

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**



**T E S I S**

**Determinación de la velocidad peatonal en la urbanización San Juan  
Pampa del distrito de Yanacancha, Provincia de Pasco, Departamento  
de Pasco – 2022**

**Para optar el título profesional de:**

**Ingeniero Civil**

**Autor:**

**Bach. Brandon Bruce SANCHEZ PONCE**

**Asesor:**

**Dr. Luis Villar REQUIS CARBAJAL**

**Cerro de Pasco – Perú - 2023**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**



**T E S I S**

**Determinación de la velocidad peatonal en la urbanización San Juan  
Pampa del distrito de Yanacancha, provincia de Pasco, departamento  
de Pasco – 2022**

**Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:**

---

**Mg. Manuel Antonio HUAMÁN DE LA CRUZ**  
**PRESIDENTE**

---

**Mg. José Germán RAMIREZ MEDRANO**  
**MIEMBRO**

---

**Mg. Pedro YARASCA CORDOVA**  
**MIEMBRO**



**Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión**

**Facultad de Ingeniería**

**Unidad de Investigación**

**INFORME DE ORIGINALIDAD N° 115-2023-UNDAC/UIFI**

La Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión en mérito al artículo 23° del Reglamento General de Grados Académicos y Títulos Profesionales aprobado en Consejo Universitario del 21 de abril del 2022, La Tesis ha sido evaluado por el software antiplagio Turnitin Similarity, que a continuación se detalla:

**Tesis:**

**DETERMINACION DE LA VELOCIDAD PEATONAL EN LA  
URBANIZACION SAN JUAN PAMPA DEL DISTRITO DE YANACANCHA,  
PROVINCIA DE PASCO, DEPARTAMENTO DE PASCO – 2022**

Apellidos y Nombres del Tesistas

**Bach. SANCHEZ PONCE Brandon Bruce**

Apellidos y nombres del Asesor:

**Dr. REQUIS CARBAJAL Luis Villar**

Escuela de Formación Profesional

**Ingeniería Civil**

Indice de Similitud

**11 %**

**APROBADO**

Se informa al decanato para los fines pertinentes:

Cerro de Pasco, 13 de setiembre del 2023

  
UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN  
**Luis Villar Requis Carbajal**  
DOCTOR EN CIENCIAS - DIRECTOR

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación está dedicado a todas las personas que día a día son parte de mi mundo los cuales han hecho que me desarrolle de forma intelectual y profesional, asimismo un agradecimiento especial a mis padres y hermanos quienes siempre me estuvieron apoyándome para lograr mis metas.

## **AGRADECIMIENTO**

Doy un agradecimiento a todos mis maestros de la escuela profesional de ingeniería civil, por las enseñanzas brindadas en nuestra alma Mater Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.

## **RESUMEN**

El presente proyecto de tesis para optar el título de Ingeniero Civil, tienen como nombre “Determinación de la velocidad peatonal en la urbanización san juan pampa del distrito de Yanacancha, provincia de pasco, departamento de pasco – 2022”, dicho proyecto tiene como objetivo determinar la diferencia entre la velocidad peatonal en la urbanización de San Juan Pampa del distrito de Yanacancha – Pasco – Pasco con referencia al propuesto en el manual VCHI S.A.

Teniendo en consideración que las tablas que actualmente se usan para los cálculos y diseños de vías urbanas son extraídas de fuentes extranjeras los cuales distan de nosotros en tema de antropometría, cultura y otros factores, mediante este estudio se pretende determinar la velocidad peatonal de nuestra localidad y hallar la diferencia con respecto a lo planteado en el manual VCHI S.A.

Palabra clave: “Velocidad Peatonal” “Velocidad de caminata”

## **ABSTRACT**

The present thesis project to opt for the title of Civil Engineer, has the name "Determination of pedestrian speed in the San Juan Pampa urbanization of the Yanacancha district, Pasco province, Pasco department - 2022", said project aims to determine the difference between the pedestrian speed in the San Juan Pampa urbanization of the Yanacancha - Pasco - Pasco district with reference to the one proposed in the VCHI S.A. manual.

Considering that the tables that are currently used for the calculations and designs of urban roads are extracted from foreign sources which are far from us in terms of anthropometry, culture and other factors, through this study it is intended to determine the pedestrian speed of our town. and find the difference with respect to what is stated in the VCHI S.A. manual.

Key word: "Pedestrian Speed" "Walking Speed"

## **INTRODUCCION**

La presente investigación determinara cual es la velocidad peatonal de la zona urbana de San Juan pampa para luego poder hacer una comparativa con los valores del usado manual en los diseños de Vías urbanas VCHI S.A.

En esta investigación realizaremos análisis de la velocidad peatonal, esto atreves de la toma de datos en los diferentes puntos de estacionamiento de la zona a analizar manejando variables tales como, Tipo de peatón el cual abarca las siguientes características (Rango de Edad y sexo), así como también la variable de motivo de viaje, asimismo una vez realizado la toma de datos procederemos a realizar el procesamiento en gabinete de estos datos para luego realizar el tratamiento estadístico respectivo, para finalmente contar con una tabla de valores de las diferentes velocidad de nuestra localidad, los cuales nos serán útiles ya que estos reflejaran con mayor precisión las características de los peatones de nuestra localidad.



## **INDICE**

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCION	
INDICE DE TABLAS	
INIDCE DE FIGURAS	

### **CAPÍTULO I**

#### **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

1.1. Identificación y determinación del problema.....	1
1.2. Delimitación de la investigación.....	2
1.3. Formulación del problema .....	3
1.4. Formulación de objetivos.....	3
1.5. Justificación de la investigación .....	4
1.6. Limitación de la investigación .....	4

### **CAPITULO II**

#### **MARCO TEÓRICO**

2.1. Antecedentes de estudio.....	6
2.2. Bases teórico – científicas.....	9
2.3. Definición de términos básicos .....	19
2.4. Formulación de hipótesis .....	20
2.5. Identificación de variables .....	21
2.6. Definición operacional de variables e indicadores .....	22

### **CAPITULO III**

#### **METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

3.1. Tipo de Investigación.....	23
3.2. Nivel de investigación.....	23
3.3. Método de investigación .....	24
3.4. Diseño de la investigación .....	24
3.5. Población y muestra .....	25
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	25
3.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos .....	26

3.8. Tratamiento Estadístico.....	29
-----------------------------------	----

## **CAPITULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

4.1. Descripción del trabajo de campo .....	30
4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados .....	44
4.3. Prueba de hipótesis.....	61
4.4. Discusión De Resultados .....	64

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Definición operacional de variable e indicadores .....	22
<b>Tabla 2</b> Código de tipo de peatón para la investigación.....	27
<b>Tabla 3</b> Código de motivo de viaje para la investigación.....	28
<b>Tabla 4</b> Código de tipo de peatón para la investigación.....	43
<b>Tabla 5</b> Código de motivo de viaje para la investigación.....	43
<b>Tabla 6</b> Código de restricciones para la investigación .....	44

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Secciones transversales de las vías .....	11
<b>Figura 2</b>	Velocidad peatonal categorizado por sexo y edad.....	13
<b>Figura 3</b>	Velocidad peatonal según motivo de viaje .....	13
<b>Figura 4</b>	Tipos de tráfico por densidad.....	14
<b>Figura 5</b>	Ilustración de la clasificación de la densidad peatonal .....	14
<b>Figura 6</b>	Niveles de servicios en avenidas.....	16
<b>Figura 7</b>	Factores que caracterizan a cada nivel de servicio .....	17
<b>Figura 8</b>	Formula de volumen de flujo peatonal con pendiente en el terreno.....	18
<b>Figura 9</b>	Formula de volumen de flujo peatonal en terreno llano .....	18
<b>Figura 10</b>	Formula de ancho efectivo.....	19
<b>Figura 11</b>	Diseño de la investigación .....	24
<b>Figura 12</b>	Puntos de estacionamiento en la zona urbana de San Juan Pampa.....	31
<b>Figura 13</b>	Estacionamiento: Puerta de la Universidad .....	33
<b>Figura 14</b>	Vista panorámica estación puerta de la universidad .....	33
<b>Figura 15</b>	Estacionamiento: Colegio Cesar Vallejo .....	34
<b>Figura 16</b>	Vista panorámica estación Colegio Cesar Vallejo.....	34
<b>Figura 17</b>	Estacionamiento: Gobierno Regional .....	35
<b>Figura 18</b>	Vista panorámica estación Gobierno Regional.....	35
<b>Figura 19</b>	Estacionamiento: Municipalidad Distrital de Yanacancha.....	36
<b>Figura 20</b>	Vista panorámica estación Municipalidad Distrital de Yanacancha.....	36
<b>Figura 21</b>	Estacionamiento: Colegio María Parado de Bellido.....	37
<b>Figura 22</b>	Vista panorámica estación Colegio María Parado de Bellido .....	37
<b>Figura 23</b>	Estacionamiento: Doble Pista .....	38
<b>Figura 24</b>	Vista panorámica estación Doble Pista.....	38

<b>Figura 25</b> Estacionamiento: Mercado Santa Rosa.....	39
<b>Figura 26</b> Vista panorámica estación Mercado Santa Rosa .....	39
<b>Figura 27</b> Estacionamiento: Parque Arenales .....	40
<b>Figura 28</b> Vista panorámica estación Parque Arenales .....	40
<b>Figura 29</b> Estacionamiento: Parque Universitario.....	41
<b>Figura 30</b> Vista panorámica estación Parque Universitario .....	41
<b>Figura 31</b> Estacionamiento: Parque Comercio .....	42
<b>Figura 32</b> Vista panorámica estación Parque Comercio .....	42
<b>Figura 33</b> Formato para procesamiento de datos de la velocidad peatonal.....	44
<b>Figura 34</b> Prueba de normalidad de los datos procesados.....	45
<b>Figura 35</b> Análisis descriptivos de Velocidad por (Domicilio trabajo – Clasificación).....	47
<b>Figura 36</b> Análisis descriptivos de velocidad por (Tráfico Mixto – Clasificación) .....	48
<b>Figura 37</b> análisis descriptivos de Velocidad por (Área comercial y de recreo – Clasificación).....	49
<b>Figura 38</b> Análisis descriptivo de Velocidad por Clasificación de peatones .....	49
<b>Figura 39</b> Análisis descriptivos de Velocidad por Motivo de Viaje .....	50
<b>Figura 40</b> Intervalo de confianza Velocidad por Motivo de viaje.....	51
<b>Figura 41</b> Velocidad peatonal categorizado en sexo y edad .....	51
<b>Figura 42</b> Prueba de T-Student Variable VC1 .....	52
<b>Figura 43</b> Prueba de T-Student Variable VC2 .....	53
<b>Figura 44</b> Prueba de T-Student variable VC3 .....	53
<b>Figura 45</b> Prueba de T-Student variable VC4 .....	54
<b>Figura 46</b> Prueba de T-Student Variable VC5 .....	54
<b>Figura 47</b> Prueba de T-Student Variable VC6 .....	55
<b>Figura 48</b> Prueba de T-Student Variable VC7 .....	55

<b>Figura 49</b> Velocidad Peatonal según motivo de viaje VHCISA .....	56
<b>Figura 50</b> Velocidad peatonal promedio según motivo de viaje VCHI S.A. ....	57
<b>Figura 51</b> Prueba de T-Student variable VM1 .....	57
<b>Figura 52</b> Prueba de T-Student variable VM2 .....	58
<b>Figura 53</b> Prueba de T-Student variable VM3 .....	58
<b>Figura 54</b> Prueba de T-Student y uso de celular .....	59
<b>Figura 55</b> Prueba de Levene .....	60
<b>Figura 56</b> Selección de sig. En la prueba de T-Student para Velocidad y uso de celular .....	61
<b>Figura 57</b> Comparación de las velocidades peatonales por clasificación, obtenidas y del VCHI S.A. ....	65
<b>Figura 58</b> Comparación y diferenciación de las velocidades peatonales por clasificación obtenida y del VCHI S.A.....	66
<b>Figura 59</b> Comparación de las velocidades peatonales por motivo de viaje, las obtenidas y del VCHI S.A. ....	67
<b>Figura 60</b> Comparación y diferenciación de las velocidades peatonales por motivo de viaje, las obtenidas y del VCHI S.A.....	67
<b>Figura 61</b> Análisis de la influencia del uso de celular en la velocidad peatonal .....	68
<b>Figura 62</b> Velocidad peatonal por tipo de peatón de nuestra localidad.....	71
<b>Figura 63</b> Velocidad peatonal por motivo de viaje de nuestra localidad .....	72

## **CAPÍTULO I**

### **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. Identificación y determinación del problema**

En la ciudad de Pasco podemos apreciar que los accesos peatonales no cumplen con el nivel de servicio requerido para su óptimo funcionamiento y aunque se tiene una gran variedad de factores que afectan y que fueron las causas de que los accesos peatonales fuesen tan reducidos, en particular me llama la atención la ausente normatividad y más aún la falta de datos reales, que muestren de manera objetiva la velocidad peatonal y no solo hablo de nuestra región si no a manera de todo nuestro Perú.

Ya que el único manual que se puede utilizar para el diseño de accesos peatonales es el VCHI S.A.-2005 (Manual de diseño geométrico de vías urbanas) en el cual podemos apreciar que el cuadro de valores de la velocidad peatonal tiene como fuente el REDEVU II (Recomendación para el diseño del espacio vial urbano) el cual es una normativa de Chile, aunque si analizamos la fuente del cual se extrajo la tabla de velocidad peatonal es de Research on Road Traffic (R.R.L), Londres, 1985, un estudio realizado en Londres.

Motivo por el cual los valores de dicha tabla no reflejan la velocidad peatonal de nuestro país y mucho menos de nuestra región ya que dicho estudio se realizó en un continente diferente en el cual la característica que llama más la atención es la antropometría porque esta es muy diferente a la nuestra, empezando por la estatura lo cual al tener mayor estatura tiene mayor longitud de las piernas por lo tanto la abertura de los pasos es mayor el cual definitivamente afecta a la velocidad peatonal.

Si nos ponemos a analizar mientras mayor sea la velocidad peatonal menos congestión produce, en cambio como nuestra velocidad peatonal es menor y no realizamos el cálculo con dicha velocidad peatonal tenemos como consecuencia accesos peatonales más congestionados.

Por lo tanto, en esta investigación nos centraremos en determinar la velocidad peatonal en nuestra región para poder dar datos confiables que reflejen las características de los peatones de nuestra región.

Este trabajo se puede extrapolar a las demás regiones de nuestro país ya que la antropometría de nuestra zona es muy similar a la antropometría de las diferentes regiones de nuestro país.

## **1.2. Delimitación de la investigación**

Las fronteras de investigación son:

- Para nuestro proyecto de investigación, el área de interés está dentro de la especialidad de infraestructura vial.
- Se darán resultados solo para la urbanización San Juan Pampa del distrito de Yanacancha.



### **1.3. Formulación del problema**

#### **1.3.1. Problema general**

¿La velocidad peatonal en la urbanización de San Juan Pampa del distrito de Yanacancha – Pasco – Pasco es diferente al propuesto en el manual VCHI S.A.?

#### **1.3.2. Problemas Específicos**

¿La velocidad peatonal de acuerdo con el tipo de peatones en la urbanización de San Juan Pampa del distrito de Yanacancha – Pasco - Pasco es diferente al propuesto en el manual VCHI S.A.?

¿La velocidad peatonal de acuerdo con el motivo de viaje en la urbanización de San Juan Pampa del distrito de Yanacancha – Pasco – Pasco es diferente al propuesto en el manual VCHI S.A.?

### **1.4. Formulación de objetivos**

#### **1.4.1. Objetivo general**

Determinar la diferencia entre la velocidad peatonal en la urbanización de San Juan Pampa del distrito de Yanacancha – Pasco – Pasco con referencia al propuesto en el manual VCHI S.A.

#### **1.4.2. Objetivos Específicos**

Determinar la diferencia entre la velocidad peatonal de acuerdo con el tipo de peatones en la urbanización de San Juan Pampa del distrito de Yanacancha – Pasco - Pasco con referencia al propuesto en el manual VCHI S.A.

Determinar la diferencia entre la velocidad peatonal de acuerdo con el motivo de viaje en la urbanización de San Juan Pampa del distrito de Yanacancha – Pasco - Pasco con referencia al propuesto en el manual VCHI S.A.

## **1.5. Justificación de la investigación**

La justificación de esta investigación se centra en la necesidad de poder contar con valores reales de la velocidad peatonal en el distrito de Yanacancha, Pasco, Pasco. Con dicha investigación se podrá tener una tabla de velocidades peatonales que reflejen las verdaderas características de los peatones de nuestra región con el propósito de poder mejorar el factor más fundamental en el cálculo del ancho efectivo de los accesos peatonales y así poder mejorar los diseños de los accesos peatonales teniendo de esta manera accesos que funcionen de manera óptima.

### **1.5.1 Justificación Práctica**

La investigación se justifica de manera practica por las siguientes razones:

- Pretende establecer un cuadro de valores de velocidad peatonal categorizados en sexo, edad y motivos de viajes propios de nuestra zona, el cual refleja de manera fehaciente los valores necesarios para los diseños de accesos peatonales.
- Pretende establecer un cuadro de valores que podemos utilizarlos de manera segura ya que estos estudios se están realizando dentro de nuestro país, con una antropometría de la zona y no de valores extraídos de otros continentes.
- Esta investigación al ser desarrollado en nuestra zona se podría utilizar o extrapolar a las demás regiones de nuestro país ya que nuestra antropometría es muy similar y las variaciones serian mínimas.

## **1.6. Limitación de la investigación**

Debido a la naturaleza del estudio toda la investigación está basada en condiciones normales, estos datos pueden variar si se presenta algún cambio

climático, simulacros, toma de locales, u otras actividades que podrían alterar a las condiciones normales del estudio.

El trabajo de investigación se realiza dentro de la zona el cual posee su propia antropometría y sus características peculiares de los peatones de nuestra zona, motivo por el cual para extrapolarlo a otras regiones se debe de hacer un estudio similar para evitar variaciones.

Por la extensión de la zona se limita la investigación a los puntos clave del distrito de Yanacancha, Pasco, Pasco para poder analizar los distintos motivos de viaje y extrapolarlo a la región de Pasco.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes de estudio**

Los antecedentes para el siguiente presenten proyecto de investigación son:

##### **2.1.1. Antecedentes Locales**

Según (Condori, 2023) en su trabajo de tesis de grado realizo un análisis del impacto del flujo peatonal en el nivel de servicio de la Avenida Daniel Alcides Carrión para lo cual dividió el tramo en 8 secciones analizando el nivel de servicio de cada sección llegando a niveles de servicio con categoría D y E, asimismo llegando a las conclusión que la geometría de la infraestructura peatonal no cumple con las dimensiones mínimas especificadas en el Manual de Diseño geométrico de vías Urbanas.

(Muñoz, 2018) en su tesis de grado realizo una simulación de nivel de servicio en la aplicación de Synchro 8.0 de la intersección semaforizada de las Av. Proceres y Av. Minero del distrito de Yanacancha en la mencionada investigación concluyo que la metodología empleada es buena herramienta que ayuda en el análisis del comportamiento de las intersecciones viales urbanas y que es aplicable

en el Perú, asimismo recomienda a las entidades y autoridades pertinentes aprueben y den fuerza de ley a los manuales de diseños geométricos y señalización semafórica para contar con normal legales.

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales**

Según Doig (2010) en su trabajo de tesis de grado manifiesta que es aplicable los criterios del HCM en el ámbito local, sin embargo los resultados no reflejan en su totalidad las condiciones del funcionamiento de la infraestructura peatonal porque existen otros problemas que el HCM no logra analizar, así como también menciona en dicha tesis que los niveles de servicios basados en un análisis de demora peatonal son mucho más relevantes que los análisis basados en espacio disponible para el tránsito peatonal.

Según Campos (2020) en su trabajo de tesis de grado realizo una simulación del comportamiento peatonal con el programa VISWALK 8 así como también realizo los análisis correspondientes en el área de estudio en la cual concluyo que en la zona de estudio se podía clasificar 5 tipos de peatones los cuales varían en sus respectivas velocidades así mismo eran inversamente proporcional a la compañía y la carga de objetos que tienen, también llego a la conclusión que los espacios reducidos generan rápidamente la congestión mientras los espacios abierto producen menos congestión motivo por el cual es necesario un ancho suficiente para evitar el congestionamiento peatonal.

Flor Alva & Toscano Mateo (2020) concluyen en su tesis de grado que el nivel de servicio de la intersección se encuentra en el nivel D en el cual podemos apreciar que la demanda peatonal es mucho mayor que la oferta para el tránsito peatonal, asimismo también identifico las principales causas de dicho nivel de

servicio que son los siguientes: aspectos físicos, señalización y ambulantes en la zona.

Según Prieto (2018) en su tesis de grado menciona que las vías peatonales analizadas no cumplen con las dimensiones mínimas el cual lo compara con las dimensiones descritas en el Manual de diseño geométrico de Vías urbanas VCHI S.A., asimismo se obtuvieron para dichas vías peatonales niveles de servicios entre D, E y F mostrándonos el pésimo nivel de servicio de estas.

Hernández Solís & Torres Castañeda (2019) en su tesis de grado llegan a las siguientes conclusiones que el nivel de servicio en los accesos analizados tienen un nivel de servicio los cuales están llegando a C y D, además de que evaluaron el ancho efectivo de las aceras analizadas resultando estos estar diseñados sin criterio técnico, asimismo cabe resaltar que hacen mención a los comercio ambulatorios los cuales son uno de los factores que hacen que dicho nivel de servicio lleguen a esa categoría.

### **2.1.3. Antecedentes Internacionales**

Según Urazan (2015) en su tesis de grado realizado en la ciudad de Bogotá realiza una análisis de las condiciones para la velocidad peatonal asignándole a este factores que influyen directamente sobre el cómo el motivo de viaje ya que dependiendo del área de estudio varia la velocidad peatonal, asimismo menciona que ante una comparativa en el uso de túneles peatonales y puentes peatonales en la cual indica que donde los peatones desarrollan más su velocidad son en los túneles aunque este no es una solución viable ya que dicha ciudad es muy cambiante, además es mucho más caro realizar dicha infraestructura.

Según Marquez (2013) en su tesis de grado realizado en la ciudad de México llega a las siguiente conclusiones, el nivel de servicio en los accesos

peatonales estudiados en horas pico de la ciudad han llegado a niveles de servicios entre A y B con este resultado se observa que los niveles son óptimos no obstante el autor menciona puede variar cuando aparecen peatones con ciertas limitantes, asimismo cabe resaltar que recomienda que todos los pasillos deben ser planeados y diseñados para evitar un congestionamiento futuro y un nivel de servicio óptimo para el tránsito peatonal.

## **2.2. Bases teórico – científicas**

### **2.2.1. Peatón**

El peatón es una persona el cual transita a través de las calles y su velocidad puede variar por diversos motivos, estos pueden ser: (motivo de viaje, tipo de peatón, edad, impedimentos y/o otros factores), también cabe resaltar que los peatones son impredecibles ya que estos pueden variar el sentido de su camino y cambiarlo de manera inmediata ante cualquier obstáculo o estímulo externo.

Se considera peatón potencial prácticamente a todos los seres humanos desde los 1 a los 100 años, estos pueden ser divididos en rangos según sus condiciones y algunos atributos, sin embargo, todos ellos son vitales y fundamentales al momento de realizar los estudios correspondientes, ya que cada uno de ellos influye en la dinámica comportamental que se tiene en nuestro ámbito.

### **Tipos de peatones**

#### **2.2.1.1. Peatón Promedio**

El peatón promedio es una persona el cual su desplazamiento no se ve restringido por ninguna deficiencia física o mental del individuo en las cuales se encuentran hombres y mujeres cuyas edades sean menores de 40 años y mayores de 10 años, así mismo dichos individuos no poseen

ninguna herramienta que empujen o jalen cargas como tampoco deberán de estar cargando paquetes.

#### **2.2.1.2. Peatón No Promedio**

El peatón no promedio son personas los cuales tienen dificultades para poder desplazarse este puede ser por tres tipos (Niños, Mujeres embarazadas y Personas con discapacidad) los cuales se procede a detallar a continuación:

**Niños:** Personas cuyas edades se encuentran entre 6 a 10 años y debido a su antropometría y sus comportamientos hacen que el desplazamiento que ellos realizan sea particular.

**Mujeres embarazadas:** Personas las cuales están pasando por un periodo donde el feto se desarrolla esta etapa tiene una duración de hasta 9 meses, esta condición hace que el desplazamiento de esta persona se vea reducida.

**Personas con discapacidad:** En esta categoría encontramos diversas personas los cuales debido a una discapacidad se ven forzados a reducir su desplazamiento esta puede ser discapacidad cognitiva, física, sensorial o adultos mayores.

#### **2.2.2. Ancho Efectivo (AE)**

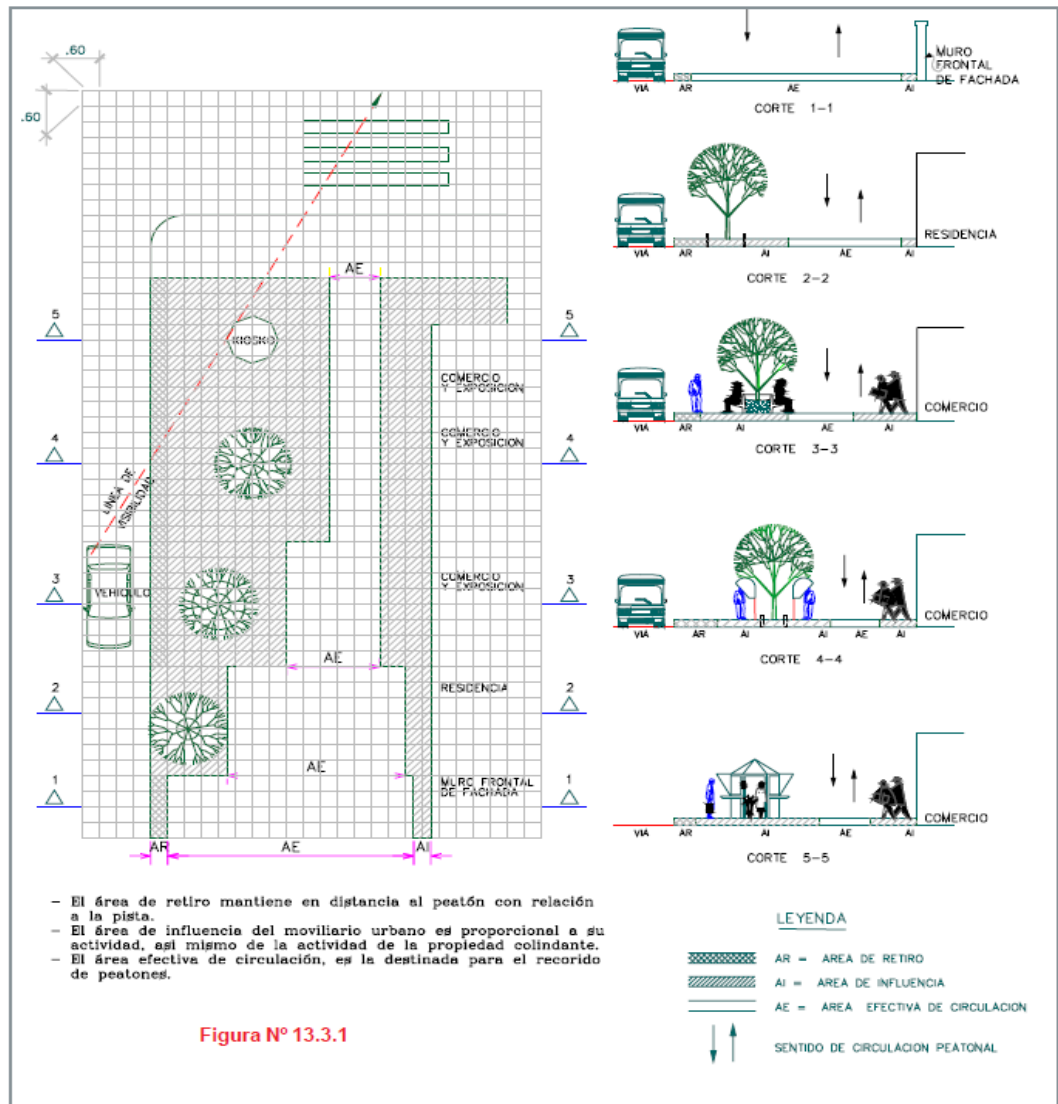
Según VCHI S.A. (2005) para calcular el ancho efectivo hay que realizar la siguiente operación al ancho total del acceso existente restarle el espacio que no es usado por los peatones, estos espacios están delimitados por el comportamiento del peatón durante su recorrido, el cual se puede apreciar que se alejan prudentemente del sardinel así como también no se acercan mucho a las edificaciones, esto último puede deberse a distintos motivos los cuales pueden ser: formación de colas,



bancas, puesto de revistas, vendedores ambulantes, observaciones de vitrinas o reuniones de grupo el cual reduce el ancho del acceso disponible.

**Figura 1**

*Secciones transversales de las vías*



Nota. Adaptado de Manual de diseño geométrico de vías urbanas (p.1), por VCHI S.A., 2005, Instituto de la construcción y gerencia.

### 2.2.3. Área De Influencia (AI)

Según VCHI S.A. (2005) El area de influencia viene dado por el area que se encuentra adyacente a las viviendas, tambien puede existir presencia de mobiliarios que pueden generar una perdida de area de transito para generalizar

se realiza una estimación de 0.35 metros por lado ya que asimismo los peatones que transitan no lo hacen pegados a la fachada si no que también siempre mantiene una distancia, por todo ello mantendremos que el área de influencia es de 0.35 metros.

#### **2.2.4. Área de Retiro (AR)**

Según VCHI S.A. (2005) El área de retiro su cálculo es muy similar al área de influencia ya que los peatones tampoco transitan pegados al borde de la calzada si no que estos mantienen una distancia prudente la cual se puede ver afectada si existiera algún objeto que pueda reducir dicho espacio tal como: árboles, bancas, puestos ambulantes entre otros.

#### **2.2.5. Velocidad Peatonal**

Según VCHI S.A. (2005) la velocidad peatón tiene dos factores fundamentales estos son: el tipo de peatón y el motivo de viaje, así mismo la edad del peatón influye mucho, ya que se puede apreciar que los peatones más jóvenes son descuidados con el tráfico vehicular, mientras que los peatones con edad avanzada su movilidad se ve afectada por sus limitaciones sensoriales y su mayor tiempo de reacción.

Según Guío Burgos & Poveda D'Otero (2015) la velocidad peatonal es el factor más importante en la ingeniería de tránsito ya que este tiene muchas aplicaciones en el diseño de la infraestructura peatonal y por ello es fundamental llegar a conocer los parámetros adecuados para que estos pueden representar mejor la dinámica de los peatones.

## Figura 2

*Velocidad peatonal categorizado por sexo y edad*

EDAD Y SEXO	VELOCIDAD (KM/H)	VELOCIDAD (m/s)
Hombres de menos de 55 años	6,0	1,7
Hombres de mas de 55 años	5,5	1,5
Mujeres de menos de 50 años	5,0	1,4
Mujeres de mas de 50 años	4,7	1,3
Mujeres con niños	2,5	0,7
Niños de 6 a 10 años	4,0	1,1
Adolescentes	6,5	1,8

*Nota.* Adaptado de Manual de diseño geométrico de vías urbanas (p.2), por VCHI S.A., 2005, Instituto de la construcción y gerencia.

## Figura 3

*Velocidad peatonal según motivo de viaje*

DOMICILIO-TRABAJO (Un solo sentido)	TRAFICO MIXTO (Profesional y compras)	AREA COMERCIAL Y DE RECREO (con circulación en sentido contrario)
1.2 a 1.6 m/seg	1.0 a 1.4 m/seg	0.8 a 1.2 m/seg

*Nota.* Adaptado de Manual de diseño geométrico de vías urbanas (p.2), por VCHI S.A., 2005, Instituto de la construcción y gerencia.

### 2.2.6. Densidad Peatonal

Según VCHI S.A. (2005) La densidad se define como el numero de personas por m<sup>2</sup> del area efectiva esta a su vez se clasifica en las siguientes categorias:

**Trafico libre :** Cuando la densidad peatonal sea menor a 0.3

**Trafico medio:** Cuando la densidad peatonal sea de entre 0.3 y 0.7

**Trafico denso:** Cuando la densidad peatonal sea dentro de 0.70 y 1.0

**Trafico muy denso:** Cuando la densidad peatonal sea de 1.0 a 1.5

**Trafico congestionado:** Cuando la densidad peatonal sea mayor a 1.5

**Figura 4**

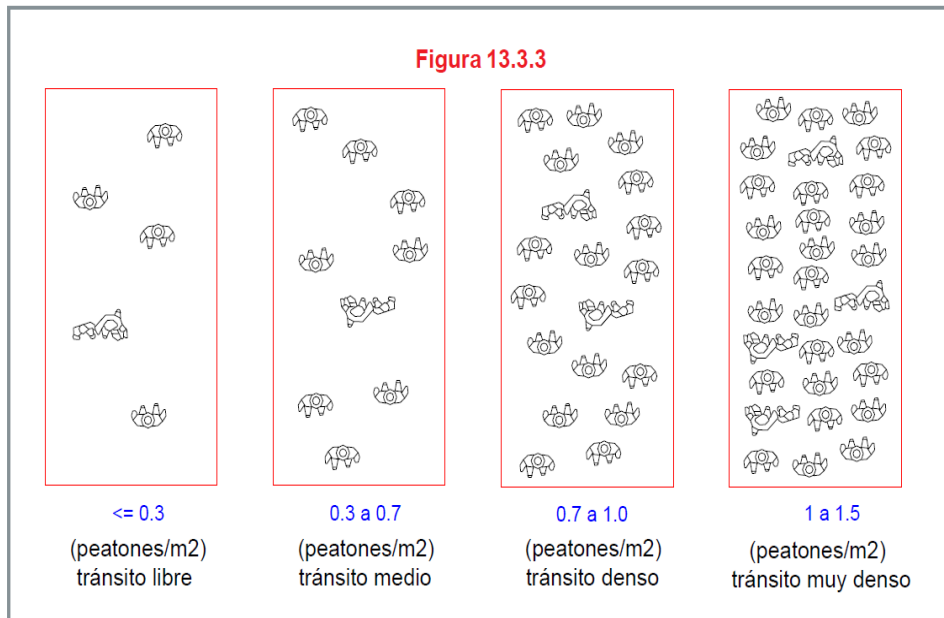
*Tipos de tráfico por densidad*

TRAFICO LIBRE	TRAFICO MEDIO		TRAFICO DENSO Circulación perjudicada	TRAFICO MUY DENSO frecuentes conflictos entre peatones	TRAFICO CONGESTIONADO efecto de multitud
	Adelanto Posible	Tráfico en sentido opuesto, conflictos			
< 0.3	0.3 a 0.5	0.5 a 0.7	0.7 a 1.0	1.0 a 1.5	> 1.5

*Nota.* Adaptado de Manual de diseño geométrico de vías urbanas (p.4), por VCHI S.A., 2005, Instituto de la construcción y gerencia.

**Figura 5**

*Ilustración de la clasificación de la densidad peatonal*



*Nota.* Adaptado de Manual de diseño geométrico de vías urbanas (p.4), por VCHI S.A., 2005, Instituto de la construcción y gerencia.

### **2.2.7. Nivel de Servicio**

Según VCHI S.A. (2005) el nivel de servicio es un indicador utilizada en diversas areas de la ingenieria con el cual se puede evaluar el nivel de stisfaccion de los usuarios con respecto a sus necesidades.

### **2.2.8. Nivel de Servicio Peatonal**

Según VCHI S.A. (2005) el nivel de servicio peatonal tiene una medida cualitativa esta es definida según a los siguientes factores: probabilidad de intersección, libertad de movimiento, densidad, velocidad y desplazamiento de personas.

#### **Nivel de Servicio A**

Según VCHI S.A. (2005) el nivel de servicio A es aquel donde los peatones pueden ir a la velocidad que ellos prefieran asi como tambien pueden evitar todo conflicto con los demas peatones, la densidad de flujo es menor de 0.3 peatones /m<sup>2</sup>, el volumen es de 20 peatones/min/m<sup>2</sup> y la velocidad es mayor o igual a 1.31 m/s.

#### **Nivel de Servicio B**

Según VCHI S.A. (2005) el nivel de servicio B es aquel donde las personas empiezan a poder percibir a los otros peatones, la densidad de flujo es de 0.3 a 0.5 peatones /m<sup>2</sup>, el volumen es de 20 a 30 peatones/min/m<sup>2</sup> y la velocidad es mayor o igual a 1.28 m/s.

#### **Nivel de Servicio C**

Según VCHI S.A. (2005) el nivel de servicio C los peatones tienen que realizar pequeños cambios tanto en su direccion y de su velocidad para evitar conflictos con otros peatones, la densidad de flujo es de 0.5 a 0.7 peatones /m<sup>2</sup>, el volumen es de 30 a 50 peatones/min/m<sup>2</sup> y la velocidad es mayor o igual a 1.22 m/s.

### Nivel de Servicio D

Según VCHI S.A. (2005) el nivel de servicio D se restringe la velocidad peatonal ya que existe pequeños conflictos con otros peatones , la densidad de flujo es de 0.7 a 1.0 peatones /m<sup>2</sup>, el volumen es de 50 a 70 peatones/min/m<sup>2</sup> y la velocidad es mayor o igual a 1.14 m/s.

### Nivel de Servicio E

Según VCHI S.A. (2005) el nivel de servicio E, existen conflictos con otros peatones motivo por el cual se genera congestión y dificultades en maniobras individuales, la densidad de flujo es de 1.0 a 2.0 peatones /m<sup>2</sup>, el volumen es de 70 a 80 peatones/min/m<sup>2</sup> y la velocidad es mayor o igual a 0.78 m/s.

### Nivel de Servicio F

Según VCHI S.A. (2005) el nivel de servicio F los peatones avanzan de manera muy desordenada o en su defecto se puede apreciar que los peatones se encuentran parados, la densidad de flujo es mayor de 2.0 peatones /m<sup>2</sup>, el volumen es mayor de 80 peatones/min/m<sup>2</sup> y la velocidad es menor a 0.78 m/s.

### Figura 6

*Niveles de servicios en avenidas*

NIVEL DE SERVICIO	FLUJO DE SERVICIO ESPERADO (peat/min/m)	M <sup>2</sup> por peatón	M/min	m/s
A	≤ 7	≥ 12.1	≥ 79	≥ 1.31
B	≤ 23	≥ 3.7	≥ 76	≥ 1.28
C	≤ 33	≥ 2.2	≥ 73	≥ 1.22
D	≤ 49	≥ 1.4	≥ 69	≥ 1.14
E	≤ 82	≥ 0.6	≥ 46	≥ 0.78
F	VARIABLE	< 0.6	< 46	< 0.78

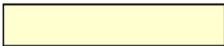


*Nota.* Adaptado de Manual de diseño geométrico de vías urbanas (p.4), por VCHI S.A., 2005, Instituto de la construcción y gerencia.

**Figura 7**

*Factores que caracterizan a cada nivel de servicio*

NIVELES DE SERVICIO						
	A	B	C	D	E	F
Densidad de Flujo (peatones /m <sup>2</sup> )	Baja < 0.3	Baja 0.3-0.5	Media 0.5-0.7	Media 0.7-1.0	Elevada 1.0-2.0	Elevada >2.0
Volumen ( Peatones/min/m <sup>2</sup> )	Bajo 20	Bajo 20-30	Medio 30-50	Elevado 50-70	Elevado 70-80	Inestable >80
Velocidad (m/s)	>= 1.31	>=1.28	>= 1.22	>= 1.14	>= 0.78	< 0.78
Flujo en sentido opuesto al flujo principal	Yellow	Yellow	Red	Red	Blue	Blue
Cruce con otro flujo	Yellow	Red	Red	Blue	Blue	Blue

	<b>Condiciones Favorables</b> Libertad de Movimientos, Circulación Agradable, pocos conflictos
	<b>Condiciones Medias</b> Restricciones de movimiento, Circulación densa, conflictos numerosos pero tolerables.
	<b>Condiciones desfavorables</b> , fuertes restricciones de movimiento, circulación difícil, conflictos constantes, situación probablemente intolerable.

*Nota.* Adaptado de Manual de diseño geométrico de vías urbanas (p.4), por VCHI S.A., 2005, Instituto de la construcción y gerencia.

### 2.2.9. Capacidad de Vías Peatonales

Según VCHI S.A. (2005) el comportamiento de flujo peatonal no son tan canalizados como los flujos vehiculares ya que los peatones tienen mucha mayor libertad de movimiento, ya que los peatones pueden circular de manera unidireccional, bidireccional o multidireccional y esto no genera muchos conflictos, ahora bien cuando los flujos peatonales son altos estos tienden a comportarse similar a un flujo vehicular por lo cual aprovechando dicha similitud se puede adoptar la tradicional fórmula del tránsito sin embargo hay algunos elementos diferentes debido a la naturaleza del movimiento peatonal, uno de ellos

es el ancho de la infraestructura peatonal ya que este es variable y no es uniforme como en los carriles de los flujos vehiculares, así como también la densidad y el volumen vienen expresados por metro de ancho.

### Figura 8

*Formula de volumen de flujo peatonal con pendiente en el terreno*

$$F = d \cdot AE \cdot v \cdot \left( 1 - \frac{i}{100} \right)$$

*Nota.* Adaptado de Manual de diseño geométrico de vías urbanas (p.6), por VCHI S.A., 2005, Instituto de la construcción y gerencia.

### Donde:

**F:** El volumen de un flujo peatonal

**AE:** Ancho efectivo de dicha vía

**v:** Velocidad promedio de los peatones

**d:** Densidad del flujo

**i:** Pendiente del acceso

Para los terrenos llanos a fórmula se vería modificado de la siguiente manera:

### Figura 9

*Formula de volumen de flujo peatonal en terreno llano*

$$F = d \cdot AE \cdot v$$

*Nota.* Adaptado de Manual de diseño geométrico de vías urbanas (p.7), por VCHI S.A., 2005, Instituto de la construcción y gerencia.



**Donde:**

**F:** El volumen de un flujo peatonal

**AE:** Ancho efectivo de dicha vía

**v:** Velocidad promedio de los peatones

**d:** Densidad del flujo

Despejando la fórmula para determinar los anchos efectivos

**Figura 10**

*Formula de ancho efectivo*

$$AE = \frac{F}{d \cdot v}$$

*Nota.* Adaptado de Manual de diseño geométrico de vías urbanas (p.7), por VCHI S.A., 2005, Instituto de la construcción y gerencia.

**Donde:**

**F:** El volumen de un flujo peatonal

**AE:** Ancho efectivo de dicha vía

**v:** Velocidad promedio de los peatones

**d:** Densidad del flujo

Dichos factores se pueden obtener de acuerdo con el nivel de servicio con la que se diseñe (tanto el f y d), en cambio la variable v se puede obtener del cuadro de velocidad peatonal según el motivo de viaje, el cual se basa en la zona que se diseñara el acceso peatonal.

**2.3. Definición de términos básicos**

**Peatón:** Individuo que se desplaza a pie a través de un espacio.

**Volumen peatonal:** Es el número de peatones que pasan por un punto o sección transversal de una infraestructura durante un periodo de tiempo determinado.

**Densidad peatonal:** Es una relación entre el número de peatones que ocupa una determinada área en un instante determinado y el área ocupado.

**Peatón promedio:** Es aquella persona que no posee alguna condición física limitante menores de 40 años

**Peatón no promedio:** Es aquella que tiene una deficiencia física, sensorial o mental que imposibilite su desplazamiento

**Ancho efectivo:** Espacio realmente utilizado por los peatones para su desplazamiento.

**Área de influencia:** Zona de la vía peatonal cercana a las líneas de la fachada

Área de retiro: zona ubicada a 35 cm del borde de la calzada.

**Velocidad peatonal:** Es la velocidad con la que un peatón se trasladada de un punto a otro.

**Nivel de servicio:** Herramienta de evaluación general usada para ver si la infraestructura puede satisfacer las necesidades de los usuarios Ancho efectivo de una vía.

**Vías peatonales:** Vías de uso exclusivo para el tránsito peatonal

Pendiente: Inclinación de una superficie generalmente medido en porcentaje

## **2.4. Formulación de hipótesis**

### **2.4.1. Hipótesis general**

La diferencia entre la velocidad peatonal en la urbanización de San Juan Pampa del distrito de Yanacancha – Pasco – Pasco con referencia al propuesto en el manual VCHI S.A. es significativa.

#### **2.4.2. Hipótesis Específica**

La diferencia entre la velocidad peatonal de acuerdo con el tipo de peatones en la urbanización de San Juan Pampa del distrito de Yanacancha – Pasco - Pasco con referencia al propuesto en el manual VCHI S.A. es significativa.

La diferencia entre la velocidad peatonal de acuerdo con el motivo de viaje en la urbanización de San Juan Pampa del distrito de Yanacancha – Pasco - Pasco con referencia al propuesto en el manual VCHI S.A. es significativa.

### **2.5. Identificación de variables**

#### **2.5.1. Variable de interés**

La variable de interés considerado como velocidad peatonal, con las siguientes dimensiones:

- Tipo de Peatones
- Motivo de viaje

## 2.6. Definición operacional de variables e indicadores

**Tabla 1**

*Definición operacional de variable e indicadores*

<i>Variable de interés</i>	<i>Definición Operacional</i>	<i>Indicadores</i>
<i>Tipos de peatones</i>	<i>Se determinará el rango de edades de observación, así como también la clasificación por sexo.</i>	<i>Rango de Edades Sexo</i>
<i>Motivo de viaje</i>	<i>Se determinará los motivos de viaje de los peatones de acuerdo con la zona donde se realiza el análisis.</i>	<i>Motivo de viaje</i>

Nota. Cuadro de definición operacional e indicadores de las dimensiones de la variable de interés.

Fuente propia.

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. Tipo de Investigación**

La presente investigación sera de TIPO NO EXPERIMENTAL el cual según Borja Suárez (2012) en la investigación no experimental se realiza una observación de un situación existente mas no se recrean condiciones necesarias para construir una situacion, asimismo en la investigación no experimental se realiza la observación en sus condiciones naturales apreciando el fenómeno y /o acontecimiento, este tipo de investigación tiene sus bases en categorías, variables, comunidades, contextos o sucesos que se dan sin que el investigador intervenga.

Para nuestro caso se observará la variable de interés: velocidad peatonal en el distrito de Yanacancha, el cual se recopilará información para después analizarlos.

#### **3.2. Nivel de investigación**

La presente investigación debido a su naturaleza es de nivel descriptivo, debido a que busca describir determinadas características tal como se presentan en su forma natural.

### 3.3. Método de investigación

Para nuestra presente investigación utilizaremos el MÉTODO DESCRIPTIVO el cual según Borja Suárez (2012) es aquel método que de manera sistemática busca describir determinadas características tal como se dan en su entorno natural, al ser este un método en el cual no existe intervención por parte del investigador y al estudiar sus características en su forma natural, la posibilidad de controlar la variable de estudio es mínima.

### 3.4. Diseño de la investigación

El diseño de la presente investigación se utilizará en la presente investigación será INVESTIGACIÓN TRANSVERSAL el cual según Sánchez Carlessi & Reyes Meza (2017) este tipo de diseño consiste en estudiar a individuos de diferentes edades en el mismo tiempo dado, asimismo se puede estudiar una variable de interés de manera simultánea para poder analizar su comportamiento de dicha variable.

#### Figura 11

*Diseño de la investigación*

M1		O1
M2		O2
M3	T	O3
M4		O4
Mn		On

*Nota.* Adaptado del libro Metodología y diseños en la investigación científica (p.122), por Sánchez Carlessi & Reyes Meza. 2017, Business Support Aneth S.R.L

**Donde:**

M1 a Mn : Muestras

T : Ejecución de programa

O1 a On : Observaciones

Este diseño de investigación se enmarca a determinar las conclusiones en base a la descripción de trabajos de campo y los resultados que emanan de la presente investigación.

**3.5. Población y muestra****3.5.1. Población**

Todos los peatones que transitan en las vías de la urbanización San Juan Pampa del distrito de Yanacancha de la Provincia de Pasco del departamento de Pasco.

**3.5.2. Muestra**

Se realizará un muestreo tipo criterial el cual según Sánchez carlessi & Reyes Meza (2017) este tipo de muestreo consiste en seleccionar una muestra que sea representativa a la población extraída, donde la representatividad de esta se da en base en la intención del investigador que selecciona dicha muestra.

**3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

La técnica que se utilizara para la presente investigación será TÉCNICA DIRECTA en la cual se requiere una interacción o relación cara a cara con los sujetos de investigación, para lo cual se utilizara la OBSERVACIÓN SISTEMÁTICA el cual es una observación planificada, tiene objetivos previstos, puede mantener un control y ayuda de instrumentos específicos.

Cabe resaltar que para la presente investigación se utilizara como base para la recolección de datos los parámetros de análisis del articulo Variables

microscópicas en la velocidad de caminata perteneciente a Ingeniería de transporte  
Vol. 19n N° 02 143-153 de (Guío Burgos & Poveda D'Otero, 2015)

Como **primer paso** se procederá a delimitar los puntos de estacionamiento estos deben de ser de acorde al motivo de viaje, al horario de tránsito y a las zonas a analizar.

Como **segundo paso** se deberá de delimitar con Marcas claras y un flexómetro la distancia de 5 metros de longitud para poder evaluarlos de la mejor manera, asimismo cabe resaltar que si el espacio no permite demarcar 5 metros esta se puede reducir de acorde con lo que permite el espacio a analizar, solo tener en cuenta que en la hoja de registro poner la distancia utilizada y comunicar al jefe de la brigada para tenerlo en cuenta en el cálculo a realizar.

Como **tercer paso** se procederá a realizar un cronograma en el cual se trabajará de acorde a los horarios específicos de tránsito y los estacionamientos delimitados, del cual se realizarán el registro para la velocidad peatonal.

Como **cuarto y último paso** de la recolección de datos se realizará una grabación de video el cual enfoque el área delimitada realizando una grabación de 10 minutos como mínimo, el cual podría ampliarse si nos encontramos con un evento no deseado, asimismo para la grabación se deberá de codificar la zona, así como también los elementos verticales para referenciarse en el procesamiento de datos.

### **3.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos**

#### **3.7.1. Procesamiento de datos**

Para el procesamiento de datos de la presente investigación se utilizará los datos recopilados del trabajo de campo los cuales están separados por cada estación seleccionada.



**Como paso 1:** Se procederá a llevar de manera digital los datos obtenidos en los trabajos de campo los cuales indican la distancia del cual se hizo la observación, así como también los tiempos de inicio y finalización del recorrido del análisis del peatón.

**Como paso 2:** Se procederá a realizar las operaciones para poder determinar la velocidad de cada peatón para lo cual se obtendrá la diferencia de tiempo tomados del inicio y fin los cuales se deberán convertir en segundos, luego de ello se dividirá entre la distancia del recorrido, de esta manera obteniendo la velocidad de cada peatón en m/s.

**Como paso 3:** Se segmentará por tipos de peatones para su análisis respectivo, así como también se agrupará por motivo de viaje en común para obtener de esta manera la segmentación adecuada para la presente investigación, asimismo se usara la siguiente codificación.

**Tabla 2**

*Código de tipo de peatón para la investigación*

<b>Descripción</b>	<b>Código</b>
Varones de 20 a 55 años	1
Varones de más de 55 años	2
Mujeres de 20 a 50 años	3
Mujeres de más de 50 años	4
Mujeres con niños	5
Niños de 6 a 10 años	6
Adolescentes	7
Grupos 2	8
Grupos 3	9
Grupos 4	10
Grupos 5	11
Grupo 6	12

Nota. Código de tipo de peatón con el cual se procesará en el SPSS la información recopilada.

Elaboración fuente propia

**Tabla 3**

*Código de motivo de viaje para la investigación*

<b>Descripción</b>	<b>Código</b>
Domicilio - Trabajo	1
Tráfico Mixto	2
Área comercial y de recreo	3

Nota. Código de Motivo de Viaje de peatón con el cual se procesará en el SPSS la información recopilada. Elaboración fuente propia

**Como paso 4:** Se anotará en una casilla todo objeto que restrinja la movilidad normal del peatón para poder realizar un análisis diferenciado del mismo, el cual de acuerdo con la naturaleza e incidencia de este se procederá a codificar y hallar el grado de relación que existe con la velocidad peatonal.

### **3.7.2. Análisis de Datos**

Para el análisis de datos se utilizará la ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA el cual presenta de manera resumida la totalidad de observaciones hechas, como resultados de recoger datos de una realidad, para lo cual usaremos la Tendencia central.

En tendencia central se determinará la media aritmética de los diferentes grupos segmentados el cual determinará el valor promedio de cada grupo, así como también se analizará la Homogeneidad de los datos para lo cual se calculará la desviación y la variación estándar de los datos que se están analizando

Para el análisis de datos se utilizará el programa SSPS el cual deberá de ser llenado de acorde a los códigos indicados en el procesamiento de datos, así como también se determinará el grado de correlación de las restricciones con el desarrollo de la velocidad peatonal.

### **3.8. Tratamiento estadístico**

Para el tratamiento de datos se hallará las tendencias centrales de los datos obtenidos segmentados por grupos de tipos de peatón y motivos de viaje, así como también se hallará tendencias centrales del global.

Para el tratamiento estadístico en la correlación de las variables “Velocidad peatona” y “Restricción” primero se obtendrá la homogeneidad de los datos en función de ello se analizará si el tratamiento de datos se realizara con pruebas paramétricas o con pruebas no paramétricas.

En el caso que los datos obtenidos resulten homogéneos se realizará pruebas paramétricas que para la presente investigación de acuerdo con las características propias de esta será una prueba de T de Student para una muestra.

En el caso que los datos obtenidos resulten no homogéneos se realizará pruebas no paramétricas que para la presente investigación de acuerdo con las características propias de esta será X2 Bondad de ajuste.

## **CAPITULO IV**

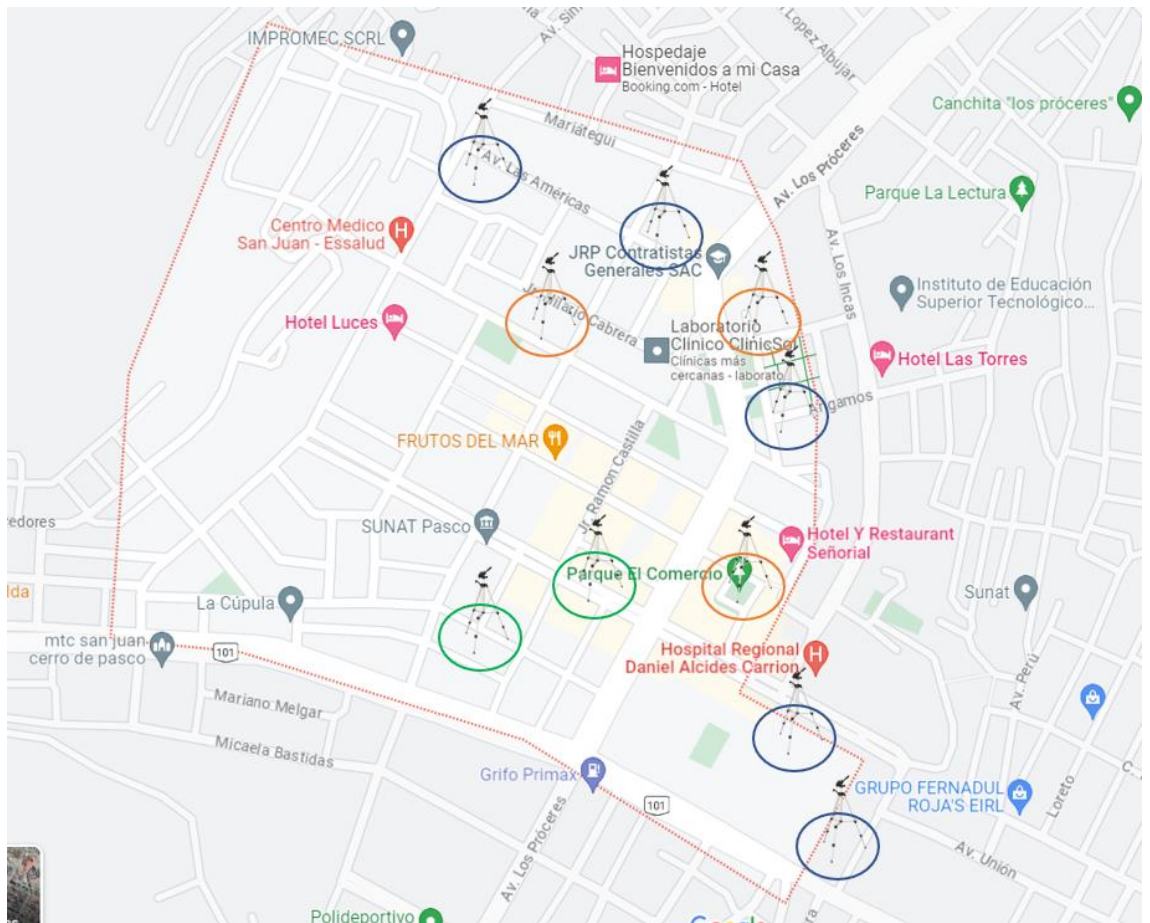
### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **4.1. Descripción del trabajo de campo**

De acuerdo con el tipo de muestreo para la investigación este será de manera criterial donde la representatividad de la población extraída se da en base de la intención del investigador, por tal motivo y despues de inspecciones visuales del área se ha seleccionado los siguientes puntos de estacionamiento de video los cuales se muestran en la siguiente imagen adjunta.

**Figura 12**

*Puntos de estacionamiento en la zona urbana de San Juan Pampa*



Nota. Puntos de estacionamiento de acuerdo con el motivo de viaje Circulo azul (Domicilio Trabajo), Circulo Naranja (Area comercial y de recreo) y circulo verde (Tráfico mixto). Fuente propia.

De la imagen adjunta podemos resumir los siguientes puntos de estacionamientos de acuerdo con el motivo de viaje:

**Domicilio trabajo:**

- Estación – Puerta de la Universidad
- Estación – Colegio Cesar Vallejo
- Estación – Gobierno Regional
- Estación – Municipalidad Distrital de Yanacancha
- Estación – Colegio María Parado de Bellido

### **Tráfico Mixto**

- Estación – Doble Pista
- Estación – Mercado San Rosa

### **Area comercial y de recreo**

- Estación - Parque Arenales
- Estación – Parque Universitario
- Estación – Parque Comercio

#### **4.1.1. Toma de videos en puntos de estacionamiento**

Se ha programado la toma de videos de acuerdo con el nivel pico de la hora de trafico de cada uno de los puntos a inspeccionar, para lo cual se realizó una inspección visual previa para estimar la hora pico promedio.

Asimismo, en cada uno de los puntos de estacionamiento se cuenta con un registro de campo en el cual se ubica los datos que se tomó, las medidas que se utilizaron, las referencias, panel fotográfico y entre otros datos que solicita el formato, el cual se podrá apreciar en los anexos.

En el siguiente apartado se muestra imágenes de la toma de videos en los puntos de estacionamiento segmentados por el motivo de viaje.

### **Domicilio trabajo**

#### **A. Estación – puerta de la universidad**

### **Figura 13**

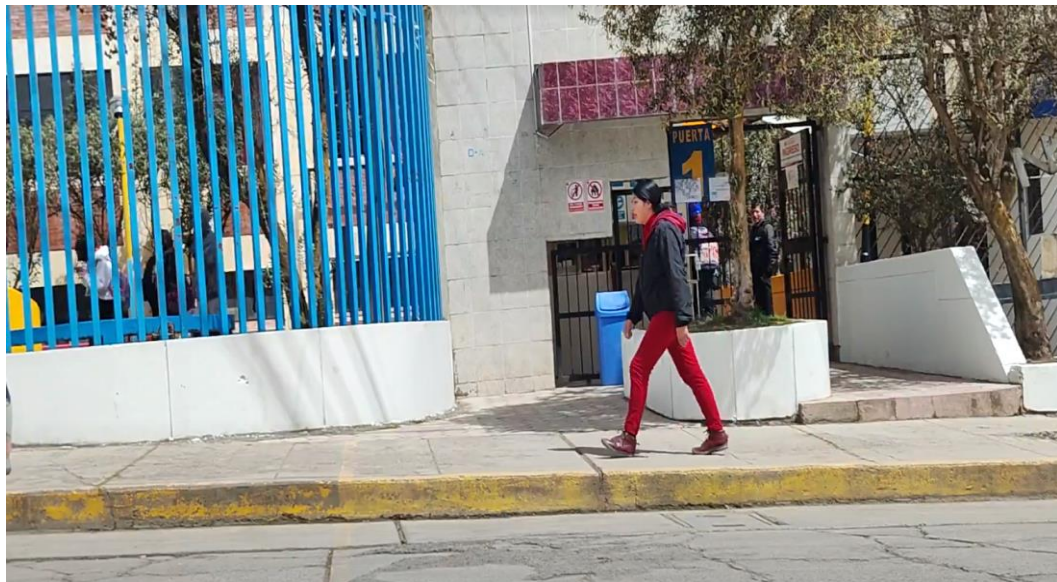
*Estacionamiento: Puerta de la Universidad*



Nota. Puntos de estacionamiento para la toma de video para el posterior procesamiento de datos en gabinete. Fuente propia.

### **Figura 14**

*Vista panorámica estación puerta de la universidad*



Nota. Se realizó una captura panorámica del peatón cruzando por el área de enfoque del punto de estacionamiento puerta de la universidad. Fuente propia.

## B. Estación – colegio cesar vallejo

### Figura 15

*Estacionamiento: Colegio Cesar Vallejo*



Nota. Puntos de estacionamiento para la toma de video para el posterior procesamiento de datos en gabinete. Fuente propia.

### Figura 16

*Vista panorámica estación Colegio Cesar Vallejo*



Nota. Se realizó una captura panorámica del peatón cruzando por el área de enfoque del punto de estacionamiento colegio cesar vallejo. Fuente propia.



### C. Estación – gobierno regional

#### Figura 17

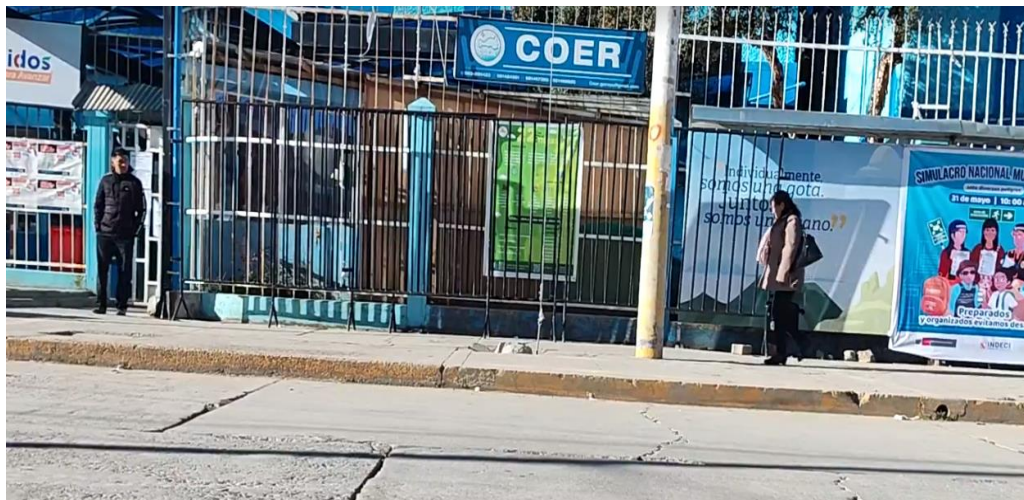
*Estacionamiento: Gobierno Regional*



Nota. Puntos de estacionamiento para la toma de video para el posterior procesamiento de datos en gabinete. Fuente propia.

#### Figura 18

*Vista panorámica estación Gobierno Regional*



Nota. Se realizó una captura panorámica del peatón cruzando por el área de enfoque del punto de estacionamiento Gobierno Regional. Fuente propia.

**D. Estación – Municipalidad Distrital de Yanacancha**

**Figura 19**

*Estacionamiento: Municipalidad Distrital de Yanacancha*



Nota. Puntos de estacionamiento para la toma de video para el posterior procesamiento de datos en gabinete. Fuente propia.

**Figura 20**

*Vista panorámica estación Municipalidad Distrital de Yanacancha*



Nota. Se realizó una captura panorámica del peatón cruzando por el área de enfoque del punto de estacionamiento Municipalidad Distrital de Yanacancha. Fuente propia.

## E. Estación – Colegio María Parado de Bellido

### Figura 21

*Estacionamiento: Colegio María Parado de Bellido*



Nota. Puntos de estacionamiento para la toma de video para el posterior procesamiento de datos en gabinete. Fuente propia.

### Figura 22

Vista panorámica estación Colegio María Parado de Bellido



Nota. Se realizó una captura panorámica del peatón cruzando por el área de enfoque del punto de estacionamiento Colegio María Parado de Bellido. Fuente propia.

### 1.5.1.2 Tráfico mixto

#### A. Estación – doble pista

**Figura 23**

*Estacionamiento: Doble Pista*



Nota. Puntos de estacionamiento para la toma de video para el posterior procesamiento de datos en gabinete. Fuente propia.

**Figura 24**

*Vista panorámica estación Doble Pista*



Nota. Se realizó una captura panorámica del peatón cruzando por el área de enfoque del punto de estacionamiento Doble Pista. Fuente propia.

## B. Estación – Mercado Santa Rosa

### Figura 25

*Estacionamiento: Mercado Santa Rosa*



Nota. Puntos de estacionamiento para la toma de video para el posterior procesamiento de datos en gabinete. Fuente propia.

### Figura 26

*Vista panorámica estación Mercado Santa Rosa*



Nota. Se realizó una captura panorámica del peatón cruzando por el área de enfoque del punto de estacionamiento Mercado Santa Rosa. Fuente propia.

## Área comercial y de recreo

### A. Estación – Parque Arenales

**Figura 27**

*Estacionamiento: Parque Arenales*



Nota. Puntos de estacionamiento para la toma de video para el posterior procesamiento de datos en gabinete. Fuente propia.

**Figura 28**

*Vista panorámica estación Parque Arenales*



Nota. Se realizó una captura panorámica del peatón cruzando por el área de enfoque del punto de estacionamiento Parque Arenales. Fuente propia.

## B. Estación – Parque Universitario

### Figura 29

*Estacionamiento: Parque Universitario*



Nota. Puntos de estacionamiento para la toma de video para el posterior procesamiento de datos en gabinete. Fuente propia.

### Figura 30

*Vista panorámica estación Parque Universitario*



Nota. Se realizó una captura panorámica del peatón cruzando por el área de enfoque del punto de estacionamiento Parque Universitario. Fuente propia.

## C. Estación – Parque Comercio

*Figura 31*

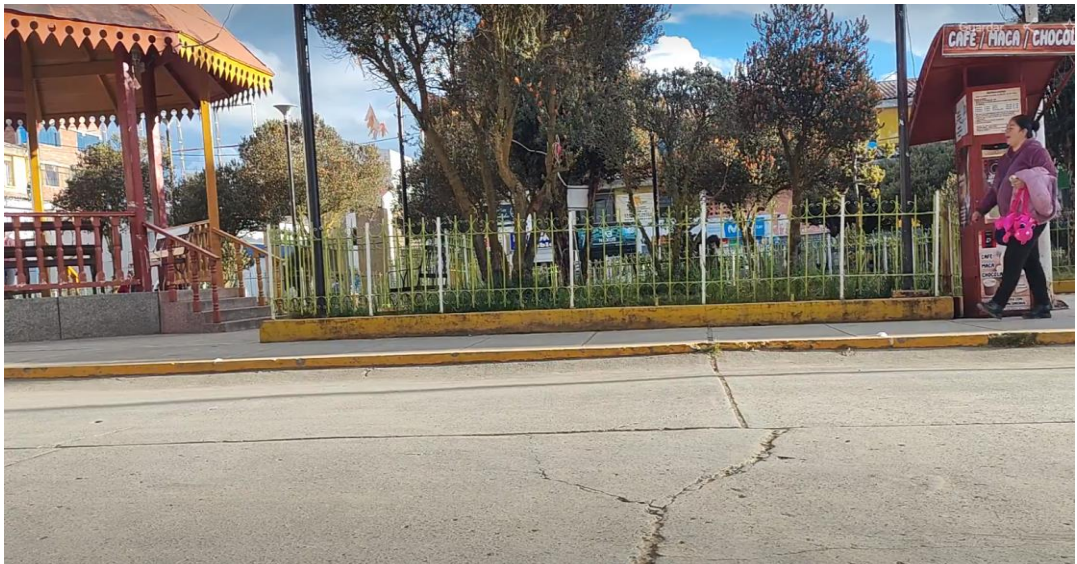
*Estacionamiento: Parque Comercio*



Nota. Puntos de estacionamiento para la toma de video para el posterior procesamiento de datos en gabinete. Fuente propia.

**Figura 32**

*Vista panorámica estación Parque Comercio*



Nota. Se realizó una captura panorámica del peatón cruzando por el área de enfoque del punto de estacionamiento Parque Comercio. Fuente propia.

### 4.1.2. Procesamiento de datos en gabinete

Se realizó el procesamiento de los datos obtenido de cada uno de los videos teniendo en cuenta la longitud, referencias y entre otros, asimismo se definió la



clasificación de los peatones de acuerdo con la referencia del VCHI S.A., cabe mencionar que para este proceso se ha realizado un conteo y clasificación de cada uno de los individuos durante la duración del video, para ser minucioso se ha tenido que parar el video en cada inicio y final de cada recorrido del peatón.

Asimismo, se utilizó los siguientes códigos para poder realizar la clasificación del peatón:

**Tabla 4**

*Código de tipo de peatón para la investigación*

<b>CLASIFICACION</b>	
<b>Descripción</b>	<b>Código</b>
Varones de 20 a 55 años	1
Varones de más de 55 años	2
Mujeres de 20 a 50 años	3
Mujeres de más de 50 años	4
Mujeres con niños	5
Niños de 6 a 10 años	6
Adolescentes	7
Grupos de 2	8
Grupos de 3	9
Grupos de 4	10
Grupos de 5	11
Grupos de 6	12

Nota. Códigos para el procesamiento de datos para identificar la clasificación del peatón. Fuente propia.

**Tabla 5**

*Código de motivo de viaje para la investigación*

<b>MOTIVO DE VIAJE</b>	
<b>Descripción</b>	<b>Código</b>
Domicilio - Trabajo	1
Tráfico Mixto	2
Área comercial y de recreo	3

Nota. Códigos para el procesamiento de datos para identificar el motivo de viaje. Fuente propia.

**Tabla 6***Código de restricciones para la investigación*

RESTRICCIONES	
Descripción	Código
Normal	1
Utilizando celular	2
Hablando por celular	3
Otros	4

Nota. Códigos para el procesamiento de datos para identificar las restricciones. Fuente propia.

Para el procesamiento de datos se utilizó la siguiente plantilla que podemos apreciar en la imagen siguiente donde se coloca el tiempo inicial, tiempo final y las clasificaciones de acuerdo con los códigos mencionados líneas arriba, asimismo las tablas completas se encuentran en los anexos.

**Figura 33***Formato para procesamiento de datos de la velocidad peatonal*

ESTACION - COLEGIO MARIA							DISTANCIA	5	
N°	T.Inicial		T.Final		Tiempo seg	velocidad m/s	Clasificación	Restricción	Motivo de Viaje
	m	s	m	s					
P8-1	0	15	0	19	4.00	1.3	1	1	1
P8-2	0	18	0	22	4.00	1.3	3	1	1
P8-3	0	31	0	35	4.00	1.3	3	1	1

Nota. Captura de procesamiento típico con el formato para el computo de la velocidad peatonal.

Fuente propia.

## 4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados

### 4.2.1. Tratamiento de datos

#### 4.2.1.1. Prueba de normalidad

Se realizó el análisis para la variable Velocidad de acuerdo con la clasificación de los peatones agrupados por su motivo de viaje, dicho análisis se realizó con Kolmogorov-Smirnov para aquellos datos mayores a 50 datos y Shapiro-Wilk para aquellos datos menores que 50 datos.

**Interpretación:**

Si p-valor  $\leq 0.05$  se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_a$  (No tiene distribución normal)

Si p-valor  $> 0.05$  se rechaza la  $H_a$  y se acepta la  $H_0$  (Tiene distribución normal)

**Figura 34**

*Prueba de normalidad de los datos procesados*

		Pruebas de normalidad <sup>c,d,e,f,g</sup>									
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk						
MOTIVO_DE_VIAJE	CLASIFICACION	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.				
Domicilio - Trabajo	VELOCIDAD	Varones de 20 a 55 años	,313	83	,070	,831	83	,069			
		Varones de mas de 55 años	,342	5	,056	,865	5	,245			
		Mujeres de 20 a 50 años	,344	96	,060	,788	96	,055			
		Mujeres de mas de 50 años	,264	9	,070	,771	9	,090			
		Mujeres con niños	,303	49	,868	,833	49	,074			
		Niños de 6 a 10 años	,512	21	,788	,422	21	,071			
		Adolescentes	,372	35	,904	,745	35	,082			
		Grupo de 2	,220	61	,080	,835	61	,072			
		Grupo de 3	,319	33	,011	,832	33	,083			
		Grupo de 4	,251	5	,108	,838	5	,055			
		Grupo de 5	,261	5	,200	,862	5	,236			
		Grupo de 6	,214	11	,168	,878	11	,099			
Tráfico Mixto	VELOCIDAD	Varones de 20 a 55 años	,304	56	,070	,814	56	,072			
		Varones de mas de 55 años	,266	24	,093	,765	24	,224			
		Mujeres de 20 a 50 años	,312	88	,090	,838	88	,075			
		Mujeres de mas de 50 años	,356	26	,060	,745	26	,061			
		Mujeres con niños	,250	37	,815	,861	37	,057			
		Adolescentes	,306	17	,061	,772	17	,090			
		Grupo de 2	,266	65	,080	,850	65	,082			
		Grupo de 3	,265	18	,070	,866	18	,051			
Area comercial y de recreo	VELOCIDAD	Varones de 20 a 55 años	,326	15	,079	,740	15	,084			
		Varones de mas de 55 años	,342	5	,056	,865	5	,245			
		Mujeres de 20 a 50 años	,296	12	,050	,797	12	,090			
		Grupo de 2	,257	15	,090	,859	15	,083			

*Nota.* Se proceso todos los datos obtenidos con el programa SPSS segmentado en motivo de viaje y clasificación, Fuente Propia

**VMM50:** Variables que contienen más de 50 datos

**HA:** Las variables VMM50 no tienen distribución normal

**H0:** Las variables VMM50 si tiene distribución normal

Sig. = p-valor  $> 0.05$

De las VMM50 (Variables que contienen más de 50 datos) existe suficiente evidencia estadística con un nivel de confianza de 95% para aceptar la  $H_0$  y rechazar la  $H_a$ , que los datos analizados de las variables VMM50 tienen una

distribución normal de datos. Por lo que se recomienda trabajar con una prueba paramétrica.

**VMm50:** Variables que contienen menos de 50 datos

HA: Las variables VMm50 no tiene distribución normal

H0: Las variables VMm50 si tiene distribución normal

Sig. = p-valor > 0.05

De las VMm50 (Variables que contienen menos de 50 datos) existe suficiente evidencia estadística con un nivel de confianza de 95% para aceptar la H0 y rechazar la HA, que los datos analizados de las variables VMm50 tienen una distribución normal de datos. Por lo que se recomienda trabajar con una prueba paramétrica.

#### **4.2.2.2. Estadísticos descriptivos**

Se realizo el análisis descriptivo de la variable velocidad agrupado en diferentes condiciones: (Motivo De Viaje – Clasificación; Clasificación y Motivo De Viaje) el cual se procede a detallar:

##### **A. Motivo de viaje – Clasificación**

**Figura 35***Análisis descriptivos de Velocidad por (Domicilio trabajo – Clasificación)*

MOTIVO DE VIAJE	CLASIFICACION		N	Desv.	
				Media	Desviación
Domicilio - Trabajo	Varones de 20 a 55 años	VELOCIDAD	83	1,2460	,24659
		N válido (por lista)	83		
	Varones de mas de 55 años	VELOCIDAD	5	1,0160	,15010
		N válido (por lista)	5		
	Mujeres de 20 a 50 años	VELOCIDAD	96	1,2679	,22354
		N válido (por lista)	96		
	Mujeres de mas de 50 años	VELOCIDAD	9	1,0078	,19447
		N válido (por lista)	9		
	Mujeres con niños	VELOCIDAD	49	1,1343	,20753
		N válido (por lista)	49		
	Niños de 6 a 10 años	VELOCIDAD	21	1,6100	,15060
		N válido (por lista)	21		
	Adolescentes	VELOCIDAD	35	1,3414	,22501
		N válido (por lista)	35		
	Grupo de 2	VELOCIDAD	61	1,0339	,20208
		N válido (por lista)	61		
	Grupo de 3	VELOCIDAD	33	,8982	,15605
		N válido (por lista)	33		
	Grupo de 4	VELOCIDAD	5	,8300	,00000
		N válido (por lista)	5		
	Grupo de 5	VELOCIDAD	5	,7020	,08198
		N válido (por lista)	5		
	Grupo de 6	VELOCIDAD	11	,6891	,13553
		N válido (por lista)	11		

*Nota.* Se proceso todos los datos obtenidos con el programa SPSS segmentado en motivo de viaje (Domicilio trabajo) y clasificación, Fuente Propia

**Figura 36***Análisis descriptivos de velocidad por (Tráfico Mixto – Clasificación)*

Tráfico Mixto	Varones de 20 a 55 años	VELOCIDAD	56	1,3864	,37252
		N válido (por lista)	56		
	Varones de mas de 55 años	VELOCIDAD	24	1,2333	,25541
		N válido (por lista)	24		
	Mujeres de 20 a 50 años	VELOCIDAD	88	1,2618	,28912
		N válido (por lista)	88		
	Mujeres de mas de 50 años	VELOCIDAD	26	1,0735	,13856
		N válido (por lista)	26		
	Mujeres con niños	VELOCIDAD	37	1,1489	,23154
		N válido (por lista)	37		
	Niños de 6 a 10 años	VELOCIDAD	2	1,2500	,59397
		N válido (por lista)	2		
	Adolescentes	VELOCIDAD	17	1,4035	,27363
		N válido (por lista)	17		
	Grupo de 2	VELOCIDAD	65	1,0834	,19469
		N válido (por lista)	65		
	Grupo de 3	VELOCIDAD	18	,9294	,17988
		N válido (por lista)	18		
	Grupo de 4	VELOCIDAD	3	,8300	,00000
		N válido (por lista)	3		
Grupo de 5	VELOCIDAD	1	,5600	.	
	N válido (por lista)	1			

*Nota.* Se proceso todos los datos obtenidos con el programa SPSS segmentado en motivo de viaje

(Tráfico Mixto) y clasificación, Fuente Propia

### Figura 37

*análisis descriptivos de Velocidad por (Área comercial y de recreo – Clasificación)*

Area comercial y de recreo	Varones de 20 a 55 años	VELOCIDAD	15	1,1140	,16672
		N válido (por lista)	15		
	Varones de mas de 55 años	VELOCIDAD	5	1,0160	,15010
		N válido (por lista)	5		
	Mujeres de 20 a 50 años	VELOCIDAD	12	1,0800	,20538
		N válido (por lista)	12		
	Mujeres con niños	VELOCIDAD	1	1,0000	.
		N válido (por lista)	1		
	Niños de 6 a 10 años	VELOCIDAD	2	1,6700	,00000
		N válido (por lista)	2		
	Adolescentes	VELOCIDAD	1	1,6700	.
		N válido (por lista)	1		
	Grupo de 2	VELOCIDAD	15	,9573	,15267
		N válido (por lista)	15		
	Grupo de 3	VELOCIDAD	1	,8300	.
		N válido (por lista)	1		
	Grupo de 4	VELOCIDAD	1	,7100	.
		N válido (por lista)	1		

*Nota.* Se proceso todos los datos obtenidos con el programa SPSS segmentado en motivo de viaje

(Área comercial y de recreo) y clasificación, Fuente Propia

### B. Clasificación

### Figura 38

*Análisis descriptivo de Velocidad por Clasificación de peatones*

#### Estadísticos descriptivos

CLASIFICACION		N	Media	Desv. Desviación
Varones de 20 a 55 años	VELOCIDAD	154	1,2842	,30410
	N válido (por lista)	154		
Varones de mas de 55 años	VELOCIDAD	34	1,1694	,24704
	N válido (por lista)	34		
Mujeres de 20 a 50 años	VELOCIDAD	196	1,2537	,25691
	N válido (por lista)	196		
Mujeres de mas de 50 años	VELOCIDAD	35	1,0566	,15448
	N válido (por lista)	35		

Mujeres con niños	VELOCIDAD	87	1,1390	,21624
	N válido (por lista)	87		
Niños de 6 a 10 años	VELOCIDAD	25	1,5860	,21000
	N válido (por lista)	25		
Adolescentes	VELOCIDAD	53	1,3675	,24245
	N válido (por lista)	53		
Grupo de 2	VELOCIDAD	141	1,0486	,19674
	N válido (por lista)	141		
Grupo de 3	VELOCIDAD	52	,9077	,16251
	N válido (por lista)	52		
Grupo de 4	VELOCIDAD	9	,8167	,04000
	N válido (por lista)	9		
Grupo de 5	VELOCIDAD	6	,6783	,09347
	N válido (por lista)	6		
Grupo de 6	VELOCIDAD	11	,6891	,13553
	N válido (por lista)	11		

*Nota.* Se procesó todos los datos obtenidos con el programa SPSS segmentado por clasificación de peatones, Fuente Propia

### C. Motivo de viaje

#### Figura 39

*Análisis descriptivos de Velocidad por Motivo de Viaje*

#### Estadísticos descriptivos

MOTIVO_DE_VIAJE		N	Media	Desv. Desviación
Domicilio - Trabajo	VELOCIDAD	413	1,1709	,28088
	N válido (por lista)	413		
Tráfico Mixto	VELOCIDAD	337	1,2026	,29827
	N válido (por lista)	337		
Área comercial y de recreo	VELOCIDAD	53	1,0691	,23109
	N válido (por lista)	53		

*Nota.* Se procesó todos los datos obtenidos con el programa SPSS segmentado por motivo de viaje, Fuente Propia



**Figura 40**

*Intervalo de confianza Velocidad por Motivo de viaje*

			Descriptivos		
	MOTIVO_DE_VIAJE		Estadístico	Error estándar	
VELOCIDAD	Domicilio - Trabajo	Media	1,1709	,01382	
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1,1437	
		Límite superior	1,1981		
	Tráfico Mixto	Media	1,2026	,01625	
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1,1706	
		Límite superior	1,2345		
	Area comercial y de recreo	Media	1,0691	,03174	
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1,0054	
		Límite superior	1,1328		

*Nota.* Se proceso todos los datos obtenidos con el programa SPSS determinando el intervalo de confianza segmentado por motivo de viaje, Fuente Propia

#### 4.2.2. Prueba de T-Student para una muestra

##### 4.2.2.1. Velocidad por clasificación de peatones

Se realizo la prueba T Student para la variable velocidad de acuerdo con la clasificación de peatones para ello se comparó con las medias de dichas clasificaciones que encontramos referidos en el manual de VCHI S.A.

**Figura 41**

*Velocidad peatonal categorizado en sexo y edad*

EDAD Y SEXO	VELOCIDAD (KM/H)	VELOCIDAD (m/s)
Hombres de menos de 55 años	6,0	1,7
Hombres de mas de 55 años	5,5	1,5
Mujeres de menos de 50 años	5,0	1,4
Mujeres de mas de 50 años	4,7	1,3
Mujeres con niños	2,5	0,7
Niños de 6 a 10 años	4,0	1,1
Adolescentes	6,5	1,8

*Nota.* Adaptado de Manual de diseño geométrico de vías urbanas (p.2), por VCHI S.A., 2005, Instituto de la construcción y gerencia.

### Interpretación:

Si  $p\text{-valor} \leq 0.05$  se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_a$  (El promedio no es igual)

Si  $p\text{-valor} > 0.05$  se rechaza la  $H_a$  y se acepta la  $H_0$  (El promedio es igual)

#### A. VC1: Varones de 20 a 55 años

$H_A$ : El promedio de la variable VC1 no es igual a 1,7 m/s

$H_0$ : El promedio de la variable VC1 es igual a 1,7 m/s

### Figura 42

#### Prueba de T-Student Variable VC1

Prueba para una muestra							
		Valor de prueba = 1.7					
		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
CLASIFICACION						Inferior	Superior
Varones de 20 a 55 años	VELOCIDAD	-16.967	153	.000	-.41578	-.4642	-.3674

*Nota.* Se realizó la prueba de T-Student con el programa SPSS en el cual se comparó la media obtenida por nuestros datos con respecto a los datos del manual VCHI S.A., Fuente Propia

Sig. =  $p\text{-valor} = 0.00$

De la variable VC1 existe suficiente evidencia estadística con un nivel de confianza de 95% para rechazar la  $H_0$  y aceptar la  $H_A$ , de los datos analizados de la variable VC1 el promedio no es igual a 1.7 m/s.

#### B. VC2: Varones de más de 55 años

$H_A$ : El promedio de la variable VC2 no es igual a 1,5 m/s

$H_0$ : El promedio de la variable VC2 es igual a 1,5 m/s

### Figura 43

#### Prueba de T-Student Variable VC2

Prueba para una muestra							
Valor de prueba = 1.5							
CLASIFICACION		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
						Inferior	Superior
Varones de mas de 55 años	VELOCIDAD	-7,803	33	,000	-,33059	-,4168	-,2444

*Nota.* Se realizo la prueba de T-Student con el programa SPSS en el cual se comparó la media obtenida por nuestros datos con respecto a los datos del manual VCHI S.A., Fuente Propia

Sig. = p-valor = 0.00

De la variable VC2 existe suficiente evidencia estadística con un nivel de confianza de 95% para rechazar la H0 y aceptar la HA, de los datos analizados de la variable VC2 el promedio no es igual a 1.5 m/s.

#### C. VC3: Mujeres de 20 a 50 años

HA: El promedio de la variable VC3 no es igual a 1,4 m/s

H0: El promedio de la variable VC3 es igual a 1,4 m/s

### Figura 44

#### Prueba de T-Student variable VC3

Prueba para una muestra							
Valor de prueba = 1.4							
CLASIFICACION		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
						Inferior	Superior
Mujeres de 20 a 50 años	VELOCIDAD	-7,974	195	,000	-,14633	-,1825	-,1101

*Nota.* Se realizo la prueba de T-Student con el programa SPSS en el cual se comparó la media obtenida por nuestros datos con respecto a los datos del manual VCHI S.A., Fuente Propia

Sig. = p-valor = 0.00

De la variable VC3 existe suficiente evidencia estadística con un nivel de confianza de 95% para rechazar la H0 y aceptar la HA, de los datos analizados de la variable VC3 el promedio no es igual a 1.4 m/s.

#### D. VC4: Mujeres de más de 50 años

HA: El promedio de la variable VC4 no es igual a 1,3 m/s

H0: El promedio de la variable VC4 es igual a 1,3 m/s

#### Figura 45

Prueba de T-Student variable VC4

		Prueba para una muestra					
		Valor de prueba = 1.3					
		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
CLASIFICACION						Inferior	Superior
Mujeres de mas de 50 años	VELOCIDAD	-9.322	34	.000	-.24343	-.2965	-.1904

Nota. Se realizo la prueba de T-Student con el programa SPSS en el cual se comparó la media obtenida por nuestros datos con respecto a los datos del manual VCHI S.A., Fuente Propia

Sig. = p-valor = 0.00

De la variable VC4 existe suficiente evidencia estadística con un nivel de confianza de 95% para rechazar la H0 y aceptar la HA, de los datos analizados de la variable VC4 el promedio no es igual a 1.3 m/s.

#### E. VC5: Mujeres con niños

HA: El promedio de la variable VC5 no es igual a 0,7 m/s

H0: El promedio de la variable VC5 es igual a 0,7 m/s

#### Figura 46

Prueba de T-Student Variable VC5

		Prueba para una muestra					
		Valor de prueba = 0.7					
		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
CLASIFICACION						Inferior	Superior
Mujeres con niños	VELOCIDAD	18.935	86	.000	.43897	.3929	.4851

Nota. Se realizo la prueba de T-Student con el programa SPSS en el cual se comparó la media obtenida por nuestros datos con respecto a los datos del manual VCHI S.A., Fuente Propia

Sig. = p-valor = 0.00

De la variable VC5 existe suficiente evidencia estadística con un nivel de confianza de 95% para rechazar la H0 y aceptar la HA, de los datos analizados de la variable VC5 el promedio no es igual a 0.7 m/s.

**F. VC6: Niños de 6 a 10 años**

HA: El promedio de la variable VC6 no es igual a 1,1 m/s

H0: El promedio de la variable VC6 es igual a 1,1 m/s

**Figura 47**

*Prueba de T-Student Variable VC6*

Prueba para una muestra							
		Valor de prueba = 1.1					
		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
CLASIFICACION						Inferior	Superior
Niños de 6 a 10 años	VELOCIDAD	11.571	24	.000	.48600	.3993	.5727

*Nota.* Se realizo la prueba de T-Student con el programa SPSS en el cual se comparó la media obtenida por nuestros datos con respecto a los datos del manual VCHI S.A., Fuente Propia

Sig. = p-valor = 0.00

De la variable VC6 existe suficiente evidencia estadística con un nivel de confianza de 95% para rechazar la H0 y aceptar la HA, de los datos analizados de la variable VC6 el promedio no es igual a 1.1 m/s.

**G. VC7: Adolescentes**

HA: El promedio de la variable VC7 no es igual 1,8 m/s

H0: El promedio de la variable VC7 es igual 1,8 m/s

**Figura 48**

*Prueba de T-Student Variable VC7*

Prueba para una muestra							
		Valor de prueba = 1.8					
		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
CLASIFICACION						Inferior	Superior
Adolescentes	VELOCIDAD	-12.985	52	.000	-.43245	-.4993	-.3656

*Nota.* Se realizo la prueba de T-Student con el programa SPSS en el cual se comparó la media obtenida por nuestros datos con respecto a los datos del manual VCHI S.A., Fuente Propia

Sig. = p-valor = 0.00

De la variable VC7 existe suficiente evidencia estadística con un nivel de confianza de 95% para rechazar la H0 y aceptar la HA, de los datos analizados de la variable VC7 el promedio no es igual a 1.8 m/s.

#### 4.2.2.2. Velocidad por motivo de viaje

Se realizó la prueba T Student para la variable velocidad de acuerdo con los motivos de viaje de los peatones para ello se comparó con las medias de dichos motivos de viaje que encontramos referidos en el manual de VCHI S.A.

**Figura 49**

*Velocidad Peatonal según motivo de viaje VHCISA*

DOMICILIO-TRABAJO (Un solo sentido)	TRAFICO MIXTO (Profesional y compras)	AREA COMERCIAL Y DE RECREO (con circulación en sentido contrario)
1.2 a 1.6 m/seg	1.0 a 1.4 m/seg	0.8 a 1.2 m/seg

Nota. Adaptado de Manual de diseño geométrico de vías urbanas (p.2), por VCHI S.A., 2005, Instituto de la construcción y gerencia.

En el cuadro de las velocidades de acuerdo con el motivo de viaje extraído del VCHI S.A. podemos apreciar que se encuentra en un intervalo, esto quiere decir que se ha presentado el intervalo de confianza en dicho cuadro dando el límite inferior y el límite superior del mencionado intervalo, por lo tanto, para sacar la media de cada uno de los motivos de viaje se realizara una media aritmética entre el límite inferior y el límite superior, el cual quedaría de la siguiente manera:

## Figura 50

Velocidad peatonal promedio según motivo de viaje VCHI S.A.

DOMICILIO - TRABAJO	TRAFICO MIXTO	AREA COMERCIAL Y DE RECREO
1.4 m/s	1.2 m/s	1.0 m/s

Nota. Se realizo el promedio de los limites superiores e inferiores de la tabla extraída del Manual de diseño geométrico de vías urbanas VCHI S.A., Fuente Propia

### Interpretación:

Si p-valor  $\leq 0.05$  se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_a$  (El promedio no es igual)

Si p-valor  $> 0.05$  se rechaza la  $H_a$  y se acepta la  $H_0$  (El promedio es igual)

#### A. VM1: Domicilio - Trabajo

$H_A$ : El promedio de la variable VM1 no es igual a 1,4 m/s

$H_0$ : El promedio de la variable VM1 es igual a 1,4 m/s

## Figura 51

Prueba de T-Student variable VM1

Prueba para una muestra							
		Valor de prueba = 1.4					
		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
MOTIVO DE VIAJE						Inferior	Superior
Domicilio - Trabajo	VELOCIDAD	-16,576	412	,000	-.22910	-.2563	-.2019

Nota. Se realizo la prueba de T-Student con el programa SPSS en el cual se comparó la media obtenida por nuestros datos con respecto a los datos del manual VCHI S.A., Fuente Propia

Sig. = p-valor = 0.00

De la variable VM1 existe suficiente evidencia estadística con un nivel de confianza de 95% para rechazar la  $H_0$  y aceptar la  $H_A$ , de los datos analizados de la variable VM1 el promedio no es igual a 1.4 m/s.

#### B. VM2: Tráfico mixto

$H_A$ : El promedio de la variable VM2 no es igual a 1,2 m/s

$H_0$ : El promedio de la variable VM2 es igual a 1,2 m/s

## Figura 52

### Prueba de T-Student variable VM2

Prueba para una muestra							
		Valor de prueba = 1.2					
		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
MOTIVO DE VIAJE						Inferior	Superior
Trafico Mixto	VELOCIDAD	.157	336	.875	.00255	-.0294	.0345

*Nota.* Se realizo la prueba de T-Student con el programa SPSS en el cual se comparó la media obtenida por nuestros datos con respecto a los datos del manual VCHI S.A., Fuente Propia

$$\text{Sig.} = \text{p-valor} = 0.875$$

De la variable VM2 existe suficiente evidencia estadística con un nivel de confianza de 95% para rechazar la HA y aceptar la H0, de los datos analizados de la variable VM2 el promedio es igual a 1.2 m/s.

### C. VM3: Área comercial y de recreo

HA: El promedio de la variable VM2 no es igual a 1,0 m/s

H0: El promedio de la variable VM2 es igual a 1,0 m/s

## Figura 53

### Prueba de T-Student variable VM3

Prueba para una muestra							
		Valor de prueba = 1.0					
		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
MOTIVO DE VIAJE						Inferior	Superior
Area comercial y de recreo	VELOCIDAD	2.176	52	.034	.06906	.0054	.1328

*Nota.* Se realizo la prueba de T-Student con el programa SPSS en el cual se comparó la media obtenida por nuestros datos con respecto a los datos del manual VCHI S.A., Fuente Propia

$$\text{Sig.} = \text{p-valor} = 0.034$$

De la variable VM3 existe suficiente evidencia estadística con un nivel de confianza de 95% para rechazar la H0 y aceptar la HA, de los datos analizados de la variable VM3 el promedio no es igual a 1.0 m/s.



### 4.2.3. Prueba de T-Student para dos muestras independientes

En el presente trabajo al momento de realizar las mediciones correspondientes se observó que existía un nuevo tipo de peatón el cual se encontraba haciendo uso del celular en la mano mientras caminaba, motivo por el cual se le etiquetó en la categoría de restricciones como 2: Utilizando celular, por ende se realizó la prueba de T-Student para dos muestras independientes.

Se analizó la variable velocidad con las categorías de restricciones 1: Normal y 2: Utilizando celular

#### Figura 54

*Prueba de T-Student y uso de celular*

		Prueba de muestras independientes								
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias					95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	Inferior	Superior
VELOCIDAD	Se asumen varianzas iguales	1,056	,304	2,496	768	,013	,14042	,05625	,03000	,25083
	No se asumen varianzas iguales			3,028	27,711	,005	,14042	,04638	,04537	,23547

*Nota.* Se realizó la prueba de T-Student para dos muestras independientes con el programa SPSS en el cual se comparó la media de la velocidad peatonal con la media de la velocidad utilizando celular, Fuente Propia

#### 4.2.3.1. Prueba de Levene:

##### Interpretación:

Si  $p\text{-valor} \leq 0.05$  se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_a$  (Existe una diferencia significativa de varianzas)

Si  $p\text{-valor} > 0.05$  se rechaza la  $H_a$  y se acepta la  $H_0$  (No existe una diferencia significativa de varianzas)

$H_A$ : Existe una diferencia significativa de varianzas

$H_0$ : No existe una diferencia significativa de varianzas

**Figura 55**

*Prueba de Levene*

		Prueba de muestras independientes									
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	Inferior	Superior	
VELOCIDAD	Se asumen varianzas iguales	1,056	,304	2,496	768	,013	,14042	,05625	,03000	,25083	
	No se asumen varianzas iguales			3,028	27,711	,005	,14042	,04638	,04537	,23547	

*Nota.* Se realizo la prueba de t-Student para dos muestras independientes con el programa SPSS en el cual se puede apreciar la prueba de Levene para diferencias significativas de varianza, Fuente Propia

Sig. = p-valor = 0.304

De la prueba de T Student existe suficiente evidencia estadística con un nivel de confianza de 95% para rechazar la HA y aceptar la H0, de los datos analizados que no existe una diferencia significativa entre varianzas por lo que trabajaremos con la primera fila.

**4.2.3.2. Pruebe de T de Student Interpretación:**

Si  $p\text{-valor} \leq 0.05$  se rechaza la Ho y se acepta la Ha (Influye significativamente)

Si  $p\text{-valor} > 0.05$  se rechaza la Ha y se acepta la Ho (No influye significativamente)

HA: El uso del celular influye significativamente en la velocidad peatonal

H0: El uso del celular no influye significativamente en la velocidad peatonal

## Figura 56

*Selección de sig. En la prueba de T-Student para Velocidad y uso de celular*

		Prueba de muestras independientes								
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
VELOCIDAD	Se asumen varianzas iguales	1,056	,304	2,496	768	,013	,14042	,05625	,03000	,25083
	No se asumen varianzas iguales			3,028	27,711	,005	,14042	,04638	,04537	,23547

*Nota.* Se realizó la prueba de T-Student para dos muestras independientes con el programa SPSS en el cual se pudo seleccionar la sig. En función de la prueba de Levene, Fuente Propia

Sig. = p-valor = 0.013

De la prueba de T-Student existe suficiente evidencia estadística con un nivel de confianza de 95% para rechazar la H<sub>0</sub> y aceptar la H<sub>A</sub>, de los datos analizados el uso de celular influye significativamente en la velocidad peatonal.

### 4.3. Prueba de hipótesis

#### 4.3.1. Hipótesis general

La diferencia entre la velocidad peatonal en la urbanización de San Juan Pampa del distrito de Yanacancha – Pasco – Pasco con referencia al propuesto en el manual VCHI S.A. es significativa.

HA: Existe diferencia significativa entre la velocidad peatonal en la urbanización de San Juan Pampa del distrito de Yanacancha – Pasco – Pasco con referencia al propuesto en el manual VCHI S.A.

HO: No existe diferencia significativa entre la velocidad peatonal en la urbanización de San Juan Pampa del distrito de Yanacancha – Pasco – Pasco con referencia al propuesto en el manual VCHI S.A.

De las pruebas de T-Student 's realizadas en el tratamiento estadístico tanto para la velocidad peatonal de acuerdo al tipo de peatones y de acuerdo al motivo

de viaje existe suficiente evidencia estadística con un nivel de confianza de 95% para rechazar la HO y aceptar la HA, de los datos analizados la diferencia entre las velocidades halladas y la propuesta por el manual de VCHI S.A. son significativos, debido a que en el análisis estadístico de las 7 variables analizadas de la velocidad peatonal de acuerdo al tipo de peatón las 7 estadísticamente hablando no son iguales a lo propuesto por el VCHI S.A. y en cuanto a las tres variables de velocidad peatonal de acuerdo al motivo de viaje 2 de ellas estadísticamente hablando no son iguales y una de ellas estadísticamente hablando si lo es.

Por lo tanto, se acepta la HA y se rechaza la HO Existe diferencia significativa entre la velocidad peatonal en la urbanización de San Juan Pampa del distrito de Yanacancha – Pasco – Pasco con referencia al propuesto en el manual VCHI S.A.

#### **4.3.2. Hipótesis Específica 1**

La diferencia entre la velocidad peatonal de acuerdo con el tipo de peatones en la urbanización de San Juan Pampa del distrito de Yanacancha – Pasco - Pasco con referencia al propuesto en el manual VCHI S.A. es significativa.

HA: Existe diferencia significativa entre la velocidad peatonal de acuerdo con el tipo de peatón en la urbanización de San Juan Pampa del distrito de Yanacancha – Pasco – Pasco con referencia al propuesto en el manual VCHI S.A.

HO: No existe diferencia significativa entre la velocidad peatonal de acuerdo con el tipo de peatón en la urbanización de San Juan Pampa del distrito de Yanacancha – Pasco – Pasco con referencia al propuesto en el manual VCHI S.A.

De la prueba de T Student para una muestra realizada en el tratamiento estadístico existe suficiente evidencia estadística con un nivel de confianza de 95% para rechazar la HO y aceptar la HA, de los datos analizados existe diferencia

significante entre las velocidades halladas y la propuesta por el manual de VCHI S.A., de acuerdo con el siguiente resumen de las variables.

- VC1: VARONES DE 20 A 55 AÑOS  
Estadísticamente el promedio no es igual a 1.7 m/s.
- VC2: VARONES DE MAS DE 55 AÑOS  
Estadísticamente el promedio no es igual a 1.5 m/s.
- VC3: MUJERES DE 20 A 50 AÑOS  
Estadísticamente el promedio no es igual a 1.4 m/s.
- VC4: MUJERES DE MAS DE 50 AÑOS  
Estadísticamente el promedio no es igual a 1.3 m/s.
- VC5: MUJERES CON NIÑOS  
Estadísticamente el promedio no es igual a 0.7 m/s.
- VC6: NIÑOS DE 6 A 10 AÑOS  
Estadísticamente el promedio no es igual a 1.1 m/s.
- VC7: ADOLECENTES  
Estadísticamente el promedio no es igual a 1.8 m/s.

#### **4.3.3. Hipótesis Específica 2**

La diferencia entre la velocidad peatonal de acuerdo con el motivo de viaje en la urbanización de San Juan Pampa del distrito de Yanacancha – Pasco - Pasco con referencia al propuesto en el manual VCHI S.A. es significativa.

HA: Existe diferencia significativa entre la velocidad peatonal de acuerdo con el motivo de viaje en la urbanización de San Juan Pampa del distrito de Yanacancha – Pasco – Pasco con referencia al propuesto en el manual VCHI S.A.

HO: No existe diferencia significativa entre la velocidad peatonal de acuerdo con el motivo de viaje en la urbanización de San Juan Pampa del distrito

de Yanacancha – Pasco – Pasco con referencia al propuesto en el manual VCHI S.A.

De la prueba de T Student para una muestra realizada en el tratamiento estadístico existe suficiente evidencia estadística con un nivel de confianza de 95% para rechazar la HO y aceptar la HA, de los datos analizados Existe diferencia significativa entre las velocidades halladas y la propuesta por el manual de VCHI S.A. de acuerdo con el siguiente resumen de las variables.

- VM1: DOMICILIO - TRABAJO

Estadísticamente el promedio no es igual a 1.4 m/s.

- VM2: TRAFICO MIXTO

Estadísticamente el promedio es igual a 1.2 m/s.

- VM3: AREA COMERCIAL Y DE RECREO

Estadísticamente el promedio no es igual a 1.0 m/s.

#### **4.4. Discusión De Resultados**

De los resultados obtenidos en la presente investigación de acuerdo con el tratamiento estadístico desarrollado se puede realizar las siguientes comparaciones de la variable velocidad con respecto a lo propuesto en el manual VCHI S.A.

#### 4.4.1. Velocidad peatonal por clasificación

**Figura 57**

*Comparación de las velocidades peatonales por clasificación, obtenidas y del VCHI S.A.*

<b>VELOCIDAD PEATONAL CLASIFICACION</b>		
<b>Clasificación</b>	<b>Velocidad Obtenida</b>	<b>Velocidad VCHISA</b>
Varones de 20 a 55 años	1.3	1.7
Varones de mas de 55 años	1.2	1.5
Mujeres de 20 a 50 años	1.3	1.4
Mujeres de mas de 50 años	1.1	1.3
Mujeres con niños	1.1	0.7
Niños de 6 a 10 años	1.6	1.1
Adolescentes	1.4	1.8

*Nota.* Se compara las medias obtenidas en el procesamiento de datos con las velocidades promedias del manual VCHI S.A., Fuente Propia

En el siguiente cuadro comparativo podemos apreciar que las velocidades resaltadas en cuadro rojo son menores a los descritos en el VCHI S.A. y los sombreados en cuadro azul son mayores a los propuestos en el VCHI S.A.

### Figura 58

*Comparación y diferenciación de las velocidades peatonales por clasificación obtenida y del VCHI S.A.*

<b>VELOCIDAD PEATONAL CLASIFICACION</b>		
<b>Clasificación</b>	<b>Velocidad Obtenida</b>	<b>Velocidad VCHISA</b>
Varones de 20 a 55 años	1.3	1.7
Varones de mas de 55 años	1.2	1.5
Mujeres de 20 a 50 años	1.3	1.4
Mujeres de mas de 50 años	1.1	1.3
Mujeres con niños	1.1	0.7
Niños de 6 a 10 años	1.6	1.1
Adolescentes	1.4	1.8

*Nota.* Se compara las medias obtenidas en el procesamiento de datos con las velocidades promedias del manual VCHI S.A. asimismo se resalta los valores mayores y los valores menores,

Fuente Propia

Del mencionado cuadro podemos apreciar que las velocidades en su gran mayoría son inferiores a los propuestos por el VCHI S.A. de los datos obtenidos en la presente investigación podemos concluir que la velocidad peatonal de nuestra localidad es más lenta que los peatones descritos en el manual del VCHI S.A.



#### 4.4.2. Velocidad peatonal por motivo de viaje

**Figura 59**

*Comparación de las velocidades peatonales por motivo de viaje, las obtenidas y del VCHI S.A.*

VELOCIDAD PEATONAL - MOTIVO DE VIAJE		
Clasificación	Velocidad Obtenida	Velocidad VCHISA
Domicilio - Trabajo	1.14 a 1.20 m/s	1.20 a 1.60 m/seg
Trafico Mixto	1.17 a 1.23 m/s	1.00 a 1.40 m/seg
Área comercial y de recreo	1.01 a 1.13 m/s	0.80 a 1.20 m/seg

*Nota.* Se compara las medias obtenidas en el procesamiento de datos con las velocidades promedias del manual VCHI S.A., Fuente Propia

En el siguiente cuadro comparativo apreciar que las velocidades resaltadas en cuadro rojo son menores a los descritos en el VCHI S.A. y los sombreados en cuadro azul son mayores a los propuestos en el VCHI S.A., se han analizado los limites inferiores y superiores del intervalo propuesto.

**Figura 60**

*Comparación y diferenciación de las velocidades peatonales por motivo de viaje, las obtenidas y del VCHI S.A.*

VELOCIDAD PEATONAL - MOTIVO DE VIAJE				
Clasificación	Velocidad Obtenida		Velocidad VCHISA	
Domicilio - Trabajo	1.14	1.20	1.20	1.60
Trafico Mixto	1.17	1.23	1.00	1.40
Área comercial y de recreo	1.01	1.13	0.80	1.20

*Nota.* Se compara las medias obtenidas en el procesamiento de datos con las velocidades promedias del manual VCHI S.A. asimismo se resalta los valores mayores y los valores menores,

Fuente Propia

Del mencionado cuadro podemos apreciar que las velocidades en su gran mayoría son inferiores a los propuestos por el VCHI S.A., de los datos obtenidos en la presente investigación podemos concluir que la velocidad peatonal de nuestra localidad es más lenta que los peatones descritos en el manual del VCHI S.A.

#### 4.4.3. Influencia de Uso de celular en la Velocidad Peonato

Se analizo la influencia del uso de celular en la velocidad peatonal

#### Figura 61

*Análisis de la influencia del uso de celular en la velocidad peatonal*

VELOCIDAD PEATONAL			
Clasificación	Normal	Utilizando Celular	% Disminución de Velocidad
Varones de 20 a 55 años	1.3	1.1	20%
Mujeres de 20 a 50 años	1.3	1.0	23%
Adolescentes	1.4	1.1	18%

*Nota.* Se compara las medias obtenidas en el procesamiento de datos de la categoría restricciones entre la clasificación Normal y Utilizando Celular, Fuente Propia

Del cuadro mostrado líneas arriba podemos apreciar que el uso del celular reduce la velocidad peatonal en promedio de un 21% según los datos procesados.

## CONCLUSIONES

En esta tesis se determinó la diferencia entre la velocidad peatonal en la urbanización de San Juan Pampa del distrito de Yanacancha – Pasco – Pasco con referencia al propuesto en el manual VCHI S.A., el cual se analizó con las pruebas T de Student ‘s aplicado tanto para la velocidad peatonal de acuerdo al tipo de peatón y de acuerdo al motivo de viaje, según los resultados obtenidos existe suficiente evidencia estadística con un nivel de confianza del 95% para afirmar que existe una diferencia significativa entre la velocidad peatonal del estudio y las propuestas en el manual VCHI S.A..

En esta tesis se determinó la diferencia entre la velocidad peatonal de acuerdo al tipo de peatones en la urbanización de San Juan Pampa del distrito de Yanacancha – Pasco – Pasco con referencia al propuesto en el manual VCHI S.A., el cual se analizó con las pruebas T de Student ‘s, según los resultados obtenidos existe suficiente evidencia estadística con un nivel de confianza del 95% para afirmar que existe una diferencia significativa entre la velocidad peatonal del estudio y las propuestas en el manual VCHI S.A..

En esta tesis se determinó la diferencia entre la velocidad peatonal de acuerdo con el motivo de viaje en la urbanización de San Juan Pampa del distrito de Yanacancha – Pasco – Pasco con referencia al propuesto en el manual VCHI S.A., el cual se analizó con las pruebas T de Student ‘s, según los resultados obtenidos existe suficiente evidencia estadística con un nivel de confianza del 95% para afirmar que existe una diferencia significativa entre la velocidad peatonal del estudio y las propuestas en el manual VCHI S.A.

En esta tesis se apreció un nuevo tipo de peatón “Peatón utilizando el celular” el cual debido a que su concentración al momento de desplazarse se basaba en el dispositivo

su velocidad disminuía, por tal motivo se analizó si el uso del celular tiene una influencia significativa en la velocidad peatonal , para lo cual se analizó con las pruebas de T de Student 's para dos muestra independientes obteniendo que existe suficiente evidencia estadística con un nivel de confianza del 95% para afirmar que el uso del celular influye significativamente en la velocidad peatonal.

## RECOMENDACIONES

Establecidas las conclusiones de esta investigación se recomienda utilizar las tablas obtenidas en la presente investigación para los diseños de vías peatonales, puesto que existe una diferencia significativa con referencia a las velocidades del manual VCHI S.A.

Establecidas las conclusiones de esta investigación se recomienda utilizar la siguiente tabla de velocidad peatonal de acuerdo con el tipo de peatón, puesto que existe una diferencia significativa con referencia a las velocidades del manual VCHI S.A., asimismo se recomienda ampliar la categoría puesto que en la mencionada tabla del manual no existen la categoría de grupos los cuales son significativos en la velocidad del desplazamiento.

### Figura 62

*Velocidad peatonal por tipo de peatón de nuestra localidad*

VELOCIDAD PEATONAL TIPO DE PEATON	
Clasificación	Velocidad m/s
Varones de 20 a 55 años	1.3
Varones de mas de 55 años	1.2
Mujeres de 20 a 50 años	1.3
Mujeres de mas de 50 años	1.1
Mujeres con niños	1.1
Niños de 6 a 10 años	1.6
Adolescentes	1.4
Grupo de 2	1.0
Grupo de 3	0.9
Grupo de 4	0.8
Grupo de 5	0.7
Grupo de 6	0.7

*Nota.* Se resumió las medias de los datos procesados por el programa SPSS según la segmentación de velocidad por tipo de peatón, Fuente Propia

Establecidas las conclusiones de esta investigación se recomienda utilizar la siguiente tabla de velocidad peatonal de acuerdo con el motivo de viaje, puesto que existe una diferencia significativa con referencia a las velocidades del manual VCHI S.A.

### Figura 63

*Velocidad peatonal por motivo de viaje de nuestra localidad*

VELOCIDAD PEATONAL MOTIVO DE VIAJE	
Clasificación	Velocidad Obtenida
Domicilio - Trabajo	1.14 a 1.20 m/s
Tráfico Mixto	1.17 a 1.23 m/s
Área comercial y de recreo	1.01 a 1.13 m/s

*Nota.* Se resumió las medias de los datos procesados por el programa SPSS según la segmentación de velocidad por motivo de viaje, Fuente Propia

Establecidas las conclusiones de esta investigación se recomienda considerar al nuevo tipo de peatón hallado en la presente investigación (Peatón utilizando celular) ya que según los resultados obtenidos este disminuye su velocidad en un promedio de 21%, motivo por el cual este fenómeno debe de ser contemplado en el momento de realizar el diseño de los accesos peatonales.

Se recomienda analizar más manuales, normativas y/u otros parámetros que usamos diariamente en nuestros diseños ya que muchos de ellos han sido extraídos de estudios realizados en otras localidades los cuales no comparten las mismas características físicas ni culturales de nuestra localidad, generando diferencias significativas al momento de su aplicación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS







- Borja Suárez, M. (2012). *Metodología de la investigación científica para ingenieros*. Chiclayo, Perú.
- Campos, F. (2020). Rediseño del acceso peatonal al mercado boliver a partir de la caracterización del flujo peatonal y micro simulación en VISWALK 8. (*Tesis de grado*). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Condori, J. A. (2023). *Influencia del flujo peatonal en el nivel de servicio de la Av. Daniel Alcides Carrion del Distrito de Yancancho, Provincia y Región de Pasco*. Cerro de Pasco: Tesis de grado.
- Doig, J. (2010). Análisis del nivel de servicio peatonal en la ciudad de Lima. (*Tesis de grado*). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Flor Alva, Y. U., & Toscano Mateo, C. H. (2020). Análisis y optimización del nivel de servicio peatonal en la intersección de las avenidas garcilaso y bolivia, lima. (*Tesis de grado*). Universidad peruana de ciencias aplicadas, Lima.
- Guío Burgos, F. A., & Poveda D'Otero, J. C. (2015). *Variables microscópicas en la velocidad de caminata*. Colombia: Estudios de transporte, 19(2).
- Guío Burgos, F., & Poveda D'Otero, J. (2015). *Variables microscópicas en la velocidad de caminata*. Colombia.
- Hernandez Solis, W. E., & Torres Castañeda, W. W. (2019). Determinación del nivel de servicio peatonal en el cruce de la Av. Andrés Zevallos y Jr. Zoilo Leon Ordoñez de la ciudad de Cajamarca". (*Tesis de grado*). Universidad Privada del Norte, Cajamarca.
- Marquez, L. (2013). Determinación del nivel de servicio en pasillos de acceso a las estaciones perisur y villa olímpica del BRT-METROBUS. (*Tesis de grado*). Universidad Nacional Autónoma de México, México.

- Muñoz, J. R. (2018). *Evaluación del nivel de servicio por análisis de tráfico en la intersección semaforizada de las Av. Proceres y Av. Minero del distrito de Yanacancha - Pasco -2018*. Cerro de Pasco: Tesis de Grado.
- Prieto, A. (2018). Influencia del flujo peatonal en el nivel de servicio de la Av. Andres Zevallos de la ciudad de Cajamarca. (*Tesis de grado*). Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca.
- Sánchez carlessi, H., & Reyes Meza, C. (2017). *Metodología y diseños en la investigación científica*. Lima, Perú: Business Support Aneth S.R.L.
- Urazan, C. (2015). Análisis de la condición de velocidad peatonales en la ciudad de Bogotá. (*Tesis de grado*). Universidad de la Salle, Bogotá.
- VCHI S.A. (2005). *Manual de diseño geométrico de vías urbanas - 2005 - VCHI*. Instituto de la construcción y gerencia. Obtenido de [www.vchisa.com.pe](http://www.vchisa.com.pe)



## **ANEXOS**

## ANEXO I: REGISTRO DE PUNTOS DE ESTACIONAMIENTO

		<b>FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL</b> <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION</b> REGISTRO DE PUNTO DE ESTACIONAMIENTO		Código:	REG-PE-001
				Revisión:	1
				Serie:	PE-001
				Páginas:	1
RESPONSABLE DE CAMPO: <b>BRANDON BRUCE SANCHEZ PONCE</b>		<b>PUNTO DE ESTACIONAMIENTO</b>  <b>ESTACION - PUERTA DE LA UNIVERSIDAD</b>		<b>MOTIVO DE VIAJE</b>	
LUGAR DE ESTACION: Av Daniel Alcides Carrion				<b>DOMICILIO - TRABAJO</b>	
				DISTANCIA MEDIDA 5 METROS	
				HORA DE INICIO 1:00 P.M.	
				HORA DE FINALIZACION 1:15 P.M.	
<b>VISTA PANORAMICA CON REFERENCIAS VERTICALES</b>			<b>TOMA DE MEDIDAS Y MARCAS</b>		
					
<b>PUNTO DE ESTACIONAMIENTO</b>		<b>1RA REFERENCIA VERTICAL</b>		<b>TOMA DE MEDIDAS Y MARCAS</b>	
		Junta constructiva de la base del cerco perimetrico, que enlaza con la junta de la vereda			
		<b>2DA REFERENCIA VERTICAL</b>			
		Junta constructiva de la base del macetero, que enlaza con la junta de la vereda			



FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL  
UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION

Código:	REG-PE-001
Revisión:	1
Serie:	PE-002
Páginas:	1

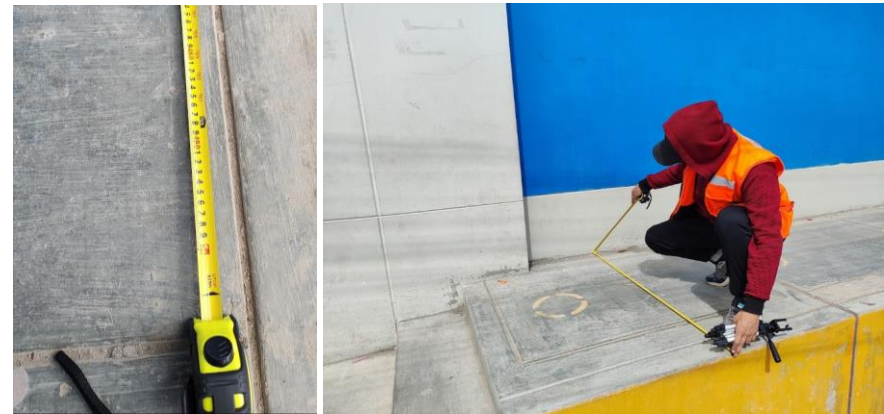
REGISTRO DE PUNTO DE ESTACIONAMIENTO

RESPONSABLE DE CAMPO: BRANDON BRUCE SANCHEZ PONCE	PUNTO DE ESTACIONAMIENTO <b>ESTACION - COLEGIO CESAR VALLEJO</b>	MOTIVO DE VIAJE DISTANCIA MEDIDA HORA DE INICIO HORA DE FINALIZACION	DOMICILIO - TRABAJO 5 METROS 12:45 P.M. 1:00 P.M.
LUGAR DE ESTACION: AV. LA CULTURA			

VISTA PANORAMICA CON REFERENCIAS VERTICALES



TOMA DE MEDIDAS Y MARCAS



PUNTO DE ESTACIONAMIENTO



1RA REFERENCIA VERTICAL

Esquina de la pared, asimismo el cuadro verde señala el punto perpendicular en la parte inferior

2DA REFERENCIA VERTICAL

Inicio de baranda, asimismo el cuadro verde señala el punto perpendicular en la parte inferior

TOMA DE MEDIDAS Y MARCAS





FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL  
UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION

Código: REG-PE-001

Revisión: 1

Serie: PE-003

Páginas: 1

REGISTRO DE PUNTO DE ESTACIONAMIENTO

RESPONSABLE DE CAMPO:  
BRANDON BRUCE SANCHEZ PONCE

LUGAR DE ESTACION:  
JR. ANGAMOS

PUNTO DE ESTACIONAMIENTO  
**ESTACION - GOBIERNO REGIONAL**

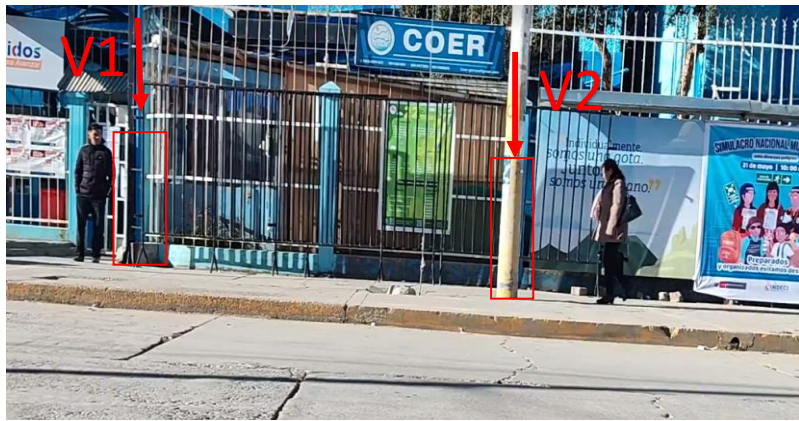
MOTIVO DE VIAJE  
DOMICILIO - TRABAJO

DISTANCIA MEDIDA  
5 METROS

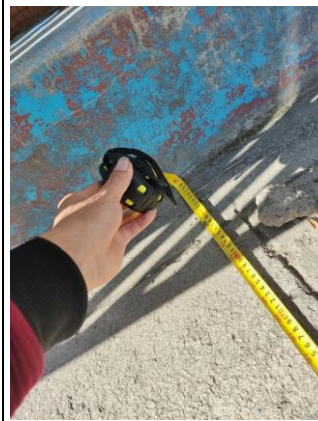
HORA DE INICIO  
1:45 P.M.

HORA DE FINALIZACION  
1:56 P.M.

VISTA PANORAMICA CON REFERENCIAS VERTICALES



TOMA DE MEDIDAS Y MARCAS



PUNTO DE ESTACIONAMIENTO



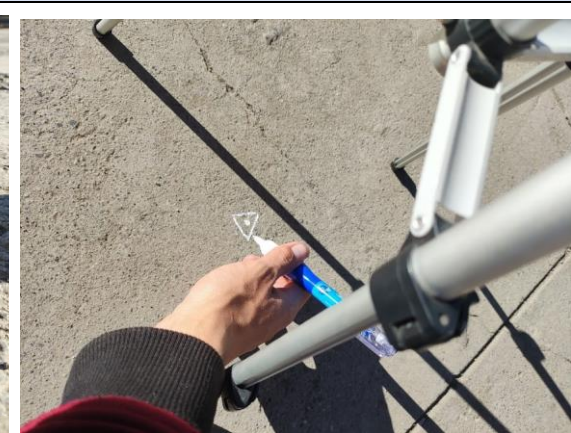
1RA REFERENCIA VERTICAL

Final del cerco perimetrico, columna celeste

2DA REFERENCIA VERTICAL

Poste de luz ubicado delante del cerco perimetrico

TOMA DE MEDIDAS Y MARCAS





FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL  
UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION

Código: REG-PE-001  
Revisión: 1  
Serie: PE-004  
Páginas: 1

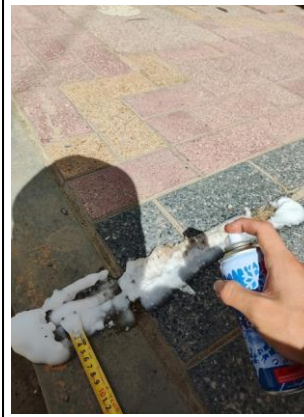
REGISTRO DE PUNTO DE ESTACIONAMIENTO

RESPONSABLE DE CAMPO: BRANDON BRUCE SANCHEZ PONCE	PUNTO DE ESTACIONAMIENTO <b>ESTACION - MUNICIPALIDAD DISTRITAL YANACANCHA</b>	MOTIVO DE VIAJE DISTANCIA MEDIDA HORA DE INICIO HORA DE FINALIZACION	DOMICILIO - TRABAJO 5 METROS 12:00 P.M. 12:16 P.M.
LUGAR DE ESTACION: AV. LAS AMERICAS			

VISTA PANORAMICA CON REFERENCIAS VERTICALES



TOMA DE MEDIDAS Y MARCAS



PUNTO DE ESTACIONAMIENTO



1RA REFERENCIA VERTICAL

Poste de luz que se encuentra en el interior del cerco metalico del area verde

2DA REFERENCIA VERTICAL

Arbol que se encuentra detrás del barrote principal del cerco

TOMA DE MEDIDAS Y MARCAS





FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL  
UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION

Código: REG-PE-001

Revisión: 1

Serie: PE-005

Páginas: 1

REGISTRO DE PUNTO DE ESTACIONAMIENTO

RESPONSABLE DE CAMPO:  
BRANDON BRUCE SANCHEZ PONCE  
LUGAR DE ESTACION:  
AV. LAS AMERICAS

PUNTO DE ESTACIONAMIENTO  
**ESTACION - COLEGIO MARIA PARADO DE BELLIDO**

MOTIVO DE VIAJE  
DISTANCIA MEDIDA  
HORA DE INICIO  
HORA DE FINALIZACION  
DOMICILIO - TRABAJO  
5 METROS  
12:45 P.M.  
1:01 P.M.

VISTA PANORAMICA CON REFERENCIAS VERTICALES



TOMA DE MEDIDAS Y MARCAS



PUNTO DE ESTACIONAMIENTO



1RA REFERENCIA VERTICAL

Columna del cerco perimetrico de color negro

2DA REFERENCIA VERTICAL

Columna del cerco perimetrico de color negro, paralelo a la junta de dilatacion del sardinel

TOMA DE MEDIDAS Y MARCAS





FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL  
UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION

Código:	REG-PE-001
Revisión:	1
Serie:	PE-006
Páginas:	1

REGISTRO DE PUNTO DE ESTACIONAMIENTO

RESPONSABLE DE CAMPO: BRANDON BRUCE SANCHEZ PONCE	PUNTO DE ESTACIONAMIENTO <b>ESTACION - DOBLE PISTA</b>	MOTIVO DE VIAJE DISTANCIA MEDIDA HORA DE INICIO HORA DE FINALIZACION	TRAFICO MIXTO 5 METROS 1:30 P.M. 1:45 P.M.
LUGAR DE ESTACION: AV. DANIEL ALCIDES CARRION			

VISTA PANORAMICA CON REFERENCIAS VERTICALES



TOMA DE MEDIDAS Y MARCAS



PUNTO DE ESTACIONAMIENTO



1RA REFERENCIA VERTICAL

Letrero de planos que se ubica delante de la columna que se encuentra al costado de los avisos publicitarios

2DA REFERENCIA VERTICAL

Columna que se encuentra al costado de la puerta de vidrio con cortinas

TOMA DE MEDIDAS Y MARCAS





FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL  
UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION

Código:	REG-PE-001
Revisión:	1
Serie:	PE-007
Páginas:	1

REGISTRO DE PUNTO DE ESTACIONAMIENTO

RESPONSABLE DE CAMPO: BRANDON BRUCE SANCHEZ PONCE	PUNTO DE ESTACIONAMIENTO	MOTIVO DE VIAJE DISTANCIA MEDIDA	TRAFICO MIXTO 5 METROS
LUGAR DE ESTACION: JR. GAMANIEL BLANCO	<b>ESTACION - MERCADO SANTA ROSA</b>	HORA DE INICIO	10:00 A.M.
		HORA DE FINALIZACION	10:15 A.M.

VISTA PANORAMICA CON REFERENCIAS VERTICALES



TOMA DE MEDIDAS Y MARCAS



PUNTO DE ESTACIONAMIENTO



1RA REFERENCIA VERTICAL

columna que se encuentra debajo de la ventana en su margen izquierda

2DA REFERENCIA VERTICAL

Columna que se encuentra al margen derecho del puesto que se encuentra a la derecha debajo de la ventana

TOMA DE MEDIDAS Y MARCAS







FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL  
UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION

Código:	REG-PE-001
Revisión:	1
Serie:	PE-008
Páginas:	1

REGISTRO DE PUNTO DE ESTACIONAMIENTO

RESPONSABLE DE CAMPO: BRANDON BRUCE SANCHEZ PONCE	PUNTO DE ESTACIONAMIENTO <b>ESTACION - PARQUE ARENALES</b>	MOTIVO DE VIAJE COMERCIAL Y DE RECREO
LUGAR DE ESTACION: JR. ABRAHAM VALDELOMAR		DISTANCIA MEDIDA 5 METROS
		HORA DE INICIO 3:00 P.M.
		HORA DE FINALIZACION 3:14 P.M.

VISTA PANORAMICA CON REFERENCIAS VERTICALES



TOMA DE MEDIDAS Y MARCAS



PUNTO DE ESTACIONAMIENTO



1RA REFERENCIA VERTICAL

Barrote principal del cerco de metal  
ubicado al margen izquierda del  
ingreso a la iglesia

2DA REFERENCIA VERTICAL

Barrote principal del cerco de metal  
ubicado al margen derecho del ingreso  
a la iglesia

TOMA DE MEDIDAS Y MARCAS





FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL  
UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION

Código: REG-PE-001

Revisión: 1

Serie: PE-009

Páginas: 1

REGISTRO DE PUNTO DE ESTACIONAMIENTO

RESPONSABLE DE CAMPO:  
BRANDON BRUCE SANCHEZ PONCE  
LUGAR DE ESTACION:  
JR. DOS DE MAYO

PUNTO DE ESTACIONAMIENTO  
**ESTACION - PARQUE UNIVERSITARIO**

MOTIVO DE VIAJE  
COMERCIAL Y DE RECREO  
DISTANCIA MEDIDA  
5 METROS  
HORA DE INICIO  
3:30 P.M.  
HORA DE FINALIZACION  
3:40 P.M.

VISTA PANORAMICA CON REFERENCIAS VERTICALES



TOMA DE MEDIDAS Y MARCAS



PUNTO DE ESTACIONAMIENTO



1RA REFERENCIA VERTICAL

Junta de la vereda a 30 cm del barrote blanco del cerco

2DA REFERENCIA VERTICAL

Junta de la vereda a 30 cm del barrote blanco del cerco

TOMA DE MEDIDAS Y MARCAS





FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL  
UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION

Código: REG-PE-001

Revisión: 1

Serie: PE-010

Páginas: 1

REGISTRO DE PUNTO DE ESTACIONAMIENTO

RESPONSABLE DE CAMPO:  
BRANDON BRUCE SANCHEZ PONCE  
LUGAR DE ESTACION:  
JR. CRESPO CASTILLO

PUNTO DE ESTACIONAMIENTO  
**ESTACION - PARQUE COMERCIO**

MOTIVO DE VIAJE  
COMERCIAL Y DE RECREO  
DISTANCIA MEDIDA  
5 METROS  
HORA DE INICIO  
2:00 P.M.  
HORA DE FINALIZACION  
2:12 P.M.

VISTA PANORAMICA CON REFERENCIAS VERTICALES



TOMA DE MEDIDAS Y MARCAS



PUNTO DE ESTACIONAMIENTO



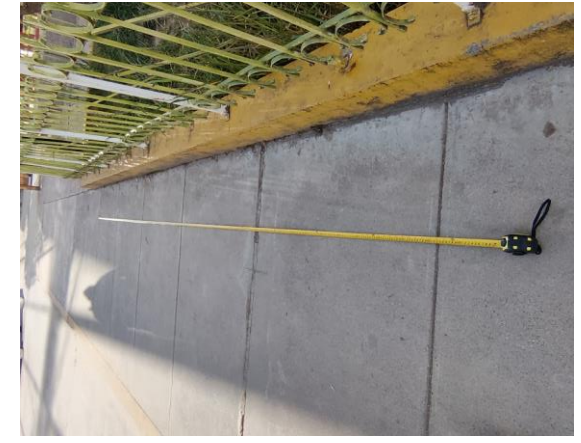
1RA REFERENCIA VERTICAL

Barrote que inicia el cerco perimetrico metalico color blanco

2DA REFERENCIA VERTICAL

Segundo barrote a la izquierda del dispensador de café

TOMA DE MEDIDAS Y MARCAS



## ANEXO II: PROCESAMIENTO DE DATOS EN GABINETE



FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL  
UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION

### PROCESAMIENTO DE DATOS EN GABINETE

ESTACION PUERTA UNIVERSIDAD								DISTANCIA	5
N°	T. Inicial		T. Final		Tiempo seg	velocidad m/s	Clasificación	Restricción	Motivo de Viaje
	m	s	m	s					
P1-1	0	6	0	12	6.00	0.8	1	1	1
P1-2	0	16	0	21	5.00	1.0	7	2	1
P1-3	0	39	0	44	5.00	1.0	8	1	1
P1-4	0	44	0	49	5.00	1.0	3	4	1
P1-5	1	6	1	10	4.00	1.3	8	1	1
P1-6	1	9	1	13	4.00	1.3	8	1	1
P1-7	1	37	1	46	9.00	0.6	8	1	1
P1-8	1	45	1	49	4.00	1.3	1	1	1
P1-9	1	52	1	56	4.00	1.3	6	1	1
P1-10	2	2	2	7	5.00	1.0	9	1	1
P1-11	2	17	2	22	5.00	1.0	1	1	1
P1-12	2	20	2	25	5.00	1.0	8	1	1
P1-13	2	24	2	29	5.00	1.0	5	1	1
P1-14	2	30	2	36	6.00	0.8	8	1	1
P1-15	2	39	2	43	4.00	1.3	8	1	1
P1-16	3	2	3	5	3.00	1.7	3	1	1
P1-17	3	11	3	15	4.00	1.3	8	1	1
P1-18	3	14	3	18	4.00	1.3	1	1	1
P1-19	3	15	3	20	5.00	1.0	3	1	1
P1-20	3	16	3	21	5.00	1.0	3	1	1
P1-21	3	29	3	36	7.00	0.7	1	2	1
P1-22	3	33	3	36	3.00	1.7	3	1	1
P1-23	3	40	3	44	4.00	1.3	8	1	1
P1-24	4	2	4	7	5.00	1.0	1	1	1
P1-25	4	17	4	21	4.00	1.3	1	1	1
P1-26	4	18	4	23	5.00	1.0	1	2	1
P1-27	4	25	4	30	5.00	1.0	1	1	1
P1-28	4	42	4	48	6.00	0.8	8	1	1
P1-29	4	58	5	1	3.00	1.7	3	1	1
P1-30	5	28	5	39	11.00	0.5	8	4	1
P1-31	5	29	5	33	4.00	1.3	3	1	1
P1-32	5	29	5	34	5.00	1.0	5	1	1
P1-33	5	31	5	34	3.00	1.7	3	1	1
P1-34	5	40	5	47	7.00	0.7	8	1	1

P1-35	5	51	5	55	4.00	1.3	1	2	1
P1-36	5	53	5	57	4.00	1.3	1	1	1
P1-37	6	2	6	6	4.00	1.3	1	1	1
P1-38	6	5	6	10	5.00	1.0	3	1	1
P1-39	6	6	6	12	6.00	0.8	5	1	1
P1-40	6	14	6	20	6.00	0.8	8	1	1
P1-41	6	16	6	21	5.00	1.0	3	1	1
P1-42	6	27	6	31	4.00	1.3	1	1	1
P1-43	6	29	6	34	5.00	1.0	1	3	1
P1-44	6	43	6	51	8.00	0.6	11	1	1
P1-45	7	33	7	41	8.00	0.6	9	1	1
P1-46	7	36	7	44	8.00	0.6	9	1	1
P1-47	7	50	7	54	4.00	1.3	1	1	1
P1-48	8	2	8	5	3.00	1.7	1	1	1
P1-49	8	12	8	16	4.00	1.3	1	1	1
P1-50	8	23	8	29	6.00	0.8	10	1	1
P1-51	8	29	8	34	5.00	1.0	1	2	1
P1-52	8	35	8	40	5.00	1.0	3	1	1
P1-53	9	8	9	12	4.00	1.3	1	1	1
P1-54	9	9	9	13	4.00	1.3	8	1	1
P1-55	9	15	9	19	4.00	1.3	1	2	1
P1-56	9	40	9	44	4.00	1.3	8	1	1
P1-57	10	23	10	31	8.00	0.6	9	1	1
P1-58	10	45	10	49	4.00	1.3	3	1	1
P1-59	10	51	10	56	5.00	1.0	7	1	1
P1-60	10	53	10	57	4.00	1.3	3	1	1
P1-61	11	11	11	15	4.00	1.3	1	1	1
P1-62	11	11	11	17	6.00	0.8	4	1	1
P1-63	11	13	11	17	4.00	1.3	5	4	1
P1-64	11	19	11	23	4.00	1.3	1	1	1
P1-65	11	27	11	33	6.00	0.8	3	2	1
P1-66	11	41	11	44	3.00	1.7	3	1	1
P1-67	12	5	12	13	8.00	0.6	12	1	1
P1-68	12	17	12	21	4.00	1.3	8	1	1
P1-69	12	31	12	36	5.00	1.0	9	1	1
P1-70	12	43	12	46	3.00	1.7	1	1	1
P1-71	12	49	12	56	7.00	0.7	9	1	1
P1-72	13	0	13	3	3.00	1.7	1	3	1
P1-73	13	2	13	8	6.00	0.8	1	3	1
P1-74	13	4	13	9	5.00	1.0	1	1	1
P1-75	13	13	13	17	4.00	1.3	8	1	1
P1-76	13	23	13	33	10.00	0.5	8	1	1
P1-77	13	34	13	41	7.00	0.7	8	1	1

P1-78	13	36	13	39	3.00	1.7	3	1	1
P1-79	13	37	13	42	5.00	1.0	7	1	1
P1-80	13	39	13	49	10.00	0.5	12	1	1
P1-81	13	58	14	1	3.00	1.7	3	1	1
P1-82	14	3	14	12	9.00	0.6	9	1	1
P1-83	14	6	14	9	3.00	1.7	3	1	1
P1-84	14	11	14	17	6.00	0.8	9	1	1
P1-85	14	15	14	19	4.00	1.3	1	1	1
P1-86	14	31	14	34	3.00	1.7	1	1	1
P1-87	14	58	15	6	8.00	0.6	11	1	1
P1-88	15	1	15	9	8.00	0.6	5	1	1
P1-89	15	2	15	9	7.00	0.7	1	3	1



**FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL  
UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION**

**PROCESAMIENTO DE DATOS EN GABINETE**

ESTACION - COLEGIO CESAR VALLEJO							DISTANCIA	5	
N°	T. Inicial		T. Final		Tiempo seg	velocidad m/s	Clasificación	Restricción	Motivo de Viaje
	m	s	m	s					
P4-1	1	17	1	22	5.00	1.0	1	1	1
P4-2	1	22	1	26	4.00	1.3	1	1	1
P4-3	1	27	1	33	6.00	0.8	8	4	4
P4-4	2	13	2	18	5.00	1.0	8	1	1
P4-5	2	31	2	37	6.00	0.8	8	1	1
P4-6	2	49	2	53	4.00	1.3	7	1	1
P4-7	3	15	3	21	6.00	0.8	9	1	1
P4-8	3	24	3	30	6.00	0.8	9	1	1
P4-9	3	40	3	46	6.00	0.8	9	1	1
P4-10	4	7	4	12	5.00	1.0	8	1	1
P4-11	4	23	4	28	5.00	1.0	8	1	1
P4-12	4	24	4	28	4.00	1.3	7	1	1
P4-13	4	25	4	29	4.00	1.3	7	1	1
P4-14	4	26	4	30	4.00	1.3	7	1	1
P4-15	4	37	4	40	3.00	1.7	6	1	1
P4-16	4	39	4	42	3.00	1.7	6	1	1
P4-17	4	42	4	47	5.00	1.0	8	1	1
P4-18	4	45	4	52	7.00	0.7	12	1	1
P4-19	4	47	4	51	4.00	1.3	7	1	1
P4-20	4	49	4	53	4.00	1.3	7	1	1
P4-21	4	54	4	58	4.00	1.3	7	1	1
P4-22	4	59	5	4	5.00	1.0	9	1	1

P4-23	5	1	5	5	4.00	1.3	8	1	1
P4-24	5	28	5	39	11.00	0.5	12	1	1
P4-25	5	29	5	33	4.00	1.3	8	1	1
P4-26	5	29	5	34	5.00	1.0	9	1	1
P4-27	5	31	5	34	3.00	1.7	7	1	1
P4-28	5	40	5	47	7.00	0.7	11	1	1
P4-29	5	51	5	55	4.00	1.3	8	1	1
P4-30	5	53	5	57	4.00	1.3	8	1	1
P4-31	6	2	6	6	4.00	1.3	9	1	1
P4-32	6	5	6	10	5.00	1.0	9	1	1
P4-33	6	6	6	12	6.00	0.8	10	1	1
P4-34	6	14	6	20	6.00	0.8	10	1	1
P4-35	6	16	6	21	5.00	1.0	9	1	1
P4-36	6	27	6	31	4.00	1.3	8	1	1
P4-37	6	29	6	34	5.00	1.0	9	1	1
P4-38	6	43	6	51	8.00	0.6	12	1	1
P4-39	7	7	7	11	4.00	1.3	5	1	1
P4-40	7	7	7	10	3.00	1.7	6	1	1
P4-41	7	7	7	12	5.00	1.0	9	1	1
P4-42	7	9	7	12	3.00	1.7	6	1	1
P4-43	7	17	7	21	4.00	1.3	5	1	1
P4-44	7	18	7	23	5.00	1.0	5	1	1
P4-45	7	19	7	25	6.00	0.8	10	1	1
P4-46	7	27	7	31	4.00	1.3	5	1	1
P4-47	7	40	7	44	4.00	1.3	8	1	1
P4-48	7	48	7	53	5.00	1.0	9	1	1
P4-49	7	53	7	59	6.00	0.8	9	1	1
P4-50	7	55	8	0	5.00	1.0	9	1	1
P4-51	8	1	8	6	5.00	1.0	5	1	1
P4-52	8	12	8	16	4.00	1.3	5	1	1
P4-53	8	15	8	18	3.00	1.7	6	1	1
P4-54	8	24	8	28	4.00	1.3	5	1	1
P4-55	8	27	8	31	4.00	1.3	5	1	1
P4-56	8	28	8	32	4.00	1.3	5	1	1
P4-57	8	48	8	51	3.00	1.7	6	1	1
P4-58	9	8	9	12	4.00	1.3	7	1	1
P4-59	9	9	9	13	4.00	1.3	7	1	1
P4-60	9	15	9	19	4.00	1.3	7	1	1
P4-61	9	40	9	44	4.00	1.3	7	1	1
P4-62	10	23	10	31	8.00	0.6	12	1	1
P4-63	10	45	10	49	4.00	1.3	5	1	1
P4-64	10	51	10	56	5.00	1.0	9	1	1
P4-65	10	53	10	57	4.00	1.3	8	1	1

P4-66	11	11	11	15	4.00	1.3	5	1	1
P4-67	11	11	11	17	6.00	0.8	12	1	1
P4-68	11	13	11	17	4.00	1.3	5	1	1
P4-69	11	19	11	23	4.00	1.3	7	1	1
P4-70	11	27	11	33	6.00	0.8	12	1	1
P4-71	11	41	11	44	3.00	1.7	6	1	1
P4-72	12	5	12	11	6.00	0.8	12	1	1
P4-73	12	17	12	21	4.00	1.3	5	1	1
P4-74	12	31	12	36	5.00	1.0	9	1	1
P4-75	12	43	12	46	3.00	1.7	6	1	1
P4-76	12	49	12	56	7.00	0.7	12	1	1
P4-77	13	0	13	3	3.00	1.7	6	1	1
P4-78	13	2	13	8	6.00	0.8	12	1	1
P4-79	13	4	13	9	5.00	1.0	9	1	1
P4-80	13	13	13	17	4.00	1.3	5	1	1
P4-81	13	23	13	29	6.00	0.8	11	1	1
P4-82	13	34	13	41	7.00	0.7	11	1	1
P4-83	13	36	13	39	3.00	1.7	6	1	1
P4-84	13	37	13	42	5.00	1.0	8	1	1
P4-85	13	39	13	44	5.00	1.0	5	1	1
P4-86	13	58	14	1	3.00	1.7	6	1	1
P4-87	14	3	14	8	5.00	1.0	5	1	1
P4-88	14	6	14	9	3.00	1.7	6	1	1
P4-89	14	11	14	17	6.00	0.8	10	1	1
P4-90	14	15	14	19	4.00	1.3	8	1	1
P4-91	14	31	14	34	3.00	1.7	6	1	1
P4-92	14	58	15	3	5.00	1.0	9	1	1



**FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION**

PROCESAMIENTO DE DATOS EN GABINETE

ESTACION - GOBIERNO REGIONAL								DISTANCIA	5
N°	T. Inicial		T. Final		Tiempo seg	velocidad m/s	Clasificación	Restricción	Motivo de Viaje
	m	s	m	s					
P5-1	0	2	0	6	4.00	1.3	3	1	1
P5-2	0	7	0	11	4.00	1.3	3	1	1
P5-3	0	8	0	12	4.00	1.3	1	1	1
P5-4	0	18	0	21	3.00	1.7	3	1	1
P5-5	0	33	0	37	4.00	1.3	3	1	1
P5-6	0	40	0	43	3.00	1.7	3	1	1
P5-7	0	41	0	44	3.00	1.7	1	1	1



P5-8	0	50	0	55	5.00	1.0	4	1	1
P5-9	1	2	1	6	4.00	1.3	1	1	1
P5-10	1	11	1	14	3.00	1.7	1	1	1
P5-11	1	26	1	30	4.00	1.3	1	1	1
P5-12	1	37	1	43	6.00	0.8	3	1	1
P5-13	2	5	2	9	4.00	1.3	3	1	1
P5-14	2	27	2	31	4.00	1.3	3	1	1
P5-15	3	5	3	9	4.00	1.3	1	1	1
P5-16	3	10	3	14	4.00	1.3	1	1	1
P5-17	3	9	3	13	4.00	1.3	5	1	1
P5-18	3	25	3	28	3.00	1.7	3	1	1
P5-19	3	33	3	37	4.00	1.3	3	1	1
P5-20	3	50	3	53	3.00	1.7	1	1	1
P5-21	3	51	3	54	3.00	1.7	1	1	1
P5-22	4	7	4	12	5.00	1.0	3	1	1
P5-23	4	17	4	23	6.00	0.8	1	2	1
P5-24	4	24	4	28	4.00	1.3	3	1	1
P5-25	4	26	4	31	5.00	1.0	3	1	1
P5-26	4	40	4	44	4.00	1.3	1	1	1
P5-27	4	46	4	50	4.00	1.3	1	1	1
P5-28	4	57	5	1	4.00	1.3	1	1	1
P5-29	5	0	5	4	4.00	1.3	3	1	1
P5-30	5	1	5	5	4.00	1.3	1	1	1
P5-31	5	7	5	12	5.00	1.0	9	1	1
P5-32	5	12	5	15	3.00	1.7	1	1	1
P5-33	5	13	5	17	4.00	1.3	3	1	1
P5-34	5	21	5	25	4.00	1.3	3	1	1
P5-35	5	22	5	26	4.00	1.3	3	1	1
P5-36	5	26	5	30	4.00	1.3	3	1	1
P5-37	5	35	5	38	3.00	1.7	1	1	1
P5-38	5	39	5	42	3.00	1.7	3	1	1
P5-39	5	42	5	46	4.00	1.3	3	1	1
P5-40	5	51	5	54	3.00	1.7	1	1	1
P5-41	5	53	5	57	4.00	1.3	1	1	1
P5-42	6	0	6	5	5.00	1.0	3	2	1
P5-43	6	10	6	14	4.00	1.3	1	1	1
P5-44	6	35	6	39	4.00	1.3	1	1	1
P5-45	6	36	6	39	3.00	1.7	3	1	1
P5-46	6	40	6	43	3.00	1.7	3	1	1
P5-47	6	43	6	47	4.00	1.3	3	1	1
P5-48	6	44	6	48	4.00	1.3	3	1	1
P5-49	6	45	6	49	4.00	1.3	3	1	1
P5-50	7	39	7	44	5.00	1.0	1	1	1

P5-51	8	28	8	32	4.00	1.3	5	1	1
P5-52	8	41	8	47	6.00	0.8	2	1	1
P5-53	8	49	8	52	3.00	1.7	1	1	1
P5-54	8	58	9	3	5.00	1.0	8	1	1
P5-55	9	25	9	29	4.00	1.3	3	1	1
P5-56	9	41	9	45	4.00	1.3	3	1	1
P5-57	9	58	10	1	3.00	1.7	6	1	1
P5-58	10	1	10	4	3.00	1.7	1	1	1
P5-59	10	8	10	13	5.00	1.0	3	1	1
P5-60	10	39	10	43	4.00	1.3	1	1	1
P5-61	10	53	10	57	4.00	1.3	1	1	1



**FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION**

PROCESAMIENTO DE DATOS EN GABINETE

ESTACION - MUNICIPALIDAD DISTRITAL YANACANCHA							DISTANCIA	5	
N°	T. Inicial		T. Final		Tiempo seg	velocidad m/s	Clasificación	Restricción	Motivo de Viaje
	m	s	m	s					
P6-1	0	6	0	10	4.00	1.3	1	1	1
P6-2	0	18	0	22	4.00	1.3	3	1	1
P6-3	0	18	0	25	7.00	0.7	5	1	1
P6-4	0	25	0	29	4.00	1.3	1	1	1
P6-5	0	29	0	34	5.00	1.0	7	1	1
P6-6	0	34	0	37	3.00	1.7	7	1	1
P6-7	0	49	0	53	4.00	1.3	3	1	1
P6-8	0	57	1	3	6.00	0.8	5	1	1
P6-9	0	58	1	3	5.00	1.0	3	1	1
P6-10	1	8	1	13	5.00	1.0	5	1	1
P6-11	1	23	1	28	5.00	1.0	1	1	1
P6-12	1	29	1	33	4.00	1.3	1	1	1
P6-13	1	50	1	55	5.00	1.0	5	1	1
P6-14	2	9	2	14	5.00	1.0	3	1	1
P6-15	2	12	2	18	6.00	0.8	5	1	1
P6-16	2	15	2	20	5.00	1.0	3	3	1
P6-17	2	25	2	30	5.00	1.0	5	1	1
P6-18	2	27	2	31	4.00	1.3	5	1	1
P6-19	2	30	2	33	3.00	1.7	5	1	1
P6-20	2	32	2	36	4.00	1.3	7	1	1
P6-21	2	33	2	37	4.00	1.3	1	1	1
P6-22	2	47	2	51	4.00	1.3	5	1	1

P6-23	2	49	2	53	4.00	1.3	3	1	1
P6-24	3	3	3	7	4.00	1.3	7	1	1
P6-25	3	19	3	24	5.00	1.0	3	2	1
P6-26	3	46	3	50	4.00	1.3	7	1	1
P6-27	3	46	3	51	5.00	1.0	8	1	1
P6-28	4	4	4	9	5.00	1.0	5	1	1
P6-29	4	6	4	11	5.00	1.0	1	3	1
P6-30	4	23	4	29	6.00	0.8	5	1	1
P6-31	4	25	4	29	4.00	1.3	5	1	1
P6-32	4	28	4	34	6.00	0.8	5	1	1
P6-33	4	30	4	34	4.00	1.3	5	1	1
P6-34	4	36	4	39	3.00	1.7	6	1	1
P6-35	4	39	4	44	5.00	1.0	3	1	1
P6-36	4	39	4	43	4.00	1.3	3	1	1
P6-37	4	48	4	52	4.00	1.3	5	1	1
P6-38	4	55	5	1	6.00	0.8	4	1	1
P6-39	5	8	5	12	4.00	1.3	7	1	1
P6-40	5	13	5	17	4.00	1.3	3	1	1
P6-41	6	23	6	28	5.00	1.0	5	1	1
P6-42	6	29	6	33	4.00	1.3	3	1	1
P6-43	7	14	7	18	4.00	1.3	1	1	1
P6-44	7	37	7	41	4.00	1.3	3	1	1
P6-45	8	17	8	20	3.00	1.7	5	1	1
P6-46	8	17	8	22	5.00	1.0	5	1	1
P6-47	9	3	9	6	3.00	1.7	3	1	1
P6-48	9	5	9	9	4.00	1.3	5	1	1
P6-49	9	27	9	31	4.00	1.3	3	1	1
P6-50	9	49	9	55	6.00	0.8	4	1	1
P6-51	9	55	9	59	4.00	1.3	5	1	1
P6-52	10	5	10	9	4.00	1.3	7	1	1
P6-53	10	15	10	20	5.00	1.0	8	1	1
P6-54	10	19	10	23	4.00	1.3	5	1	1
P6-55	10	25	10	29	4.00	1.3	3	1	1
P6-56	10	30	10	34	4.00	1.3	1	1	1
P6-57	10	33	10	38	5.00	1.0	5	1	1
P6-58	10	53	10	59	6.00	0.8	9	1	1
P6-59	11	7	11	11	4.00	1.3	6	1	1
P6-60	11	12	11	16	4.00	1.3	1	1	1
P6-61	11	15	11	20	5.00	1.0	8	1	1
P6-62	11	35	11	39	4.00	1.3	1	1	1
P6-63	11	59	12	3	4.00	1.3	3	1	1
P6-64	12	4	12	9	5.00	1.0	1	2	1
P6-65	12	10	12	14	4.00	1.3	3	1	1

P6-66	12	11	12	16	5.00	1.0	3	1	1
P6-67	12	13	12	17	4.00	1.3	3	2	1
P6-68	12	28	12	35	7.00	0.7	1	1	1
P6-69	12	42	12	46	4.00	1.3	1	1	1
P6-70	12	56	13	0	4.00	1.3	3	1	1
P6-71	13	9	13	14	5.00	1.0	3	4	1
P6-72	13	24	13	27	3.00	1.7	3	1	1
P6-73	13	56	14	0	4.00	1.3	3	1	1
P6-74	15	1	15	5	4.00	1.3	5	1	1
P6-75	15	22	15	27	5.00	1.0	4	1	1
P6-76	15	37	15	41	4.00	1.3	3	1	1
P6-77	15	59	16	3	4.00	1.3	4	1	1



**FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL  
UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION**

**PROCESAMIENTO DE DATOS EN GABINETE**

ESTACION - COLEGIO MARIA							DISTANCIA	5	
N°	T. Inicial		T. Final		Tiempo seg	velocidad m/s	Clasificación	Restricción	Motivo de Viaje
	m	s	m	s					
P8-1	0	15	0	19	4.00	1.3	1	1	1
P8-2	0	18	0	22	4.00	1.3	3	1	1
P8-3	0	31	0	35	4.00	1.3	3	1	1
P8-4	1	9	1	12	3.00	1.7	7	1	1
P8-5	1	10	1	15	5.00	1.0	3	2	1
P8-6	1	42	1	46	4.00	1.3	4	1	1
P8-7	1	55	1	58	3.00	1.7	3	3	1
P8-8	2	7	2	13	6.00	0.8	8	1	1
P8-9	2	8	2	14	6.00	0.8	8	1	1
P8-10	2	17	2	21	4.00	1.3	3	1	1
P8-11	2	17	2	20	3.00	1.7	1	1	1
P8-12	2	28	2	32	4.00	1.3	3	1	1
P8-13	2	35	2	39	4.00	1.3	3	1	1
P8-14	2	35	2	39	4.00	1.3	3	1	1
P8-15	2	54	3	1	7.00	0.7	9	1	1
P8-16	2	58	3	3	5.00	1.0	1	2	1
P8-17	3	1	3	5	4.00	1.3	7	1	1
P8-18	3	38	3	42	4.00	1.3	3	1	1
P8-19	4	47	4	50	3.00	1.7	3	1	1
P8-20	4	48	4	52	4.00	1.3	3	1	1
P8-21	4	51	4	56	5.00	1.0	9	1	1
P8-22	5	6	5	11	5.00	1.0	1	1	1

P8-23	5	16	5	21	5.00	1.0	2	1	1
P8-24	5	19	5	22	3.00	1.7	7	1	1
P8-25	5	23	5	28	5.00	1.0	2	1	1
P8-26	5	27	5	31	4.00	1.3	3	1	1
P8-27	5	48	5	52	4.00	1.3	2	2	1
P8-28	5	49	5	53	4.00	1.3	3	1	1
P8-29	5	53	5	57	4.00	1.3	1	1	1
P8-30	5	53	5	56	3.00	1.7	6	1	1
P8-31	6	8	6	12	4.00	1.3	3	1	1
P8-32	6	17	6	21	4.00	1.3	6	1	1
P8-33	6	21	6	26	5.00	1.0	8	1	1
P8-34	6	31	6	34	3.00	1.7	7	1	1
P8-35	6	35	6	39	4.00	1.3	3	1	1
P8-36	6	37	6	40	3.00	1.7	7	1	1
P8-37	6	41	6	46	5.00	1.0	8	1	1
P8-38	6	59	7	5	6.00	0.8	8	1	1
P8-39	7	9	7	13	4.00	1.3	7	2	1
P8-40	7	11	7	14	3.00	1.7	7	1	1
P8-41	7	36	7	39	3.00	1.7	1	1	1
P8-42	7	39	7	43	4.00	1.3	1	1	1
P8-43	8	8	8	13	5.00	1.0	1	2	1
P8-44	8	18	8	22	4.00	1.3	4	1	1
P8-45	8	26	8	29	3.00	1.7	7	1	1
P8-46	8	35	8	38	3.00	1.7	7	1	1
P8-47	8	45	8	49	4.00	1.3	1	1	1
P8-48	9	19	9	23	4.00	1.3	5	1	1
P8-49	9	38	9	42	4.00	1.3	3	1	1
P8-50	9	50	9	54	4.00	1.3	1	1	1
P8-51	10	17	10	22	5.00	1.0	8	1	1
P8-52	10	34	10	39	5.00	1.0	8	1	1
P8-53	10	56	11	0	4.00	1.3	7	1	1
P8-54	10	56	11	1	5.00	1.0	8	1	1
P8-55	11	2	11	6	4.00	1.3	1	1	1
P8-56	11	26	11	31	5.00	1.0	3	2	1
P8-57	11	41	11	46	5.00	1.0	9	1	1
P8-58	11	47	11	51	4.00	1.3	8	1	1
P8-59	12	1	12	5	4.00	1.3	8	1	1
P8-60	12	2	12	6	4.00	1.3	3	1	1
P8-61	12	10	12	15	5.00	1.0	3	1	1
P8-62	12	26	12	31	5.00	1.0	8	1	1
P8-63	12	39	12	42	3.00	1.7	7	1	1
P8-64	12	42	12	48	6.00	0.8	8	1	1
P8-65	12	40	12	44	4.00	1.3	8	1	1

P8-66	13	1	13	6	5.00	1.0	8	1	1
P8-67	13	4	13	8	4.00	1.3	5	1	1
P8-68	13	21	13	26	5.00	1.0	8	1	1
P8-69	13	22	13	27	5.00	1.0	8	1	1
P8-70	14	11	14	16	5.00	1.0	8	1	1
P8-71	14	12	14	17	5.00	1.0	8	1	1
P8-72	14	13	14	18	5.00	1.0	2	1	1
P8-73	14	18	14	22	4.00	1.3	3	1	1
P8-74	14	22	14	26	4.00	1.3	1	1	1
P8-75	14	36	14	41	5.00	1.0	8	1	1
P8-76	14	40	14	45	5.00	1.0	8	1	1
P8-77	15	6	15	13	7.00	0.7	9	1	1
P8-78	15	13	15	16	3.00	1.7	6	1	1
P8-79	15	19	15	23	4.00	1.3	3	1	1
P8-80	15	22	15	26	4.00	1.3	7	1	1
P8-81	15	29	15	33	4.00	1.3	8	1	1
P8-82	15	30	15	34	4.00	1.3	5	1	1
P8-83	15	32	15	36	4.00	1.3	3	1	1
P8-84	15	37	15	42	5.00	1.0	9	1	1
P8-85	15	40	15	44	4.00	1.3	3	1	1
P8-86	15	41	15	45	4.00	1.3	8	1	1
P8-87	15	43	15	47	4.00	1.3	3	1	1
P8-88	15	47	15	51	4.00	1.3	1	1	1
P8-89	15	50	15	53	3.00	1.7	6	1	1
P8-90	15	51	15	56	5.00	1.0	8	1	1
P8-91	15	59	16	5	6.00	0.8	4	1	1
P8-92	16	11	16	15	4.00	1.3	3	1	1
P8-93	16	12	16	18	6.00	0.8	9	1	1
P8-94	16	15	16	20	5.00	1.0	8	1	1
P8-95	16	24	16	28	4.00	1.3	1	2	1



**FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION**

PROCESAMIENTO DE DATOS EN GABINETE

ESTACION DOBLE PISTA								DISTANCIA	5
N°	T. Inicial		T. Final		Tiempo seg	velocidad m/s	Clasificación	Restricción	Motivo de Viaje
	m	s	m	s					
P2-1	0	2	0	8	6.00	0.8	10	1	2
P2-2	0	22	0	26	4.00	1.3	7	1	2
P2-3	0	24	0	27	3.00	1.7	5	1	2
P2-4	0	25	0	30	5.00	1.0	3	1	2

P2-5	0	28	0	34	6.00	0.8	3	2	2
P2-6	0	29	0	35	6.00	0.8	9	1	2
P2-7	0	30	0	35	5.00	1.0	8	1	2
P2-8	0	41	0	46	5.00	1.0	7	1	2
P2-9	0	44	0	47	3.00	1.7	1	3	2
P2-10	0	50	0	54	4.00	1.3	1	1	2
P2-11	0	52	0	55	3.00	1.7	2	1	2
P2-12	0	58	1	0	2.00	2.5	1	1	2
P2-13	0	58	1	1	3.00	1.7	2	1	2
P2-14	1	6	1	9	3.00	1.7	8	1	2
P2-15	1	13	1	17	4.00	1.3	1	2	2
P2-16	1	15	1	19	4.00	1.3	1	2	2
P2-17	1	17	1	20	3.00	1.7	3	1	2
P2-18	1	18	1	21	3.00	1.7	1	1	2
P2-19	1	23	1	27	4.00	1.3	3	1	2
P2-20	1	24	1	33	9.00	0.6	11	1	2
P2-21	1	25	1	31	6.00	0.8	3	4	2
P2-22	1	27	1	35	8.00	0.6	5	1	2
P2-23	1	28	1	36	8.00	0.6	3	4	2
P2-24	1	38	1	42	4.00	1.3	3	1	2
P2-25	1	47	1	52	5.00	1.0	9	1	2
P2-26	1	56	2	2	6.00	0.8	3	2	2
P2-27	1	59	2	4	5.00	1.0	9	1	2
P2-28	1	59	2	4	5.00	1.0	3	1	2
P2-29	2	1	2	8	7.00	0.7	1	2	2
P2-30	2	12	2	18	6.00	0.8	8	1	2
P2-31	2	20	2	25	5.00	1.0	5	1	2
P2-32	2	22	2	27	5.00	1.0	5	1	2
P2-33	2	28	2	31	3.00	1.7	5	1	2
P2-34	2	30	2	34	4.00	1.3	1	1	2
P2-35	2	31	2	36	5.00	1.0	8	1	2
P2-36	2	33	2	38	5.00	1.0	8	1	2
P2-37	2	34	2	39	5.00	1.0	3	1	2
P2-38	2	40	2	44	4.00	1.3	1	1	2
P2-39	2	40	2	44	4.00	1.3	1	1	2
P2-40	2	46	2	50	4.00	1.3	5	1	2
P2-41	2	55	3	1	6.00	0.8	8	1	2
P2-42	2	59	3	5	6.00	0.8	9	1	2
P2-43	3	1	3	9	8.00	0.6	1	2	2
P2-44	3	3	3	10	7.00	0.7	3	1	2
P2-45	3	11	3	15	4.00	1.3	9	1	2
P2-46	3	14	3	18	4.00	1.3	3	1	2
P2-47	3	37	3	40	3.00	1.7	1	1	2

P2-48	3	45	3	51	6.00	0.8	8	1	2
P2-49	3	53	3	59	6.00	0.8	8	1	2
P2-50	3	55	4	0	5.00	1.0	7	1	2
P2-51	3	56	4	0	4.00	1.3	1	1	2
P2-52	4	0	4	4	4.00	1.3	3	1	2
P2-53	4	8	4	12	4.00	1.3	8	1	2
P2-54	4	11	4	17	6.00	0.8	3	1	2
P2-55	4	15	4	21	6.00	0.8	3	1	2
P2-56	4	21	4	25	4.00	1.3	1	1	2
P2-57	4	22	4	27	5.00	1.0	7	1	2
P2-58	4	23	4	28	5.00	1.0	8	1	2
P2-59	4	24	4	28	4.00	1.3	5	1	2
P2-60	4	25	4	29	4.00	1.3	3	1	2
P2-61	4	26	4	30	4.00	1.3	4	1	2
P2-62	4	37	4	40	3.00	1.7	1	1	2
P2-63	4	39	4	42	3.00	1.7	2	1	2
P2-64	4	42	4	47	5.00	1.0	8	1	2
P2-65	4	45	4	52	7.00	0.7	8	1	2
P2-66	4	47	4	51	4.00	1.3	1	1	2
P2-67	4	49	4	53	4.00	1.3	3	1	2
P2-68	4	54	4	58	4.00	1.3	2	1	2
P2-69	4	59	5	4	5.00	1.0	8	1	2
P2-70	5	1	5	5	4.00	1.3	8	1	2
P2-71	5	2	5	6	4.00	1.3	5	1	2
P2-72	5	6	5	9	3.00	1.7	1	3	2
P2-73	5	9	5	14	5.00	1.0	8	1	2
P2-74	5	10	5	15	5.00	1.0	4	4	2
P2-75	5	11	5	14	3.00	1.7	1	2	2
P2-76	5	15	5	17	2.00	2.5	1	1	2
P2-77	5	31	5	35	4.00	1.3	7	1	2
P2-78	5	33	5	37	4.00	1.3	5	1	2
P2-79	5	36	5	40	4.00	1.3	2	1	2
P2-80	5	47	5	51	4.00	1.3	8	1	2
P2-81	5	57	6	1	4.00	1.3	8	1	2
P2-82	6	6	6	11	5.00	1.0	5	1	2
P2-83	6	8	6	12	4.00	1.3	7	1	2
P2-84	6	17	6	23	6.00	0.8	1	1	2
P2-85	6	20	6	26	6.00	0.8	9	1	2
P2-86	6	20	6	25	5.00	1.0	3	1	2
P2-87	6	21	6	26	5.00	1.0	1	1	2
P2-88	6	22	6	28	6.00	0.8	6	1	2
P2-89	6	52	6	56	4.00	1.3	8	1	2
P2-90	6	54	6	58	4.00	1.3	3	1	2



P2-91	6	54	6	58	4.00	1.3	1	1	2
P2-92	7	7	7	11	4.00	1.3	3	3	2
P2-93	7	7	7	10	3.00	1.7	1	1	2
P2-94	7	7	7	12	5.00	1.0	8	1	2
P2-95	7	9	7	12	3.00	1.7	7	1	2
P2-96	7	17	7	21	4.00	1.3	5	1	2
P2-97	7	18	7	23	5.00	1.0	8	1	2
P2-98	7	19	7	25	6.00	0.8	8	1	2
P2-99	7	27	7	31	4.00	1.3	7	1	2
P2-100	7	40	7	44	4.00	1.3	8	1	2
P2-101	7	48	7	53	5.00	1.0	3	1	2
P2-102	7	53	7	59	6.00	0.8	9	1	2
P2-103	7	55	8	0	5.00	1.0	1	1	2
P2-104	8	1	8	6	5.00	1.0	8	1	2
P2-105	8	12	8	16	4.00	1.3	7	1	2
P2-106	8	15	8	18	3.00	1.7	5	1	2
P2-107	8	24	8	28	4.00	1.3	8	1	2
P2-108	8	27	8	31	4.00	1.3	1	1	2
P2-109	8	28	8	32	4.00	1.3	1	1	2
P2-110	8	48	8	51	3.00	1.7	3	1	2
P2-111	9	1	9	4	3.00	1.7	8	1	2
P2-112	9	8	9	12	4.00	1.3	3	1	2
P2-113	9	18	9	21	3.00	1.7	3	1	2
P2-114	9	18	9	23	5.00	1.0	8	1	2
P2-115	9	35	9	38	3.00	1.7	7	1	2
P2-116	9	49	9	53	4.00	1.3	8	1	2
P2-117	9	52	9	56	4.00	1.3	2	1	2
P2-118	9	53	9	56	3.00	1.7	1	1	2
P2-119	9	55	9	57	2.00	2.5	1	1	2
P2-120	9	59	10	3	4.00	1.3	8	1	2
P2-121	10	10	10	14	4.00	1.3	9	1	2
P2-122	10	15	10	19	4.00	1.3	5	1	2
P2-123	10	19	10	21	2.00	2.5	3	1	2
P2-124	10	25	10	29	4.00	1.3	8	1	2
P2-125	10	30	10	33	3.00	1.7	7	1	2
P2-126	10	31	10	37	6.00	0.8	8	1	2
P2-127	10	43	10	47	4.00	1.3	1	1	2
P2-128	10	49	10	53	4.00	1.3	3	1	2
P2-129	11	16	11	19	3.00	1.7	7	1	2
P2-130	11	16	11	19	3.00	1.7	3	1	2
P2-131	11	16	11	22	6.00	0.8	5	1	2
P2-132	11	21	11	25	4.00	1.3	3	1	2
P2-133	11	28	11	32	4.00	1.3	8	1	2

P2-134	11	30	11	35	5.00	1.0	8	1	2
P2-135	11	33	11	37	4.00	1.3	3	1	2
P2-136	11	51	11	59	8.00	0.6	9	1	2
P2-137	12	6	12	9	3.00	1.7	2	1	2
P2-138	12	14	12	18	4.00	1.3	5	1	2
P2-139	12	17	12	26	9.00	0.6	8	1	2
P2-140	12	20	12	24	4.00	1.3	3	1	2
P2-141	12	31	12	37	6.00	0.8	3	1	2
P2-142	12	34	12	37	3.00	1.7	1	1	2
P2-143	12	49	12	52	3.00	1.7	3	1	2
P2-144	12	59	13	4	5.00	1.0	8	1	2
P2-145	13	4	13	10	6.00	0.8	5	1	2
P2-146	13	6	13	11	5.00	1.0	5	1	2
P2-147	13	9	13	15	6.00	0.8	3	1	2
P2-148	13	11	13	18	7.00	0.7	9	1	2
P2-149	13	37	13	40	3.00	1.7	7	1	2
P2-150	13	40	13	46	6.00	0.8	9	1	2
P2-151	13	50	13	54	4.00	1.3	3	1	2
P2-152	13	54	13	58	4.00	1.3	1	1	2
P2-153	13	57	14	1	4.00	1.3	1	1	2
P2-154	13	58	14	1	3.00	1.7	1	1	2
P2-155	14	19	14	23	4.00	1.3	5	1	2
P2-156	14	23	14	28	5.00	1.0	2	1	2
P2-157	14	26	14	31	5.00	1.0	8	1	2
P2-158	14	28	14	32	4.00	1.3	5	1	2
P2-159	14	52	14	55	3.00	1.7	3	4	2
P2-160	14	58	15	3	5.00	1.0	5	1	2
P2-161	15	21	15	28	7.00	0.7	5	1	2
P2-162	15	34	15	38	4.00	1.3	7	1	2
P2-163	15	35	15	39	4.00	1.3	3	1	2



**FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION**

PROCESAMIENTO DE DATOS EN GABINETE

ESTACION - MERCADO SANTA ROSA							DISTANCIA	5	
N°	T. Inicial		T. Final		Tiempo seg	velocidad m/s	Clasificación	Restricción	Motivo de Viaje
	m	s	m	s					
P7-1	0	2	0	6	4.00	1.3	2	1	2
P7-2	0	10	0	15	5.00	1.0	3	1	2
P7-3	0	12	0	17	5.00	1.0	8	1	2
P7-4	0	32	0	37	5.00	1.0	4	1	2

P7-5	0	35	0	39	4.00	1.3	3	1	2
P7-6	0	36	0	41	5.00	1.0	3	4	2
P7-7	0	40	0	44	4.00	1.3	1	1	2
P7-8	0	52	0	58	6.00	0.8	9	1	2
P7-9	0	56	1	1	5.00	1.0	8	1	2
P7-10	1	1	1	4	3.00	1.7	1	1	2
P7-11	1	4	1	10	6.00	0.8	9	1	2
P7-12	1	6	1	12	6.00	0.8	8	1	2
P7-13	1	14	1	18	4.00	1.3	3	1	2
P7-14	1	17	1	22	5.00	1.0	8	1	2
P7-15	1	18	1	23	5.00	1.0	8	1	2
P7-16	1	21	1	26	5.00	1.0	4	1	2
P7-17	1	24	1	29	5.00	1.0	5	1	2
P7-18	1	30	1	34	4.00	1.3	1	1	2
P7-19	1	33	1	36	3.00	1.7	2	1	2
P7-20	1	36	1	40	4.00	1.3	9	1	2
P7-21	1	50	1	55	5.00	1.0	9	1	2
P7-22	1	50	1	54	4.00	1.3	5	1	2
P7-23	1	51	1	56	5.00	1.0	4	1	2
P7-24	1	57	2	1	4.00	1.3	1	1	2
P7-25	1	59	2	3	4.00	1.3	8	1	2
P7-26	2	1	2	6	5.00	1.0	2	1	2
P7-27	2	1	2	5	4.00	1.3	3	1	2
P7-28	2	5	2	9	4.00	1.3	8	1	2
P7-29	2	7	2	10	3.00	1.7	3	1	2
P7-30	2	30	2	34	4.00	1.3	8	1	2
P7-31	2	35	2	39	4.00	1.3	8	1	2
P7-32	2	36	2	41	5.00	1.0	4	1	2
P7-33	2	39	2	44	5.00	1.0	5	1	2
P7-34	2	48	2	52	4.00	1.3	1	4	2
P7-35	3	0	3	4	4.00	1.3	3	1	2
P7-36	3	8	3	11	3.00	1.7	3	1	2
P7-37	3	18	3	24	6.00	0.8	9	1	2
P7-38	3	25	3	29	4.00	1.3	8	1	2
P7-39	3	26	3	30	4.00	1.3	3	1	2
P7-40	3	26	3	31	5.00	1.0	2	1	2
P7-41	3	30	3	33	3.00	1.7	1	4	2
P7-42	3	35	3	39	4.00	1.3	8	1	2
P7-43	3	42	3	46	4.00	1.3	5	1	2
P7-44	3	48	3	53	5.00	1.0	5	1	2
P7-45	3	49	3	53	4.00	1.3	5	1	2
P7-46	3	51	3	54	3.00	1.7	3	1	2
P7-47	4	2	4	6	4.00	1.3	3	1	2

P7-48	4	14	4	19	5.00	1.0	8	1	2
P7-49	4	17	4	22	5.00	1.0	9	1	2
P7-50	4	18	4	23	5.00	1.0	2	1	2
P7-51	4	45	4	49	4.00	1.3	8	1	2
P7-52	4	50	4	53	3.00	1.7	3	3	2
P7-53	4	57	5	2	5.00	1.0	4	1	2
P7-54	4	59	5	2	3.00	1.7	1	1	2
P7-55	5	2	5	6	4.00	1.3	3	1	2
P7-56	5	4	5	9	5.00	1.0	5	1	2
P7-57	5	12	5	15	3.00	1.7	3	1	2
P7-58	5	13	5	17	4.00	1.3	3	1	2
P7-59	5	24	5	28	4.00	1.3	1	1	2
P7-60	5	26	5	30	4.00	1.3	3	1	2
P7-61	5	31	5	34	3.00	1.7	6	1	2
P7-62	5	35	5	40	5.00	1.0	2	1	2
P7-63	5	37	5	42	5.00	1.0	8	1	2
P7-64	5	46	5	50	4.00	1.3	1	1	2
P7-65	5	47	5	52	5.00	1.0	4	1	2
P7-66	5	47	5	51	4.00	1.3	1	1	2
P7-67	5	55	6	0	5.00	1.0	3	1	2
P7-68	5	56	6	1	5.00	1.0	4	1	2
P7-69	6	3	6	7	4.00	1.3	1	1	2
P7-70	6	5	6	9	4.00	1.3	2	1	2
P7-71	6	6	6	10	4.00	1.3	3	1	2
P7-72	6	7	6	12	5.00	1.0	3	1	2
P7-73	6	18	6	23	5.00	1.0	4	1	2
P7-74	6	21	6	25	4.00	1.3	5	1	2
P7-75	6	24	6	29	5.00	1.0	3	1	2
P7-76	6	27	6	31	4.00	1.3	3	1	2
P7-77	6	36	6	42	6.00	0.8	10	1	2
P7-78	6	40	6	44	4.00	1.3	3	1	2
P7-79	6	45	6	49	4.00	1.3	1	4	2
P7-80	6	55	6	59	4.00	1.3	4	1	2
P7-81	7	6	7	11	5.00	1.0	8	1	2
P7-82	7	12	7	16	4.00	1.3	5	1	2
P7-83	7	18	7	22	4.00	1.3	2	1	2
P7-84	7	34	7	38	4.00	1.3	3	1	2
P7-85	7	40	7	44	4.00	1.3	4	1	2
P7-86	7	44	7	48	4.00	1.3	4	1	2
P7-87	7	51	7	54	3.00	1.7	7	1	2
P7-88	7	58	8	3	5.00	1.0	1	1	2
P7-89	7	59	8	3	4.00	1.3	3	1	2
P7-90	8	4	8	9	5.00	1.0	3	1	2

P7-91	8	5	8	8	3.00	1.7	3	3	2
P7-92	8	12	8	16	4.00	1.3	1	1	2
P7-93	8	16	8	21	5.00	1.0	8	1	2
P7-94	8	17	8	21	4.00	1.3	4	1	2
P7-95	8	21	8	26	5.00	1.0	4	1	2
P7-96	8	26	8	31	5.00	1.0	8	1	2
P7-97	8	28	8	32	4.00	1.3	3	3	2
P7-98	8	35	8	38	3.00	1.7	3	3	2
P7-99	8	38	8	41	3.00	1.7	3	1	2
P7-100	8	39	8	44	5.00	1.0	4	1	2
P7-101	8	41	8	46	5.00	1.0	2	1	2
P7-102	8	43	8	47	4.00	1.3	3	1	2
P7-103	8	47	8	52	5.00	1.0	8	1	2
P7-104	8	50	8	53	3.00	1.7	1	1	2
P7-105	9	0	9	4	4.00	1.3	3	1	2
P7-106	9	1	9	6	5.00	1.0	1	3	2
P7-107	9	21	9	24	3.00	1.7	3	1	2
P7-108	9	24	9	29	5.00	1.0	4	1	2
P7-109	9	30	9	35	5.00	1.0	8	1	2
P7-110	9	37	9	41	4.00	1.3	3	1	2
P7-111	9	38	9	43	5.00	1.0	8	1	2
P7-112	9	46	9	50	4.00	1.3	1	1	2
P7-113	9	47	9	52	5.00	1.0	2	1	2
P7-114	9	51	9	55	4.00	1.3	8	1	2
P7-115	9	54	10	0	6.00	0.8	10	1	2
P7-116	10	0	10	5	5.00	1.0	8	1	2
P7-117	10	9	10	12	3.00	1.7	7	1	2
P7-118	10	23	10	27	4.00	1.3	8	1	2
P7-119	10	31	10	35	4.00	1.3	3	1	2
P7-120	10	31	10	36	5.00	1.0	5	1	2
P7-121	10	48	10	52	4.00	1.3	1	1	2
P7-122	11	6	11	10	4.00	1.3	5	1	2
P7-123	11	12	11	16	4.00	1.3	2	1	2
P7-124	11	14	11	18	4.00	1.3	3	1	2
P7-125	11	17	11	22	5.00	1.0	8	1	2
P7-126	11	22	11	26	4.00	1.3	3	1	2
P7-127	11	28	11	33	5.00	1.0	4	1	2
P7-128	11	28	11	33	5.00	1.0	3	1	2
P7-129	11	32	11	36	4.00	1.3	3	1	2
P7-130	11	43	11	47	4.00	1.3	3	1	2
P7-131	11	45	11	49	4.00	1.3	3	1	2
P7-132	11	48	11	53	5.00	1.0	8	1	2
P7-133	11	52	11	56	4.00	1.3	3	1	2

P7-134	11	53	11	58	5.00	1.0	2	1	2
P7-135	12	2	12	6	4.00	1.3	8	1	2
P7-136	12	5	12	9	4.00	1.3	8	1	2
P7-137	12	7	12	12	5.00	1.0	2	1	2
P7-138	12	20	12	24	4.00	1.3	3	1	2
P7-139	12	24	12	29	5.00	1.0	8	1	2
P7-140	12	28	12	34	6.00	0.8	4	1	2
P7-141	12	32	12	37	5.00	1.0	5	1	2
P7-142	12	36	12	41	5.00	1.0	4	1	2
P7-143	12	41	12	44	3.00	1.7	1	1	2
P7-144	12	48	12	52	4.00	1.3	3	1	2
P7-145	12	49	12	53	4.00	1.3	8	1	2
P7-146	12	51	12	56	5.00	1.0	9	1	2
P7-147	12	52	12	56	4.00	1.3	4	1	2
P7-148	12	57	13	1	4.00	1.3	3	1	2
P7-149	13	5	13	9	4.00	1.3	5	1	2
P7-150	13	7	13	11	4.00	1.3	4	1	2
P7-151	13	14	13	17	3.00	1.7	1	1	2
P7-152	13	18	13	23	5.00	1.0	2	1	2
P7-153	13	23	13	27	4.00	1.3	5	1	2
P7-154	13	23	13	27	4.00	1.3	3	1	2
P7-155	13	26	13	30	4.00	1.3	3	1	2
P7-156	13	26	13	30	4.00	1.3	4	1	2
P7-157	13	36	13	40	4.00	1.3	2	1	2
P7-158	13	51	13	55	4.00	1.3	4	1	2
P7-159	14	4	14	9	5.00	1.0	3	1	2
P7-160	14	10	14	15	5.00	1.0	5	1	2
P7-161	14	22	14	27	5.00	1.0	4	1	2
P7-162	14	24	14	27	3.00	1.7	7	1	2
P7-163	14	39	14	43	4.00	1.3	2	1	2
P7-164	14	46	14	51	5.00	1.0	1	1	2
P7-165	14	54	14	58	4.00	1.3	3	1	2
P7-166	14	55	14	59	4.00	1.3	8	1	2
P7-167	15	3	15	6	3.00	1.7	3	3	2
P7-168	15	3	15	6	3.00	1.7	3	3	2
P7-169	15	4	15	8	4.00	1.3	1	1	2
P7-170	15	13	15	17	4.00	1.3	5	1	2
P7-171	15	16	15	20	4.00	1.3	3	1	2
P7-172	15	16	15	20	4.00	1.3	1	1	2
P7-173	15	23	15	29	6.00	0.8	4	1	2
P7-174	15	25	15	29	4.00	1.3	3	1	2



**FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL  
UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION**

PROCESAMIENTO DE DATOS EN GABINETE

ESTACION - PARQUE ARENALES								DISTANCIA	5
N°	T. Inicial		T. Final		Tiempo seg	velocidad m/s	Clasificación	Restricción	Motivo de Viaje
	m	s	m	s					
P10-1	0	12	0	18	6.00	0.8	8	1	3
P10-2	0	38	0	44	6.00	0.8	2	3	3
P10-3	0	48	0	52	4.00	1.3	1	1	3
P10-4	1	26	1	31	5.00	1.0	3	1	3
P10-5	2	6	2	10	4.00	1.3	1	1	3
P10-6	3	16	3	20	4.00	1.3	8	1	3
P10-7	3	44	3	48	4.00	1.3	1	1	3
P10-8	3	51	3	55	4.00	1.3	1	1	3
P10-9	4	34	4	41	7.00	0.7	10	1	3
P10-10	4	36	4	41	5.00	1.0	8	1	3
P10-11	5	30	5	35	5.00	1.0	2	1	3
P10-12	5	36	5	39	3.00	1.7	7	1	3
P10-13	5	48	5	53	5.00	1.0	8	1	3
P10-14	6	26	6	31	5.00	1.0	8	1	3
P10-15	6	48	6	52	4.00	1.3	8	1	3
P10-16	6	51	6	55	4.00	1.3	1	1	3
P10-17	6	53	7	0	7.00	0.7	8	1	3
P10-18	7	24	7	28	4.00	1.3	1	1	3
P10-19	7	35	7	39	4.00	1.3	3	1	3
P10-20	7	55	8	0	5.00	1.0	2	1	3
P10-21	8	32	8	37	5.00	1.0	8	1	3
P10-22	9	44	9	50	6.00	0.8	8	1	3
P10-23	9	49	9	54	5.00	1.0	1	1	3
P10-24	10	3	10	8	5.00	1.0	5	1	3
P10-25	10	36	10	41	5.00	1.0	2	1	3
P10-26	10	39	10	43	4.00	1.3	3	1	3
P10-27	10	40	10	45	5.00	1.0	8	1	3
P10-28	10	58	11	3	5.00	1.0	3	1	3
P10-29	12	45	12	49	4.00	1.3	1	1	3
P10-30	13	53	13	58	5.00	1.0	8	1	3



PROCESAMIENTO DE DATOS EN GABINETE									
ESTACION - PARQUE UNIVERSITARIOS							DISTANCIA	5	
N°	T. Inicial		T. Final		Tiempo seg	velocidad m/s	Clasificación	Restricción	Motivo de Viaje
	m	s	m	s					
P9-1	1	3	1	8	5.00	1.0	1	1	3
P9-2	5	41	5	46	5.00	1.0	1	1	3
P9-3	6	0	6	6	6.00	0.8	8	1	3
P9-4	6	14	6	18	4.00	1.3	3	3	3
P9-5	8	3	8	7	4.00	1.3	3	1	3
P9-6	9	6	9	10	4.00	1.3	2	1	3
P9-7	9	7	9	11	4.00	1.3	3	1	3
P9-8	9	9	9	14	5.00	1.0	1	1	3
P9-9	9	29	9	35	6.00	0.8	8	4	3



**FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL  
UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION**

PROCESAMIENTO DE DATOS EN GABINETE									
ESTACION - PARQUE COMERCIO							DISTANCIA	5	
N°	T. Inicial		T. Final		Tiempo seg	velocidad m/s	Clasificación	Restricción	Motivo de Viaje
	m	s	m	s					
P3-1	1	5	1	9	4.00	1.3	1	4	3
P3-2	1	10	1	13	3.00	1.7	6	1	3
P3-3	1	12	1	15	3.00	1.7	6	1	3
P3-4	1	24	1	32	8.00	0.6	3	1	3
P3-5	2	17	2	22	5.00	1.0	8	1	3
P3-6	3	30	3	35	5.00	1.0	1	1	3
P3-7	3	37	3	43	6.00	0.8	8	1	3
P3-8	6	14	6	20	6.00	0.8	3	1	3
P3-9	6	39	6	44	5.00	1.0	1	1	3
P3-10	7	6	7	13	7.00	0.7	1	1	3
P3-11	8	49	8	54	5.00	1.0	3	1	3
P3-12	9	40	9	44	4.00	1.3	3	1	3
P3-13	10	22	10	28	6.00	0.8	9	1	3
P3-14	11	51	11	56	5.00	1.0	3	1	3