

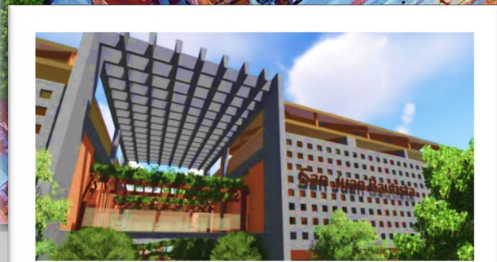


PERÚ

Ministerio de la Producción



**ESTUDIO DE IMPACTO VIAL PARA EL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA DENOMINADO: “CREACIÓN DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DEL MERCADO CENTRAL DE SAN JUAN BAUTISTA, DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO”
CODIGO UNICO DE INVERSIÓN N°2519208**



RESPONSABLE:	ING. HESTON RICARDO PIZANGO MONCADA CIP N°266172	 Heston Ricardo Pizango Moncada Ingeniero Civil CIP N° 276172
SOLICITADO:	MINISTERIO DE LA PRODUCCION Programa Nacional de Diversificación Productiva “PRODUCE”	
FECHA:	ENERO – 2026	



Municipalidad Distrital de **San Juan Bautista**



PERÚ

Ministerio
de la Producción



ESTUDIO DE IMPACTO VIAL PARA EL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA DENOMINADO:

“CREACIÓN DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DEL MERCADO CENTRAL DE SAN JUAN BAUTISTA, DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO” - CODIGO UNICO DE INVERSION N°2519208

INDICE

- 1. INTRODUCCION**
 - 1.1. Objetivo del Estudio
 - 1.2. Alcance y justificación del proyecto
 - 1.3. Tipo de Infraestructura
 - 1.4. Normativa aplicable
- 2. DESCRIPCION DEL PROYECTO**
 - 2.1. Localización geográfica
 - 2.2. Descripción física y funcional del mercado
 - 2.3. Capacidad instalada
 - 2.4. Usuarios previstos
 - 2.5. Accesos
 - 2.6. Tipos de vehículos que ingresan
 - 2.7. Cuadro de áreas de distribución
- 3. CARACTERIZACION DEL ENTORNO VIAL**
 - 3.1. Área de influencia del proyecto
 - 3.2. Inventario vial del área de influencia
 - 3.3. Transporte público del área de influencia
 - 3.4. Estacionamientos actuales y formales/informales
 - 3.5. Diagnóstico urbano del área de influencia
- 4. DIAGNOSTICO DEL TRANSITO ACTUAL**
 - 4.1. Aforos
 - 4.2. Hora punta
 - 4.3. Toma de tiempos de recorrido y velocidad media de las horas punta.
 - 4.4. Condiciones de circulación
 - 4.5. Capacidad vial de la situación actual
- 5. ESTIMACION DEL TRAFICO GENERADO Y CALCULO DE LA CAPACIDAD VIAL CON PROYECTO.**
 - 5.1. Proyección del número de viajes
 - 5.2. Asignación y capacidad con proyecto
- 6. MEDIDAS DE MITIGACION**
- 7. CAPACIDAD VIAL CON PROYECTO Y MEDIDAS DE MITIGACION**
- 8. CUADRO COMPARATIVO DE RESULTADOS DE LA SITUACION SIN PROYECTO, CON PROYECTOS Y CON PROYECTO-MITIGACION**
- 9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**
- 10. DIAGRAMAS Y PLANOS.**


Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172



Municipalidad Distrital de
San Juan Bautista

1. INTRODUCCION

1.1. Objetivo del Estudio

Evaluar el impacto que generará la construcción y puesta en operación de un nuevo mercado de abastos del proyecto “**CREACIÓN DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DEL MERCADO CENTRAL DE SAN JUAN BAUTISTA, DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO**” con CUI N°2519208, sobre la red vial existente, determinando la capacidad actual de las vías del entorno, estimando la generación de viajes inducidos y proponiendo medidas técnicas que garanticen condiciones adecuadas de circulación y seguridad vial.

1.2. Alcance y justificación del proyecto.

1.2.1. Alcance

El estudio comprende:

- Evaluación del tránsito actual en un radio mínimo de 300 m.
- Identificación de hora punta.
- Cálculo de capacidad vial con metodología del HCM.
- Estimación del tráfico generado por el nuevo mercado.
- Evaluación de escenarios: sin proyecto, con proyecto y con mitigación.

1.2.2. Justificación

El proyecto busca ordenar la actividad comercial actualmente dispersa e informal, centralizando el comercio minorista en infraestructura formal que cumpla con normas sanitarias y urbanas, mejorando la accesibilidad y seguridad vial del sector.

1.3. Tipo de Infraestructura

- **Tipo:** El tipo de infraestructura es de Mercado Minorista Urbano.
- **Modalidad:** Es una Construcción Nueva.
- **Área del terreno:** Donde se construirá el proyecto es de 11,977.00 m².
- **Área techada proyectada:** Es de 11,218.05 m²
- **Número de niveles:** El mercado tiene una proyección de dos (2) niveles.

1.4. Normativa aplicable

- Decreto Supremo N° 017-2009-MTC
- Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras – MTC.



Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 274172



PERÚ

Ministerio
de la Producción



- Highway Capacity Manual
- Constitución Política del Perú.
- Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo.
- Ley N° 27783, Ley de Bases de la Descentralización.
- Decreto Legislativo N.º 1047, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de la Producción.
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades.
- Ley N° 27658, Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado.
- Decreto de Urgencia N.º 014-2019, Decreto de Urgencia que aprueba el Presupuesto del Sector Público para el año fiscal 2020.
- Texto Único Ordenado del Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, aprobado por Decreto Supremo N° 242-2018-EF.
- Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.
- Decreto Supremo N° 284-2018-EF, que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
- Decreto Supremo N° 004-2014-PRODUCE, que aprueba el Plan Nacional de Diversificación Productiva.
- Decreto Supremo N° 010-2014-PRODUCE, que crea el Programa Nacional de Diversificación Productiva.
- Decreto Supremo N° 002-2017-PRODUCE, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de la Producción.
- Resolución Ministerial N° 274-2016-PRODUCE, que aprueba el Manual de Operaciones del Programa Nacional de Diversificación Productiva.
- Resolución Ministerial N° 354-2017-PRODUCE, que aprueba el Plan Estratégico Sectorial Multianual 2017-2021 del Sector Producción.
- Resolución Ministerial N° 515-2018-PRODUCE, que modifica Resolución Ministerial N° 350-2018-PRODUCE de delegación de facultades.
- Resolución Secretarial N° 005-2019-PRODUCE/SG, que aprueba la Directiva General N° 001-2019-PRODUCE-SG, “Disposiciones que regulan la Formulación, Suscripción, Ejecución, Seguimiento y Evaluación de los Convenios de Cooperación Interinstitucional del Ministerio de la Producción”.
- Resolución Directoral N° 001-2019-EF/63.01, que aprueba la Directiva N° 001-2019-EF/63.01 Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
- Decreto Supremo N°011-2006 –Vivienda, que aprueba el Reglamento Nacional de Edificaciones, y sus actualizaciones.
- Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Reglamento Nacional de Edificaciones –Normas A.010 – A.130.


Heester Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172



Municipalidad Distrital de
San Juan Bautista

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1. Localización geográfica

El proyecto se encuentra ubicado en terreno urbano, que colinda por el Norte con la Calle San Roque, por el Sur con la Avenida Participación, por el Este con la Calle Aguanos, por el Oeste con Propiedad Privada, que pertenece al Distrito de San Juan Bautista, Provincia de Maynas, Departamento de Loreto.

UBICACIÓN POLÍTICA

Asentamiento : San Pablo de la Luz
Distrito : Juan Bautista
Provincia : Maynas
Departamento : Loreto

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Latitud : 03° 47' 9.47365"
Longitud : 73° 17' 32.1525"
Norte : 9,581398.7080
Este : 689610.6580
Altitud : 108.25 m.s.n.m.
Datum : WGS 84

Figura N° 1: Ubicación regional del área de estudio

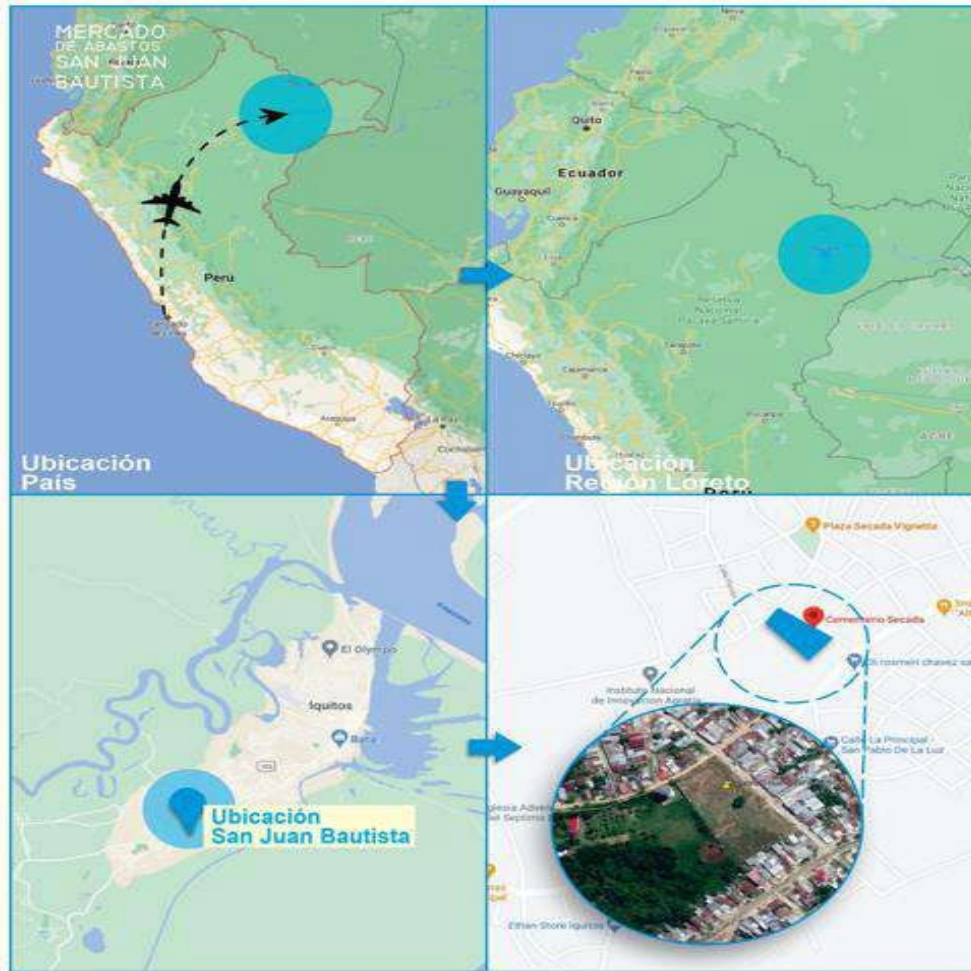


Héctor Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172

Figura N° 2: Ubicación Satelital del Proyecto



Figura N° 3: Ubicación Satelital





PERÚ

Ministerio
de la Producción

Datos Generales de Predio-SUNARP

El predio denominado “MERCADO SAN ROQUE”, con U.C. N° 084524 se encuentra inscrito en la Partida N° 11154561 del Registro de Predios de la Oficina Registral de Maynas, Zona Registral IV Sede Iquitos, independizado de la Partida Electrónica N° 04017370.

El área y medidas perimétricas son las siguientes:

Área registral: **1ha 1,459.40 m²**:

El perímetro :**454.49 ml**

Linderos y medidas perimétricas:

- **Por el Norte**, Con 1 Tramo

Vértices 2-3, mide 152.57 ml, limita con el PREDIO RUSTICO denominado SAN ROQUE Y AUMENTO ÁREA REMANENTE 1, con U.C. 026587 – PE. N° 04017370.

- **Por el Este**, Con 1 Tramo

Vértices 3-4, mide 87.60 ml, limita con el PREDIO RUSTICO denominado PARTICIPACIÓN con PE. N° 11106539.

- **Por el Sur**, Con 2 Tramos

Vértice 4-5, mide 146.44 ml, limita con el PREDIO RUSTICO Denominado “VIVERO CÍTRICOS” con PE. N° 11056475.

Vértice 5-1, mide 3.47 ml, limita con el CAMINO CARROZABLE.

- **Por el Oeste**, Con 1 Tramo

Vértice 1-2, mide 64.41 ml, limita con el CAMINO CARROZABLE


Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172





PERÚ

Ministerio de la Producción

En resumen, **tenemos:**

DATOS GENERALES, según Partida Registral N°11154561

Nombre:	Mercado De Abastos De San Juan Bautista
MEDIDA PREDIAL	
Frontal:	152.57 m
Derecho:	64.41 m
Izquierdo:	87.60 m
Fondo:	146.44 m
Área:	11 459.40 m²
COLINDANCIAS	
Frente:	Predio Denominado San Roque y aumento área remanente I P.E. 0417370 U.C. 026587
Fondo:	Predio Rustico Denominado “Vivero Cítricos” P.E. 11056475
Izquierda:	Predio Rustico Denominado Participación
Derecha:	Camino Carrozable-Ca. San Roque
UBICACIÓN GEOGRAFICA	
Departamento:	Loreto
Provincia:	Maynas
Distrito:	San Juan Bautista

Linderos y medidas perimétricas:

- **Por el Norte,** Con 1 Tramo

Vértices 2-3, mide 152.57 ml, limita con Ca. Los Aguanos

- **Por el Este,** Con 1 Tramo

Vértices 3-4, mide 87.60 ml, limita con el PREDIO RUSTICO Denominado “VIVERO CÍTRICOS” con PE. N° 11056475.

- **Por el Sur,** Con 2 Tramos

Vértice 4-5, mide 146.44 ml, limita con el PREDIO RUSTICO denominado PARTICIPACIÓN con PE. N° 11106539.

Vértice 5-1, mide 3.47 ml, limita con Ca. San Roque

- **Por el Oeste,** Con 1 Tramo

Vértice 1-2, mide 64.41 ml, limita con Ca. San Roque

Ricardo Pizango
 Ricardo Pizango Moncada
 Ingeniero Civil
 CIP N° 276172



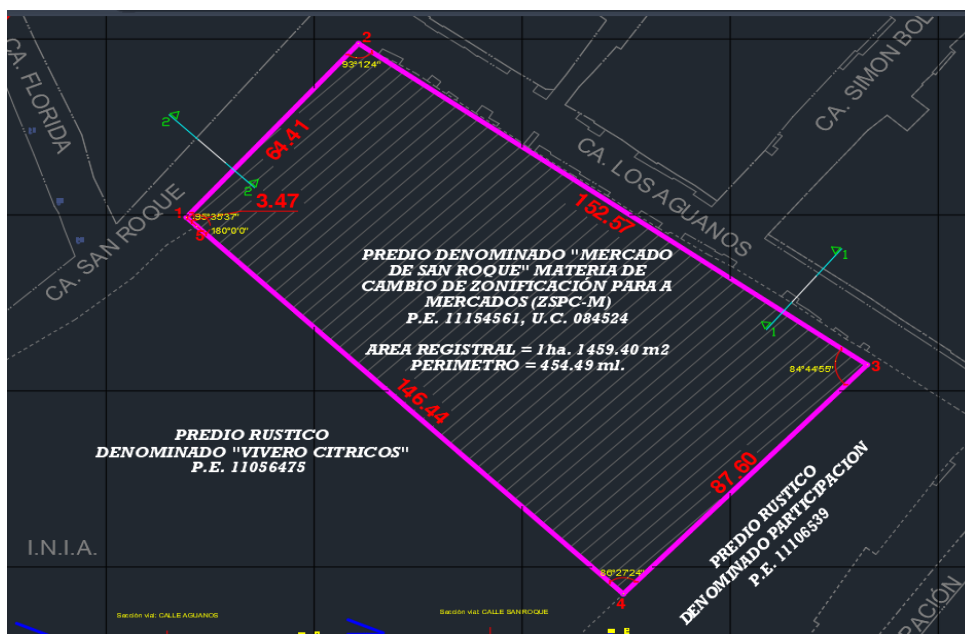
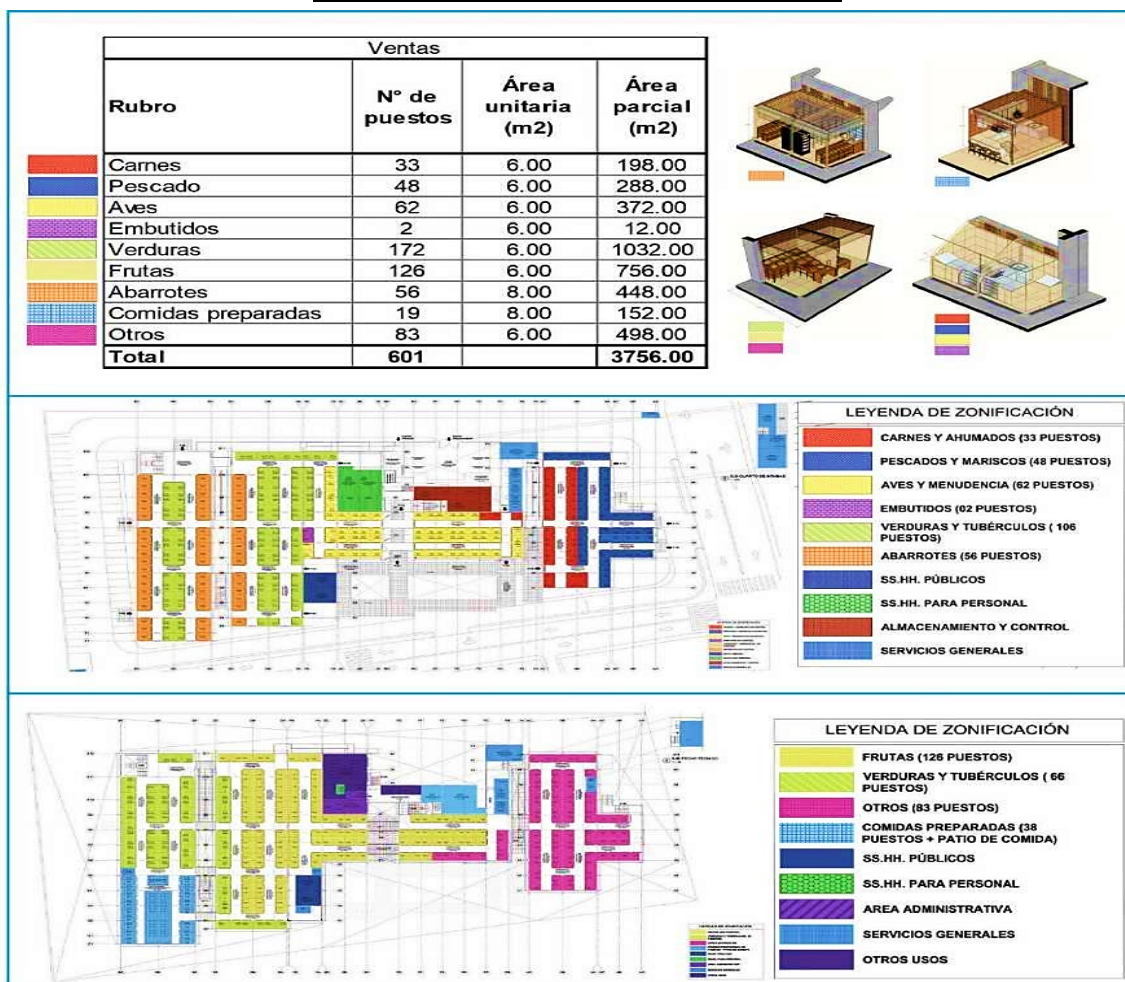


Figura N° 4: Delimitación del área del Proyecto

2.2. Descripción física y funcional del mercado

La distribución física del proyecto se describe a continuación:

Figura N° 5: Distribución del Proyecto



Ricardo Pizango
 Ricardo Pizango Moncada
 Ingeniero Civil
 CIP N° 276172

RETIROS:

Los retiros se distribuyen de la siguiente manera:

- Con respecto a la Ca. Los Aguanos: 6.00 ml.
- Con respecto a la Ca. San Roque: 6.00 ml.

El proyecto se enfoca en la factibilidad del usuario y el factor del clima, permitiendo a través de los espacios articular el ingreso de aire, las caídas de agua de lluvia, los conceptos de seguridad y evacuación, materiales de la zona y gestión de residuos permiten una mayor funcionalidad para la actividad comercial, cultural y turística.

El diseño se desarrolla en principalmente a nivel exterior e interior de la edificación:

Interior de la Edificación:

El interior se articula a través de los ejes longitudinales y transversal.

El eje más relevante que une la edificación en sus extremos permite la unidad del trayecto peatonal en la edificación.

Los espacios abiertos entre bloques durante el trayecto presentan techos ligeros y translucidos para las lluvias.

Los ejes transversales se desarrollan en la edificación en paralelo que permite la unidad dentro de cada bloque, encontrándose las rampas y escaleras principales.

Exterior de la Edificación:

El exterior se articula a través de una vía de automóviles que faculta el ingreso de mercadería y el recorrido circundante a través de la edificación.

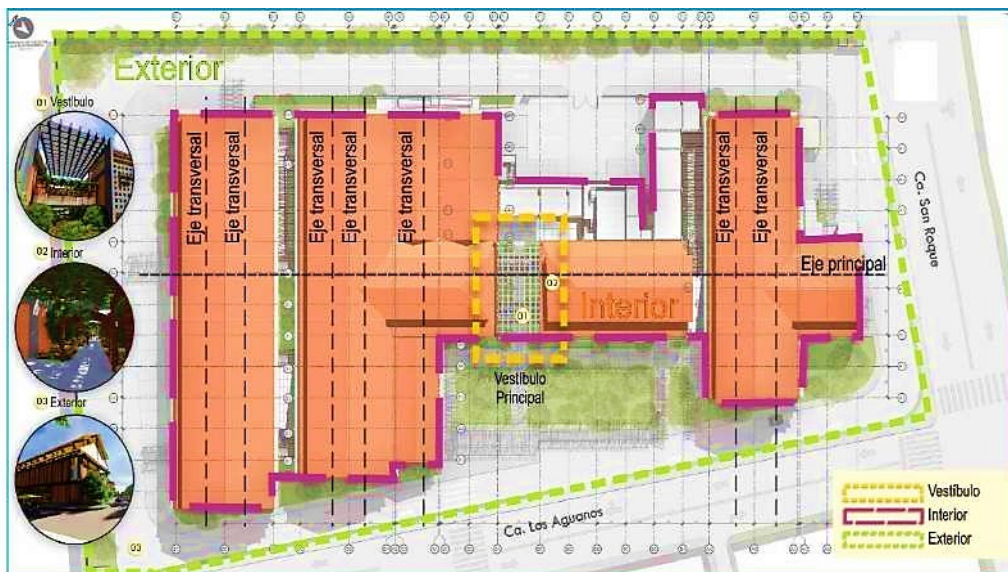
En estas áreas abiertas también se encuentran los estacionamientos de vehículos particulares y de abastecimiento, Patio de Maniobras y tratamiento de jardinería.

Vestíbulo Principal:

El Vestíbulo organiza el contexto de la circulación, esta área de espacio virtual semiabierto presenta una cobertura de sol y sombra, vigas de concreto en la parte superior que desarrolla un tratamiento de caídas de agua de lluvia que fluyen hacia espacio de áreas verdes en el interior.

Esta área semiabierta permite el flujo hacia el interior de ambos niveles, primer y segundo nivel.

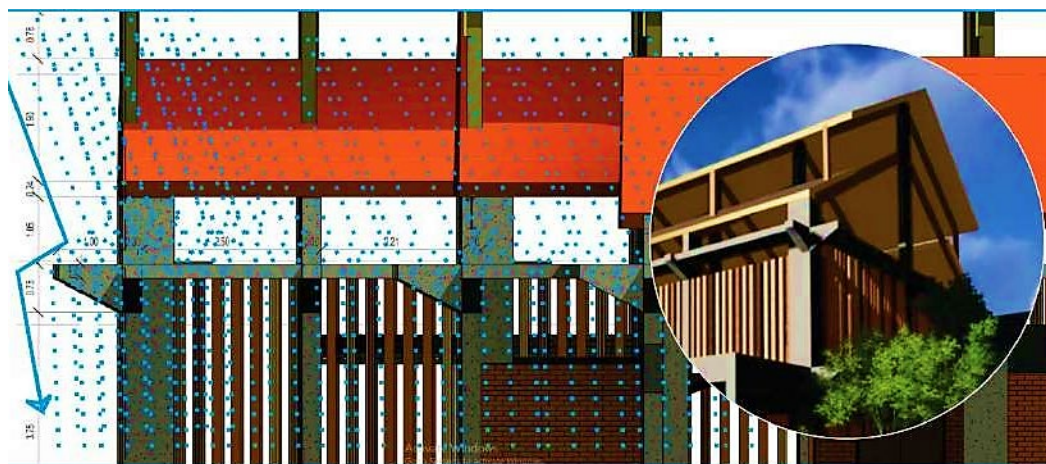
Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172

Figura N° 6: Flujo en los niveles del proyecto**Coberturas:**

El diseño de cobertura presenta una pendiente de 30% para el drenaje de lluvias hacia áreas perimetrales que están consideradas con jardineras adyacentes al entorno de bloque de edificación.

Muro Perimetral:

El diseño de muro perimetrales considera volados de losa de concreto y vigas con de dimensión variable

Figura N° 7: Esquema del muro perimetral del proyecto

El sistema estructural aporcado de concreto caravista y ladrillos caravista, se consideró la proyección de vigas para el diseño y el uso de materiales de la zona.

Circulación y accesos:

Los accesos que conectan los dos niveles propuestos en el proyecto se darán a través de 7 escaleras de concreto armado, dos de los cuales concentra mayor flujo de aforo con anchos de 2.50m y 1.20 de escaleras de menos cargas de aforo; además de tres rampas de

Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172

acceso ubicada al exterior de los bloques, 2 escaleras de acceso público y 1 escalera de abastecimiento posterior. Estos elementos suman los anchos adecuados para la eficiente evacuación del aforo comprendido dentro de la infraestructura del mercado propuesto.

Figura N° 8: Esquema de escaleras y rampas primer nivel

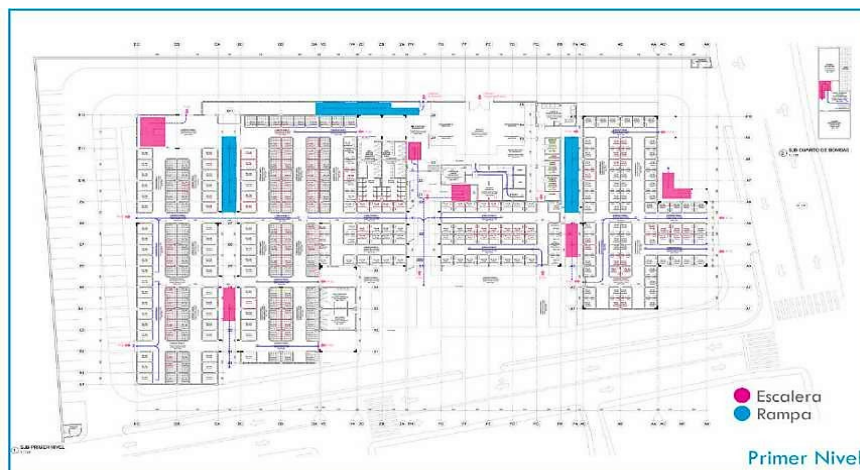


Figura N° 9: Esquema de escaleras y rampas segundo nivel



Estacionamientos:

Se consideró 4 estacionamientos de abastecimiento, con acceso por uno de los posteriores del terreno y colindancia con la vía pública (Ca. Aguanos). Para la habilitación de estacionamientos públicos (según Norma A.070 el factor para el cálculo es de 0.05 estacionamientos/persona), obtenemos un total de 73 estacionamientos en total, del cual se dispone uno para personas con problemas de discapacidad; con relación al proyecto, se habilitaron: 49 estacionamientos y 02 estacionamiento para personas con problemas de discapacidad (multiplicado con el factor del rango de acuerdo a la zonificación urbana y la ubicación geográfica de la ciudad en la selva de 0,7), dentro del predio del terreno,

Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172

colindante con la vía pública (Ca. Aguanos y Ca. San Roque y están dispuestos del 01 al 51.

Sistema Sanitario y Eléctrico:

La dotación de servicios como agua potable se almacenará por medio de una cisterna de consumo complementada con un cuarto de bombas y un área para la ubicación de los tanques elevados, en cuanto al suministro eléctrico, se habilitan cuartos técnicos para la colocación de los tableros generales y los tableros de distribución requeridos para el funcionamiento ininterrumpido del mercado.

Disposición y Manejo de los Residuos Sólidos:

La gestión de residuos sólidos se tomó en cuenta la accesibilidad para todos los bloques desde el área de abastecimiento y queda asociado al segundo nivel a través de corredores de servicio y rampas.

Se considera según la normativa el uso de ductos en el segundo piso para un efectivo manejo de residuos sólidos que llegan al primer piso y de salida directa hacia el patio de maniobra.

Área Libre Perimetral y Tratamiento de Veredas:

Se considera en el diseño el manejo de una vía vehicular perimetral (dentro del predio) a la infraestructura que articula la funcionalidad enfocada en Estacionamiento y Abastecimientos.

La vía articula los diferentes bloques: BLOQUE A, A', B, C, D, E, F, X, Y y Z.

Figura N°10: Distribución de propuesta Arquitectónica por Bloques Estructurales



Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172

Distribución Arquitectónica:

Zonificación

Zona La ubicación de los puestos obedece a una zonificación distribuida en 02 niveles:

- Zona húmeda
- Zona semi-húmeda
- Zona seca
- Zona gastronómica

Esta zonificación obedece al fácil mantenimiento, limpieza y el abastecimiento, así como la sectorización de los servicios y áreas administrativas que cuenta con una circulación diferenciada.

Figura N° 11: Propuesta de distribución de puestos del primer nivel



Figura N° 12: Propuesta de distribución de puestos del segundo nivel



Ricard 1
Ricard Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172

Descripción de ambientes

El mercado de abastos de características minoristas considera las siguientes áreas funcionales:

a. Área de Comercialización (Con relación al usuario)

- **Puestos de Venta Húmedos:** Destinado al comercio de productos que requieren agua potable y refrigeración; dentro de ellos se encuentra la venta de carnes rojas, carnes blancas (aves), pescados, especerías y alimentos preparados.
- **Puestos Semi-húmedos:** Destinado al comercio de productos que requieren de agua potable; dentro de ellos se encuentra la venta de verduras y frutas.
- **Puestos Húmedos:** para el comercio de productos que requieren agua y refrigeración como carnes (de todo tipo), pescados, embutidos, especerías y alimentos preparados.
- **Puestos Secos:** Destinado al comercio de productos envasados y/o granel que no dependen del empleo de agua potable; dentro de ellos se encuentra la venta de abarrotos y otros no comestibles y de uso doméstico.
- **Puestos de Venta Otros y/o Complementarios:** Destinado a productos no comestibles, su habilitación es opcional y para este proyecto no se considerará su habilitación.
- **Puesto de venta gastronómica:** Destinado a la venta y consumo de alimentos preparados; dentro de ellos se encuentra la venta de comida incluyendo un área de consumo y/o patio de comidas.
- **Servicios higiénicos para clientes:** Se habilitarán dichos servicios en función al aforo calculado para el proyecto.

b. Área de Abastecimiento, Control y Despacho

- **Áreas de Almacenamiento:** Destinado al almacenamiento de los diversos productos que se expendrán en el mercado; se determina un área de almacenamiento particular (en cada puesto, según la necesidad del expendedor) y almacenamiento general (que requiera de un registro y control por parte de la administración del mercado), esto último cuenta con tratamiento diferenciado de temperatura según tipo de producto considerando aspectos climáticos particulares según la localización del proyecto.


Héctor Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172

- **Área de Control de Calidad:** Destinado al control de los productos que se expendrán en el mercado, dicha área se desarrolla a través de un ambiente tipo Laboratorio para el control de Calidad, para ello la accesibilidad será diferenciada de toda circulación pública.
- **Patio de Descarga:** Destinado para el ingreso de productos de mercadería y/o productos de uso para el mantenimiento del mercado, por lo que su acceso será diferenciado del ingreso público.

c. Área Administrativa y Servicios Complementarios

- **Área de Administración:** Destinado a la gestión de operatividad del mercado, para este proyecto se habilitará un espacio con un concepto de pool administrativo (Un solo ambiente integrado para los diversos servicios).
- **Estacionamientos:** Destinado a áreas de estacionamiento vehicular para el público, para el proyecto no se considera la habilitación de estacionamientos públicos dentro del lote del proyecto, por las mismas características del terreno; se determina que la habilitación de dichos espacios se ubique fuera de los linderos del proyecto, pero con una distancia no mayor a dos cuadras del mercado.
- **Lactario:** Destinado generalmente para el personal en fase materna, en este ambiente se implementará el equipamiento necesario para la extracción y conservación adecuada de leche materna durante el horario laboral.
- **Servicios Higiénicos para Personal:** Se habilitarán dichos servicios en función al número del personal laboral calculado para el proyecto.

d. Área técnica y mantenimiento

- **Cuarto Técnico o Cuarto de Máquinas:** Es el área destinada para la ubicación de equipos relacionados a los servicios para el funcionamiento ininterrumpido del mercado
- **Cuarto de Mantenimiento:** Es el espacio destinado para procedimientos de mantenimiento y refacción de equipos relacionados al servicio para el funcionamiento eficiente del mercado.

e. Área de Residuos Sólidos

- **Depósito de Residuos Sólidos:** Destinado al acopio de los residuos sólidos generados como resultado de las actividades realizadas dentro del mercado, en este ambiente se



Heston Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172

requiere la habilitación del almacenaje como el lavado de los contenedores. Es necesario un acceso diferenciado del área pública.

Listado de Ambientes y Áreas:

Cuarto de bombas

Área Techada 59.00 m²

Se accede a este nivel a través de la escalera integrada N°7, siendo el N.P.T. -2.70, este nivel cuenta con el cuarto de bombas, cisterna de consumo y cisterna contraincendios.

Primer nivel

Área Techada 5,347.27 m²

Se accede al predio del mercado por 4 ingresos generales públicos desde la calle (PG-01; -PG-02; PG-03 y PG-04), siendo el primero (PG-01) a N.P.T. ± 0.00 por la Ca. Los Aguanos, accediendo de manera vehicular y peatonal a los bloques E y D, el segundo (PG-02) a N.P.T. +0.00 por la Ca. Los aguanos, accediendo de manera peatonal y vehículos menores (motos tipo taxi), debido a que se encuentra de manera próxima el paradero de motos dentro del predio y consecuentemente a los bloques B; C y X; el tercero (PG-03) a N.P.T. +0.00 por la Ca. San Roque, accediendo a los corredores públicos ubicados entre los bloques A y A'; por último, el cuarto (PG-04) a N.P.T. +0.00 en la Ca. San Roque. El acceso a la parte posterior del predio (Bloque Y; Z y F), específicamente el área de abastecimiento y en caso de siniestro el ingreso de Carro de Bomberos. Los estacionamientos para el público dentro del predio son 51 y están dispuestos del 1 al 49 para estacionamientos estándar y el 02 para el estacionamiento para personas con problemas de discapacidad (adyacentes al ingreso del Bloque E), el acceso directo desde la puerta PG-01 desde la Ca. Los aguanos.

Para la gestión de residuos ubicando el ingreso es desde PG-04 desde la Ca. San Roque, queda asociado a la zona de abastecimiento a través del patio de maniobras que tiene conexión directa a través de pasajes hacia los bloques.

Los SSHH y vestidores del personal, cuarto de acopio de residuos sólidos 01, cuarto técnico, andén de descarga, laboratorio de control de calidad, almacén de herramientas, almacén general, antecámara, cámara de carnes, cámara de aves, cámara de pescados.

El acceso a los bloques en el primer nivel queda determinado por 15 puertas (P-01; P-02; P-03; P-04; P-05; P-06; P-07; P-08; P-09; P-10; P-11; P-12; P-13; P-14 y P-15).


Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172

Figura N° 13: Accesibilidad y distribución de puestos del primer nivel



El acceso a la edificación principal se da a través del vestíbulo principal por la Puerta P-01, donde se articula el ingreso hacia los demás bloques.

El tipo de puerta son rejas metálicas que permiten el ingreso del aire.

Se considera un paradero interior en predio mediante el ingreso general PG-02

Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172

Figura N° 14: Mapa de Vías existentes-Zona de Influencia directa e Indirecta



En la imagen satelital se puede identificar las avenidas arteriales urbanas que se encuentran dentro del área de influencia del Mercado Proyectado, teniendo la Av. Participación como Av principal de acceso, teniéndose a sus vías locales de conexión pavimentadas y sin pavimentar lo que acrecienta el uso de la Calle Los Aguanos. Asimismo, se puede evidenciar la ubicación del mercado existente, que se sitúa al frente del predio proyectado.

Rubén
 Rubén Ricardo Pisango Moncada
 Ingeniero Civil
 CIP N° 276172



Municipalidad Distrital de
San Juan Bautista

Distribución de los Puestos de Venta

Puestos de venta húmedos:

- Aves y menudencias: 64 puestos.
- Carnes y ahumados: 33 puestos.
- Pescados y mariscos: 48 puestos.
- Embutidos: 02 puestos. Puestos de venta semi-húmedos:
- Verduras y tuberculos: 106 puestos

Puestos de venta secos:

- Abarrotes y mercería: 56 puestos

Segundo nivel

Área Techada 5,377.85 m²

Se accede al segundo piso a través de las escaleras distribuidas a lo largo de los bloques que conforman la edificación, las escaleras de tipo integrada se encuentran ubicadas de manera que permitan una adecuada evacuación según las normativas RNE.

E-01; Escalera Abierta de tipo integrada (Tramo lineal) con cobertura ligera.

E-02; Escalera Abierta de tipo integrada (Tramo lineal) con cobertura ligera.

E-03; Escalera integrada, dentro de la edificación del Bloque E.

E-04; Escalera Abierta de tipo integrada (Tramo tipo U).

E-05; Escalera Abierta de tipo integrada (Tramo tipo L).

E-06; Escalera Abierta de tipo integrada (Tramo tipo U).

E-07; Escalera Abierta de tipo integrada (Tramo tipo U).

La otra opción es de a través de rampas, distribuidas en la edificación, 03 rampas de concreto armado.

R-01; Rampa peatonal abierta y con cobertura de techo ligero.

R-02; Rampa peatonal abierta y con cobertura de techo ligero.

R-03; Rampa de Abastecimiento abierta.

El acceso a las áreas de servicio como cuarto técnico y residuos sólidos, se logra por un corredor público con acceso restringido a dichos ambientes mencionados, dentro del mismo corredor, se puede acceder al tópicico que también está conectado al área administrativa, al ambiente de Lactario y al cuarto de limpieza. Dentro de los cuartos técnicos distribuidos en el segundo nivel, se puede acceder a los techos para los trabajos de mantenimiento y limpieza de equipos, accesorios y coberturas que componen y favorecen el funcionamiento continuo del mercado.

Los accesos al área de servicio del segundo nivel son a través de pasadizo de circulación de corredor de servicio.

Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172

La gestión de residuos sólidos se da a través del ambiente (Acopio de Residuos Sólidos 02). A través de 4 ductos de desperdicios que llegan al ambiente del primer piso (Acopio de Residuos de Residuos Sólidos 01) El área de Depósito General 02, se da acceso a través las Rampa 02 y Escalera 05.

Se considera el cálculo de capacidad según el número de puestos distribuidos en el nivel. Las áreas administrativas se desarrollan adyacentes al área de puestos de venta y con acceso inmediato al primer nivel a través de escalera E-06 hacia la zona de abastecimiento.

Estas áreas están compuestas por los siguientes niveles; Sala de Usos Múltiples (S.U.M.), Estar de S.U.M., Hall Administrativo, Oficina Administrativa, Lactario, Tópico. El acceso desde las áreas de puestos de venta es a través de la escalera integrada E-04.

Figura N° 15: Accesibilidad y distribución de puestos del Segundo Nivel



Distribución de los Puestos de Venta

Puestos de venta Semi-húmedos:

- Verduras y tubérculos: 66 puestos.
- Frutas: 126 puestos.

Puestos de venta secos:

- Otros: 83 puestos.

Puestos de venta secos:

Heaton Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172

- Comidas preparadas: 19 puestos

Área techada del mercado

ÁREA TECHADA TOTAL DEL MERCADO	
Cuarto de bombas	59 m ²
Primer nivel	5,781.20 m ²
Segundo nivel	5,377.85 m ²
TOTAL	11,218.05 m²

Listado De Ambientes y Áreas:

Para Los ambientes se desarrollan en la edificación partiendo de las áreas construidas que determinan los ambientes adicionando las áreas complementarias y de circulación y muros.

Se complementa con áreas adicionales, como el tratamiento exterior, las áreas libres, jardineras, estacionamientos de abastecimiento y vehículos particulares.

PRIMER NIVEL			
AREAS POR PUESTO			
TIPO DE PUESTO	RUBRO	ID DE PUESTOS	AREAS (m ²)
HÚMEDOS	CARNES	PV1-49	6.0
		PV1-50	6.1
		PV1-51	6.1
		PV1-52	6.0
		PV1-53	6.0
		PV1-54	6.0
		PV1-55	6.0
		PV1-56	6.1
		PV1-57	6.4
		PV1-58	6.0
		PV1-59	6.4
		PV1-60	6.1
		PV1-61	6.1
		PV1-62	6.1
		PV1-63	6.1
		PV1-64	6.1
		PV1-65	6.4
		PV1-66	6.4
		PV1-67	6.4
		PV1-68	6.4
PV1-69	6.6		
PV1-70	6.1		

Heater Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172



PERÚ

Ministerio de la Producción

PRIMER NIVEL			
AREAS POR PUESTO			
TIPO DE PUESTO	RUBRO	ID DE PUESTOS	AREAS (m2)
HÚMEDOS	CARNES	PV1-71	6.1
		PV1-72	6.2
		PV1-73	6.2
		PV1-74	6.2
		PV1-75	6.2
		PV1-76	6.4
		PV1-77	6.1
		PV1-78	6.2
		PV1-79	6.1
		PV1-80	6.2
	PESCADO	PV1-1	6.7
		PV1-2	6.8
		PV1-3	6.5
		PV1-4	6.6
		PV1-5	6.1
		PV1-6	6.4
		PV1-7	6.1
		PV1-8	6.2
		PV1-9	6.2
		PV1-10	6.2
		PV1-11	6.2
		PV1-12	6.2
		PV1-13	6.2
		PV1-14	6.2
		PV1-15	6.2
		PV1-16	6.0
		PV1-17	6.3
		PV1-18	6.0
		PV1-19	6.2
		PV1-20	6.2
		PV1-21	6.0
		PV1-22	6.2
		PV1-23	6.4
		PV1-24	6.2
		PV1-25	6.0
PV1-26	6.2		
PV1-27	6.0		
PV1-28	6.1		
PV1-29	6.1		
PV1-30	6.1		
PV1-31	6.1		
PV1-32	6.2		
PV1-33	6.2		
PV1-34	6.2		
PV1-35	6.1		


 Hester Ricardo Pizango Moncada
 Ingeniero Civil
 CIP N° 276172



Municipalidad Distrital de
San Juan Bautista



PERÚ

Ministerio de la Producción

PRIMER NIVEL			
AREAS POR PUESTO			
TIPO DE PUESTO	RUBRO	ID DE PUESTOS	AREAS (m2)
HÚMEDOS	PESCADO	PV1-36	6.1
		PV1-37	6.0
		PV1-38	6.0
		PV1-39	6.3
		PV1-40	6.0
		PV1-41	6.0
		PV1-42	6.0
		PV1-43	6.2
		PV1-44	6.0
		PV1-45	6.1
		PV1-46	6.2
		PV1-47	6.1
		PV1-48	6.1
		AVES	PV1-82
	PV1-83		6.1
	PV1-84		6.1
	PV1-85		6.1
	PV1-86		6.3
	PV1-87		6.2
	PV1-88		6.1
	PV1-89		6.1
	PV1-90		6.2
	PV1-91		6.5
	PV1-92		6.0
	PV1-93		6.1
	PV1-94		6.1
	PV1-95		6.1
	PV1-96		6.1
	PV1-97		6.1
	PV1-98		6.1
	PV1-99		6.1
	PV1-100		6.1
	PV1-101	6.1	
PV1-102	6.0		
PV1-103	6.2		
PV1-104	6.0		
PV1-105	6.1		
PV1-106	6.1		
PV1-107	6.1		
PV1-108	6.1		
PV1-109	6.1		
PV1-110	6.1		
PV1-111	6.1		
PV1-112	6.1		
PV1-113	6.1		

Ricardo Pizango
 Ricardo Pizango Moncada
 Ingeniero Civil
 CIP N° 276172



Municipalidad Distrital de San Juan Bautista



PERÚ

Ministerio de la Producción

PRIMER NIVEL					
AREAS POR PUESTO					
TIPO DE PUESTO	RUBRO	ID DE PUESTOS	AREAS (m2)		
HÚMEDOS	AVES	PV1-114	6.1		
		PV1-115	6.1		
		PV1-116	6.1		
				PV1-117	6.1
				PV1-118	6.1
				PV1-119	6.1
				PV1-120	6.1
				PV1-121	6.1
				PV1-122	6.1
				PV1-123	6.1
				PV1-124	6.2
				PV1-125	6.1
				PV1-126	6.1
				PV1-127	6.1
				PV1-128	6.2
				PV1-129	6.1
				PV1-130	6.1
				PV1-131	6.1
				PV1-132	6.0
				PV1-133	6.1
				PV1-134	6.2
				PV1-135	6.2
				PV1-136	6.1
				PV1-137	6.1
				PV1-138	6.1
				PV1-139	6.1
				PV1-140	6.1
				PV1-141	6.1
				PV1-142	6.1
				PV1-143	6.1
			EMBUTIDOS	PV1-144	6.2
				PV1-145	6.1
		SEMI HÚMEDO	VERDURAS Y TUBÉRCULOS	PV1-146	6.0
PV1-147	6.0				
PV1-148	6.0				
PV1-149	6.0				
PV1-150	6.0				
PV1-151	6.0				
PV1-152	6.0				
PV1-153	6.3				
PV1-154	6.3				
PV1-155	6.3				
PV1-156	6.3				
PV1-157	6.3				
				PV1-158	6.3

Ricardo Pizango
 Heaster Ricardo Pizango Moncada
 Ingeniero Civil
 CIP N° 276172



Municipalidad Distrital de San Juan Bautista



PERÚ

Ministerio de la Producción



PRIMER NIVEL			
AREAS POR PUESTO			
TIPO DE PUESTO	RUBRO	ID DE PUESTOS	AREAS (m2)
SEMI HÚMEDO	VERDURAS Y TUBÉRCULOS	PV1-159	6.3
		PV1-160	6.3
		PV1-161	6.3
		PV1-162	6.0
		PV1-163	6.0
		PV1-164	6.0
		PV1-165	6.0
		PV1-166	6.0
		PV1-167	6.0
		PV1-168	6.0
		PV1-169	6.0
		PV1-170	6.0
		PV1-171	6.0
		PV1-172	6.0
		PV1-173	6.0
		PV1-174	6.0
		PV1-175	6.0
		PV1-176	6.0
		PV1-177	6.1
		PV1-178	6.1
		PV1-179	6.1
		PV1-180	6.1
		PV1-181	6.2
		PV1-182	6.1
		PV1-183	6.1
		PV1-184	6.1
		PV1-185	6.1
		PV1-186	6.1
		PV1-187	6.1
		PV1-188	6.1
PV1-189	6.1		
PV1-190	6.1		
PV1-191	6.1		
PV1-192	6.1		
PV1-193	6.1		
PV1-194	6.1		
PV1-195	6.1		
PV1-196	6.1		
PV1-197	6.1		
PV1-198	6.1		
PV1-199	6.1		
PV1-200	6.0		
PV1-201	6.0		
PV1-202	6.0		
PV1-203	6.1		


 Heaton Ricardo Pizango Moncada
 Ingeniero Civil
 CIP N° 276172



Municipalidad Distrital de San Juan Bautista



PERÚ

Ministerio de la Producción

PRIMER NIVEL			
AREAS POR PUESTO			
TIPO DE PUESTO	RUBRO	ID DE PUESTOS	AREAS (m2)
SEMI HÚMEDO	VERDURAS Y TUBÉRCULOS	PV1-204	6.1
		PV1-205	6.1
		PV1-206	6.1
		PV1-207	6.1
		PV1-208	6.1
		PV1-209	6.1
		PV1-210	6.1
		PV1-211	6.1
		PV1-212	6.1
		PV1-213	6.1
		PV1-214	6.1
		PV1-215	6.1
		PV1-252	6.0
		PV1-253	6.0
		PV1-254	6.0
		PV1-255	6.0
		PV1-256	6.0
		PV1-257	6.0
		PV1-258	6.0
		PV1-259	6.0
		PV1-260	6.1
		PV1-261	6.1
		PV1-262	6.1
		PV1-263	6.1
		PV1-264	6.1
		PV1-265	6.1
		PV1-266	6.1
		PV1-267	6.1
PV1-268	6.1		
PV1-269	6.1		
PV1-270	6.1		
PV1-271	6.1		
PV1-272	6.1		
PV1-273	6.1		
PV1-274	6.1		
PV1-275	6.1		
PV1-276	6.1		
PV1-277	6.1		
PV1-278	6.0		
PV1-279	6.0		
PV1-280	6.0		
PV1-281	6.0		
PV1-282	6.0		
PV1-283	6.0		
PV1-284	6.0		
SEMI HÚMEDO	VERDURAS Y TUBÉRCULOS		


 Ricardo Pizango Moncada
 Ingeniero Civil
 CIP N° 276172





PERÚ

Ministerio de la Producción



PRIMER NIVEL			
AREAS POR PUESTO			
TIPO DE PUESTO	RUBRO	ID DE PUESTOS	AREAS (m2)
SECO	ABARROTES	PV1-285	6.0
		PV1-286	6.0
		PV1-287	6.0
		PV1-216	8.2
		PV1-217	8.3
		PV1-218	8.3
		PV1-219	8.2
		PV1-220	8.2
		PV1-221	8.1
		PV1-222	8.1
		PV1-223	8.3
		PV1-224	8.2
		PV1-225	8.2
		PV1-226	8.2
		PV1-227	8.2
		PV1-228	8.2
		PV1-229	8.2
		PV1-230	8.2
		PV1-231	8.2
		PV1-232	8.2
		PV1-233	8.2
		PV1-234	8.1
		PV1-235	8.1
		PV1-236	8.1
		PV1-237	8.3
		PV1-238	8.1
		PV1-239	8.2
		PV1-240	8.2
		PV1-241	8.2
		PV1-242	8.1
PV1-243	8.2		
PV1-244	8.0		
PV1-245	8.0		
PV1-246	8.0		
PV1-247	8.1		
PV1-248	8.1		
PV1-249	8.2		
PV1-250	8.1		
PV1-251	8.1		
PV1-288	8.1		
PV1-289	8.2		
PV1-290	8.2		
PV1-291	8.0		
PV1-292	8.0		
PV1-293	8.3		

Ricardo Pizango
 Heosten Ricardo Pizango Moncada
 Ingeniero Civil
 CIP N° 276172



Municipalidad Distrital de San Juan Bautista



PERÚ

Ministerio de la Producción

PRIMER NIVEL			
AREAS POR PUESTO			
TIPO DE PUESTO	RUBRO	ID DE PUESTOS	AREAS (m2)
SECO	ABARROTES	PV1-294	8.0
		PV1-295	8.0
		PV1-296	8.0
		PV1-297	8.0
		PV1-298	8.0
		PV1-299	8.0
		PV1-300	8.0
		PV1-301	8.0
		PV1-302	8.0
		PV1-303	8.0
		PV1-304	8.0
		PV1-305	8.0
		PV1-306	8.0
PV1-307	8.0		
SUBTOTAL			1991.30

AREAS COMPLEMENTARIAS		
AMBIENTES	ID	AREAS (m2)
ACOPIO DE RESIDUOS SÓLIDOS		12.0
ACOPIO DE RESIDUOS SÓLIDOS 01		46.0
CONTROL DE CALIDAD		23.0
SSHH VESTIDOR PERSONAL DAMAS		73.0
SSHH VESTIDOR PERSONAL CABALLEROS		77.4
SSHH DAMAS		39.3
SSHH CABALLEROS		38.8
DEPÓSITO GENERAL 01		37.6
ANTECÁMARA		18.8
CÁMARA CARNES		6.0
CÁMARA AVES		8.4
CÁMARA PESCADOS		14.0
CUARTO DE HERRAMIENTAS		4.3
DEPÓSITO DE MUEBLES Y EQUIPOS		11.8
CUARTO DE LAVADO BLOQUE F		6.6
CUARTO TÉCNICO		11.1
VIGILANCIA INGRESO		11.8
VIGILANCIA ABASTECIMIENTO		13.3
SUB TOTAL		453.1


 Ricardo Pizango Moncada
 Ingeniero Civil
 CIP N° 276172



Municipalidad Distrital de
San Juan Bautista



PERÚ

Ministerio de la Producción

AREAS LIBRES		
ESTACIONAMIENTO		649.0
ESTACIONAMIENTO ABASTECIMIENTO		237.0
JARDINERÍA		1803.2
ANDÉN DE DESCARGA		156.7
SUB TOTAL		2845.9

CIRCULACIÓN Y MUROS		
AMBIENTES	ID	AREAS (m2)
CIRCULACION Y MUROS		6686.71
SUB TOTAL		6686.7

AREAS COMPLEMENTARIAS		
AMBIENTES	ID	AREAS (m2)
AREAS FUERA DE PREDIO - SIN TECHOS		
AMBIENTES	ID	AREAS (m2)
TRATAMIENTO DE VEREDA FUERA DE PREDIO		343
TOTAL FUERA DE PREDIO		343

TOTAL GLOBAL	1232
---------------------	-------------

Ricardo Pizango
 Ricardo Pizango Moncada
 Ingeniero Civil
 CIP N° 276172





PERÚ

Ministerio de la Producción



SEGUNDO NIVEL			
AREAS POR PUESTO			
TIPO DE PUESTO	RUBRO	ID DE PUESTOS	AREAS (m2)
SEMI HUMEDOS	VERDURAS Y TUBÉRCULOS	PV2-308	8.0
		PV2-309	8.0
		PV2-310	8.0
		PV2-311	8.0
		PV2-312	8.0
		PV2-313	8.0
		PV2-314	8.0
		PV2-315	8.0
		PV2-316	8.0
		PV2-317	8.0
		PV2-318	8.0
		PV2-319	8.0
		PV2-339	8.1
		PV2-340	8.2
		PV2-341	8.2
		PV2-342	8.2
		PV2-343	8.1
		PV2-344	8.2
		PV2-345	8.1
		PV2-346	8.2
		PV2-347	8.0
		PV2-348	8.0
		PV2-349	8.0
		PV2-350	8.1
		PV2-351	8.2
		PV2-352	8.1
		PV2-353	8.0
		PV2-354	8.1
		PV2-355	8.1
		PV2-356	8.1
		PV2-357	8.1
		PV2-358	8.1
		PV2-359	8.0
PV2-360	8.0		
PV2-361	8.0		
PV2-362	8.0		
PV2-363	8.0		
PV2-364	8.0		
PV2-365	8.0		
PV2-366	8.0		
PV2-367	8.0		
PV2-368	8.0		
PV2-369	8.1		
PV2-370	8.1		
PV2-371	8.1		

Ricardo Pizango
 Ricardo Pizango Moncada
 Ingeniero Civil
 CIP N° 276172



Municipalidad Distrital de San Juan Bautista



PERÚ

Ministerio de la Producción

SEGUNDO NIVEL			
AREAS POR PUESTO			
TIPO DE PUESTO	RUBRO	ID DE PUESTOS	AREAS (m2)
SEMI HÚMEDOS	VERDURAS Y TUBÉRCULOS	PV2-372	8.1
		PV2-381	8.1
		PV2-382	8.2
		PV2-383	8.4
		PV2-384	8.2
		PV2-385	8.1
		PV2-386	8.1
		PV2-387	8.2
		PV2-388	8.0
		PV2-389	8.1
		PV2-390	8.1
		PV2-391	8.1
		PV2-392	8.1
		PV2-393	8.1
		PV2-394	8.1
		PV2-395	8.1
		PV2-396	8.0
		PV2-397	8.0
		PV2-398	8.0
		PV2-399	8.0
	PV2-400	8.0	
	FRUTAS	PV2-373	7.6
		PV2-374	6.3
		PV2-375	6.6
		PV2-376	6.6
		PV2-377	6.4
		PV2-378	7.0
		PV2-379	6.4
		PV2-380	6.7
		PV2-401	7.1
		PV2-402	6.8
		PV2-403	6.3
		PV2-404	6.2
		PV2-405	6.1
		PV2-406	6.1
		PV2-407	6.1
		PV2-408	6.2
	PV2-409	6.1	
	PV2-410	6.2	
	PV2-411	6.3	
	PV2-412	6.2	
	PV2-413	6.2	
	PV2-414	6.2	
	PV2-415	6.2	
	PV2-416	6.2	

Ricardo Pizango
 Ricardo Pizango Moncada
 Ingeniero Civil
 CIP N° 276172



Municipalidad Distrital de San Juan Bautista



PERÚ

Ministerio de la Producción

SEGUNDO NIVEL			
AREAS POR PUESTO			
TIPO DE PUESTO	RUBRO	ID DE PUESTOS	AREAS (m2)
SEMI HÚMEDOS	FRUTAS	PV2-417	6.2
		PV2-418	6.2
		PV2-419	6.2
		PV2-420	6.2
		PV2-421	6.2
		PV2-422	6.2
		PV2-423	6.1
		PV2-424	6.0
		PV2-425	6.0
		PV2-426	6.1
		PV2-427	6.0
		PV2-428	6.0
		PV2-429	6.0
		PV2-430	6.0
		PV2-431	6.0
		PV2-432	6.2
		PV2-433	6.1
		PV2-434	6.1
		PV2-435	6.1
		PV2-436	6.1
		PV2-437	6.1
		PV2-438	6.2
		PV2-439	6.0
		PV2-440	6.1
		PV2-441	6.1
		PV2-442	6.2
		PV2-443	6.1
		PV2-444	6.1
		PV2-445	6.1
		PV2-446	6.1
		PV2-447	6.1
		PV2-448	6.1
		PV2-449	6.1
		PV2-450	6.1
PV2-451	6.1		
PV2-452	6.1		
PV2-453	6.1		
PV2-454	6.1		
PV2-455	6.1		
PV2-456	6.1		
PV2-457	6.1		
PV2-458	6.1		
PV2-459	6.1		
PV2-460	6.1		
PV2-461	6.1		

Rubén
 Rubén Ricardo Pizango Moncada
 Ingeniero Civil
 CIP N° 276172



Municipalidad Distrital de
San Juan Bautista



PERÚ

Ministerio de la Producción

SEGUNDO NIVEL			
AREAS POR PUESTO			
TIPO DE PUESTO	RUBRO	ID DE PUESTOS	AREAS (m2)
SEMI HÚMEDO	FRUTAS	PV2-462	6.1
		PV2-463	6.1
		PV2-464	6.1
		PV2-465	6.1
		PV2-466	6.0
		PV2-467	6.0
		PV2-468	6.0
		PV2-469	6.0
		PV2-470	6.0
		PV2-471	6.0
		PV2-472	6.0
		PV2-473	6.0
		PV2-474	6.0
		PV2-475	6.0
		PV2-476	6.0
		PV2-477	6.1
		PV2-478	6.1
		PV2-479	6.2
		PV2-480	6.4
		PV2-481	6.3
		PV2-482	6.0
		PV2-483	6.0
		PV2-484	6.0
		PV2-485	6.0
		PV2-486	6.0
		PV2-487	6.0
		PV2-488	6.3
		PV2-489	6.0
		PV2-490	6.3
		PV2-491	6.2
		PV2-492	6.4
		PV2-493	6.3
PV2-494	6.4		
PV2-495	6.1		
PV2-496	6.3		
PV2-497	6.1		
PV2-498	6.3		
PV2-499	6.0		
PV2-500	6.3		
PV2-501	6.1		
PV2-502	6.5		
PV2-503	6.3		
PV2-504	6.3		
PV2-505	6.4		
PV2-506	6.2		


 Heaton Ricardo Pizango Moncada
 Ingeniero Civil
 CIP N° 276172



Municipalidad Distrital de San Juan Bautista



PERÚ

Ministerio de la Producción

SEGUNDO NIVEL			
AREAS POR PUESTO			
TIPO DE PUESTO	RUBRO	ID DE PUESTOS	AREAS (m2)
SEMI HÚMEDO	FRUTAS	PV2-507	6.2
		PV2-508	6.2
		PV2-509	6.2
		PV2-510	6.3
		PV2-511	6.0
		PV2-512	6.4
		PV2-513	6.2
		PV2-514	6.5
		PV2-515	6.1
		PV2-516	6.2
		PV2-517	6.1
PV2-518	6.1		
GASTRONÓMICO	COMIDAS PREPARADAS	PV2-320	8.2
		PV2-321	8.1
		PV2-322	8.1
		PV2-323	8.1
		PV2-324	8.1
		PV2-325	8.1
		PV2-326	8.1
		PV2-327	8.1
		PV2-328	8.1
		PV2-329	8.1
		PV2-330	8.1
		PV2-331	8.0
		PV2-332	8.0
		PV2-333	8.0
		PV2-334	8.0
		PV2-335	8.1
		PV2-336	8.gu1
PV2-337	8.3		
PV2-338	8.2		
SECOS	OTROS	PV2-519	6.0
		PV2-520	6.2
		PV2-521	6.1
		PV2-522	6.2
		PV2-523	6.2
		PV2-524	6.1
		PV2-525	6.1
		PV2-526	6.1
		PV2-527	6.1
		PV2-528	6.1
		PV2-529	6.1
		PV2-530	6.1
		PV2-531	6.0
		PV2-532	6.0

Ricardo Pizango
 Ricardo Pizango Moncada
 Ingeniero Civil
 CIP N° 276172



Municipalidad Distrital de San Juan Bautista



PERÚ

Ministerio de la Producción

SEGUNDO NIVEL			
AREAS POR PUESTO			
TIPO DE PUESTO	RUBRO	ID DE PUESTOS	AREAS (m2)
SECOS	OTROS	PV2-533	6.1
		PV2-534	6.1
		PV2-535	6.1
		PV2-536	6.1
		PV2-537	6.1
		PV2-538	6.1
		PV2-539	6.1
		PV2-540	6.1
		PV2-541	6.1
		PV2-542	6.1
		PV2-543	6.1
		PV2-544	6.1
		PV2-545	6.1
		PV2-546	6.1
		PV2-547	6.1
		PV2-548	6.1
		PV2-549	6.1
		PV2-550	6.1
		PV2-551	6.1
		PV2-552	6.1
		PV2-553	6.1
		PV2-554	6.0
		PV2-555	6.0
		PV2-556	6.0
		PV2-557	6.0
		PV2-558	6.0
		PV2-559	6.0
		PV2-560	6.0
		PV2-561	6.0
		PV2-562	6.0
		PV2-563	6.0
		PV2-564	6.0
		PV2-565	6.0
PV2-566	6.0		
PV2-567	6.0		
PV2-568	6.0		
PV2-569	6.0		
PV2-570	6.0		
PV2-571	6.0		
PV2-572	6.0		
PV2-573	6.0		
PV2-574	6.0		
PV2-575	6.0		
PV2-576	6.0		
PV2-577	6.0		

Ricardo Pizango
 Ricardo Pizango Moncada
 Ingeniero Civil
 CIP N° 276172



Municipalidad Distrital de San Juan Bautista



PERÚ

Ministerio
de la Producción

SEGUNDO NIVEL			
AREAS POR PUESTO			
TIPO DE PUESTO	RUBRO	ID DE PUESTOS	AREAS (m2)
SECOS	OTROS	PV2-578	6.0
		PV2-579	6.0
		PV2-580	6.1
		PV2-581	6.2
		PV2-582	6.0
		PV2-583	6.4
		PV2-584	6.2
		PV2-585	6.3
		PV2-586	6.5
		PV2-587	6.3
		PV2-588	6.0
		PV2-589	6.1
		PV2-590	6.6
		PV2-591	6.0
		PV2-592	6.0
		PV2-593	6.0
		PV2-594	6.0
		PV2-595	6.0
		PV2-596	6.0
		PV2-597	6.0
PV2-598	6.0		
PV2-599	6.0		
PV2-600	6.0		
PV2-601	6.0		
SUBTOTAL			1970.50

AREAS COMPLEMENTARIAS		
AMBIENTES	ID	AREAS (m2)
ACOPIO DE RESIDUOS SÓLIDOS 02		94.8
DEPÓSITO GENERAL 02		82.2
DEPÓSITO 03		9.3
DEPÓSITO LIMPIEZA		5.3
ACCESO TÉCNICO		28.8
TÓPICO		15.5
LACTARIO		12.8
KITCHENETTE (S.U.M.)		19.5
OFICINA ADMINISTRATIVA		48.9
HALL ADMINISTRATIVO		21.2
ESTAR DE SUM		6.9
S.U.M.		107.6
SSHH DAMAS		2.6
SSHH CABALLEROS		2.7
CUARTO DE LAVADO BLOQUE A		5.7
CUARTO DE LAVADO BLOQUE E		7.5
CUARTO DE LAVADO BLOQUE C		5.4

Rubén
Rubén Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172

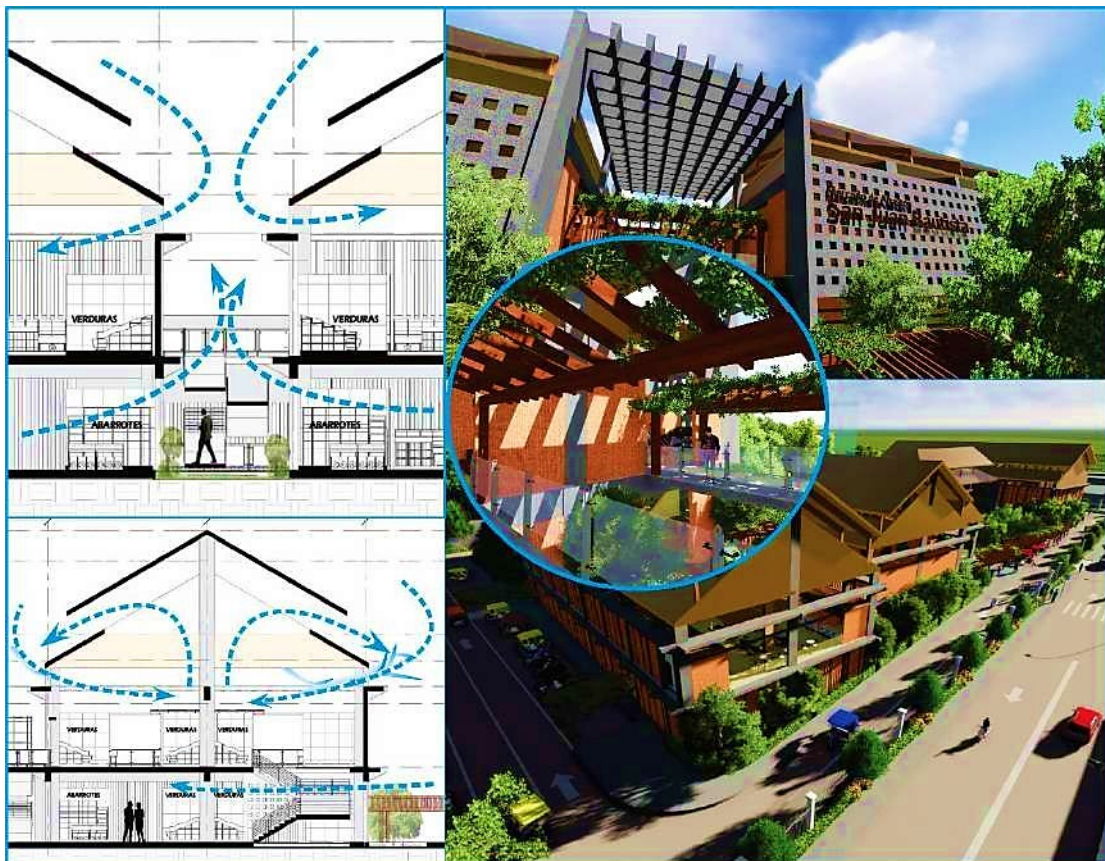


Municipalidad Distrital de
San Juan Bautista

CUARTO TÉCNICO BLOQUE A		5.7
CUARTO TÉCNICO BLOQUE C		8.1
CUARTO TÉCNICO BLOQUE F		12.4
SSHH CABALLEROS		30.7
SSHH DAMAS		30.7
TOTAL		564.2
CIRCULACIÓN Y MUROS		
CIRCULACIÓN Y MUROS		3,208.53
TOTAL		3,208.53

TOTAL	5743.3
--------------	---------------

Figura N° 16: Sistema de ventilación del proyecto



Específicamente en la dotación de servicios higiénicos se gestiona la inyección y extracción natural de aire a través de ventanas altas que dan directamente hacia zonas exteriores donde se encuentran jardinerías perimetrales.

No se requiere soluciones mecánicas debido al ducto adyacente al exterior. Para los casos de los servicios higiénicos, se aprovechará la inyección de ventilación natural adyacentes a las áreas libres y jardinerías. Por ende, no se considera necesario la habilitación de ductos de extracción de aire viciado:

Ricardo Pizango
 Heaton Ricardo Pizango Moncada
 Ingeniero Civil
 CIP N° 276172

SS.HH. PARA PERSONAL	8 aparatos (damas - 1° piso)	8 aparatos (caballeros - 1° piso)
	1 aparato (damas - 2° piso)	1 aparato (caballeros - 2° piso)
SS.HH. PÚBLICO	4 aparatos (damas - 1° piso)	4 aparatos (caballeros - 1° piso)
	4 aparatos (damas - 2° piso)	4 aparatos (caballeros - 2° piso)

Horario de funcionamiento:

Se determina el horario de funcionamiento desde las 05 am, hasta las 6.00 pm.

Horario de abastecimiento:

Se determina el horario de abastecimiento desde las 03 am, hasta las 6.00 am.

2.3. Capacidad Instalada**2.3.1. Aforo:**

En aplicación de la Norma Técnica A.011 del Reglamento Nacional de Edificaciones, el cálculo del aforo se realiza considerando los factores de ocupación establecidos según el uso específico de cada ambiente. Estos valores permiten determinar la capacidad máxima de usuarios, asegurando condiciones adecuadas de habitabilidad, seguridad y evacuación en caso de emergencia. De acuerdo, a lo especificado en el RNE A.070 COMERCIO ART 8 AFORO se tienen los siguientes datos de la tabla:

Mercado mayorista	5.0 m ² por persona
Mercado minorista	2.0 m ² por persona
Galería comercial	2.0 m ² por persona
Galería ferial	2.0 m ² por persona

Por lo que el proyecto es un mercado, se está tomando en cuenta el promedio de ambos factores, teniendo así un índice de **2.5m² por persona**.

Se procede a realizar el cálculo de aforo por nivel, teniendo en cuenta que son dos niveles proyectados con 601 puesto de ventas, según el planteamiento arquitectónico. Por lo tanto, se tiene

Área de ventas – Primer nivel: **1,991.3 m²**

Área de ventas – Segundo nivel: **1,970.5 m²**

Área total de ventas : 3,961.8 m²

Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172

2.3.1.1. Estimación del área de circulación

Dado que el proyecto no cuenta con la segregación detallada de áreas de circulación interior, se ha estimado dicha superficie en función de criterios de diseño arquitectónico para establecimientos comerciales tipo mercado.

Se adopta un valor del 35%, dentro del rango de 30%–40% utilizado en diseño de mercados minoristas según criterios de planificación comercial.

En ese sentido, se ha adoptado un valor conservador del **35%**, obteniéndose:

$$\text{Área de circulación} = 3,961.8 \text{ m}^2 * 0.35 = \mathbf{1,386.60 \text{ m}^2}$$

2.3.1.2. Área útil total

El área útil del proyecto está conformada por la suma del área de ventas y el área de circulación:

$$\text{Área útil} = 3,961.8 \text{ m}^2 + 1,386.60 \text{ m}^2 = \mathbf{5,348.4 \text{ m}^2}$$

De acuerdo con la Norma Técnica A.070, se adopta un índice de ocupación de: **2.5 m²/persona** para establecimientos comerciales tipo mercado.

En consecuencia:

$$\text{Aforo} = \frac{5348.4 \text{ m}^2}{2.5 \text{ m}^2} = 2,139.37 \text{ personas} \cong \mathbf{2140 \text{ personas}}$$

Distribuyendo el aforo por nivel:

- Primer nivel: **1,076 personas**
- Segundo nivel: **1,064 personas**

Aforo total: 2140 personas.

Demanda en hora punta:

La demanda en hora punta se ha determinado en función del aforo total del proyecto (2,140 personas), considerando un porcentaje conservador de ocupación del 12%, conforme a criterios técnicos aplicables a establecimientos comerciales tipo mercado.

En ese sentido, la demanda en hora punta asciende a aproximadamente **257 personas.**

2.4. Usuarios previstos

Héctor Ricardo Pizango Montaña
Ingeniero Civil
CIP N° 276172

Comerciantes permanentes:

Son los adjudicatarios o arrendatarios de los puestos de venta dentro del mercado. Desarrollan actividades comerciales formales y continuas (venta de alimentos, abarrotes, carnes, verduras, etc.), constituyendo el usuario operativo principal de la infraestructura. Requieren espacios adecuados, servicios básicos (agua, desagüe, energía eléctrica), áreas de almacenamiento y condiciones sanitarias y de seguridad para el desarrollo de sus actividades diarias.

Clientes distritales:

Son los consumidores finales provenientes del distrito y zonas aledañas que acuden al mercado para el abastecimiento de productos de primera necesidad. Representan el mayor flujo de usuarios en horarios punta y determinan la demanda de áreas de circulación, accesos peatonales y vehiculares, estacionamientos y condiciones de confort y seguridad dentro del establecimiento.

Proveedores logísticos:

Son los distribuidores mayoristas y transportistas encargados del abastecimiento diario o periódico de mercadería a los comerciantes. Utilizan áreas de carga y descarga, accesos vehiculares diferenciados y zonas de maniobra. Su adecuada gestión es fundamental para evitar congestión vehicular y garantizar la eficiencia operativa del mercado.

2.5. Accesos

Se accede al predio del mercado por **4 ingresos generales públicos** desde la calle (**PG-01; -PG-02; PG-03 y PG-04**) siendo:

El primero (PG-01) a N.P.T. +0.00 por la Ca. Los Aguanos, accediendo de manera vehicular y peatonal a los bloques E y D.

El segundo (PG-02) a N.P.T. +0.00 por la Ca. Los aguanos, accediendo de manera peatonal y vehículos menores (motos tipo taxi), debido a que se encuentra de manera próxima el paradero de motos dentro del predio y consecuentemente a los bloques B; C y X.

El tercero (PG-03) a N.P.T. +0.00 por la Ca. San Roque, accediendo a los corredores públicos ubicados entre los bloques A y A'.

El cuarto (PG-04) a N.P.T. +0.00 en la Ca. San Roque.

El acceso a la parte posterior del predio (Bloque Y; Z y F), específicamente el área de abastecimiento y en caso de siniestro el ingreso de Carro de Bomberos.


Ricardo Pizango Boncaga
Ingeniero Civil
CIP N° 275172

Para la gestión de residuos ubicando el ingreso es desde PG-04 desde la Ca. San Roque, queda asociado a la zona de abastecimiento a través del patio de maniobras que tiene conexión directa a través de pasajes hacia los bloques. Los SSHH y vestidores del personal, cuarto de acopio de residuos sólidos 01, cuarto técnico, andén de descarga, laboratorio de control de calidad, almacén de herramientas, almacén general, antecámara, cámara de carnes, cámara de aves, cámara de pescados.

Figura N° 17: Accesos al proyecto



2.6. Tipos de vehículos que ingresan

El ingreso de vehículos al mercado proyectado se considera los siguientes:

Motos:

Vehículos de uso personal, principalmente por los clientes, su presencia es relevante tanto para clientes como para comerciantes que realizan distribución minorista.

Mototaxis:

Medio de transporte público de corta distancia, principalmente por los clientes, frecuente en el ámbito distrital de San Juan Bautista y en la Ciudad de Iquitos. En un mercado de abastos representan un flujo constante y de alta rotación de pasajeros.

Autos:

Vehículos particulares utilizados principalmente por los clientes y personal administrativo del mercado. Generan demanda de estacionamientos temporales y permanentes.

Héctor Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172

Camiones livianos (≤ 5 toneladas):

Vehículos destinados al abastecimiento del mercado. Son utilizados por proveedores para el transporte de productos alimenticios y otros bienes.

2.7. Cuadro de áreas de distribución

Área	Superficie (m ²)
Área techada total	11,218.05
Área de circulación	3,208.53
Área administrativa	564.20

Los datos se han tomado de los planos:

- Plano de distribución.
- Plano de ubicación de estacionamientos
- Plano de punto de accesos y salidas de los estacionamientos
- Plano de punto de accesos y salidas de los peatones
- Plano de sistema de control de acceso vehicular
- Plano de descripción de las operaciones de carga y descarga

El proyecto cuenta con accesos diferenciados para peatones, vehículos particulares y abastecimiento, mediante los ingresos PG-01 a PG-04, ubicados en la Calle Los Aguanos y Calle San Roque. Esta disposición permite una adecuada segregación de flujos.

- **Estacionamientos**

Se proyectan 51 estacionamientos dentro del predio, incluyendo 2 para personas con discapacidad, ubicados estratégicamente en el perímetro del proyecto con acceso desde la vía pública.

- **Operaciones de carga y descarga**

El abastecimiento se realiza en un patio de maniobras ubicado en la parte posterior del predio, con acceso independiente desde la Calle San Roque, en horario de 03:00 a 06:00 horas, evitando interferencias con el flujo vehicular y peatonal.

Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172**3. CARACTERIZACIÓN DEL ENTORNO VIAL****3.1. Área de Influencia del Proyecto**

Para el Estudio de Impacto Vial, el proyecto contempla un área de influencia con un radio de 300.00 metros, de la ubicación del proyecto, las mismas que incluyen intersecciones semaforizadas, interacciones no semaforizadas, vías colectoras y locales, como se muestra a continuación:

Teniendo identificada las vías en el área de influencia, se tienen los siguientes datos:

Sentido de vía

Figura N°20: Sentidos de vía en Intersección de Ca. Los Aguanos/Av. Participación

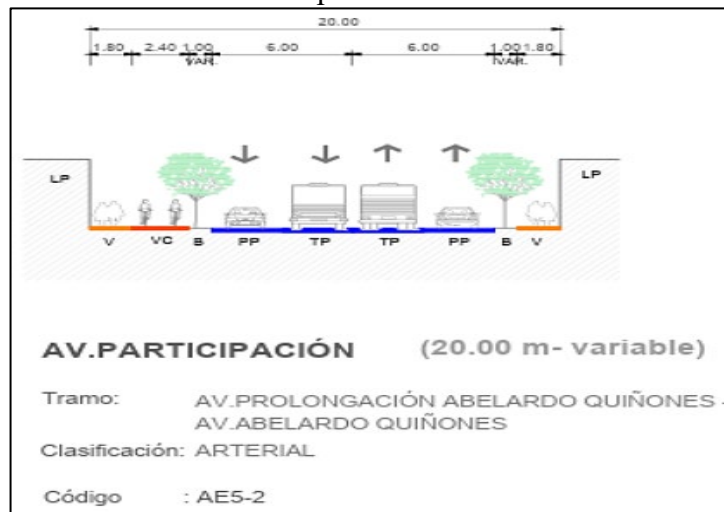


Ricard 1
 Heosten Ricardo Pizango Moncada
 Ingeniero Civil
 CIP N° 276172

- Av. Participación : Doble vía
- Ca. Los Aguanos : Doble vía
- Ca. San Roque : Doble vía

Ancho de la vía

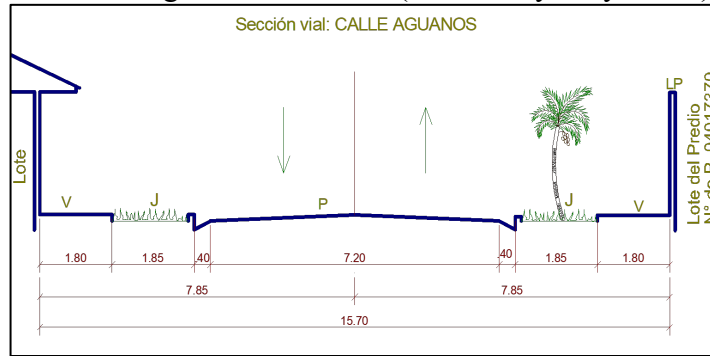
Av. Participación : 12.00 m



Fuente: Plan de Desarrollo Metropolitano de Iquitos 2021-2045. Anexo 2 Secciones Viales

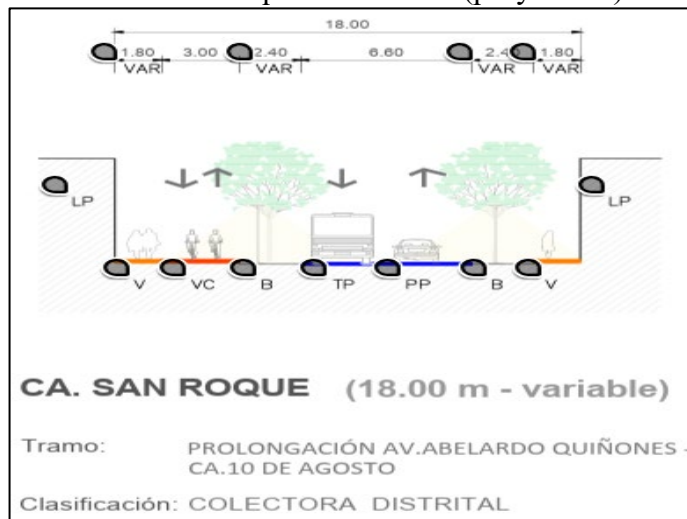
El ancho de la vía en campo es de 8.00 m, la sección de vía del Plan de Desarrollo urbano no evidencia la ejecución física actual.

Calle los Aguanos : 7.20 m (Existente y Proyectada)

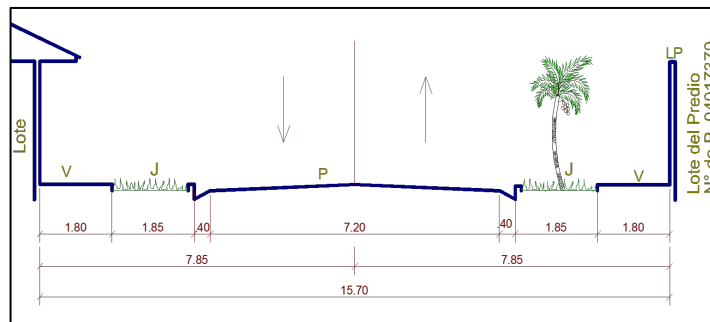


Fuente: Elaboración Propia

Calle San Roque : 7.20 m (proyectada)



Fuente: Plan de Desarrollo Metropolitano de Iquitos 2021-2045. Anexo 2 Secciones Viales



Fuente: Elaboración Propia

Ricardo Pizango
 Ricardo Pizango Moncada
 Ingeniero Civil
 CIP N° 276172

Material de la vía

- Av. Participación : Pavimento asfáltico
- Calle los Aguanos : Pavimento de mortero
- Calle San Roque : Terreno natural

Intersecciones y Puntos de control

Figura N°21: Plano de Puntos de Control del Estudio. Análisis y Conteos en Intersecciones

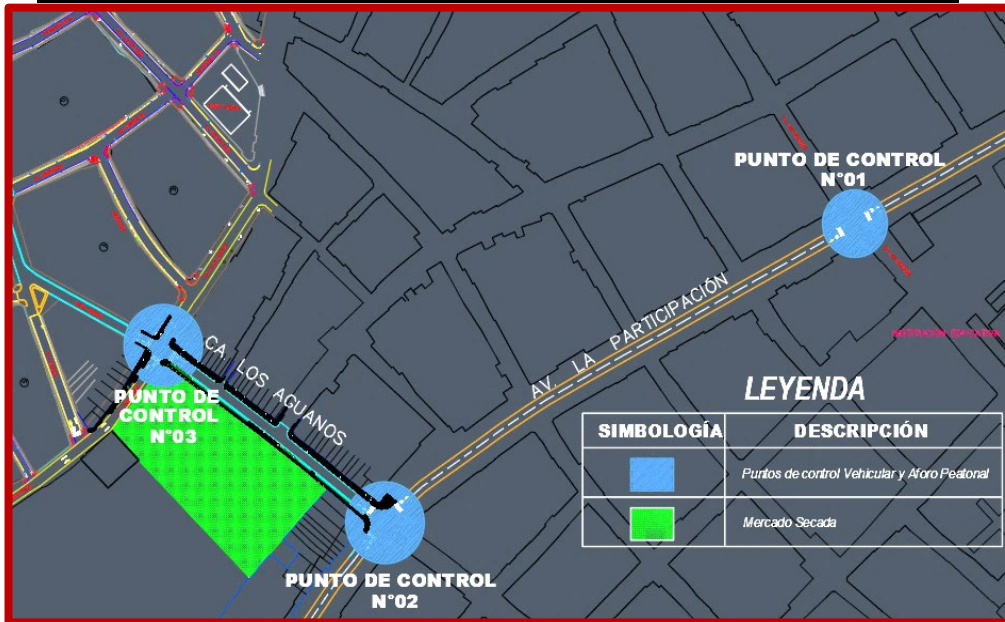


Figura N°22: Punto de Control 01- Intersección de Av. Participación/Ca. Los Frutales

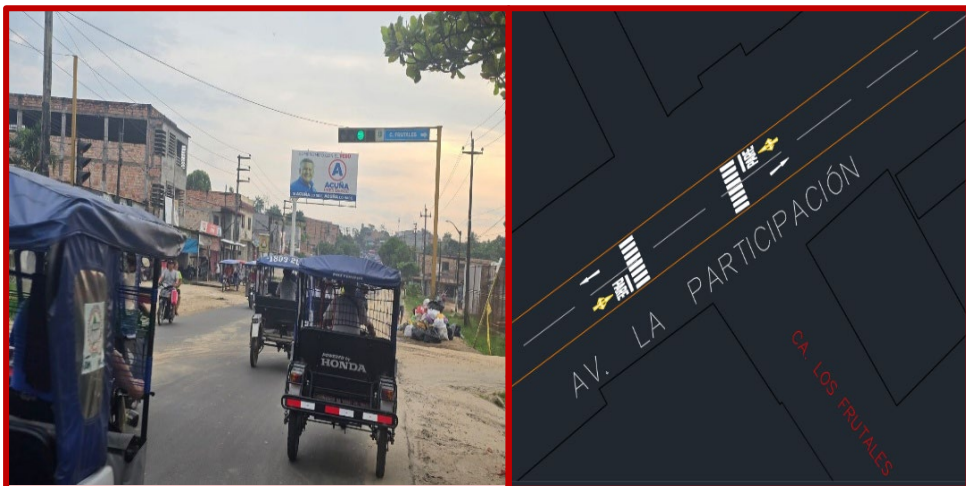


Figura N°23: Punto de Control 02- Intersección de Ca. Los Aguanos/Av. Participación



Ricardo Pizango
 Ricardo Pizango Moncada
 Ingeniero Civil
 CIP N° 276172

Señalizaciones existentes en las calles

Actualmente, las vías no cuentan con señalizaciones

AV. PARTICIPACIÓN

Tramo entre Ca. Los Aguanos y Ca. Los Frutales, sin señalizaciones viales, vía asfaltada de regular conservación, se puede evidenciar la ejecución de un proyecto de reasfaltado. Vía de doble sentido.

Figura N°25: Av. Participación, con reposición de carpeta asfáltica en lado izquierdo, sin señalización vertical ni horizontal



Heaton Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172

CA. LOS AGUANOS

Tramo entre Av. Participación y Ca. San Roque, sin señalizaciones viales, vía de mortero armado de regular conservación. Vía de doble sentido.

Figura N°27: Ca. Los Aguanos. Tramo Av Participación y Ca. San Roque



Ricardo Pizango
Ricardo Pizango Montaña
Ingeniero Civil
CIP N° 276172

CA. SAN ROQUE

Intersección con Calle Los Aguanos. Vía de doble sentido. A nivel de terreno natural en mal estado de conservación.

Figura N°28: Ca. San Roque/Ca. Los Aguanos



Topografía de las vías

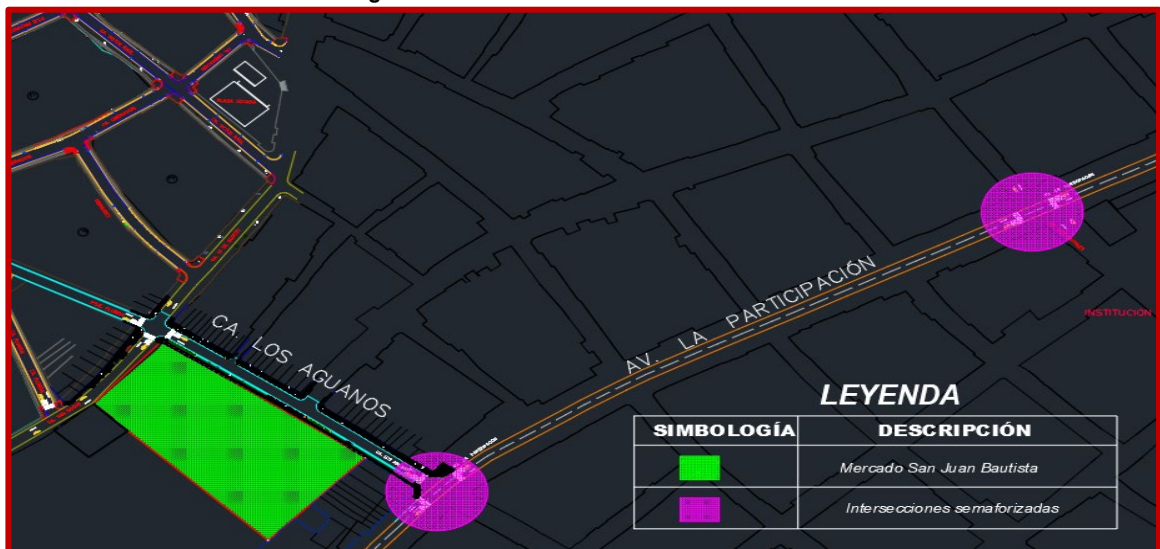
Las vías de la zona de influencia y producto de análisis son de tipo ondulado

Estado de conservación de las vías y aceras

- Av. Participación : El estado de conservación del pavimento es regular
- Calle los Aguanos : El estado de conservación del pavimento es regular
- Calle San Roque : Terreno natural en mal estado

Intersecciones semaforizadas

Figura N°29: Plano de intersecciones semaforizadas

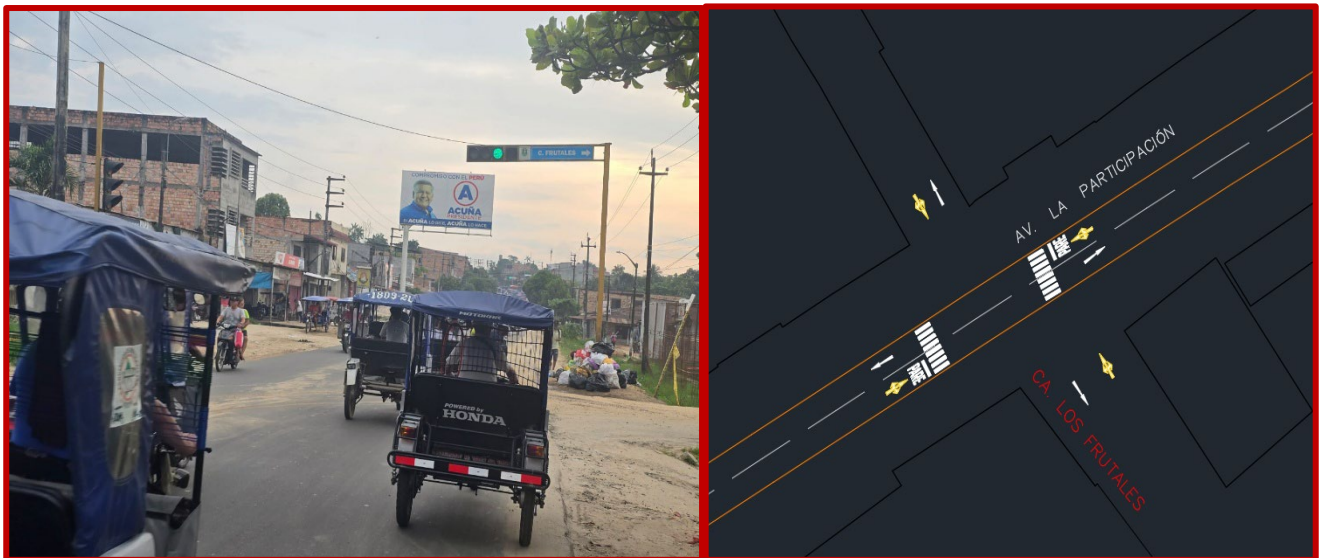


Ricardo Pizango
Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172

Figura N°30: Intersección Ca. Los Aguanos y Av. Participación



Figura N°31: Intersección Av. Participación/Ca. Los Frutales



Señalizaciones verticales y horizontales existentes.

En la actualidad, la Av. Participación no cuenta con señalización vial vertical y horizontal, la cual contribuye a la no regulación y ordenamiento del tránsito vehicular en la zona.

Por otro lado, las calles San Roque y Los Aguanos no cuentan con señalización vial. En el caso de la calle San Roque, esta situación se debe principalmente al tratarse de una vía no pavimentada, lo que limita la implementación de señalización horizontal.

Respecto a la calle Los Aguanos, esta presenta deficientes regulares de la superficie de rodadura, encontrándose en mal estado de conservación, y actualmente no dispone de señalización vial, tanto vertical como horizontal.

Ricardo Pizango Montcada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172

Figura N°32: Falta de Señalización



3.3. Transporte público del área de influencia

Los vehículos de transporte público que circulan en el área de estudio corresponden principalmente a ómnibus, los cuales, dentro del ámbito urbano, presentan una mayor cantidad de paraderos informales en comparación con los paraderos formalmente establecidos.

En el área de influencia del proyecto se identificaron los siguientes puntos de ascenso y descenso de pasajeros:

Paradero formal:

- Intersección de la Calle Isabela Católica con la Av. Participación.

Figura N°33.1: Paraderos Formales



Héctor Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172

- Intersección de la Calle Los Aguanos con la Av. Participación.

Figura N°33.2: Paraderos Formales



Paraderos informales:

- Intersección de la Calle Los Frutales con la Av. Participación.

Figura N°34: Paraderos Informales



Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172

Asimismo, se precisa que la avenida troncal por la cual se desplaza el transporte público en el área de estudio es la Av. Participación, vía en la cual se ha realizado la identificación de paraderos formales e informales, correspondientes a los puntos de ascenso y descenso de pasajeros utilizados por los usuarios del transporte público.

3.4. Estacionamientos actuales y formales/informales

En la ciudad los estacionamientos formales están principalmente en los establecimientos comerciales y otros equipamientos privados los que disponen de áreas destinadas para dicho fin.

Cabe precisar que en las inmediaciones del área de influencia del proyecto no se identifican estacionamientos formales. Sin embargo, se observa que las vías Calle Los Aguanos, Av. Participación y Calle San Roque son utilizadas como estacionamientos informales, donde los vehículos se estacionan directamente sobre la calzada, reduciendo parcialmente el espacio disponible para la circulación vehicular.

Figura N°35: Estacionamientos Informales



Se puede evidenciar los vehículos menores en el lado izquierdo, estacionados en la calle Los Aguanos, reduciendo así el ancho de la calzada para el tránsito vehicular fluido.



Se puede evidenciar los vehículos menores en las afueras de lo que se conoce como el mercado existente, estacionados en la calle los aguanos, reduciendo así el ancho de la calzada para el tránsito vehicular fluido. (Ca. Los Aguanos)



Se puede evidenciar los vehículos menores en el lado izquierdo, estacionados en la calle los aguanos, reduciendo así el ancho de la calzada para el tránsito vehicular fluido. Asu vez: presencia de comercio ambulatorio. (Ca. Los Aguanos)

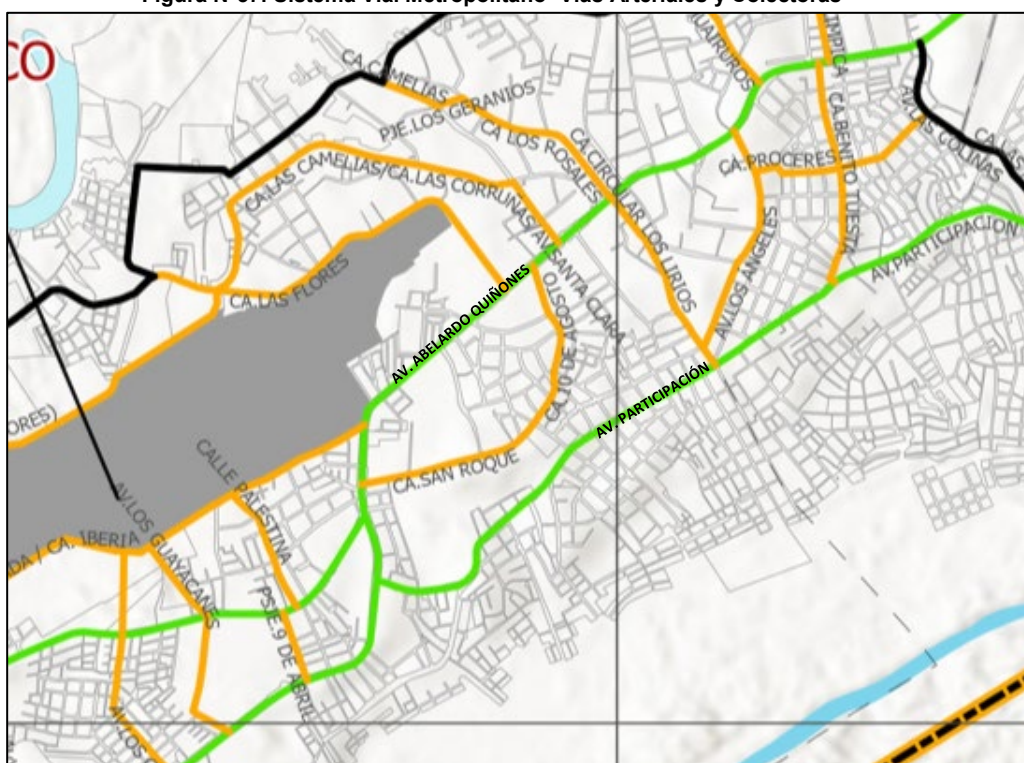
Ricardo Pizango
Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172

Es preciso mencionar la jerarquización de las vías a fin de poder definir posteriormente el nivel de servicio de las mismas.

Jerarquía Vial

La Av. Participación cumple la función de vía arterial urbana (Plan de Desarrollo Metropolitano de Iquitos 2021-2045), al constituir un eje principal de circulación que canaliza el tránsito proveniente de vías colectoras y locales. La Calle Los Aguanos cumple una función de vía colectoras al canalizar el tránsito proveniente de vías locales hacia la Av. Participación, aunque este no esté jerarquizado de dicha forma, sin embargo, por su funcionalidad es la ruta principal de acceso a la Av. Participación puesto que la Calle San Roque aún no cuenta con infraestructura vial a nivel de losa de rodadura. La Calle San Roque presenta características de vía local, aunque su característica sería funcionalidad de vía colectoras distrital tal y como lo ha designado el **Plan de Desarrollo Metropolitano de Iquitos 2021-2045** (Ver Figura N°37), función que aún no se cumple por las malas condiciones del terreno natural por ende solo brinda acceso a los predios de la zona.

Figura N°37: Sistema Vial Metropolitano- Vías Arteriales y Colectoras



Héctor Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172

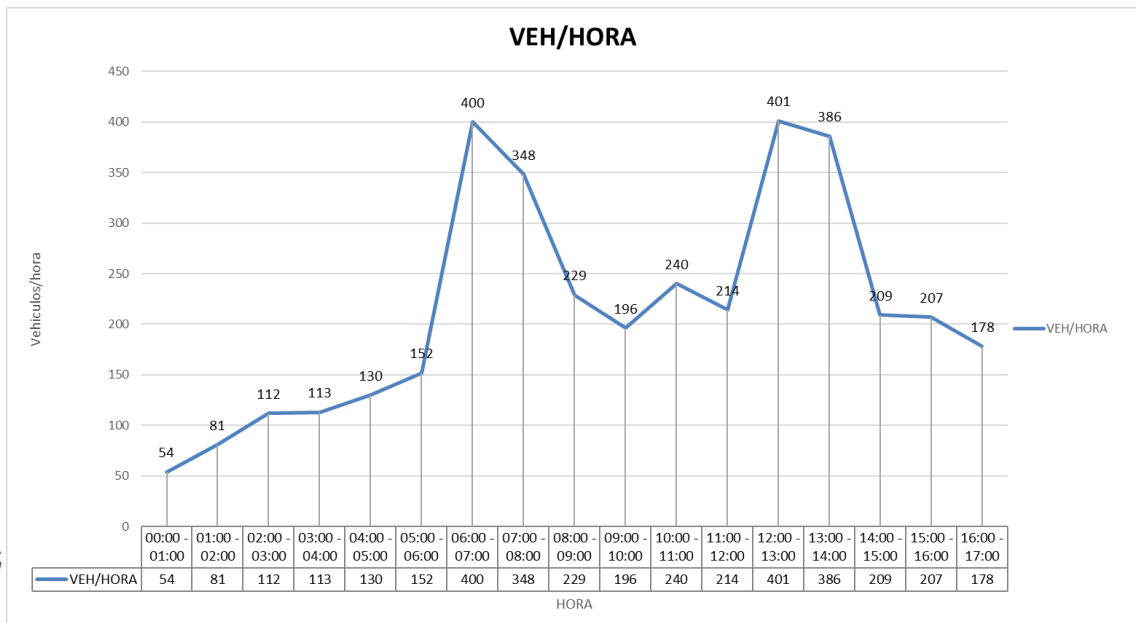
Fuente: Plan de Desarrollo Metropolitano de Iquitos 2021-2045. Anexo 3.3.4 Secciones Vial Metropolitano

De la Figura 38 se puede evidenciar que, la Calle 10 de Agosto, que finalmente se convierte en Ca. San Roque, no presenta losa de rodadura y se mantiene a nivel de terreno natural, y presentando malas condiciones, dificultando así la transitabilidad por la vía, de ahí la importancia de su pavimentación.

Figura N° 38: Jerarquización Vial actual -Vías Pavimentadas

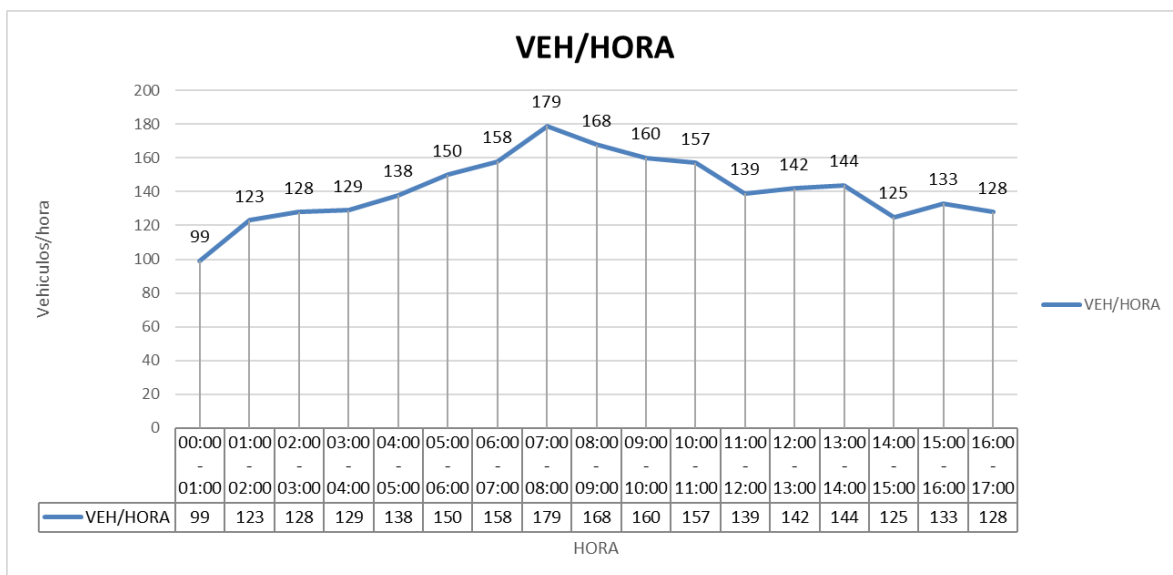


De los levantamientos de volúmenes de tránsito realizados (ANEXO 01, ANEXO 2, ANEXO 3 y ANEXO 4), se puede indicar que los flujos vehiculares en la Ca. Los Aguanos tramo comprendido entre la Ca. San Roque y la Av. Participación se encuentran en el rango de 800 vehículos en día de mayor demanda, siendo este el día martes.

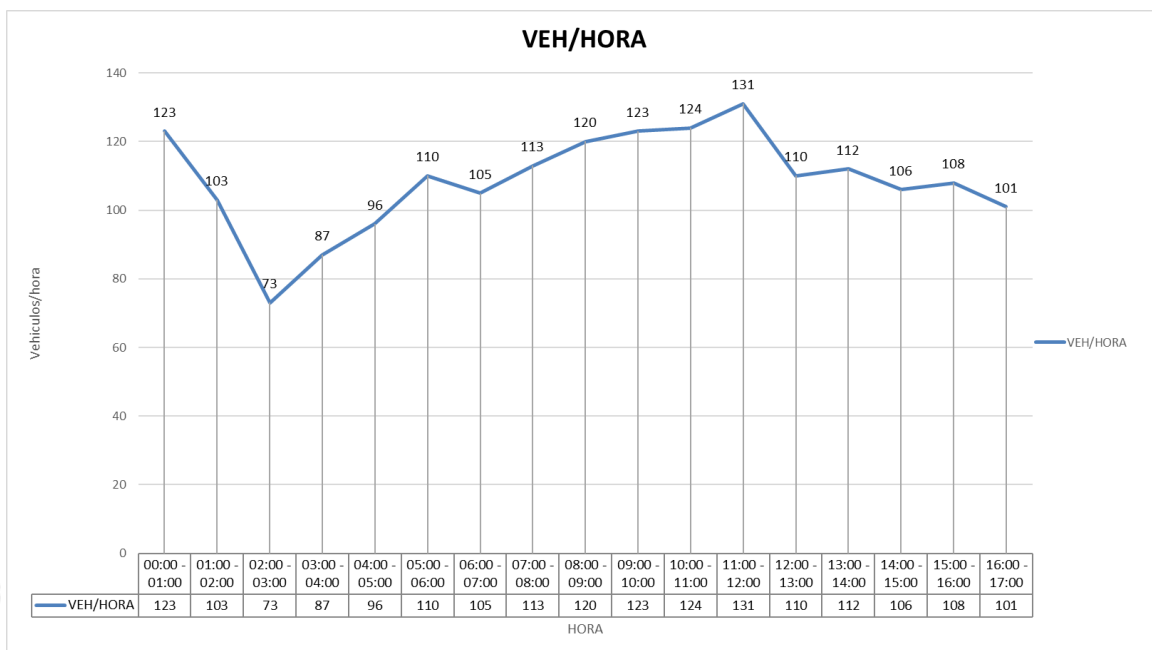


Rubén Pizango
 Rubén Pizango Montada
 Ingeniero Civil
 CIP N° 276172

De acuerdo a los resultados del conteo vehicular, se ha podido identificar el comportamiento de los vehículos durante la semana de evaluación dando picos en el volumen en horarios de 06:00-09:00 am y 12:00-14:00 pm, esto en la intersección de Av. Participación en intersección con Ca Frutales.

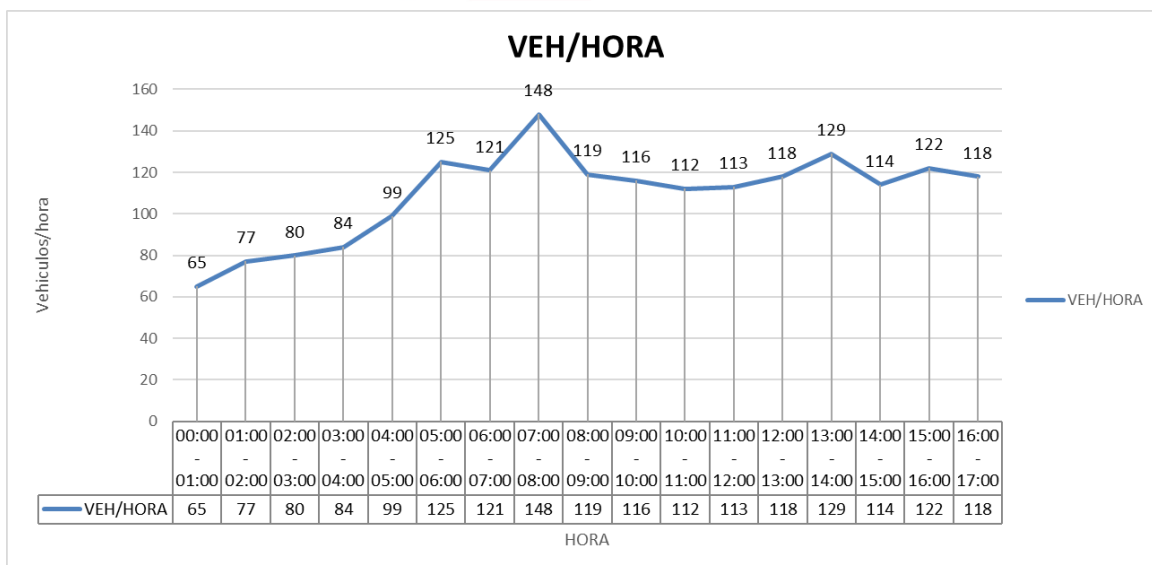


De acuerdo a los resultados del conteo vehicular, se ha podido identificar el comportamiento de los vehículos durante la semana de evaluación dando picos en el volumen en horarios de 07:00-09:00 am, y de 13:00-14:00 pm, esto en Ca. Aguanos intersección con Av. Participación.



De acuerdo a los resultados del conteo vehicular, se ha podido identificar el comportamiento de los vehículos durante la semana de evaluación dando picos en el volumen en horarios de 08:00-11:00 am, y de 13-14 pm, esto en la ca San Roque, intersección con Calle Aguanos.

Rubén
Rubén Ricardo Pizango Moncada
 Ingeniero Civil
 CIP N° 276172



De acuerdo a los resultados del conteo vehicular, se ha podido identificar el comportamiento de los vehículos durante la semana de evaluación dando picos en volumen en horarios de 07:00-08:00 am, y de 13:00-14:00 pm, esto en la ca Aguanos, intersección con Calle 10 de Agosto.

4.2. Hora punta y Factor de Hora Punta (PHF)

Del análisis de los conteos vehiculares realizados durante siete días, desde el 23/02/2026 al 01/03/2026 se identificó que el periodo de mayor demanda vehicular corresponde al intervalo comprendido entre las 06:00 y 09:00 horas. Dentro de este periodo se presenta la hora pico entre las 06:00 y 07:00 horas, con un volumen representativo de 437 veh/h. Para el cálculo del volumen representativo se utilizó el promedio de los días martes, miércoles y jueves. El periodo crítico corresponde a la hora pico de la mañana, registrándose en la Av. Participación un volumen de 437 veh/h.

Rubén Pizango
Rubén Pizango Moncada
 Ingeniero Civil
 CIP N° 276172

VOLÚMEN HORARIO MÁXIMO AM

	Av Participación /Ca. Los Frutales Veh/h	Ca. Aguanos/Av. Participación Veh/h	Ca. Aguanos/Ca. San Roque Veh/h	Ca. Aguanos/Ca. 10 de agosto Veh/h
Martes	430	176	130	97
Miércoles	455	187	137	102
Jueves	425	170	113	95

Av Participación/Ca. Los Frutales	437
Ca. Los Aguanos/Av. Participación	178
Ca. Los Aguanos/Ca. San Roque	127
Ca. Aguanos/Ca. 10 de Agosto.	98

VOLÚMEN HORARIO MÁXIMO PM



PERÚ

Ministerio de la Producción



	Av Participación /Ca. Los Frutales	Ca. Aguanos/Av. Participación	Ca. Aguanos/Ca. San Roque	Ca. Aguanos/Ca. 10 de agosto
	Veh/h	Veh/h	Veh/h	Veh/h
Martes	408	124	92	94
Miércoles	424	124	94	115
Jueves	408	127	85	125

Av Participación/Ca. Los Frutales	413
Ca. Los Aguanos/Av. Participación	125
Ca. Los Aguanos/Ca. San Roque	90
Ca. Aguanos/Ca. 10 de Agosto.	111

RESUMEN

Av Participación/Ca. Los Frutales	437	AM
	413	PM
Ca. Los Aguanos/Av. Participación	178	AM
	125	PM
Ca. Los Aguanos/Ca. San Roque	127	AM
	90	PM
Ca. Aguanos/Ca. 10 de Agosto.	98	AM
	111	PM

VOLUMEN MAXIMO AM

VEH/H	437	213	←	AV. PARTICIPACION / CA LOS AGUANOS(IDA)
		224	→	CA. AGUANOS / AV. PARTICIPACION (VUELTA)
VEH/H	178	93	←	CA. LOS AGUANOS /AV PARTICIPACION (IDA)
		85	→	AV. LA PARTICIPACION / CA.LOS AGUANOS (VUELTA)
VEH/H	127	66	←	CA. SAN ROQUE / CA.AGUANOS (IDA)
		61	→	CA. AGUANOS/ CA SAN ROQUE (VUELTA)
VEH/H	99	51	←	CA. FLORIDA /CA. LOS AGUANOS (IDA)
		48	→	CA.LOS AGUANOS/CA. FLORIDA (VUELTA)

VOLUMEN MAXIMO PM

VEH/H	413	206	←	AV. PARTICIPACION / CA LOS AGUANOS(IDA)
		207	→	CA. AGUANOS / AV. PARTICIPACION (VUELTA)
VEH/H	126	58	←	AV. PARTICIPACION / CA LOS AGUANOS(IDA)
		68	→	CA. AGUANOS / AV. PARTICIPACION (VUELTA)
VEH/H	90	47	←	CA. LOS AGUANOS /AV PARTICIPACION (IDA)
		43	→	AV. LA PARTICIPACION / CA.LOS AGUANOS (VUELTA)
VEH/H	111	53	←	CA. LOS AGUANOS /AV PARTICIPACION (IDA)
		58	→	AV. LA PARTICIPACION / CA.LOS AGUANOS (VUELTA)


 Heaster Ricardo Pizango Moncada
 Ingeniero Civil
 CIP N° 276172



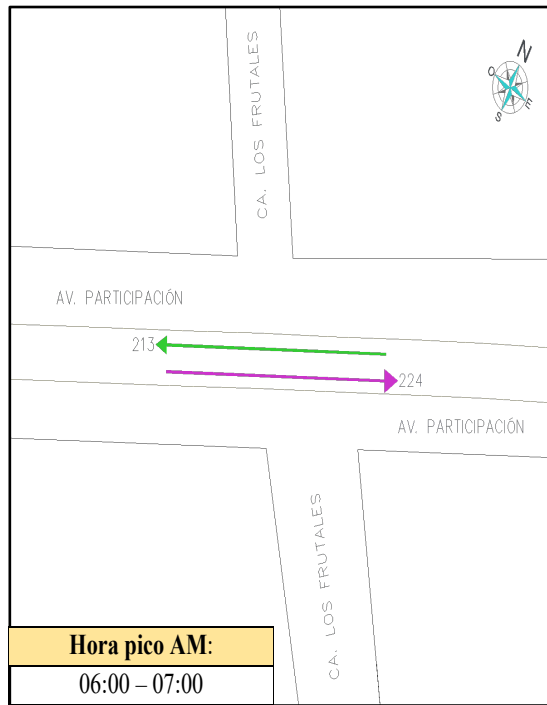
Municipalidad Distrital de San Juan Bautista

– **AV PARTICIPACIÓN/CA. LOS FRUTALES**

Hora pico AM:	Hora pico PM:	Volumen representativo
06:00 – 07:00	13:00 – 14:00	AM (437 veh/h)

FLUJOGRAMA VEHICULAR EN HORAS PUNTA AM

Intersección Av. Participación/Ca. Los Frutales



← AV. PARTICIPACION / CA LOS AGUANOS(IDA)

TIPO DE VEHÍCULO	Cantidad	%
AUTO	38	17.84%
MOTOCAR	47	22.07%
FURGON	20	9.39%
MOTO	42	19.72%
STATION VAGO	12	5.63%
PICK UP	1	0.47%
PANEL	10	4.69%
MICRO	39	18.31%
BUS 3E	0	0.00%
CAMION	4	1.88%
TOTAL	213	100.00%

20.19%

→ CA. AGUANOS / AV. PARTICIPACION (VUELTA)

TIPO DE VEHÍCULO	Cantidad	%
AUTO	40	17.86%
MOTOCAR	48	21.43%
FURGON	21	9.38%
MOTO	44	19.64%
STATION VAGO	12	5.36%
PICK UP	2	0.89%
PANEL	10	4.46%
MICRO	41	18.30%
BUS 3E	1	0.45%
CAMION	5	2.23%
TOTAL	224	100.00%

20.98%

Ricardo Pizango
 Ricardo Pizango Moncada
 Ingeniero Civil
 CIP N° 276172



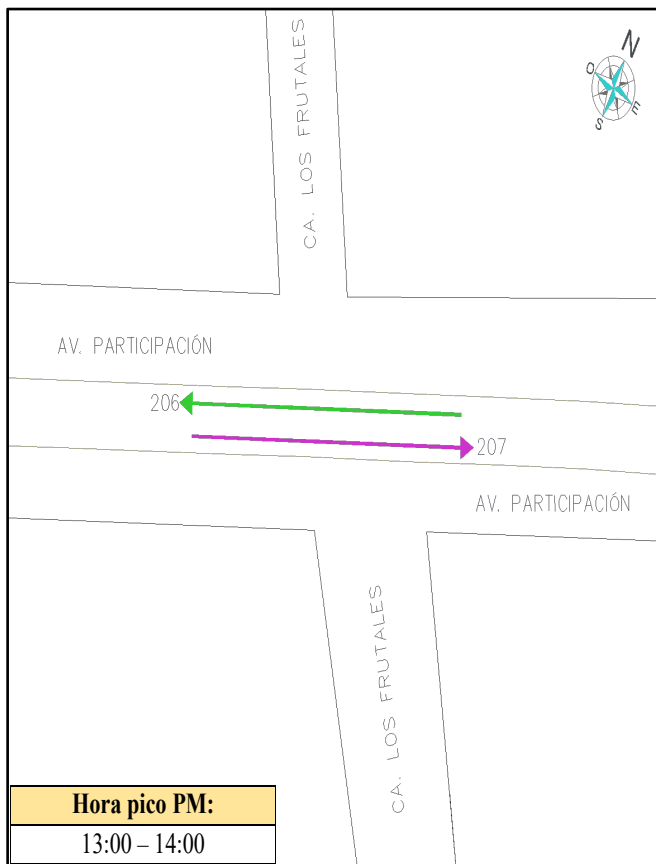
PERÚ

Ministerio de la Producción



FLUJOGRAMA VEHICULAR EN HORAS PUNTA PM

Intersección Av. Participación/Ca. Los Frutales



Hora pico PM:
13:00 – 14:00

Ricardo Pizango
 Ricardo Pizango Moncada
 Ingeniero Civil
 CIP N° 276172

← AV. PARTICIPACION / CA LOS AGUANOS (IDA) →

← CA. AGUANOS / AV. PARTICIPACION (VUELTA) →

TIPO DE VEHÍCULO	Cantidad	%
AUTO	34	16.50%
MOTOCAR	42	20.39%
FURGON	29	14.08%
MOTO	26	12.62%
STATION VAGO	8	3.88%
PICK UP	8	3.88%
PANEL	14	6.80%
MICRO	41	19.90%
BUS 3E	4	1.94%
TOTAL	206	100.00%

21.84%

TIPO DE VEHÍCULO	Cantidad	%
AUTO	34	16.43%
MOTOCAR	43	20.77%
FURGON	28	13.53%
MOTO	26	12.56%
STATION VAGO	8	3.86%
PICK UP	8	3.86%
PANEL	14	6.76%
MICRO	41	19.81%
BUS 3E	5	2.42%
TOTAL	207	100.00%

22.22%

En Avenida Participación el pico de la tarde no es 17:00 –19:00 como en muchas ciudades, sino alrededor de 13:00–14:00, lo que suele indicar flujo asociado a actividad comercial o institucional.



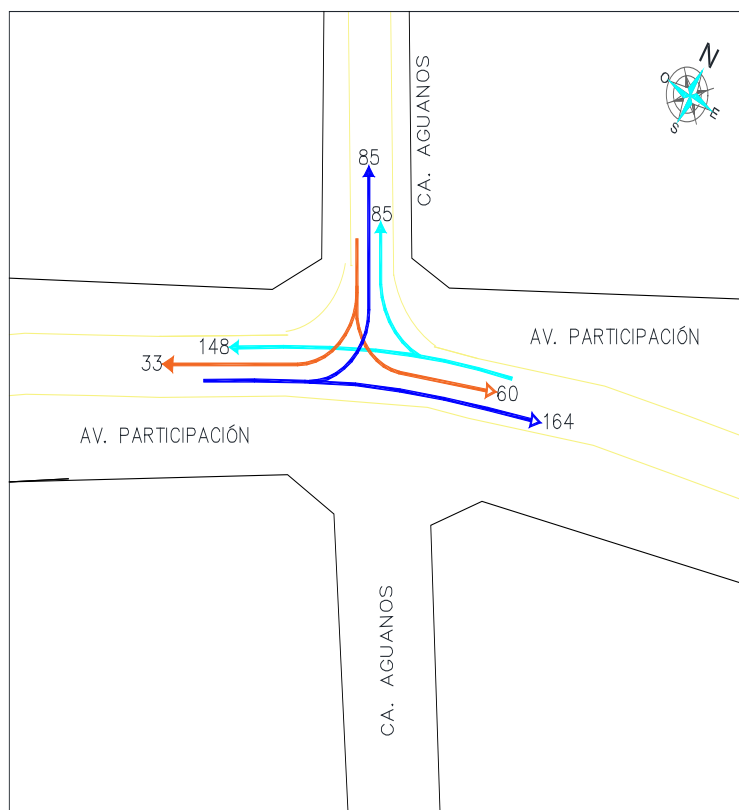
Municipalidad Distrital de San Juan Bautista

– **CA. LOS AGUANOS/AV. PARTICIPACIÓN**

Hora pico AM:	Hora pico PM:	Volumen representativo
07:00 – 08:00	13:00 – 14:00	AM (178 veh/h)

FLUJOGRAMA VEHICULAR EN HORAS PUNTA AM

Intersección Av. Participación/Ca. Los Aguanos



Ricardo Pizango
 Ricardo Pizango Moncada
 Ingeniero Civil
 CIP N° 276172

←	CA. LOS AGUANOS /AV PARTICIPACION (IDA)	
TIPO DE VEHÍCULO	Cantidad	%
AUTO	3	3.30%
MOTOCAR	46	50.55%
FURGON	4	4.40%
MOTO	38	41.76%
STATION VAGO	0	0.00%
BUS	0	0.00%
TOTAL	91	100.00%

→	AV. LA PARTICIPACION / CALOS AGUANOS (VUELTA)	
TIPO DE VEHÍCULO	Cantidad	%
AUTO	2	2.41%
MOTOCAR	43	51.81%
FURGON	3	3.61%
MOTO	35	42.17%
STATION VAGO	0	0.00%
BUS	0	0.00%
TOTAL	83	100.00%

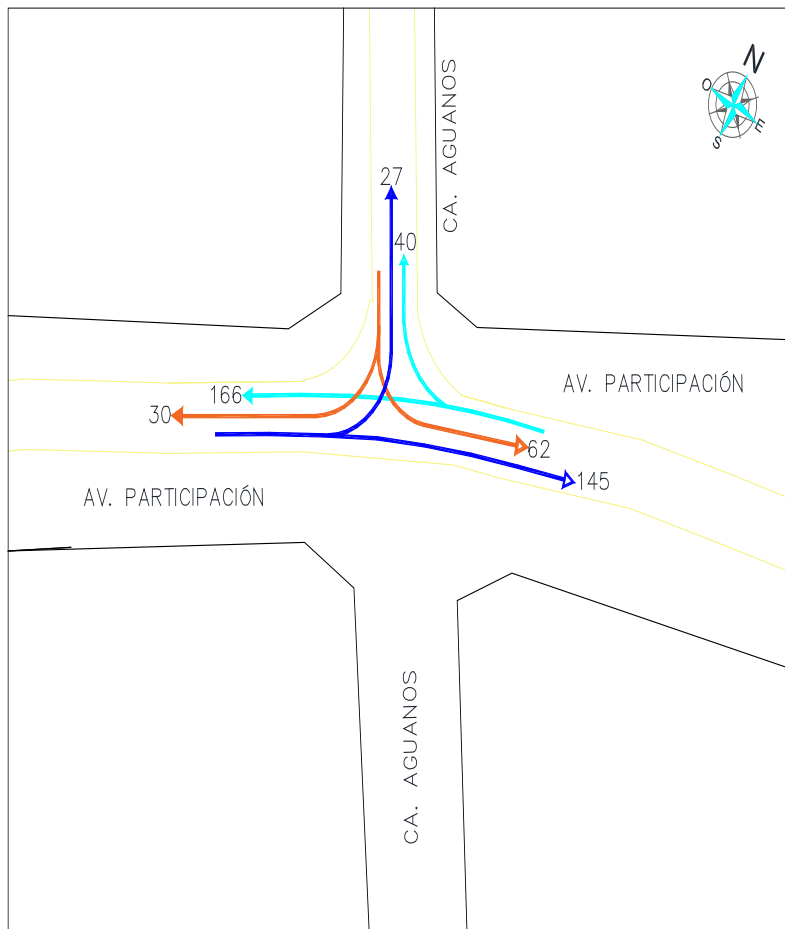


PERÚ

Ministerio de la Producción

FLUJOGRAMA VEHICULAR EN HORAS PUNTA PM

Intersección Av. Participación/Ca. Los Aguanos



Ricardo Pizango
 Ricardo Pizango Moncada
 Ingeniero Civil
 CIP N° 276172

TIPO DE VEHÍCULO	Cantidad	%
AUTO	2	2.99%
MOTOCAR	30	44.78%
FURGON	3	4.48%
MOTO	31	46.27%
STATION VAGO	1	1.49%
BUS	0	0.00%
TOTAL	67	100.00%

TIPO DE VEHÍCULO	Cantidad	%
AUTO	2	3.45%
MOTOCAR	26	44.83%
FURGON	3	5.17%
MOTO	26	44.83%
STATION VAGO	1	1.72%
BUS	0	0.00%
TOTAL	58	100.00%

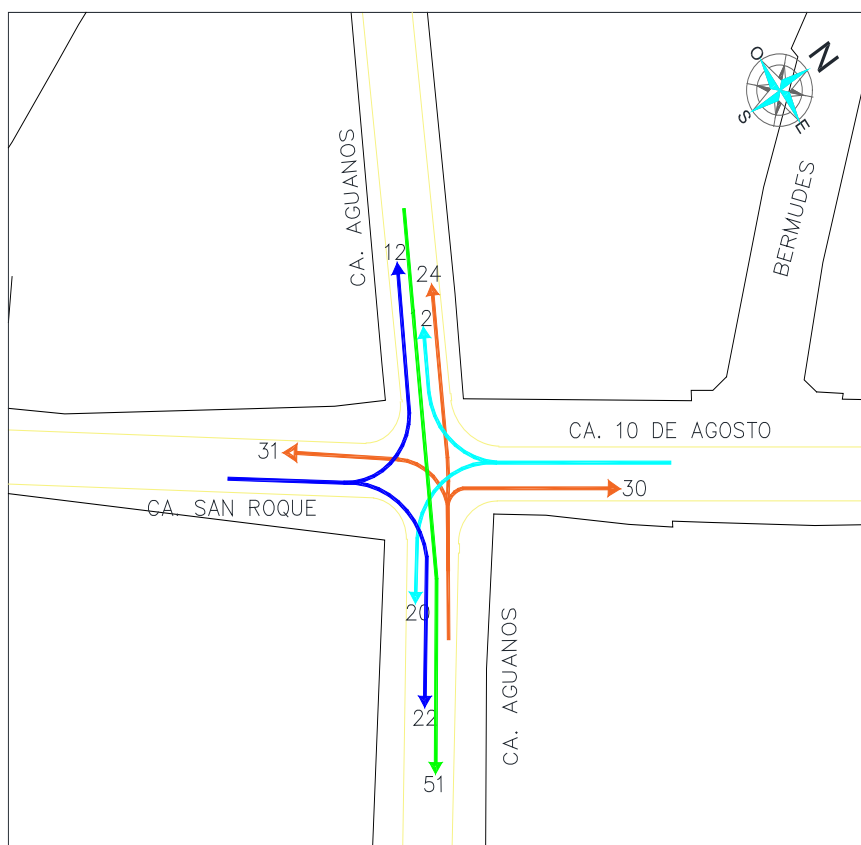


– **CA. SAN ROQUE/CA. LOS AGUANOS**

Hora pico AM:	Hora pico PM:	Volumen representativo
07:00 – 08:00	13:00 – 14:00	AM (127 veh/h)

FLUJOGRAMA VEHICULAR EN HORAS PUNTA AM

Intersección Ca. Los Aguanos/ Ca. San Roque - Ca. Los Aguanos/ Ca.10 de Agosto



Ricardo Pizango
 Ricardo Pizango Moncada
 Ingeniero Civil
 CIP N° 276172

←	CA. SAN ROQUE / CA. AGUANOS (IDA)	
TIPO DE VEHÍCULO	Cantidad	%
AUTO	1	1.52%
MOTOCAR	29	43.94%
FURGON	7	10.61%
MOTO	28	42.42%
STATION VAGO	1	1.52%
BUS	0	0.00%
TOTAL	66	100.00%

→	CA. AGUANOS/ CA. SAN ROQUE (VUELTA)	
TIPO DE VEHÍCULO	Cantidad	%
AUTO	0	0.00%
MOTOCAR	28	45.16%
FURGON	6	9.68%
MOTO	27	43.55%
STATION VAGO	0	0.00%
BUS	1	1.61%
TOTAL	62	100.00%



PERÚ

Ministerio de la Producción



FLUJOGRAMA VEHICULAR EN HORAS PUNTA PM

Intersección Ca. Los Aguanos/ Ca. San Roque - Ca. Los Aguanos/ Ca.10 de Agosto



Rubén
 Heaton Ricardo Pizango Moncada
 Ingeniero Civil
 CIP N° 276172

TIPO DE VEHÍCULO	CA. SAN ROQUE / CAAGUANOS (IDA)		TIPO DE VEHÍCULO	CA. SAN ROQUE / CAAGUANOS (IDA)	
	Cantidad	%		Cantidad	%
AUTO	1	2.13%	AUTO	1	2.13%
MOTOCAR	20	42.55%	MOTOCAR	20	42.55%
FURGON	4	8.51%	FURGON	4	8.51%
MOTO	21	44.68%	MOTO	21	44.68%
STATION VAGO	0	0.00%	STATION VAGO	0	0.00%
BUS	1	2.13%	BUS	1	2.13%
TOTAL	47	100.00%	TOTAL	47	100.00%



Municipalidad Distrital de San Juan Bautista

De acuerdo con el Highway Capacity Manual (HCM 2010-Capítulo 4), los valores del Peak Hour Factor (PHF) en zonas urbanas típicamente oscilan entre 0.80 y 0.98. En ausencia de datos desagregados en intervalos de 15 minutos, se adopta un valor de PHF = 0.90, representativo de condiciones urbanas con variabilidad moderada del flujo.

Calculamos el **Flujo Equivalente**, teniendo en cuenta que ya tenemos el volumen por cada vía y con un PHF de 0.90

Se calcula así:

$$v = V/PHF$$

Se identificaron las horas pico de la mañana (AM) y tarde (PM) para cada punto de conteo. Posteriormente, los volúmenes horarios fueron ajustados mediante un factor PHF = 0.90, obteniéndose los flujos pico equivalentes. El análisis se realizó considerando el escenario más crítico por intersección

Cuadro Flujo vehicular equivalente por sentido de circulación en hora pico

Turno			MAÑANA			TARDE		
Intersección	Sentido	Via	V (veh/h)	PHF	$v_m = \frac{V}{PHF}$	V(veh/h)	PHF	$v_t = \frac{V}{PHF}$
Av Participación/Ca. Los Frutales	(Ida)	Av Participación	213	0.9	237	206	0.9	229
Av Participación/Ca. Los Frutales	(Vuelta)	Av Participación	224	0.9	249	207	0.9	230
Ca. Los Aguanos/Av. Participación	(Ida)	Ca. Aguanos	93	0.9	103	58	0.9	64
Ca. Los Aguanos/Av. Participación	(Vuelta)	Ca. Aguanos	85	0.9	94	68	0.9	76
Ca. Los Aguanos/Ca. San Roque	(Ida)	Ca. San Roque	66	0.9	73	47	0.9	52
Ca. Los Aguanos/Ca. San Roque	(Vuelta)	Ca. San Roque	61	0.9	68	43	0.9	48
Ca. Aguanos/Ca. 10 de Agosto.	(Ida)	Ca. 10 de Agosto.	51	0.9	57	53	0.9	59
Ca. Aguanos/Ca. 10 de Agosto	(Vuelta)	Ca. 10 de Agosto	48	0.9	53	58	0.9	64

De los resultados obtenidos podemos definir lo siguiente:

- La mañana domina en la mayoría de puntos
- Solo en Ca. Los Aguanos / Ca. 10 de Agosto la tarde es más crítica
- La intersección más demandada es: Av Participación / Ca. Los Frutales

Flujo de Saturación

De acuerdo a lo señalado en el HCM 2010 (Capítulo 18 -Signalized Intersections) nos brinda valores para vías urbanas, definiendo así el **flujo de saturación base (s)** es de **1900 vehículos livianos por hora por carril (pc/h/carril)** bajo condiciones ideales

Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 278172



PERÚ

Ministerio de la Producción

Factor de ajuste por ancho de carril

Fuente: HCM 2010 (Capítulo 18 (Signalized Intersections))

Ancho del carril(ft)	Ancho del carril(m)	Factor (fw)
>10 ft	>3.05 m	0.96
≥ 10-12.9 ft	≥ 3.93 m	1.00
>12.9 ft	>3.93 m	1.04

Por lo tanto, tenemos los siguientes factores para nuestro estudio.

Vía	Ancho del carril(m)	Factor (fw)
Av. Participación	4.00m	1.00 (criterio)
Ca. Aguanos	3.60m	0.96
Ca. San Roque	3.60m	0.96

Factor de ajuste por vehículo pesado


 Heaton Ricardo Pizango Moncada
 Ingeniero Civil
 CIP N° 276172

Fuente: HCM 2010 (Capítulo 18 (Signalized Intersections))

Vía	%HV	f_{HV}	Impacto
Av. Participación	~20%	~0.83	



Para efectos del análisis, se consideran como vehículos pesados aquellos que presentan menor desempeño operativo y mayor ocupación espacial, **incluyendo buses, microbuses y camiones**, criterio adoptado en estudios de tráfico en el país.

Ajuste por estacionamiento (Adjustment for Parking)

El factor de ajuste por estacionamiento (f_p) considera el efecto de fricción que genera un carril de estacionamiento sobre el flujo vehicular en el grupo de carriles adyacente. También toma en cuenta el bloqueo ocasional de un carril por vehículos que entran o salen de los espacios de estacionamiento.

Si no existe estacionamiento, entonces: $f_p=1.00$.

Aplicable para Av. Participación, Calle San Roque y Ca. 10 de Agosto

Si existe estacionamiento, el valor de f_p se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$f_p = \frac{N - 0.1 - \frac{18 \times N_m}{3600 \times N}}{N} \geq 0.05$$

Donde:

N_m = tasa de maniobras de estacionamiento adyacentes al grupo de carriles (maniobras/h)

N = número de carriles en el grupo de carriles

En la vía Ca. Los Aguanos se identificó estacionamiento informal lateral en uno de los lados durante la hora pico, asociado a la actividad comercial del mercado existente. Este efecto afecta únicamente al carril adyacente, manteniéndose sin ajuste el carril opuesto.

$$f_p = \frac{1 - 0.1 - \frac{18 \times 20}{3600 \times 1}}{1}$$
$$f_p = 0.80$$

El ajuste por estacionamiento lateral considera principalmente la presencia de motocicletas y motocarros, los cuales generan una interferencia moderada en el flujo vehicular. En base a ello, se adoptó una tasa estimada de maniobras de estacionamiento de 20 veh/h, obteniéndose un factor de ajuste $f_p = 0.80$ conforme a la formulación del HCM 2010.

Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172

Calculamos el Flujo de Saturación

$$S = S_o f_w f_{HV} f_g f_p f_{bb} f_a f_{LU} f_{LT} f_{RT} f_{Lpb} f_{Rpb}$$

La fórmula con los factores de ajuste quedaría de este modo

$$S = S_o \times f_w \times f_{HV} \times f_p$$

Donde:

$$S_o = 1900 \text{ veh/h}$$

La Av. Participación corresponde a una vía urbana con flujo interrumpido y control por intersecciones, por lo que su análisis se realizó conforme a la metodología del HCM 2010, descartándose el uso de modelos de capacidad para carreteras de flujo continuo establecidos en el Manual de Diseño de Carreteras del MTC

Se calculan por cada vía analizada y se obtienen los siguientes resultados.

Vía	Turno	Sentido	f_w	f_{HV}	f_p	s (veh/h)
Av. Participación	AM	Ida	1.00	0.83	1.00	1577
Av. Participación	AM	Vuelta	1.00	0.83	1.00	1577
Av. Participación	PM	Ida	1.00	0.82	1.00	1558
Av. Participación	PM	Vuelta	1.00	0.82	1.00	1558
Ca. Aguanos	AM	Sin estacionamiento (Ida)	0.96	0.97	0.80	1769
Ca. Aguanos	AM	Con estacionamiento (Vuelta)	0.96	0.97	1.00	1415
Ca. Aguanos	PM	Sin estacionamiento (Ida)	0.96	0.97	1.00	1769
Ca. Aguanos	PM	Con estacionamiento (Vuelta)	0.96	0.97	1.00	1415
Ca. San Roque	AM	Ida	0.96	0.98	1.00	1795
Ca. San Roque	AM	Vuelta	0.96	1.00	1.00	1824
Ca. San Roque	PM	Ida	0.96	0.98	1.00	1786
Ca. San Roque	PM	Vuelta	0.96	1.00	1.00	1824
Ca. 10 de Agosto	AM	Ida	0.96	1.00	1.00	1824
Ca. 10 de Agosto	AM	Vuelta	0.96	1.00	1.00	1824
Ca. 10 de Agosto	PM	Ida	0.96	1.00	1.00	1824
Ca. 10 de Agosto	PM	Vuelta	0.96	1.00	1.00	1824

El flujo de saturación fue determinado por vía, turno y sentido de circulación, considerando factores de ajuste por ancho de carril, composición vehicular y presencia de estacionamiento lateral, conforme al HCM 2010



Ricardo Pizango
 Ingeniero Civil
 CIP N° 275172

Cálculo del Verde Efectivo en intersecciones semaforizadas

En la intersección Av. Participación / Ca. Los Frutales se identificó una operación semafórica de dos fases. La Fase 1 corresponde al movimiento de Av. Participación en ambos sentidos, los cuales operan simultáneamente en verde, mientras que el acceso perpendicular de Ca. Los Frutales permanece en rojo. La Fase 2 corresponde al movimiento de Ca. Los Frutales, durante

el cual los accesos de Av. Participación permanecen en rojo. Por tanto, el ciclo semafórico se determina como la suma de las duraciones de ambas fases operativas. La misma estructura se ha encontrado en la Intersección de AV. Participación con calle Aguanos

Intersección Av Participación/Ca Los Frutales

Fase	Movimiento con derecho de paso	Verde	Amarillo	Total fase
Fase 1	Av. Participación ida y vuelta	25 s	5 s	30 s
Fase 2	Ca. Los Frutales	20 s	5 s	25 s
Ciclo total				50 s

$$C=30+30=60s \quad C = 30 + 30 = 60s \quad C=30+30=55s$$

Intersección Av Participación/Ca Aguanos

Fase	Movimiento con derecho de paso	Verde	Amarillo	Total fase
Fase 1	Av. Participación ida y vuelta	25 s	5 s	30 s
Fase 2	Ca. Aguanos	25 s	5 s	30 s
Ciclo total				60 s

$$C=30+30=60s \quad C = 30 + 30 = 60s \quad C=30+30=60s$$

De los datos calculados, se obtienen C (el ciclo) y g (Green efectiva), asimismo tenemos el flujo de saturación corregidos, por ende, calculamos la capacidad por carril de las vías de estudio.

El HCM establece que la capacidad se calcula a partir de:

$$c = N s \frac{g}{C}$$

donde:

c = capacidad del grupo de carril (veh/h)

N= número de carriles

s = flujo de saturación ajustado (veh/h)

g = verde efectivo (s)

C = ciclo semafórico (s)

Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172

Cuadro de capacidad vehicular en intersecciones semafóricas

Vía	Turno	Sentido	s (veh/h)	g/C	c (veh/h)
Av. Participación	AM	Ida	1577	0.55	867
Av. Participación	AM	Vuelta	1577	0.55	867
Av. Participación	PM	Ida	1558	0.55	857
Av. Participación	PM	Vuelta	1558	0.55	857
Ca. Aguanos	AM	Sin estacionamiento	1415	0.50	885
Ca. Aguanos	AM	Con estacionamiento	1769	0.50	708
Ca. Aguanos	PM	Sin estacionamiento	1415	0.50	885
Ca. Aguanos	PM	Con estacionamiento	1769	0.50	708

Cuadro referencial de capacidad vehicular intersecciones no semaforizadas

Vía	Turno	Sentido	s ajustado (veh/h)	Criterio	Capacidad adoptada (veh/h)
Ca. San Roque	AM	Ida	1795	No semaforizada, sin reducción por ciclo	1795
Ca. San Roque	AM	Vuelta	1824	No semaforizada, sin reducción por ciclo	1824
Ca. San Roque	PM	Ida	1786	No semaforizada, sin reducción por ciclo	1786
Ca. San Roque	PM	Vuelta	1824	No semaforizada, sin reducción por ciclo	1824
Ca. 10 de Agosto	AM	Ida	1824	No semaforizada, sin reducción por ciclo	1824
Ca. 10 de Agosto	AM	Vuelta	1824	No semaforizada, sin reducción por ciclo	1824
Ca. 10 de Agosto	PM	Ida	1824	No semaforizada, sin reducción por ciclo	1824
Ca. 10 de Agosto	PM	Vuelta	1824	No semaforizada, sin reducción por ciclo	1824

En las vías no semaforizadas, la capacidad fue estimada a partir del flujo de saturación ajustado, dado que no existe control semafórico que limite el tiempo de servicio de los accesos. En ese sentido, al no presentarse restricciones de ciclo ni de verde efectivo, se considera que la capacidad del acceso es equivalente al flujo de saturación ajustado previamente determinado, conforme a los principios del Highway Capacity Manual

Relación Volumen–Capacidad

La relación volumen–capacidad se define como el cociente entre el flujo vehicular de demanda y la capacidad del acceso, y se expresa mediante:

$$X = \frac{v}{c}$$

donde:

X = relación volumen–capacidad,
v = flujo vehicular de demanda (veh/h),
c = capacidad del acceso (veh/h).

Esta relación permite evaluar el nivel de utilización de la infraestructura vial, siendo valores menores a 1.00 indicativos de condiciones de operación sin saturación.

Heaton Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172

Cuadro de Relación volumen–capacidad por sentido de circulación en hora pico

Turno			MAÑANA			TARDE		
Intersección	Sentido	Vía	v (veh/h)	c (veh/h)	$X = \frac{v}{c}$	v (veh/h)	c (veh/h)	$X = \frac{v}{c}$
Av Participación/Ca. Los Frutales	(Ida)	Av Participación	237	867	0.27	229	857	0.27
Av Participación/Ca. Los Frutales	(Vuelta)	Av Participación	249	867	0.29	230	857	0.27
Ca. Los Aguanos/Av. Participación	(Ida)	Ca. Aguanos	103	885	0.12	64	885	0.07
Ca. Los Aguanos/Av. Participación	(Vuelta)	Ca. Aguanos	94	708	0.13	76	708	0.11
Ca. Los Aguanos/Ca. San Roque	(Ida)	Ca. San Roque	73	1795	0.04	52	1795	0.03
Ca. Los Aguanos/Ca. San Roque	(Vuelta)	Ca. San Roque	68	1824	0.04	48	1824	0.03
Ca. Aguanos/Ca. 10 de Agosto.	(Ida)	Ca. 10 de Agosto.	57	1824	0.03	59	1824	0.03
Ca. Aguanos/Ca. 10 de Agosto	(Vuelta)	Ca. 10 de Agosto	53	1824	0.03	64	1824	0.04

El flujo vehicular equivalente fue determinado por sentido de circulación, aplicando el factor de hora pico (PHF) a los volúmenes observados en cada dirección. Esta desagregación permite evaluar la relación volumen–capacidad de manera consistente con el enfoque del Highway Capacity Manual (HCM 2010), el cual establece el análisis por grupo de carriles.

Los resultados muestran que todos los accesos presentan valores de relación volumen–capacidades menores a 1.00, lo que indica que las intersecciones operan por debajo de su capacidad durante la hora pico analizada. Asimismo, los valores obtenidos, inferiores a 0.30 en la mayoría de los casos, evidencian condiciones de operación estables y sin presencia de congestión significativa en los accesos evaluados.

Niveles de Servicio (Levels of Service)
Clasificación LOS según demora (HCM)

Nivel de Servicio	Demora (s/veh)	Condición
A	≤ 10	Flujo libre
B	10 – 20	Flujo estable
C	20 – 35	Flujo estable con restricciones
D	35 – 55	Cercano a congestión
E	55 – 80	Operación en capacidad
F	> 80	Congestión


 Ricardo Pizango Moncada
 Ingeniero Civil
 CIP N° 276172

Capacidad vial en intersecciones semaforizadas

Intersección	Turno	Sentido	v (veh/h)	c (veh/h)	X	C (s)	g/C	Demora (s/veh)	LOS
Av. Participación / Ca. Los Frutales	AM	Ida	237	867	0.27	55	0.55	6.56	A
Av. Participación / Ca. Los Frutales	AM	Vuelta	248	867	0.29	55	0.55	6.61	A
Av. Participación / Ca. Los Frutales	PM	Ida	229	857	0.27	55	0.55	6.53	A
Av. Participación / Ca. Los Frutales	PM	Vuelta	230	857	0.27	55	0.55	6.53	A
Ca. Los Aguanos / Av. Participación	AM	Ida	103	885	0.12	60	0.50	7.96	A
Ca. Los Aguanos / Av. Participación	AM	Vuelta	94	708	0.13	60	0.50	8.03	A
Ca. Los Aguanos / Av. Participación	PM	Ida	64	885	0.07	60	0.50	7.78	A
Ca. Los Aguanos / Av. Participación	PM	Vuelta	76	708	0.11	60	0.50	7.93	A

Capacidad vial en intersecciones no semaforizadas

Intersección	Turno	Sentido	v (veh/h)	c (veh/h)	X = v/c	Condición operativa
Ca. Los Aguanos / Ca. San Roque	AM	Ida	73	1795	0.04	Flujo libre
Ca. Los Aguanos / Ca. San Roque	AM	Vuelta	68	1824	0.04	Flujo libre
Ca. Los Aguanos / Ca. San Roque	PM	Ida	52	1795	0.03	Flujo libre
Ca. Los Aguanos / Ca. San Roque	PM	Vuelta	48	1824	0.03	Flujo libre
Ca. Los Aguanos / Ca. 10 de Agosto	AM	Ida	57	1824	0.03	Flujo libre
Ca. Los Aguanos / Ca. 10 de Agosto	AM	Vuelta	53	1824	0.03	Flujo libre
Ca. Los Aguanos / Ca. 10 de Agosto	PM	Ida	59	1824	0.03	Flujo libre
Ca. Los Aguanos / Ca. 10 de Agosto	PM	Vuelta	64	1824	0.04	Flujo libre

El sistema vial del área de influencia presenta:

- Flujo libre en vías locales
- Flujo libre en la vía principal



Heaton Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172

4.3. Toma de tiempos de recorrido y velocidad media de las horas punta.

Según el Reglamento Nacional de Tránsito (D.S. 025-2021-MTC) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú:

En las calles y jirones: no debes exceder los 30 km/h

En las avenidas: no debes exceder los 50 km/h

De acuerdo a la clasificación de vías, se tienen las velocidades base y tiempo estimado de recorrido

Vía / tramo	Tipo de vía	Velocidad adoptada	Distancia referencial	Tiempo estimado
Av. Participación	Colectora / avenida urbana	30 km/h	300 m	36 s
Ca. Los Aguanos	Colectora urbana	25 km/h	300 m	43 s
Ca. San Roque	Vía local	20 km/h	300 m	54 s
Ca. 10 de Agosto	Vía local	20 km/h	300 m	54 s

El tiempo de recorrido fue estimado a partir de la relación fundamental entre distancia, velocidad y tiempo, expresada como $t=D/V$, donde D corresponde a la longitud del tramo y V a la velocidad media de operación.

4.4. Condiciones de circulación

Durante la inspección de campo se identificó la presencia de estacionamientos informales en la calzada, así como paradas momentáneas de mototaxis para el ascenso y descenso de pasajeros, lo cual genera reducción del ancho útil de circulación en la vía.

Puntos de Conflicto

Se identificaron puntos de conflicto en las intersecciones de la avenida Participación con las calles transversales, así como la calle Aguanos, debido a la presencia de maniobras de giro y cruces peatonales no controlados. Así como la presencia de un paradero en la mencionada intersección.

Riesgos de accidentes

Se observaron cruces peatonales informales y maniobras repentinas de mototaxis para el ascenso y descenso de pasajeros, lo cual incrementa el riesgo de accidentes, especialmente durante las horas de mayor flujo vehicular.

Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172

4.5. Capacidad vial de la situación actual

De acuerdo a los cálculos realizados, tenemos niveles de servicio A para la Av Participación y Ca. Aguanos.

CAPACIDAD VIAL ACTUAL POR SENTIDO – INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS

Vía analizada	Intersección de control	Turno	Sentido	v (veh/h)	c (veh/h)	X = v/c	C (s)	g/C	Demora (s/veh)	LOS
Av. Participación	Av. Participación / Ca. Los Frutales	AM	Ida	237	867	0.27	55	0.55	6.56	A
Av. Participación	Av. Participación / Ca. Los Frutales	AM	Vuelta	248	867	0.29	55	0.55	6.61	A
Av. Participación	Av. Participación / Ca. Los Frutales	PM	Ida	229	857	0.27	55	0.55	6.53	A
Av. Participación	Av. Participación / Ca. Los Frutales	PM	Vuelta	230	857	0.27	55	0.55	6.53	A
Ca. Los Aguanos	Ca. Los Aguanos / Av. Participación	AM	Ida	103	885	0.12	60	0.50	7.96	A
Ca. Los Aguanos	Ca. Los Aguanos / Av. Participación	AM	Vuelta	94	708	0.13	60	0.50	8.03	A
Ca. Los Aguanos	Ca. Los Aguanos / Av. Participación	PM	Ida	64	885	0.07	60	0.50	7.78	A
Ca. Los Aguanos	Ca. Los Aguanos / Av. Participación	PM	Vuelta	76	708	0.11	60	0.50	7.93	A

CAPACIDAD VIAL ACTUAL POR SENTIDO – INTERSECCIONES NO SEMAFORIZADAS

Vía analizada	Intersección de control	Turno	Sentido	v (veh/h)	c (veh/h)	X = v/c	Condición operativa
Ca. San Roque	Ca. Los Aguanos / Ca. San Roque	AM	Ida	73	1795	0.04	Flujo libre
Ca. San Roque	Ca. Los Aguanos / Ca. San Roque	AM	Vuelta	68	1824	0.04	Flujo libre
Ca. San Roque	Ca. Los Aguanos / Ca. San Roque	PM	Ida	52	1795	0.03	Flujo libre
Ca. San Roque	Ca. Los Aguanos / Ca. San Roque	PM	Vuelta	48	1824	0.03	Flujo libre
Ca. 10 de Agosto	Ca. Los Aguanos / Ca. 10 de Agosto	AM	Ida	57	1824	0.03	Flujo libre
Ca. 10 de Agosto	Ca. Los Aguanos / Ca. 10 de Agosto	AM	Vuelta	53	1824	0.03	Flujo libre
Ca. 10 de Agosto	Ca. Los Aguanos / Ca. 10 de Agosto	PM	Ida	59	1824	0.03	Flujo libre
Ca. 10 de Agosto	Ca. Los Aguanos / Ca. 10 de Agosto	PM	Vuelta	64	1824	0.04	Flujo libre


 Héctor Ricardo Pizango Moncada
 Ingeniero Civil
 CIP N° 276172

CUADRO RESUMEN DE CAPACIDAD VIAL ACTUAL POR VÍA

Vía analizada	Intersección de control	Tipo de control	Capacidad actual calculada (veh/h)	X máximo	Demora máxima (s/veh)	Condición operativa	LOS
Av. Participación	Av. Participación / Ca. Los Frutales	Semaforizada	857 – 867	0.29	6.61	Flujo libre	A
Ca. Los Aguanos	Ca. Los Aguanos / Av. Participación	Semaforizada	708 – 885	0.13	8.03	Flujo libre	A
Ca. San Roque	Ca. Los Aguanos / Ca. San Roque	No semaforizada	1795 – 1824	0.04	No significativa	Flujo libre	A
Ca. 10 de Agosto	Ca. Los Aguanos / Ca. 10 de Agosto	No semaforizada	1824	0.04	No significativa	Flujo libre	A

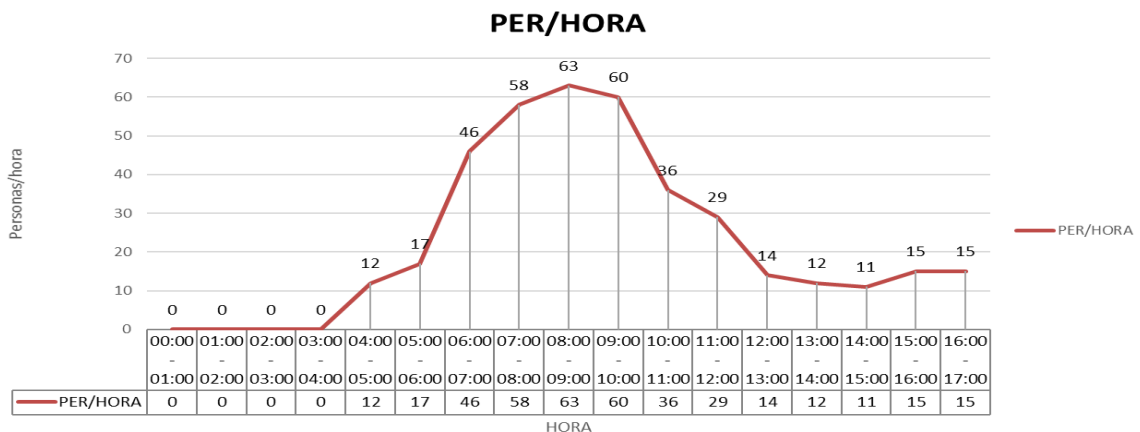
Los resultados evidencian que las vías analizadas operan actualmente en condiciones de flujo libre, con relaciones volumen/capacidad máximas de 0.29 en Av. Participación, 0.13 en Ca. Los Aguanos y 0.04 en las vías locales Ca. San Roque y Ca. 10 de Agosto. En consecuencia, el sistema vial del área de influencia presenta niveles de servicio A y adecuada reserva de capacidad.

5. ESTIMACIÓN DEL TRÁFICO GENERADO Y CALCULO DE LA CAPACIDAD VIAL CON PROYECTO
5.1. Proyección del número de viajes
Compradores peatonales

El análisis del aforo peatonal realizado en la Calle Los Aguanos, frente al ingreso del mercado de abastos existente, consideró el conteo de peatones que ingresan y salen del establecimiento. Los resultados muestran que la hora punta ocurre entre las 08:00 y 09:00 horas, registrándose un flujo promedio de aproximadamente **63 peatones por hora**.

Este valor corresponde al total de usuarios del mercado, incluyendo compradores, comerciantes y proveedores.

Dado que el proyecto corresponde a un mercado de mayor escala (601 puestos), se considera que este flujo se incrementará en función de la capacidad proyectada del establecimiento.



Ricardo Pizango
 Ricardo Pizango Moncada
 Ingeniero Civil
 CIP N° 276172

Compradores Vehiculares.

Considerando las características del entorno, donde predomina la accesibilidad peatonal y el uso de transporte ligero, se adopta una participación vehicular del 30% para los usuarios del mercado. Este valor se encuentra dentro de los rangos típicos para comercio de escala barrial y resulta coherente con las condiciones observadas en campo.

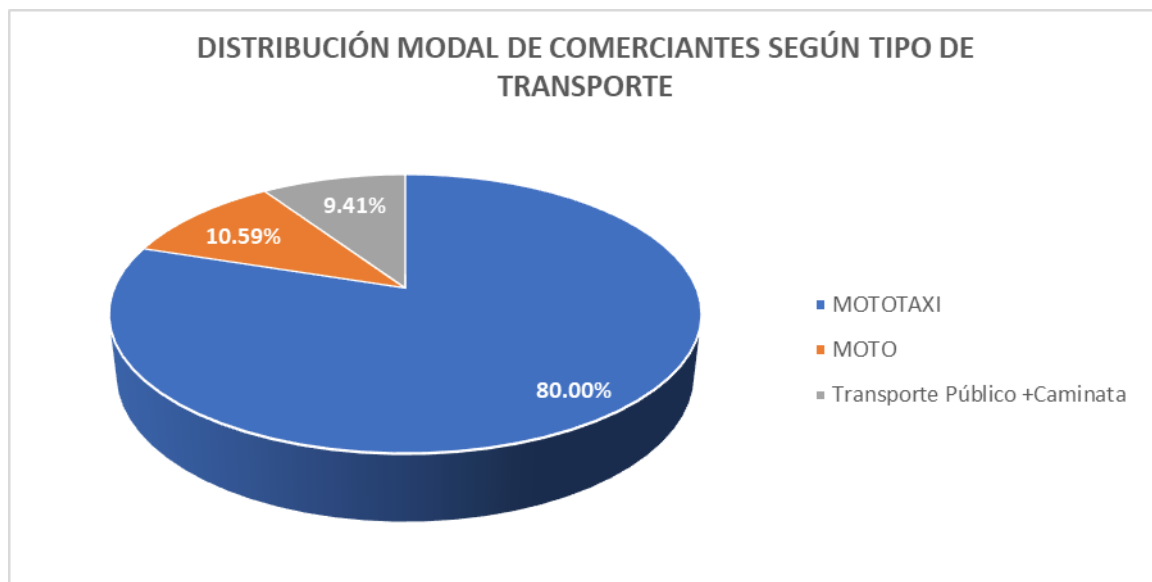
$$Cv = 63 \times 0.30 = 18.9 \cong 19 \text{ compradores vehiculares}$$

$$\text{Cantidad de Vehículos} = \frac{19}{2} = 9.5 \cong 10 \text{ veh}$$

Considerando la predominancia de mototaxis y motocicletas en el área de estudio, se adoptó una ocupación promedio de 2 personas por vehículo, valor representativo del contexto local. En ese sentido, la generación vehicular estimada en hora punta es de aproximadamente 10 veh/h.

Comerciantes o Vendedores

Del censo de comerciantes realizado se identificaron 45 puestos con un total de 85 vendedores. El 100% de los comerciantes indicó que su ingreso al mercado se realiza antes de las 06:00 horas, es decir, fuera del periodo de hora punta de compradores (08:00–09:00).



Base: 85 comerciantes censados

La distribución modal muestra que el 80% accede mediante mototaxi, el 10.6% en moto lineal y el 9.4% mediante transporte público con caminata final. Considerando una ocupación promedio de 2 vendedores por mototaxi, se estiman aproximadamente 43 vehículos asociados al ingreso de comerciantes. Este resultado evidencia una predominancia de vehículos menores en el acceso al mercado.

No obstante, dado que dichos viajes ocurren en un periodo previo a la hora punta, la generación vehicular de comerciantes durante el periodo crítico se considera nula.

En consecuencia, se concluye que los comerciantes no generan impacto vial en la hora punta analizada.

Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172

Proveedores

Del levantamiento de campo se identificó que el abastecimiento del mercado no coincide con la hora punta de análisis, establecida entre las 08:00 y 09:00 horas. Los proveedores menores ingresan aproximadamente a las 05:00 horas mediante mototaxi, registrándose 3 unidades. Asimismo, el abastecimiento principal se realiza alrededor de las 10:00 horas mediante 2 camionetas tipo panel, con un tiempo de permanencia aproximado de 30 minutos. En horas de la tarde, a partir de las 16:00 horas, se registra nuevamente el ingreso de 2 camionetas tipo panel.

En consecuencia, la demanda vehicular asociada a proveedores durante la hora punta es nula, por lo que no se incorpora al volumen vehicular crítico del análisis con proyecto.

RESUMEN FINAL DE GENERACIÓN VIAJES

Tipo	Veh/h en hora punta
Compradores	10
Comerciantes	0
Proveedores	0
TOTAL GENERADO	10 veh/h

5.2. Asignación de viajes vehiculares y peatonales en la red vial y capacidad vial con proyecto

La asignación de viajes con proyecto no se realiza únicamente en función de la distribución del tránsito actual, debido a que la implementación del nuevo mercado de 601 puestos podría modificar los patrones de llegada y salida de usuarios. Por ello, se adopta una distribución preliminar basada en la jerarquía vial, accesibilidad directa al predio y función de cada vía dentro del sistema vial.

Asimismo, se reconoce que la situación con proyecto podría generar más de un periodo crítico: uno asociado al ingreso temprano de comerciantes y proveedores, y otro vinculado a la demanda de compradores. En consecuencia, la evaluación de capacidad vial se desarrollará considerando escenarios diferenciados de operación.

Cálculo de Viajes con Proyecto

El proyecto de 601 puestos podría cambiar los patrones de llegada por el incremento masivo de puestos de venta, por ende, se optará por el criterio de jerarquización de vía.

Vía	Rol en el proyecto	%
Av. Participación	Vía principal de conexión metropolitana/local	50%
Ca. Los Aguanos	Frete directo del mercado	35%
Ca. San Roque	Acceso secundario / distribución local	10%
Ca. 10 de Agosto	Acceso secundario menor	5%
Total		100%

Heaton Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172

De acuerdo a los puestos propuestos en el proyecto, que indican 601 puestos, se tiene la estimación de los viajes con proyecto, teniendo las siguientes condiciones.

- Compradores vehiculares: 0.08 veh/h por puesto
(Coeficiente adoptado en base a valores referenciales de generación de viajes para mercados minoristas según metodologías tipo ITE/HCM adaptadas a contexto urbano local.)
- Comerciantes: ingreso antes de hora punta, no aplica para hora punta identificada
- Proveedores: 0.02 veh/h por puesto (abastecimiento ligero)

1) Compradores vehiculares

$$601 \times 0.08 = 48.1 \approx 48 \text{ veh/h}$$

2) Comerciantes en vehículo

$$0 \text{ veh/h}$$

El 100% de los comerciantes accede antes de las 06:00 horas, por lo que no generan viajes en la hora punta analizada.

3) Proveedores

$$601 \times 0.02 = 12 \text{ veh/h}$$

Total, generado (hora pico)

$$48 + 0 + 12 = 60 \text{ veh/h}$$

Resultado con proyecto: 60 veh/h generados por el mercado en hora pico.

El proyecto genera un total de 60 veh/h en hora pico. Considerando que en la situación sin proyecto ya se tenían 10 veh/h asociados a la actividad existente, **el incremento neto atribuible al proyecto es de 50 veh/h.**

La hora punta considerada (08:00–09:00) corresponde al periodo de mayor afluencia de compradores, verificado mediante aforos peatonales. Los flujos de comerciantes y proveedores se desarrollan en horarios diferenciados, por lo que no coinciden con la demanda máxima.

La generación de viajes se estimó mediante coeficientes referenciales adaptados al contexto local, tomando como base metodologías internacionales como el ITE Trip Generation Manual, ajustadas a condiciones de ciudades intermedias con predominancia de transporte ligero.

Ricardo Pizango Montaña
Ingeniero Civil
CIP N° 276172

INCREMENTO NETO ASIGNADO POR VÍA

Usando la distribución del tráfico porcentajes de 50%, 35%, 10% y 5% respectivamente.

Vía	Incremento Neto
Av. Participación	+25 veh/h
Los Aguanos	+18 veh/h
San Roque	+5 veh/h
10 de Agosto	+2 veh/h
Total	50 veh/h

La asignación de los viajes generados por el proyecto se realizó considerando la distribución porcentual del tránsito observado durante el aforo vehicular en las vías del área de influencia. De esta manera, los viajes adicionales se distribuyen proporcionalmente al peso que cada vía tiene dentro del sistema vial existente.

CÁLCULO DE LA RELACIÓN VOLUMEN/CAPACIDAD CON PROYECTO

En la Av. Participación

$$V/C = 250/867 = 0.29$$

En Ca. Los Aguanos

$$V/C = 103/885 = 0.13$$

Por lo tanto, los Niveles de Servicio con Proyecto son:

CAPACIDAD VIAL CON PROYECTO POR SENTIDO – INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS

Vía	Turno	Sentido	v actual	Incremento	v con proyecto	c	X con proyecto	Demora Estimada	LOS
Av. Participación	AM	Ida	237	13	250	867	0.29	6.7	A
Av. Participación	AM	Vuelta	248	12	260	867	0.30	6.8	A
Av. Participación	PM	Ida	229	13	242	857	0.28	6.7	A
Av. Participación	PM	Vuelta	230	12	242	857	0.28	6.7	A
Ca. Los Aguanos	AM	Ida	103	9	112	885	0.13	8.1	A

Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172

Ca. Los Aguanos	AM	Vuelta	94	9	103	708	0.15	8.2	A
Ca. Los Aguanos	PM	Ida	64	9	73	885	0.08	7.9	A
Ca. Los Aguanos	PM	Vuelta	76	9	85	708	0.12	8.0	A

Para las vías locales no pavimentadas (Calle San Roque y Calle 10 de Agosto), la capacidad se define por sentido de circulación, conforme al criterio de análisis adoptado en el presente estudio.

Considerando las condiciones de operación, tales como superficie no pavimentada, baja velocidad, interferencias laterales y maniobras frecuentes, se adopta una capacidad conservadora de **600 veh/h por sentido**, valor representativo de vías locales urbanas en condiciones restrictivas.

Este criterio es consistente con los principios del Highway Capacity Manual (HCM), que establece que la capacidad vial depende de las condiciones geométricas y operativas del entorno.

Para las vías locales no pavimentadas (Calle San Roque y Calle 10 de Agosto), **se adopta una capacidad operativa de 600 veh/h por sentido. Por lo tanto, tendríamos el siguiente cuadro corregido:**

CAPACIDAD VIAL CON PROYECTO POR SENTIDO – INTERSECCIONES NO SEMAFORIZADAS (CORREGIDO)

Vía	Turno	Sentido	v actual	Incremento	v con proyecto	c adoptada (veh/h)	$X = v/c$	Condición
Ca. San Roque	AM	Ida	73	3	76	600	0.13	Flujo libre
Ca. San Roque	AM	Vuelta	68	2	70	600	0.12	Flujo libre
Ca. San Roque	PM	Ida	52	3	55	600	0.09	Flujo libre
Ca. San Roque	PM	Vuelta	48	2	50	600	0.08	Flujo libre
Ca. 10 de Agosto	AM	Ida	57	1	58	600	0.10	Flujo libre
Ca. 10 de Agosto	AM	Vuelta	53	1	54	600	0.09	Flujo libre
Ca. 10 de Agosto	PM	Ida	59	1	60	600	0.10	Flujo libre
Ca. 10 de Agosto	PM	Vuelta	64	1	65	600	0.11	Flujo libre


Ricardo Pizango Moncada
 Ingeniero Civil
 CIP N° 276172

Este valor representa una capacidad efectiva ajustada que incorpora las condiciones reales de operación, tales como superficie no pavimentada, menor velocidad de circulación, interferencias laterales y maniobras frecuentes.

En ese sentido, no se aplican factores adicionales de ajuste del HCM, dado que el valor adoptado ya refleja dichas condiciones operativas.

En ese sentido, no se emplea el flujo de saturación base ni se aplican factores adicionales del HCM, dado que el valor adoptado ya incorpora dichas condiciones restrictivas.

Los resultados muestran que las relaciones volumen/capacidad se mantienen en niveles bajos, conservando condiciones de flujo libre en todos los accesos evaluados

La evaluación de capacidad vial con proyecto se realizó por sentido de circulación, manteniendo el mismo criterio aplicado en la situación actual. El incremento neto de viajes generado por el proyecto fue distribuido en la red vial según jerarquía, accesibilidad y función de cada vía, y posteriormente asignado proporcionalmente a cada sentido de circulación.

Los resultados muestran que, aun incorporando la demanda vehicular adicional, las relaciones volumen/capacidad se mantienen por debajo de 0.30 en la mayoría de accesos, alcanzando un máximo de 0.30 en Av. Participación. En consecuencia, las vías evaluadas mantienen condiciones operativas favorables, con niveles de servicio A.

6. MEDIDAS DE MITIGACIÓN

En función del incremento de tráfico vehicular y peatonal generado por el proyecto, se plantean las siguientes medidas orientadas a mejorar la seguridad vial, ordenar la circulación y prevenir conflictos operativos en el área de influencia.

6.1. Medidas para flujo vehicular

- **Señalización vertical y horizontal**
 - Instalación de señales reglamentarias (PARE, CEDA EL PASO).
 - Demarcación de líneas de borde, eje y pasos peatonales
- **Ordenamiento de accesos:**
 - Definición clara de accesos de ingreso y salida al mercado para evitar conflictos.
 - Restricción de giros peligrosos en horas punta.
- **Zonas de carga y descarga:**

Héctor Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172

- Implementación de áreas exclusivas para proveedores dentro o en inmediaciones del mercado.
 - Programación de horarios de abastecimiento fuera de la hora punta
- **Control de estacionamiento:**
- Prohibición de estacionamiento informal en vías principales.
 - Habilitación de espacios de estacionamiento organizados en el entorno inmediato.

6.2. Medidas para flujo peatonal

- **Mejoramiento de veredas:**
- Rehabilitación y ampliación de veredas en los accesos al mercado.
- **Cruces peatonales seguros:**
- Implementación de pasos peatonales señalizados.
 - Evaluación de reductores de velocidad en zonas críticas.
- **Segregación de flujos:**
- Separación física o visual entre tránsito vehicular y peatonal en accesos principales.

6.3. Medidas de gestión

- Programas de educación vial dirigidos a comerciantes y transportistas.
- Monitoreo del comportamiento del tráfico en etapa de operación.
- Coordinación con la municipalidad para control y fiscalización del tránsito.



Heater Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172

7. CAPACIDAD VIAL CON PROYECTO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN

La evaluación de la capacidad vial con proyecto se realizó incorporando el incremento de tráfico generado y asignado a la red vial, manteniendo el análisis por sentido de circulación.

Los resultados obtenidos muestran que las relaciones volumen/capacidad se mantienen en niveles bajos, y las demoras promedio por vehículo se mantienen dentro de rangos correspondientes al nivel de servicio A.

Con la implementación de las medidas de mitigación propuestas, se logra:

- Ordenar los accesos al mercado

- Reducir interferencias por estacionamiento y carga/descarga
- Mejorar la seguridad vial
- Optimizar la circulación vehicular y peatonal

Por lo tanto, **las capacidades adoptadas se mantienen:**

CAPACIDADES VIALES ADOPTADAS POR SENTIDO Y TURNO

Vía	Intersección de control	Turno	Sentido	Capacidad (veh/h)
Av. Participación	Av. Participación / Ca. Los Frutales	AM	Ida	867
		AM	Vuelta	867
		PM	Ida	857
		PM	Vuelta	857
Ca. Los Aguanos	Ca. Los Aguanos / Av. Participación	AM	Ida	885
		AM	Vuelta	708
		PM	Ida	885
		PM	Vuelta	708
Ca. San Roque	Ca. Los Aguanos / Ca. San Roque	AM	Ida	600
		AM	Vuelta	600
		PM	Ida	600
		PM	Vuelta	600
Ca. 10 de Agosto	Ca. Los Aguanos / Ca. 10 de Agosto	AM	Ida	600
		AM	Vuelta	600
		PM	Ida	600
		PM	Vuelta	600

Héctor Ricardo Pizango Montada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172

Con la implementación del proyecto y la aplicación de las medidas de mitigación, las vías evaluadas mantienen condiciones operativas favorables, con niveles de servicio A y grados de saturación bajos, evidenciando que la red vial cuenta con capacidad suficiente para absorber la demanda adicional generada.

Las medidas de mitigación propuestas tienen como objetivo optimizar la operación del sistema vial, sin modificar la geometría de las vías existentes. Su implementación permite:

- ✓ Reducir interferencias por estacionamiento informal

- ✓ Ordenar los accesos al mercado
- ✓ Minimizar conflictos por carga y descarga
- ✓ Mejorar la seguridad vial peatonal y vehicular

Estas acciones contribuyen a mantener condiciones operativas estables en el sistema vial, evitando deterioro en los niveles de servicio.

De acuerdo con los resultados obtenidos, la implementación del proyecto no genera impactos negativos significativos sobre la capacidad vial del área de influencia.

Las vías evaluadas mantienen condiciones operativas favorables, con niveles de servicio A y bajos grados de saturación, incluso bajo el escenario con proyecto.

La aplicación de medidas de mitigación permitirá optimizar la operación del sistema vial, garantizando una circulación segura y eficiente tanto para vehículos como para peatones.

8. CUADRO COMPARATIVO DE RESULTADOS DE LA SITUACIÓN SIN PROYECTO, CON PROYECTO Y CON PROYECTO-MITIGACIÓN

CUADRO COMPARATIVO DE RESULTADOS AM
Sin proyecto vs Con proyecto vs Con mitigación

Vía	Turno	Sentido	Escenario	Volumen (veh/h)	Capacidad (veh/h)	V/C	Demora (s/veh)	LOS
Av. Participación	AM	Ida	Sin proyecto	237	867	0.27	6.7	A
			Con proyecto	250	867	0.29	6.8	A
			Con mitigación	250	867	0.29	6.8	A
		Vuelta	Sin proyecto	248	867	0.29	6.7	A
			Con proyecto	261	867	0.30	8.1	A
			Con mitigación	261	867	0.30	8.1	A
Ca. Los Aguanos	AM	Ida	Sin proyecto	103	885	0.12	7.9	A
			Con proyecto	112	885	0.13	8.0	A
			Con mitigación	112	885	0.13	8.0	A
		Vuelta	Sin proyecto	94	708	0.13	6.8	A
			Con proyecto	103	708	0.15	6.7	A
			Con mitigación	103	708	0.15	6.7	A
Ca. San Roque	AM	Ida	Sin proyecto	73	600	0.12	—	Flujo libre
			Con proyecto	76	600	0.13	—	Flujo libre
			Con mitigación	76	600	0.13	—	Flujo libre
		Vuelta	Sin proyecto	68	600	0.11	—	Flujo libre
			Con proyecto	71	600	0.12	—	Flujo libre
			Con mitigación	71	600	0.12	—	Flujo libre
Ca. 10 de Agosto	AM	Ida	Sin proyecto	57	600	0.10	—	Flujo libre
			Con proyecto	58	600	0.10	—	Flujo libre


Ricardo Pizango Montaña
Ingeniero Civil
CIP N° 276172

			Con mitigación	58	600	0.10	—	Flujo libre
		Vuelta	Sin proyecto	53	600	0.09	—	Flujo libre
			Con proyecto	54	600	0.09	—	Flujo libre
			Con mitigación	54	600	0.09	—	Flujo libre

CUADRO COMPARATIVO DE RESULTADOS PM
Sin proyecto vs Con proyecto vs Con mitigación

Vía	Turno	Sentido	Escenario	Volumen (veh/h)	Capacidad (veh/h)	V/C	Demora (s/veh)	LOS
Av. Participación	PM	Ida	Sin proyecto	229	857	0.27	653	A
			Con proyecto	242	857	0.28	6.7	A
			Con mitigación	242	857	0.28	6.7	A
		Vuelta	Sin proyecto	230	857	0.27	653	A
			Con proyecto	243	857	0.28	6.7	A
			Con mitigación	243	867	0.28	6.7	A
Ca. Los Aguanos	PM	Ida	Sin proyecto	64	885	0.07	7.78	A
			Con proyecto	73	885	0.08	7.9	A
			Con mitigación	73	885	0.08	7.9	A
		Vuelta	Sin proyecto	76	708	0.11	7.93	A
			Con proyecto	85	708	0.12	8.0	A
			Con mitigación	85	708	0.12	8.0	A
Ca. San Roque	PM	Ida	Sin proyecto	52	600	0.09	—	Flujo libre
			Con proyecto	55	600	0.09	—	Flujo libre
			Con mitigación	55	600	0.09	—	Flujo libre
		Vuelta	Sin proyecto	48	600	0.08	—	Flujo libre
			Con proyecto	50	600	0.08	—	Flujo libre
			Con mitigación	50	600	0.08	—	Flujo libre
Ca. 10 de Agosto	PM	Ida	Sin proyecto	59	600	0.10	—	Flujo libre
			Con proyecto	60	600	0.10	—	Flujo libre
			Con mitigación	60	600	0.10	—	Flujo libre
		Vuelta	Sin proyecto	64	600	0.11	—	Flujo libre
			Con proyecto	65	600	0.11	—	Flujo libre
			Con mitigación	65	600	0.11	—	Flujo libre

El análisis comparativo entre los escenarios sin proyecto, con proyecto y con proyecto-mitigación demuestra que la red vial del área de influencia cuenta con capacidad suficiente para absorber la demanda generada por el nuevo mercado.

Los niveles de servicio se mantienen en categoría A en todas las intersecciones evaluadas, y las relaciones volumen/capacidad evidencian un bajo grado de saturación.

La implementación de las medidas de mitigación permitirá optimizar la operación del sistema vial, garantizando condiciones seguras y eficientes para la circulación vehicular y peatonal.

El proyecto no genera condiciones de saturación ni deterioro significativo en los niveles de servicio de la red vial existente.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1. Conclusiones

- El proyecto genera un incremento aproximado de 50 veh/h en hora punta, asociado principalmente a la demanda de compradores y, en menor medida, a proveedores, no considerándose la generación de comerciantes en el periodo crítico debido a que estos acceden en horarios previos a la hora punta.
- La red vial del área de influencia, conformada por la Av. Participación, Calle Los Aguanos, Calle San Roque y Calle 10 de Agosto, presenta capacidad suficiente para absorber el flujo adicional generado por el proyecto, sin alcanzar condiciones de saturación.
- Los resultados del análisis de capacidad vial muestran que las relaciones volumen/capacidad se mantienen en valores bajos y que las demoras promedio por vehículo permanecen dentro de rangos correspondientes a Nivel de Servicio A, tanto en la situación actual como en la situación con proyecto, conforme a los criterios del HCM.
- La Calle San Roque, al presentar superficie no pavimentada, cuenta con una menor capacidad operativa en comparación con vías pavimentadas; sin embargo, no presenta condiciones críticas de operación, manteniéndose en flujo libre.
- La evaluación por sentido de circulación evidencia que ninguno de los accesos analizados presenta deterioro significativo en su operación, incluso bajo el escenario con proyecto.
- En consecuencia, el proyecto se considera vialmente viable, dado que el incremento del flujo vehicular no genera impactos negativos significativos ni compromete la operación del sistema vial existente.



Heaton Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172

9.2. Recomendaciones

- Implementar de manera obligatoria las medidas de mitigación propuestas, a fin de optimizar la operación del sistema vial en el área de influencia.

- Regular y controlar el estacionamiento informal en las vías adyacentes, especialmente en la Calle Los Aguanos y Calle San Roque, para evitar reducción de la capacidad vial efectiva.
- Establecer y hacer cumplir horarios de carga y descarga en periodos de baja demanda (preferentemente entre 03:00 y 06:00 horas o posteriores a las 10:00 horas), evitando interferencias con la hora punta de compradores.
- Implementar señalización horizontal y vertical, así como el ordenamiento de accesos vehiculares y peatonales, priorizando la seguridad vial en los accesos al mercado.
- Garantizar la habilitación de áreas específicas para el ascenso y descenso de pasajeros (mototaxis) y zonas de carga/descarga, evitando detenciones sobre la calzada.
- Realizar un monitoreo de tráfico posterior a la puesta en operación del proyecto, con el fin de verificar las condiciones reales de funcionamiento y ajustar medidas de gestión vial si fuese necesario.
- Evaluar a mediano plazo la pavimentación de la Calle San Roque y Ca 10 de Agosto, lo cual permitiría mejorar su capacidad, nivel de servicio y condiciones de transitabilidad.

10. DIAGRAMAS Y PLANOS

- Plano de ubicación.
- Plano de área de influencia.
- Plano de aforos.
- Plano de señalización.
- Plano de mitigación


Hebert Ricardo Pizango Moncada
Ingeniero Civil
CIP N° 276172