diferente margen de error esto plantea diferentes escenarios de los cuales deberemos seleccionar uno de ellos. La verificación se la realizó mediante la calculadora de muestra para proporciones en línea.

3.6.1. CALCULO MANUAL.

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

$$n = \frac{305632 \times 1.96^2 \times 0.5 \times (1 - 0.5)}{0.05^2 \times (305632 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times (1 - 0.5)}$$

$$n = 384$$



Calculadora de muestra para proporciones

Calcula el tamaño de muestra que necesitas cuando tu encuesta mide un porcentaje o proporción (por ejemplo, el % de personas que fuman en la población). En esta calculadora avanzada podrás ver cómo se relacionan margen de error, nivel de confianza y tamaño de muestra. Más información sobre las fórmulas empleadas aquí.

Para usar la calculadora:

- Indica el tamaño del universo y qué grado de heterogeneidad hay en la población.
- Indica 2 de los 3 parámetros restantes. Por ejemplo, si indicas la muestra y el nivel de confianza, podrás calcular el margen de error.
- Pulsa en CALCULAR. El valor calculado quedará destacado.

275069	50
TAMAÑO DEL UNIVERSO	HETEROGENEIDAD %
Número de personas que componen la población a	Es la diversidad del universo. Lo habitual es usar 50%, el
5	95
MARGEN DE ERROR %	NIVEL DE CONFIANZA %
Menor margen de error requiere mayor muestra.	Mayor nivel de confianza requiere mayor muestra. Lo habitual es entre 95% y 99%
384	
MUESTRA	
Personas a encuestar	

El resultado anterior se lee así:
Si encuestas a 384 personas, el 95% de las veces el dato real que buscas estará en el intervalo ±5% respecto al dato que observas en la encuesta.

Calcular

Figura 3.7. Verificación online de la muestra.
Fuente: <https://www.netquest.com>.

3.7. ENCUESTA DEFINITIVA.

Posterior a la verificación de la encuesta piloto, sin ninguna observación ni corrección, procedemos a realización de la encuesta de movilidad para la “ESTUDIO PRELIMINAR PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA CICLOVÍA EN LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO”.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR

ENCUESTA DE MOVILIDAD

“Estudio preliminar para la implementación de una Ciclo vía en la Ciudad de Santo Domingo”



INSTRUCCIONES:

Por favor, lea cuidadosamente y responda la siguiente encuesta, le agradecemos encarecidamente que sea absolutamente sincero(a) en su respuesta. **Tanto su contenido como los resultados serán tratados con la máxima confidencialidad.**

FECHA: _____

1.- DATOS ENCUESTADO (A).

Edad: _____

Sexo: Masculino Femenino

Instrucción: Primaria Secundaria Pregrado Posgrado

Profesión/Ocupación: Estudiante Trabajo Ama de Casa Jubilado (a)

2.- ¿QUÉ TIPO DE TRANSPORTE UTILIZA A DIARIO?

A pie
Bicicleta
Bus
Taxi
Motocicleta
Automóvil
Bus escolar e institucional

3.- ¿CUÁL ES SU MOTIVO DE VIAJE?

Estudio
Trabajo
Salud
Asuntos Personales
Diversión
Otros

4.- ¿CUÁNTO ES LA DURACIÓN SU TRAYECTO?

Hasta 10 minutos
Hasta 15 minutos
Hasta 20 minutos
Hasta 30 minutos
Más de 30 minutos

5.- ¿USTED TIENE BICICLETA? Si No

SI SU RESPUESTA ES "SI" PASE A LA PREGUNTA 6 Y SI SU RESPUESTA ES "NO" PASE A LA PREGUNTA 10

6.- ¿CON QUE FRECUENCIA UTILIZA USTED LA BICICLETA?
Todos los días
3 veces por semana
1 vez a la semana
Fines de Semana
Nunca

7.- ¿PARA QUE USTED UTILIZA LA BICICLETA?
Diversión
Salud
Trabajo
Estudio
Otro

8.- ¿HAN TENIDO ALGÚN TIPO DE ACCIDENTE EN BICICLETA? Si No

9.- ¿CUÁNDO UTILIZA LA BICICLETA POR DONDE FRECUENTEMENTE LO HACE?
Calzada
Acera
Calzada y acera

10.- ¿POR QUÉ USTED CREE QUE NO EXISTE EL USO FRECUENTE DE LA BICICLETA?
Falta de costumbre
Inseguridad
Falta de vías exclusivas (ciclovías)

11.- ¿ESTARIA DISPUESTO A UTILIZAR LA BICICLETA COMO MEDIO DE TRANSPORTE DIARIO? Si No

12.- SI EL GAD MUNICIPAL DE SANTO DOMINGO DE LOS COLORADOS IMPLEMENTARA UNA CICLOVIA ¿USTED LA USARIA? Si No

Figura 3.8. Encuesta definitiva - Preferencia Reveladas.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR

ENCUESTA DE MOVILIDAD

"Estudio preliminar para la implementación de una Ciclovía en la Ciudad de Santo Domingo"



INSTRUCCIONES:

Por favor elija la tarjeta que más le interese, le agradecemos encarecidamente que sea absolutamente sincero(a) en su respuesta. **Tanto su contenido como los resultados serán tratados con la máxima confidencialidad.**

DATOS ENCUESTADO (A).

Edad: _____

Sexo: Masculino Femenino

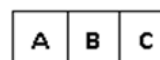




Figura 3.9. Encuesta Definitiva - Preferencia Declaradas.

CAPITULO IV. ANALISIS DE RESULTADOS.

4.1. GENERALIDADES.

Posteriormente al establecer la encuesta definitiva se realizó la aplicación de la misma en diversos sectores de la ciudad de Santo Domingo de los Colorados, donde los puntos estratégico aplicados son expresamente donde existe mayor afluencia de personas cercanas a esta ciclovía propuesta, como por ejemplo hemos tomado muestra en instituciones tanto públicas como privadas, centros educativos, parques, locales comerciales, viviendas que se encuentran cercanas al sector, etc.

Todos los puntos seleccionados mostraron gran aceptación por la iniciativa propuesta, por ello recibimos apoyo y mucha predisposición para poder realizar dichas encuestas sin ningún inconveniente, en los centros educativos y en la PUCE sede Santo Domingo, nos proporcionaron 3 cursos donde pudimos realizar gran parte de las encuestas. También podemos constatar que la Agencia Nacional de Transito de Santo Domingo nos recibieron amablemente para apoyarnos en la aplicación de las encuestas en sus mismas instalaciones.

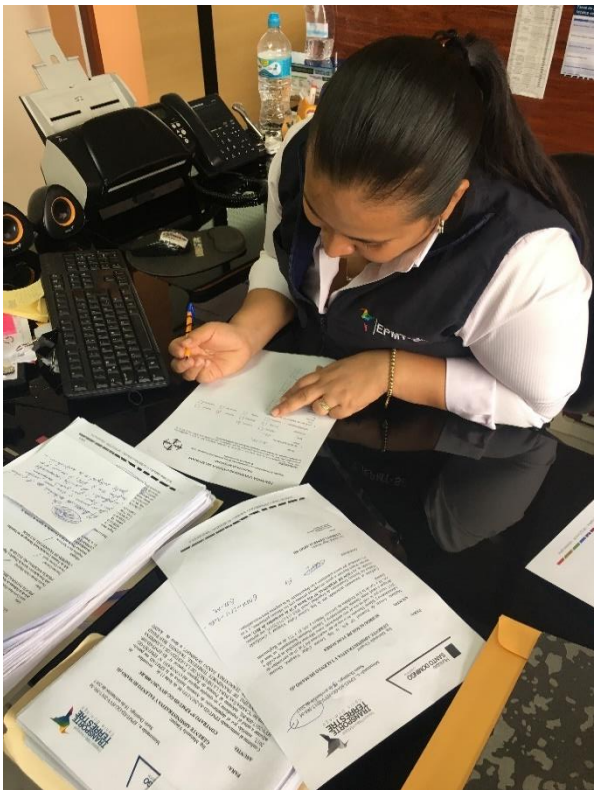


Figura 4.1. Encuestas en la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) de Santo Domingo



Figura 4.2. Encuestas en la PUCE - Santo Domingo.

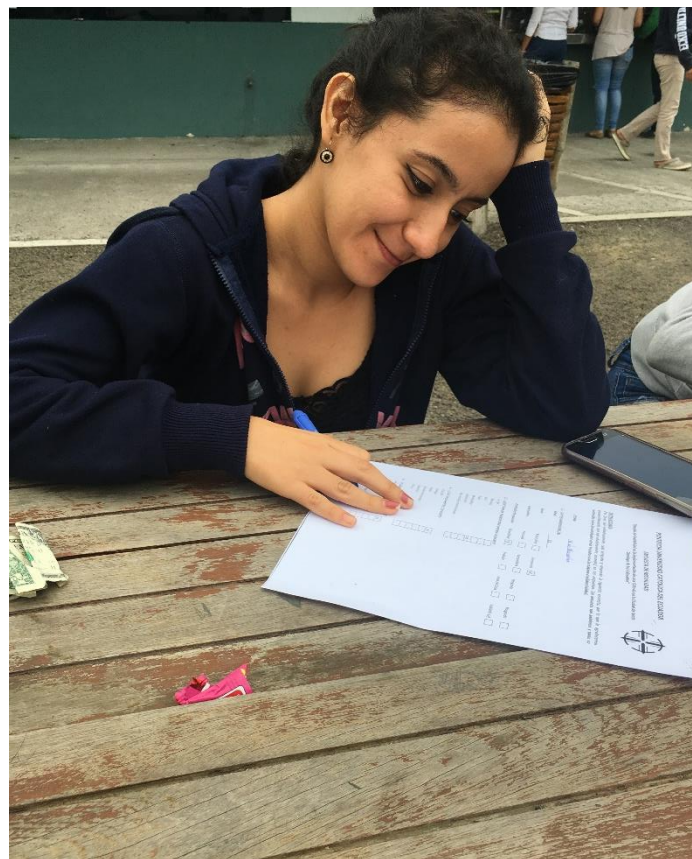


Figura 4.3. Encuestas en Parque Manuel Ramos.

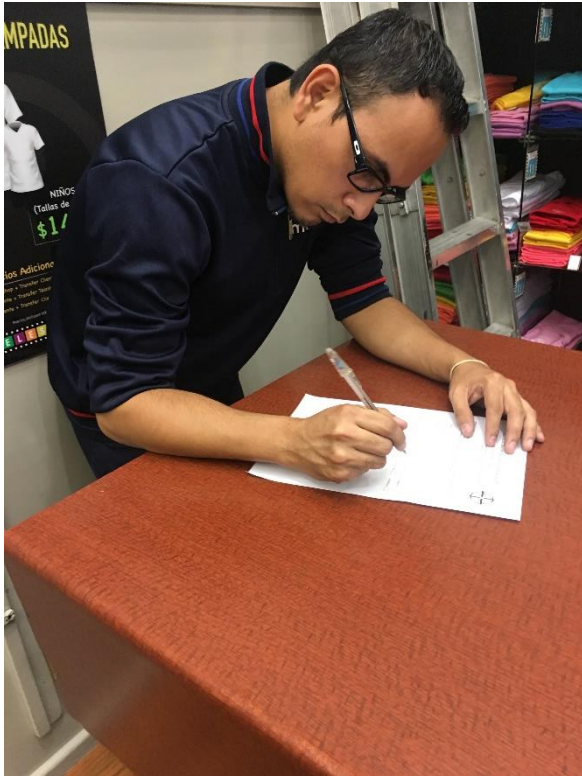


Figura 4.4. Encuestas en el Paseo Shopping Santo Domingo.



Figura 4.5. Encuestas en el Colegio Cavanis – Borja 3.

Una vez terminada las encuestas en los distintos puntos de muestreo se procedió a la tabulación de las mismas para realizar su respectivo análisis, que servirá como

pauta para determinar la viabilidad de la implementación de la ciclovía en la ciudad, basándonos en resultados estadísticos.

4.2. PUNTOS DE MUESTREO.

Se establecieron de manera estratégica 8 puntos donde la ciclovía propuesta conecta a estos sectores, tal como se menciona en Figura 2.5. Y son sectores donde se concentra una mayor afluencia de ciudadanos y por ende donde realizan más viajes por personas al día.

Tabla 4.1. Puntos de Muestreo.

PUNTOS DE MUESTREO	CANTIDAD.
Colegio Cavanis - Borja 3	34
PUCESD	60
Paseo Shopping Santo Domingo	40
ANT - Santo Domingo	46
Locales Comerciales	35
Viviendas	39
Colegio Pio XII	35
Parque Manuel Ramos y Parque Bomboli	95
TOTAL	384

Tal como se muestra en la Tabla 4.1. Se distribuyó lo más equitativamente posible las encuestas tratando de abarcar una variedad de resultados, en todos estos puntos se realizaron las encuestas de auto-llenado, repartiendo individualmente a cada persona, para facilitar el trabajo.

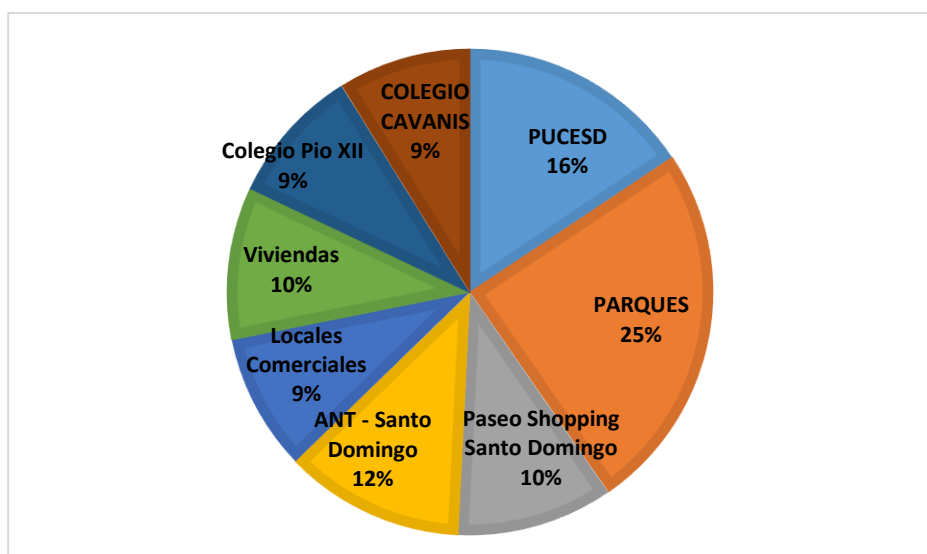


Figura 4.6. Porcentajes por puntos de Muestreo.

Como base de datos se realizaron preguntas referentes a sus costumbres diarias y así como también un enfoque hace el respectivo uso que le dan a la bicicleta, obteniendo como resultados lo siguiente:

4.2.1. INFORMACIÓN GENERAL.

Como parte fundamental de una encuesta es necesario adquirir cierta información, que sirve como base para poder clasificar de manera ordenada y así obtener una estadística entre unas a otras de manera detallada. Entre los datos personales tenemos como son sexo, nivel de educación y situación laboral.

Tabla 4.2. Datos del encuestado (a).

Edad	Masculino	Femenino	Total	Porcentajes [%]
15-25 años	109	156	265	69
26-35 años	23	32	55	14
36-45 años	12	18	30	8
46-60 años	10	15	25	7
61-80 años	4	5	9	2
TOTAL	158	226	384	100

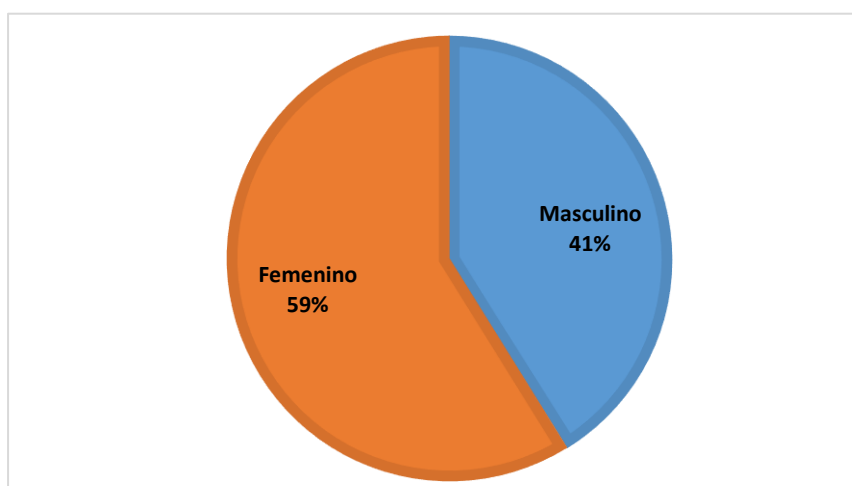


Figura 4.7. Porcentajes de acuerdo al Sexo.

Como podemos apreciar en la Tabla 4.2. Establecimos un rango por edades versus sexo, donde de un total de 384 encuestados obtuvimos que la mayor parte de las encuestas (69%) fueron comprendidas entre la edad de 15 a 25 años, siendo en su diversidad género, el sexo femenino quienes conforman más del 50% las encuestadas (Figura 4.7.).

Tabla 4.3. Nivel de Educación.

Primaria	8
Secundaria	118
Pregrado	225
Posgrado	33
TOTAL	384

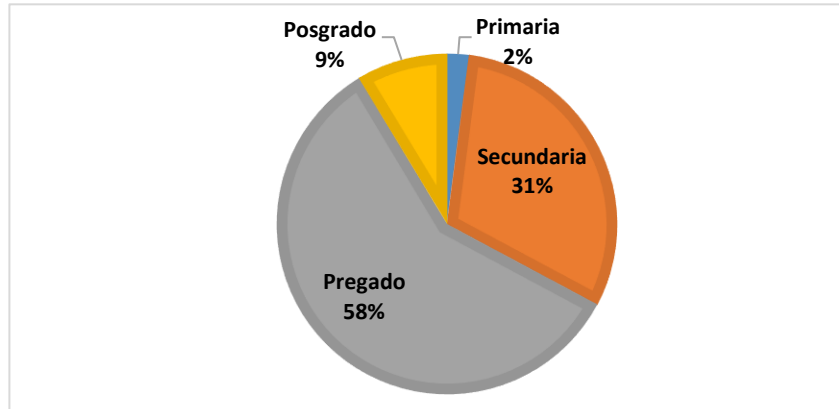


Figura 4.8. Porcentajes de acuerdo a su Nivel de Educación.

El 67% de la población que se le realizó las encuestas poseen título de cuarto nivel y tercer nivel o están cursando el mismo, el 31% corresponde a personas con educación secundaria o estudiantes de bachillerato, mientras que un 2% pertenece a personas con nivel de educación primaria. (Figura 4.8.).

Tabla 4.4. Situación Laboral.

Estudiante	270
Trabajo	97
Ama de Casa	6
Jubilado (a)	11
TOTAL	384

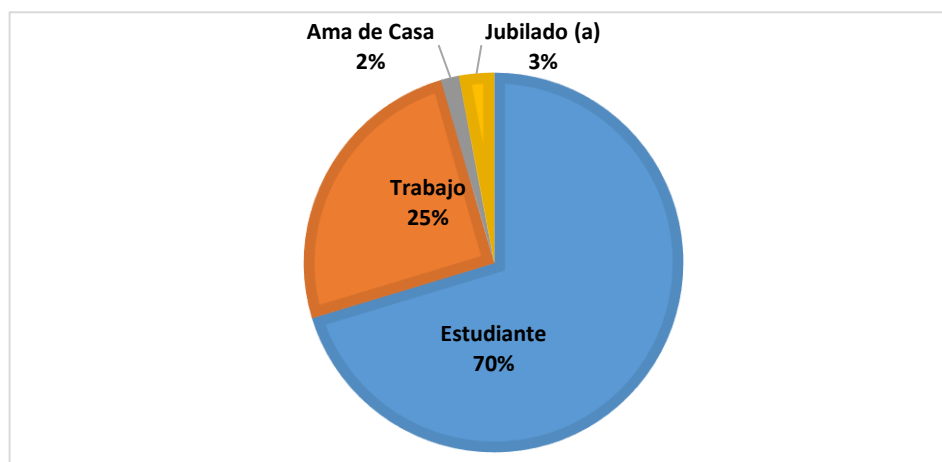


Figura 4.9. Porcentajes de acuerdo a su Situación Laboral.

Referente a la situación laboral de los encuestados el 70% corresponde a estudiantes de diferentes instituciones educativas y que se encuentran cursando el bachillerato, las cuales generan gran parte de la cantidad de viajes. El 25% pertenece a personas que laboran, ya sean estas en instituciones públicas o privadas, así como también los trabajadores independientes que poseen su negocio propio. Un 2% que corresponde a amas de casa y finalmente un 3% que pertenece a personas jubiladas. (Figura 4.9.).

4.2.2. MOVILIZACIÓN.

En la siguiente tabla se logra apreciar que los habitantes de la ciudad de Santo Domingo tienen definido claramente dos transportes en el cual ellos se movilizan a sus lugares de destino para realizar sus tareas de la vida diaria. La tabla tiene como una lista de transportes que pueden ser: a pie, bicicleta, bus, taxi, motocicleta, automóvil y bus escolar o institucional.

Tabla 4.5. Movilización.

A pie	32
Bicicleta	5
Bus	141
Taxi	54
Motocicleta	12
Automóvil	115
Bus escolar e institucional	25
TOTAL	384

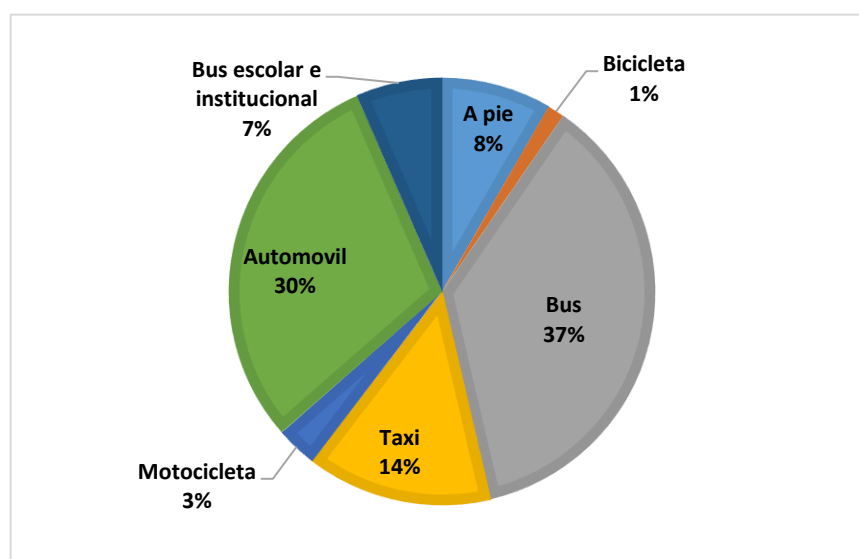


Figura 4.10. Porcentajes de acuerdo a su Movilización.

En la Figura 4.10. se describe que existen dos tipos de transportes donde los Santo Domingueños usan con mayor frecuencia para movilizarse, en primer lugar, tenemos los buses con el 37% por ser el transporte público y de fácil acceso para los ciudadanos, en segundo lugar, tenemos el automóvil con el 30%. Los taxis con el 14 %, los buses escolares con el 7%, las motocicletas con el 3% y por último con el 1% las bicicletas, siendo el porcentaje más bajo como transporte utilizado entre la población, es decir que solo el 10% emplea el transporte no motorizado y un 90% el transporte motorizado-

4.2.3. MOTIVO DE VIAJE.

Para los motivos de viaje que realizan las personas con mayor frecuencia en el día tenemos: estudios, trabajo, salud (atención médica), asuntos personales, diversión, otros.

Tabla 4.6. Motivo de Viaje.

Estudio	235
Trabajo	79
Salud	5
Asuntos Personales	34
Diversión	25
Otros	6
TOTAL	384

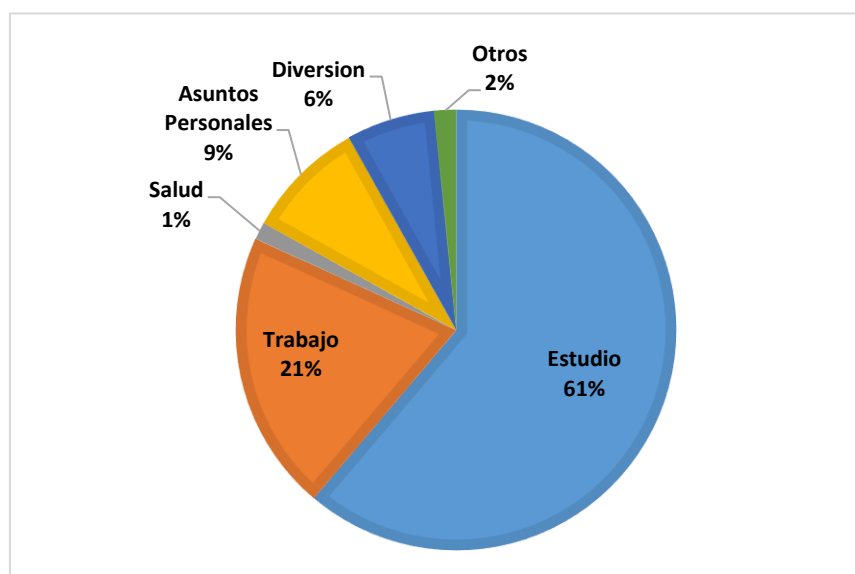


Figura 4.11. Porcentajes de acuerdo a su Movilización.

Se aprecia claramente como que la principal razón de movilización está dada por los estudiantes con un 61% que se trasladan a sus establecimientos educativos, seguido por desplazamientos hacia el trabajo con el 21%, asuntos personales con un 9% que son viajes destinados como tramites, 6% lo enfocan a viajes por diversión y con un menor porcentaje tenemos en un 2% a otros de viaje y salud con el 1% de los encuestados. (Figura 4.11).

4.2.4. DURACION DEL TRAYECTO.

El tiempo que una persona se demora en llegar a su destino es una medida baja, ya que Santo Domingo no presenta destinos que sean o presentes gran distancia de recorrido.

Tabla 4.7. Duración del Trayecto.

Hasta 10 minutos	75
Hasta 15 minutos	85
Hasta 20 minutos	76
Hasta 30 minutos	85
Más de 30 minutos	63
TOTAL	384

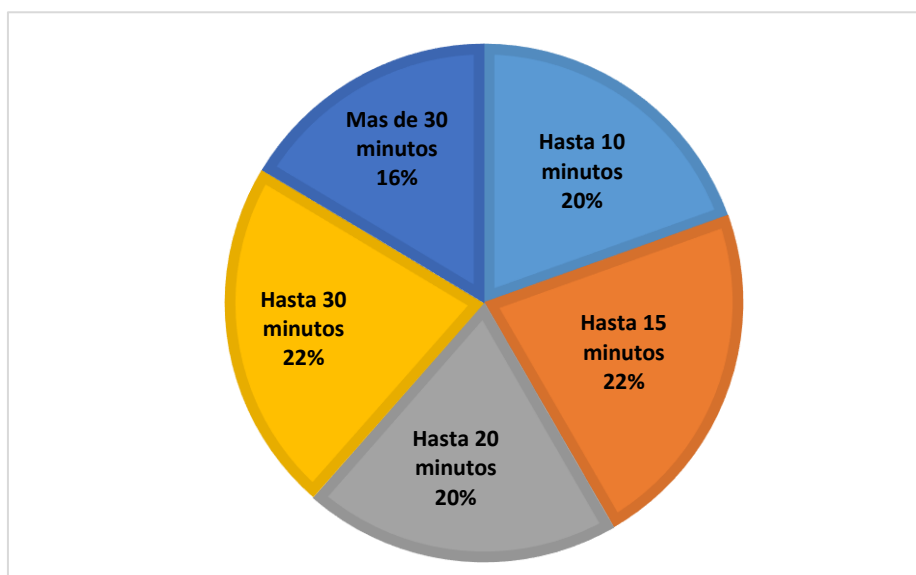


Figura 4.12. Porcentajes por Duración del Trayecto.

Como observamos en la Figura 4.12. un quinto de las personas encuestadas se demora en llegar a su lugar de destino en al menos 10 minutos, con un porcentaje

de 20%, consecuentemente producto del congestionamiento las personas encuestadas tarde entre 15, 20 y 30 minutos en todo su trayecto, representando en conjunto estos tiempos más del 50%. Y finalmente con un 16% se demoran en su trayecto más de 30 minutos.

Esto se debe a la concentración de instituciones educativas, instituciones públicas y privadas, plazas de trabajo, hospitales, lugares de distracción en el centro de la ciudad, esto hace que los desplazamientos no sean de gran duración.

4.2.5. POSESIÓN DE BICICLETA.

Como base de la investigación es conocer el número de personas que posee bicicleta y así tener una visión clara de si es posible tener una movilidad sostenible a futuro.

Tabla 4.8. Posesión de Bicicleta.

Si	139
No	245
TOTAL	384

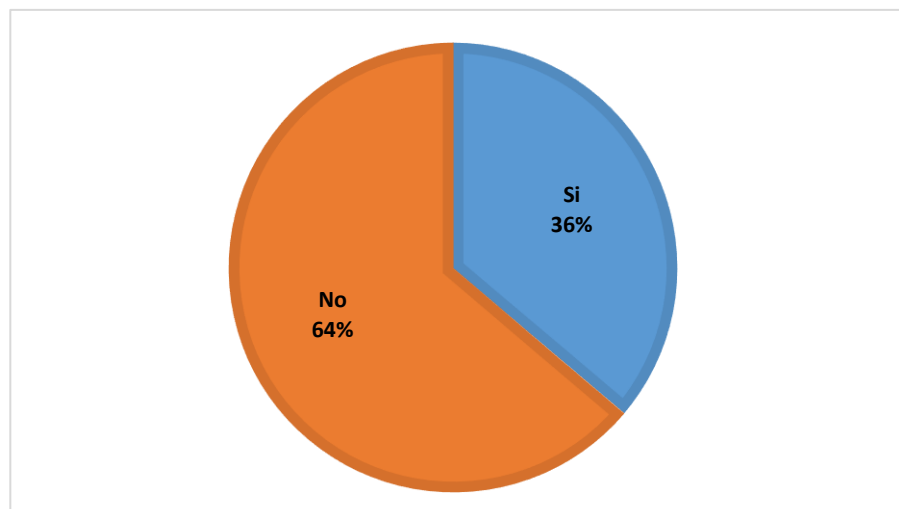


Figura 4.13. Porcentajes por Posesión de Bicicleta.

Como se observa en la Figura 4.13. la mayoría de la población de Santo Domingo no posee bicicleta con un 64%, y un 36% si posee bicicleta. Esto principalmente se debe a muchas razones, una de ella es que no existen lugares o rutas específicas para poder hacer uso de la bicicleta, ya que los transportes motorizados no tienen

esa cultura de respeto al ciclista, otras de las razones podría ser por inseguridad existente y/o falta de costumbre.

Este punto de la encuesta es primordial, ya que se fisura cierta parte de la muestra para conocer con qué frecuencia suelen usar la bicicleta, además de su motivo del uso, si ha sufrido algún tipo de accidente y también por donde regularmente transita.

4.2.6. USO FRECUENTE DE LA BICICLETA.

La población encuestada que respondió “si” en el apartado anterior (Tabla 4.8.) debía seguir a la pregunta siguiente, en caso de que su respuesta fuera “no” (Tabla 4.8.) debía pasar a la pregunta indicada de la encuesta. En este punto queremos conocer qué tan concurrente es su uso durante la semana y para que suele utilizar la bicicleta.

Tabla 4.9. Uso Frecuente de la Bicicleta.

Todos los días	8
3 veces por semana	12
1 vez a la semana	26
Fines de Semana	55
Nunca	38
TOTAL	139



Figura 4.14. Porcentajes de acuerdo al uso frecuente de la Bicicleta.

Según la población encuestada un alto porcentaje utiliza la bicicleta los fines de semana para uso recreacional, este contempla un 39%. Además existe 27% de personas que a pesar de poseer una bicicleta no le da ningún tipo de uso, Un cierto grupo utiliza una vez por semana con un 19% y tres veces por semana con un 9%. Existe un porcentaje muy bajo de encuestados que tiene un uso cotidiano, ya sea por un tiempo limitado. Estos representan solo el 6% de las personas que usan la bicicleta con frecuencia. (Figura 4.14.).

4.2.7. MOTIVO DEL USO DE LA BICICLETA.

Haciendo el mismo análisis de la pregunta anterior se toman como variable las prioridades que normalmente le damos en cuanto al uso de la bicicleta ya sean estas como: diversión, salud, trabajo, estudio, otro.

Tabla 4.10. Motivo del Uso de la Bicicleta.

Diversión	95
Salud	25
Trabajo	3
Estudio	5
Otro	11
TOTAL	139

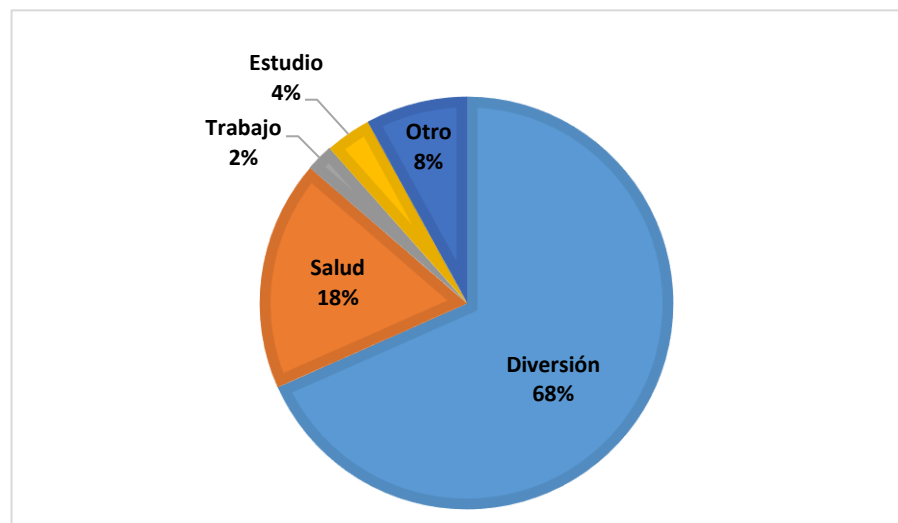


Figura 4.15. Porcentajes por Motivos de Uso de la Bicicleta.

La ciudadanía Santo Domingueña toma el uso de la bicicleta con un enfoque mayoritario hacia la diversión, empleándola más que todo en el tiempo libre, abarcando con el 68% de los encuestados, en cuanto por salud tenemos el 18%, que es un porcentaje alto respecto a las otras actividades como son con el 8% para otras actividades, por estudio con el 4% y por trabajo con el 2%. (Figura 4.15.).

Regularmente las personas que la utilizan para diversión y salud realizan la actividad en parque o en ciclovia construida en la Vía Aventura (conexión en la vía Río Verde- San Gabriel del Baba- Julio Moreno), la cual fue construida por el GAD Provincial de Santo Domingo de los Tsachilas.

4.2.8. ACCIDENTES POR EL USO DE BICICLETAS.

La siguiente pregunta no sirvió para determinar si las personas no usan bicicleta por algún tipo de accidente que sufrieron.

Tabla 4.11. Accidentes por el Uso de Bicicleta.

Si	64
No	75
TOTAL	139

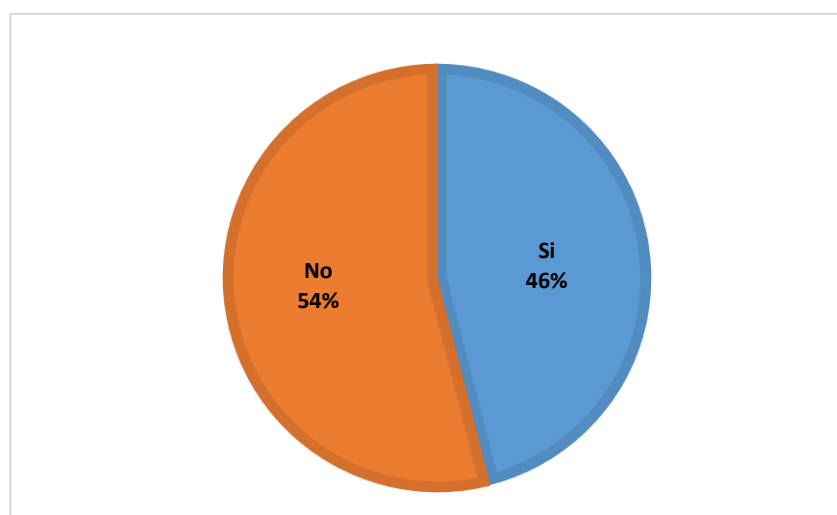


Figura 4.16. Porcentajes de Accidentes por el Uso de Bicicletas.

La Figura 4.16. muestra que las personas han sufrido algún tipo de accidente en bicicleta, estas representan un 46% de los encuestados, una de las razones podría haber sido producto por la misma falta de infraestructura ciclovial o falla del mismo ciclista.

Además apreciamos un porcentaje mayor de los que no han tenido accidente en bicicleta con el 54% de los encuestados en la ciudad.

4.2.9. MEDIO POR DONDE TRANSITA EN BICICLETA.

Conocer por donde circulan las personas cuando utilizan la bicicleta nos da la idea que no están protegidos, ni tienen una infraestructura ciclovial que les garantice seguridad, al igual que las personas que caminan por las aceras.

Tabla 4.12. Medio por donde Transita en Bicicleta.

Calzada	35
Acera	19
Calzada y acera	85
TOTAL	139

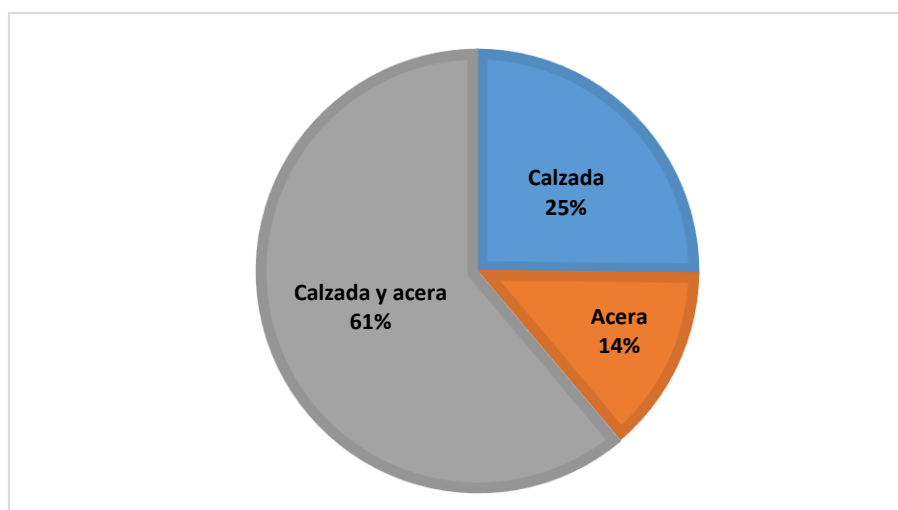


Figura 4.17. Porcentajes del Medio por donde Transita en Bicicleta.

El lugar por donde transita el ciclista es una muestra de cuanta falta hace un sistema ciclovial en la ciudad por ello en la Figura 4.17. muestra por donde mayormente se desplazan las bicicletas, es notable que la calzada y la acera es las más común con un 61%, tenemos un 25% que transita por la calzada y un 14% que lo realiza por la acera,

En las tres variables es evidente que existe inseguridad, estas cifras muestran que las personas cuando usan las bicicletas circulan por la calzada y acera poniendo en peligro sus vidas cuando los vehículos circulan juntos a ellos, además de un

peligro para los peatones cuando usan las aceras, por lo cual es importante tomar en cuenta una cultura vial en la implementación de las ciclovías.

4.2.10. INEXISTENCIA DEL USO COTIDIANO DE LA BICICLETA.

Una de manera de saber el por qué no se usa frecuentemente la bicicleta como un medio de transporte es estableciendo posibles escenarios tales como: falta de costumbre, inseguridad, falta de vías exclusivas.

Tabla 4.13. Inexistencia del Uso Cotidiano de la Bicicleta.

Falta de costumbre	114
Inseguridad	73
Falta de vías exclusivas (ciclovías)	197
TOTAL	384

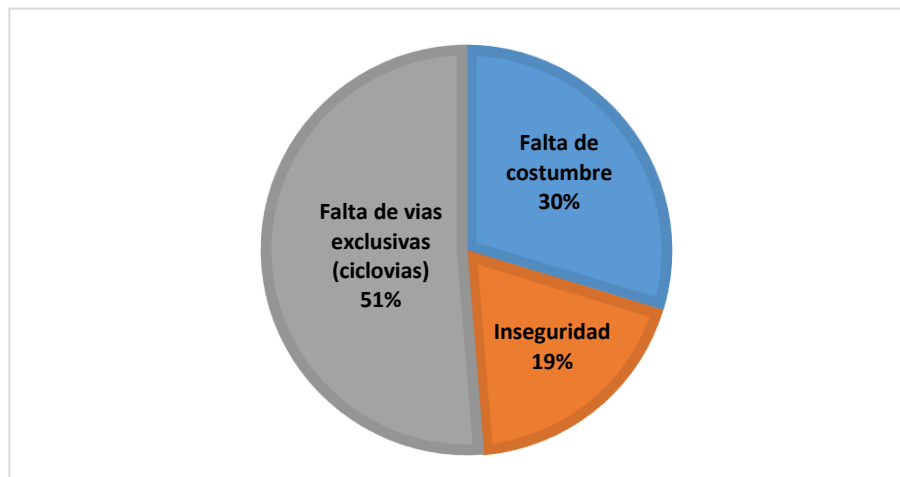


Figura 4.18. Porcentajes por Inexistencia del Uso Cotidiano de la Bicicleta.

Analizando la Figura 4.18. nos damos cuenta que la población resalta con claridad que por no existir vías exclusivas para usar la bicicleta, es la principal razón por la que su uso no es muy frecuente, este es principal limitante para las personas y es por ello que refleja el 51% en nuestras encuestas, así como también tiene mucha influencia la falta de costumbre con el 30% y la inseguridad con el 19%, todos estos son los indicadores de la carencia del uso de la bicicleta.

Estos tres factores que hemos considerado para determinar la frecuencia del uso de la bicicleta, es una muestra evidente de que si se crean vías exclusivas para circular, el porcentaje por falta de vías se reduciría, hasta eliminarse y sería seguro

usarlo, además que las personas en la ciudad crearían una costumbre en usar bicicletas.

4.2.11. LA BICICLETA COMO MEDIO DE TRANSPORTE DIARIO.

Este punto de la encuesta es muy importante ya que conoceremos la opinión de la población encuestada, sobre si estaría dispuesta a usar la bicicleta como un medio de transporte diario para trasladarse hacia sus destinos frecuentes a realizar las actividades de la vida cotidiana.

Tabla 4.14. La Bicicleta como medio de Transporte Diario.

Si	289
No	95
TOTAL	384

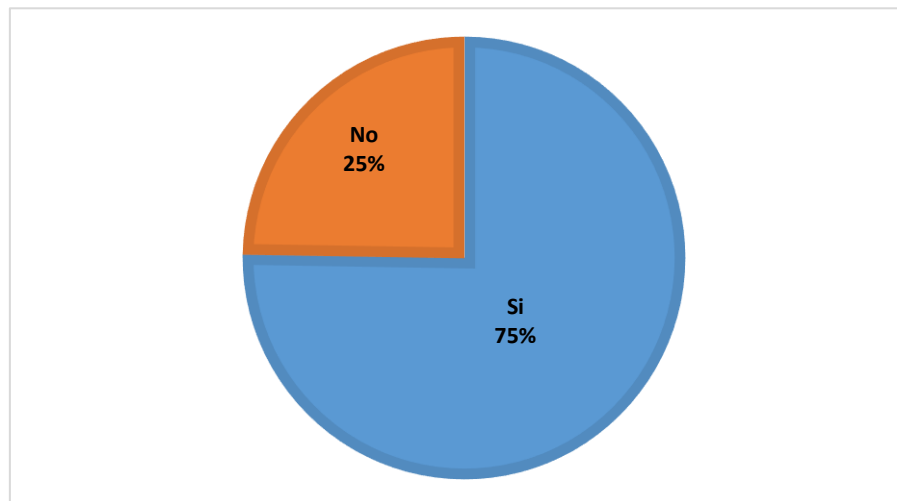


Figura 4.19. Porcentajes de aprobación de la Bicicleta como medio de Transporte Diario.

Es notable que la aceptación de usar la bicicleta como un medio de transporte diario es altísimo, ocupando las tres cuartas partes de la población encuestada, es decir el 75% está a favor de usar la bicicleta versus el “no”, con el 25% de encuestados. (Figura 4.19.).

La alternativa de la bicicleta como un medio de transporte cotidiano ayudaría a la ciudad para evitar que se forme tráfico en las denominadas horas pico o de mayor

afluencia de tránsito en las vías, además de ser un medio de transporte amigable con el ambiente.

4.2.12. ACEPTACION DE LA CICLOVIA.

Para este estudio preliminar es necesario si las personas muestran aceptación si la entidad pública, en este caso el GAD Municipal de Santo Domingo de los Colorados implementa una ciclovía en la ciudad.

Tabla 4.15. Aceptación de la Ciclovía.

Si	345
No	39
TOTAL	384

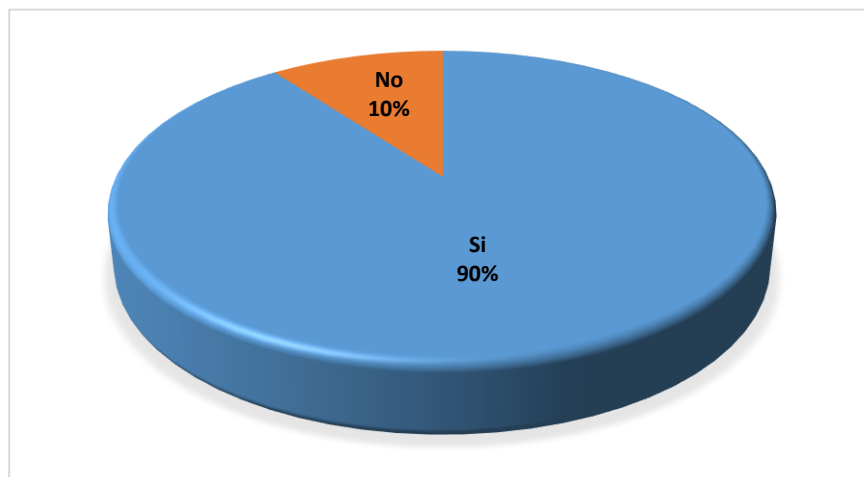


Figura 4.20. Porcentajes de Aceptación de la Ciclovía.

Como se observa en la Figura 4.20. existe una aprobación favorable en cuanto la implementación de una ciclovía, encontrándose los encuestados muy optimista con este estudio, cuyo porcentaje fue de un 90% de aceptación. En cuanto a un pequeño porcentaje del 10% encontrado por los encuestados que no le dan mucha relevancia a esta implementación.

4.3. DEMANDA DE USUARIOS.

La demanda de usuarios de transporte puede definirse como la tendencia por hacer uso de una determinada infraestructura o servicio de transporte, en nuestro caso sería de una ciclovía. Dada esta información se puede realizar un enfoque de los usuarios potenciales que realmente harán uso de la infraestructura ciclovial. Cabe

recaltar que esta demanda se encuadra en el enfoque de las preferencias declaradas.

4.4. PUNTOS DE MUESTREO.

Se establecieron de manera estratégica 8 puntos, donde se concentra la mayor cantidad de usuarios potenciales y de los cuales se obtendría una respuesta más clara sobre su aceptación de una infraestructura ciclovial.

Tabla 4.16. Puntos de Muestreo - Paradas de Buses.

PUNTOS DE MUESTREO – PARADAS DE BUSES	CANTIDAD.
Consejo de la Judicatura	35
Empresa Pública Municipal Transporte Terrestre	42
Paseo Shopping Santo Domingo	64
Parque Bomboli	38
Parque Manuel Ramos	88
Banco Pichincha	25
Catedral	25
Colegio Pio XII	67
TOTAL	384

Tal como se muestra en la Tabla 4.16. Se distribuyó lo más equitativamente posible las encuestas tratando de abarcar una variedad de resultados. En todos estos puntos se realizaron encuestas visuales - tipo elección, en las cuales eligen la opción que más le interesa.



Figura 4.21. Encuesta en el sector Consejo de la Judicatura.



Figura 4.22. Encuesta en el sector EPMTSD.



Figura 4.23. Encuesta sector Colegio Pio XII

4.4.1. BICICLETA VS A PIE.

Es apreciable en la figura 4.23. que los usuarios potenciales que fueron encuestados tienen una gran disposición por el uso de la bicicleta, resaltando que no existe ninguna negatividad por parte de las diferentes edades.

Tabla 4.17. Datos usuarios – Bicicleta vs A Pie.

EDADES	A	B	%	%
15-25 años	31	22	40,36	28,65
26-35 años	6	5	7,81	6,51
36-45 años	4	2	5,21	2,60
46-60 años	3	2	3,91	2,60
61-80 años	1	1	1,30	1,30
TOTAL	45	32	58,59	41,67
	77		100%	

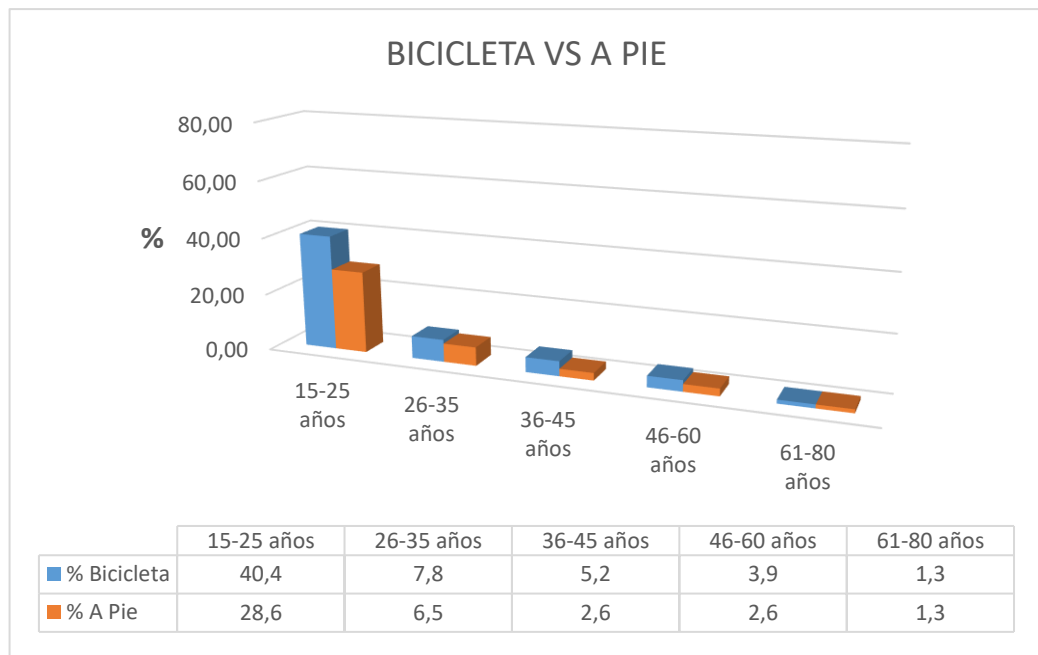


Figura 4.24. Elección de usuarios - Bicicleta vs A Pie.

4.4.2. BICICLETA VS BUS.

Podemos apreciar que en la figura 4.242. existe una predisposición un poco más dispersa, ya que en el caso del sexo femenino, en las edades comprendidas entre 26-35; 46-60 y 61-80 no optarían por el uso de bicicletas, sino que seguirían con el uso cotidiano de un transporte motorizado los usuarios, en este caso del bus.

Tabla 4.18. Datos usuarios - Bicicleta vs Bus.

EDADES	A	B	%	%
15-25 años	125	87	40,69	28,32
26-35 años	16	28	5,21	9,11
36-45 años	9	15	2,93	4,88
46-60 años	12	8	3,91	2,60
61-80 años	3	4	0,98	1,30
TOTAL	165	142	53,71	46,22
	307	100		

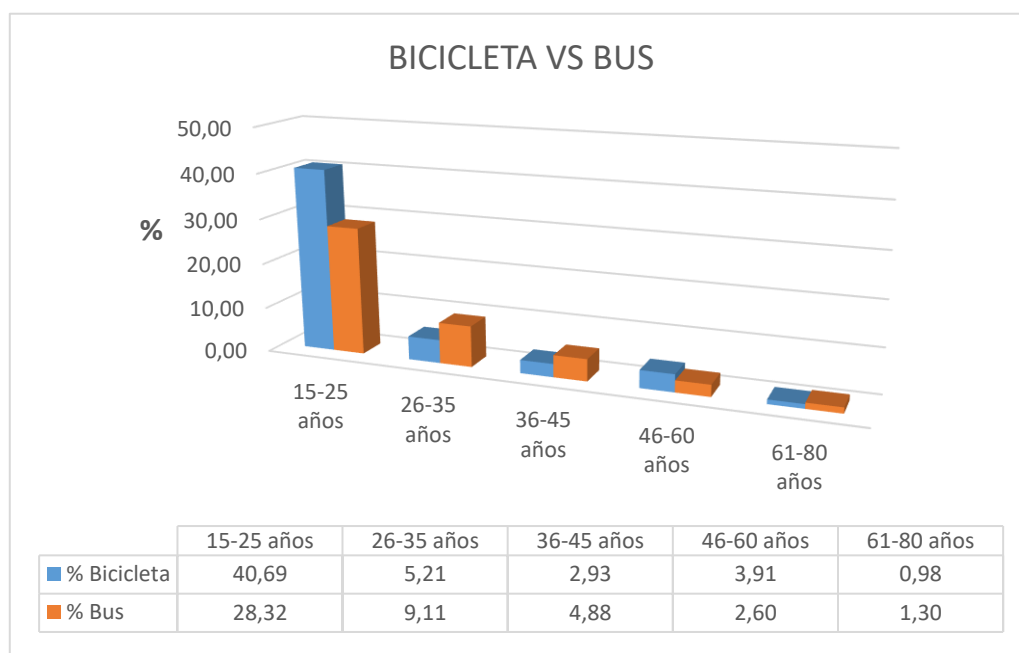


Figura 4.25. Elección de usuarios - Bicicleta vs Bus.

4.4.3. BICICLETA VS A PIE – POR GÉNERO.

En el siguiente recuadro podemos apreciar una distribución más general y detallada respecto de los usuarios que estarían dispuesto a realizar el uso de la bicicleta.

Tabla 4.19. Datos usuarios – Bicicleta vs A Pie - Por Género.

EDADES	H - Bicicleta	H – A Pie	M - Bicicleta	M – A Pie	Porcentajes			
	A	B	A	B	%	%	%	%
15-25 años	16	6	15	16	20,83	7,81	19,53	20,83
26-35 años	3	2	3	3	3,91	2,60	3,91	3,91
36-45 años	1	1	3	1	1,30	1,30	3,91	1,30
46-60 años	2	0	1	2	2,60	0,00	1,30	2,60
61-80 años	1	0	0	1	1,30	0,00	0,00	1,30
TOTAL	23	9	22	23	29,95	11,72	28,65	29,95
	32		45		41,67		58,59	
	77				100			

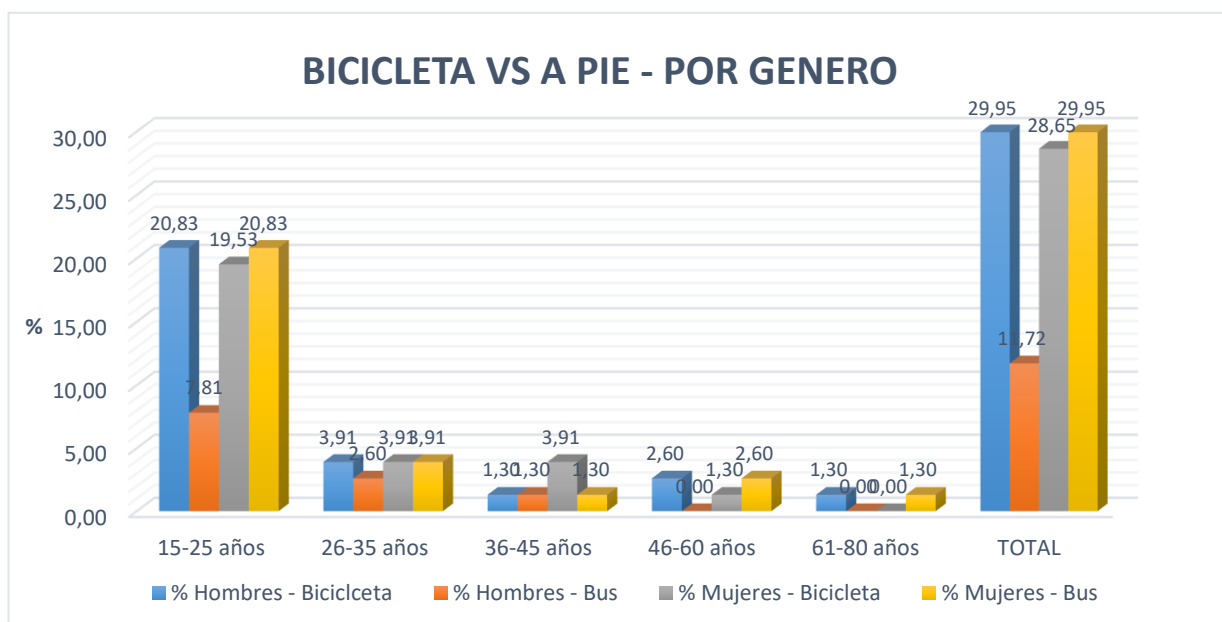


Figura 4.26. Elección de usuarios – Bicicleta vs A Pie - Por Género.

4.4.4. BICICLETA VS BUSES – POR GÉNERO.

En el siguiente recuadro podemos apreciar una distribución más general respecto de los usuarios que estarías dispuesto a realizar el uso de la bicicleta y de los usuarios que no aceptan la idea y prefieren seguir con el uso del transporte motorizado.

Figura 4.27. Datos usuarios – Bicicleta vs Bus - Por Género.

EADADES	H - Bicicleta	H – Bus	M - Bicicleta	M – Bus	Porcentajes			
	A	B	A	B	%	%	%	%
15-25 años	55	32	70	55	17,90	10,42	22,79	17,90
26-35 años	10	8	6	20	3,26	2,60	1,95	6,51
36-45 años	5	5	4	10	1,63	1,63	1,30	3,26
46-60 años	6	2	6	6	1,95	0,65	1,95	1,95
61-80 años	2	1	1	3	0,65	0,33	0,33	0,98
TOTAL	78	48	87	94	25,39	15,63	28,32	30,60
	126		181		41,02		58,92	
	307				100			

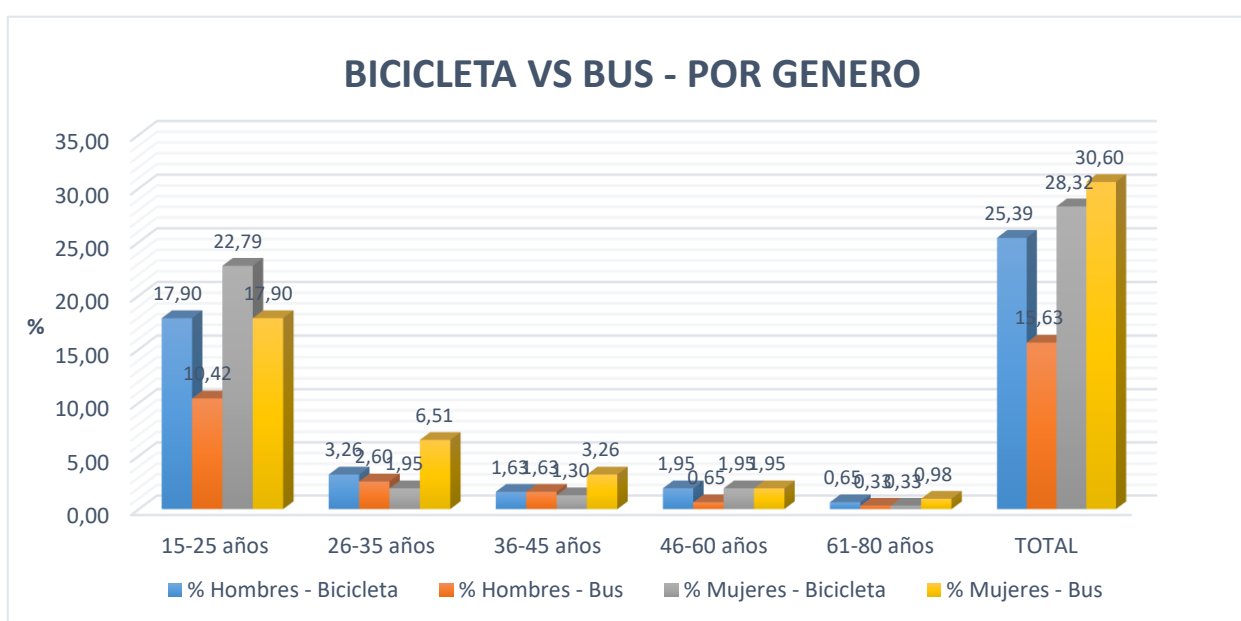


Figura 4.28. Elección de usuarios – Bicicleta vs Bus - Por género.

CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENTACIONES.

5.1. CONCLUSIONES.

- Toda red ciclovial que se proponga debe cumplir con las características funcionales y técnicas para que su influencia hacia los demás alcance un nivel de aceptación exitoso.
- Se propuso realizar encuestas declaradas y reveladas mediante el diseño de una sola encuesta y de forma general, ya resulta más fácil captar la atención del encuestado.
- En base a los datos obtenidos la edad de los usuarios potenciales va entre 15 y 35 años, los cuales tienen mayor apertura y predisposición para uso y funcionamiento de una infraestructura ciclovial.
- La carencia de una ciclovía ha provocado que las personas se vuelvan dependiente del transporte motorizado, produciendo el uso desmedido del mismo y así como también causando problemas ambientales y acústicos.
- Pese que a que existen normativas y una planificación territorial, las autoridades no presta atención al problema ya existente, por lo que es necesario la creación de espacios destinados a un medio transporte alternativo que ayude a la movilidad dentro de la ciudad.
- En base a los datos obtenidos de la población encuestada, más del 50% no realiza el uso frecuente de la bicicleta por falta de vías exclusivas y consecuentemente crea una falta de costumbre en las personas.
- La población si optaría por utilizar la bicicleta como un medio de transporte diario con un porcentaje del 75% y poner un alto al sedentarismo, promoviendo no solo la actividad física sino también ayudando al ambiente.
- De acuerdo a los datos tabulados, se encontró una gran aceptación por parte de la población con un 90% de aceptación con la idea de implementar una ciclovía en la ciudad de Santo Domingo.
- Por medio de las encuestas de preferencia declaradas, pudimos constatar en los usuarios potenciales una gran aceptación, siendo así que en los resultados se refleja una demanda del 58.6% por parte de los peatones que se desplazan a pie y un 53.7% de parte de los usuarios de bus.

5.2. RECOMENDACIONES.

- La ruta sugerida para la implementación de la ciclo vía, es la más óptima por lo que tiene conexión a varios sectores estratégicos en la ciudad, sin tener también contacto con el tráfico pesado, además de poseer el suficiente espacio necesario para la ejecución de este proyecto a futuro.
- Se debe realizar campañas de socialización en todas las instituciones educativas, públicas y/o privadas, para crear una cultura donde los conductores respeten los espacios que vayan a ser destinados para los ciclistas.
- Se debería dedicar más atención al Plan de Ordenamiento Territorial, en el cual al realizar un mejoramiento a la ciudad se evalué un posible trazado para una ciclo vía, para que sean tomados en cuenta y no excluidos.
- Se debe incentivar el uso frecuente de la bicicleta, mediante campañas de concientización en los más jóvenes de forma que progresivamente vayan dejando la costumbre de usar vehículos motorizados y más bien darle prioridad a e uso de la bicicleta.

BIBLIOGRAFIA.

- ISTAS. (2009). *Glosario de movilidad sostenible*. Barcelona, España
- MTOP. (2013). *Procedimientos de Operación y Seguridad Vial*. Quito, Ecuador
- Centro de Investigaciones CIUDAD. (2003). *Ciclovías para Quito*. Quito, Ecuador: Soboc Grafic
- Álvarez G., Cortés L., Fajardo D. y Forero L. (2016). *Análisis de la inclusión de la bicicleta en los planes de desarrollo de Bogotá 1995-2016* (Tesis de Grado). Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia
- Chaparro G. (2016). *Estratégica para la planeación e implementación de ciclovías* (Tesis de Grado). Instituto Politécnico Nacional, Tecamachalco, México
- Iturriaga S., Seisedos S. y Molina J. (2012). *Sistema integrado de vías verdes en los cursos de agua metropolitanos*. Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile
- Haro X. (2015). *Propuesta de un Diseño de Ciclovía en la ciudad de Latacunga* (Tesis de Grado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador
- OPS, CDC, UNIANDES, Vía Recreativa de Guadalajara y Ciclovía de Bogotá. (2009). *Manual para Implementar y Promocionar la Ciclovía Recreativa*. México, México
- Rivera J. (2015). *El uso de la bicicleta como alternativa de transporte sostenible e inclusivo para lima metropolitana. Recomendaciones desde un enfoque de movilidad* (Tesis de Grado). Pontificia universidad Católica del Perú, Lima, Perú
- Mendieta K. y León M. (2017). *Uso de la bicicleta como medio de movilidad sostenible en la ciudad de Cuenca* (Tesis de Grado). Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador
- Chiriboga J. (2014). *Metodología de estudio de preferencias declaradas y reveladas para la implementación del sistema de bicicleta pública en una ciudad* (Tesis de Grado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador
- INEN. (2013). *Señalización vial. Parte 6. Ciclovías (Reglamento técnico ecuatoriano RET INEN 004)*. Ecuador
- ITDP. (2011). *Manual Integral de Movilidad Ciclista para ciudades Mexicanas*. México, México: Grupo Froga
- ITDP. (2012). *Planes integrales de Movilidad*. México, México: Grupo Froga
- Ortúzar S. (2010). *Introducción a la Planificación Territorial*. Santiago de Chile, Chile: Gráfica Prisma
- El Telégrafo. (16 de Noviembre del 2012). El Gobierno planea 1.500 km de ciclovías. *El Telégrafo*. Recuperado de: <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/regional-sur/1/el->

gobierno-planea-1500-km-de-ciclovias

El Comercio. (07 de Octubre del 2016). El 17 de octubre se habilitará un nuevo tramo de la red de ciclovías, en Quito. *EL Comercio*. Recuperado de: <http://www.elcomercio.com/actualidad/transportistas-santodomingo-tarifas-marcha-ecuador.html>

El Diario. (02 de Junio del 2015). Santo Domingo necesita 260 millones de dólares para Plan de Movilidad. *El Diario*. Recuperado de: <http://www.eldiario.ec/noticias-manabi-ecuador/357385-santo-domingo-necesita-260-millones-de-dolares-para-plan-de-movilidad/>

Cruz C. (2015). ¿Cómo son las Ciclovías en América Latina? Recuperado de: <http://www.latercera.com/noticia/como-son-las-ciclovias-en-america-latina/>

ANEXO 1. VEHICULOS MATRICULADOS POR PROVINCIA.

2008 - 2014



CUADRO No. -1
NÚMERO DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS MATRICULADOS POR USO, SEGÚN PROVINCIA 2008-2014

PROVINCIA	AÑOS	TOTAL	USO DEL VEHÍCULO					
			PARTICULAR	ALQUILER	ESTADO	MUNICIPIO	GOBIERNOS SECCIONALES	OTROS
TUNGURAHUA	2008	48.049	44.725	2.827	313	183	-	1
	2009	42.427	39.442	2.428	375	179	-	3
	2010	62.377	58.196	3.312	660	203	2	4
	2011	69.977	65.899	3.076	767	225	9	1
	2012	71.883	68.134	2.874	628	230	14	3
	2013	80.629	76.715	2.853	795	241	17	8
	2014	85.281	80.389	3.572	964	333	23	-
ZAMORA CHINCHIPE	2008	2.035	1.748	159	73	52	1	2
	2009	2.029	1.686	172	123	44	3	1
	2010	3.223	2.783	189	153	93	-	5
	2011	4.582	3.925	313	229	96	16	3
	2012	5.051	4.415	299	229	90	17	1
	2013	5.610	4.954	306	237	101	11	1
	2014	6.613	5.618	589	298	100	8	-
GALÁPAGOS	2008	673	509	123	37	2	2	-
	2009	528	426	54	45	1	2	-
	2010	992	781	142	68	-	1	-
	2011	1.029	816	122	91	-	-	-
	2012	886	635	87	149	15	-	-
	2013	831	633	75	121	2	-	-
	2014	914	686	86	128	14	-	-
SUCUMBIOS	2008	3.821	2.974	387	427	33	-	-
	2009	5.058	3.943	421	640	52	1	1
	2010	10.860	9.616	520	626	92	2	4
	2011	16.007	14.443	701	682	125	53	3
	2012	16.885	15.562	599	596	119	5	4
	2013	21.099	19.262	719	904	144	63	7
	2014	27.561	25.305	1.109	906	186	55	-
ORELLANA	2008	3.551	2.940	355	216	36	-	4
	2009	3.608	3.051	409	130	17	-	1
	2010	6.668	5.716	566	354	30	-	2
	2011	11.671	10.279	945	390	38	15	4
	2012	9.350	8.400	530	377	29	11	3
	2013	12.242	10.963	757	425	69	19	9
	2014	15.368	13.732	1.004	555	49	28	-
SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS	2008	25.914	24.390	1.338	105	71	-	10
	2009	24.332	22.394	1.552	192	189	-	5
	2010	34.169	32.042	1.548	373	171	1	34
	2011	47.380	44.445	2.281	421	211	3	19
	2012	30.918	28.899	1.578	386	52	3	-
	2013	32.697	30.497	1.589	457	143	9	2
	2014	38.360	35.253	2.486	473	128	20	-
SANTA ELENA	2008	4.240	4.123	32	72	12	-	1
	2009	3.959	3.776	66	113	4	-	-
	2010	7.967	7.073	776	118	-	-	-
	2011	13.932	13.089	567	267	4	-	5
	2012	13.970	13.359	346	243	15	6	1
	2013	13.570	12.893	422	248	-	6	1
	2014	18.390	16.946	1.019	402	17	6	-

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística y Censos
Fuente: Agencia Nacional de Tránsito 2008-2014

2015



CUADRO No. -1
NÚMERO DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS MATRICULADOS, POR USO, SEGÚN PROVINCIAS

PROVINCIA	TOTAL	USO DEL VEHÍCULO					
		PARTICULAR	ALQUILER	ESTADO	MUNICIPIO	GOBIERNOS SECCIONALES	OTROS
TOTAL	1.925.368	1.778.722	112.234	29.428	4.183	649	152
AZUAY	124.069	114.587	7.908	1.179	348	46	1
BOLIVAR	18.666	16.369	1.737	517	28	14	1
CAÑAR	34.968	32.159	2.480	221	93	14	1
CARCHI	21.088	18.567	1.999	436	84	2	-
COTOPAXI	54.356	49.994	3.517	736	105	4	-
CHIMBORAZO	59.638	53.859	4.348	1.183	200	46	2
EL ORO	89.556	82.569	6.301	575	63	44	4
ESMERALDAS	44.379	41.373	2.625	322	19	39	1
GUAYAS	362.857	342.146	15.800	4.775	-	27	109
IMBABURA	50.246	46.183	2.982	857	220	4	-
LOJA	63.407	56.660	5.813	701	166	66	1
LOS RÍOS	111.259	107.288	3.364	526	47	16	18
MANABI	152.231	141.708	9.306	1.037	107	66	7
MORONA SANTIAGO	11.305	9.610	1.153	399	106	37	-
NAPO	7.558	6.314	891	271	57	24	1
PASTAZA	9.814	8.110	1.026	556	66	55	1
PICHINCHA	492.568	455.509	23.215	12.043	1.778	19	4
TUNGURAHUA	87.752	78.270	8.331	799	327	24	1
ZAMORA CHINCHIPE	6.593	5.422	801	308	53	9	-
GALAPAGOS	1.541	1.302	192	47	-	-	-
SUCUMBIOS	22.021	20.333	1.206	286	140	56	-
ORELLANA	15.329	13.736	1.298	242	31	22	-
SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS	61.886	56.637	4.015	1.074	145	15	-
SANTA ELENA	22.281	20.017	1.926	338	-	-	-

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística y Censos
Fuente: Agencia Nacional de Tránsito-2015

2016



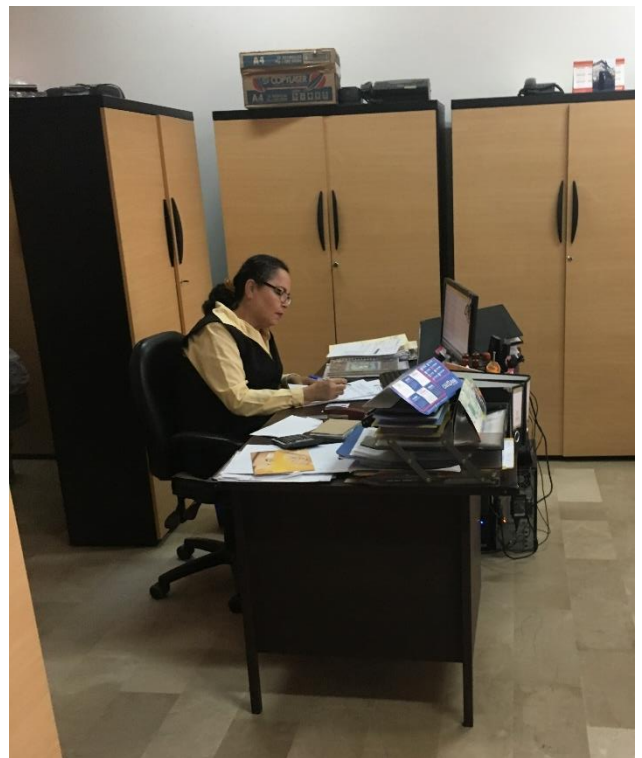
CUADRO No. -4
NÚMERO DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS MATRICULADOS POR CLASE, SEGÚN PROVINCIA

PROVINCIA	TOTAL	CLASE											
		AUTOMÓVIL	AUTOBÚS	CAMIÓN	CAMIONETA	FURGONETA C	FURGONETA P	JEEP	MOTOCICLETA	TANQUERO	TRÁILER	VOLQUETA	OTRA CLASE
TOTAL	2.056.213	636.296	23.436	98.906	403.540	41.268	24.041	322.998	477.918	2.228	9.749	11.720	4.113
AZUAY	64.254	19.776	408	3.280	18.182	919	848	13.534	6.436	42	262	465	102
BOLIVAR	12.957	2.607	369	1.255	4.033	116	47	1.391	2.889	18	22	130	80
CAÑAR	34.251	8.770	472	2.283	9.915	435	251	4.663	6.605	59	311	429	58
CARCHI	16.269	5.354	300	1.451	3.504	205	148	2.501	2.187	24	425	119	51
COTOPAXI	36.511	8.340	564	3.073	10.340	409	257	4.192	8.301	82	482	374	97
CHIMBORAZO	32.960	11.753	482	2.488	9.128	554	393	4.583	3.111	24	82	255	107
EL ORO	83.417	16.916	950	4.752	16.886	1.099	500	7.857	33.127	85	383	719	143
ESMERALDAS	37.064	6.516	381	1.970	7.028	406	136	3.308	16.730	41	174	314	60
GUAYAS	481.294	172.613	3.826	20.937	76.739	13.807	6.546	69.645	112.994	265	1.946	1.220	756
IMBABURA	22.127	7.272	482	1.378	5.000	416	207	3.422	3.481	27	204	213	25
LOJA	20.791	4.733	183	1.328	6.965	204	123	2.334	4.517	30	80	264	30
LOS RÍOS	101.774	9.893	936	4.632	14.601	754	267	3.628	66.060	41	333	543	86
MANABI	158.157	37.548	1.564	5.033	31.890	1.963	1.042	12.708	64.246	299	521	1.159	184
MORONA SANTIAGO	9.419	1.605	181	700	2.717	75	36	1.185	2.689	9	23	137	62
NAPO	6.643	1.105	140	389	1.676	62	28	714	2.370	2	26	88	43
PASTAZA	8.398	2.139	210	497	1.768	134	59	986	2.344	9	25	171	56
PICHINCHA	733.269	270.024	8.490	30.854	137.804	16.855	11.572	166.748	81.824	767	3.226	3.493	1.612
TUNGURAHUA	86.469	31.694	1.583	5.902	25.887	1.654	1.092	12.100	5.583	106	288	387	193
ZAMORA CHINCHIPE	5.414	1.197	173	541	1.635	46	19	571	1.061	6	9	109	47
GALAPAGOS	1.256	35	30	107	495	11	1	58	507	4	1	6	1
SUCUMBIOS	25.807	2.171	380	1.293	3.807	158	62	1.025	16.151	54	231	384	91
ORELLANA	14.547	1.623	216	1.058	2.620	113	38	757	7.268	64	411	284	95
SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS	39.769	5.056	598	2.802	7.385	406	150	3.342	19.229	103	222	372	104
SANTA ELENA	23.396	7.556	518	903	3.535	467	219	1.746	8.208	67	62	85	30

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística y Censos
Fuente: Agencia Nacional de Tránsito-2016

ANEXO 2. PUNTOS DE MUESTREO.

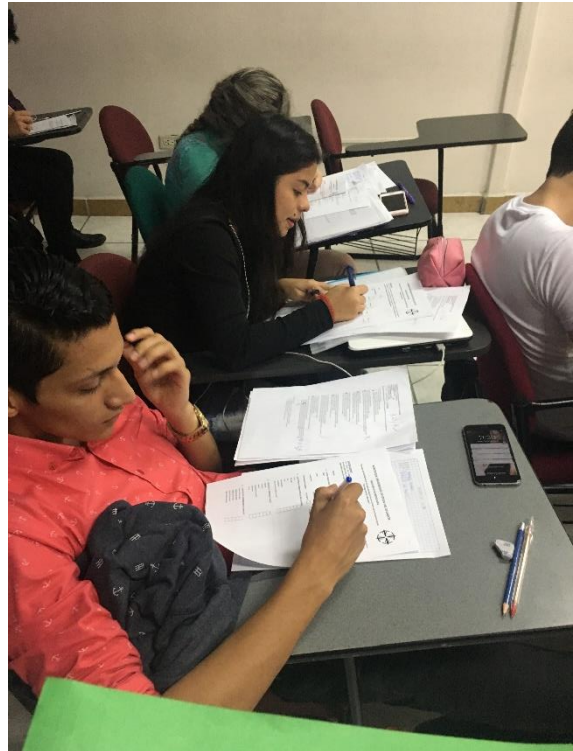
Encuestas en la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) de Santo Domingo



Encuestas en el Colegio Cavanis – Borja 3



Encuestas en la PUCE - Santo Domingo



Encuestas en el sector Consejo de la Judicatura



Encuestas en el sector Banco Pichincha



Encuestas en el sector Parque Manuel Ramos



ANEXO 3. ENCUESTAS REALIZADAS.

FECHA: 16/11/2017

1.- DATOS ENCUESTADO (A).
Edad: 15 años

Sexo: Masculino Femenino

Instrucción: Primaria Secundaria Pregrado Posgrado

Profesión/Ocupación: Estudiante Trabajo Ama de Casa Jubilado (a)

2.- ¿QUÉ TIPO DE TRANSPORTE UTILIZA A DIARIO?

A pie	<input type="checkbox"/>
Bicicleta	<input type="checkbox"/>
Bus	<input type="checkbox"/>
Taxi	<input type="checkbox"/>
Motocicleta	<input type="checkbox"/>
Automóvil	<input type="checkbox"/>
Bus escolar e institucional	<input checked="" type="checkbox"/>

3.- ¿CUÁL ES SU MOTIVO DE VIAJE?

Estudio	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajo	<input type="checkbox"/>
Salud	<input type="checkbox"/>
Asuntos Personales	<input type="checkbox"/>
Diversión	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>

4.- ¿CUÁNTO ES LA DURACIÓN SU TRAYECTO?

Hasta 10 minutos	<input type="checkbox"/>
Hasta 15 minutos	<input type="checkbox"/>
Hasta 20 minutos	<input type="checkbox"/>
Hasta 30 minutos	<input type="checkbox"/>
Más de 30 minutos	<input checked="" type="checkbox"/>

5.- ¿USTED TIENE BICICLETA? Si No

SI SU RESPUESTA ES "SI" PASE A LA PREGUNTA 6 Y SI SU RESPUESTA ES "NO" PASE A LA PREGUNTA 10

6.- ¿CON QUE FRECUENCIA UTILIZA USTED LA BICICLETA?
Todos los días
3 veces por semana
1 vez a la semana
Fines de Semana
Nunca

7.- ¿PARA QUE USTED UTILIZA LA BICICLETA?
Diversión
Salud
Trabajo
Estudio
Otro

8.- ¿HAN TENIDO ALGÚN TIPO DE ACCIDENTE EN BICICLETA? Si No

9.- ¿CUÁNDO UTILIZA LA BICICLETA POR DONDE FRECUENTEMENTE LO HACE?
Calzada
Acera
Calzada y acera

10.- ¿POR QUÉ UD CREE QUE NO EXISTE EL USO FRECUENTE DE LA BICICLETA?
Falta de costumbre
Inseguridad
Falta de vías exclusivas (ciclovías)

11.- ¿ESTARIA DISPUESTO A UTILIZAR LA BICICLETA COMO MEDIO DE TRANSPORTE DIARIO? Si No

12.- SI EL MUNICIPIO DE SANTO DOMINGO DE LOS COLORADOS IMPLEMENTARA UNA CICLOVIA ¿USTED LA USARIA? Si No

FECHA: 16/11/2017.

1.- DATOS ENCUESTADO (A).

Edad: 28

Sexo: Masculino Femenino

Instrucción: Primaria Secundaria Pregrado Posgrado

Profesión/Ocupación: Estudiante Trabajo Ama de Casa Jubilado (a)

2.- ¿QUÉ TIPO DE TRANSPORTE UTILIZA A DIARIO?

- A pie
- Bicicleta
- Bus
- Taxi
- Motocicleta
- Automóvil
- Bus escolar e institucional

3.- ¿CUÁL ES SU MOTIVO DE VIAJE?

- Estudio
- Trabajo
- Salud
- Asuntos Personales
- Diversión
- Otros

4.- ¿CUÁNTO ES LA DURACIÓN SU TRAYECTO?

- Hasta 10 minutos
- Hasta 15 minutos
- Hasta 20 minutos
- Hasta 30 minutos
- Más de 30 minutos

5.- ¿USTED TIENE BICICLETA?

Si

No

SI SU RESPUESTA ES "SI" PASE A LA PREGUNTA 6 Y SI SU RESPUESTA ES "NO" PASE A LA PREGUNTA 10

6.- ¿CON QUE FRECUENCIA UTILIZA USTED LA BICICLETA?

Todos los días

3 veces por semana

1 vez a la semana

Fines de Semana

Nunca

7.- ¿PARA QUE USTED UTILIZA LA BICICLETA?

Diversión

Salud

Trabajo

Estudio

Otro

8.- ¿HAN TENIDO ALGÚN TIPO DE ACCIDENTE EN BICICLETA?

Si

No

9.- ¿CUÁNDO UTILIZA LA BICICLETA POR DONDE FRECUENTEMENTE LO HACE?

Calzada

Acera

Calzada y acera

10.- ¿POR QUÉ UD CREE QUE NO EXISTE EL USO FRECUENTE DE LA BICICLETA?

Falta de costumbre

Inseguridad

Falta de vías exclusivas (ciclo vías)

<input checked="" type="checkbox"/>

11.- ¿ESTARIA DISPUESTO A UTILIZAR LA BICICLETA COMO MEDIO DE TRANSPORTE DIARIO?

Si

No

12.- SI EL MUNICIPIO DE SANTO DOMINGO DE LOS COLORADOS IMPLEMENTARA UNA CICLOVIA ¿USTED LA USARIA?

Si

No

FECHA: 17/11/2017

1.- DATOS ENCUESTADO (A).

Edad: 57

Sexo: Masculino Femenino

Instrucción: Primaria Secundaria Pregrado Posgrado

Profesión/Ocupación: Estudiante Trabajo Ama de Casa Jubilado (a)

2.- ¿QUÉ TIPO DE TRANSPORTE UTILIZA A DIARIO?

A pie
Bicicleta
Bus
Taxi
Motocicleta
Automóvil
Bus escolar e institucional

3.- ¿CUÁL ES SU MOTIVO DE VIAJE?

Estudio
Trabajo
Salud
Asuntos Personales
Diversión
Otros

4.- ¿CUÁNTO ES LA DURACIÓN SU TRAYECTO?

Hasta 10 minutos
Hasta 15 minutos
Hasta 20 minutos
Hasta 30 minutos
Más de 30 minutos

5.- ¿USTED TIENE BICICLETA?

Si

No

SI SU RESPUESTA ES "SI" PASE A LA PREGUNTA 6 Y SI SU RESPUESTA ES "NO" PASE A LA PREGUNTA 10

6.- ¿CON QUE FRECUENCIA UTILIZA USTED LA BICICLETA?

Todos los días

3 veces por semana

1 vez a la semana

Fines de Semana

Nunca

7.- ¿PARA QUE USTED UTILIZA LA BICICLETA?

Diversión

Salud

Trabajo

Estudio

Otro

8.- ¿HAN TENIDO ALGÚN TIPO DE ACCIDENTE EN BICICLETA?

Si

No

9.- ¿CUÁNDO UTILIZA LA BICICLETA POR DONDE FRECUENTEMENTE LO HACE?

Calzada

Acera

Calzada y acera

10.- ¿POR QUÉ UD CREE QUE NO EXISTE EL USO FRECUENTE DE LA BICICLETA?

Falta de costumbre

Inseguridad

Falta de vías exclusivas (ciclovías)

<input checked="" type="checkbox"/>

11.- ¿ESTARIA DISPUESTO A UTILIZAR LA BICICLETA COMO MEDIO DE TRANSPORTE DIARIO?

Si

No

12.- SI EL MUNICIPIO DE SANTO DOMINGO DE LOS COLORADOS IMPLEMENTARA UNA CICLOVIA ¿USTED LA USARIA?

Si

No

FECHA:

10/11/2017

1.- DATOS ENCUESTADO (A).

Edad:

33

Sexo:

Masculino

Femenino

Instrucción:

Primaria

Secundaria

Pregrado

Posgrado

Profesión/Ocupación:

Estudiante

Trabajo

Ama de Casa

Jubilado (a)

2.- ¿QUÉ TIPO DE TRANSPORTE UTILIZA A DIARIO?

A pie

Bicicleta

Bus

Taxi

Motocicleta

Automóvil

Bus escolar e institucional

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

3.- ¿CUÁL ES SU MOTIVO DE VIAJE?

Estudio

Trabajo

Salud

Asuntos Personales

Diversión

Otros

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

4.- ¿CUÁNTO ES LA DURACIÓN SU TRAYECTO?

Hasta 10 minutos

Hasta 15 minutos

Hasta 20 minutos

Hasta 30 minutos

Más de 30 minutos

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

5.- ¿USTED TIENE BICICLETA?

Si

No

SI SU RESPUESTA ES "SI" PASE A LA PREGUNTA 6 Y SI SU RESPUESTA ES "NO" PASE A LA PREGUNTA 10

6.- ¿CON QUE FRECUENCIA UTILIZA USTED LA BICICLETA?

Todos los días

3 veces por semana

1 vez a la semana

Fines de Semana

Nunca

7.- ¿PARA QUE USTED UTILIZA LA BICICLETA?

Diversión

Salud

Trabajo

Estudio

Otro

8.- ¿HAN TENIDO ALGÚN TIPO DE ACCIDENTE EN BICICLETA?

Si

No

9.- ¿CUÁNDO UTILIZA LA BICICLETA POR DONDE FRECUENTEMENTE LO HACE?

Calzada

Acera

Calzada y acera

10.- ¿POR QUÉ UD CREE QUE NO EXISTE EL USO FRECUENTE DE LA BICICLETA?

Falta de costumbre

Inseguridad

Falta de vías exclusivas (ciclo vías)

11.- ¿ESTARIA DISPUESTO A UTILIZAR LA BICICLETA COMO MEDIO DE TRANSPORTE DIARIO?

Si

No

12.- SI EL MUNICIPIO DE SANTO DOMINGO DE LOS COLORADOS IMPLEMENTARA UNA CICLOVIA ¿USTED LA USARIA?

Si

No

FECHA: 16/11/2017

1.- DATOS ENCUESTADO (A).

Edad: 42

Sexo: Masculino Femenino

Instrucción: Primaria Secundaria Pregrado Posgrado

Profesión/Ocupación: Estudiante Trabajo Ama de Casa Jubilado (a)

2.- ¿QUÉ TIPO DE TRANSPORTE UTILIZA A DIARIO?

- A pie
- Bicicleta
- Bus
- Taxi
- Motocicleta
- Automóvil
- Bus escolar e institucional

3.- ¿CUÁL ES SU MOTIVO DE VIAJE?

- Estudio
- Trabajo
- Salud
- Asuntos Personales
- Diversión
- Otros

4.- ¿CUÁNTO ES LA DURACIÓN SU TRAYECTO?

- Hasta 10 minutos
- Hasta 15 minutos
- Hasta 20 minutos
- Hasta 30 minutos
- Más de 30 minutos

5.- ¿USTED TIENE BICICLETA?

Si

No

SI SU RESPUESTA ES "SI" PASE A LA PREGUNTA 6 Y SI SU RESPUESTA ES "NO" PASE A LA PREGUNTA 10

6.- ¿CON QUE FRECUENCIA UTILIZA USTED LA BICICLETA?

Todos los días

3 veces por semana

1 vez a la semana

Fines de Semana

Nunca

7.- ¿PARA QUE UTILIZA LA BICICLETA?

Diversión

Salud

Trabajo

Estudio

Otro

8.- ¿HAN TENIDO ALGÚN TIPO DE ACCIDENTE EN BICICLETA?

Si

No

9.- ¿CUÁNDO UTILIZA LA BICICLETA POR DONDE FRECUENTEMENTE LO HACE?

Calzada

Acera

Calzada y acera

10.- ¿POR QUÉ UD CREE QUE NO EXISTE EL USO FRECUENTE DE LA BICICLETA?

Falta de costumbre

Inseguridad

Falta de vías exclusivas (ciclovías)

<input checked="" type="checkbox"/>

11.- ¿ESTARIA DISPUESTO A UTILIZAR LA BICICLETA COMO MEDIO DE TRANSPORTE DIARIO?

Si

No

12.- SI EL MUNICIPIO DE SANTO DOMINGO DE LOS COLORADOS IMPLEMENTARA UNA CICLOVIA ¿USTED LA USARIA?

Si

No

FECHA:

16/11/2017

1.- DATOS ENCUESTADO (A).

Edad:

36

Sexo:

Masculino

Femenino

Instrucción:

Primaria

Secundaria

Pregrado

Posgrado

Profesión/Ocupación:

Estudiante

Trabajo

Ama de Casa

Jubilado (a)

2.- ¿QUÉ TIPO DE TRANSPORTE UTILIZA A DIARIO?

A pie

Bicicleta

Bus

Taxi

Motocicleta

Automóvil

Bus escolar e institucional

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

3.- ¿CUÁL ES SU MOTIVO DE VIAJE?

Estudio

Trabajo

Salud

Asuntos Personales

Diversión

Otros

<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

4.- ¿CUÁNTO ES LA DURACIÓN SU TRAYECTO?

Hasta 10 minutos

Hasta 15 minutos

Hasta 20 minutos

Hasta 30 minutos

Más de 30 minutos

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

5.- ¿USTED TIENE BICICLETA?

Si

No

SI SU RESPUESTA ES "SI" PASE A LA PREGUNTA 6 Y SI SU RESPUESTA ES "NO" PASE A LA PREGUNTA 10

6.- ¿CON QUE FRECUENCIA UTILIZA USTED LA BICICLETA?

Todos los días

3 veces por semana

1 vez a la semana

Fines de Semana

Nunca

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

7.- ¿PARA QUE USTED UTILIZA LA BICICLETA?

Diversión

Salud

Trabajo

Estudio

Otro

<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

8.- ¿HAN TENIDO ALGÚN TIPO DE ACCIDENTE EN BICICLETA?

Si

No

9.- ¿CUÁNDO UTILIZA LA BICICLETA POR DONDE FRECUENTEMENTE LO HACE?

Calzada

Acera

Calzada y acera

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>

10.- ¿POR QUÉ UD CREE QUE NO EXISTE EL USO FRECUENTE DE LA BICICLETA?

Falta de costumbre

Inseguridad

Falta de vías exclusivas (ciclo vías)

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>

11.- ¿ESTARIA DISPUESTO A UTILIZAR LA BICICLETA COMO MEDIO DE TRANSPORTE DIARIO?

Si

No

12.- SI EL MUNICIPIO DE SANTO DOMINGO DE LOS COLORADOS IMPLEMENTARA UNA CICLOVIA ¿USTED LA USARIA?

Si

No

FECHA:

16/Noviembre/2017

1.- DATOS ENCUESTADO (A).

Edad:

17

Sexo:

Masculino

Femenino

Instrucción:

Primaria

Secundaria

Pregrado

Posgrado

Profesión/Ocupación:

Estudiante

Trabajo

Ama de Casa

Jubilado (a)

2.- ¿QUÉ TIPO DE TRANSPORTE UTILIZA A DIARIO?

A pie

Bicicleta

Bus

Taxi

Motocicleta

Automóvil

Bus escolar e institucional

<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

3.- ¿CUÁL ES SU MOTIVO DE VIAJE?

Estudio

Trabajo

Salud

Asuntos Personales

Diversión

Otros

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

4.- ¿CUÁNTO ES LA DURACIÓN SU TRAYECTO?

Hasta 10 minutos

Hasta 15 minutos

Hasta 20 minutos

Hasta 30 minutos

Más de 30 minutos

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>

5.- ¿USTED TIENE BICICLETA?

Si

No

SI SU RESPUESTA ES "SI" PASE A LA PREGUNTA 6 Y SI SU RESPUESTA ES "NO" PASE A LA PREGUNTA 10

6.- ¿CON QUE FRECUENCIA UTILIZA USTED LA BICICLETA?

Todos los días

3 veces por semana

1 vez a la semana

Fines de Semana

Nunca

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

7.- ¿PARA QUE USTED UTILIZA LA BICICLETA?

Diversión

Salud

Trabajo

Estudio

Otro

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

8.- ¿HAN TENIDO ALGÚN TIPO DE ACCIDENTE EN BICICLETA?

Si

No

9.- ¿CUÁNDO UTILIZA LA BICICLETA POR DONDE FRECUENTEMENTE LO HACE?

Calzada

Acera

Calzada y acera

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

10.- ¿POR QUÉ UD CREE QUE NO EXISTE EL USO FRECUENTE DE LA BICICLETA?

Falta de costumbre

Inseguridad

Falta de vías exclusivas (ciclovías)

<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

11.- ¿ESTARÍA DISPUESTO A UTILIZAR LA BICICLETA COMO MEDIO DE TRANSPORTE DIARIO?

Si

No

12.- SI EL MUNICIPIO DE SANTO DOMINGO DE LOS COLORADOS IMPLEMENTARA UNA CICLOVIA ¿USTED LA USARIA?

Si

No

FECHA: 16-11-2017

1.- DATOS ENCUESTADO (A).

Edad: 43

Sexo: Masculino Femenino

Instrucción: Primaria Secundaria Pregrado Posgrado

Profesión/Ocupación: Estudiante Trabajo Ama de Casa Jubilado (a)

2.- ¿QUÉ TIPO DE TRANSPORTE UTILIZA A DIARIO?

- A pie
- Bicicleta
- Bus
- Taxi
- Motocicleta
- Automóvil
- Bus escolar e institucional

3.- ¿CUÁL ES SU MOTIVO DE VIAJE?

- Estudio
- Trabajo
- Salud
- Asuntos Personales
- Diversión
- Otros

4.- ¿CUÁNTO ES LA DURACIÓN SU TRAYECTO?

- Hasta 10 minutos
- Hasta 15 minutos
- Hasta 20 minutos
- Hasta 30 minutos
- Más de 30 minutos

5.- ¿USTED TIENE BICICLETA?

Si

No

SI SU RESPUESTA ES "SI" PASE A LA PREGUNTA 6 Y SI SU RESPUESTA ES "NO" PASE A LA PREGUNTA 10

6.- ¿CON QUE FRECUENCIA UTILIZA USTED LA BICICLETA?

Todos los días

3 veces por semana

1 vez a la semana

Fines de Semana

Nunca

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

7.- ¿PARA QUE USTED UTILIZA LA BICICLETA?

Diversión

Salud

Trabajo

Estudio

Otro

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

8.- ¿HAN TENIDO ALGÚN TIPO DE ACCIDENTE EN BICICLETA?

Si

No

9.- ¿CUÁNDO UTILIZA LA BICICLETA POR DONDE FRECUENTEMENTE LO HACE?

Calzada

Acera

Calzada y acera

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

10.- ¿POR QUÉ UD CREE QUE NO EXISTE EL USO FRECUENTE DE LA BICICLETA?

Falta de costumbre

Inseguridad

Falta de vías exclusivas (ciclovías)

<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

11.- ¿ESTARIA DISPUESTO A UTILIZAR LA BICICLETA COMO MEDIO DE TRANSPORTE DIARIO?

Si

No

12.- SI EL MUNICIPIO DE SANTO DOMINGO DE LOS COLORADOS IMPLEMENTARA UNA CICLOVIA ¿USTED LA USARIA?

Si

No

FECHA:

16/11/2017

1.- DATOS ENCUESTADO (A).

Edad:

18

Sexo:

Masculino

Femenino

Instrucción:

Primaria

Secundaria

Pregrado

Posgrado

Profesión/Ocupación:

Estudiante

Trabajo

Ama de Casa

Jubilado (a)

2.- ¿QUÉ TIPO DE TRANSPORTE UTILIZA A DIARIO?

A pie

Bicicleta

Bus

Taxi

Motocicleta

Automóvil

Bus escolar e institucional

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

3.- ¿CUÁL ES SU MOTIVO DE VIAJE?

Estudio

Trabajo

Salud

Asuntos Personales

Diversión

Otros

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

4.- ¿CUÁNTO ES LA DURACIÓN SU TRAYECTO?

Hasta 10 minutos

Hasta 15 minutos

Hasta 20 minutos

Hasta 30 minutos

Más de 30 minutos

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

5.- ¿USTED TIENE BICICLETA? Si No

SI SU RESPUESTA ES "SI" PASE A LA PREGUNTA 6 Y SI SU RESPUESTA ES "NO" PASE A LA PREGUNTA 10

6.- ¿CON QUE FRECUENCIA UTILIZA USTED LA BICICLETA?

- Todos los días
- 3 veces por semana
- 1 vez a la semana
- Fines de Semana
- Nunca

7.- ¿PARA QUE USTED UTILIZA LA BICICLETA?

- Diversión
- Salud
- Trabajo
- Estudio
- Otro

8.- ¿HAN TENIDO ALGÚN TIPO DE ACCIDENTE EN BICICLETA? Si No

9.- ¿CUÁNDO UTILIZA LA BICICLETA POR DONDE FRECUENTEMENTE LO HACE?

- Calzada
- Acera
- Calzada y acera

10.- ¿POR QUÉ UD CREE QUE NO EXISTE EL USO FRECUENTE DE LA BICICLETA?

- Falta de costumbre
- Inseguridad
- Falta de vías exclusivas (ciclovías)

11.- ¿ESTARIA DISPUESTO A UTILIZAR LA BICICLETA COMO MEDIO DE TRANSPORTE DIARIO? Si No

12.- SI EL MUNICIPIO DE SANTO DOMINGO DE LOS COLORADOS IMPLEMENTARA UNA CICLOVIA ¿USTED LA USARIA? Si No

FECHA: 16-11-2017

1.- DATOS ENCUESTADO (A).

Edad: 21

Sexo: Masculino Femenino

Instrucción: Primaria Secundaria Pregrado Posgrado

Profesión/Ocupación: Estudiante Trabajo Ama de Casa Jubilado (a)

2.- ¿QUÉ TIPO DE TRANSPORTE UTILIZA A DIARIO?

A pie
Bicicleta
Bus
Taxi
Motocicleta
Automóvil
Bus escolar e institucional

3.- ¿CUÁL ES SU MOTIVO DE VIAJE?

Estudio
Trabajo
Salud
Asuntos Personales
Diversión
Otros

4.- ¿CUÁNTO ES LA DURACIÓN SU TRAYECTO?

Hasta 10 minutos
Hasta 15 minutos
Hasta 20 minutos
Hasta 30 minutos
Más de 30 minutos

5.- ¿USTED TIENE BICICLETA?

Si

No

SI SU RESPUESTA ES "SI" PASE A LA PREGUNTA 6 Y SI SU RESPUESTA ES "NO" PASE A LA PREGUNTA 10

6.- ¿CON QUE FRECUENCIA UTILIZA USTED LA BICICLETA?

Todos los días

3 veces por semana

1 vez a la semana

Fines de Semana

Nunca

7.- ¿PARA QUE USTED UTILIZA LA BICICLETA?

Diversión

Salud

Trabajo

Estudio

Otro

8.- ¿HAN TENIDO ALGÚN TIPO DE ACCIDENTE EN BICICLETA?

Si

No

9.- ¿CUÁNDO UTILIZA LA BICICLETA POR DONDE FRECUENTEMENTE LO HACE?

Calzada

Acera

Calzada y acera

10.- ¿POR QUÉ UD CREE QUE NO EXISTE EL USO FRECUENTE DE LA BICICLETA?

Falta de costumbre

Inseguridad

Falta de vías exclusivas (ciclovías)

11.- ¿ESTARIA DISPUESTO A UTILIZAR LA BICICLETA COMO MEDIO DE TRANSPORTE DIARIO?

Si

No

12.- SI EL MUNICIPIO DE SANTO DOMINGO DE LOS COLORADOS IMPLEMENTARA UNA CICLOVIA ¿USTED LA USARIA?

Si

No