

Análisis de la demanda de los dispositivos de cruces peatonal en las intersecciones semafóricas de la zona urbana del cantón Santo Domingo, año 2025

Analysis of the demand for pedestrian crossing devices at intersections with traffic lights in the urban area of the Santo Domingo region, year 2025

Análise da demanda por dispositivos de travessia de pedestres em cruzamentos com semáforos na área urbana da região de Santo Domingo, ano de 2025

Marcillo Carrasco Kenia Mayerli¹
Instituto Superior Tecnológico Tsachila
maurorojassalvatierra@tsachila.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0003-8517-1334>



Carrillo Guayancañay Dennys Paul²
Instituto Superior Tecnológico Tsachila
dennyscarrillo@tsachila.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-0434-5474>



DOI / URL: <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v7/nE1/1319>

Como citar:

Marcillo, K. & Carrillo, D. (2026). Análisis de la demanda de los dispositivos de cruces peatonal en las intersecciones semafóricas de la zona urbana del cantón Santo Domingo, año 2025. Código Científico Revista de Investigación. 7(E1), 809-830.

Recibido: 28/12/2025

Aceptado: 27/01/2026

Publicado: 31/03/2026

Resumen

El presente estudio tuvo como fin realizar un análisis de la demanda de los dispositivos de cruce peatonal en las intersecciones semafóricas de la zona urbana del cantón Santo Domingo, año 2025. Se consideró que, debido a las necesidades de seguridad vial en varias intersecciones de la ciudad, las autoridades competentes han optado por implementar cruces peatonales adaptados a la seguridad vial de los peatones. Para el desarrollo de la investigación, se utilizó un diseño metodológico basado en un enfoque mixto, con investigación de campo, bibliográfica y descriptiva. Los datos se obtuvieron mediante la observación directa, la encuesta realizada a 384 peatones y la entrevista efectuada a expertos en el tema. Los resultados de la investigación permitieron identificar que, en la actualidad, existen siete intersecciones adaptadas con dispositivos de seguridad vial, como pitutos dinámicos y pasos cebra con luces LED. En total, se ha identificado una demanda de 7,472 peatones transitando por dichas intersecciones. Adicionalmente, se categorizó la demanda de peatones con prioridad, quienes serían los más beneficiados con estos sistemas: 258 adultos de la tercera edad, 103 personas con movilidad reducida, 37 peatones con discapacidad física y 16 con discapacidad visual. En cuanto a la encuesta y entrevista, se identificó que muchos de los habitantes desconocen la función de estos dispositivos, así como su ubicación. Finalmente, la opinión de expertos arrojó que es necesario implementar dichos dispositivos en más intersecciones que requieren intervenciones urgentes.

Palabras Clave: Intersecciones, pitutos dinámicos, pasos peatonales, paso cebra

Abstract

This study aimed to analyze the demand for pedestrian crossing devices at signalized intersections in the urban area of the Santo Domingo canton in 2025. It was considered that, due to road safety needs at various intersections in the city, the relevant authorities have opted to implement pedestrian crossings adapted to pedestrian safety. For the research, a mixed-methods approach was used, incorporating field research, bibliographic research, and descriptive analysis. Data were obtained through direct observation, a survey of 384 pedestrians, and interviews with experts on the subject. The research results identified that there are currently seven intersections equipped with road safety devices, such as dynamic traffic cones and crosswalks with LED lights. A total of 7,472 pedestrians using these intersections were identified as having a demand for pedestrian crossings. Additionally, the demand for pedestrian priority was categorized, identifying those who would benefit most from these systems: 258 senior citizens, 103 people with reduced mobility, 37 pedestrians with physical disabilities, and 16 with visual impairments. The survey and interview revealed that many residents are unaware of the function of these devices and their locations. Finally, expert opinion indicated that it is necessary to implement these devices at more intersections requiring urgent intervention.

Keywords: Intersections, dynamic traffic lights, pedestrian crossings, crosswalks

Resumo

Este estudo teve como objetivo analisar a demanda por dispositivos de travessia de pedestres em cruzamentos semaforizados na área urbana do cantão de Santo Domingo em 2025. Considerou-se que, devido às necessidades de segurança viária em diversos cruzamentos da cidade, as autoridades competentes optaram por implementar travessias de pedestres adaptadas à segurança dos pedestres. Para a pesquisa, utilizou-se uma abordagem mista, incorporando pesquisa de campo, pesquisa bibliográfica e análise descritiva. Os dados foram obtidos por

meio de observação direta, um levantamento com 384 pedestres e entrevistas com especialistas no assunto. Os resultados da pesquisa identificaram que atualmente existem sete cruzamentos equipados com dispositivos de segurança viária, como cones de trânsito dinâmicos e faixas de pedestres com iluminação LED. Um total de 7.472 pedestres que utilizam esses cruzamentos foram identificados como tendo demanda por travessias de pedestres. Além disso, a demanda por prioridade para pedestres foi categorizada, identificando aqueles que mais se beneficiariam com esses sistemas: 258 idosos, 103 pessoas com mobilidade reduzida, 37 pedestres com deficiência física e 16 com deficiência visual. O levantamento e as entrevistas revelaram que muitos moradores desconhecem a função desses dispositivos e sua localização. Por fim, a opinião de especialistas indicou a necessidade de implementar esses dispositivos em mais cruzamentos que requerem intervenção urgente.

Palavras chave: Cruzamentos, semáforos dinâmicos, travessias de pedestres, faixas de pedetres

Introducción

En la actualidad, la movilidad y seguridad vial para los peatones es un aspecto fundamental dentro de la planificación del tránsito urbano. Los dispositivos de cruces peatonales se han incorporado en las intersecciones semaforicas para mejorar la accesibilidad y seguridad de los peatones, especialmente para personas con discapacidad visual. Estas tecnologías permiten una activación segura del semáforo peatonal, facilitando cruces más organizados y protegidos en áreas urbanas de alta demanda. (Palacios, 2020)

La seguridad en la movilidad o tránsito de peatones en los cruces peatonales es un elemento fundamental de la gestión y planificación de las ciudades, considerando que los cruces peatonales son los puntos viales de mayor riesgo de conflicto entre vehículos y personas. Por lo que, la falta de infraestructura adecuada, como semáforos peatonales operativos, correcta señalización horizontal y vertical, y la ausencia de rampas de acceso para personas con movilidad reducida, compromete seriamente la vida y la integridad física de los peatones.

Un cruce peatonal no es solo una marca en el asfalto; es el espacio donde el peatón recupera su seguridad frente al tráfico vehicular. Estas áreas actúan como un punto de gestión esencial para que autos y personas convivan sin peligro. En esencia, su rol es garantizar que el

ciudadano tenga prioridad de paso en momentos específicos, reduciendo drásticamente las probabilidades de un accidente al organizar el movimiento en la calle. (Marchenae, 2021)

Por tanto, para garantizar la seguridad vial de los peatones, es importante adaptar en los cruces peatonales nuevas tecnologías que se ajusten a las necesidades de cada peatón y con esto generar una movilidad urbana sostenible y más segura, especialmente pensado en los usuarios viales más vulnerables que son los peatones.

Por tanto, La implementación de intersecciones con dispositivos de cruce peatonal representa un avance tecnológico crucial para el cuidado de los peatones, especialmente los más vulnerables, ya que, estos dispositivos buscan transformar el cruce peatonal de un tiempo fijo a un tiempo adaptativo, permitiendo a los peatones solicitar la fase verde solo cuando es necesario, lo que teóricamente optimiza el ciclo semafórico total. Por tanto, estos dispositivos buscan transformar el cruce peatonal en las intersecciones conflictivas sea algo seguro evitando de esta manera la probabilidad de que los peatones sufran algún accidente de tránsito. (Escalante, 2023)

Por tanto, la movilidad urbana sostenible en la ciudad de Santo Domingo requiere un equilibrio entre el flujo vehicular y la seguridad de los usuarios vulnerables. Las intersecciones semaforizadas son puntos críticos donde estos conflictos se manifiestan con mayor intensidad, especialmente en el centro de la ciudad, siendo el cruce peatonal un eslabón fundamental en la cadena del transporte multimodal.

Razón por la cual la presente investigación se enmarcó en el análisis de la demanda de los dispositivos de cruces peatonal en las intersecciones semafóricas de la zona urbana del cantón Santo Domingo, año 2025. El estudio busca aportar información técnica para optimizar el funcionamiento del sistema semafórico y mejorar la seguridad vial en el cantón.

Metodología

Enfoques de la investigación

Se empleó un enfoque cualitativo para conocer la opinión y las problemáticas de los peatones respecto a la inseguridad en los cruces peatonales. Según lo presentado por. (Arias, 2020), en el cual, además, este enfoque servirá para determinar otros indicadores relacionados con el grado de aceptación a la implementación de intersecciones semaforizadas con dispositivos para el cruce peatonal seguro, las intersecciones por donde más transitan y las complejidades de los elementos de tránsito en dichas intersecciones. A su vez, con este método se identificarán las cualidades y características de las intersecciones que ya cuentan con este tipo de dispositivos.

Para conocer los datos numéricos relacionados con la cantidad de intersecciones semaforizadas con dispositivos de cruce peatonal de la ciudad de Santo Domingo y para determinar la demanda de peatones que requieren de este elemento de seguridad vial, fue fundamental hacer uso del enfoque de investigación cuantitativo ya que este permitió establecer datos numéricos los cuales fueron presentados en el apartado de resultados mediante tablas y figuras estadísticas. En base a esto, se establecieron las características actuales tanto de las intersecciones que cuentan con estos dispositivos de cruce peatonal, como de la movilidad de las personas en las intersecciones de la ciudad. Considerando la argumentado por. (Treviños, 2022)

Tipos de investigación

La investigación bibliográfica fue fundamental para elaborar el marco teórico de la investigación, mediante la recopilación de información proveniente de fuentes documentales como libros, revistas, artículos científicos y proyectos de investigación relacionados con las intersecciones semaforizadas, cruces peatonales, dispositivos de seguridad peatonal, movilidad inclusiva, la seguridad e infraestructura viales.

Mediante la aplicación de la investigación de campo, se acudió a realizar el levantamiento de información de cada una de las intersecciones semaforizadas que en la actualidad cuentan con dispositivos de cruce peatonal. Además, mediante este estudio de campo, se identificaron las características de movilidad y sus problemas de los peatones al momento de transitar por las intersecciones. Asimismo, se realizó un estudio de campo mediante encuestas que permitieron conocer la percepción y opinión de los usuarios viales involucrados directamente en el análisis de esta investigación que corresponde a los peatones, especialmente aquellos que tienen alguna discapacidad.

Población y muestra

Para definir la población se consideró la cantidad de habitantes del cantón Santo Domingo, que, según las proyecciones anuales del INEC, para el año 2025 el cantón cuenta con una población estimada de 553 663 habitantes, de los cuales el 84.54% reside en la ciudad de Santo Domingo y el 15.46% reside en la zona rural del cantón. Lo que daría una población de 301967 habitantes de la ciudad de Santo Domingo. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, 2025)

Para el desarrollo de esta investigación, que consiste en determinar la demanda de intersecciones semaforizadas con dispositivos de cruce peatonal, fue importante considerar el número de personas de la ciudad que corresponde a 301 967 habitantes. En base a este resultado, se procedió a calcular la muestra probabilística con un margen de error del 5%, dando como resultado que se realizarán 384 encuestas a los ciudadanos, dando énfasis en los peatones

Técnicas de recolección de datos

La observación directa se consideró como una técnica fundamental en esta investigación ya que se utilizaron para recopilar información de primera mano sobre cómo interactúan los peatones en las intersecciones semaforizadas que cuentan con dispositivos de

cruces peatonal. A su vez esta técnica permitió analizar la demanda real de los dispositivos de activación con mayor énfasis en los peatones vulnerables.

La encuesta se empleó como técnica esencial en esta investigación para cuantificar y recopilar las percepciones de los usuarios viales involucrados, principalmente los peatones. Por tanto, esta encuesta permitió acceder a datos que no son visibles como es la opinión, el grado de aceptación y las necesidades específicas de los peatones respecto con intersecciones semaforizadas con dispositivos de cruce peatonal ubicados en algunas intersecciones de la ciudad.

La entrevista se usó debido a que la misma ayudo a contar con datos basados en los testimonios detallados de los peatones como también de los expertos en seguridad vial y responsables de la planificación vial del cantón Santo Domingo, Con esta técnica se logró comprender a fondo las percepciones de riesgo y las demandas que rodean el uso y la necesidad de los dispositivos de cruce peatonal en las intersecciones de la ciudad estudiada.

Resultados

El presente artículo de investigación se basó en analizar la demanda de los dispositivos de cruces peatonal modernos en las intersecciones semafóricas de la zona urbana del cantón Santo Domingo, año 2025. Por lo tanto, para poder llegar al objetivo o fin de la investigación se procedió a identificar los siguientes elementos:

- Identificación de los dispositivos con cruces peatonales modernos en las intersecciones semafóricas de la ciudad de Santo Domingo.
- Determinación de demanda potencial de intersecciones con dispositivos de cruce peatonal semaforizados de la zona urbana.
- Percepción y nivel de aceptación de este tipo de dispositivos de cruce peatonal por parte de los usuarios de la vía.

Identificación de los dispositivos con cruces peatonales modernos en las intersecciones semafóricas de la ciudad de Santo Domingo.

Tabla 1:

Información general de la intersección de la Av. Río Zamora y Av. Abraham Calazacon

Elementos	Información
Tipo de intersección	En cruz
Calle Principal	Av. Abraham Calazacon
Calle secundaria	Av. Río Zamora
Coordenadas	-0.245519, -79.163434
Punto de referencia	Parque Jelen Tenka
Sentido de circulación Avenida 1	Doble sentido
Número de carriles Avenida 1	3 de ida y 3 de retorno
Sentido de circulación Avenida 2	Doble sentido
Número de carriles Avenida 2	2 de ida y 2 de retorno
Tipo de pavimento Avenida 1	Flexible de asfalto
Tipo de pavimento Avenida 2	Bi articulado de adoquín

Nota: En la tabla se da a conocer la información general de la intersección moderna de la Av. Abraham Calazacon y Av. Río Zamora. Fuente: Estudio de campo mediante observación directa. Elaborado por: Los autores

La intersección entre la Av. Río Zamora y la Av. Abraham Calazacon está ubicada en las coordenadas -0.245519, -79.163434 cerca del Parque Jelen Tenka. La avenida principal opera en doble sentido con 3 carriles de ida y 3 de retorno, mientras que la secundaria cuenta con 2 carriles de ida y 2 de retorno, también en doble sentido. El pavimento con el que están construido es de asfalto usado para la avenida principal y de adoquín para la avenida secundaria.

Tabla 2:

Información general de la intersección de la Av. Quito y Av. Río Lelia

Elementos	Información
Tipo de intersección	En cruz
Calle Principal	Av. Quito
Calle secundaria	Av. Río Lelia
Coordenadas	-0.247266, -79.152160
Punto de referencia	Parque de la Juventud
Sentido de circulación Avenida 1	Doble sentido
Número de carriles Avenida 1	3 de ida y 3 de retorno
Sentido de circulación Avenida 2	Doble sentido
Número de carriles Avenida 2	2 de ida y 2 de retorno
Tipo de pavimento Avenida 1	Flexible de asfalto usado
Tipo de pavimento Avenida 2	Flexible de asfalto usado

Nota: En la tabla se da a conocer la información general de la intersección moderna de la Av. Quito y Av. Río Lelia. Fuente: Estudio de campo mediante observación directa. Elaborado por: Kenia Marcillo, 2026

La intersección entre la Av. Quito y Av. Río Lelia está ubicada en las coordenadas --0.247266, -79.152160 junto al parque de la Juventud. Su trazado geométrico es de tipo cruz

compuesto por cuatro ramales. La avenida principal opera en doble sentido con tres carriles de ida y tres de retorno, mientras que la avenida secundaria es de doble sentido de circulación, pero con dos carriles de ida y dos carriles de retorno. El pavimento con el que están construido las dos avenidas es de asfalto usado, las dos avenidas cuentan con parterre y sistema de semaforización.

Tabla 3:

Información general de la intersección de la Av. 29 de Mayo y Av. Tsachila

Elementos	Información
Tipo de intersección	En cruz
Calle Principal	Av. 29 de Mayo
Calle secundaria	Av. Tsachila
Coordenadas	-0.253935, -79.168371
Punto de referencia	Parque central
Sentido de circulación Avenida 1	Un solo sentido de circulación
Número de carriles Avenida 1	3 de ida
Sentido de circulación Avenida 2	Doble sentido
Número de carriles Avenida 2	2 de ida y 2 de retorno
Tipo de pavimento Avenida 1	Flexible de asfalto usado
Tipo de pavimento Avenida 2	Flexible de asfalto usado

Nota: En la tabla se da a conocer la información general de la intersección moderna de la Av. 29 de Mayo y Av. Tsachila Fuente: Estudio de campo mediante observación directa. Elaborado por: Los autores

La intersección entre la Av. 29 de Mayo y Av. Tsachila está ubicada en las coordenadas -0.253935, -79.168371 junto al parque Central. Su trazado geométrico es de tipo cruz compuesto por cuatro ramales. La avenida principal opera en un solo sentido de circulación con tres carriles de ida, mientras que la avenida secundaria es de doble sentido de circulación, pero con dos carriles de ida y dos carriles de retorno. El pavimento con el que están construido las dos avenidas es de asfalto usado, las dos avenidas cuentan con parterre y sistema de semaforización.

Tabla 4:

Información general de la intersección de la Av. Chone y calle San Cristóbal

Elementos	Información
Tipo de intersección	En T
Calle Principal	Av. Chone
Calle secundaria	Calle San Cristóbal
Coordenadas	-0.254950, -79.191140
Punto de referencia	Mall Bomboli y Universidad Católica
Sentido de circulación Avenida 1	Doble sentido de circulación
Número de carriles Avenida 1	3 de ida y tres de retorno
Sentido de circulación calle 2	Doble sentido
Número de carriles calle 2	1 de ida y 1 de retorno

Tipo de pavimento Avenida 2	Flexible de asfalto usado
Tipo de pavimento calle 2	Bi articulado de adoquín

Nota: En la tabla se da a conocer la información general de la intersección moderna de la Av. 29 de Mayo y Av. Tsachila Fuente: Estudio de campo mediante observación directa. Elaborado por: Los autores

La intersección entre la Av. Chone y calle San Cristóbal está ubicada en las coordenadas -0.254950, -79.191140 junto al centro comercial Paseo Shopping. Su trazado geométrico es de tipo T compuesto por tres ramales. La avenida principal opera en doble sentido de circulación con tres carriles de ida y tres carriles de retorno, mientras que la calle secundaria es de doble sentido de circulación, pero con un carril de ida y un carril de retorno. El pavimento con el que están construido la primera avenida es de asfalto usado, mientras que la calle dos está construida con adoquín.

Tabla 5:

Información general de la intersección de la Av. Calazacon y Av. Venezuela

Elementos	Información
Tipo de intersección	En cruz
Calle Principal	Av. Abraham Calazacon
Calle secundaria	Av. Venezuela
Coordenadas	-0.249336, -79.183766
Punto de referencia	Calle del Colesterol
Sentido de circulación Avenida 1	Doble sentido de circulación
Número de carriles Avenida 1	3 de ida y tres de retorno
Sentido de circulación calle 2	Doble sentido
Número de carriles calle 2	1 de ida y 1 de retorno
Tipo de pavimento Avenida 2	Flexible de asfalto usado
Tipo de pavimento calle 2	Bi articulado de adoquín y la otra parte de aflate

Nota: En la tabla se da a conocer la información general de la intersección moderna de la Av. Abraham Calazacon y Av. Venezuela Fuente: Estudio de campo mediante observación directa. Elaborado por: Los autores

La intersección entre la Av. Abraham Calazacon y Av. Venezuela está ubicada en las coordenadas -0.249336, -79.183766 en la calle del colesterol. Su trazado geométrico es de tipo cruz compuesto por cuatro ramales. La avenida principal opera en doble sentido de circulación con tres carriles de ida y tres carriles de retorno, mientras que la calle secundaria es de doble sentido de circulación, pero con un carril de ida y un carril de retorno. El pavimento con el que están construido la primera avenida es de asfalto usado, mientras que la calle dos está combinada con adoquín antes de cruzar la intersección.

Tabla 6:
Información general del cruce de la Av. Abraham Calazacon, sector terminal terrestre

Elementos	Información
Tipo de trazado	Recta
Calle Principal	Av. Abraham Calazacon
Calle secundaria	No aplica
Coordenadas	-0.239443, -79.170263
Punto de referencia	Terminal Terrestre
Sentido de circulación Avenida 1	Doble sentido de circulación
Número de carriles Avenida 1	3 de ida y tres de retorno
Sentido de circulación calle 2	No aplica
Número de carriles calle 2	No aplica
Tipo de pavimento Avenida 2	Flexible de asfalto usado
Tipo de pavimento calle 2	No aplica

Nota: En la tabla se da a conocer la información general del cruce de la Av. Abraham Calazacon, sector terminal terrestre. Fuente: Estudio de campo mediante observación directa. Elaborado por: Kenia Marcillo, 2026

El punto de cruce de la Av. Abraham Calazacon está ubicada en las coordenadas --0.239443, -79.170263 en el Terminal Terrestre. Su trazado geométrico es de recta larga. La avenida principal opera en doble sentido de circulación con tres carriles de ida y tres carriles de retorno.

Tabla 7:
Información general de la intersección de la Av. Abraham Calazacon y Av. Quito

Elementos	Información
Tipo de intersección	Redondel
Calle Principal	Av. Abraham Calazacon
Calle secundaria	Av. Quito
Coordenadas	-0.250027, -79.162543
Punto de referencia	Paseo Shopping
Sentido de circulación Avenida 1	Doble sentido
Número de carriles Avenida 1	3 de ida y 3 de retorno
Sentido de circulación Avenida 2	Doble sentido
Número de carriles Avenida 2	3 de ida y 3 de retorno
Tipo de pavimento Avenida 1	Flexible de asfalto
Tipo de pavimento Avenida 2	Flexible de asfalto

Nota: En la tabla se da a conocer la información general de la intersección moderna de la Av. Abraham Calazacon y Av. Quito. Fuente: Estudio de campo mediante observación directa. Elaborado por: Los autores

La intersección entre la Av. Abraham Calazacón y Av. Quito está ubicada en las coordenadas -0.250027, -79.162543 junto al centro comercial Paseo Shopping. Su trazado geométrico es de tipo redondel compuesto por cuatro ramales. La avenida principal opera en doble sentido con 3 carriles de ida y 3 de retorno al igual que la avenida secundaria. El

pavimento con el que están construido las dos avenidas es de asfalto usado, las dos avenidas cuentan con parterre y sistema de semaforización.

Tabla 8:

Información general de las siete intersecciones con cruces peatonales adaptadas con nuevos sistemas

Número	Nombres	Trazado	Coordenadas
Intersección 1	Av. Calazacon y Av. Río Zamora	En cruz	-0.245519, -79.163434
Intersección 2	Av. Quito y Av. Río Lelia	En T	-0.247266, -79.152160
Intersección 3	Av. 29 de Mayo y Av. Tsachila	En Cruz	-0.253935, -79.168371
Intersección 4	Av. Chone y calle San Cristóbal	En T	-0.254950, -79.191140
Intersección 5	Av. Calazacon y Av. Venezuela	En Cruz	-0.249336, -79.183766
Intersección 6	Av. Calazacon, terminal terrestre	Recta	-0.239443, -79.170263
Intersección 7	Av. Calazacon y Av. Quito	En cruz	-0.250027, -79.162543

Nota: En la tabla se da a conocer la información general de las siete intersecciones con cruces peatonales adaptados con nuevos sistemas de seguridad vial. Fuente: Estudio de campo mediante observación directa. Elaborado por: Kenia Marcillo, 2026

En la tabla y figura se muestra que las siete intersecciones con cruces peatonales adaptados con nuevos sistemas de seguridad vial en Santo Domingo presentan una distribución variada de trazados: cinco en cruz equivalente al 71,43%, que incluyen las intersecciones de la Av. Abraham Calazacón y Av. Río Zamora, (-0.245519, -79.163434), de la Av. Abraham Calazacón y Av. Quito, (-0.250027, -79.162543), de la Av. 29 de Mayo y Av. Tsachila, (-0.253935, -79.168371) y de la Av. Abraham Calazacón y Av. Venezuela, (-0.249336, -79.183766). Dos en T con el 28,57%, correspondientes a la Av. Quito y Av. Río Lelia, (-0.247266, -79.152160) y a la Av. Chone y Calle San Cristóbal, (-0.254950, -79.191140). Y una en recta que representa el 14,29% de la Av. Abraham Calazacón, sector Terminal Terrestre, (-0.239443, -79.170263).

Demanda en las intersecciones con dispositivos de cruce peatonal semaforizados

Demanda en los cruces peatonales de la Av. Abraham Calazacon y Av. Río Zamora

En esta intersección el cruce de tipo pituto se ubica en la avenida Abraham Calazacon después de cruzar la intersección si se direcciona en sentido sur – norte. Por tanto, solo se consideró la demanda de dicho cruce peatonal.

Tabla 9:

Demanda de peatones en el cruce peatonal con pituto de la avenida Abraham Calazacon y Av. Rio Zamora

Intervalo Horario	Av. Abraham Calazacon	Porcentaje
07:00 – 07:59	28	3,26%
08:00 – 08:59	46	5,36%
09:00 – 09:59	54	6,29%
10:00 – 10:59	63	7,34%
11:00 – 11:59	71	8,28%
12:00 – 12:59	82	9,56%
13:00 – 13:59	76	8,86%
14:00 – 14:59	66	7,69%
15:00 – 15:59	98	11,42%
16:00 – 16:59	108	12,59%
17:00 – 17:59	97	11,31%
18:00 – 18:59	69	8,04%
Total	858	100%

Nota: En la tabla se presenta la cantidad de peatones en el cruce peatonal con pituto de la Av. Abraham Calazacon. Fuente: Estudio de campo mediante observación directa. Elaborado por: Los autores

En la tabla se muestra que la demanda promedio de peatones en el cruce peatonal con pitutos de la Av. Abraham Calazacón, sector Parque Jelen Tenka fue de 858 peatones. La hora con mayor demanda peatonal fue entre las 16:00 y 16:59, alcanzando una demanda en la hora.

Demanda en los cruces pantanales de la Av. Quito y Av. Rio Lelia

En esta intersección también se identificó un cruce de tipo pituto el cual se ubica el uno en la Av. Quito cruzando la intersección con dirección oeste – este.

Tabla 10:

Demanda de peatones en el cruce peatonal con pituto de la Av. Quito y Av. Rio Lelia

Intervalo Horario	Av. Quito	Porcentaje
07:00 – 07:59	22	2,48%
08:00 – 08:59	31	3,50%
09:00 – 09:59	78	8,80%
10:00 – 10:59	71	8,01%
11:00 – 11:59	83	9,37%
12:00 – 12:59	96	10,84%
13:00 – 13:59	63	7,11%
14:00 – 14:59	95	10,72%
15:00 – 15:59	86	9,71%
16:00 – 16:59	109	12,30%
17:00 – 17:59	86	9,71%
18:00 – 18:59	66	7,45%
Total	886	100%

Nota: En la tabla se presenta la cantidad de peatones en el cruce peatonal con pituto de la Av. Quito y Av. Rio Lelia. Fuente: Estudio de campo mediante observación directa Elaborado por: Los autores

En la tabla se muestra que la demanda promedio de peatones en el cruce peatonal con pitutos de la Av. Quito, sector del parque de la Niñez y de la Juventud fue de 886 peatones. La

hora con mayor demanda peatonal fue entre las 16:00 y 16:59, alcanzando una demanda en la hora de 109 peatones.

Demanda en el cruce pantanal de la Av. 29 de Mayo y Av. Tsachila

En esta intersección el cruce de tipo pituto se ubica en la avenida 29 de mayo antes del cruce de intersección si se direcciona en sentido este – oeste. Por tanto, solo se consideró la demanda de dicho cruce peatonal.

Tabla 11:

Demanda de peatones en el cruce peatonal con pituto de la avenida 29 de Mayo, sector del parque central

Intervalo Horario	D. Av. 29 de Mayo	Porcentaje
07:00 – 07:59	75	6,49%
08:00 – 08:59	81	7,01%
09:00 – 09:59	89	7,71%
10:00 – 10:59	119	10,30%
11:00 – 11:59	97	8,40%
12:00 – 12:59	132	11,43%
13:00 – 13:59	106	9,18%
14:00 – 14:59	111	9,61%
15:00 – 15:59	92	7,97%
16:00 – 16:59	116	10,04%
17:00 – 17:59	64	5,54%
18:00 – 18:59	73	6,32%
Total	1155	100%

Nota: En la tabla se presenta la cantidad de peatones en el cruce peatonal con pituto de la Av. 29 de mayo. Fuente: Estudio de campo mediante observación directa Elaborado por: Los autores

En la tabla se muestra que la demanda promedio de peatones en el cruce peatonal con pitutos de la Av. 29 de mayo, sector del parque central fue de 1155 peatones. La hora con mayor demanda peatonal fue entre las 16:00 y 16:59, alcanzando una demanda en la hora de 108 peatones.

Demanda en el cruce pantanal de la Av. Chone y calle San Cristóbal

En esta intersección el cruce de tipo pituto se ubica en la avenida Chone después del cruce de intersección si se direcciona con sentido al Moll Bomboli en dirección este – oeste. Por tanto, solo se consideró la demanda de dicho cruce peatonal.

Tabla 12:

Demanda de peatones en el cruce peatonal con pituto de la avenida Chone

Intervalo Horario	D. Av. Chone	Porcentaje
07:00 – 07:59	19	2,67%
08:00 – 08:59	43	6,05%
09:00 – 09:59	54	7,59%
10:00 – 10:59	58	8,16%
11:00 – 11:59	61	8,58%
12:00 – 12:59	92	12,94%
13:00 – 13:59	82	11,53%
14:00 – 14:59	72	10,13%
15:00 – 15:59	87	12,24%
16:00 – 16:59	63	8,86%
17:00 – 17:59	46	6,47%
18:00 – 18:59	34	4,78%
Total	711	100%

Nota: En la tabla se presenta la cantidad de peatones en el cruce peatonal con pituto de la Av. Chone. Fuente: Estudio de campo mediante observación directa Elaborado por: Kenia Marcillo, 2026

En la tabla se muestra que la demanda promedio de peatones en el cruce peatonal con pitutos de la Av. Chone, sector del centro comercial Bomboli Shopping fue de 711 peatones. La hora con mayor demanda peatonal fue entre las 12:00 y 12:59, alcanzando una demanda en la hora de 92 peatones.

Demanda en el cruce pantanal de la Av. Abraham Calazacon y Av. Venezuela

En esta intersección el cruce de tipo pituto se ubica en la avenida Abraham Calazacon en el sector de la calle del Colesterol antes del cruce de intersección si se direcciona con sentido a la avenida Chone norte – sur. Por tanto, solo se consideró la demanda de dicho cruce peatonal.

Tabla 13:

Demanda de peatones en el cruce peatonal con pituto de la avenida Abraham Calazacon y Av. Venezuela

Intervalo Horario	D. Av. Abraham Calazacon	Porcentaje
07:00 – 07:59	31	4,47%
08:00 – 08:59	43	6,20%
09:00 – 09:59	29	4,18%
10:00 – 10:59	27	3,89%
11:00 – 11:59	45	6,48%
12:00 – 12:59	32	4,61%
13:00 – 13:59	78	11,24%
14:00 – 14:59	74	10,66%
15:00 – 15:59	83	11,96%
16:00 – 16:59	96	13,83%
17:00 – 17:59	89	12,82%
18:00 – 18:59	67	9,65%
Total	694	100%

Nota: En la tabla se presenta la cantidad de peatones en el cruce peatonal con pituto de la Av. Abraham Calazacon y Av. Venezuela. Fuente: Estudio de campo mediante observación directa Elaborado por: Los autores

En la tabla se muestra que la demanda promedio de peatones en el cruce peatonal con pitutos de la Av. Abraham Calazacon, sector del centro de la calle del colesterol fue de 694 peatones. La hora con mayor demanda peatonal fue entre las 16:00 y 16:59, alcanzando una demanda en la hora de 96 peatones.

Demanda en el cruce peatonal de la Av. Abraham Calazacon y Terminal Terrestre

En este cruce peatonal de tipo pituto se ubica en la avenida Abraham Calazacon en el sector de la calle del Terminal Terrestre en la entrada peatonal. Por tanto, solo se consideró la demanda de dicho cruce peatonal.

Tabla 14:

Demanda de peatones en el séptimo cruce peatonal con pituto de la Av. Calazacon sector del terminal terrestre

Intervalo Horario	D. Av. Abraham Calazacon	Porcentaje
07:00 – 07:59	79	6,28%
08:00 – 08:59	96	7,64%
09:00 – 09:59	106	8,43%
10:00 – 10:59	112	8,91%
11:00 – 11:59	124	9,86%
12:00 – 12:59	104	8,27%
13:00 – 13:59	94	7,48%
14:00 – 14:59	118	9,39%
15:00 – 15:59	123	9,79%
16:00 – 16:59	93	7,40%
17:00 – 17:59	119	9,47%
18:00 – 18:59	89	7,08%
Total	1257	100%

Nota: En la tabla se presenta la cantidad de peatones en el cruce peatonal con pituto de la Av. Abraham Calazacon, sector del terminal terrestre. Fuente: Estudio de campo mediante observación directa Elaborado por: Los autores

En la tabla se muestra que la demanda promedio de peatones en el cruce peatonal con pitutos de la Av. Abraham Calazacon, sector del centro del terminal terrestre fue de 1257 peatones. La hora con mayor demanda peatonal fue entre las 11:00 y 11:59, alcanzando una demanda en la hora de 124 peatones.

Demanda en los cruces peatonales de la Av. Abraham Calazacon y Av. Quito

En esta intersección también se ineditico dos cruces de tipo pituto los cuales se ubican el uno en la Av. Quito y el otro en la Av. Abraham Calazacon los dos cruces están junto al Paseo Shopping, por tanto, se consideró la demanda de los dos cruces peatonales.

Tabla 15:

Demanda de peatones en el cruce peatonal con pituto de la avenida Abraham Calazacon y Av. Quito

Intervalo Horario	Av. Calazacon	Av. Quito	Total	Porcentaje
07:00 – 07:59	29	35	64	3,35%
08:00 – 08:59	43	51	94	4,92%
09:00 – 09:59	46	52	98	5,13%
10:00 – 10:59	56	63	119	6,23%
11:00 – 11:59	63	78	141	7,38%
12:00 – 12:59	78	92	170	8,90%
13:00 – 13:59	94	131	225	11,77%
14:00 – 14:59	124	114	238	12,45%
15:00 – 15:59	108	98	206	10,78%
16:00 – 16:59	116	94	210	10,99%
17:00 – 17:59	91	96	187	9,79%
18:00 – 18:59	84	75	159	8,32%
Total	932	979	1911	100%

Nota: En la tabla se presenta la cantidad de peatones en el cruce peatonal con pituto de la Av. Abraham Calazacon y Av. Quito. Fuente: Estudio de campo mediante observación directa Elaborado por: Los autores

En la tabla se muestra que la demanda promedio de peatones en el cruce peatonal con pitutos de la Av. Abrahán Calazacón y Av. Quito, sector del Paseo Shopping fue de 1911 peatones. La hora con mayor demanda peatonal fue entre las 14:00 y 14:59, alcanzando una demanda en la hora de 238 peatones.

Relación de la demanda peatonal en la siete intersecciones con cruces peatonales modernos

Tabla 16:

Demanda de peatones en los siete cruces peatonales modernos

Intervalo Horario	Demanda	Porcentaje
Av. Abraham Calazacon y Av. Rio Zamora	858	11,48%
Av. Quito y Av. Rio Lelia	886	11,86%
Av. 29 de Mayo y Av. Tsachila	1155	15,46%
Av. Chone y calle San Cristóbal	711	9,52%
Av. Abraham Calazacon y Av. Venezuela	694	9,29%
Av. Abraham Calazacon, Terminal Terrestre	1257	16,82%
Av. Abraham Calazacon y Av. Quito	1911	25,58%
Total	7472	100%

Nota: En la tabla se presenta la cantidad de peatones en los siete cruces peatonales con pituto de la ciudad de Santo Domingo. Fuente: Estudio de campo mediante observación directa Elaborado por: Los autores

En la tabla se muestra en análisis de la demanda peatonal en las siete intersecciones equipadas con cruces peatonales moderno, con un total de 7472 peatones durante el intervalo de doce horas. La intersección de mayor afluencia es Av. Abraham Calazacon ubicada en el Paseo Shopping, que registra 1911 peatones y representa el 25,58% del total, seguida de cerca por Av. Abraham Calazacon, sector del Terminal Terrestre con 1257 peatones con el 16,82% y Av. 29 de Mayo, sector del parque central con 1155 peatones con el 15,46%.

Demanda en los siete cruces peatonales según el tipo de peatón

Tabla 17:

Demanda por tipo de peatones en las siete intersecciones con cruces peatonales con pitutos

Cuadra	Demanda	Porcentaje
Niños	2609	34,92%
Adultos	4449	59,54%
Tercera edad	258	3,45%
Movilidad reducida	103	1,38%
Discapacidad física	37	0,50%
Discapacidad visual	16	0,21%
Total	7472	100%

Nota: En la tabla se presenta la cantidad de peatones en las siete intersecciones con cruce peatonal con pitutos según el tipo de peatón. Fuente: Estudio de campo mediante observación directa. Elaborado por: Los autores

En la tabla muestra la demanda peatonal en las siete intersecciones de la ciudad de Santo Domingo equipadas con cruces peatonales con pitutos, la demanda agregada totalizó 7472 peatones. Los adultos constituyeron el grupo mayoritario con 4449 peatones, representando el 59,54% del total, seguidos por niños con 2609 equivalente al 34,92%, que juntos abarcan el 94,46%. Los segmentos vulnerables registraron: tercera edad con 258 igual al 3,45%, movilidad reducida con 103 el cual representa el 1,38%, discapacidad física con 37 con un 0,50% y discapacidad visual con 16 apenas representando el 0,21%. Esta distribución consolidada confirma la dominancia de adultos y niños, orientando políticas de seguridad vial hacia diseños inclusivos que amplíen pasarelas y semaforización adaptada en toda la red de cruces peatonales urbanos.

Percepción y nivel de aceptación de este tipo de dispositivos de cruce peatonal por parte de los usuarios de la vía.

¿Con qué frecuencia utiliza los cruces peatonales como los pulsadores?

Tabla 18:

Frecuencia con la utiliza los cruces peatonales adaptados a la seguridad peatonal como los pulsadores, luces led y pitutos dinámicos

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Siempre que cruzo	43	11,20%
La mayoría de las veces	62	16,15%
Solo ocasionalmente	185	48,18%
Casi nunca	94	24,48%
Total	384	100%

Nota: En la tabla se muestra las percepciones y opiniones de los peatones respecto a la pregunta 1. Fuente: Estudio de campo mediante encuesta. Elaborado por: Los autores

En la tabla se muestra que, de la encuesta sobre la frecuencia de uso de cruces peatonales adaptados con pulsadores, luces LED y pitutos dinámicos en Santo Domingo revela una adopción preocupantemente baja de estos dispositivos de seguridad vial. De 384 peatones encuestados, 185 que representa el 48,18% del total los utiliza solo ocasionalmente, seguido por 94 peatones que equivale al 24,48% mencionaron que casi nunca los activa. 62 encuestados equivalentes al 16.15% mencionaron que usan la mayoría de las veces.

¿Sabe usted cómo funciona el dispositivo de cruce como pulsador, botón, señal acústica, luces led en esta intersección?

Tabla 19:

Cómo funciona el dispositivo de cruce como pulsador, botón, señal acústica, luces led en esta intersección

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Mucho	23	5,99%
Poco	82	21,35%
Casi nada	96	25,00%
Nada	183	47,66%
Total	384	100%

Nota: En la tabla se muestra las percepciones y opiniones de los peatones respecto a la pregunta 2. Fuente: Estudio de campo mediante encuesta. Elaborado por: Los autores

En la tabla se muestra que, en base a la pregunta sobre el conocimiento del funcionamiento de dispositivos de cruce peatonal de tipo pulsadores, botones, señales acústicas y luces LED en intersecciones semafóricas de Santo Domingo expone una crisis educativa vial crítica. Considerando que, de los 384 peatones encuestados 183 que representa el 47,66% admite no saber nada sobre su operación, seguido por 96 personas que equivale al

25,00% que mencionaron que conoce casi nada. Solo 82 de los encuestados que representa el 21,35% reportaron saber poco de su funcionamiento mientras un porcentaje mínimo de 5,99% que representa a 23 peatones afirmaron conocer mucho su funcionamiento técnico. Esta distribución descendente confirma falta absoluta de socialización de los pitutos dinámicos implementados en las 7 intersecciones clave.

¿Considera que hay suficientes intersecciones adaptadas con estos nuevos dispositivos de cruce peatonal en la ciudad para su necesidad?

Tabla 20:

Hay suficientes intersecciones adaptadas con estos nuevos dispositivos de cruce peatonal en la ciudad para su necesidad

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Sí, hay suficientes	5	1,30%
Faltan en algunas intersecciones importantes	87	22,66%
Faltan en la mayoría de las intersecciones	231	60,16%
Necesitamos muchos más	61	15,89%
Total	384	100%

Nota: En la tabla se muestra las percepciones y opiniones de los peatones respecto a la pregunta 8. Fuente: Estudio de campo mediante encuesta. Elaborado por: Los autores

En la tabla se muestra que en base a la pregunta sobre la suficiencia de cobertura de pitutos dinámicos revela una demanda insatisfecha masiva entre 384 peatones de Santo Domingo. Por tanto 231 encuestados que presenta el 60,16% consideran que faltan en la mayoría de las intersecciones, seguido por 61 encuestados equivalentes al 15,89% del total afirmaron que necesitan muchos más de este tipo de intersecciones. Por otro lado apenas 87 personas que forman el 22,66% afirmaron que faltan en algunas intersecciones importantes de la ciudad, mientras un insignificante de 5 peatones que forman a penas el 1,30% creen que hay suficientes intersecciones con este tipo de adaptaciones.

¿Qué otros elementos innovadores de cruce peatonal consideran que se podrían implementar en las intersecciones de Santo Domingo?

Tabla 21:

Elementos innovadores de cruce peatonal consideran que se podrían implementar en las intersecciones de Santo Domingo

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Pasos cebras tipo 3D	83	21,61%
Semáforos contadores de tiempo	214	55,73%
Pavimento podotáctil inteligente	74	19,27%
Canceladoras de pitutos	13	3,39%
Total	384	100%

Nota: En la tabla se muestra las percepciones y opiniones de los peatones respecto a la pregunta 9. Fuente: Estudio de campo mediante encuesta. Elaborado por: Los autores

En la tabla se muestra que en base a la pregunta sobre la implementación de elementos innovadores para mejorar la seguridad vial en el cantón. Por tanto, de los 384 encuestados se determinó que 214 encuestados equivalentes al 55,73% mencionaron que los semáforos contadores de tiempo se posicionan como la opción más solicitada lo que indica que la mayoría de los peatones prioriza conocer la duración exacta del ciclo semafórico para decidir su cruce de forma segura. Por otro lado 83 peatones que equivale al 21.61% encogieron la opción de implementación de cruces cebra de tipo 3D.

Conclusión

La Subdirección de Tránsito de Santo Domingo ha equipado siete puntos críticos de la ciudad con tecnología de seguridad vial, como luces LED y sensores dinámicos ("pitutos"). Estas mejoras se concentran en zonas de alto tráfico como el Parque Jelen Tenka, el sector del Bombolí Shopping, la zona comercial de la Av. Valenzuela y los alrededores del Terminal Terrestre y Paseo Shopping. El objetivo es reforzar la protección peatonal en áreas donde la afluencia ciudadana es constante y estratégica

Un estudio de afluencia de 12 horas registró a 7,472 peatones en estos puntos, destacando la Av. Abraham Calazacón y Av. Quito como la zona más transitada con casi 2,000 usuarios. Más allá de las cifras generales, la infraestructura busca proteger especialmente a grupos prioritarios: se contabilizaron 258 adultos mayores y 156 personas con distintas

discapacidades o movilidad reducida, quienes dependen directamente de estos sistemas para cruzar de forma segura

A pesar de la inversión tecnológica, existe una brecha preocupante: la ciudadanía apenas utiliza estos dispositivos por falta de conocimiento técnico. Esta desconexión hace que la tecnología sea ineficaz, pues el peatón sigue optando por cruces improvisados. La solución no es solo instalar equipos acústicos, sino evolucionar hacia sistemas inteligentes con contadores de tiempo y señalética 3D, acompañados urgentemente de campañas de educación vial que den sentido a la infraestructura

Referencias bibliográficas

- Arias, J. (2020). *Enfoques metodológicos*. Lima: MEX.
- Escalante, M. (2023). *Infraestructura Vial: Factor de Riesgo de la Seguridad Vial*. Obtenido de <https://www.argentina.gob.ar/seguridadvial/observatoriovialnacional/infraestructura-vial-factor-de-riesgo-de-la-seguridad-vial>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censo. (2025). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censo*. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Fasciculos_Censales/Fasc_Cantonaes/Pichincha/Fasciculo_Santo_Domingo.pdf
- Marchenae, M. F. (2021). *Cruces Peatonales*. Obtenido de <https://es.scribd.com/presentation/495575578/CRUCES-PEATONALES-1>
- Palacios, C. H. (2020). *Del transporte a la movilidad*. Obtenido de <https://revistas.uazuay.edu.ec/html/revistas/DAYA/01/uazuay-articulos-daya01/articulo02/uazuay-del-transporte-a-la-movilidad.html>
- Treviños, L. L. (2022). *Epistemología de las investigaciones cuantitativas y cualitativas*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5709/570971314003/html/>
- Vera, Á. (13 de octubre de 2025). *Una nueva aventura constituyente*. Obtenido de <https://vocesazuayas.com/una-nueva-aventura-constituyente/>