



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

ESCUELA DE CIVIL

**DISERTACION DE GRADO PREVIO A LA OBTENCION
DEL TITULO DE INGENIERO CIVIL**

**“PROPUESTA DE PREDISEÑOS DE CICLOVÍAS EN EL
SECTOR VALLE DE LOS CHILLOS.”**

AUTOR:

DIEGO DAVID BRITO CARDENAS

DIRECTOR:

ING. JUAN PABLO SOLORZANO

QUITO, 2022

Agradecimientos:

Al ver el resultado logrado con este ambicioso proyecto, solamente se me ocurre una palabra: ¡Gracias!

Me gustaría agradecer primero a mi director y tutor de Tesis, Ing. Juan Pablo Solórzano, su esfuerzo y dedicación.

Sus conocimientos, sus orientaciones, su manera de trabajar, su persistencia, su paciencia y su motivación han sido fundamentales para mi formación como investigador.

Todo el trabajo realizado fue posible gracias al apoyo incondicional de mi familia, quienes estuvieron a mi lado en los momentos difíciles, a mi padre Freddy y a madre Yolanda, que me dieron todo lo que necesité siempre, ha mis amigos, que me dieron su contención.

Nada de esto hubiera sido posible sin ustedes. Este trabajo es el resultado de un sinnúmero de acontecimientos que poco tuvieron que ver con lo académico, sino más bien, con el amor. Gracias infinitas a ustedes y, por supuesto, a Dios, por ponerlos en mi camino

Dedicatoria:

Me gustaría dedicar esta Tesis a toda mi familia.

Para mis padres Freddy y Yolanda, mi hermana Nicole de igual manera, quienes con su comprensión y ayuda en momentos malos y menos malos. Me han enseñado a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi perseverancia y mi empeño, y todo ello con una gran dosis de amor y sin pedir nunca nada a cambio.

Para mi Gato, Aragón. Él es lo mejor que nunca me ha pasado, y ha venido a este mundo para darme el último empujón para terminar el trabajo y la carrera. A mis amigos y a todos los que me acompañaron en esta etapa, muchas gracias de todo corazón

RESUMEN

La iniciativa por parte de este estudio es de fomentar el uso de la bicicleta como medio transporte, y para mejorar la calidad de vida de los usuarios que viven dentro del Valle de los Chillos, se desea crear una red ciclo vial en el centro del sector, generando la demanda de infraestructuras adecuadas para quienes practican esta actividad recreativa o manera de movilización urbana, exploratoria realizada en distintos tramos tomando en cuenta los puntos de interés obtenido por las encuestas, dentro de nuestras propuestas tenemos varios puntos de interés, los que intervienen en ambas rutas que realizaremos son: la universidad de fuerzas armadas (ESPE), centro comercial San Luis Shopping, el medio céntrico en la ciudad de Sangolquí, el Triángulo, Centro comercial River mall, Parque el Turismo, etc. Se establecen que, en las 2 propuestas de rutas propuestas, con esto podemos analizar las diferencias más importantes como la longitud que tiene cada una la primera propuesta nos da una longitud de 15.69 km mientras que nuestra segunda propuesta tiene una longitud de 17.14 Km.

Los usuarios dentro del sector han encontrado una serie de carencias señaladas por los ciclistas las cuales debemos tomar en cuenta al momento de generar nuestra red ciclo vial, así como el deseo de implementar seguridad vial, puesto que es un elemento muy importante. La propuesta del presente proyecto consiste en el diseño de un mobiliario urbano multifuncional, con el cual se puedan ofrecer los siguientes servicios: área de recreación conectadas a nuestro ciclo vía, mantenimiento, además de los elementos viales necesarios, como los separadores entre vehículos y peatones, el color de distinción con los otros carriles y señalética vertical. La viabilidad del proyecto se apoya en que el uso de la bicicleta está tomando fuerza en función del cambio climático mundial; además, se plantea crear un mobiliario ciclo modelo, es decir que se puede implementar en cualquier ciclo ruta dentro del valle de los chillos y satisfacer eficientemente las necesidades de los usuarios. Es un proyecto innovador y multifuncional; un trabajo sustentable y ligero a realizarse en un ámbito ecológico, ofreciendo así resistencia y portabilidad, sumándose a la tarea de minimizar el impacto ambiental en el Ecuador.

**PALABRAS CLAVES: CICLOVÍA - MOBILIARIO CICLOMODELO -
MATERIALES
SUSTENTABLES**

ABSTRACT

The initiative on the part of this study is to encourage the use of bicycles as a means of transportation, and to improve the quality of life of users living within the Valle de los Chillos, we want to create a bicycle road network in the center of the sector, generating the demand for adequate infrastructure for those who practice this recreational activity or way of urban mobilization, exploratory conducted in different sections taking into account the points of interest obtained by the surveys, within our proposals we have several points of interest, those involved in both routes that we will perform are: the university of armed forces (ESPE), San Luis Shopping mall, the downtown area in the city of Sangolquí, the Triangle, River mall shopping center, Parque el Turismo, etc. It is established that, in the 2 proposals of proposed routes, with this we can analyze the most important differences as the length that has each one the first proposal gives us a length of 15.69 km while our second proposal has a length of 17.14 km.

The users within the sector have found a series of deficiencies pointed out by the cyclists, which we must take into account now of generating our cycle road network, as well as the desire to implement road safety, since it is a very important element. The proposal of the present project consists of the design of a multifunctional urban furniture, with which the following services can be offered: recreation area connected to our bicycle lane, maintenance, as well as the necessary road elements, such as separators between vehicles and pedestrians, the color of distinction with the other lanes and vertical signaling. The feasibility of the project is since the use of bicycles is gaining strength due to global climate change; in addition, we propose to create a model bicycle furniture, that is to say that it can be implemented in any bicycle route within the valley of Los Chillos and efficiently meet the needs of users. It is an innovative and multifunctional project; a sustainable and light work to be carried out in an ecological environment, offering resistance and portability, adding to the task of minimizing the environmental impact in Ecuador.

KEYWORDS: BICYCLE LANE - MODEL BICYCLE FURNITURE - SUSTAINABLE MATERIALS SUSTAINABL

Contenido

RESUMEN.....	4
ABSTRACT	5
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	9
ÍNDICE DE TABLAS	11
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	12
1.1. ANTECEDENTES	12
1.2. JUSTIFICACIÓN	14
1.3. OBJETIVOS.....	15
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	15
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
1.4. METODOLOGÍA	15
1.5. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL.....	16
CAPÍTULO II: GENERALIDADES	19
2.1. INTRODUCCIÓN.....	19
2.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y FORMA POLÍTICA	20
2.3.1 POBLACIÓN DE LA URBE Y RURALIDAD	22
2.3.2. CENSO DE DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN URBANA Y RURAL SEGÚN EL GÉNERO.	23
2.3.3. CLASIFICACION DE LA POBLACIÓN	24
2.4. CLIMA Y SUELO DEL VALLE DE LOS CHILLOS	25
2.4.1. ANÁLISIS DEL TIPO DE SUELO EN EL SECTOR.....	25
2.4.2. ANÁLISIS DEL CLIMA EN EL SECTOR.....	27
2.4.3. TRANSPORTE EN EL SECTOR	28
2.4.4. DE LA EDUCACIÓN Y DEL TRANSPORTE.....	30
2.4.5. EJERCICIO Y SALUD	33
CAPITULO III: CICLOVÍA PARA EL VALLE DE LOS CHILLOS.....	37
3.1. INTRODUCCIÓN.....	37
3.2. CICLOVÍA	37
3.3. TIPOS DE CICLOVÍA.....	38
3.3.1. CARRIL PARA BICICLETAS.	38
3.3.2. CICLOVÍA COMPARTIDA	38
3.3.3. CICLOVÍA EN BERMAS.....	39
3.4. CARACTERÍSTICAS PARA UNA CICLOVÍA	40
3.4.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PARA CICLOVIAS.....	41
3.5. REQUISITOS PARA CONSTRUCCION DE CICLOVÍAS	43
3.5.1. TAMAÑO ESTANDARIZADO PARA EL USO DE BICICLETAS.....	43
3.5.2. PROTECCIÓN QUE SE DEBE RESPETAR PARA CICLOVÍAS EN ESTACIONAMIENTOS.	44
3.5.3. EXIGENCIAS QUE SE DEBEN CUMPLIR EN EL DISEÑO PARA UNA	

CICLOVÍA	45
3.5.4. GEOMETRÍA DE UNA CICLOVÍA	46
3.5.5. SEÑALIZACIÓN PARA CICLOVÍA.....	46
CAPÍTULO IV: ENCUESTAS	55
4.1. INTRODUCCIÓN.....	55
4.2. TIPOS DE ENCUESTAS	56
4.2.1. ENCUESTA PERSONAL	56
4.2.2. ENCUESTA VÍA TELEFÓNICA	56
4.2.3 ENCUESTA POR CORREO	56
4.3. MODELOS DE ENCUESTA SEGÚN EL TIPO DE INVESTIGACIÓN	57
4.3.1. ENCUESTA DESCRIPTIVA.....	57
4.3.2. ENCUESTA COMPARATIVA	57
4.4. METODOLOGIA DE ENCUESTAS.....	57
4.4.1. ENCUESTAS PARA CONOCER LAS PREFERENCIAS.....	57
4.4.2. PREFERENCIAS REVELADAS	58
4.4.3. PREFERENCIAS DECLARADAS	58
4.5. DISEÑO PRELIMINAR DE LA ENCUESTA.....	59
4.6. DEMARCAION DE ESTUDIO	64
4.7. ELABORACIÓN DE ENCUESTA PILOTO.....	64
4.8. TAMAÑO DE NUESTRA MUESTRA POBLACIONAL	73
4.9. ENCUESTA DE MOVILIDAD DEFINITIVA.	73
CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE RESULTADOS	80
5.1. INTRODUCCIÓN.....	80
5.2. METODO DE MUESTREO EN ECUENTAS DE PREFERENCIA.....	80
5.3. RESULTADOS PARA INFORMACIÓN GENERAL	84
5.4. RESULTADOS DE MOVILIZACIÓN.....	87
5.5. RESULTADOS DE MOTIVO DE VIAJE.....	88
5.6. RESULTADOS DEL TIEMPO DE DURACIÓN EN TRAYECTOS DE VIAJE ...	91
5.7. RESULTADOS PARA POSESIÓN DE BICICLETA.....	92
5.8. RESULTADOS EN USO COTIDIANO DE LA BICICLETA	94
5.9. RESULTADOS DEL POR QUE SE TOMARA COMO MEDIO DE TRANSPORTE LA BICICLETA.....	96
5.10. RESULTADOS DEL POCO USO QUE SE DA A LA BICICLETA.....	97
5.11. RESULTADOS QUE INDICAN LA FALTA DE OTROS MEDIOS DE TRANSPORTE.	99
5.12 RESULTADO DE LA APROBACION DE LA BICICLETA COMO MEDIO DE TRANSPORTE.	101
5.13. RESULTADOS DEL ÉXITO DEL GAD AL IMPLEMENTAR UNA CICLOVÍA.	102
5.14. DEMANDA DE USUARIOS.....	103
5.15. PUNTO ESTRATÉGICO DE MUESTREO – ENCUESTAS DE PREFERENCIA	

DECLARADAS.....	104
5.16 RESULTADO BICICLETA VS BUS.....	107
5.17. RESULTADOS USUARIOS DE BICICLETA Y USUARIOS A PIE	108
5.18. RESULTADOS USUARIOS BICICLETA Y USUARIOS DE BUS POR GÉNERO	109
5.19. RESULTADOS USUARIOS DE BICICLETA Y USUARIOS A PIE POR GÉNERO	110
CAPÍTULO VI: DISEÑO DE LA CICLOVÍA	111
6.1. INTRODUCCIÓN.....	111
6.2. SELECCIÓN DE RUTA	111
6.3. PRIMERA PROPUESTA DE CICLOVÍA.....	113
6.3.1. PRIMERA RUTA	114
6.3.2. SEGUNDA RUTA	116
6.3.3. TERCERA RUTA	118
6.3.4. CUARTA RUTA	120
6.3.5. DISEÑO PROPUESTO CICLOVIA UNO	122
6.4 DISEÑO PROPUESTO DE CICLOVÍA DOS	124
6.5. COMPARACIÓN ENTRE AMBAS CICLOVIAS PROPUESTAS	126
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	128
CAPITULO VIII: BIBLIOGRAFIA	131
CAPITULO IX: ANEXOS.....	133

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Ubicación geográfica del Cantón Rumiñahui.	21
Ilustración 2. Relación porcentual de la población urbana y rural 2010	23
Ilustración 3: Relación porcentual de la población urbana y rural 2010	24
Ilustración 4: Representación de órdenes de suelos en el cantón Rumiñahui 2010	25
Ilustración 5: Tipología vial y sus porcentajes respecto al total.....	28
Ilustración 6: Cantón	33
Ilustración 7: Carril para bicicleta	38
Ilustración 8: Carriles compartidos para vehículos motorizados y no motorizados	39
Ilustración 9: Carril de una ciclovía adecuada a un espaldón de vía.....	40
Ilustración 10: Dimensiones estandarizadas para el conjunto Bicicleta-Ciclista	43
Ilustración 11: Espacio de Resguardo en estacionamientos	44
Ilustración 12: Señalización para carril compartido.....	48
Ilustración 13: Señalización para carril compartido.....	48
Ilustración 14: Señalización para carril de pare	49
Ilustración 15: Señalización para carril de Ceda el paso.....	49
Ilustración 16: Señalización para carril de Mantenga a la derecha las bicicletas	50
Ilustración 17: Señalización para carril de No rebasar.....	50
Ilustración 18: Señalización para carril de Vía resbalosa.....	51
Ilustración 19 Señalización para carril de Descenso pronunciado.	51
Ilustración 20 Señalización para carril de precaución apertura de puertas.....	52
Ilustración 21: Señalización para carril de Ciclista en la vía.....	52
Ilustración 22: Señalización para carril de Cruce de bicicletas al virar	53
Ilustración 23: Señalización Horizontal para ciclovía.....	54
Ilustración 24: Código QR para encuestas	65
Ilustración 25: Encuestas Parque Metropolitano de la Armenia	81
Ilustración 26: Encuestas Parque recreacional moya	82
Ilustración 27: Encuestas Centro Comercial River Mall.....	83
Ilustración 28: Encuestas Centro Comercial El San Luis.....	83
Ilustración 29: Porcentaje de encuestados por edad	84
Ilustración 30: porcentaje de encuestados por género y por edad	85
Ilustración 31: Porcentaje de encuestados de acuerdo con su ocupación.....	86
Ilustración 32: Porcentaje de encuestado de acuerdo con su movilización o transporte	88
Ilustración 33: Porcentaje de encuestados de acuerdo con el motivo de viaje y transporte	90
Ilustración 34 Porcentaje de encuestados de acuerdo con el tiempo de viaje	92
Ilustración 35: Porcentaje de encuestados que tienen bicicleta.....	93
Ilustración 36 Porcentaje de encuestados de acuerdo con la frecuencia de utilización del medio de transporte: bicicleta	95
Ilustración 37: Porcentaje de encuestados de acuerdo con la razón por la cual se utiliza la bicicleta	97
Ilustración 38: Porcentaje de encuestados de acuerdo con él porque no es común el uso de bicicleta.	98
Ilustración 39: Porcentaje de encuestados de acuerdo con la necesidad de implementación de otra alternativa de transporte	100
Ilustración 40 Porcentaje de encuestados de acuerdo con la aceptación de la bicicleta como medio de transporte.	102
Ilustración 41: Porcentaje de encuestados dispuestos a usar una ciclovía implementada por el GAD	103
Ilustración 42: Parada de bus del Parque recreacional la moya	105
Ilustración 43: Parada de bus centro san Rafael.....	106
Ilustración 44: Parada de bus Universidad de las fuerzas Armadas	106

Ilustración 45: Grafica de 14 porcentajes sobre las preferencias declaradas Bicicleta vs Bus ...	107
Ilustración 46: Porcentajes de encuestas de preferencia declaradas Bicicleta vs Bus por Hombres y mujeres	109
Ilustración 47: Porcentajes de encuestas de preferencia declaradas Bicicleta vs Pie por Hombres y Mujeres.....	110
Ilustración 48 Ilustración 48: Alternativa de Ruta 1	115
Ilustración 49: Perfil de elevación.....	116
Ilustración 50: Alternativa N° 2	117
Ilustración 51: Perfil de elevación RUTA 2	118
Ilustración 52: Alternativa N° 3	119
Ilustración 53: Alternativa N° 4	121
Ilustración 54 Perfil de elevación RUTA 2	121
Ilustración 55: Red ciclo vial existente	122
Ilustración 56: Perfil de elevación de la red ciclo vial existente	123
Ilustración 57: Alternativa N° 1.	124
Ilustración 58 Alternativa N° 2	125
Ilustración 59: Comparación entre la ruta N° 1 y la ruta N° 2	127

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de la población	22
Tabla 2: Variación rural por sexo.....	24
Tabla 3:Clasificación de órdenes de suelos en el cantón Rumiñahui.....	26
Tabla 4:Superficie de cobertura vegetal del Canto Rumiñahui.....	27
Tabla 5:Factores climáticos del cantón Rumiñahui	27
Tabla 6: Tipología vial y sus porcentajes respecto al total.....	28
Tabla 7:Escolaridad promedio a nivel cantonal	30
Tabla 8:Volúmenes de tráfico Fuente: Plan de Gestión GAD Provincial Pichincha, año 2006-2020.....	32
Tabla 9 Superávit de espacio público y ubicación de sitios dedicados a manifestaciones culturales y deporte.	36
Tabla 10: Características técnicas para una ciclovía	42
Tabla 11: dimensiones básicas para una ciclovía.....	43
Tabla 12 Puntos estratégicos para encuestas de preferencia reveladas.	81
Tabla 13 Porcentaje de encuestados de acuerdo con la edad.	84
Tabla 14: Porcentaje de encuestados de acuerdo con su ocupación.....	85
Tabla 15: Porcentaje de encuestado de acuerdo con su movilización o transporte.....	87
Tabla 16: Porcentaje de encuestados de acuerdo con el motivo de viaje o transporte	89
Tabla 17:Porcentaje de encuestados de acuerdo con el tiempo de viaje	91
Tabla 18: Porcentaje de encuestados que tienen bicicleta.....	92
Tabla 19 Porcentaje de encuestados de acuerdo con la frecuencia de utilización del medio de transporte: bicicleta	94
Tabla 20: Porcentaje de encuestados de acuerdo con la razón por la cual se utiliza la bicicleta	96
Tabla 21: Porcentaje de encuestados de acuerdo con él porque no es común el uso de bicicleta.	98
Tabla 22:Porcentaje de encuestados de acuerdo con la necesidad de implementación de otra alternativa de transporte	99
Tabla 23: Porcentaje de encuestados de acuerdo con la aceptación de la bicicleta como medio de transporte.....	101
Tabla 24: Porcentaje de encuestados dispuestos a usar una ciclovía implementada por el GAD	102
Tabla 25: Puntos estratégicos para encuestados de preferencia declaradas.	104
Tabla 26: Datos de encuestados sobre las preferencias declaradas Bicicleta vs Bus	107
Tabla 27:Datos de encuestados sobre las preferencias declaradas Bicicleta vs Pie	108
Tabla 28:Resultados de encuestas de preferencia declaradas Bicicleta vs Bus por Hombres y mujeres	109
Tabla 29:Resultados de encuestas de preferencia declaradas Bicicleta a Pie por Hombres y mujeres	110

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

A nivel global el aumento y por ende la congestión de automóviles ha ido aumentando considerablemente año tras año, siendo este un problema, afectando la calidad de nuestra vida urbana. Las principales razones son la comodidad y el estatus que buscan las personas, especialmente en los países que se encuentran más desarrollados, esto está causando una creciente congestión y por subsecuente un cegamiento de las vías públicas existentes. Este problema nos afecta a todos directamente, por lo que los gobiernos al tratar de implementar diferentes planes de eco movilidad se proponen y se recomienda como uso principal de la bicicleta, considerando este como un medio de transporte de uso para cada usuario y ecológico para el ambiente. Podemos describir aquel caso que en el Reino Unido se proporcionaron las bicicletas dándose a conocer como un medio de transporte más popular (National Geographic, 2019).

En América del Norte, donde se construyeron los primeros carriles para bicicletas en 1900, un carril para bicicletas de 15 kilómetros conectaba los dos estados de California; América del Sur cuenta con 2.513 kilómetros de ciclovías, y algunas de las ciudades más reconocibles son el país de Colombia con su ciudad de Bogotá que cuenta con 392 km y el país de Brasil con su ciudad de Río de Janeiro que tiene 307 km, estas dos ciudades son las que mayor kilometraje en infraestructura para ciclistas han construido.

Debemos señalar que se ha intentado implementar a lo largo de muchos años el uso de la bicicleta, esto no solo para fomentar el área recreativa, sino más bien con un enfoque hacia la salud donde exista una promoción a el uso de la bicicleta, con un enfoque en contra de múltiples afecciones tales como la obesidad, estrés, diabetes, que se presentan por sedentarismo, tomando en cuenta que esta alternativa no solo debe ser pensada en las personas y se debe ampliar los beneficios y el impacto positivo que se tendrá en el medio ambiente, se debe crear planes estratégicos siendo uno de los principales la construcción de rutas para ciclistas en dentro de ciudades. Creando planes estratégicos de movilidad de

ciclismo de mediano a largo plazo se reducirían considerablemente la congestión de automóviles y buses en las principales ciudades, no será un trabajo fácil de conseguir, pero si se aplican las medidas adecuadas se llegará a soluciones estructurales aplicadas. Se deben tomar en cuenta múltiples datos sobre el uso del transporte, el uso de automóviles, la oferta de estos y su demanda así racionalizando el uso de las vías principales donde se puedan aplicar carriles para bicicletas.

Basándonos en el crecimiento de las ciudades a nivel urbano y rural se considera que oportunos los estudios sobre sostenibilidad urbana mejorará las condiciones de cada persona y se podrá determinar su crecimiento y expansión, permitiendo conciliar crecimiento, movilidad y competitividad.

En este estudio nos enfocaremos en el sector del Valle de los Chillos, conocemos que esta es una región cálida ubicada en la parte sur oriental de nuestra capital, con un crecimiento constante donde se puede ver el aumento de las vías ya que la demanda de vehículos es cada vez más alta. Dentro del valle de los chillos se ha comenzado a implementar diferentes alternativas para solucionar el congestionamiento vehicular, una de ellas es crear conciencia en las personas para dejar de utilizar como medio de transporte privado de este modo se puede conseguir que las personas comienzan a optar a las bicicletas para poder desplazarse a ciertos destinos con facilidad dentro de este sector. Existen varias ventajas al utilizar este medio de transporte: un crecimiento tanto en el ámbito de desarrollo cultural y deportivo como la disminución al medio ambiente.

Actualmente existe una ciclovía dentro del valle de los chillos, pero realmente esta no cubre el espacio necesario en comparación del sector, además los ciudadanos tiene la posibilidad de utilizar todos los domingos una vía autorizada sólo para bicicletas es decir se implementa un ciclo paseo, muchas personas le dan uso por medio más deportivo que de movilización al poder crear una vía exclusivamente para las bicicletas con el correcto trazado garantizando la seguridad de las personas crearíamos una fuente de crecimiento dentro del sector tanto como social, deportivo y ambiental.

1.2. JUSTIFICACIÓN

Las personas han optado una nueva alternativa para desplazarse, aunque ha existido por muchos años, pero recientemente el crecimiento del uso de una bicicleta tanto en el ámbito laboral, recreativo y salud lo que conlleva a crear necesidades para mantener un desarrollo sostenible dentro del país, una necesidad muy importante es por donde se van a movilizar las personas que optan por utilizar este medio de transporte, es necesario implementar una ciclo vía con la cual se tiene grandes beneficios como la reducción del tiempo de movilización y así mismo el costo dentro del sector, existen mucha manifestaciones y pronunciamientos por parte de la población para implementar ciclo vías en sectores como el Valle de los Chillos una prueba muy clara es la ejecución del ciclo paseo que se realiza los fines de semana y hay que hacer énfasis que se cierran vías para poder cumplir los parámetros solicitados, se observa que gran cantidad de personas participa en este evento.

El uso de la bicicleta tiene como propuesta impulsarla como medio de transporte, cuando el flujo vehicular se encuentre muy congestionado siempre el uso de una bicicleta nos ayuda a disminuir este mismo, Incluso puede ayudar a prevenir enfermedades y garantizar una vida estable, al estimular el interés en esta nueva alternativa; es así como varias personas optan por este medio, sin embargo sufren de miedo e inseguridad y problemática vial por no disponer de carriles adecuados para el uso de bicicletas, si se lograra resolver estos lances lograríamos generar más conciencia en la población respecto al uso masivo de vehículos motorizados que crece desmedidamente por la misma urbanización del sector.

El análisis y estudio se realizará por medio de varios tipos de encuestas en el lugar de nuestro estudio con la finalidad de adquirir datos, además analizar la necesidad para la implementación de una ciclo vía a nivel valle de los chillos.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Realizar el estudio y proponer un prediseño de ciclovías dentro del sector Valle de los Chillos

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las obras de ciclovías construidos dentro de la ciudad con similares características y establecer una terminología similar
- Demostrar mediante cuestionarios o encuestas si es óptimo o no la implementación de una ruta exclusiva para bicicletas dentro del sector Valle de los Chillos
- Realizar el prediseño de ciclovías sustentado en la normativa que garantice un buen funcionamiento y facilite la movilidad de los usuarios

1.4. METODOLOGÍA

El método para evaluar las condiciones y características dentro de la zona para implementar la propuesta de ciclovías en el sector será la aplicación de encuestas como: encuestas descriptivas, encuestas comparativas, las cuales nos ayudarán a obtener mejor información para nuestra investigación, mientras que por su metodología tendremos encuestas preferencias, reveladas y declaradas estas encuestas tendrán un diseño preliminar ya que nuestro principal objetivo es recolectar la opinión de las personas, las cuales son las interesadas, que a un futuro este medio sea uno de los principales medios de movilización, con el fin de completar tareas cotidianas de la vida como trasladarse a un lugar de trabajo o a la vez como pasatiempo, paseo o deporte.

1.5. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

Antecedentes

En la municipalidad de Quito, se dispuso como medida de prevención para cuidar la vida y salud, tomar las siguientes medidas, se implementó otro tipo de transporte, como bicicletas y bicicletas eléctrica, las cuales, fueron puestas a disposición al público por el gobierno seccional, es por esto que dentro de esta investigación se desea implementar una red ciclovía que cubra la parte del tramo establecido ubicado en el Valle de los Chillos y dando énfasis que ya existe una vía para automóviles y si es posible implementar una ciclovía con el mayor nivel de seguridad, el análisis de la guía técnica específica el diseño geométrico, las dimensiones de la ciclo bici, la velocidad, radios máximos, peraltes, perfil longitudinal, pendiente, distancia de visibilidad, diseño de intersecciones, unión a redondeles y señalización con algunos puntos más. Estos son parámetros específicos que analizaremos detalladamente con respecto a nuestra situación en el lugar establecido.

Marco teórico

Al momento de hablar de movilidad urbana, se define como el movimiento o desplazamiento individual o colectivo, tanto de personas o bienes; estas existen diariamente dentro de la ciudad con el objetivo de desplazarse de un lugar a otro, se clasifica la movilidad urbana a través del transporte público o privado y estos movimientos pueden ser no motorizadas peatonales, mediante bicicleta, patines y las otras motorizadas como son el metro, autobuses, tranvía y vehículos motorizados. Otro punto de vista importante es la sostenibilidad teniendo como prioridad al ciudadano cumpliendo con las necesidades que se adapte a una excelente movilidad y siendo equitativo con el ambiente.

Marco conceptual

1. Transporte

El transporte consiste en el acto del desplazamiento de personas de un lugar a otro, también es el desplazamiento de bienes como automóviles, mercadería, actividades económicas contribuyendo al desarrollo de los países.

2. Movilidad urbana

El concepto de movilidad urbana se considera al movimiento de las personas y bienes que tiene lugar entre las ciudades, ya sea a pie, por medios de transporte públicos, medios de transporte privado como automóvil, motocicleta o bicicleta.

3. Bicicleta

Bicicleta es un medio de transporte de dos ruedas, dos pedales y un manubrio que le permitirá a una persona el movimiento de esta a través de la propulsión que se da por medio del uso de los pedales.

4. Ciclovía

Conocida también como ciclo ruta, es una infraestructura pública que puede ser de uso compartido o de uso privado, pero siempre será de uso exclusivo de ciclistas.

5. Congestión vehicular

La congestión vehicular se define al flujo del tránsito de los automóviles en base al tiempo que un usuario se haga de un destino a otro, dependiendo de cuantos vehículos haya en las vías.

6. Transporte público

Es un sistema integrado urbano que es de servicio público que consta de rutas y horarios fijos en la mayoría de casos y este se paga mediante una tarifa que puede variar según el rango de edad, estos precios son debidamente establecidos con anticipación.

7. Ciclista

Se denomina a la persona que, por deporte, por afición ya sea como hobby o profesional conoce sobre su uso y como manipular una bicicleta.

8. Peatón

Se considera como peatón a la persona que hace uso de la vía pública transitando a pie, se considera peatón a la persona que haga uso de una silla de ruedas o a las personas que empujen un vehículo que no contenga un motor.

9. Tiempo de recorrido

El tiempo de recorrido al tiempo que invierte cada vehículo o transporte en desplazarse entre dos puntos fijos.

10. Encuesta

Se utiliza dentro de investigaciones científicas de tipo cuantitativo, la persona que usa este método de investigación deberá recolectar la información por medio de un cuestionario de preguntas con el fin de recoger la información y comprobar una teoría o hipótesis.

11. Ciclovía reservada

Se considera a una ciclovía reservada a la vía que se encuentra dentro de un parque, conocidas como zonas verdes que son de uso exclusivo tanto peatonal como de ciclistas.

12. Ciclovía segregada

Se denomina así a las vías que se encuentran delimitando un área específica entre las vías por donde circulan automóviles, su uso será destinado para ciclistas y peatones.

13. Ciclovía integrada

Como su nombre lo indica son vías que se encontraran integradas al tráfico vehicular, es decir que no es segregado y compartirán el espacio acordado en base a las normas de tránsito.

14. Ciclovía recreativa

En nuestra ciudad también es conocida como ciclopaseo o paseo dominical, es un evento recreativo en el cual se cierran las vías principales para el uso de ciclistas peatones o patinetas.

CAPÍTULO II: GENERALIDADES

2.1. INTRODUCCIÓN

Rumiñahui es un cantón perteneciente a la municipalidad de Quito la cual está ubicada en el lugar de nuestro estudio, es considerado como una de las ciudades con una población extensa exactamente con 109.807 habitantes en el año 2018 esta información es obtenida por el INEC según proyecciones que se han realizado, gracias a su crecimiento poblacional debido a su gran ambiente que tiene el sector siendo una de las zonas que sigue creciendo en bienes raíces y con una alta accesibilidad de viviendas. Porque, además, es un área con una gran disponibilidad de servicios ya que tiene colegios, hospitales, parques e incluso centros comerciales. Varias personas que viven aquí se trasladan para trabajar al centro financiero del capital conocido como Quito que se encuentra a una distancia de 23 km. En este capítulo se presentará y se explicarán las principales características sociales, económicas y físicas dentro del sector de nuestro estudio,

con el objetivo único que analiza la conexión de estas características con la movilidad del transporte.

2.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y FORMA POLÍTICA

Rumiñahui pertenece a la provincia de Pichincha, este cantón cuenta con una superficie de 139km² es por esto que se considera como la mayor parte del valle de los chillos, a pesar de esto su territorio es considerado como uno de los cantones más diminutos en todo el territorio ecuatoriano.

El cantón cuenta con tres parroquias urbanas llamadas San Rafael San Pedro de Taboada y Sangolquí. También cuenta con sus parroquias rurales conocidas como Cotogchoa y Rumipamba. Ambas se encuentran limitadas por el río San Pedro.

Sus límites son:

- Al norte limita con Quito.
- Al sur limita con el Paschoa y el cantón Mejía.
- Por el este con las parroquias de Alangasi, Pintag y el río Pita.
- Por el oeste limita con Amaguaña y Conocoto hasta el río San Pedro.

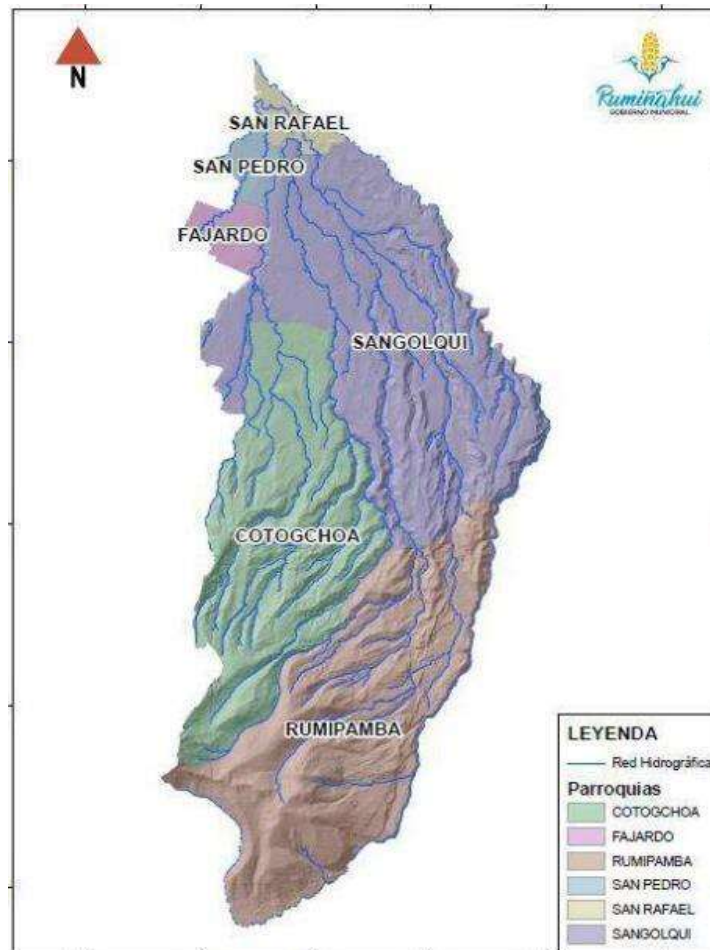


Ilustración 1. Ubicación geográfica del Cantón Rumiñahui.

Fuente: Dirección de Gestión Territorial.

El Valle de los Chillos está ubicado dentro de nuestra cuenca hidrográfica de Guayllabamba la cual tiene importantes afluentes tales como son el San Pedro, Pita y Pisque.

En el año dos mil quince en nuestro sector de estudio se declaró una zona de peligro en estado de emergencia, ya que hubo problemas con el volcán Cotopaxi y la posible erupción de este mismo, por este motivo se creó varias rutas de posicionamiento seguro y simulacros para los cantones que se encuentran en mayor sector de riesgo, esto debido a los posibles lares y el lodo que llegaría.

A nivel político el valle de los chillos tiene dos administradores municipales, el primero es la administración zonal de los chillos la cual está relacionada directamente con la capital y la segunda la cual es conocida como GADM Rumiñahui.

2.3. DEMOGRAFÍA

El análisis demográfico del cantón Rumiñahui se puede presentar espacialmente con ayuda de variables demográficas y con ayuda de cuadros estadísticos, los cuales arrojarán datos sobre la población según las siguientes características:

- Estructura demográfica del sector urbano y rural.
- Habitantes por sector urbano y rural, por variable sexo (período 1990,2001,2010)
- Densidad poblacional.

2.3.1 POBLACIÓN DE LA URBE Y RURALIDAD

En base a datos obtenidos por el último censo realizado en el sector encontramos que existen 85862 habitantes, de los cuales 75083 se encuentran en el área urbana y 10771 en el área rural. Como mencionamos antes, en el sector rural tenemos diferentes parroquias como Cotogchoa y Rumipamba.

Nombre de la parroquia	Área Urbana	Área Rural	Total
Sangolquí	75.080	6.060	81.140
Cotogchoa	0	3.937	3.937
Rumipamba	0	775	775
Total	75.080	10.772	85.852

Tabla 1. Distribución de la población

Fuente: INEC 2010

En base a estas estadísticas podemos analizar que un mayor porcentaje reside en el área urbana del cantón, donde vive el 87.45% de los habitantes, por otro lado, los datos reflejados nos indican que existe un bajo porcentaje de habitantes que residen en el sector rural, donde solo el 12,55%. de las personas viven allí.

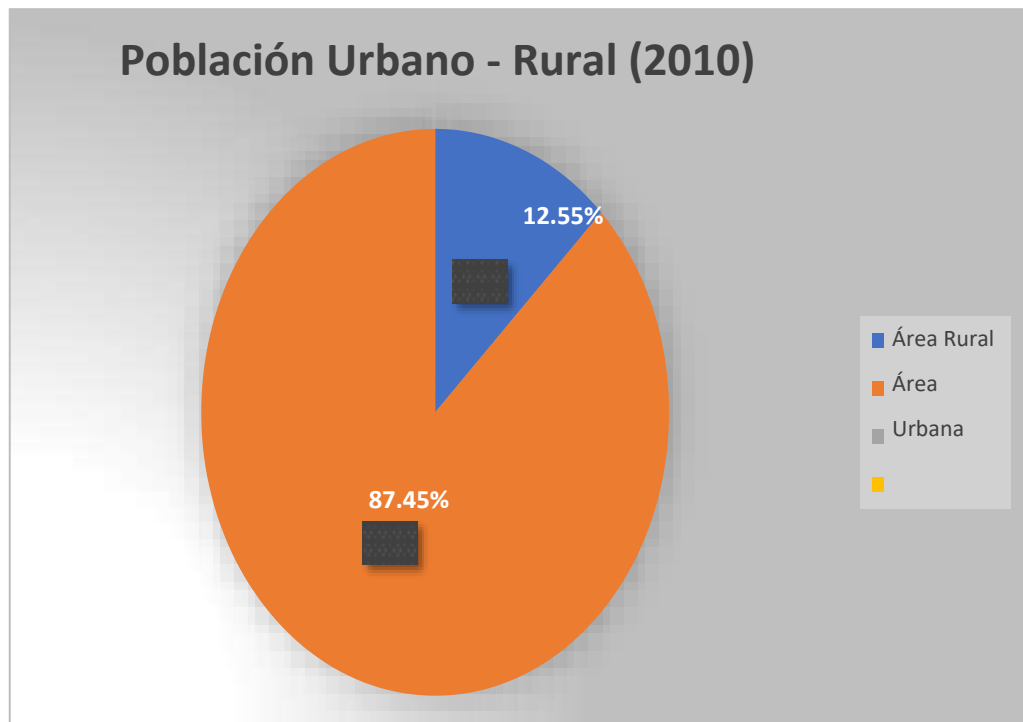


Ilustración 2. Relación porcentual de la población urbana y rural 2010

Fuente INEC, 2010.

2.3.2. CENSO DE DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN URBANA Y RURAL SEGÚN EL GÉNERO.

El cantón de nuestro estudio nos muestra la cantidad de ochenta y cinco con ochocientos cincuenta y dos milésimos habitantes, estos están distribuidos a 43935 mujeres y 41917 hombres. Con base en los datos presentados, se puede argumentar que existe una relación entre la distribución por sexo hombres y mujeres, es necesario recalcar que la proporción (hombres contra mujeres) es relativamente igual.

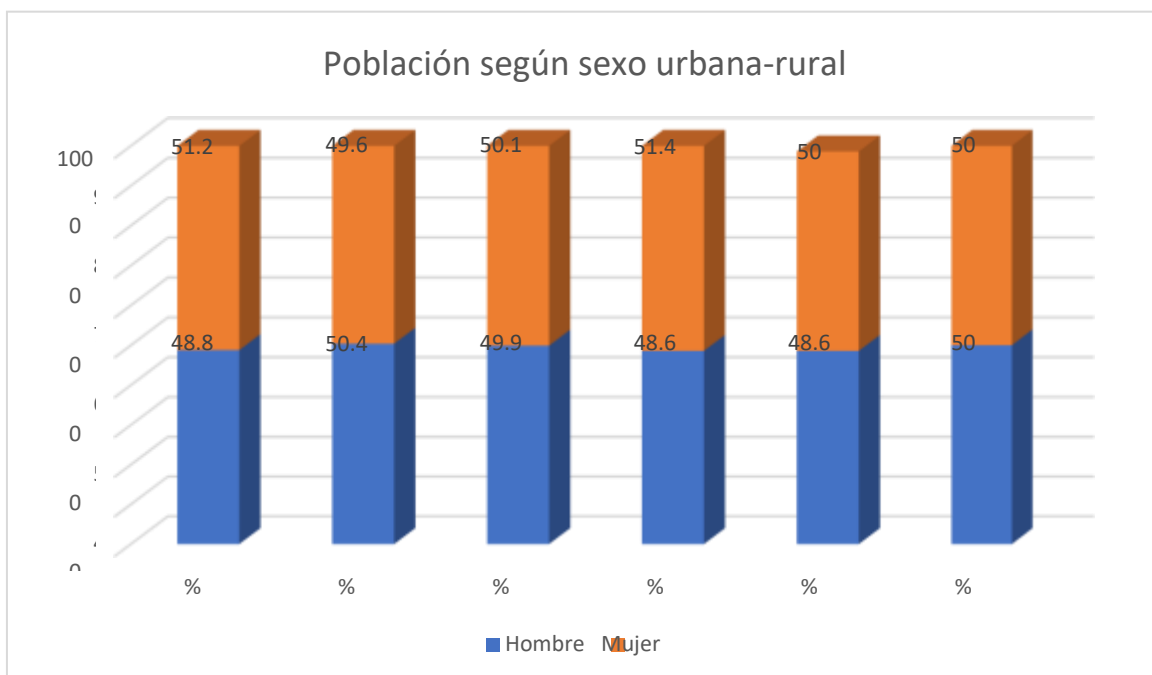


Ilustración 3: Relación porcentual de la población urbana y rural 2010

Fuente INEC 2010

Los últimos censos realizados en el país dentro del periodo de 2001-2010, se puede observar un crecimiento rural con un 9,45% para hombres y un 9,08% para mujeres, mientras que en la zona urbana el incremento es de 11.7% para hombres y 12.66% para mujeres.

Sexo	2001-2010			
	Variación RURAL			
	Absoluto	Relativo %	Absoluto	Relativo
Hombre	859	9,45	8783	11,7
Mujer	825	9,08	9503	12,66

Tabla 2: Variación rural por sexo

Fuente INEC 2010

2.3.3. CLASIFICACION DE LA POBLACIÓN

El censo del año dos mil diez se demostró que nuestra estructura de las personas viviendo en el sector menores de 14 años para abajo complementan un 26,56%, de 15 a 64 años un 66,80% y de 65 años y más es de 6,65%. Tomando como referencia los dos censos realizados en el país se puede determinar los

siguiente: el grupo poblacional más numeroso en un intervalo de edad de quince a diecinueve años con 7987 mil personas y de veinte a veinticuatro años con 8047 mil personas los cuales predominan como dominantes en la población Rumiñahui.

Los mayores cambios dentro de la población están entre el 2001 y 2010 Según grupos de edad, 1.762 personas tenían entre 30 y 34 años, 1.882 personas entre 45 y 49 años y 2.007 personas mayoritariamente entre 25 y 29 años. Esto nos da entender cómo los grupos de personas que son jóvenes se han establecido en este cantón fomentando la forma de vivir, a pesar del tiempo que ha pasado y hasta la actualidad la tasa de crecimiento poblacional ha sido muy alta con esto vienen nuevos resultados, pero con la ausencia de estudios solo se puede realizar una descripción estadística para poder tener una cifra media en la actualidad.

2.4. CLIMA Y SUELO DEL VALLE DE LOS CHILLOS

2.4.1. ANÁLISIS DEL TIPO DE SUELO EN EL SECTOR

Los chillos se ocupan 13 576,04 de superficie, donde existen varios tipos de suelos los Andosoles con un 17,88%, después los suelos de orden Molisoles con un 45,88%. Al hablar de áreas urbanas se representa un 35,07% de suelo mientras que los bosques, ríos y varios suelos con un 1,17% esto no corresponde a unidades de suelo.

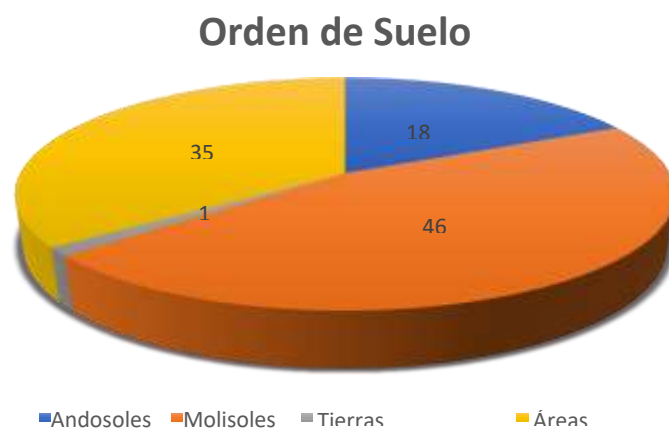


Ilustración 4: Representación de órdenes de suelos en el cantón Rumiñahui 2010

Fuente: IEE,2013

Orden de suelos USDA 2006	Superficie	
	Ha	%
Molisoles	6231,00	45,88
Andosoles	2429,36	17,88
Áreas Urbanas	4762,68	35,07
Tierras misceláneas	159,37	1,17

Tabla 3: Clasificación de órdenes de suelos en el cantón Rumiñahui

Fuente: IEE-MAGAP_SENPLADES_INIGEMM, 2013

Dentro del valle de los chillos se tiene un paisaje caracterizado por relieves, su origen principalmente volcánico esto debido a las formaciones de Cangahua, Chiche, Pasochoa y Sincholagua. En su mayoría son francos arenosos mientras que en la zona norte del cantón el suelo está ocupado la mayormente por la zona urbana es decir no posee suelo ya que es zona no aplicable.

En el medio, correspondiente a áreas caracterizadas por elevaciones más bajas, tenemos relieves con formaciones tectónicas erosiónales, donde el suelo corresponde al orden molisoles.

Dentro del cantón Rumiñahui al hablar del uso del suelo esta se constituye distribuida en una población de (13 576,04) en el siguiente porcentaje tenemos: 37,19% del terreno está a disposición de la ganadería, a continuación, la agricultura con el 35%, a su vez que el territorio destinado a la protección del medio ambiente tiene un 25,06%. Las plantaciones forestales son utilizadas para la producción del 6,96% de la superficie del cantón, de las cuales las especies forestales más productivas son el eucalipto y el pino, que representan el 25,06% del aprovechamiento humano del país, mientras que el cuerpo ocupa el 0,11% del territorio.

Uso	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Agrícola	47.86	0.34
Agropecuaria mixta	183.35	1.35
Agua	15.53	0.11
Antropico	3932.13	28.96
Conservación y protección	3402.17	25.06
Pecuario	5049.46	37.19
Protección o producción	945.54	6.96
Total	13576.04	100

Tabla 4: Superficie de cobertura vegetal del Cantón Rumiñahui

Fuente IEE, 2013

2.4.2. ANÁLISIS DEL CLIMA EN EL SECTOR

El cantón Rumiñahui al encontrarse en un sector con una zona cálida húmeda de tierras altas que tiene una temperatura que varía de los 8 a 30°C, tenemos a los meses con un alto índice de temperatura que son Julio y agosto donde puede llegar a los 30°C, encontramos periodos de gran precipitación anual de 1000 mmHg lo que causa un periodo de mucha lluvia, en los meses de abril hasta octubre lo que causa que sea una zona muy fértil y se pueda conservar el paisaje.

Los tres tipos de climas más importantes dentro de este cantón son el Ecuatorial frío Húmedo con una cobertura del 15 %, Ecuatorial Mesotérmico húmedo con el porcentaje más alto del 75% y el páramo con un 10%.

Áreas	Temperatura s °C	Precipitación (mm)	Humedad (%)	Vientos (Dirección)	Nubosidad (Cielo Cubierto)	Heliofanía (horas de sol)
Urbana (Sangolquí)	15.45	1000	73.5	SE	5.4	171.6
Rural (Rumipamba Cotogcocha)	11.6	1421	81	SE	6	Sin Dato

Tabla 5: Factores climáticos del cantón Rumiñahui

Fuente: Estación Izo bamba, Sanata Catalina, La Tola-Tumbaco.

2.4.3. TRANSPORTE EN EL SECTOR

Los modelos que se utilizaron para clasificar las vías que están físicamente dentro del sector se han llegado analizar en porcentaje.

Porcentaje	Tipo
0.04	Puente
0.04	Autopista más de dos vías
0.31	Sendero
3.35	Camino de verano
6.11	Pavimentada o asfaltada de dos o más vías
23.94	Revestimiento suelto una vía
65.83	Calle con materiales varios una o dos vías

Tabla 6: Tipología vial y sus porcentajes respecto al total

Fuente IEE,2013



Ilustración 5: Tipología vial y sus porcentajes respecto al total

Fuente IEE,2013

Tomando en cuenta el estudio de la situación del sistema vial actual, se ha creado un modelo que muestra una cobertura del 75%, que se distribuye de forma que el flujo de tráfico es bastante alto. La elevación es proporcionada por caminos tipo II o calles de sentido único. La red interestatal tiene rutas limitadas porque la red interestatal es limitada y solo pasa por las principales carreteras nacionales.

Nuestra infraestructura dentro del GADM Rumiñahui está distribuida por tres principales modelos de calles, las cuales son:

- Av. Principales
- Calles colectoras
- Secundarias

Estos tipos de vías están hechas con materiales sueltos o adoquín el cual tiene un 65% del territorio dentro del cantón, lo principal es una autopista sin sistema de intercambio tránsito, una red establecida únicamente para carreteras pavimentadas de uno o dos carriles sin conexiones internas. Esto es una problemática ya que la acumulación de tránsito es muy alta esto es causado por la limitada movilidad interna que se tiene, la falta de áreas con prioridad al peatón o al ciclista son muy altas. La principal red vial nacional que enlaza con la capital de nuestro país y con los límites de los cantones que tenemos a continuación:

- La Av. Ilaló que une Conocoto el Tingo.
- La Troncal 35 que une Amaguaña y Pifo.
- Calle Panzaleos, que une la Av. Mariana de Jesús con la Troncal Metropolitana.
- La Autopista General Rumiñahui une el sector del Trébol y cruza longitudinalmente por San Rafael en el Cantón Rumiñahui.

- El paseo de Santa Clara une el sector de San Rafael con Sangolquí.
- La avenida Gral. Enríquez une San Rafael con Sangolquí.
- La Av. Mariana de Jesús que cruza Capelo hacia la vía Pacha.

El transporte público funciona con dos líneas de buses la primera que es la Calsig la cual se dispersa por las vías y calles dentro de Sangolquí, La moca, Rumipamba hasta la zona de la virgen mientras que la segunda conocida como Condorvall pasa por el centro de desde Sangolquí, Inchalillo, Curipungo y san Antonio. Se cuenta con más tipos de servicios que ayudan a la movilidad de la población los cuales son transporte de cooperativas de camionetas, taxis y plataformas digitales.

2.4.4. DE LA EDUCACIÓN Y DEL TRANSPORTE

Según el análisis del SISE (2010), los años de educación promedio se refieren a los años académicos que las personas de cierta edad se matriculan en las instituciones educativas que comprenden los niveles de primaria, secundaria, superior universitario, superior no universitario y posgrado.

Parroquias	Escolaridad		
	2019	2008	Variación-Años
Cotogchoa	9,1	6.6	2.5
Rumipamba	7,7	5	2.7
Sangolquí	12.5	10.5	2

Tabla 7:Escolaridad promedio a nivel cantonal

Fuente: INEC 2019

El puntaje promedio de la población nacional en las escuelas aumentó de 10.4 en 2008 a aproximadamente 12.4 en 2019, y vale la pena señalar que la parroquia Rumipamba tuvo la mayor tasa de crecimiento de la educación escolar, sólo un pequeño cambio de 2.7 %. Cada 10 años.

Según el último censo de población y vivienda de dos mil diez, la tasa de analfabetismo en el estado era de 2.98%. Si lo comparamos con otros estados de la provincia de Pichincha. Para 2014, se puede extrapolar que reveló 1101 casos en los que los usuarios propusieron hablar sobre los escasos de educación.

Al hablar acerca del tráfico, su estructura vial es un problema ya que no tiene corredores perimetrales ni estructuras viales diferentes según la clase o tipo de tráfico. El tráfico en este sentido no incluye la movilidad humana a lo largo del país, aunque las vías no estén debidamente pavimentadas o asfaltadas, solo son de lastre o piedra. Es cierto que la cobertura de tráfico está en todas partes fuera de la ciudad y la calidad del servicio es deficiente, sin mencionar la necesidad de actualizar varios tipos de dispositivos, además de la seguridad del tráfico, así como los tipos de sistemas de gestión del tráfico. también son bajos.

El mayor problema de la movilidad dentro de las vías es su ubicación, cuando hablamos de la estructura urbana y las funciones que tenemos, no hay un plan claro, por lo tanto, no encajan adecuadamente, el sistema vial está fallando en muchos sentidos, podemos llamarlo 3 cuestiones básicas, que son:

- Circulación del peatón y vehículos dentro del sector valle de los chillos
- Escasez de enlaces viales rápidos hacia distintas zonas como las que se encuentran al norte y las que conectan la intervalles.
- La falta de estacionamientos dentro del sector

Tramo Vial	Año 2011
Quito-San Rafael (El Triángulo)	TPDA>8000
San Rafael-Redondel El colibrí	1001<TPDA<3000
Redondel el Colibrí – Pifo	1001<TPDA<3000
Redondel El Colibrí-Tambillo	3001<TPDA<8000
Quito: Entrada a Cutuglahua-Tambillo	TPDA>8000

Tabla 8: Volúmenes de tráfico Fuente: Plan de Gestión GAD Provincial Pichincha, año 2006-2020

Fuente INEC 2019

En la Tabla 8 se pueden ver los volúmenes de tránsito correspondientes a las mediciones realizadas por el GADPP, así como analizar las caídas de velocidad encontradas en algunas capitales de estado. Cabe recalcar que el mayor contribuyente al problema del tráfico es el mencionado anteriormente, creo que las vías no están bien niveladas y no hay corredores periféricos que ayuden a crear accesos rápidos sin entrar al casco urbano. Si bien la clasificación de los caminos en las zonas rurales se basa en diferentes caminos, como mostraremos a continuación, se ha observado que se trata principalmente de caminos que se conectan directamente con senderos o caminos pavimentados, creando congestiones que reducen la velocidad, dentro y fuera. del sector

CANTON RUMIÑAHUI RUTAS DE TRANSPORTE PUBLICO

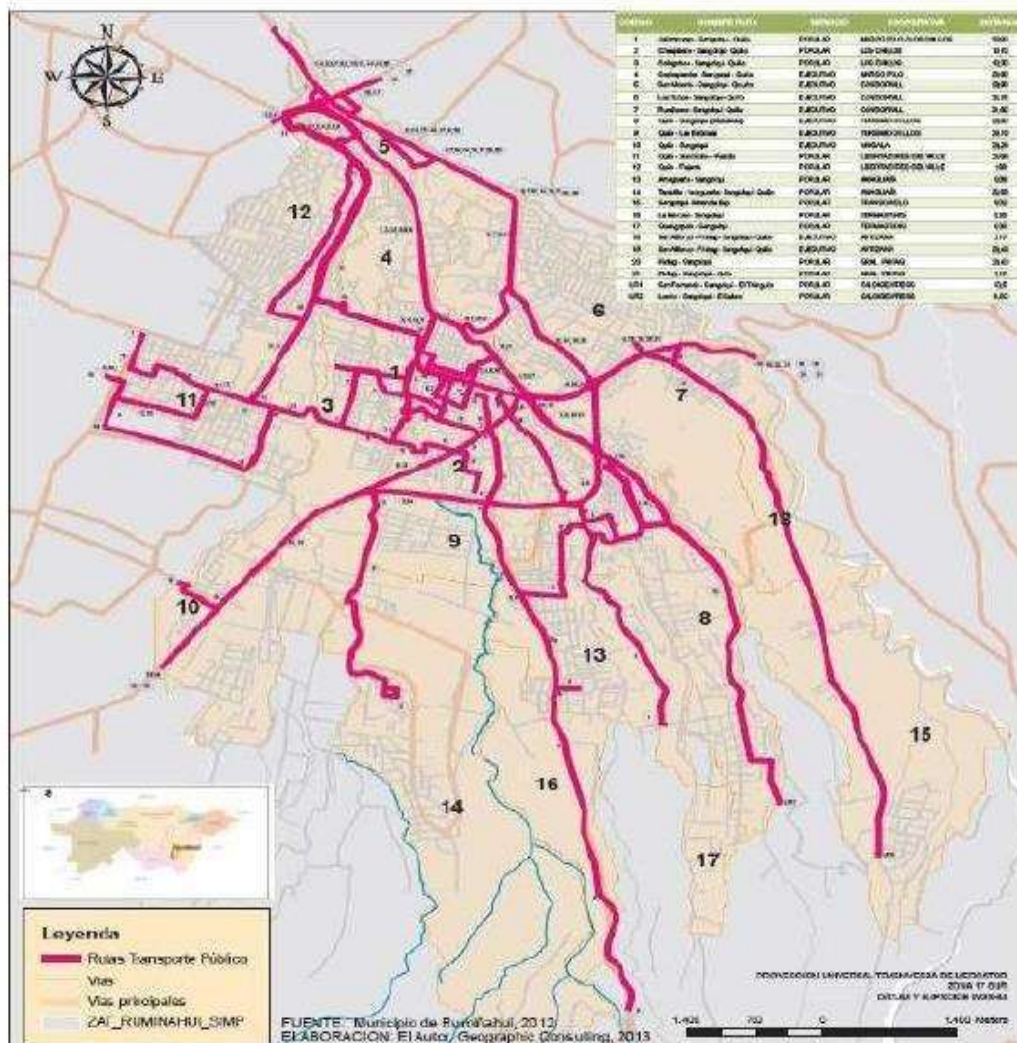


Ilustración 6: Cantón

Fuente: Dirección de Movilidad y Transporte GADMUR

2.4.5. EJERCICIO Y SALUD

Analizando los planes nacionales de desarrollo existentes y los datos proporcionados por el hospital del día de “Sangolquí”, lo que provoca las enfermedades es:

- Infecciones respiratorias agudas
- ETS

- Parasitosis
- Otras

Las infecciones respiratorias agudas (IRA) representaron 40% de los casos tratados de forma ambulatoria, podemos concluir que este tipo de afecciones respiratorias se deben a cambios repentinos de temperatura y contaminación del aire, en parte debido al aumento del tráfico y el exceso de automóviles que usan las principales vías.

En cuanto a las tasas de mortalidad, en el cantón de Rumiñahui presenta 2,71 defunciones por cada 1000 habitantes, estos registros se brindan en el año 2010, correspondientes a 233 habitantes, 116 varones y 117 mujeres, resultando una mayor tasa de mortalidad del sexo femenino (50,21 %). hombres (49,79%).

El Ministerio de Salud Pública (MSP) tiene varios establecimientos de salud a nivel país, el principal centro de salud dentro del cantón Rumiñahui es un hospital primario de salud, una unidad de ambulancia adscrita a la institución ecuatoriana de seguridad social IESS y nueve centros de salud en diferentes parroquias rurales y urbanas. Esta información fue verificada en el 2013 por el Instituto Aeronáutico y Espacial del Ecuador y encontró que el 80% de los registros eran de otros estados y ubicaciones incorrectas, por lo que utilizamos esta información sólo como una guía.

La disponibilidad y el uso de los espacios públicos pueden identificar diferentes espacios públicos como expresiones de la cultura nacional. Utilizando elementos mapeados en 2013 por el Instituto de Geografía Militar y el Instituto Ecuatoriano de Investigaciones Espaciales, podemos identificar 23 áreas que se utilizan exclusivamente para eventos deportivos, ejercicios o juegos. Estos lugares pueden ser descritos como complejos recreativos, piscinas o clasificados como complejos educativos.

Los elementos en el territorio Rumiñahui corresponden a 754626.735 m². Analizando el territorio se concluye que hay una correlación de la población y el área pública mapeado con una superficie de 8,7 metros cuadrados corresponde a todas las personas que realizan actividades de ejercicio y salud.

GAD	Descripción del espacio público	Nombre	Superficie (m ²)	Ubicación	
				Cord (X)	Cord (Y)
		S/I	3450,481	783157,685	9964658,9
		S/I	1951,312	783782,895	9963793
		S/I	7622,268	784308,91	9964851,91
		S/I	6973.494	784395,81	9965015,24
		S/I	5386.718	782523,48	9964174,82
		S/I	6297.177	784273,17	9964363,96
		S/I	1669.399	784018,775	9963618,8
		S/I	6474.493	784334,93	9961676,75
		S/I	5911.233	783179,545	9962668,4
		S/I	7310.697	785392,015	9962419,11
		S/I	10145.336	785291,415	9962744,59
		Complejo Deportivo Selva Alegre	6435.549	785664,995	9962249,19
Cantón Rumiñahui	LUGAR AL AIRE LIBRE DESTINADO A EVENTOS DEPORTIVOS	S/I	10035.358	785524,47	9962328,3
		S/I	2773.875	786032,86	9952361,32
		S/I	5670.643	783447,555	9959285,67
	EJERCICIOS O JUEGOS	S/I	5419.812	786786,56	9957336,4
		Complejo Deportivo Selva Alegre	554.323	785725,97	9962240,12
		S/I	5217.428	783247,89	9959087,36
		S/I	3182.423	787415,26	9958466,26
		Complejo Deportivo Selva Alegre	3985.860	786057,945	9959669,53
		S/I	7814.392	788512,245	9957459,49
		S/I	6241.831	787317,34	9951181,9
		S/I	10175.603	784363,895	9963590,65
		S/I	828.757	783482,495	9964402,25
		S/I	351040.067	786624,163	9961922,91
		S/I	272058.206	787633,931	9957348,84
Total, Área			754626.735		
Total, Población Cantonal			85852		
Total, Superávit de espacio público (m²/Hab)			8.790		

Tabla 9 Superávit de espacio público y ubicación de sitios dedicados a manifestaciones culturales y deporte.

Fuente IGM,2013; IEE,2013

CAPITULO III: CICLOVÍA PARA EL VALLE DE LOS CHILLOS

3.1. INTRODUCCIÓN

Se identifica la mejor alternativa para disminuir los efectos negativos que causa la congestión vehicular dentro del valle de los chillos, se toman en cuenta varios factores importantes para no perjudicar las condiciones ambientales protegiendo las zonas más importantes y fortaleciendo la calidad de vida dentro del sector, con esta alternativa podemos fomentar la reducción del uso de gasolina, esto nos garantiza enfocarnos en un solo método de transporte que no solo este en contra de la contaminación también ayuda a crear un mejor lugar para vivir al momento de realizar actividades de salud se garantiza el bienestar de todos los usuarios.

3.2. CICLOVÍA

La definición de ciclovia es carril o camino que es de uso específico para las personas que usan una bicicleta puede estar separado de los automóviles o puede que no.

Dentro de nuestro sector de estudio podemos hallar solo una ciclovia que fue ubicada en la mitad de la Av. Ilaló y no a los costados esto se realizó por seguridad esto fue porque dentro de esta vía podemos ver múltiples locales ubicados, esto causa que los vehículos que se parquean juntos a las aceras y al dar reversa se pueden golpear los ciclistas. Este proyecto dados los estudios se estima que se benefician aproximadamente 25 000 usuarios que circulan diariamente en la avenida lo que nos da entender que es muy factible realizar más de una ciclovia dentro del valle de los chillos porque muchas personas están interesadas en utilizar este medio de transporte.

3.3. TIPOS DE CICLOVÍA

En las normas de Ecuador tenemos las reglas de uso vigentes en el país, las cuales explican el uso de las ciclovías.

3.3.1. CARRIL PARA BICICLETAS.

Es un único carril ubicado en la vía pública o cercana a esta es un carril exclusivo para ciclistas, este se ubica separado del tráfico vehicular con ciertos elementos de protección, esta separación está definida por letreros y demarcaciones en otras palabras tiene una señalización de la calzada.



Ilustración 7: Carril para bicicleta

Fuente: Bicis Ec.

3.3.2. CICLOVÍA COMPARTIDA

Las vías compartidas como su nombre lo dicen son rutas donde la ciclovía no es única esta viene acompañada por vehículos motorizados y no motorizados es decir comparten la calzada y esto únicamente sucede cuando la velocidad del automóvil debe ser inferior a 30 km/h. Esta velocidad se asigna para evitar congestiones y accidentes de tránsito reduciendo los mismos elementos

especificados en las reglas para lograr una velocidad controlada.



Ilustración 8: Carriles compartidos para vehículos motorizados y no motorizados

Fuente: Bicis Ec

3.3.3. CICLOVÍA EN BERMAS

Especificamos que es una vía única para bicicletas detrás de una carretera o autopista. Se implemente a la sección continua de la calzada de las vías o carreteras que cuenten con una berma. En este caso al tratarse de carreteras que pueden contar con un TPDA (tráfico promedio diario anual) muy alto o regular es necesario el uso correcto de las bandas sonoras laterales y una señalización adecuada para garantizar la seguridad del ciclista, gracias a esto el conductor de un vehículo motorizado podrá estar pendiente de la circulación de los ciclistas.



Ilustración 9: Carril de una ciclovía adecuada a un espaldón de vía

Fuente: MTOP impulsa señalización de ciclovías en Imbabura

3.4. CARACTERÍSTICAS PARA UNA CICLOVÍA

El desarrollo de una ciclovía es muy importante al hablar de resolver distintos tipos de problemas dentro la movilización, por esto existen tres razones por las cuales es necesaria la implementación de nuestra ciclovía, estas son:

- Se construye una estructura donde el ciclista pueda movilizarse tranquilamente y garantizando su seguridad sin la necesidad de invadir el espacio de los peatones.
- Al ser utilizado como medio de transporte es una motivación para que los usuarios opten por esta opción y más si existen personas que empezaron a utilizar bicicletas.
- Mejora el tránsito y su seguridad mantiene un orden tanto en el carril establecido solo para bicicletas como para vehículos.

Una de las características es que la vía de los ciclistas no sea inferior a 1.20m y no choquen con el tráfico de automóviles, igualmente al encontrarse con intersecciones, resguarden a los usuarios de cualquier peligro, buscando que todo

tipo de vehículos vayan canalizando por la red vial que les corresponde, evitando que los automóviles estén pendientes de los movimientos causados por los ciclistas sin causar ningún accidente.

Un hecho es buscar la viabilidad para que la gente pueda llegar a diferentes sectores de forma segura. Está comprobado que después de la realización de la cicloavía, sí presenta un alto o igual porcentaje de uso, esto nos muestra que fue correctamente diseñada y construida.

La diferencia de tiempo en movilización, al usar una bicicleta y un vehículo depende de varios factores, en ocasiones, la bicicleta recorrerá distancia directa en menor tiempo, esto puede ser por la forma en la que esté diseñada y por donde esté ubicada la cicloavía, así se vería la comparación de desplazamientos entre la bicicleta y un vehículo a motor.

3.4.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PARA CICLOVIAS

Se puede definir como un espacio correcto para una persona dentro de una cicloavía, se debe analizar como un conjunto completo al ciclista y la bicicleta siendo este su vehículo, el espacio que se necesita dentro de la cicloavía será detallado y esto dependerá directamente de la composición y estructura de nuestra cicloavía sin embargo dentro de este capítulo número 6 que pertenece al documento de señalización Vial nos explica las características dependiendo el tipo de cicloavía que nosotros realicemos.

Carril Bicicleta	<ul style="list-style-type: none"> - Ancho mínimo para el carril unidirección al: 1,20m - Velocidad máxima: 50 km/h (límite) 	
Ciclovías con espaldón	<ul style="list-style-type: none"> - Ancho mínimo de espaldón: 1,20m (ideal 1,50 m) - Velocidad máxima de espaldón: 90 km/h (límite) 	
Ciclovías segregadas	<ul style="list-style-type: none"> - Se podrían construir carriles para bicicletas separados en todas las carreteras del país está permitido. 	
Ciclovías compartidas	<p>Opción 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ancho del carril: 3 metros - Velocidad máxima: 30 km/h (límite) - Señalización en el pavimento: colocada en el centro del carril 	<p>Opción 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ancho del carril: 3 metros - Velocidad máxima: 50 km/h (límite) - Señalización de adecuada del pavimento: se colocarán a la berma del carril

Tabla 10: Características técnicas para una ciclovía

Fuente: RTE INEN 004.

Resumen dimensiones básicas

Ciclovía	Mínimo (m)	Recomendado (m)	Optimo (m)
Unidireccional	1,20	1,50	2
Bidireccional	2,20	2,50	3

Tabla 11: dimensiones básicas para una ciclovía

Fuente: RTE INEN 004

3.5. REQUISITOS PARA CONSTRUCCION DE CICLOVÍAS

3.5.1. TAMAÑO ESTANDARIZADO PARA EL USO DE BICICLETAS

Las dimensiones correctas para el adecuado funcionamiento de una ciclovía aplicando el concepto del conjunto de un solo vehículo (bicicleta-ciclista), tiene un ancho que varía dependiendo las características del conjunto, pero está entre 0,75 m y 1,0 m con una altura que va desde 1,70 m a 1,90 m.

Dado que el carril para bicicletas tiene un solo sentido de circulación, su anchura mínima deberá ser de 1,20 m para ser confortable y segura para los usuarios. Por supuesto, esta infraestructura vial no debe exceder el límite. Si se desea circular en paralelo con rebasamientos se debe crear una ciclovía con un ancho aproximado de 1,50 metros siendo este el recomendable para la vía.

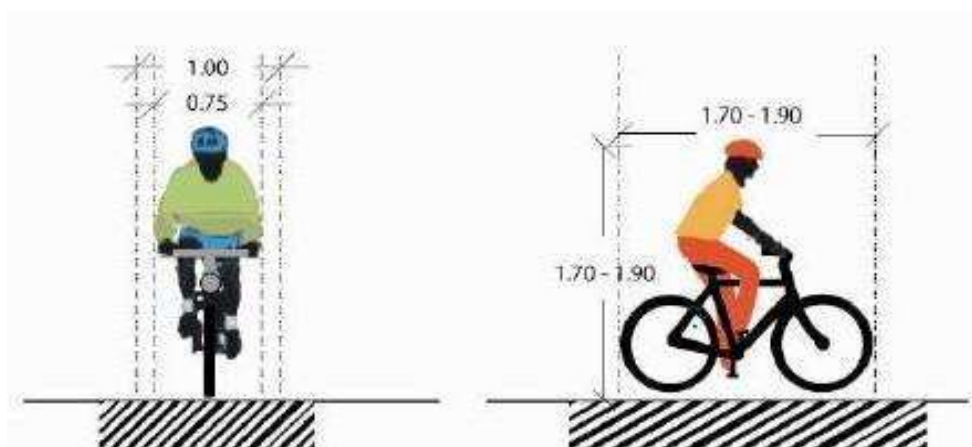


Ilustración 10: Dimensiones estandarizadas para el conjunto Bicicleta-Ciclista

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2013.

3.5.2. PROTECCIÓN QUE SE DEBE RESPETAR PARA CICLOVÍAS EN ESTACIONAMIENTOS.

Para situar el aparcamiento equidistante de la cicloavía con los vehículos se creará un espacio donde se garantice la seguridad de ambas partes, y en este espacio se debe garantizar un paso y la longitud de este. Para la parte donde el vehículo sobresale del borde el modo de estacionamiento es en batería.

Si el carril de bicicletas se encuentra en la acera, el vehículo deberá acercarse a una distancia mínima de 700 mm y 1 m del vehículo cuando éste se encuentre en posición perpendicular al carril de bicicletas (estacionado en batería).

Sabemos que, en vías con plazas de aparcamiento en la misma calzada, debe haber una distancia mínima de 500 mm entre carriles para bicicletas para permitir a los conductores respetar las condiciones de circulación. Al cruzar la vía, los vehículos deben tomar las debidas precauciones al momento de manipular las puertas para evitar accidentes y disponer de un buen carril de bicicletas para la seguridad y el bienestar de todos.

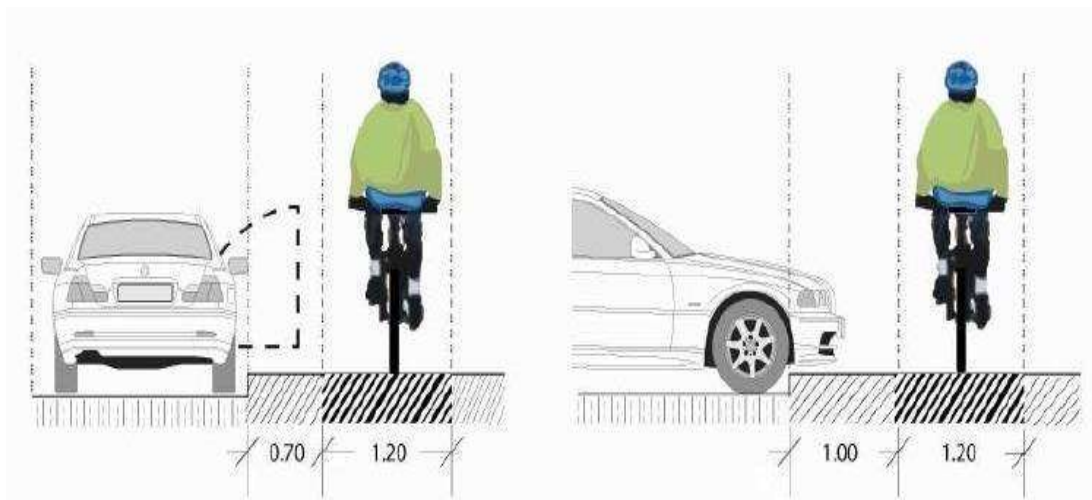


Ilustración 11: Espacio de Resguardo en estacionamientos

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2013

3.5.3. EXIGENCIAS QUE SE DEBEN CUMPLIR EN EL DISEÑO PARA UNA CICLOVÍA

A la hora de determinar la velocidad estándar para un carril bici se deben tener en cuenta varios parámetros, estos son:

- El usuario
- El ambiente y terreno donde se encuentra la ciclovia
- Los transeúntes
- Los Vehículos Motorizados
- Las intersecciones
- El acceso a predios
- La presencia de caminos angostos o no angostos
- los radios de giro
- Los conductores tienen visibilidad limitada

Uno de los factores más importantes es el terreno en el que se encuentra la ciclovia, que puede ser accidentado, ondulado o llano. En un entorno urbano con terreno llano. Si el terreno en gradientes muy empinadas, la velocidad promedio debe estar entre 15 km/h y 20 km/h, la velocidad puede variar hasta 10 km/h, y si cuesta abajo, hasta 40 km/h.

Si hay ciudades con diferentes condiciones, el cambio en la velocidad de los ciclistas no se nota porque el potencial conflicto con otros usuarios en dichos lugares es pequeño, sin embargo, siempre se debe analizar un estudio de tráfico para determinar si esto es posible. Mantener el ritmo.

Para la señalización vertical y horizontal se necesita la velocidad que tienen los vehículos motorizados y no motorizados, esto depende si la infraestructura ciclista está unida a la infraestructura de los vehículos motorizados así se tendrá una correcta señalización beneficiando a ambos medios de transporte y que estos mismo se movilicen con seguridad.

3.5.4. GEOMETRÍA DE UNA CICLOVÍA

La geometría de una ciclovia depende de qué tipo de infraestructura nosotros utilicemos para cada caso hay una diferente las cuales ya hemos mencionado siendo estas:

- Ancho de vía
- Velocidad de diseño
- Si es ciclovia segregada o no
- Análisis de pendiente ascendente o descendente.

Sin embargo, la geometría de las intersecciones en todos los carriles para bicicletas es compleja, cada intersección cuenta con carriles vehiculares, ciclistas y peatonales, respectivamente. Dado que las intersecciones son los principales puntos de colisión para los usuarios que utilizan bicicleta, en caso de existir se deberá marcar una línea discontinua de 30 a 40 cm de espesor, 80 cm de longitud y una zona mínima de movilización de 1 metro.

3.5.5. SEÑALIZACIÓN PARA CICLOVÍA

Existen dos tipos de señalización estas pueden ser verticales o horizontales, estas hacen referencia a dispositivos que se instalan en las vías o ciclovias las cuales sirven para dar señales de tráfico y tránsito para los vehículos que circulan por ella ya sea peatones, ciclistas o vehículos motorizados. Los semáforos son colocados por el Departamento de Señales de Tránsito de la empresa Epmmp,

que es responsable de la implementación y mantenimiento de las señales de tránsito horizontales y verticales en el Departamento de Transporte.

Para facilitar la colocación de la señalización, se puede colocar sobre una placa o poste fijo, o incluso sobre una estructura, siempre que sirva para informar a los distintos operadores ciclistas de las normas específicas para informar o prevenir, mediante símbolos o textos especiales.

Una señal vertical es un dispositivo colocado en la vía o sobre la vía que utiliza una placa clavada en un poste o estructura para comunicar las reglas de señalización a los conductores individuales de los carriles para bicicletas de tal manera que, utilizando la mayoría de los sistemas de señalización conocidos, existe una categoría de señales verticales, las cuales son:

- Señales regulatorias

Estas señales regulan el tránsito, y las infracciones de cualquiera de estas señales reglamentarias son infracciones a las normas de tránsito, se transmite información de prohibiciones, acceso obligatorio y restringido. Varían en diseño, pero generalmente tienen un fondo blanco con imágenes o texto en negro, y tienen forma rectangular con el eje más largo hacia arriba y de manera recta.

- Señales de precaución o preventivas

Tiene avisos para todas las personas de la carretera sobre situaciones inesperadas o peligrosas y también se utilizan cuando la vía tiene tramos muy juntos.

- Señales de información

Informan al usuario sobre el camino, muestran cómo se desenvuelve en el camino, muestran la distancia, el destino, la ruta, los puntos de servicio y los atractivos turísticos.

Las señales de prioridad se colocan al comienzo de varias intersecciones o puntos únicos donde se deben seguir las reglas, entre otras tenemos:

- Carril compartido

Esta señal como su nombre nos indica está diseñada para indicar que los vehículos comparten carril con bicicletas. En este caso, los ciclistas tienen la prioridad a dar la vuelta primero. Cada carril tiene un límite de velocidad para la convivencia de un vehículo y una bicicleta, este no debe superar el mínimo permitido de velocidad de 30 km/h.



Ilustración 12: Señalización para carril compartido

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2013.

- Carril compartido entre buses y bicicletas

Este cartel nos indica que hay un carril de bus y se permiten bicicletas, por lo que los ciclistas tienen prioridad. Se debe incluir una placa adicional.



Ilustración 13: Señalización para carril compartido.

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2013.

- Pare

El propósito de esta señalética es muy importante, se informa a todos los choferes que deben detener su vehículo completamente en la intersección, después de asegurarse que no haya un riesgo de cruce podrán continuar con su trayectoria únicamente podrán hacerlo cuando ya no tengan ningún conflicto con cualquier otro vehículo motorizado y no motorizado, en las intersecciones esta señalética se debe instalar a poca distancia del borde de la intersección de la calzada, si la ciclovía dentro de la intersección es de Ángulo agudo (mide menos de 90° pero más de 0°) se debe instalar la señalética de modo que la cara no sea lo principal que sea prominentemente a la vista de los conductores causando una distracción a estos mismo.



Ilustración 14: Señalización para carril de pare

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2013.

- Ceda el paso

Esto es necesario si hay intersecciones donde el tráfico de vehículos debe ceder y parar, si es necesario, el paso tiene una buena visión general del tráfico en las principales ciclovías.



Ilustración 15: Señalización para carril de Ceda el paso

Fuente Instituto Ecuatoriano de Normalización,2013.

- Mantenerse a la derecha las bicicletas

La señal explica que los ciclistas deben mantenerse a la derecha para dar cabida a los vehículos de motor que pasan. Esta señal es complementaria a la señal de nivel de canal dividido. Si nuestra superficie es mayor de 3 m, no es apta para zonas comunes.



Ilustración 16: Señalización para carril de Mantenga a la derecha las bicicletas

Fuente Instituto Ecuatoriano de Normalización,2013.

- Peligro no rebasar

Esta señal informa que no se debe sobrepasar a otro usuario ciclista porque podría causar varios accidentes, además se puede utilizar como indicador que prohíba el uso de la vía por dos usuarios en la ciclovía.



Ilustración 17: Señalización para carril de No rebasar

Fuente Instituto Ecuatoriano de Normalización,2013.

Las señaléticas son necesarias para prevenir a los usuarios de vehículos motorizados y no motorizados de los posibles peligros que existen en la vía, estas señales indican precauciones especiales que debemos tomar, incluso en cuanto a

reducir la velocidad de circulación según las normas y Reglamento RTE INEN y se establecen unas cuantas como:

- Vía resbalosa

Esta señal advierte que se aproxima una vía resbalosa o en malas condiciones para bicicletas que pueden hacer que los usuarios tengan un mal manipuleo de sus bicicletas y puedan colisionar.



Ilustración 18: Señalización para carril de Vía resbalosa

Fuente Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2013.

- Fuerte descenso

Esta señal se usa para advertir al ciclista que se aproxima a una pendiente muy pronunciada y que debe tomar las precauciones necesarias.



Ilustración 19 Señalización para carril de Descenso pronunciado.

Fuente Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2013.

- Precaución apertura de puertas

Esta señal se utiliza para informar a los ciclistas que las puertas de los vehículos de motor están abiertas junto a los carriles para bicicletas y deben usarse en los carriles para bicicletas protegidos y que hay espacios de estacionamiento para vehículos de motor junto a las bicicletas de la infraestructura del carril de bicicletas

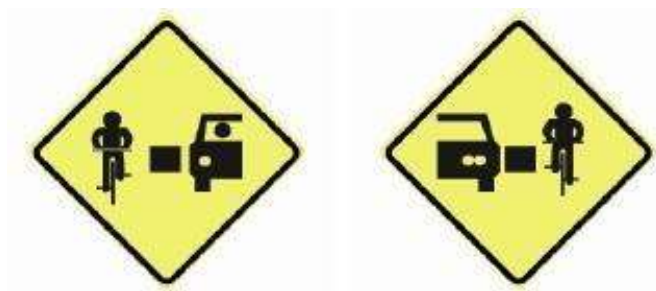


Ilustración 20 Señalización para carril de precaución apertura de puertas.

Fuente Instituto Ecuatoriano de Normalización,2013.

- Ciclista en la calzada

Esta señal nos avisa sobre un ciclista en la carretera, además se coloca en un lugar determinado donde los estudios de tráfico muestran que hay muchos ciclistas en la carretera.



Ilustración 21: Señalización para carril de Ciclista en la vía

Fuente Instituto Ecuatoriano de Normalización,2013.

- Cruce de bicicletas al virar.

Es una señal se usa de advertencia que se está acercando a una intersección mientras gira. Se recomienda su uso junto con otras señales, según la situación y el diseño del carril bici.



Ilustración 22: Señalización para carril de Cruce de bicicletas al virar

Fuente Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2013.

Nuestra Señalización Horizontal se utiliza únicamente cuando queremos dar avisos o advertencias a los conductores de vehículos motorizados y no motorizados, este tipo de señal se considera un elemento de seguridad y control del tráfico, y las señales horizontales se pueden usar por separado con otros elementos de señal., Se consideran letreros, símbolos y letras colocados en el pavimento, generalmente están pintados de color amarillo o blanco, porque deben sobresalir y ser observados por el conductor, se delimita en el sentido de la circulación del tránsito, teniendo en cuenta la posición de los usuario en la bicicleta esto disminuye el campo de visión debido a los ángulos de visión, lo que significa pérdida de información.

Las flechas y los pictogramas deben colocarse juntos y colocados en cada punto inicial y final de la intersección. El tamaño del icono está determinado por la forma de la infraestructura que se va a colocar. También debe estar en una vía pública de más de 3 m. Se deben colocar marcas en las aceras en las entradas y salidas de las intersecciones a intervalos de 50 m. En otros carriles bici separados alrededor de las ciudades, las marcas deben colocarse cada 100 metros en cada intersección, mientras que, en el campo, las señales de carril bici en los arcenes se colocan no más de cada 250 metros en cada intersección sin residentes. Los pueblos están a 150 m.

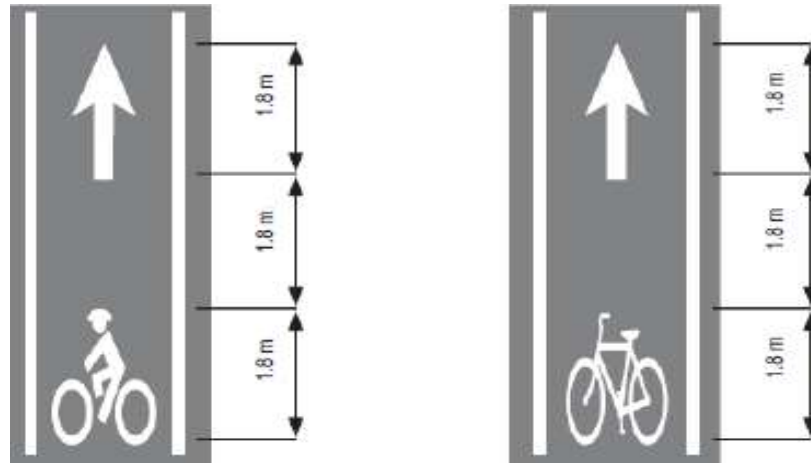
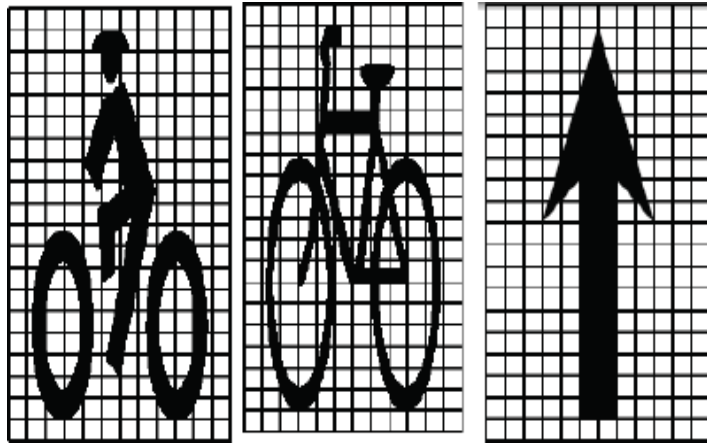


Ilustración 23: Señalización Horizontal para ciclovía.

Fuente Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2013.

CAPÍTULO IV: ENCUESTAS

4.1. INTRODUCCIÓN

Es necesario reunir información principalmente para determinar la opinión pública sobre la implementación de la ciclovía dentro del sector, esto nos mostrará. Que tan factible es el estudio, para esto utilizaremos un cuestionario con una serie de preguntas determinadas que recopilaran datos tomando como base investigaciones estadísticas, esto nos permitirá entender cómo piensan los usuarios que realicen las encuestas a cerca de la creación de una ciclovía. Nuestro estudio principal trata sobre el transporte, que será una síntesis de datos, se realizará con la ayuda de encuestas, y un cierto número de encuestados, que llamamos nuestra muestra de población, estará en el comportamiento de un distrito en particular para apoyar la opinión de todos, además de recopilar todos los datos en en la base estadística que establecemos.

El cuestionario desarrollado en este trabajo ayuda a obtener información útil para el desarrollo de la implantación de ciclovías. Al cuantificar operaciones estadísticas para una población específica, dentro del sector de estudio, podemos describir la movilidad y establecer los objetivos de investigación.

Al nosotros necesitar información y realizar los cuestionarios correspondientes debemos tener en cuenta los siguientes factores:

- Analizar los objetivos principales
- Desarrollar una correcta metodología
- Diseñar la encuesta
- Evitar las encuestas muy extensas
- Crear una encuesta online para más facilidad

- La manera de abordar preguntas

4.2. TIPOS DE ENCUESTAS

4.2.1. ENCUESTA PERSONAL

Este tipo de encuesta principalmente consiste en realizar una serie de preguntas de manera física y directa hacia otra persona, esto quiere decir que debe existir una interacción entre el encuestador (la persona encargada de la información y de realizar las encuestas) y el encuestado (la persona quien proporciona los datos necesarios para el trabajo), normalmente el encuestador toma notas de las respuestas o de otra manera simplemente recibe el cuestionario del encuestado.

4.2.2. ENCUESTA VÍA TELEFÓNICA

Las encuestas telefónicas se suelen hacer una serie de preguntas o cuestionarios a través de una llamada ya sea por celular, teléfono o alguna red social que proceda a realizar llamadas, el encuestador debe ir anotando la información proporcionada por el encuestado.

4.2.3 ENCUESTA POR CORREO

El objetivo de las encuestas postales es enviar un cuestionario o una serie de preguntas a través del correo, que debe ser devuelto al remitente después de contestar. En la actualidad se tiene las redes de internet las cuales facilitan el traslado de información de una persona a otra, se ha empezado a enviar estas encuestas por correo electrónico, incluso es mucho más eficiente llegar al número determinado de personas que nosotros conocemos como muestra poblacional.

4.3. MODELOS DE ENCUESTA SEGÚN EL TIPO DE INVESTIGACIÓN

4.3.1. ENCUESTA DESCRIPTIVA

Podemos especificar los estudios descriptivos, los cuales intentan crear un registro que nos permita comprender una actitud o condición que existe en nuestra muestra de la población, esto nos quiere decir que se intenta descubrir la situación en que se encuentra la población en el momento que se realiza la encuesta, el objetivo de estas encuestas es presentar la influencia directa o indirecta que tienen las personas analizando sus características o actitudes, de esta manera podemos clasificar las preguntas dentro del cuestionario en función de jerarquías mostrando un orden con un grado de importancia variable.

4.3.2. ENCUESTA COMPARATIVA

Es un tipo de investigación que intenta analizar las causas o factores de riesgo de ciertos problemas, lo que se puede hacer comparando dos o más ejemplos, es necesario al momento de realizar esta encuesta que al comparar dos casos el uno no tiene que ser afectado por el problema mientras que el otro si debe serlo así se notara la diferencia y se podrá establecer un criterio único del encuestado, el objetivo de este tipo de encuesta es determinar las diferencias específicas en cada caso que pondremos dentro de la encuesta.

4.4. METODOLOGIA DE ENCUESTAS

4.4.1. ENCUESTAS PARA CONOCER LAS PREFERENCIAS

Siendo este un proyecto vial se debe iniciar con los estudios preliminares los cuales son informes que resumen brevemente los detalles más importantes observados dentro del proyecto, al implementar una ciclovía en el sector de estudio, es evidente que se necesita información, ejecutando un estudio que nos proporcione los datos sobre la movilidad y que tipo de transporte se utilizan por parte de la población, también se analiza otros factores como los horarios de

trabajo, los motivos de movilización, la preferencia de transporte público o privado, que hábitos de desplazamientos tiene.

Es por esto por lo que se debe elaborar una serie de encuestas con preguntas concisas que nos suministren con la información necesaria para a futuro complementar los informes preliminares, además de justificar porque se debe de realizar la ciclovía dentro del sector.

4.4.2. PREFERENCIAS REVELADAS

Las preguntas de preferencias reveladas nos brindan datos los cuales reflejan el comportamiento de toma de decisiones actual de las personas, al aclarar las ideas sobre el comportamiento humano, podemos observar que forman sectores macroeconómicos, para el caso de nuestro estudio, tenemos un alcance que será conocer el comportamiento que tienen las personas que todos los días se movilizan de un lugar a otro dentro del sector, intentamos anticiparnos al problema de las ciclovías como una opción viable a la hora de transitar por la región del Valle de los Chillos en función de su actuación y comportamiento.

La información obtenida es veraz, creando una muestra censal y brindando respuestas precisas, los usuarios nos hacen saber sus preferencias, a dónde suelen ir y, lo más importante, el tiempo que tardan en llegar y recolectar toda la respuesta quedará almacenada en la base de información que creamos.

4.4.3. PREFERENCIAS DECLARADAS

El cuestionario de preguntas declaradas podemos notar que son totalmente diferentes a las encuestas reveladas, ya que estas nos muestran el resultado para propuestas, en otras palabras, crea un escenario que en realidad no existe, solo es imaginado, y crea una base para almacenar los datos en caso de que el escenario se convierta en realidad.

Cuando hablamos de un escenario real o próximo a realizarse, es preciso saber si las personas están a favor de crear este nuevo proyecto, en nuestro caso

será un trabajo de ciclovías, a través de estos estudios se puede tomar decisiones factibles que determinarán el futuro del proyecto.

4.5. DISEÑO PRELIMINAR DE LA ENCUESTA

La investigación inicial sobre la ejecución del carril bici comenzó con la recopilación de datos o información para comprobar si el desarrollo del proyecto es factible, para esto a través de una encuesta que se procederá hacer, podremos obtener los datos necesarios proporcionados por las personas quiénes serán los usuarios de este sector de movilización, quienes podrán trasladarse de un lugar a otro, ya sea de trabajo, estudio, salud, entretenimiento, etc.

Al crear este proyecto podemos beneficiar a muchas personas, este tipo de proyectos depende mucho del sector en donde se realizará y la manera en la cual se podrá ingresar a la ruta que se decida hacer, los cuestionarios que se hacen para el estudio preliminar son enfocados principalmente en obtener información que nos dé a entender que tan factible puede ser la materialización estructural de nuestra ciclovía, tomando en cuenta que este medio de movilización es uno alternativo, en comparación al transporte habitual que se utiliza por medio de los usuarios para sus actividades diarias. Definimos el medio por el cual vamos a recolectar estos datos ya que es muy importante tener claro esto dentro de nuestra investigación, las más utilizadas y efectivas son; las entrevistas, encuestas telefónicas y las encuestas por páginas web o correos electrónicos.

Tenemos en cuenta siete puntos importantes para el desarrollo de nuestra encuesta, lo que nos ayudará a realizar el correcto planteamiento enfocando el problema dentro del cuestionario, el objetivo es organizar la información de una determinada muestra poblacional, es por esto por lo que especificaremos punto a punto los detalles de cómo diseñar nuestra encuesta.

- **Medio para recopilar datos**

Cuando se empieza una investigación se debe tener en claro que medio es necesario usar para recopilar la información, hay muchas formas de

almacenar datos, las más importantes son entrevistas, encuestas por llamada de celular o teléfono, encuestas online, etc.

En las encuestas telefónicas se debe prestar atención al tono de la pregunta, que realmente influye o afecta en la opinión de los encuestados, mientras que las entrevistas personales desde que inicia el proceso hay que llevar un control de la información que nos proporcionan ya que en ocasiones nosotros somos quienes apuntamos las respuestas de las personas. La formulación de preguntas es la estructura del diseño de nuestra encuesta, desde las palabras que utilicemos hasta las ilustraciones gráficas, al obtener datos a través de los cuestionarios de forma online es una manera mucho más eficiente, es un método muy rentable para poder finalizar nuestra investigación además de lo rápido que es.

- **Esfuerzo para responder**

Cuando se diseñan las encuestas hay que saber que existen preguntas que tengan más importancia mientras que otras si están repletas de información dificultan al usuario que resolverá la encuesta y nos causaría un índice de respuestas muy pequeño. Otra forma de hacer que las encuestas sean informativas es agregar diferentes modelos de preguntas de elección múltiple, escalas, cuadros escritos y más. Cada encuesta siempre debe definir uno o dos tipos de preguntas, pero no se recomienda combinar varias preguntas, ya que esto puede confundir a nuestros encuestados.

Al definir objetivos y cubrir todos los temas de investigación, podremos crear una investigación clara y simple guiada hacia los usuarios del sector que facilitará la aplicación del proyecto.

- **Redacción de las preguntas**

Al realizar encuestas, nuestro diseño y forma va más allá de la elección de las preguntas que hacemos. Tenga cuidado con la redacción de la pregunta. La precisión debe mostrar los temas más relevantes que deben estar en la encuesta, y esta es la parte más difícil de preparar la encuesta.

Hay que saber que, al realizar las encuestas online, tendremos algunos inconvenientes como al momento no se podrá explicar las preguntas ni brindar los datos necesarios para resolver cualquier tipo de inquietud mientras se está resolviendo el cuestionario.

Los detalles que conducen a un diseño de encuesta en línea deficiente incluyen cosas como usar palabras de difícil comprensión o imprecisas, usar términos abstractos, colocar preguntas sin sentido, un diseño de encuesta que ofusca a los encuestados y hacen que se nieguen a responder.

Al momento de crear las preguntas, es relevante que tengamos presente dónde queremos ubicarlas en el cuestionario. Cada pregunta dentro del cuestionario debe tener un pensamiento y una lógica siguientes. Si se intenta saltar de un tema a otro puede causar confusión dentro de los encuestados causando distracción, lo que nos lleva a que puedan perder el interés, siendo esta la razón principal por la cual dejen de realizar la encuesta es aconsejable utilizar saltos lógicos y ramificaciones en las preguntas.

- **Formato de pregunta**

Para el diseño de cada pregunta hay que tener en cuenta que la forma de crear las preguntas dentro de las encuestas no se hace de la misma manera, podemos utilizar tanto preguntas abiertas como cerradas, a través de estas podemos proporcionar respuestas

limitadas o incluso añadir información a las respuestas obtenidas que vienen de los usuarios que realizaran las encuestas.

Cada pregunta que creamos tiene un propósito diferente con únicas ventajas y limitaciones, para lograr el objetivo necesitamos conocer el nivel de detalle de cada pregunta para que podamos definir el número correcto de preguntas cuantitativas y cualitativas a utilizar.

- **Exactitud de los datos obtenidos**

La calidad de información que ponemos en nuestras encuestas es muy importante porque sabemos que estas preguntas pueden proporcionar diferentes tipos de datos, por lo que algunas preguntas brindan información más importante que otras en nuestro cuestionario.

Para tener una calidad buena dentro de nuestra información, las encuestas deben diseñarse con un lenguaje único que muestre cómo queremos que nuestros encuestados mediten y contesten a la luz de temas únicos y, en ciertas ocasiones, algunas preguntas tienen que saltarse porque corresponden a la vivencia personal o si las preguntas no son relevantes. Para el encuestado, deje espacio para las siguientes preguntas.

A muchas personas les resultó más fácil hablar sobre su edad que a cerca de sus creencias religiosas o afiliación política, los cuales son asuntos sensibles, por lo cual muchos encuestados pueden no sentirse cómodos hablando, lo que dificulta que obtengamos información específica.

Dentro de nuestra encuesta cada pregunta tiene que ser redactada pensando en los usuarios que responderán a esta, debemos tener cuidado al momento de realizarlas ya que ellos se deben sentir en

un espacio seguro, para que tengan la confianza de responder con libre albedrío. La investigación cualitativa se puede realizar teniendo en cuenta que pueden ocurrir varios tipos de errores debido a la escases de datos o fallas dentro del muestreo, además se puede llegar a no se lograr nuestro objetivo principal.

- **Presentación Visual**

Si deseamos hacer una encuesta con un diseño perfecto, esto nos causaría una problemática ya que aumentaremos la información causando una encuesta muy pesada para los encuestados, el mal uso de ilustraciones gráficas puede volver ineficiente a nuestro cuestionario, cosas como diferente tamaño de letra, imágenes o colores que no son adecuados, además de que pueden volverse una distracción para el encuestado al momento de contestar las preguntas.

Se debe considerar el diseño del estudio, y las imágenes disponibles pueden ser un factor lento para ver el estudio usando dispositivos electrónicos.

- **Plan analítico**

Al hablar de un plan analítico se tiene los objetivos de investigación, Analice siempre el tipo de datos requeridos, el formato de nuestra encuesta y la forma en que se realiza. Debe quedar claro cómo debemos interpretar los resultados del análisis, hacer un seguimiento de ellos y crear una base de información donde se pueda almacenar los datos solicitados.

4.6. DEMARCACION DE ESTUDIO

El área que analizamos para este trabajo de titulación es en el valle de los chillos en el cantón de Rumiñahui.

Para llevar a cabo el estudio, el estudio de preferencia declaradas y reveladas para llevar a cabo el estudio de ciclovías dentro del sector de nuestro estudio, nos orientaremos a hacer el estudio en áreas de influencia, se procederá a entrevistar a usuarios en puntos estratégicos del sector, las entrevistas serán con personas del transporte particular, transporte urbano y peatones, dado que este tipo de personas son las que se destacan y nos brindan la mejor información, dichas encuestas serán auto administradas y auto seleccionadas, este tipo de encuesta es la más factible para obtener información clara y exacta para nuestra base de datos.

4.7. ELABORACIÓN DE ENCUESTA PILOTO

Para elaborar nuestra encuesta piloto debemos tener como objetivo que la redacción de las preguntas que vamos a hacer tiene una fácil comprensión esto nos servirá para tener un mejor resultado también si las encuestas tienen una buena interpretación por las personas podremos entender el mensaje que nos quiere transmitir el encuestado, debemos tener en cuenta algunos puntos característicos para evitar la mayor cantidad de errores, estos puntos los mencionamos anteriormente.

Las preguntas hechas dentro de nuestra encuesta son aplicables para sectores de tamaño mediano, hemos intentado enfocar todos los temas abordados con respecto a las ciclovías, para obtener la información que requerimos para ver si es factible o no la materialización de la ciclovía, Sí nuestra investigación es correcta, siempre se necesita un estudio piloto para arreglar y preparar el estudio final de nuestro proyecto.

La encuesta realizada a continuación la realizamos en un formato online a través de la página Google, tenemos la opción de utilizar distintos formularios para encuestas, a través de esta plataforma podemos facilitar la manera de encuestar en persona ya que cualquier usuario con celular a través de un código QR tendrá acceso directo a la encuesta.



Ilustración 24: Código QR para encuestas

Fuente: Google encuestas.

También se puede acceder a la encuesta a través de un enlace online, el cual se puede ver a continuación:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScoAqOfyLhYtMad1StS-sQZV_rksIsSKyyg-pjcywlhfvRP5Q/viewform?usp=sf_link

Este enlace nos permite acceder a la encuesta, además de poder responder con facilidad y rapidez, el problema de realizar encuestas online es la falta de comunicación entre encuestado y el encuestador, sin embargo nosotros realizaremos de manera personal la mayoría de estas encuestas de esta manera aseguraremos la información obtenida por el encuestado, cabe mencionar que

podremos resolver cualquier inquietud de los usuarios si no encontramos con ellos de manera directa ya que usaremos este medio online para el ahorro de materiales beneficiándose del internet, sin embargo igual tendremos algunas copias impresas para cualquier persona que no disponga de un dispositivo eléctrico.

4.7.1 DISEÑO PILOTO PARA ENCUESTAS DE PREFERENCIAS REVELADAS



Encuesta de Movilidad y Transporte

Por favor lea detenidamente cada una de las preguntas antes de responder, el contenido de los resultados es totalmente confidencial.

***Obligatorio**

1. 1 Genero *

Marca solo un óvalo.

Masculino

Femenino

Otros

2. 2 Edad *

Marca solo un óvalo.

18 o menor

18-35

36-45

mayor de 45

3. 3 Ocupación *

Marca solo un óvalo.

Estudiante

Trabajador

Jubilado

Otras

4. 4 Como se moviliza a diario?

Marca solo un óvalo.

- Autobús
- Auto Propio
- Auto Compartido
- Taxi
- Bicicleta
- Motocicleta
- Recorrido Escolar
- A pie

5. 5 Motivo de Viaje

Selecciona todos los que correspondan.

- trabajo
- Estudio
- Trámites
- Diversión
- Compras
- Salud
- Otros

6. 6 Duración de su viaje

Marca solo un óvalo.

- Menos de 10 min
- 10-15 Min.
- 15-30 Min.
- 30-45 Min
- Más de 1 hora

7. 7 Posee Usted Bicicleta

Marca solo un óvalo.

Si

No

Si su respuesta fue Si, continúe con la pregunta 8 caso contrario avance a la pregunta 11

8. 8 Porque cree usted que no es común el uso de Bicicleta como medio de transporte

Selecciona todos los que correspondan.

Inseguridad

Costumbre

Topografía del terreno

Falta de vías exclusivas

Clima

9. 9 porque utiliza bicicleta

Selecciona todos los que correspondan.

Salud

Trabajo

Estudio

Diversion

Otro

10. 10 Elija la frecuencia con la que utiliza bicicleta

Marca solo un óvalo.

- Diariamente
- 1 vez por semana
- 2-3 veces por semana
- Únicamente fines de semana
- Nunca

11. 11 Cree usted que en el valle de los chillos se necesita otra alternativa como medio de transporte

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

12. 12 Utilizaría usted la bicicleta como medio de transporte a diario

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

13. 13 Si el GAD Municipal del Cantón Rumiñahui implementaría una ciclovia, estaría usted dispuesto a usarla:

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

Por favor elija una de las tarjetas mostradas a continuación, los datos y resultados son confidenciales.

Cual es la mejor alternativa para usted, analizando las siguientes características

A

COSTO O TARIFA	0.0 \$
TIEMPO DE RECORRIDO	1H05 MIN

Marca solo un óvalo.

A

B

COSTO O TARIFA	0.35 \$
TIEMPO DE RECORRIDO	40 MIN

1.

Marca solo un óvalo.

B

C

ES SALUDABLE

NO REQUIERE COMBUSTIBLE

MAYOR TIEMPO PARA TRANSPORTARSE

EVITA EL ESTRES

EXPUESTO A LA CONTAMINACIÓN

PRODUCE CANSANCIO

COSTO O TARIFA	0.0 \$
TIEMPO DE RECORRIDO	2H30 MIN

Marca solo un óvalo.

C

4.8. TAMAÑO DE NUESTRA MUESTRA POBLACIONAL

Nuestro análisis de los usuarios y beneficiarios directamente involucrados en el proyecto, dado que gran parte de los usuarios de este transporte trabajan, estudian, se capacitan en el estado de Rumiñahui, aclaramos que daremos uso de la fórmula mostrada a continuación para determinar el tamaño de nuestra población:

$$n = \frac{N \sigma^2 Z_{\alpha}^2 e^2}{0.05^2 * (N - 1) + \sigma^2 Z_{\alpha}^2}$$

$$n = \frac{N * 0.5^2 * 1.64^2}{0.05^2 * (N - 1) + 0.5^2 * 1.64^2}$$

Donde:

N: Tamaño de la población

σ : Se utiliza el valor constante 0.5

e: Límite aceptable de error muestral que varía entre 1% (0.01) y 9% (0.09) escogemos 5% (0,05)

Z_{α} : Valor obtenido mediante niveles de confianza que se muestran en la siguiente tabla

Valor de Z_{α} :	0.067	0.84	1.04	1.28	1.64	1.96	2.33
Nivel de confianza	75%	80%	85%	90%	95%	97.50%	99%

Se tiene el valor de la población proyectada para el cantón de Rumiñahui 120803 personas según la tabla de pronóstico de la población del INEC, de acuerdo con estos valores, los ciudadanos obtuvieron.

$$n = \frac{120803 * 0.5^2 * 1.64^2}{0.05^2 * (120803 - 1) + 0.5^2 * 1.64^2}; \quad n = 269 \text{ habitantes}$$

4.9. ENCUESTA DE MOVILIDAD DEFINITIVA.

Realizando las respectivas correcciones con respecto a nuestra encuesta piloto, a continuación, haremos las encuestas de movilidad con todos los datos que sean suficientes para cubrir todos los temas con respecto a la implementación de la ciclovía. Las encuestas que presentaremos son:

4.7.1 ENCUESTA DEFINITIVA - PREFERENCIAS REVELADAS



Encuesta de Movilidad y Transporte

Por favor lea detenidamente cada una de las preguntas antes de responder, el contenido de los resultados es totalmente confidencial.

***Obligatorio**

1. 1 Genero *

Marca solo un óvalo.

- Masculino
- Femenino
- Otros

2. 2 Edad *

Marca solo un óvalo.

- 18 o menor
- 18-35
- 36-45
- mayor de 45

3. 3 Ocupación *

Marca solo un óvalo.

- Estudiante
- Trabajador
- Jubilado
- Otras

4. 4 Como se moviliza a diario?

Marca solo un óvalo.

- Autobús
- Auto Propio
- Auto Compartido
- Taxi
- Bicicleta
- Motocicleta
- Recorrido Escolar
- A pie

5. 5 Motivo de Viaje

Selecciona todos los que correspondan.

- trabajo
- Estudio
- Tramites
- Diversión
- Compras
- Salud
- Otros

6. 6 Duración de su viaje

Marca solo un óvalo.

- Menos de 10 min
- 10-15 Min.
- 15-30 Min.
- 30-45 Min
- Más de 1 hora

7. 7 Posee Usted Bicicleta

Marca solo un óvalo.

Si

No

Si su respuesta fue Si, continúe con la pregunta 8 caso contrario avance a la pregunta 11

8. 8 Porque cree usted que no es común el uso de Bicicleta como medio de transporte

Selecciona todos los que correspondan.

Inseguridad

Costumbre

Topografía del terreno

Falta de vías exclusivas

Clima

9. 9 porque utiliza bicicleta

Selecciona todos los que correspondan.

Salud

Trabajo

Estudio

Diversion

Otro

10. 10 Elija la frecuencia con la que utiliza bicicleta

Marca solo un óvalo.

- Diariamente
- 1 vez por semana
- 2-3 veces por semana
- Únicamente fines de semana
- Nunca

11. 11 Cree usted que en el valle de los chillos se necesita otra alternativa como medio de transporte

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

12. 12 Utilizaría usted la bicicleta como medio de transporte a diario

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

13. 13 Si el GAD Municipal del Cantón Rumiñahui implementaría una ciclovía, estaría usted dispuesto a usarla:

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

Por favor elija una de las tarjetas mostradas a continuación, los datos y resultados son confidenciales.

Cual es la mejor alternativa para usted, analizando las siguientes características

A

COSTO O TARIFA	0.0 \$
TIEMPO DE RECORRIDO	1H05 MIN

Marca solo un óvalo.

A

B

COSTO O TARIFA	0.35 \$
TIEMPO DE RECORRIDO	40 MIN

Marca solo un óvalo.

B

C

ES SALUDABLE

NO REQUIERE COMBUSTIBLE

MAYOR TIEMPO PARA TRANSPORTARSE

EVITA EL ESTRÉS

EXPUESTO A LA CONTAMINACIÓN

PRODUCE CANSANCIO

COSTO O TARIFA	0.0 \$
TIEMPO DE RECORRIDO	2H30 MIN

Marca solo un óvalo.

C

CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.1. INTRODUCCIÓN

Cuando se realizaron doscientas sesenta y nueve encuestas en el sector Valle de los Chillos, el análisis de estos estudios se realizó sobre los lugares estratégicos que mencionamos en los capítulos anteriores, para la implementación de la ciclovía es necesario observar la información que obtuvimos de las encuestas en los puntos estratégicos siendo estos mismo los que influyen de manera directa.

Al momento de realizar la encuesta se pudo notar que la población mostró una aceptación con la idea de este proyecto, colaborando con las encuestas además de tener una buena actitud la población piensa que esta alternativa para el mejoramiento de transporte tiene muchas ventajas en comparación a otros tipos de transporte ya sea público o privado.

En este capítulo presentamos los resultados de la información obtenida, así como el análisis de los gráficos creados a partir de la base de datos de esta manera clara y precisa, además ubicando, comparando, analizando, todos los porcentajes obtenidos.

5.2. METODO DE MUESTREO EN ECUENTAS DE PREFERENCIA

Para lograr nuestro objetivo principal, se realizó el estudio sobre puntos tácticos, los cuales resumimos a continuación, que son los principales para poder determinar cómo se desplaza cada usuario de un lugar a otro en el sector Valle de los Chillos.

La siguiente tabla muestra todas las localizaciones que consideramos puntos estratégicos para realizar una búsqueda adecuada y eficiente, además de recopilar una cantidad de información igualmente ponderada en cada ubicación.

1	Centro comercial San Luis shopping	
2	Centro comercial River Mall	
3	Parque metropolitano de la Armenia	
4	Universidad de las fuerzas Armadas	
5	Parque turismo Sangolquí	
6	Parque San Luis	
7	Centro comercial plaza parís	
8	Parque recreacional la moya	

Tabla 12 Puntos estratégicos para encuestas de preferencia reveladas.

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 25: Encuestas Parque Metropolitano de la Armenia

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 26: Encuestas Parque recreacional moya

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 27: Encuestas Centro Comercial River Mall

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 28: Encuestas Centro Comercial El San Luis

Fuente: Elaboración propia

5.3. RESULTADOS PARA INFORMACIÓN GENERAL

La información obtenida a nivel global necesita ser categorizada y hemos creado una base de información estadística para almacenar estos datos de manera adecuada y clara., los resultados que se tiene de manera general los clasificamos por encuesta, ya que dentro de las encuestas se tuvo preguntas de interés personal los cuales mostramos en la siguiente tabla e ilustración.

EDAD	SEXO MASCULINO	SEXO FEMENINO	OTROS	TOTAL	PORCENTUAL %
18 o menos	12	23		35	13.011 %
18 - 35	94	111	5	210	78.06 %
36 - 45	4	5		9	3.34 %
Mayor de 45	8	7		15	5.57 %
TOTAL	118	146	5	269	100%

Tabla 13 Porcentaje de encuestados de acuerdo con la edad.

Fuente: Elaboración Propia

269 respuestas

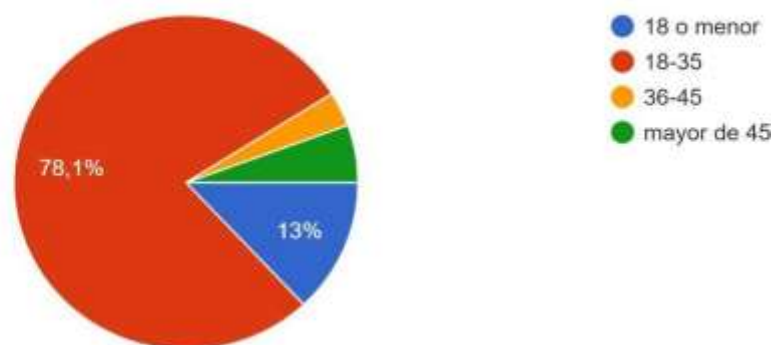


Ilustración 29: Porcentaje de encuestados por edad

Fuente: Elaboración Propia

1 Genero
269 respuestas

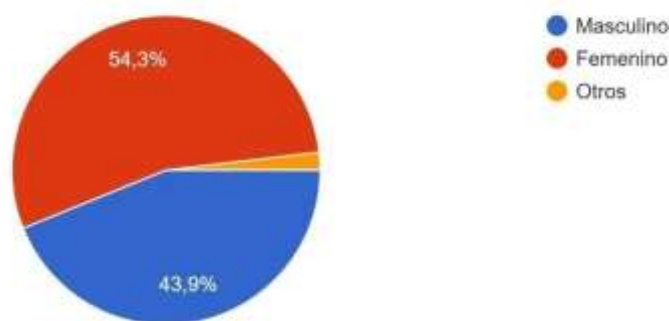


Ilustración 30: porcentaje de encuestados por género y por edad

Fuente: Elaboración Propia

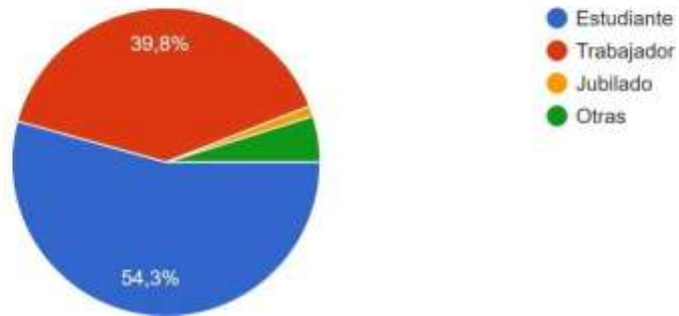
Analizando la tabla 13 en donde se puede observar que tenemos varias categorías de edad, y los porcentajes conseguidos según el género de la persona, para la muestra de la población utilizada para el estudio, 54.3% trata de un porcentaje femenino, mientras que al hablar de las encuestas y ver la que predomina por edades es la de 78.1% referente a las edades de 18 – 35 años, estos resultados se puede ver en la ilustración 30.

	Cantidad de personas encuestadas	Porcentaje %
Trabajador	107	39.77 %
Estudiante	146	54.27 %
Jubilado	3	1.11 %
Otras	13	4.84 %
Total	269	100%

Tabla 14: Porcentaje de encuestados de acuerdo con su ocupación.

Fuente: Elaboración Propia

3 Ocupación
269 respuestas



PORCENTAJE DE ENCUESTADOS DE ACUERDO CON SU OCUPACIÓN

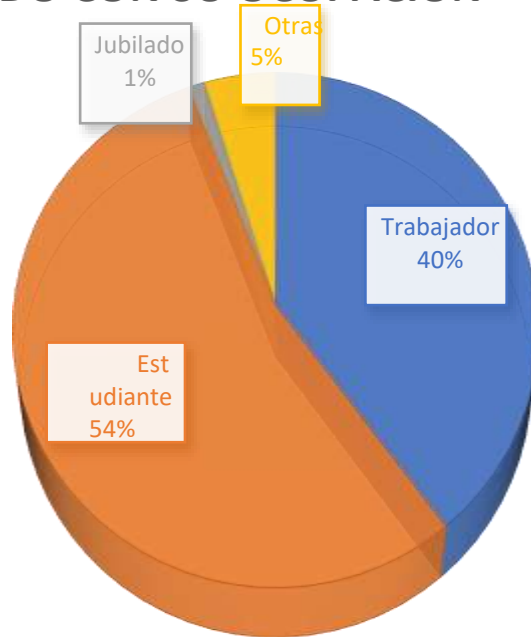


Ilustración 31: Porcentaje de encuestados de acuerdo con su ocupación

Fuente: Elaboración Propia

La encuesta realizada arrojó que según la ocupación de los encuestados tenemos un 54% de personas que se encuentran estudiando o matriculados en una institución educativa, demostrando que nuestros usuarios que realizaron las encuestas incluyen estudiantes universitarios y estudiantes de secundaria, los cuales serán beneficiados con la implementación de la ciclovía, en segundo lugar,

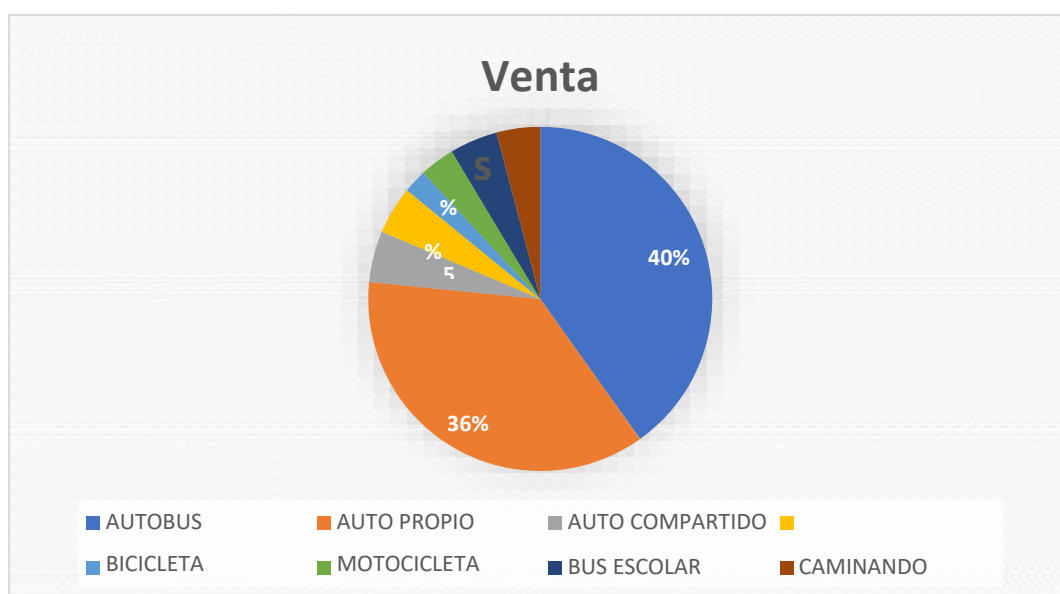
tenemos un 40 % de los encuestados que pertenecen al sector laboral, siendo en el sector privado y público es decir en ambas partes se realizó el muestreo, con respecto a otras ocupaciones ya sea emprendimientos u otros labores se tiene un 3% mientras que tenemos solo un 1% al muestreo poblacional de los jubilado, estos resultados los encontramos en la ilustración número 31.

5.4. RESULTADOS DE MOVILIZACIÓN

	CANTIDAD	PORCENTAJE %
AUTOBUS	108	40.1 %
AUTO PROPIO	98	36.4 %
AUTO COMPARTIDO	13	4.8 %
TAXI	12	4.5 %
BICICLETA	6	2.2 %
MOTOCICLETA	9	3.3 %
BUS ESCOLAR	12	4.5 %
CAMINANDO	11	4.1 %
TOTAL	269	100%

Tabla 15: Porcentaje de encuestado de acuerdo con su movilización o transporte

Fuente: Elaboración Propia



4 Como se moviliza a diario?

269 respuestas

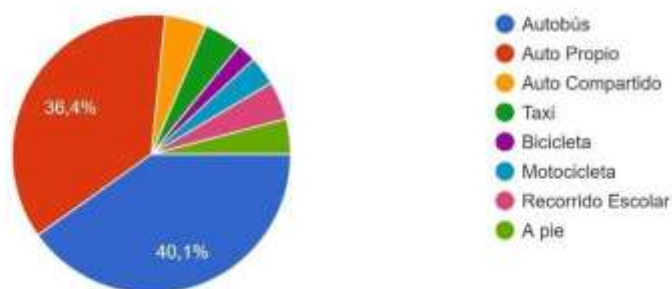


Ilustración 32: Porcentaje de encuestado de acuerdo con su movilización o transporte

Fuente: Elaboración Propia

El Porcentaje de encuestado de acuerdo con su movilización o transporte lo podemos observar detalladamente en la tabla número 15 que se encuentra anteriormente, se analiza los datos obtenidos por la muestra poblacional y los encuestados, su manera de transportarse dentro del valle de los chillos, el porcentaje más alto fue el 40% que utilizó el transporte urbano, seguido del 36% que utilizó su propio automóvil, un 5% los que van a su objetivo a través del uso de un taxi o un autobús escolar, dentro de esta tabla y en la ilustración número 32 podemos ver los porcentajes menores respectivo a el transporte que utiliza cada persona, estos pueden ser, caminando, bicicleta, motocicleta, auto compartido.

5.5. RESULTADOS DE MOTIVO DE VIAJE.

Al realizar este estudio debemos tener en claro que lo más importante es cómo procesamos y ordenemos los datos obtenidos por las encuestas, es por esto por lo que la información obtenida debe ser muy clara, es importante destacar que podemos analizar los motivos por los cuales los usuarios encuestados se movilizan o viajan solos y con qué frecuencia realizan estos viajes por motivos de estudio, recreación, documentación personal, trabajo, adquisiciones personales o alimenticias, salud, otros.

Dentro de nuestra encuesta esta pregunta tenía selección múltiple ya que varios encuestados tenían más de una razón al día para movilizarse y es entendible por las diversas actividades que puede tener una persona.

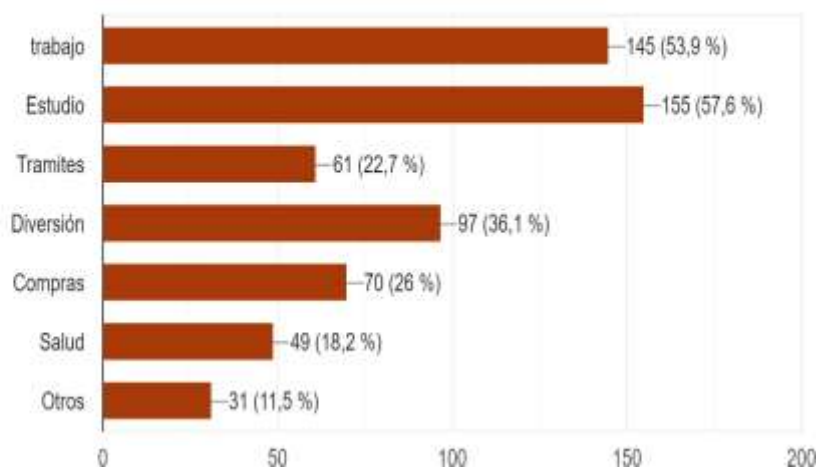
MOTIVO DE VIAJE	CANTIDAD	PROCENTAJE
TRABAJO	145	53.9%
ESTUDIO	155	57.6%
TRAMITES	61	22.7%
DIVERSION	97	36.1%
COMPRAS	70	26%
SALUD	49	18.2%
OTROS	31	11.5%

Tabla 16: Porcentaje de encuestados de acuerdo con el motivo de viaje o transporte

Fuente: Elaboración Propia

5 Motivo de Viaje

269 respuestas



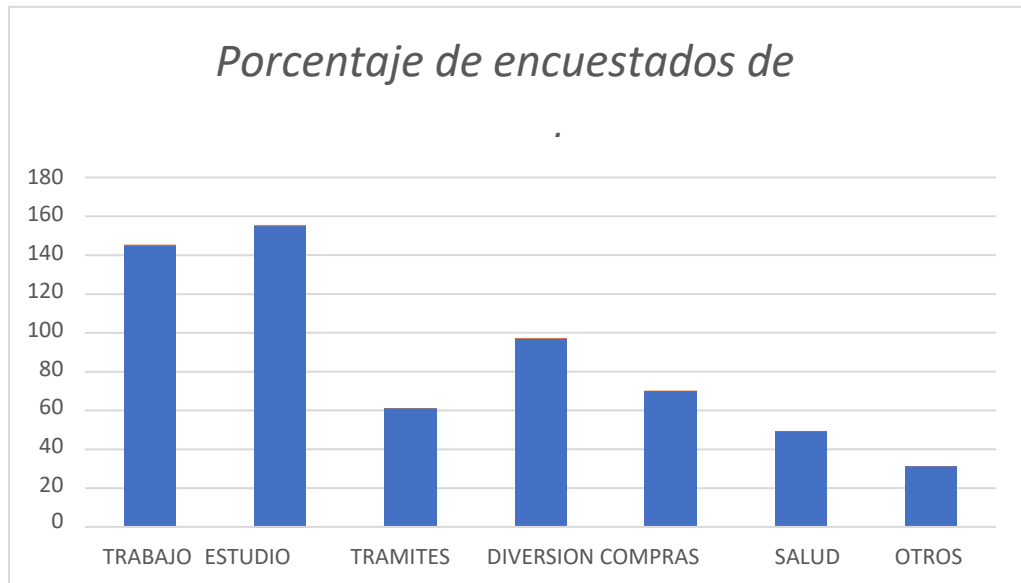


Ilustración 33: Porcentaje de encuestados de acuerdo con el motivo de viaje y transporte

Fuente: Elaboración Propia

Es evidente gracias al estudio realizado con efectividad de las encuestas que la mayor parte de nuestra muestra poblacional se transporta por razones de estudio, con un porcentaje del 57,6%, el segundo motivo de viaje más importante para los encuestados es por trabajo con un 53.9% esto lo podemos observar en la tabla número 16 así como en la ilustración 33, estos datos nos sirven para ver cuáles son las razones importantes y de esta manera crear la mejor ruta para la comodidad de los usuarios y puedan cumplir su fin de transportarse garantizando su seguridad e intentando efectivizar tiempos.

5.6. RESULTADOS DEL TIEMPO DE DURACIÓN EN TRAYECTOS DE VIAJE

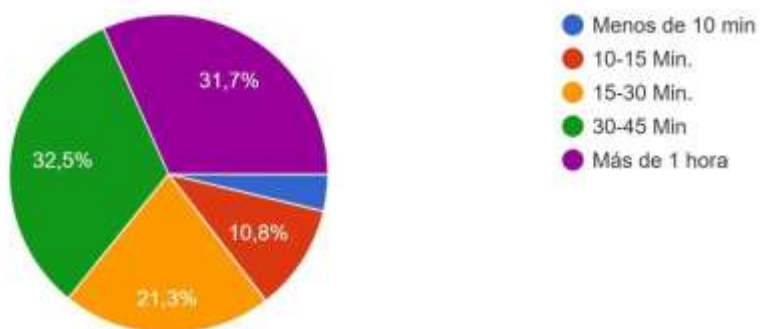
A través de este estudio se intenta realizar cambios dentro de la movilización y transporte en el sector valle de los chillos, Un punto muy importante a analizar es el tiempo que tarda un usuario en desplazarse de un lugar a otro por un motivo de viaje predeterminado, que podemos definir como la duración de viaje, a continuación

TIEMPO DE VIAJE	CANTIDAD	PORCENTAJE %
Menos de 10 min	11	3.7 %
10 – 15 Min	29	10.8 %
15 -30 Min	57	21.3%
30 – 45 Min	87	32.5 %
Más de 1 hora	86	31.7%
Total	269	100%

Tabla 17: Porcentaje de encuestados de acuerdo con el tiempo de viaje

Fuente: Elaboración Propia

6 Duración de su viaje
269 respuestas



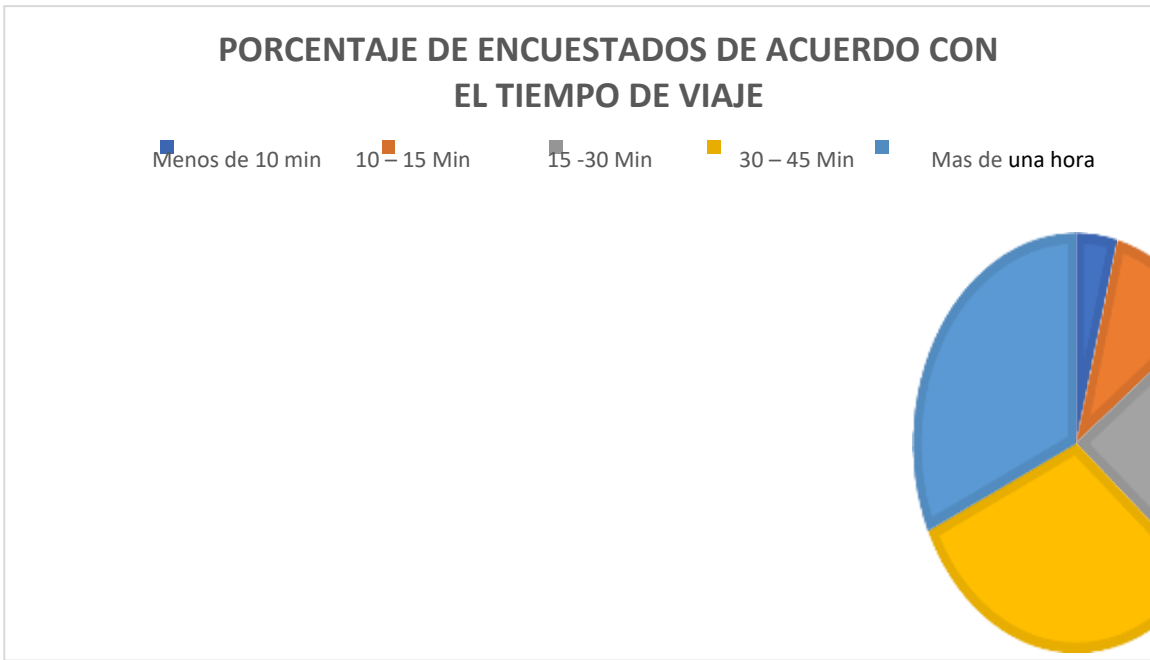


Ilustración 34 Porcentaje de encuestados de acuerdo con el tiempo de viaje

Fuente: Elaboración Propia

5.7. RESULTADOS PARA POSESIÓN DE BICICLETA

Los datos generales que obtuvimos a través de los usuarios que realizaron las encuestas, es la información más directa para nuestro estudio, por esta razón es muy importante conocer el porcentaje de la muestra poblacional que tiene bicicleta, gracias a estos datos podemos analizar minuciosamente las mejores perspectivas para el diseño de nuestra ciclovía, observando cuántas personas estarían en la capacidad de utilizarla y fomentar el uso a más usuarios, intentando crear una red vial solo de bicicletas dentro del sector valle de los chillos.

	CANTIDAD	PORCENTAJE %
SI	138	51.3%
NO	131	48.7%
TOTAL	269	100%

Tabla 18: Porcentaje de encuestados que tienen bicicleta

Fuente: Elaboración Propia

7 Posee Usted Bicicleta
269 respuestas

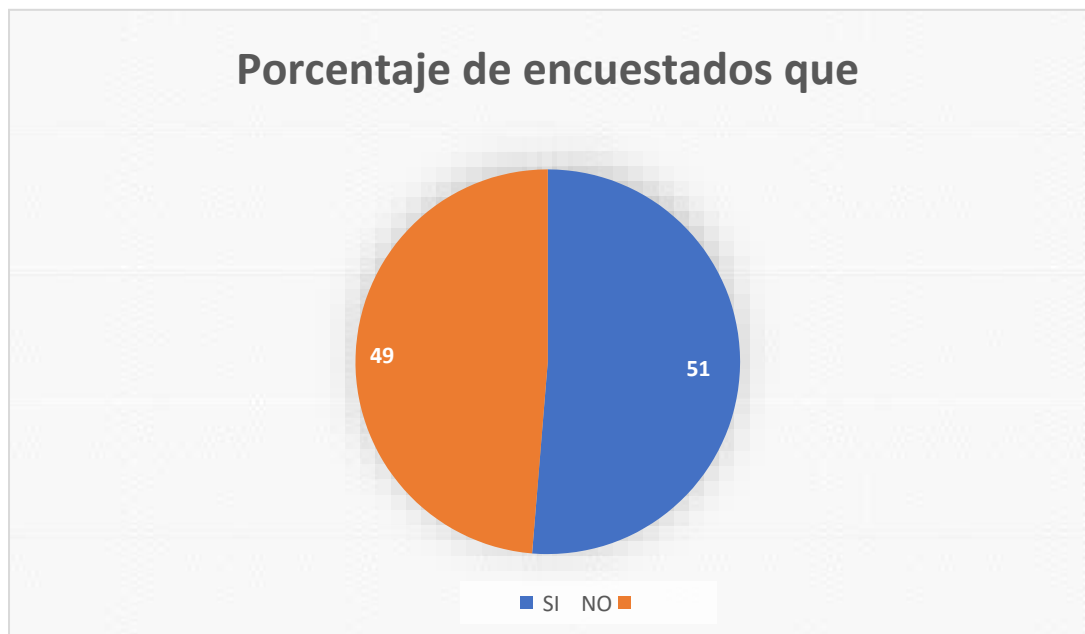
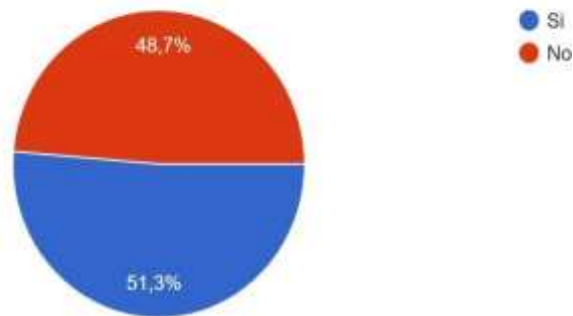


Ilustración 35: Porcentaje de encuestados que tienen bicicleta

Fuente: Elaboración Propia

Gracias a nuestra base de datos podemos examinar que tenemos un porcentaje casi igual entre los encuestados que tienen o no poseen bicicleta, un porcentaje del 51,3 % son propietarios de una bicicleta mientras que tenemos a una muestra poblacional con un 48.7 % que no poseen una bicicleta, al realizar esta encuesta se les consultó a la mayoría de usuarios por qué no tienen una bicicleta la respuesta fue que realmente si la tuvieran más fuera por motivos de recreación sin embargo no la utilizarían como medio de transporte en la vida laboral y estudiantil (obligaciones) ya que puede llegar a ser inseguro y la falta de vías es causante de esta problemática.

5.8. RESULTADOS EN USO COTIDIANO DE LA BICICLETA

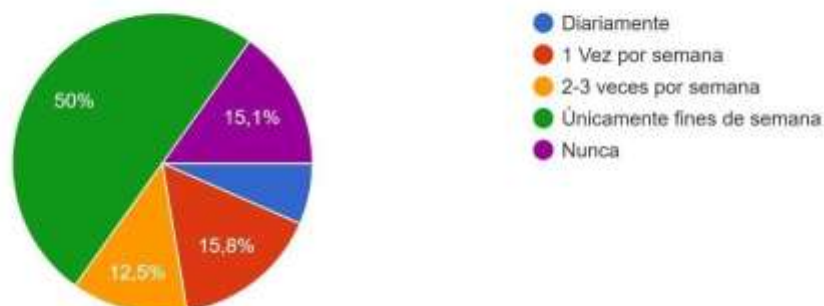
Dentro de nuestra encuesta dentro de esta pregunta podemos decir que está conectada directamente con la anterior ya que únicamente se puede contestar en cuanto la respuesta del anterior apartado haya sido “sí” ya que gracias a esto nosotros podemos evaluar el número de usuarios que utilizan bicicleta, Además de con qué frecuencia utilizan para transportarse ya sea diariamente, 2 o 3 veces por semana, una única vez a la semana o incluso solo los sábados y domingos o donde sea, nunca lo usan., realmente tenemos un total de 138 personas que no poseen bicicletas sin embargo un número pequeño de la muestra nos comentó que suelen alquilar bicicletas o pedir prestadas a familiares o amigos ya que les gusta mucho realizar este tipo de ejercicio es por esto que tenemos en respuestas una cifra de 152 usuarios donde usan frecuentemente este medio para desplazarse de un lugar a otro, como podemos observar a continuación en la tabla N° 19.

FRECUENCIA AL USAR BICICLETA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Diariamente	10	6.6%
2 a 3 veces a la semana	19	12.5%
1 vez por semana	24	15.8%
Solo los fines de semana	76	50%
Nunca	23	15.1%
Total	152	100%

Tabla 19 Porcentaje de encuestados de acuerdo con la frecuencia de utilización del medio de transporte: bicicleta

Fuente: Elaboración Propia

10 Elija la frecuencia con la que utiliza bicicleta
152 respuestas



PORCENTAJE DE ENCUESTADOS DE ACUERDO CON LA FRECUENCIA DE UTILIZACIÓN DEL MEDIO DE TRANSPORTE: BICICLETA

Nunca Diariamente 2 a 3 veces a la semana 1 vez por semana Solo los fines de semana

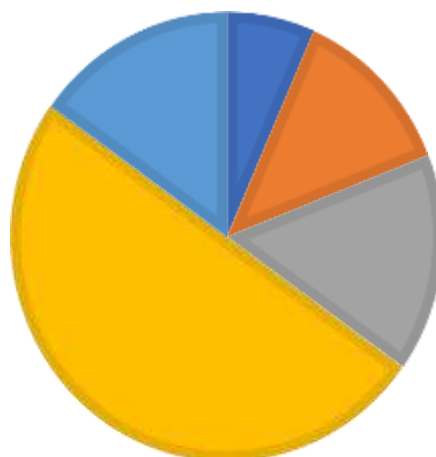


Ilustración 36 Porcentaje de encuestados de acuerdo con la frecuencia de utilización del medio de transporte: bicicleta

Fuente: Elaboración Propia

En la imagen N° 36, se observa la división de porcentajes que establece nuestro estudio, el 50% de ellos utiliza este modo de viaje y transporte los sábados y domingos, mientras analizamos el porcentaje sumamente bajo, esto nos demuestra que entre semana no se suele utilizar la bicicleta y esto es una problemática ya que nosotros queremos fomentar la utilización de este medio para optimizar tiempo, salud y bienestar ambiental.

5.9. RESULTADOS DEL POR QUE SE TOMARA COMO MEDIO DE TRANSPORTE LA BICICLETA

Analizando la frecuencia de uso de la bicicleta podemos consultar y observar los motivos por los que estas personas utilizan este medio de transporte, creando una base de datos en las cuales vamos a establecer los siguientes motivos; salud, trabajo, estudio, diversión, otros. Dentro de este tipo de preguntas nosotros establecemos que se pueda escoger más de una opción ya que tenemos usuarios que nos han comentado que suelen utilizar la bicicleta por más de una de estas razones.

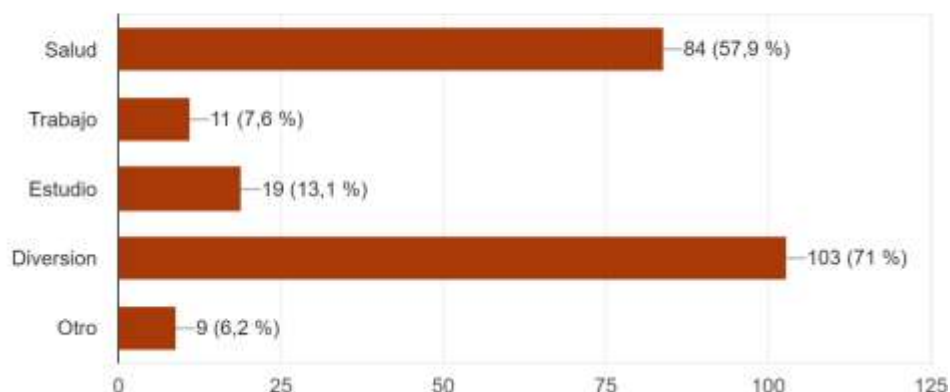
RAZONES POR LA CUAL SE UTILIZA LA BICICLETA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Salud	84	57.9%
Trabajo	11	7.6%
Estudio	19	13.1%
Diversión	103	71%
Otros	9	6.2%

Tabla 20: Porcentaje de encuestados de acuerdo con la razón por la cual se utiliza la bicicleta

Fuente: Elaboración Propia

9 porque utiliza bicicleta

145 respuestas



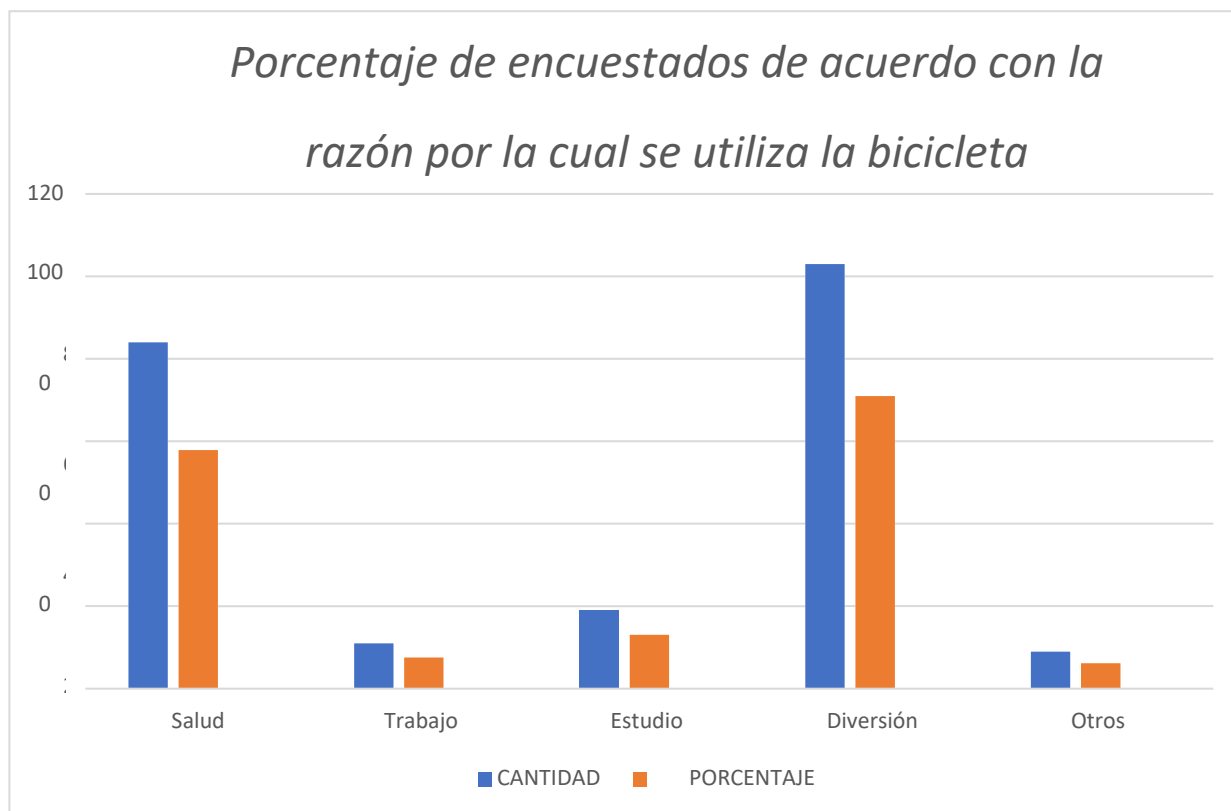


Ilustración 37: Porcentaje de encuestados de acuerdo con la razón por la cual se utiliza la bicicleta

Fuente: Elaboración Propia

Dentro del sector valle de los chillos, en la tabla N° 20 podemos observar que el porcentaje mayor que prefiere utilizar la bicicleta es por el motivo de diversión seguido por un porcentaje alto de salud mismo, podemos observar que al estar estas razones relacionadas los usuarios hacen la utilización de las bicicletas por motivos recreativos, al no existir una ruta para transitar y solo parques para su uso es común que tengamos este porcentaje.

5.10. RESULTADOS DEL POCO USO QUE SE DA A LA BICICLETA

Realizamos una consulta a varios usuarios dentro del valle de los chillos, analizando los motivos más relevantes por el cual los usuarios no utilizan bicicletas como medio de transporte, entre estas colocamos las más importantes dentro de nuestra encuesta para poder obtener los mejores datos de nuestra muestra poblacional encuestada, estas son; la inseguridad, la costumbre, la topografía o tipo de terreno, la falta de vías exclusivas y el clima.

RAZONES POR LAS CUALES NO SE UTILIZA LA BICICLCETA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Inseguridad	119	78.3%
Costumbre	36	23.7%
Topografía y terreno	61	40.1%
Falta de vías exclusivas	96	63.2%
Clima	53	34.9%

Tabla 21: Porcentaje de encuestados de acuerdo con él porque no es común el uso de bicicleta.

Fuente: Elaboración Propia

8 Porque cree usted que no es común el uso de Bicicleta como medio de transporte

152 respuestas

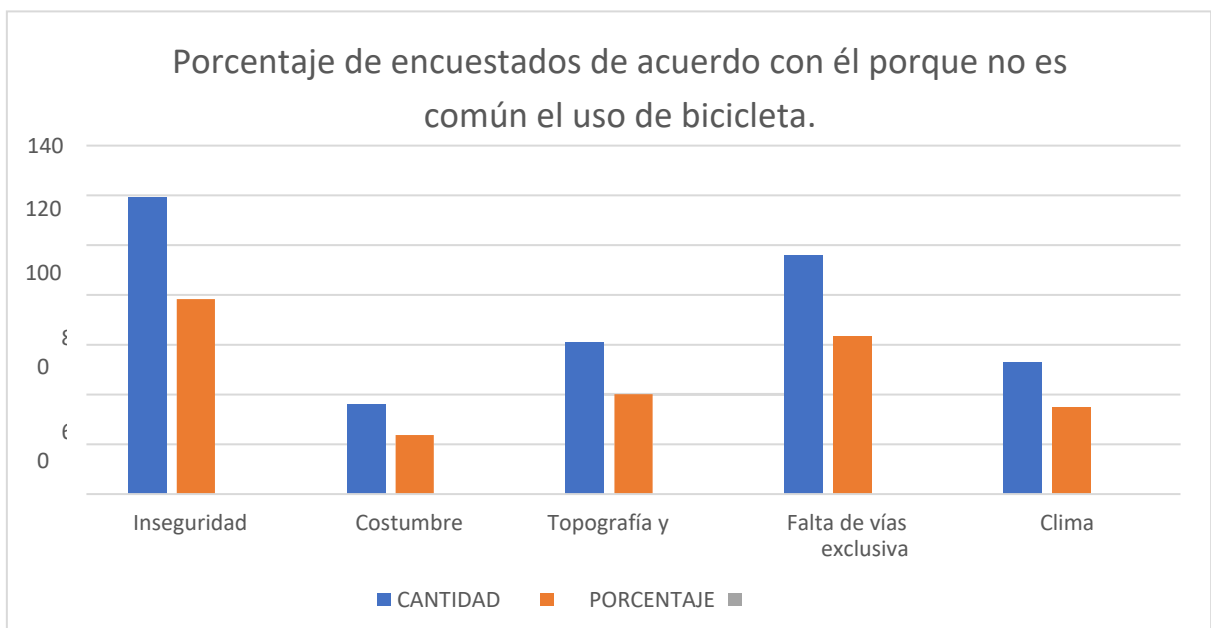
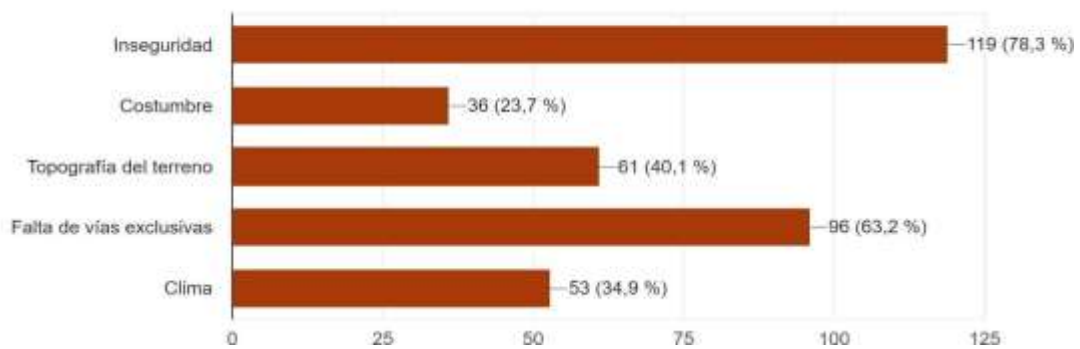


Ilustración 38: Porcentaje de encuestados de acuerdo con él porque no es común el uso de bicicleta.

Fuente: Elaboración Propia

En este apartado, para mejores resultados, esta pregunta tiene más de una respuesta, por lo que tenemos un total de 152 respuestas, haciendo referencia de igual manera a las personas que utilizan bicicleta, en la tabla N° 21 podemos observar que tenemos un porcentaje del 78.3%, también tenemos un 63.2% de encuestados que no utilizan este medio de transporte por falta de vías exclusivas, es por esto que se presenta el trabajo de investigación, buscamos garantizar la seguridad y establecer una vía exclusiva para bicicletas, de esta manera se implementará una mejor en el ámbito de movilización dentro del sector.

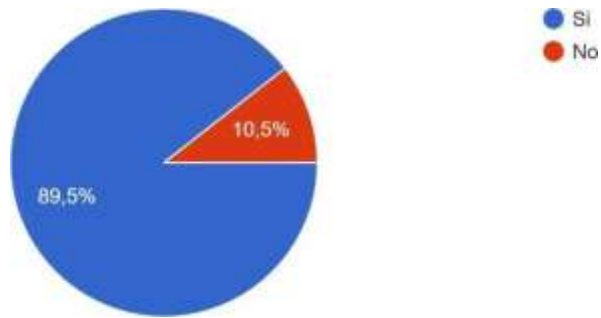
5.11. RESULTADOS QUE INDICAN LA FALTA DE OTROS MEDIOS DE TRANSPORTE.

En el transcurso de este trabajo de titulación hemos mencionado varios factores de él porque es importante la implementación de una ciclovía, También brindan una infraestructura donde los usuarios se transportan de forma correcta y son capaces de lograr sus objetivos en menos tiempo de lo habitual, en este número tenemos la información más relevante de nuestra investigación., ya que nosotros requerimos de una necesidad principalmente proveniente de la población dentro del sector, de esta forma, Podemos aplicar programas o proyectos de investigación que cumplan con nuestros parámetros principales los cuales son: seguridad, cuidado ambiental y la garantía de calidad.

	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	28	10.5
NO	241	89.5
Total	269	100%

Tabla 22: Porcentaje de encuestados de acuerdo con la necesidad de implementación de otra alternativa de transporte

Fuente: Elaboración Propia



Porcentaje de encuestados de acuerdo con la necesidad de implementación de otra alternativa de transporte

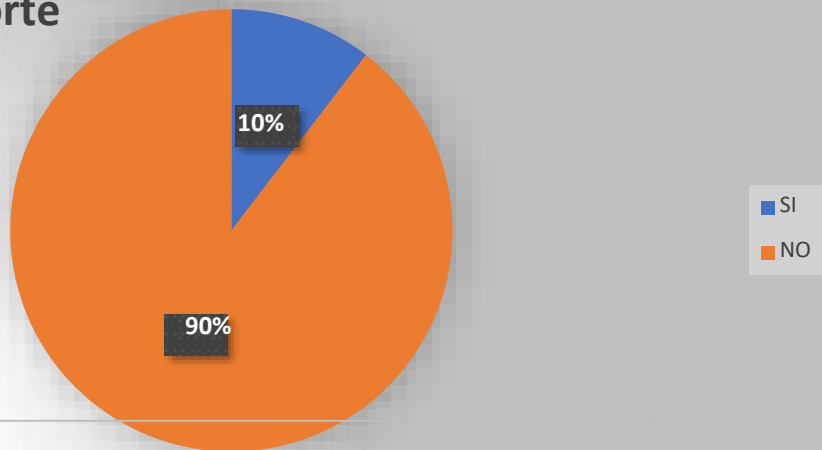


Ilustración 39: Porcentaje de encuestados de acuerdo con la necesidad de implementación de otra alternativa de transporte

Fuente: Elaboración Propia

En la base de datos N° 22 tenemos nuestros datos, se puede apreciar que la aceptación por parte de la muestra poblacional es positiva para nuestro estudio, la implementación de la ciclovía puede realizar varios cambios en muchos factores que ya hemos mencionado, de esto está consciente la población y es por esto por lo que tenemos un porcentaje del 89.5% de persona que desean una ciclovía dentro del sector, mientras que tan solo un 10.5% tuvo una respuesta negativa, al consultarles por qué ellos respondieron que no les agrada ese tipo de transporte por la inseguridad, lo que tenemos una correlación con la pregunta anterior y a lo que estamos buscando la mejor solución para el beneficio de todos los usuarios.

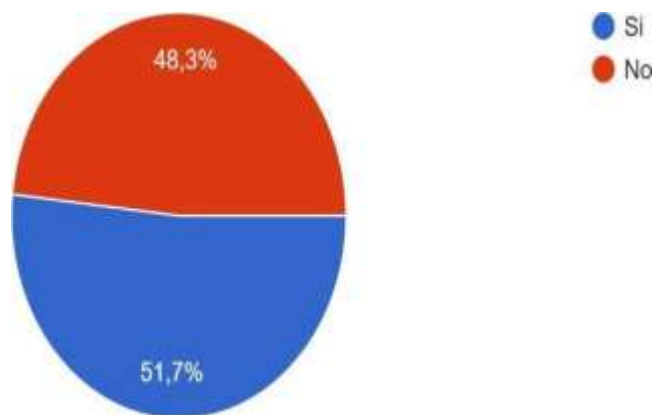
5.12 RESULTADO DE LA APROBACION DE LA BICICLETA COMO MEDIO DE TRANSPORTE.

La opinión que tienen los usuarios dentro del sector es relevante para nuestro estudio preliminar, ya que sin la aceptación no podríamos llegar a concluir la implementación de la ciclovía, lo que a nosotros más nos interesa es si las personas están dispuestas a utilizar constantemente la ciclovía y a través de esta encuesta podemos tener un análisis de datos exacto.

	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	140	51.7%
NO	129	48.3%
Total	269	100%

Tabla 23: Porcentaje de encuestados de acuerdo con la aceptación de la bicicleta como medio de transporte.

Fuente: Elaboración Propia



PORCENTAJE DE ENCUESTADOS DE ACUERDO CON LA ACEPTACIÓN DE LA BICICLETA COMO MEDIO DE TRANSPORTE.

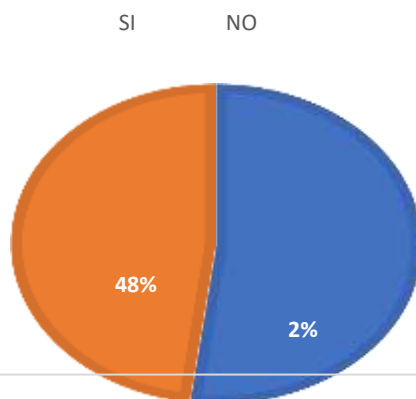


Ilustración 40 Porcentaje de encuestados de acuerdo con la aceptación de la bicicleta como medio de transporte.

Fuente: Elaboración Propia

Se puede notar en la imagen N° 40 tenemos un porcentaje relativamente equitativo, pero el porcentaje es de un 51.7 % de aceptación por parte de las personas, respecto a que, si los ciclistas usaran la bicicleta como medio de movilización diario, esto nos da entender que realmente es necesaria la implementación de la ciclovía dentro del valle de los chillos.

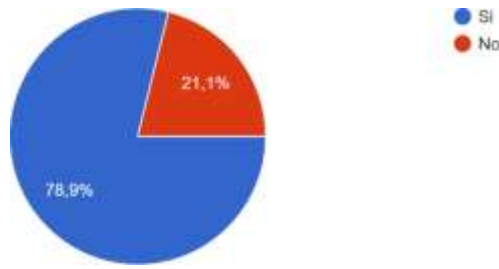
5.13. RESULTADOS DEL ÉXITO DEL GAD AL IMPLEMENTAR UNA CICLOVÍA.

En este apartado damos por concluido el resumen de análisis de datos de las encuestas de preferencia reveladas, dentro de esta pregunta creamos una base de datos donde establecemos si los usuarios del sector están dispuestos a utilizar una ciclovía dentro del valle de los chillos, en este caso, el GAD municipal brindó los recursos necesarios para su implementación.

	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	213	78.9%
NO	56	21.1%
Total	269	100%

Tabla 24: Porcentaje de encuestados dispuestos a usar una ciclovía implementada por el GAD

Fuente: Elaboración Propia



PORCENTAJE DE ENCUESTADOS DISPUESTOS A USAR UNA CICLOVÍA IMPLEMENTADA POR EL GAD

SI ■ NO

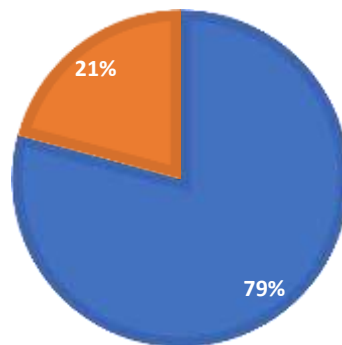


Ilustración 41: Porcentaje de encuestados dispuestos a usar una ciclovia implementada por el GAD

Fuente: Elaboración Propia

Observando la imagen N° 41 llegamos a la conclusión de que tenemos un porcentaje muy alto con respecto a la utilización de una nueva ciclovia con un 78.9% de personas que, si la utilizaran, mientras que solo tenemos un 21.1% de los cuales se negaron a usarla, si el proyecto llegase a ser real tendríamos una gran demanda de personas que estarían dispuestos a moverse a través de la bicicleta dentro de esta vía.

5.14. DEMANDA DE USUARIOS

En el uso del transporte podemos especificar siendo esta la capacidad de remunerar por parte de las personas por la cantidad de alguna red vial de transporte, que incluso podrían ser servicios de transporte. Si hablamos a cerca de emplear el transporte público, el análisis de la demanda observa la cantidad de pasajeros que requieren el transporte público o incluso la infraestructura proporcionada por el municipio ya sea a diferentes precios para adquirir los

servicios o pagando impuestos para el mejoramiento y rehabilitación de las infraestructuras de transporte. Las personas que utilizan estos medios siempre tendrán un origen destino por lo cual esto se utiliza para analizar la cantidad de personas que se transportan o movilizan, al hablar de nuestro estudio es importante la adquisición de usuarios para que sea rentable y eficiente las nuevas ciclovías a construir.

5.15. PUNTO ESTRATÉGICO DE MUESTREO – ENCUESTAS DE PREFERENCIA DECLARADAS.

Al realizar nuestras encuestas con respecto a la muestra poblacional establecida se tomó como referencia 8 lugares estratégicos dentro del sector valle de los chillos, la mayoría de estos sectores están ubicados cerca de las paradas de autobús y las entradas de los parques, ya que se trata de una muestra transversal directa de las personas del transporte público, para nuestro estudio es muy importante saber las preferencias que tiene cada usuario para así tomar las mejores decisiones en base a los resultados obtenidos y ver hasta qué punto se usaría nuestra ciclovía en comparación al transporte público y privado motorizado.

1	Parada de bus del Centro comercial San Luis shopping	45
2	Parada de bus Centro comercial River Mall	50
3	Parada de bus Parque metropolitano de la Armenia	35
4	Parada de bus Universidad de las fuerzas Armadas	35
5	Parada de bus centro san Rafael	34
6	Parada de bus puente 8	20
7	Parada de bus puente 3	20
8	Parada de bus del Parque recreacional la moya	30

Tabla 25: Puntos estratégicos para encuestados de preferencia declaradas.

Fuente: Elaboración Propia

Notaremos que en la Tabla N° 25 se muestra la distribución del número de estudios en cada sitio que creamos en base a nuestra muestra total, la cual es obtenida y mostrada en anteriores capítulos donde igualmente se explica la definición de las encuestas de preferencia declaradas, como podemos observar las encuestas como mucho más fáciles de realizar ya que son de tipo visual con simples ilustraciones, pero con una excelente explicación.



Ilustración 42:Parada de bus del Parque recreacional la moya

Fuente: Elaboración Propia



Ilustración 43:Parada de bus centro san Rafael

Fuente: Elaboración Propia



Ilustración 44:Parada de bus Universidad de las fuerzas Armadas

Fuente: Elaboración Propia

5.16 RESULTADO BICICLETA VS BUS

Dentro de nuestros resultados de las encuestas de preferencia declarada, tenemos los datos siguientes, para la bicicleta vs bus como podemos observar en la ilustración N° 45, los usuarios de 35 años en adelante tienen una preferencia por el transporte público, sin embargo, las personas de 35 años para abajo es decir menor a esta edad les gusta mucho más la bicicleta como medio de transporte. La edad jamás será una excusa para realizar un deporte, pero es cierto que por comodidad las personas de mayor edad prefieren el uso del transporte público de esta manera no se complican con el uso de una bicicleta y más por la dificultad que se tiene dentro del sector por la falta de vías.

EDAD	BICICLETA (A)	BUS (B)	PORCENTAJE A	PORCENTAJE B	PORCENTAJE A VS B
18 o menor	23	4	14.74%	5.88%	8.86%
18-35	115	38	73.71%	55.88%	17.83%
36-45	6	12	3.84%	17.64%	13.8%
45 o mayor	12	14	7.71%	20.60%	12.89%
Total	156	68	100%	100%	

Tabla 26: Datos de encuestados sobre las preferencias declaradas Bicicleta vs Bus

Fuente: Elaboración Propia

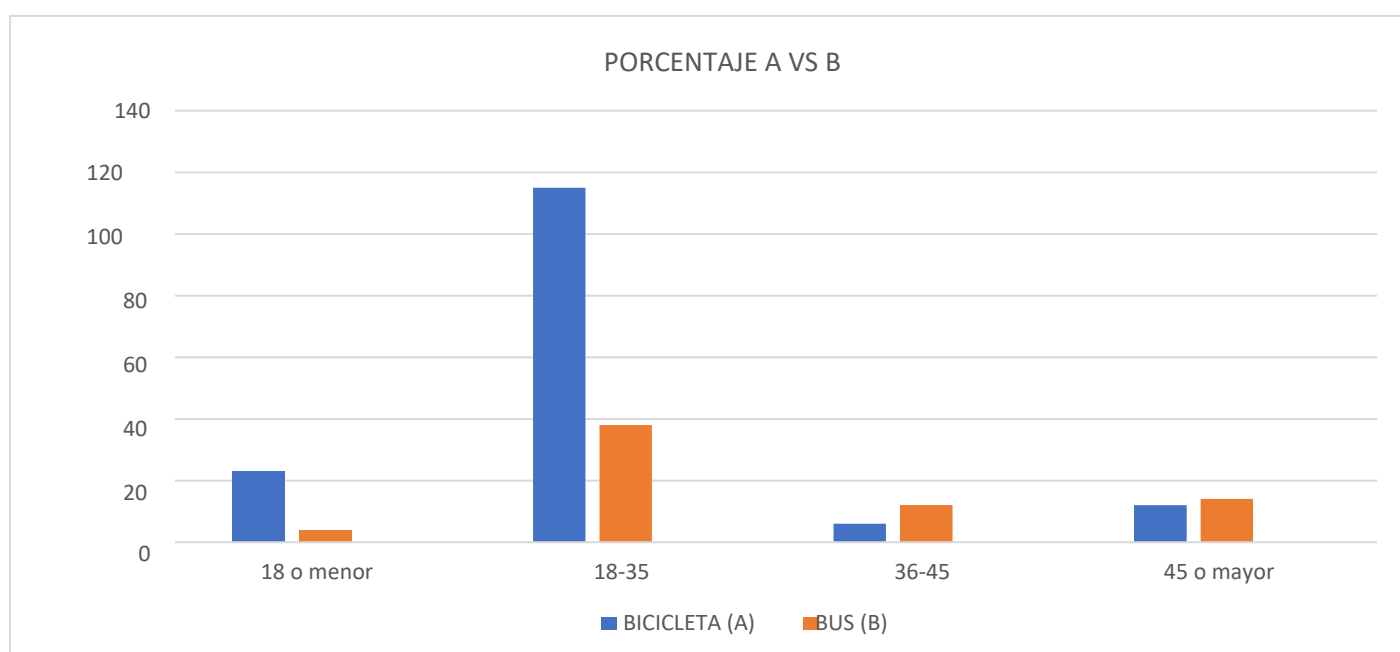


Ilustración 45: Gráfica de 14 porcentajes sobre las preferencias declaradas Bicicleta vs Bus

Fuente: Elaboración Propia

5.17. RESULTADOS USUARIOS DE BICICLETA Y USUARIOS A PIE

Las preguntas de nuestra encuesta nos sirven para analizar de una manera más directa la opinión de los usuarios del sector del valle de los chillos, dentro de este apartado podemos analizar que al igual que el anterior apartado los usuarios menores a la edad de 35 años prefieren andar en bicicleta a caminar o ir a pie, al consultarles por qué nos dieron a conocer que prefieren este medio de transporte ya que es mucho más saludable y rápido que el otro y de esta manera les gustaría utilizarlo en su vida cotidiana, sin embargo no lo hacen por la problemática la mencionada anteriormente. En la ilustración N° 46 podemos observar que los usuarios de 35 años en adelante prefieren la caminata al ser mucho más segura y tranquila para el intervalo de personas dentro de esta edad prefieren esto incluso salir a trotar les parece la mejor forma de moverse saludablemente.

Aunque tenemos varias ventajas y desventajas al comparar los 3 métodos, informamos a las personas sobre ellos para que estos datos al momento de escoger la mejor alternativa de movilización, La mayoría prefiere las bicicletas como medio de movilización, pero explica que no las usarán para viajes muy largos. Este es un dato muy importante para nuestro estudio ya que nuestra ciclovía preliminar intentará conectar los puntos más importantes del sector con un recorrido no tan extenso, ya que de igual manera muchos prefieren utilizar el transporte público o ir caminando, dependiendo a donde se van a movilizar, la edad es un factor muy importante porque es la que marca la diferencia en nuestras encuestas de preferencia declarada.

EDAD	BICICLETA (A)	PIE (C)	PORCENTAJE A	PORCENTAJE C
18 o menor	23	3	14.74%	6.66%
18-35	115	11	73.71%	24.44%
36-45	6	8	3.84%	17.77%
45 o mayor	12	23	7.71%	51.13%
Total	156	45	100%	100%

Tabla 27: Datos de encuestados sobre las preferencias declaradas Bicicleta vs Pie

Fuente: Elaboración Propia

5.18. RESULTADOS USUARIOS BICICLETA Y USUARIOS DE BUS POR GÉNERO

EDADES	HOMBRES		MUJERES		PORCENTAJE			
	BICICLETA (A)	BUS (B)	BICICLETA (A)	BUS (B)	BICICLETA (A) (HOMBRES)	BUS (B) (HOMBRES)	BICICLETA (A) (MUJERES)	BUS (B) (MUJERES)
18 o menor	8	1	3	6	7.27%	2.38%	3.70%	18.75 %
18 – 35	88	21	31	14	80.00%	50.00%	57.40%	43.75%
35 – 45	10	8	22	10	9.90%	19.04%	40.74%	31.25%
45 o mayor	4	12	12	2	3.63%	28.57%	22.22%	6.25%
total	110	42	54	32	100%			

Tabla 28: Resultados de encuestas de preferencia declaradas Bicicleta vs Bus por Hombres y mujeres

Fuente: Elaboración Propia

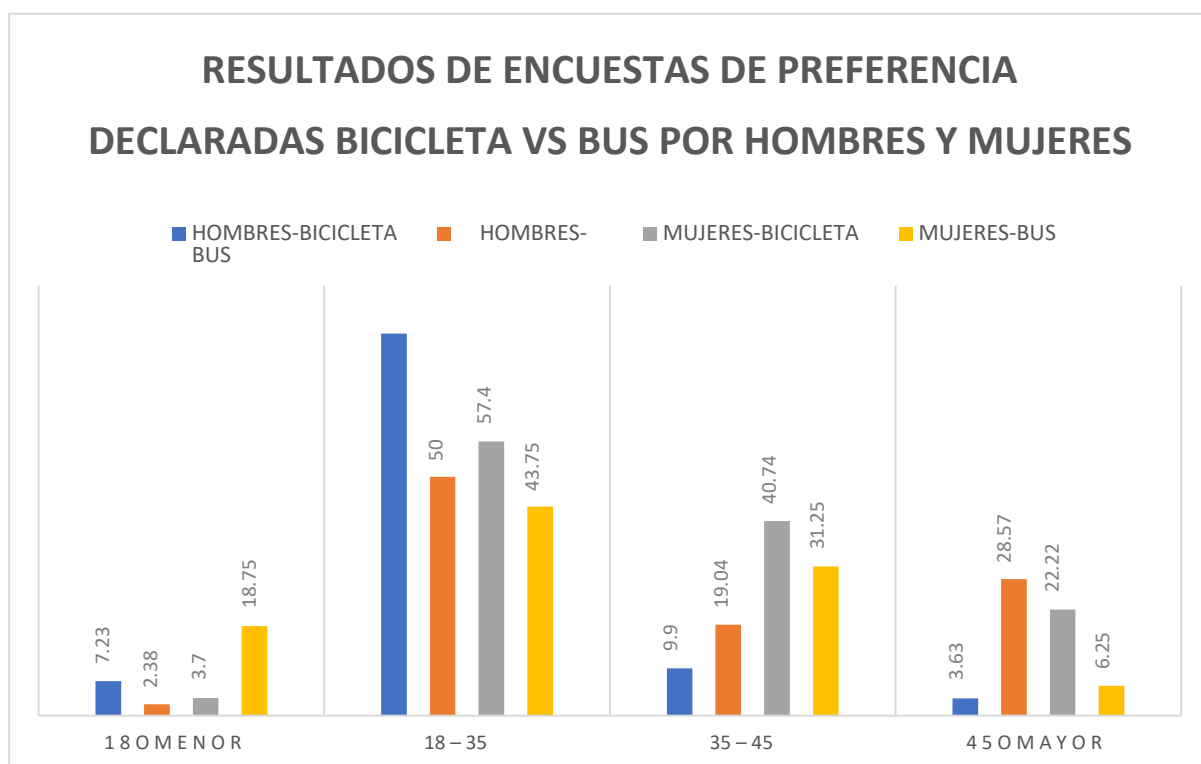


Ilustración 46: Porcentajes de encuestas de preferencia declaradas Bicicleta vs Bus por Hombres y mujeres

Fuente: Elaboración Propia

5.19. RESULTADOS USUARIOS DE BICICLETA Y USUARIOS A PIE POR GÉNERO

EDADES	HOMBRES		MUJERES		PORCENTAJE			
	BICICLETA (A)	PIE (C)	BICICLETA (A)	PIE (C)	BICICLETA (A) (HOMBRES)	PIE (C) (HOMBRES)	BICICLETA (A) (MUJERES)	PIE (C) (MUJERES)
18 o menor	15	7	6	7	12.19%	22.58%	20.68%	21.21%
18 – 35	95	15	21	16	77.23%	48.38%	72.41%	48.48%
35 – 45	6	8	2	6	4.87%	25.80%	6.89%	18.18%
45 o mayor	4	1	0	4	3.25%	3.22%	0%	12.12%
total	123	31	29	33		100%		

Tabla 29: Resultados de encuestas de preferencia declaradas Bicicleta a Pie por Hombres y mujeres

Fuente: Elaboración Propia

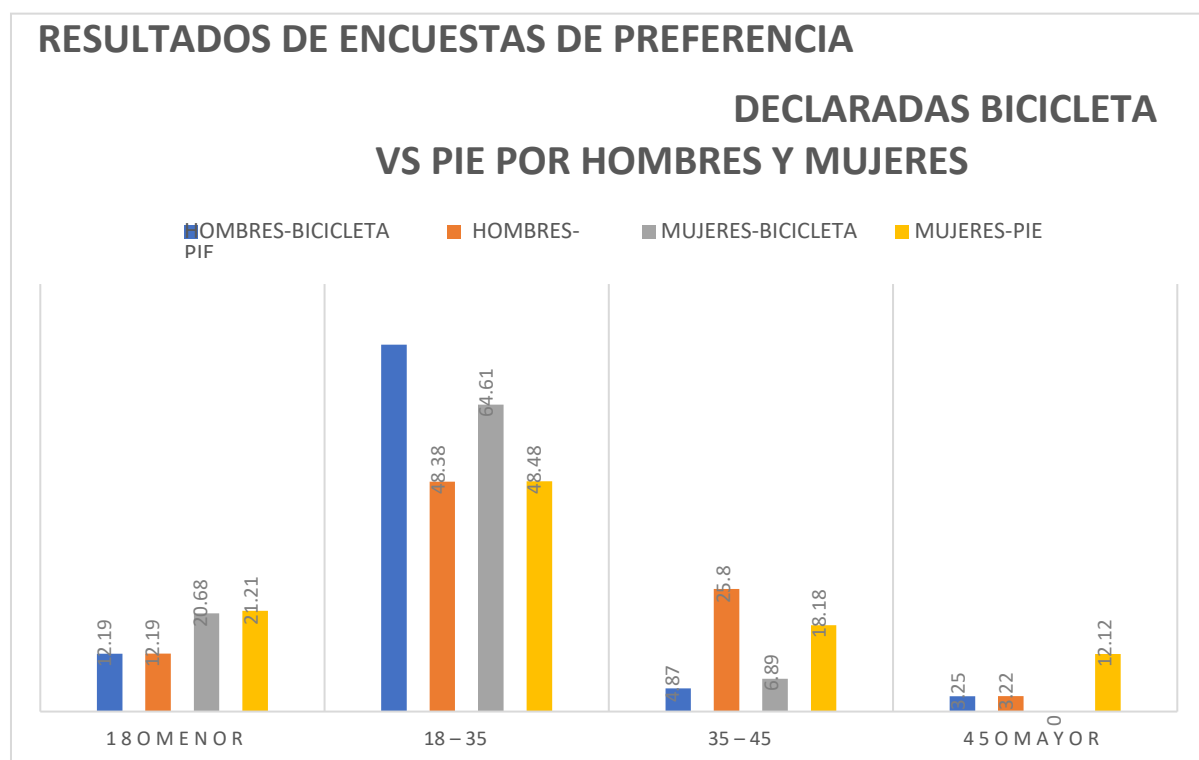


Ilustración 47: Porcentajes de encuestas de preferencia declaradas Bicicleta vs Pie por Hombres y Mujeres

Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO VI: DISEÑO DE LA CICLOVÍA

6.1. INTRODUCCIÓN

Para este capítulo mostraremos nuestra propuesta de red ciclo vial, se realizará acorde a los parámetros que analizamos en los anteriores capítulos, además de tomar la información de nuestras encuestas las cuales se realizaron dentro del sector el valle de los chillos y es la información más relevante para poder garantizar la seguridad del usuario y ser amigable con el medio ambiente al momento de escoger la mejor ruta de nuestra ciclovia.

La ciclovia tiene como objetivo principal conectar los puntos principales del sector, aunque son varios ya que es algo extensa la ciudad, tomamos en cuenta los lugares más transitados por los usuarios, esto nos ayudó a considerar los ejes principales de nuestra ciclovia, lo que queremos con nuestro pre diseño es cubrir la mayor parte de viajes cotidianos que realizan las personas dentro del sector, de esta manera intentamos facilitar el implemento de la bicicleta como medio de movilización principal y no solo de recreación y salud. Si conseguimos captar los lugares más importantes estamos garantizando el uso de la ciclovia estos lugares serán trabajos, escuelas, universidades, centros comerciales, etc.

6.2. SELECCIÓN DE RUTA

El trazado de nuestra ciclovia depende de varios factores que nos ayudarán a seleccionar la mejor ruta donde se pueda conectar los diferentes lugares más transcurridos por los usuarios de esta manera garantizamos la efectividad y seguridad de la ciclovia. A continuación, mencionaremos los factores:

- **Pendientes:** El mecanismo por el que la bicicleta funciona correctamente es a través de dos pedales, que van conectados a las dos ruedas y permiten traspasar el movimiento a la vaina inferior de la bicicleta a través de una cadena, es evidente que es muy necesario la aplicación del esfuerzo del usuario para que funcione correctamente es por esto por lo que nosotros intentamos crear una

ruta evitando gradientes muy altas. Es muy importante ser conscientes de la topografía del terreno esta nos ayudará a definir parámetros como la velocidad y el mejor diseño de la infraestructura, las ciclovías nos mencionan que debemos tener pendientes máximas del 8% para una circulación cómoda y segura. Hay que tener en cuenta que la ciclovía también tiene la misma infraestructura de una vía para lo cual hay que tomar en cuenta La pendiente máxima y la pendiente mínima, que usaremos principalmente para el cruce de sectores poblados, sitios consolidados y puentes dentro del sector. Se podría optar por emplear curvas verticales, para garantizar un buen drenaje y seguridad, adaptamos las curvas verticales a la geometría existente de nuestras rutas de plantadas, Si el proyecto se hace realidad, no encarecerá la construcción del proyecto.

- **Tráfico:** El estudio de tráfico nos proporciona estadísticas de tráfico actuales para el sector Valle de los Chillos. Cabe recalcar que la determinación preliminar del tráfico es muy importante para un diseño adecuado, El objetivo principal del estudio de Tráfico es asignar (TPDA) al proyecto, se utilizará para diseñar el pavimento y el mejorar el diseño geométrico. para una ciclovía compartida debemos tener un TPDA de 1000 a 3000. Si se excede este valor debemos tomar en cuenta que será mejor un carril solo para bicicletas.
- **Intersecciones:** Ampliar la cobertura y la garantizar ciclovías estables en la infraestructura ciclista ha demostrado ser una parte esencial para resolver los desafíos de la movilidad urbana. Las intersecciones donde los carriles para bicicletas se encuentran con automóviles tienen el mayor peligro de colisión, además que los ciclistas son más propensos a tener accidentes. “Las alternativas de diseño se elaboran siguiendo dos principios, el primero consiste en diseñar la intersección basado en los parámetros que dicta el Servicio Ecuatoriano de Normalización (INEN), y el segundo que

sigue lineamientos y recomendaciones internacionales”. (Solano Rodriguez, (2019-04-25)) Dentro de nuestro prediseño nosotros nos planteamos en tener el menor número posible de intersecciones por esta misma problemática ya mencionada de esta manera garantizamos la seguridad para los usuarios que transitan y para los que rodean esta misma.

- **Puntos estratégicos:** La construcción de esta Ciclovía, permitirá mejorar las condiciones de transporte de los usuarios de bicicletas, siendo de gran importancia el aspecto de seguridad de los usuarios, así como dar un impulso al área turística de la región y en general de todo el país. El análisis de este estudio para el prediseño se ha utilizado criterios tales como: optimización del trazado, longitud y sectores más transitados. Por tanto, el estudio de ingeniería permitirá establecer el nuevo eje de la Ciclovía, con las mejores características geométricas para las rutas propuestas, tenemos que tener en cuenta que los lugares muy concurridos por motivos de comercio por peatones y vehículos motorizados no son óptimos para que pase nuestra ciclovía por ahí, ya que puede causar accidentes por la misma transportación de comercio que se tiene afecta directamente a la ciclovía puede pasar por ahí peatones, mercadería incluso el estacionamiento de vehículos pesados para la descarga de bienes para el comercio. Estos factores son muy importantes en el desarrollo de nuestro proyecto de ciclovías, y decidimos optimizar la elección de la ruta tomando en cuenta la mejor alternativa, pero hay que analizar varios detalles, Se puede adoptar un ancho de la Ciclovía, en un valor de calzada de 1,50 m. Para determinar el espacio requerido para el ciclismo, nuestros tamaños de carril bici deben tener en cuenta las dimensiones de los automóviles y el espacio de movimiento de los usuarios que utilizan bicicletas, con esto analizamos donde es más factible colocar nuestra ruta cumpliendo nuestro objetivo principal.

6.3. PRIMERA PROPUESTA DE CICLOVÍA

Para todas nuestras propuestas vamos a tomar en cuenta los factores anteriormente mencionados, es necesario que cumplan con garantizar la seguridad, eficacia y sea una herramienta importante para realmente hacer un cambio en la movilización dentro del sector.

6.3.1. PRIMERA RUTA

En el centro de San Rafael justo en la plaza llamada el triángulo, se encuentra la parte central del sector siendo este el punto de inicio de nuestra ciclovia. Una ruta se proyecta desde la Avenida General Enríquez conecta con el Parque Turismo que se encuentra dentro de Sangolquí creando una conexión directa de dos puntos de interés muy relevantes.

En este tramo tenemos un recorrido donde se sigue el sentido de circulación de cada carril, por lo que en sentido sur-norte a partir del parque turístico hasta el triángulo se llegará a través de la Avenida General Enríquez, no tenemos ningún tipo de intersecciones y respetamos la pendiente mínima para establecer nuestra ciclovia esto es fundamental para poder pensar en hacer realidad el proyecto.

Esta ruta tiene aproximadamente 3.34 Km, el tránsito vehicular no es muy pesado ya que es una ruta alternativa y paralela a la autopista general Rumiñahui la cual tiene el mismo origen destino sin embargo dentro de nuestra ruta también tenemos varios puntos de interés importantes y respetamos los factores mencionados anteriormente lo que nos da una alternativa óptima para el estudio.

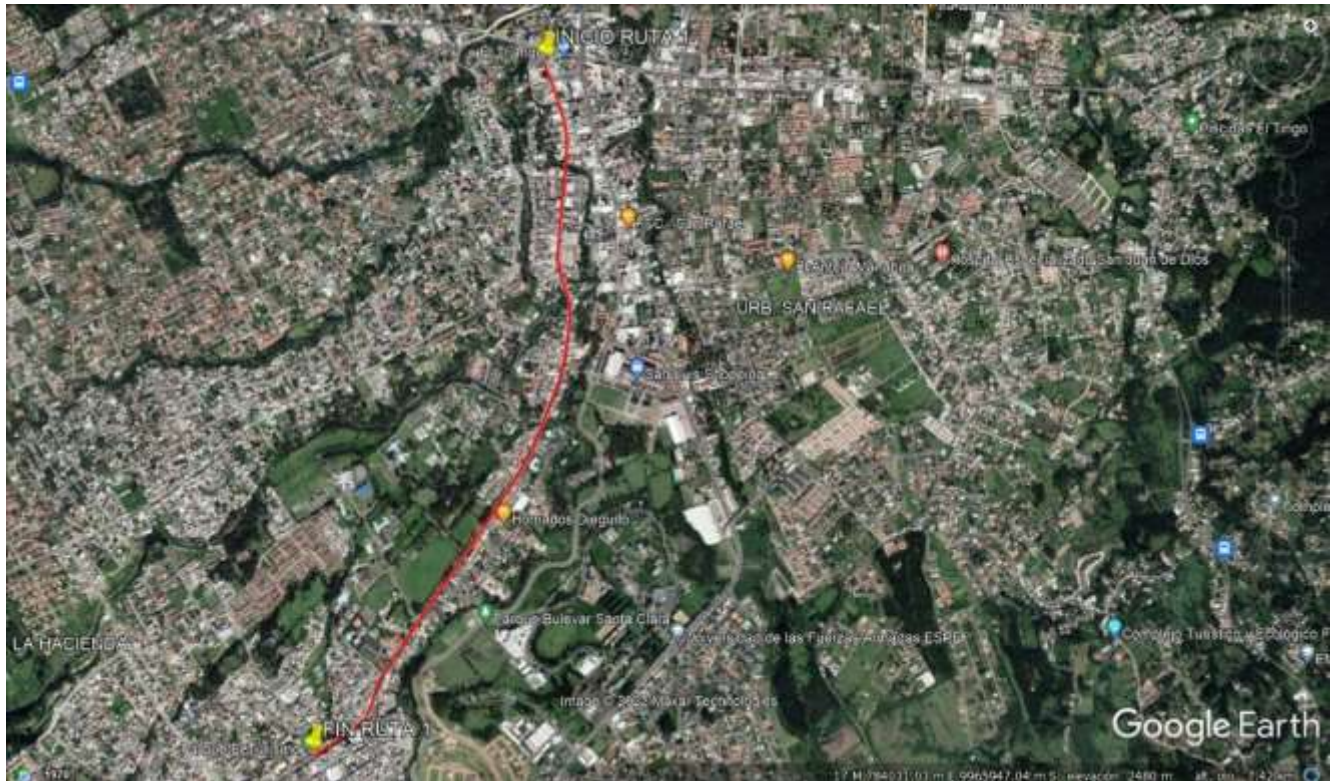


Ilustración 48 Ilustración 48: Alternativa de Ruta 1

Fuente: Google Earth

Nuestra propuesta 1 es el inicio para una red dentro de todo el sector que abarca nuestro estudio. La ilustración N° 48 podemos ver el perfil de elevación que muestra a detalle la ruta, dentro de esta ilustración podemos analizar los factores mencionados y notar que realmente se cumplen cada uno de ellos y es esencial para poder tener la mejor ruta para nuestra ciclovía, al respetar la pendiente mínima analizando los desniveles que son del 2 % manteniendo una inclinación promedio, nuestra ruta 1 tiene una pendiente máxima de 14.2% en un tramo muy cortos al recorrerla notamos que es por una variación en el terreno y no afecta directamente a nuestra ruta además de que no sobrepasa los 5 km, en la ilustración N° 49 nuestro perfil de elevación y estamos dentro de los parámetros necesarios tanto en nivel del terreno topográfico como en pendientes.



Ilustración 49: Perfil de elevación

Fuente: Google Earth

6.3.2. SEGUNDA RUTA

Nuestra segunda alternativa comienza con Av. General Rumiñahui, adscrito a la Universidad (ESPE), institución pública en donde se obtiene estudios superiores ubicada en Sangolquí es decir está dentro de nuestro sector de estudio, tiene un número de estudiantes bastante alto lo que beneficia a nuestra ciclovía ya que puede garantizar su uso. Partiendo de la Av. General Rumiñahui el trayecto de nuestra segunda ruta pasa directamente por uno de nuestros puntos de interés más notables que es el centro comercial San Luis Shopping

Continúa hasta donde tenemos una única intersección que conecta con la Av. San Juan De Dios, dentro de esta avenida nosotros tenemos el hospital Especializado San Juan De Dios un punto de interés muy relevante, además de que tenemos varias urbanizaciones y casas dentro de esta avenida

La ruta dos continúa por la Av. San Juan De Dios hasta llegar al complejo deportivo el tingo en donde se conecte a Av. Ilaló donde tenemos la única ciclovía existente en el valle de los chillos y podemos unirnos a esta para crear la mejor red ciclovía dentro del sector. Dadas las condiciones existentes y el ancho de la calzada (6 m con un arcén de 0,70 m), esta ruta se consideró la mejor solución y se podría crear fácilmente un carril bici., además de que la calzada está en perfecto estado.

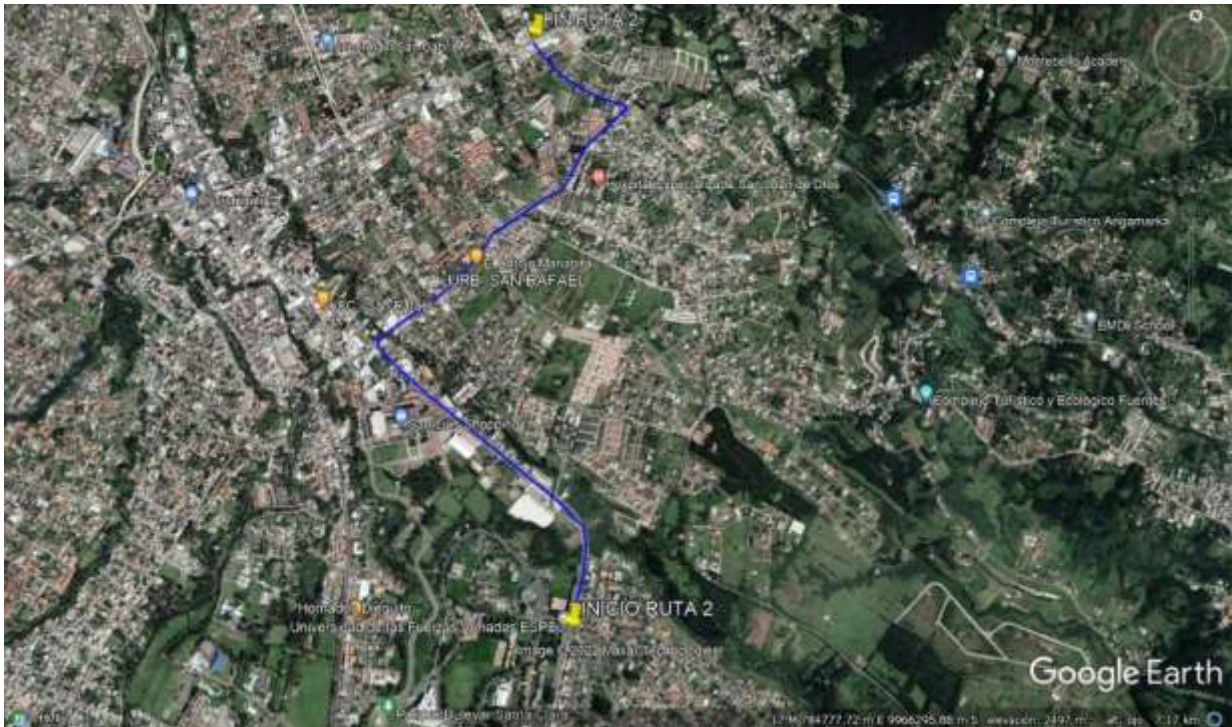


Ilustración 50: Alternativa N° 2

Fuente: Google Earth

Para la alternativa N° 2 la longitud total de la ruta es de 3,85 kilómetros, la calzada en condiciones existentes es pavimentada y está en muy buen estado incluso en la mayor parte de esta vía hay el espacio suficiente para nuestra ciclovía ya que al recorrerla pudimos observar a varios ciclistas que se apegan al espaldón de la vía lo cual es muy inseguro y poco factible para la movilización.

La ilustración N° 51 nos muestra el perfil vertical de elevación que tiene realmente nuestro terreno topográfico por donde iría nuestra ruta 2 tenemos una pendiente promedio de 2.6% y una pendiente máxima del 7.1% la cual está dentro de nuestros parámetros establecidos y no posee desniveles de 10% por más de 5 kilómetros.



Ilustración 51: Perfil de elevación RUTA 2

Fuente: Google Earth

6.3.3. TERCERA RUTA

La alternativa de nuestra ruta número 3, consideramos que es la más importantes ya que conecta la ciudad y el centro de Sangolquí en donde se encuentra el mercado y el centro comercial River Mall estos son lugares muy concurridos por las personas las cuales nos informaron que se desplazan casi siempre para realizar distintos tipos de labores los que cuales se evaluaron en el anterior capítulo pero esta información es relevante ya que si nuestra ciclovía pasa por esta ruta estamos garantizando acoger los mayores lugares transcurridos por los usuarios, dentro de nuestra ruta podemos observar que esta se conecta directamente con San Rafael por ambos lados, además nos sirve para establecer una red vial a través de calzadas en las cuales se puedan implementar la ciclovía.

Al trazar nuestra ruta tenemos algunos inconvenientes ya que debemos elegir las calles adecuadas al tratarse del centro de Sangolquí, Estas vías están en pésimas condiciones como se pudo observar en la calzada, además tiene un cierto porcentaje de tráfico de automóviles alto, aunque, por supuesto, el horario varía durante las horas pico. Es por esto que se realizó un análisis específico para tomar las mejores calles sin muchas intersecciones, es por esto que tenemos la Av. Gral. Enríquez que es la continuación de nuestra ruta anterior y conecta con la Av. Abdón Calderón hasta el tramo que se enlaza con la Av. Gral. Rumiñahui esta

mismo es dentro de un redondel lo cual no es un problema ya que si se tiene la señalización correcta y el espaciamiento necesario no hay ningún inconveniente en colocar una ciclovía esto se especifica en el REGLAMENTO DE CICLOVIAS.

Esta ruta inicia en el Parque turismo un lugar muy concurrido por las personas que son fanáticas del deporte ya que tiene un circuito ciclo vial dentro de este parque mismo y es por esto por lo que hemos decidido que sea un parque la conexión de nuestras redes viales la cual termina en la Universidad de las fuerzas armadas (ESPE), como ya mencionamos antes esta es una unidad de educación superior con un porcentaje muy alto de estudiantes dentro de la capital. las vías realmente son las menos degradadas, además de que la intensidad del tráfico no es especialmente alta, mostramos en la ilustración N° 52 nuestra alternativa para este carril bici. 3.



Ilustración 52: Alternativa N° 3

Fuente: Google Earth

6.3.4. CUARTA RUTA

El diseño preliminar de la cicloavía nos permite reconocer todos los sectores más importantes dentro del valle de los chillos uno de estos viene a ser la parroquia de Conocoto el cual está ubicado al costado occidental del valle, nosotros analizamos los puntos de interés más relevantes para intentar crear la mejor red vial, es por esto por lo que en la ruta número 4 nosotros establecemos el trazado de la cicloavía dentro de esta parroquia la cual inicia en el triángulo nuestro punto de interés central, conectándose con la calle Av. Ilaló.

Podemos destacar que esta vía tiene una calzada en excelentes condiciones, con las pendientes requeridas para nuestro proyecto y con un tráfico moderado, es decir que este no sería un problema además de que contamos con un ancho de la vía suficiente para poder realizar la implementación de nuestra cicloavía no existe ningún tipo de intersecciones que es un punto positivo para nuestra ruta.

Tenemos solo un inconveniente que quizás podría ser un factor que afecte a nuestra ruta, en el futuro se recomendaría realizar un estudio vial cada 10 años como se suele hacer para poder mantener una buena cicloavía garantizando la movilidad de forma segura y la calma de los ciclistas. El problema principal, es que nuestra ruta pasa cerca del mercado de Conocoto uno de los lugares comerciales transcurridos, además de ser uno de nuestros puntos de intereses principales para poder crear una movilización correcta así los lugares que son concurridos, en este caso lo que nos afectaría sería la entrada vehicular a este mismo mercado simplemente tendríamos que realizar un análisis muy riguroso que al resolverlo tendríamos una cicloavía muy factible.

Nuestra ruta termina exactamente en el parque de Conocoto uno de los lugares más reconocidos por toda la población realmente es un parque muy pequeño, pero se puede establecer una sección de descanso para los usuarios de nuestra cicloavía realmente las conexiones con áreas recreativas y cicloavía son muy importantes porque es el objetivo principal de las personas a la hora de utilizar una cicloavía.



Ilustración 53: Alternativa N° 4

Fuente: Google Earth

A continuación, en la ilustración N° 54 tenemos el perfil de elevación de la ruta N° 4 donde tenemos una gradiente máxima del 12% realmente al ser una vía existente tiene las gradientes máximas adoptadas para un tráfico vehicular motorizado, pero para nuestra ruta podemos observar que esta gradiente máxima es en un tramo muy corto por la variación en el terreno y no afecta directamente a nuestra ruta además de que no sobrepasa los 5 km como en nuestra ruta anterior. Sin embargo, es una calzada excelente para la implementación de la ciclo vía ya que nos ayudará mucho a disminuir el tráfico y muchas personas les agrado la idea de optar por esta ruta al momento de realizar las encuestas nos confirmaron esto ya que el problema para ellos no es la pendiente sin más es la seguridad que se garantice al momento de usarla, nuestra ruta tiene una longitud de 3.86 km.

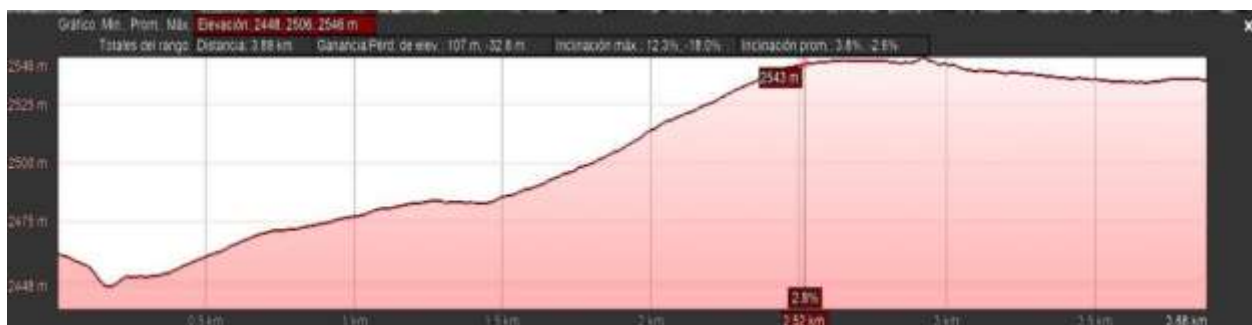


Ilustración 54 Perfil de elevación RUTA 2

Fuente: Google Earth

6.3.5. DISEÑO PROPUESTO CICLOVIA UNO

Nuestra red ciclovia conecta con los puntos de interés más relevantes dentro del Valle de los Chillos, como se puede analizar y ver en cada una de nuestras propuestas de rutas, cabe señalar que no estamos conectando nuestra red de ciclovías, sino que estamos conectando una ciclovia existente, como se muestra en la ilustración N° 55, esta ciclovia es un proyecto reciente y nos muestra la necesidad que ya existe por parte de los usuarios dentro del sector, esta ciclovia existente tiene una pendiente máxima del 15 % como podemos ver en el perfil de elevación, con una longitud de km lo cual es muy poco y no conecta los puntos de interés necesarios para que sea una alternativa de transporte, mientras que en nuestro estudio nos da la posibilidad de implementar una red ciclovia cubriendo todos estos parámetros mencionados anteriormente, garantizando la utilización por una gran cantidad de usuarios dentro del sector.

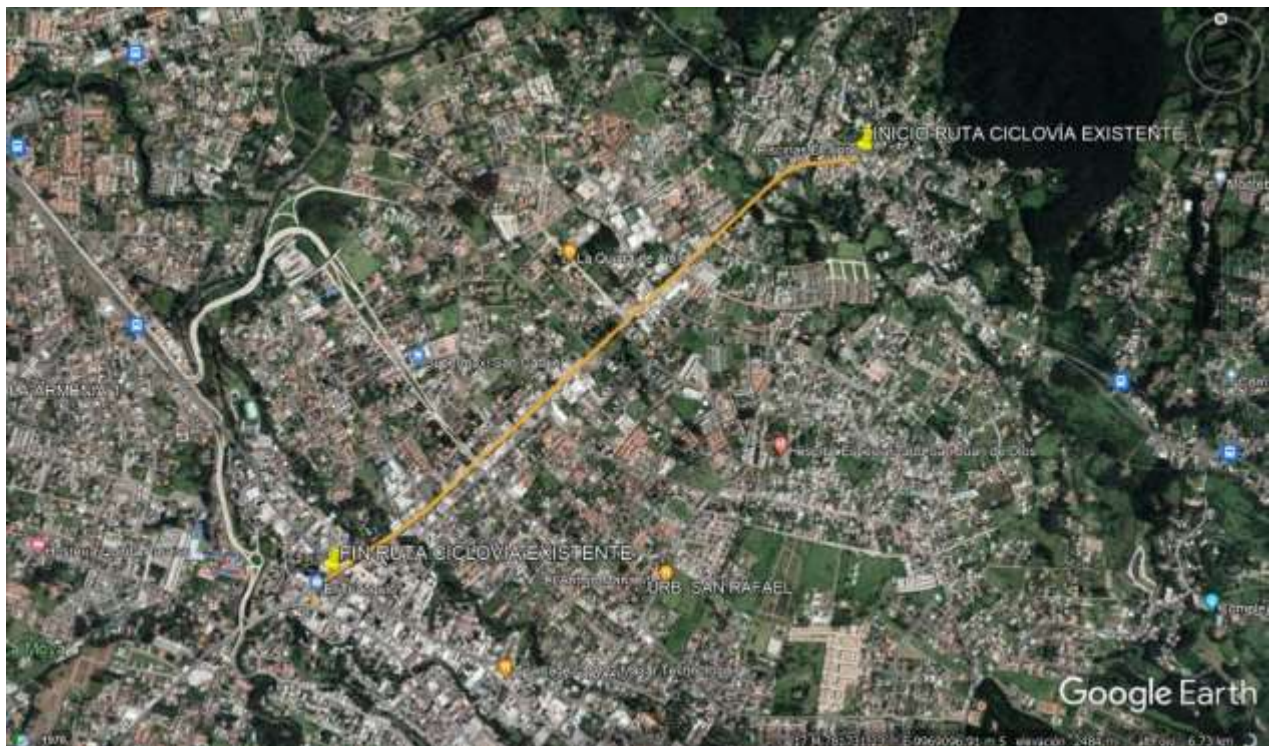


Ilustración 55: Red ciclo vial existente

Fuente: Google Earth



Ilustración 56: Perfil de elevación de la red ciclo vial existente

Fuente: Google Earth

Podemos observar en la ilustración N° 57 la segunda la cual es de nuestra ciclo vía propuesta concluida, donde ponemos los lugares más importantes del sector en primer lugar, y las personas pueden llegar a ellos de forma veloz y segura mediante transporte que no funciona a base de un motor. Utilizando diferentes modelos de ciclo vías, nuestras ciclo vías tienen una longitud aproximada de 15,69 km, disponemos de diferentes tipos de carriles como; carriles únicos para bicicletas, carriles compartidos y carriles de doble sentido, además de que tenemos distintos tipos de calzadas con asfalto o adoquín normalmente sin embargo nos centramos en lo más importante siendo esto intentar mantener las menores pendientes con un tráfico vehicular bajo.

Dependiendo de la ruta que nos encontremos además de que la ciclo vía existente ya mencionada tiene carriles exclusivos sin embargo al ser colocada en el medio de los carriles vehiculares motorizados causa mucha inseguridad, dentro del estudio de esta ciclo vía se justifica que se implementó de esta manera por los lugares comerciales existentes durante toda la vía lo que causaba las salidas y entradas de vehículos, peatones. Para nuestras ciclo vías se recomendaría colocarla a los costados de las vías buscando la mejor alternativa, siendo las rutas que planteamos las óptimas para este proceso.

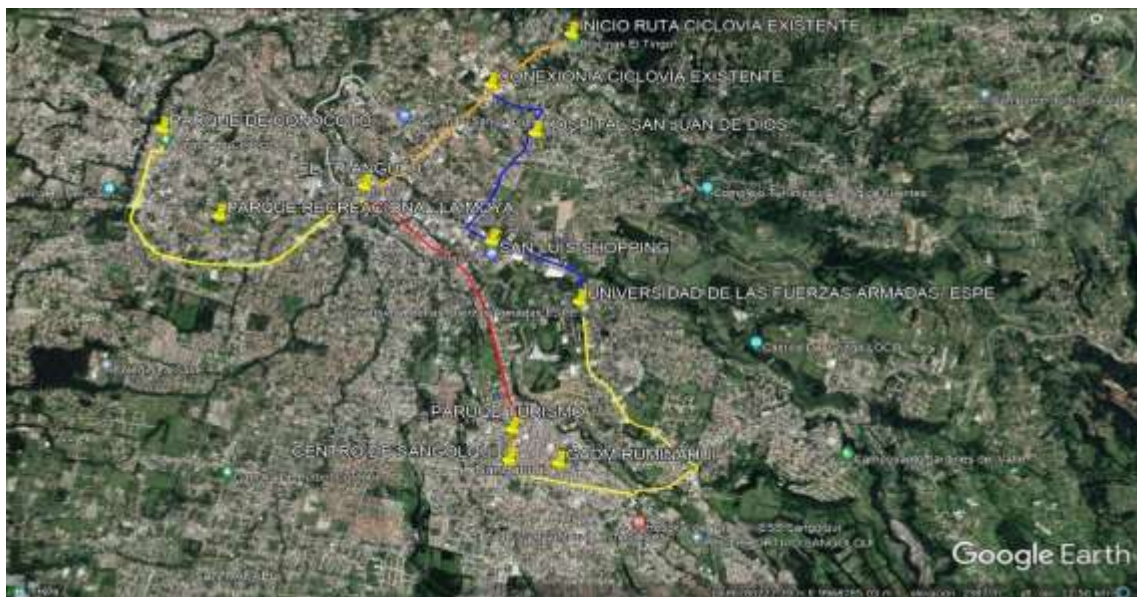


Ilustración 57: Alternativa N° 1.

Fuente: Google Earth

6.4 DISEÑO PROPUESTO DE CICLOVÍA DOS

Nuestra propuesta como segunda ruta la mostramos en la ilustración N° 58 siendo nuestra segunda red vial propuesta, tiene aproximadamente una longitud más grande y está enfocada más en conectar los conjuntos y urbanizaciones que están dentro de nuestro sector ya que pasa por las vías principales de estas. Esta ruta también se conecta directamente con la ciclovía existente ya mencionada, además nos enfocamos de igual manera en los puntos de interés, ya que es necesario conectarnos a estos puntos, esto porque si no lo hiciéramos tuviéramos una razón menos para fomentar el uso de la bicicleta, mientras que al hacerlo motivamos a las personas a utilizar esta red ciclovial como su medio de transporte cotidiano.

Las calles que se conectan con un menor flujo vehicular ya que nos son las vías principales que establecen una conexión directa con los lugares más importantes del sector, es la Av. Calderón que parte desde el centro de Sangolquí y se interseca con la calle Mariana De Jesús hasta unirse al centro de nuestra red ciclovía que es el triángulo, mientras que la otra parte nos da un cambio saliendo de la Universidad de las fuerzas armadas (ESPE) donde se une con el acceso 5 hacia la Av. Zamora hasta conectar con la intersección con la Av. Puerto Rico y

terminando en la Av. Argentina la cual conecta directamente con la vía existente.

Esta red ciclovía está adaptada a las recomendaciones por partes de los usuarios, aunque sea un poco más extensa en longitud en comparación a la primera propuesta, esta red ciclovía tiene un tráfico vehicular muy bajo, esto puede agilizar el transporte de los usuarios, además de que el mayor problema presentado por esta ruta puede ser la calzada que se encuentra deteriorada al ser vías de poco uso realmente el mantenimiento que se tiene es muy poco, sin embargo nos favorecen las pendientes y el ancho de vía que se tiene para una correcta implementación de la ciclovía, tenemos puntos de interés muy relevantes ya que pasamos cerca de varios colegios que se encuentran cerca del sector, esto puede fomentar a disminuir el tráfico que se congestiona en horas picos ya sea a la entrada o salida de las personas que acuden a estas unidades educativas, solo tendríamos que colocar ciertos establecimientos de parqueadero exclusivos para los ciclistas, lo que ya es un aumento, ya que garantiza no solo la seguridad de los vehículos no motorizados, sino también la seguridad de los usuarios que utilizan este mismo para movilizarse de un punto a otro.

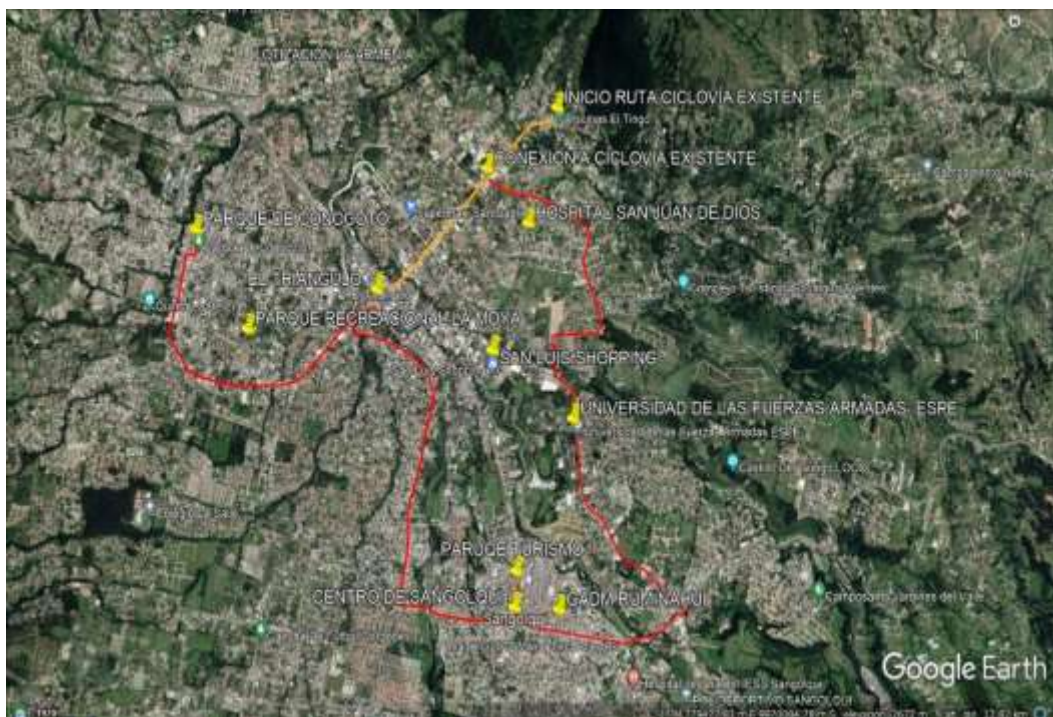


Ilustración 58 Alternativa N° 2

Fuente: Google Earth

6.5. COMPARACIÓN ENTRE AMBAS CICLOVIAS PROPUESTAS

A continuación percatémonos que la ilustración se observa un mapa obtenido por el Google Earth donde se establecen las 2 propuestas de rutas propuestas, con esto podemos analizar las diferencias más importantes como la longitud que tiene cada una la primera propuesta nos da una longitud de 15.69 km mientras que nuestra segunda propuesta tiene una longitud de 17.14 Km, en pendientes realmente tienen mucha similitud ya que el terreno en topografía es llano, además de al tener vías existentes nuestro mayor inconveniente sería analizar en cada calle el ancho de vía y las condiciones en las que se encuentran está, claro que el factor que nos marcó el tomar estas rutas es la acumulación del tráfico vehicular el cual es moderado en ambas propuestas, la segunda tiene un tráfico menor que la primera pero no es tan grande la diferencia.

El área que abarca cada una de estas es distinta, pero al tener la necesidad de tomar los puntos de mayor interés para conectar los sitios más importantes dentro del sector se nos puede crear vías paralelas, pero con grandes diferencias, ya sea en longitud, pendiente, tráfico vehicular, condiciones existentes de la calzada, ancho de vía. Cada factor es importante para tomar la mejor decisión y dentro de este estudio tomamos las mejores alternativas para poder tener una excelente red ciclovial.

Dentro de nuestras propuestas tenemos varios puntos de interés, los que intervienen en ambas vías son: la universidad de fuerzas armadas (ESPE), centro comercial San Luis Shopping, el medio céntrico en la ciudad de Sangolquí, el Triángulo, Centro comercial River mall, Parque el Turismo, etc. Realmente son lugares muy concurridos por los usuarios es por esto que las encontramos en ambas rutas, sin embargo, en la Ruta N° 1 tenemos lugares como: el hospital San Juan de Dios, piscinas el tingo, institutos preuniversitarios, distintos colegios del sector (Colegio Cooper, Colegio Jaques Dalcroze, Colegio Particular Los Ilinizas, Colegio Antares). Mientras que en la propuesta N° 2 tenemos una mejor conexión hacia el sector de Conocoto ya que pasa por las mayores urbanizaciones y

conjuntos del lugar, además de distintivos lugares recreacionales como la sede deportiva la Salle, la cancha de futbol Cordobés, el complejo turístico Conocoto, etc.

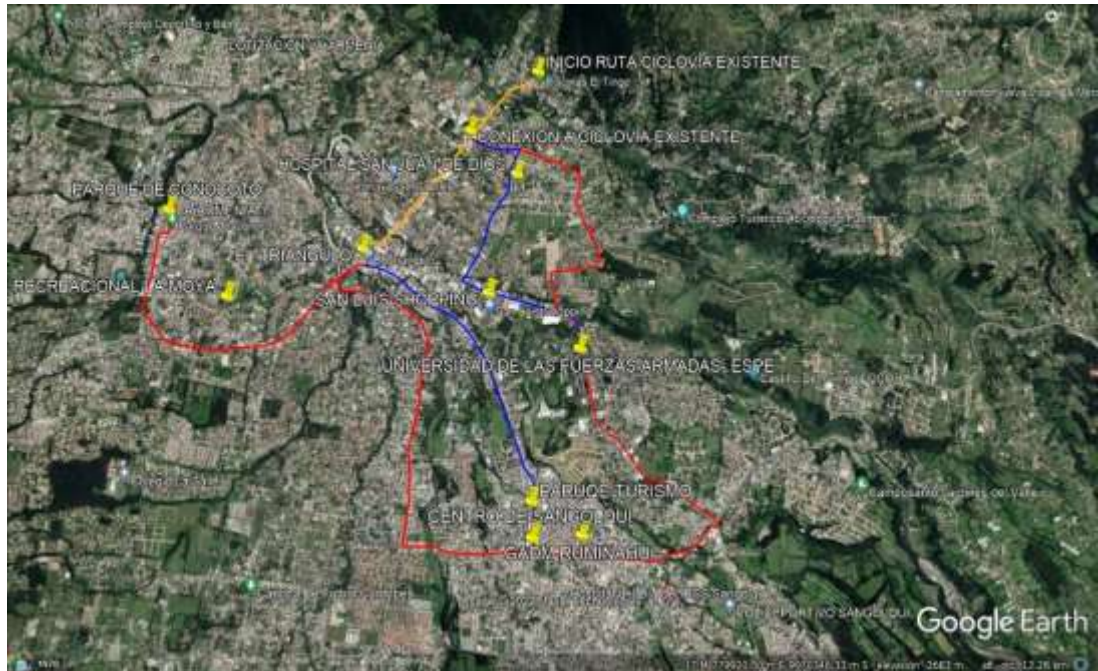


Ilustración 59: Comparación entre la ruta N° 1 y la ruta N° 2

Fuente: Google Earth

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Una cicloavía es una infraestructura vial pública destinada de forma única o partida para el transporte de los ciclistas, este carril de bicicletas tiene que cumplir una serie de normas técnicas que nos certifique la seguridad y calidad para los usuarios que la utilicen, con esto podemos mejorar varios factores y solucionar la problemática de congestión, vehicular, mejora con el medio ambiente en ámbito de transporte, mayor factibilidad al momento de transportarse.
- El objetivo principal de las encuestas de preferencia declarada, así como para las encuestas de preferencia reveladas, es de establecer una base de información donde los encuestados puedan colocar sus datos más relevante utilizando un análisis estadísticos, este proceso se lo llama de pre factibilidad dentro de un proyecto que nos ayuda a escoger la mejor alternativa además de observar la aceptación por parte de los usuarios y ver qué tan factible es la implementación de una cicloavía dentro del valle de los chillos.
- Al tener una mala infraestructura ciclo vial dentro del sector, se determina que el porcentaje de personas que realizaron las encuestas son la mayoría que han desistido de la utilización de un medio de transporte estable, escogiendo como primera opción los vehículos motorizados y transporte público motorizado, de esta manera se ha aumentado el parque automotor, que únicamente nos causa problemas de movilización, ambiental, etc.
- Nuestro país tiene una planificación vial territorial, rígida por normas técnicas que establecen parámetros para garantizar una correcta movilización. Las autoridades no están al pendiente de cumplir con esta normativa, por esto es necesario estos estudios donde se establece crear espacios para vehículos que alivie y solucione los inconvenientes de la industria en cuanto a

movilización.

- La información obtenida por las encuestas, creando una base de datos exacta nos da a entender que más del 55% de usuarios utilizan diariamente la bicicleta, el resto de las personas no lo hacen por la falta de vías exclusivas lo que crea que las personas no puedan ver a las bicicletas como un medio de transporte factible para puntos más importantes cotidianos como trabajo y estudios ya que solo lo utilizan por recreación, salud y deporte.
- Este estudio nos permitió entender la necesidad más importante por parte de la población esto lo logramos a través de las encuestas obteniendo la mejor información, gracias a esto podemos observar que tenemos una gran aceptación por parte de los usuarios con un porcentaje del 80% con la idea de crear una red ciclovial dentro del sector de nuestro estudio.
- Al plantearnos nuestras Rutas para nuestra red ciclovial nuestra mejor opción es la ruta número 1, esta alternativa fue planteada en base a los resultados obtenidos creando las mejores alternativas de rutas, analizamos que la ruta 1 es la que abarca los puntos de interés más relevantes dentro del sector, esta red ciclovial se puede implementar sin afectar el sector y sin la necesidad de realizar cambios bruscos en las vías por donde establecimos las rutas mejorando la circulación vehicular actualmente.
- La ruta número 2 es una propuesta de un circuito de mucha más longitud en comparación a la ruta número 1, además de que no pasa por los puntos de interés necesarios, sin embargo, conecta varias urbanizaciones y residencias las cuales aportan una conexión importante a la red vial, utiliza las vías no principales lo que causa la disminución del tráfico vehicular motorizado, sin embargo, no es tan rentable esta ruta más no deja de ser una alternativa óptima.

- Ambas rutas tienen una conexión establecida con un ciclo vía existente la cual tiene una longitud de 8 km es muy pequeña y realmente no tan segura, varias personas al realizar las encuestas nos comentaron la problemática existente de esta ciclo vía la cual intentamos mejorar al incorporar a nuestras propuestas de rutas tanto en la primera como la segunda, esta ciclo vía ya existente hace poco tiempo nos da entender que es muy necesaria la implementación de una red ciclovial dentro del sector.

CAPITULO VIII: BIBLIOGRAFIA

Duarte, M.(2013). Procedimientos de Operación y Seguridad Vial. Quito, Ecuador,https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/12/01-12-2013_Manual_NEVI-12_VOLUMEN_5.pdf Recuperado 2 de diciembre 2022.

INEN. (2013). Señalización vial. Parte 6. Ciclovías (Reglamento técnico ecuatoriano RET INEN 004). 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

Zambrano J. (2018). Estudio Preliminar Para La Implementación De Una Ciclovía En La Ciudad De Santo Domingo (Tesis de Grado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador

Bolaños A. (2018). propuesta de un diseño de Ciclovía para la ciudad de Ibarra (Tesis de Grado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador

Solano Rodríguez, P. A. (2019-04-25). Evaluación de propuestas de intersecciones de ciclovías mediante el uso de realidad virtual (Bachelor's thesis). Retrieved from <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/32536>

Espinosa, C. (2022). Cuatro problemas enfrentan las parroquias del valle de Los Chillos. El Comercio. Recuperado el 15 de noviembre de 2022.

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

Aguirre, R. (2021, septiembre 21). Ciclovías: una alternativa para los ciudadanos en tiempos de pandemia. Bicis.Ec.

Bravo, D. (s/f). La avenida Ilaló, en el oriente de Quito, cuenta con una ciclovía. El Comercio. Recuperado el 15 de noviembre de 2022, de <https://www.elcomercio.com/actualidad/avenida-ilalo-trabajos-quito->

Diaz, J. E. S. (2015, octubre 27). 7 puntos que necesitas saber para el diseño de encuestas. QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/7-puntos-importantes-que-debe-considerar-en-el-diseno-de-encuestas/>

Espinosa, C. (2022). Cuatro problemas enfrentan las parroquias del valle de Los Chillos. El Comercio. Recuperado el 15 de noviembre de 2022.

Jara, M. (2022, junio 5). La reacción de conductores y peatones por caos en contraflujo. El Comercio.

MTOP impulsa señalización de ciclovías en Imbabura – Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (s/f). Gob.ec. Recuperado el 15 de noviembre de 2022.

National Geographic. (2019, junio 4). ¿En qué país hay más bicicletas que personas? National Geographic en español.

Secretaría Nacional de Planificación – Planificación. (s/f). Gob.ec. de <https://www.planificacion.gob.ec/> Recuperado el 15 de noviembre de 2022

Tapia, X. (2022, mayo 30). contraflujos y restricciones del pico y placa aplican en Quito. El Comercio.

CAPITULI IX: ANEXOS

ENCUESTAS



Encuesta de Movilidad y Transporte

Por favor lea detenidamente cada una de las preguntas antes de responder, el contenido de los resultados es totalmente confidencial.

*Obligatorio

1. Genero *

Marca solo un óvalo.

- Masculino
 Femenino
 Otros

2. Edad *

Marca solo un óvalo.

- 18 o menor
 18-35
 36-45
 mayor de 45

3. Ocupación *

Marca solo un óvalo.

- Estudiante
 Trabajador
 Jubilado
 Otras



4. Como se moviliza a diario?

Marca solo un óvalo.

- Autobús
- Auto Propio
- Auto Compartido
- Taxi
- Bicicleta
- Motocicleta
- Recorrido Escolar
- A pie

5. Motivo de Viaje

Selecciona todos los que correspondan.

- trabajo
- Estudio
- Tramites
- Diversión
- Compras
- Salud
- Otros

6. Duración de su viaje

Marca solo un óvalo.

- Menos de 10 min
- 10-15 Min.
- 15-30 Min.
- 30-45 Min
- Más de 1 hora



7. Posee Usted Bicicleta

Marca solo un óvalo.

Si

No

Si su respuesta fue Si, continúe con la pregunta 8 caso contrario avance a la pregunta

11

8. Porque cree usted que no es común el uso de Bicicleta como medio de transporte

Selecciona todos los que correspondan.

Inseguridad

Costumbre Topografía

del terreno

Falta de vías exclusivasClima

9. Porque utiliza bicicleta

Selecciona todos los que correspondan.

Salud

Trabajo

Estudio

Diversion

Otro

Marca solo un óvalo.

- Diariamente
- 1 Vez por semana
- 2-3 veces por semana
- Únicamente fines de semana
- Nunca

11. Cree usted que en el valle de los chillos se necesita otra alternativa como medio de transporte

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

12. Utilizaría usted la bicicleta como medio de transporte a diario

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

13. Si el GAD Municipal del Cantón Rumiñahui implementaría una ciclovía, estaría usted dispuesto a usarla:

Marca solo un óvalo.

- Si
- No



Encuesta de Movilidad y Transporte

Por favor lea detenidamente cada una de las preguntas antes de responder, el contenido de los resultados es totalmente confidencial.

*Obligatorio

1. Genero *

Marca solo un óvalo.

Masculino

Femenino

Otros

2. Edad *

Marca solo un óvalo.

18 o menor

18-35

36-45

mayor de 45

3. Ocupación *

Marca solo un óvalo.

Estudiante

Trabajador

Jubilado

Otras



4. Como se moviliza a diario?

Marca solo un óvalo.

- Autobús
- Auto Propio
- Auto Compartido
- Taxi
- Bicicleta
- Motocicleta
- Recorrido Escolar
- A pie

5. Motivo de Viaje

Selecciona todos los que correspondan.

- trabajo
- Estudio
- Tramites
- Diversión
- Compras
- Salud
- Otros

6. Duración de su viaje

Marca solo un óvalo.

- Menos de 10 min
- 10-15 Min.
- 15-30 Min.
- 30-45 Min
- Más de 1 hora



7. Posee Usted Bicicleta

Marca solo un óvalo.

Sí

No

Si su respuesta fue Si, continúe con la pregunta 8 caso contrario avance a la pregunta 11

8. Porque cree usted que no es común el uso de Bicicleta como medio de transporte

Selecciona todos los que correspondan.

Inseguridad

Costumbre Topografía

del terreno

Falta de vías exclusivasClima

9. Porque utiliza bicicleta

Selecciona todos los que correspondan.

Salud

Trabajo

Estudio

Diversion

Otro

Marca solo un óvalo.

- Diariamente
- 1 Vez por semana
- 2-3 veces por semana
- Únicamente fines de semana
- Nunca

11. Cree usted que en el valle de los chillos se necesita otra alternativa como medio de transporte

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

12. Utilizaría usted la bicicleta como medio de transporte a diario

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

13. Si el GAD Municipal del Cantón Rumiñahui implementaría una ciclovía, estaría usted dispuesto a usarla:

Marca solo un óvalo.

- Si
- No



Encuesta de Movilidad y Transporte

Por favor lea detenidamente cada una de las preguntas antes de responder, el contenido de los resultados es totalmente confidencial.

*Obligatorio

1. Genero *

Marca solo un óvalo.

- Masculino
 Femenino
 Otros

2. Edad *

Marca solo un óvalo.

- 18 o menor
 18-35
 36-45
 mayor de 45

3. Ocupación *

Marca solo un óvalo.

- Estudiante
 Trabajador
 Jubilado
 Otras



4. Como se movilliza a diario?

Marca solo un óvalo.

- Autobús
- Auto Propio
- Auto Compartido
- Taxi
- Bicicleta
- Motocicleta
- Recorrido Escolar
- A pie

5. Motivo de Viaje

Selecciona todos los que correspondan.

- trabajo
- Estudio
- Tramites
- Diversión
- Compras
- Salud
- Otros

6. Duración de su viaje

Marca solo un óvalo.

- Menos de 10 min
- 10-15 Min.
- 15-30 Min.
- 30-45 Min
- Más de 1 hora



7. Posee Usted Bicicleta

Marca solo un óvalo.

Si

No

Si su respuesta fue Si, continúe con la pregunta 8 caso contrario avance a la pregunta 11

8. Porque cree usted que no es común el uso de Bicicleta como medio de transporte

Selecciona todos los que correspondan.

Inseguridad

Costumbre Topografía

del terreno

Falta de vías exclusivasClima

9. Porque utiliza bicicleta

Selecciona todos los que correspondan.

Salud

Trabajo

Estudio

Diversión

Otro



Marca solo un óvalo.

- Diariamente
 1 Vez por semana
 2-3 veces por semana
 Únicamente fines de semana
 Nunca

11. Cree usted que en el valle de los chillos se necesita otra alternativa como medio de transporte

Marca solo un óvalo.

- Si
 No

12. Utilizaría usted la bicicleta como medio de transporte a diario

Marca solo un óvalo.

- Si
 No

13. Si el GAD Municipal del Cantón Rumiñahui implementaría una ciclovia, estaría usted dispuesto a usarla:

Marca solo un óvalo.

- Si
 No

Encuesta de Movilidad y Transporte

Por favor lea detenidamente cada una de las preguntas antes de responder, el contenido de los resultados es totalmente confidencial.

*Obligatorio

1. Genero *

Marca solo un óvalo.

- Masculino
 Femenino
 Otros

2. Edad *

Marca solo un óvalo.

- 18 o menor
 18-35
 36-45
 mayor de 45

3. Ocupación *

Marca solo un óvalo.

- Estudiante
 Trabajador
 Jubilado
 Otras



4. Como se moviliza a diario?

Marca solo un óvalo.

- Autobús
- Auto Propio
- Auto Compartido
- Taxi
- Bicicleta
- Motocicleta
- Recorrido Escolar
- A pie

5. Motivo de Viaje

Selecciona todos los que correspondan.

- trabajo
- Estudio
- Tramites
- Diversión
- Compras
- Salud
- Otros

6. Duración de su viaje

Marca solo un óvalo.

- Menos de 10 min
- 10-15 Min.
- 15-30 Min.
- 30-45 Min
- Más de 1 hora



7. Posee Usted Bicicleta

Marca solo un óvalo.

Si

No

Si su respuesta fue Si, continúe con la pregunta 8 caso contrario avance a la pregunta 11

8. Porque cree usted que no es común el uso de Bicicleta como medio de transporte

Selecciona todos los que correspondan.

Inseguridad

Costumbre Topografía

del terreno

Falta de vías exclusivasClima

9. Porque utiliza bicicleta

Selecciona todos los que correspondan.

Salud

Trabajo

Estudio

Diversion

Otro

Marca solo un óvalo.

- Diariamente
- 1 Vez por semana
- 2-3 veces por semana
- Únicamente fines de semana
- Nunca

11. Cree usted que en el valle de los chillos se necesita otra alternativa como medio de transporte

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

12. Utilizaría usted la bicicleta como medio de transporte a diario

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

13. Si el GAD Municipal del Cantón Rumiñahui implementaría una ciclo vía, estaría usted dispuesto a usarla:

Marca solo un óvalo.

- Si
- No



Encuesta de Movilidad y Transporte

Por favor lea detenidamente cada una de las preguntas antes de responder, el contenido de los resultados es totalmente confidencial.

*Obligatorio

1. Genero *

Marca solo un óvalo.

- Masculino
 Femenino
 Otros

2. Edad *

Marca solo un óvalo.

- 18 o menor
 18-35
 36-45
 mayor de 45

3. Ocupación *

Marca solo un óvalo.

- Estudiante
 Trabajador
 Jubilado
 Otras



4. Como se moviliza a diario?

Marca solo un óvalo.

- Autobús
- Auto Propio
- Auto Compartido
- Taxi
- Bicicleta
- Motocicleta
- Recorrido Escolar
- A pie

5. Motivo de Viaje

Selecciona todos los que correspondan.

- trabajo
- Estudio
- Tramites
- Diversión
- Compras
- Salud
- Otros

6. Duración de su viaje

Marca solo un óvalo.

- Menos de 10 min
- 10-15 Min.
- 15-30 Min.
- 30-45 Min
- Más de 1 hora



7. Posee Usted Bicicleta

Marca solo un óvalo.

Sí

No

Si su respuesta fue Si, continúe con la pregunta 8 caso contrario avance a la pregunta 11

8. Porque cree usted que no es común el uso de Bicicleta como medio de transporte

Selecciona todos los que correspondan.

Inseguridad

Costumbre Topografía

del terreno

Falta de vías exclusivasClima

9. Porque utiliza bicicleta

Selecciona todos los que correspondan.

Salud

Trabajo

Estudio

Diversion

Otro



Marca solo un óvalo.

- Diariamente
- 1 Vez por semana
- 2-3 veces por semana
- Únicamente fines de semana
- Nunca

11. Cree usted que en el valle de los chillos se necesita otra alternativa como medio de transporte

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

12. Utilizaría usted la bicicleta como medio de transporte a diario

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

13. Si el GAD Municipal del Cantón Rumiñahui implementaría una ciclovía, estaría usted dispuesto a usarla:

Marca solo un óvalo.

- Si
- No



Encuesta de Movilidad y Transporte

Por favor lea detenidamente cada una de las preguntas antes de responder, el contenido de los resultados es totalmente confidencial.

*Obligatorio

1. Genero *

Marca solo un óvalo.

Masculino

Femenino

Otros

2. Edad *

Marca solo un óvalo.

18 o menor

18-35

36-45

mayor de 45

3. Ocupación *

Marca solo un óvalo.

Estudiante

Trabajador

Jubilado

Otras



4. Como se movilliza a diario?

Marca solo un óvalo.

- Autobús
- Auto Propio
- Auto Compartido
- Taxi
- Bicicleta
- Motocicleta
- Recorrido Escolar
- A pie

5. Motivo de Viaje

Selecciona todos los que correspondan.

- trabajo
- Estudio
- Tramites
- Diversión
- Compras
- Salud
- Otros

6. Duración de su viaje

Marca solo un óvalo.

- Menos de 10 min
- 10-15 Min.
- 15-30 Min.
- 30-45 Min
- Más de 1 hora



7. Posee Usted Bicicleta

Marca solo un óvalo.

SI

No

Si su respuesta fue Si, continúe con la pregunta 8 caso contrario avance a la pregunta 11

8. Porque cree usted que no es común el uso de Bicicleta como medio de transporte

Selecciona todos los que correspondan.

- Inseguridad
- Costumbre Topografía
- del terreno
- Falta de vías exclusivasClima
-

9. Porque utiliza bicicleta

Selecciona todos los que correspondan.

- Salud
- Trabajo
- Estudio
- Diversion
- Otro

Marca solo un óvalo.

- Diariamente
- 1 Vez por semana
- 2-3 veces por semana
- Únicamente fines de semana
- Nunca

11. Cree usted que en el valle de los chillos se necesita otra alternativa como medio de transporte

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

12. Utilizaría usted la bicicleta como medio de transporte a diario

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

13. Si el GAD Municipal del Cantón Rumiñahui implementaría una ciclovía, estaría usted dispuesto a usarla:

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

Encuesta de Movilidad y Transporte

Por favor lea detenidamente cada una de las preguntas antes de responder, el contenido de los resultados es totalmente confidencial.

*Obligatorio

1. Genero *

Marca solo un óvalo.

- Masculino
 Femenino
 Otros

2. Edad *

Marca solo un óvalo.

- 18 o menor
 18-35
 36-45
 mayor de 45

3. Ocupación *

Marca solo un óvalo.

- Estudiante
 Trabajador
 Jubilado
 Otras



4. Como se movilliza a diario?

Marca solo un óvalo.

- Autobús
- Auto Propio
- Auto Compartido
- Taxi
- Bicicleta
- Motocicleta
- Recorrido Escolar
- A pie

5. Motivo de Viaje

Selecciona todos los que correspondan.

- trabajo
- Estudio
- Tramites
- Diversión
- Compras
- Salud
- Otros

6. Duración de su viaje

Marca solo un óvalo.

- Menos de 10 min
- 10-15 Min.
- 15-30 Min.
- 30-45 Min
- Más de 1 hora

7. Posee Usted Bicicleta

Marca solo un óvalo.

Sí

No

Si su respuesta fue Si, continúe con la pregunta 8 caso contrario avance a la pregunta 11

8. Porque cree usted que no es común el uso de Bicicleta como medio de transporte

Selecciona todos los que correspondan.

Inseguridad

Costumbre Topografía

del terreno

Falta de vías exclusivasClima

9. Porque utiliza bicicleta

Selecciona todos los que correspondan.

Salud

Trabajo

Estudio

Diversion

Otro

Marca solo un óvalo.

- Diariamente
- 1 Vez por semana
- 2-3 veces por semana
- Únicamente fines de semana
- Nunca

11. Cree usted que en el valle de los chillos se necesita otra alternativa como medio de transporte

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

12. Utilizaría usted la bicicleta como medio de transporte a diario

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

13. Si el GAD Municipal del Cantón Rumiñahui implementaría una ciclo vía, estaría usted dispuesto a usarla:

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

Encuesta de Movilidad y Transporte

Por favor lea detenidamente cada una de las preguntas antes de responder, el contenido de los resultados es totalmente confidencial.

*Obligatorio

1. Genero *

Marca solo un óvalo.

- Masculino
 Femenino
 Otros

2. Edad *

Marca solo un óvalo.

- 18 o menor
 18-35
 36-45
 mayor de 45

3. Ocupación *

Marca solo un óvalo.

- Estudiante
 Trabajador
 Jubilado
 Otras



4. Como se movilliza a diario?

Marca solo un óvalo.

- Autobús
- Auto Propio
- Auto Compartido
- Taxi
- Bicicleta
- Motocicleta
- Recorrido Escolar
- A pie

5. Motivo de Viaje

Selecciona todos los que correspondan.

- trabajo
- Estudio
- Tramites
- Diversión
- Compras
- Salud
- Otros

6. Duración de su viaje

Marca solo un óvalo.

- Menos de 10 min
- 10-15 Min.
- 15-30 Min.
- 30-45 Min
- Más de 1 hora



7. Posee Usted Bicicleta

Marca solo un óvalo.

Sí

No

Si su respuesta fue Si, continúe con la pregunta 8 caso contrario avance a la pregunta 11

8. Porque cree usted que no es común el uso de Bicicleta como medio de transporte

Selecciona todos los que correspondan.

Inseguridad

Costumbre Topografía

del terreno

Falta de vías exclusivasClima

9. Porque utiliza bicicleta

Selecciona todos los que correspondan.

Salud

Trabajo

Estudio

Diversion

Otro



Marca solo un óvalo.

- Diariamente
 1 Vez por semana
 2-3 veces por semana
 Únicamente fines de semana
 Nunca

11. Cree usted que en el valle de los chillos se necesita otra alternativa como medio de transporte

Marca solo un óvalo.

- Si
 No

12. Utilizaría usted la bicicleta como medio de transporte a diario

Marca solo un óvalo.

- Si
 No

13. Si el GAD Municipal del Cantón Rumiñahui implementaría una ciclovía, estaría usted dispuesto a usarla:

Marca solo un óvalo.

- Si
 No



Encuesta de Movilidad y Transporte

Por favor lea detenidamente cada una de las preguntas antes de responder, el contenido de los resultados es totalmente confidencial.

*Obligatorio

1. Genero *

Marca solo un óvalo.

- Masculino
 Femenino
 Otros

2. Edad *

Marca solo un óvalo.

- 18 o menor
 18-35
 36-45
 mayor de 45

3. Ocupación *

Marca solo un óvalo.

- Estudiante
 Trabajador
 Jubilado
 Otras



4. Como se moviliza a diario?

Marca solo un óvalo.

- Autobús
- Auto Propio
- Auto Compartido
- Taxi
- Bicicleta
- Motocicleta
- Recorrido Escolar
- A pie

5. Motivo de Viaje

Selecciona todos los que correspondan.

- trabajo
- Estudio
- Tramites
- Diversión
- Compras
- Salud
- Otros

6. Duración de su viaje

Marca solo un óvalo.

- Menos de 10 min
- 10-15 Min.
- 15-30 Min.
- 30-45 Min
- Más de 1 hora



7. Posee Usted Bicicleta

Marca solo un óvalo.

SI

No

Si su respuesta fue Si, continúe con la pregunta 8 caso contrario avance a la pregunta 11

8. Porque cree usted que no es común el uso de Bicicleta como medio de transporte

Selecciona todos los que correspondan.

Inseguridad

Costumbre Topografía

del terreno

Falta de vías exclusivasClima

9. Porque utiliza bicicleta

Selecciona todos los que correspondan.

Salud

Trabajo

Estudio

Diversión

Otro



Marca solo un óvalo.

- Diariamente
- 1 Vez por semana
- 2-3 veces por semana
- Únicamente fines de semana
- Nunca

11. Cree usted que en el valle de los chillos se necesita otra alternativa como medio de transporte

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

12. Utilizaría usted la bicicleta como medio de transporte a diario

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

13. Si el GAD Municipal del Cantón Rumiñahui implementaría una ciclovía, estaría usted dispuesto a usarla:

Marca solo un óvalo.

- Si
- No



Encuesta de Movilidad y Transporte

Por favor lea detenidamente cada una de las preguntas antes de responder, el contenido de los resultados es totalmente confidencial.

*Obligatorio

1. Genero *

Marca solo un óvalo.

- Masculino
 Femenino
 Otros

2. Edad *

Marca solo un óvalo.

- 18 o menor
 18-35
 36-45
 mayor de 45

3. Ocupación *

Marca solo un óvalo.

- Estudiante
 Trabajador
 Jubilado
 Otras



4. Como se moviliza a diario?

Marca solo un óvalo.

- Autobús
- Auto Propio
- Auto Compartido
- Taxi
- Bicicleta
- Motocicleta
- Recorrido Escolar
- A pie

5. Motivo de Viaje

Selecciona todos los que correspondan.

- trabajo
- Estudio
- Tramites
- Diversión
- Compras
- Salud
- Otros

6. Duración de su viaje

Marca solo un óvalo.

- Menos de 10 min
- 10-15 Min.
- 15-30 Min.
- 30-45 Min
- Más de 1 hora



7. Posee Usted Bicicleta

Marca solo un óvalo.

Si

No

Si su respuesta fue Si, continúe con la pregunta 8 caso contrario avance a la pregunta 11

8. Porque cree usted que no es común el uso de Bicicleta como medio de transporte

Selecciona todos los que correspondan.

Inseguridad

Costumbre Topografía

del terreno

Falta de vías exclusivasClima

9. Porque utiliza bicicleta

Selecciona todos los que correspondan.

Salud

Trabajo

Estudio

Diversion

Otro



Marca solo un óvalo.

- Diariamente
- 1 Vez por semana
- 2-3 veces por semana
- Únicamente fines de semana
- Nunca

11. Cree usted que en el valle de los chillos se necesita otra alternativa como medio de transporte

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

12. Utilizaría usted la bicicleta como medio de transporte a diario

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

13. Si el GAD Municipal del Cantón Rumiñahui implementaría una ciclovía, estaría usted dispuesto a usarla:

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

Encuesta de Movilidad y Transporte

Por favor lea detenidamente cada una de las preguntas antes de responder, el contenido de los resultados es totalmente confidencial.

*Obligatorio

1. Genero *

Marca solo un óvalo.

- Masculino
 Femenino
 Otros

2. Edad *

Marca solo un óvalo.

- 18 o menor
 18-35
 36-45
 mayor de 45

3. Ocupación *

Marca solo un óvalo.

- Estudiante
 Trabajador
 Jubilado
 Otras



4. Como se moviliza a diario?

Marca solo un óvalo.

- Autobús
- Auto Propio
- Auto Compartido
- Taxi
- Bicicleta
- Motocicleta
- Recorrido Escolar
- A pie

5. Motivo de Viaje

Selecciona todos los que correspondan.

- trabajo
- Estudio
- Tramites
- Diversión
- Compras
- Salud
- Otros

6. Duración de su viaje

Marca solo un óvalo.

- Menos de 10 min
- 10-15 Min.
- 15-30 Min.
- 30-45 Min
- Más de 1 hora



7. Posee Usted Bicicleta

Marca solo un óvalo.

Si

No

Si su respuesta fue Si, continúe con la pregunta 8 caso contrario avance a la pregunta 11

8. Porque cree usted que no es común el uso de Bicicleta como medio de transporte

Selecciona todos los que correspondan.

Inseguridad

Costumbre Topografía

del terreno

Falta de vías exclusivasClima

9. Porque utiliza bicicleta

Selecciona todos los que correspondan.

Salud

Trabajo

Estudio

Diversion

Otro



Marca solo un óvalo.

- Diariamente
- 1 Vez por semana
- 2-3 veces por semana
- Únicamente fines de semana
- Nunca

11. Cree usted que en el valle de los chillos se necesita otra alternativa como medio de transporte

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

12. Utilizaría usted la bicicleta como medio de transporte a diario

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

13. Si el GAD Municipal del Cantón Rumiñahui implementaría una ciclovía, estaría usted dispuesto a usarla:

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

Encuesta de Movilidad y Transporte

Por favor lea detenidamente cada una de las preguntas antes de responder, el contenido de los resultados es totalmente confidencial.

*Obligatorio

1. Genero *

Marca solo un óvalo.

- Masculino
 Femenino
 Otros

2. Edad *

Marca solo un óvalo.

- 18 o menor
 18-35
 36-45
 mayor de 45

3. Ocupación *

Marca solo un óvalo.

- Estudiante
 Trabajador
 Jubilado
 Otras

4. Como se moviliza a diario?

Marca solo un óvalo.

- Autobús
- Auto Propio
- Auto Compartido
- Taxi
- Bicicleta
- Motocicleta
- Recorrido Escolar
- A pie

5. Motivo de Viaje

Selecciona todos los que correspondan.

- trabajo
- Estudio
- Tramites
- Diversión
- Compras
- Salud
- Otros

6. Duración de su viaje

Marca solo un óvalo.

- Menos de 10 min
- 10-15 Min.
- 15-30 Min.
- 30-45 Min
- Más de 1 hora



7. Posee Usted Bicicleta

Marca solo un óvalo.

Si

No

Si su respuesta fue Si, continúe con la pregunta 8 caso contrario avance a la pregunta 11

8. Porque cree usted que no es común el uso de Bicicleta como medio de transporte

Selecciona todos los que correspondan.

Inseguridad

Costumbre Topografía

del terreno

Falta de vías exclusivasClima

9. Porque utiliza bicicleta

Selecciona todos los que correspondan.

Salud

Trabajo

Estudio

Diversion

Otro

Marca solo un óvalo.

- Diariamente
 1 vez por semana
 2-3 veces por semana
 Únicamente fines de semana
 Nunca

11. Cree usted que en el valle de los chillos se necesita otra alternativa como medio de transporte

Marca solo un óvalo.

- Si
 No

12. Utilizaría usted la bicicleta como medio de transporte a diario

Marca solo un óvalo.

- Si
 No

13. Si el GAD Municipal del Cantón Rumiñahui implementaría una ciclovía, estaría usted dispuesto a usarla:

Marca solo un óvalo.

- Si
 No



Encuesta de Movilidad y Transporte

Por favor lea detenidamente cada una de las preguntas antes de responder, el contenido de los resultados es totalmente confidencial.

*Obligatorio

1. Genero *

Marca solo un óvalo.

Masculino

Femenino

Otros

2. Edad *

Marca solo un óvalo.

18 o menor

18;35

36-45

mayor de 45

3. Ocupación *

Marca solo un óvalo.

Estudiante

Trabajador

Jubilado

Otras

4. Como se moviliza a diario?

Marca solo un óvalo.

- Autobús
- Auto Propio
- Auto Compartido
- Taxi
- Bicicleta
- Motocicleta
- Recorrido Escolar
- A pie

5. Motivo de Viaje

Selecciona todos los que correspondan.

- trabajo
- Estudio
- Tramites
- Diversión
- Compras
- Salud
- Otros

6. Duración de su viaje

Marca solo un óvalo.

- Menos de 10 min
- 10-15 Min.
- 15-30 Min.
- 30-45 Min
- Más de 1 hora



7. Posee Usted Bicicleta

Marca solo un óvalo.

Si

No

Si su respuesta fue Si, continúe con la pregunta 8 caso contrario avance a la pregunta 11

8. Porque cree usted que no es común el uso de Bicicleta como medio de transporte

Selecciona todos los que correspondan.

Inseguridad

Costumbre Topografía

del terreno

Falta de vías exclusivasClima

9. Porque utiliza bicicleta

Selecciona todos los que correspondan.

Salud

Trabajo

Estudio

Diversión

Otro



Marca solo un óvalo.

- Diariamente
 1 Vez por semana
 2-3 veces por semana
 Únicamente fines de semana
 Nunca

11. Cree usted que en el valle de los chillos se necesita otra alternativa como medio de transporte

Marca solo un óvalo.

- Si
 No

12. Utilizaría usted la bicicleta como medio de transporte a diario

Marca solo un óvalo.

- Si
 No

13. Si el GAD Municipal del Cantón Rumifñahui implementaría una ciclovia, estaría usted dispuesto a usarla:

Marca solo un óvalo.

- Si
 No

Encuesta de Movilidad y Transporte

Por favor lea detenidamente cada una de las preguntas antes de responder, el contenido de los resultados es totalmente confidencial.

*Obligatorio

1. Genero *

Marca solo un óvalo.

- Masculino
 Femenino
 Otros

2. Edad *

Marca solo un óvalo.

- 18 o menor
 18-35
 36-45
 mayor de 45

3. Ocupación *

Marca solo un óvalo.

- Estudiante
 Trabajador
 Jubilado
 Otras



4. Como se movilliza a diario?

Marca solo un óvalo.

- Autobús
- Auto Propio
- Auto Compartido
- Taxi
- Bicicleta
- Motocicleta
- Recorrido Escolar
- A pie

5. Motivo de Viaje

Selecciona todos los que correspondan.

- trabajo
- Estudio
- Tramites
- Diversión
- Compras
- Salud
- Otros

6. Duración de su viaje

Marca solo un óvalo.

- Menos de 10 min
- 10-15 Min.
- 15-30 Min.
- 30-45 Min
- Más de 1 hora



7. Posee Usted Bicicleta

Marca solo un óvalo.

Si

No

Si su respuesta fue Si, continúe con la pregunta 8 caso contrario avance a la pregunta 11

8. Porque cree usted que no es común el uso de Bicicleta como medio de transporte

Selecciona todos los que correspondan.

Inseguridad

Costumbre Topografía

del terreno

Falta de vías exclusivasClima

9. Porque utiliza bicicleta

Selecciona todos los que correspondan.

Salud

Trabajo

Estudio

Diversion

Otro

Marca solo un óvalo.

- Diariamente
- 1 Vez por semana
- 2-3 veces por semana
- Únicamente fines de semana
- Nunca

11. Cree usted que en el valle de los chillos se necesita otra alternativa como medio de transporte

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

12. Utilizaría usted la bicicleta como medio de transporte a diario

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

13. Si el GAD Municipal del Cantón Rumiñahui implementaría una ciclovía, estaría usted dispuesto a usarla:

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

Encuesta de Movilidad y Transporte

Por favor lea detenidamente cada una de las preguntas antes de responder, el contenido de los resultados es totalmente confidencial.

*Obligatorio

1. Genero *

Marca solo un óvalo.

- Masculino
 Femenino
 Otros

2. Edad *

Marca solo un óvalo.

- 18 o menor
 18-35
 36-45
 mayor de 45

3. Ocupación *

Marca solo un óvalo.

- Estudiante
 Trabajador
 Jubilado
 Otras



4. Como se moviliza a diario?

Marca solo un óvalo.

- Autobús
- Auto Propio
- Auto Compartido
- Taxi
- Bicicleta
- Motocicleta
- Recorrido Escolar
- A pie

5. Motivo de Viaje

Selecciona todos los que correspondan.

- trabajo
- Estudio
- Tramites
- Diversión
- Compras
- Salud
- Otros

6. Duración de su viaje

Marca solo un óvalo.

- Menos de 10 min
- 10-15 Min.
- 15-30 Min.
- 30-45 Min
- Más de 1 hora



7. Posee Usted Bicicleta

Marca solo un óvalo.

Sí

No

Si su respuesta fue Si, continúe con la pregunta 8 caso contrario avance a la pregunta 11

8. Porque cree usted que no es común el uso de Bicicleta como medio de transporte

Selecciona todos los que correspondan.

Inseguridad

Costumbre Topografía

del terreno

Falta de vías exclusivasClima

9. Porque utiliza bicicleta

Selecciona todos los que correspondan.

Salud

Trabajo

Estudio

Diversion

Otro



Marca solo un óvalo.

- Diariamente
- 1 Vez por semana
- 2-3 veces por semana
- Únicamente fines de semana
- Nunca

11. Cree usted que en el valle de los chillos se necesita otra alternativa como medio de transporte

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

12. Utilizaría usted la bicicleta como medio de transporte a diario

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

13. Si el GAD Municipal del Cantón Rumiñahui implementaría una ciclovía, estaría usted dispuesto a usarla:

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

Encuesta de Movilidad y Transporte

Por favor lea detenidamente cada una de las preguntas antes de responder, el contenido de los resultados es totalmente confidencial.

*Obligatorio

1. Genero *

Marca solo un óvalo.

Masculino

Femenino

Otros

2. Edad *

Marca solo un óvalo.

18 o menor

18-35

36-45

mayor de 45

3. Ocupación *

Marca solo un óvalo.

Estudiante

Trabajador

Jubilado

Otras

4. Como se moviliza a diario?

Marca solo un óvalo.

- Autobús
- Auto Propio
- Auto Compartido
- Taxi
- Bicicleta
- Motocicleta
- Recorrido Escolar
- A pie

5. Motivo de Viaje

Selecciona todos los que correspondan.

- trabajo
- Estudio
- Tramites
- Diversión
- Compras
- Salud
- Otros

6. Duración de su viaje

Marca solo un óvalo.

- Menos de 10 min
- 10-15 Min.
- 15-30 Min.
- 30-45 Min
- Más de 1 hora



7. Posee Usted Bicicleta

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

Si su respuesta fue Si, continúe con la pregunta 8 caso contrario avance a la pregunta 11

8. Porque cree usted que no es común el uso de Bicicleta como medio de transporte

Selecciona todos los que correspondan.

- Inseguridad
 Costumbre Topografía
 del terreno
 Falta de vías exclusivasClima

9. Porque utiliza bicicleta

Selecciona todos los que correspondan.

- Salud
 Trabajo
 Estudio
 Diversion
 Otro

Marca solo un óvalo.

- Diariamente
 1 Vez por semana
 2-3 veces por semana
 Únicamente fines de semana
 Nunca

11. Cree usted que en el valle de los chillos se necesita otra alternativa como medio de transporte

Marca solo un óvalo.

- Si
 No

12. Utilizaría usted la bicicleta como medio de transporte a diario

Marca solo un óvalo.

- Si
 No

13. Si el GAD Municipal del Cantón Rumiñahui implementaría una ciclovía, estaría usted dispuesto a usarla:

Marca solo un óvalo.

- Si
 No



Encuesta de Movilidad y Transporte

Por favor lea detenidamente cada una de las preguntas antes de responder, el contenido de los resultados es totalmente confidencial.

*Obligatorio

1. Genero *

Marca solo un óvalo.

- Masculino
 Femenino
 Otros

2. Edad *

Marca solo un óvalo.

- 18 o menor
 18-35
 36-45
 mayor de 45

3. Ocupación *

Marca solo un óvalo.

- Estudiante
 Trabajador
 Jubilado
 Otras



4. Como se movilliza a diario?

Marca solo un óvalo.

- Autobús
- Auto Propio
- Auto Compartido
- Taxi
- Bicicleta
- Motocicleta
- Recorrido Escolar
- A pie

5. Motivo de Viaje

Selecciona todos los que correspondan.

- trabajo
- Estudio
- Tramites
- Diversión
- Compras
- Salud
- Otros

6. Duración de su viaje

Marca solo un óvalo.

- Menos de 10 min
- 10-15 Min.
- 15-30 Min.
- 30-45 Min
- Más de 1 hora



7. Posee Usted Bicicleta

Marca solo un óvalo.

Sí

No

Si su respuesta fue Si, continúe con la pregunta 8 caso contrario avance a la pregunta 11

8. Porque cree usted que no es común el uso de Bicicleta como medio de transporte

Selecciona todos los que correspondan.

Inseguridad

Costumbre Topografía

del terreno

Falta de vías exclusivasClima

9. Porque utiliza bicicleta

Selecciona todos los que correspondan.

Salud

Trabajo

Estudio

Diversión

Otro



Marca solo un óvalo.

- Diariamente
- 1 Vez por semana
- 2-3 veces por semana
- Únicamente fines de semana
- Nunca

11. Cree usted que en el valle de los chillos se necesita otra alternativa como medio de transporte

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

12. Utilizaría usted la bicicleta como medio de transporte a diario

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

13. Si el GAD Municipal del Cantón Rumiñahui implementaría una ciclovía, estaría usted dispuesto a usarla:

Marca solo un óvalo.

- Si
- No



Encuesta de Movilidad y Transporte

Por favor lea detenidamente cada una de las preguntas antes de responder, el contenido de los resultados es totalmente confidencial.

*Obligatorio

1. Genero *

Marca solo un óvalo.

Masculino

Femenino

Otros

2. Edad *

Marca solo un óvalo.

18 o menor

18-35

36-45

mayor de 45

3. Ocupación *

Marca solo un óvalo.

Estudiante

Trabajador

Jubilado

Otras

4. Como se moviliza a diario?

Marca solo un óvalo.

- Autobús
- Auto Propio
- Auto Compartido
- Taxi
- Bicicleta
- Motocicleta
- Recorrido Escolar
- A pie

5. Motivo de Viaje

Selecciona todos los que correspondan.

- trabajo
- Estudio
- Tramites
- Diversión
- Compras
- Salud
- Otros

Duración de su viaje

Marca solo un óvalo.

- Menos de 10 min
- 10-15 Min.
- 15-30 Min.
- 30-45 Min
- Más de 1 hora



7. Posee Usted Bicicleta

Marca solo un óvalo.

Si

No

Si su respuesta fue Si, continúe con la pregunta 8 caso contrario avance a la pregunta 11

8. Porque cree usted que no es común el uso de Bicicleta como medio de transporte

Selecciona todos los que correspondan.

Inseguridad

Costumbre Topografía

del terreno

Falta de vías exclusivasClima

9. Porque utiliza bicicleta

Selecciona todos los que correspondan.

Salud

Trabajo

Estudio

Diversion

Otro

Marca solo un óvalo.

- Diariamente
- 1 Vez por semana
- 2-3 veces por semana
- Únicamente fines de semana
- Nunca

11. Cree usted que en el valle de los chillos se necesita otra alternativa como medio de transporte

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

12. Utilizaría usted la bicicleta como medio de transporte a diario

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

13. Si el GAD Municipal del Cantón Rumiñahui implementaría una ciclovía, estaría usted dispuesto a usarla:

Marca solo un óvalo.

- Si
- No