MUNICIPALIDAD DE POCOCI
ACTA MUNICIPAL
N°90 ORDINARIA. 26-12-2022

SESION ORDINARIA. N°90 DEL 26-12-2022, INICIADA A LAS 18:00 HORAS EN LA SALA DE SESIONES MUNICIPALES CON LA SIGUIENTE ASISTENCIA:

REGIDORES PROPIETARIOS	**REGIDORES SUPLENTES**
Juan Luis Gómez Gómez	
Jonnathan García Chévez	Osael Campos Bolaños
Reinaldo Benavides Vargas	Jairo Antonio Ojeda Aburto
Luis Ángel Méndez Araya	Flor Iveth Peraza Campos
Dennia Yaslyn Morales Grajal **(Quien Preside)**	Rosbil Danier Arguello Badilla
Rita Marcelly Umaña Valverde (Sust. José Antonio Bustos Martínez)	
Randall Torres Barrientos	Marilú Ballestero Cruz
Ovidio Vives Castro	Yoseline Rocío Abarca Torres
Alfredo Calderón Alfaro	Hilda Zamora Arias

SÍNDICOS PROPIETARIOS	**SÍNDICOS SUPLENTE**
Gabriela Madrigal González	
Greivin Bonilla Sánchez	Johanna Flores Rosales
Sandra Umaña López	
Carmen Sánchez Navarro	Keylor Andrey Campos Mora
José A. Chavarría Villarreal	Shirley Murillo Flores
Javier Jiménez Villalobos	
Alejandra Sancho Bravo	Jorge Humberto González Calderón

NOMBRADOS EN COMISIÓN:	**AUSENTES SIN JUSTIFICACIÓN**
Bernardo Veach Davis	José Luis Diaz Valverde
José Antonio Bustos Martínez	Ana Rita Rodríguez Jiménez

Licda. Magally Venegas Vargas
Secretaria Municipal

Lic. Manuel Hernández Rivera
Alcalde Municipal

ORDEN DEL DÍA

Acuerdos	Artículos	Puntos a tratar
2739-al-2751	I	Correspondencia
2752	II	Asuntos del Sr. Alcalde
2753-al-2755	III	Asuntos Varios

ARTICULO I
Correspondencia

ACUERDO N° 2739

La señora presidenta Somete a votación el Orden del Día

Por Mayoría de 8 votos presentes, SE ACUERDA: Aprobar el Orden del día y Comprobación de Quorum

Nota de Secretaría: La señora presidenta le solicita a la regidora Rita Marcelly Umaña Valverde que sustituya al regidor Jose Antonio Bustos Martínez y que ocupe su curul.

ACUERDO N° 2740

Se conoce nota suscrita por el señor Freddy Badilla Barrantes, secretario de la Red COMAD Huetar Caribe, correo electrónico: redcomadhuetarcaribe@hotmail.com, dice:

Asunto: Minuta correspondiente a la Sesión de Trabajo de la Red COMAD Huetar Caribe, realizada el día 09 de diciembre de 2022, en Pacuarito, Siquirres
El documento adjunto incluye la lista de asistencia correspondiente.

RED DE COMISIONES MUNICIPALES DE ACCESIBILIDAD Y DISCAPACIDAD DE LA PROVINCIA DE LIMON y SARAPIQUI
FEIDISCAM CARIBE

Reunión Ordinaria Red de Comisiones Municipales Cantones Limón, Sarapiquí - FEIDISCAM Caribe		
Sede	Sala de Eventos – Pacuarito, Siquirres	
Fecha	09-12-2022	
Hora de inicio/finalización	08:30am	
Objetivo de la reunión	Sesión Ordinaria / Red de Comisiones Municipales de Accesibilidad y Discapacidad Huetar Caribe correspondiente al mes de Diciembre 2022	
Encargado minuta	Freddy Badilla Barrantes – Secretario Coordinación de la Red COMAD Huetar Caribe	
Instituciones presentes	Representantes COMADS y dependencias administrativas de los cantones: Sarapiquí Siquirres Guácimo Pococí. Matina FEIDISCAM Caribe – Kembly Mora Presidenta. Mario Rivera Lizano – Asesor Asamblea Legislativa Fundación Amazing Lives – Priscila Valeska – Hogar NOA	Lista de asistencia: Sí: x No:

	AGENDA 1. Bienvenida (Presidencia Coordinación de la Red) 2. Oración 3. Revisión de acuerdos. 4. Reformas pertinentes de la ley 8822 y concordantes incluir reformas en cuanto a la integración 5. Almuerzo 6. Plan de Acción 2023 7. Acuerdos **DESARROLLO DE LA AGENDA** 1. **Saludo** por parte la señora Cinthya Hyman Satchwell, I Vice Alcaldesa, Municipalidad de Guácimo, Presidenta Coordinación Red COMAD Huetar Caribe. 2. **Oración** 3. **Control de Acuerdos:** Se da lectura a los acuerdos de la sesión anterior. Entre ellos se incluye el acuerdo que autoriza el envío de un oficio a la Municipalidad de Pococí, el cual contiene algunas aclaraciones relacionadas con el acuerdo tomado por el Consejo Municipal de dicha Corporación contenido en el oficio SMP-2385-2022, en el cual informa que se desafilian de la Red COMAD HUETAR CARIBE a partir del 09 de noviembre 2022. Al respecto se informa que se recibió oficio de fecha 10 de diciembre de 2022, bajo el número SMP-2600-2022, donde se informa su re afiliación a la Red	

	COMAD Huetar Caribe. Leído y discutido el contenido del mismo, se archiva con mucho beneplácito. Los demás acuerdos se aprueban sin objeciones y por unanimidad 4. **Reformas pertinentes a Ley 8822.** El Asesor Legislativo Mario Rivera Lizano, solicita presentar y definir las reformas pertinentes a la Ley 8822, para que sean analizadas y, eventualmente, ser incorporadas al Proyecto de Ley que reforma la misma. Además, informa que el proyecto de reforma a la Ley 10046, ya ingresó a la corriente legislativa para su trámite correspondiente. 5. **Almuerzo** 6. **Plan de Acción 2023.** El Plan de acción es la guía de trabajo de la Red: por lo tanto, es necesario destinar un espacio para su elaboración. Se propone realizarlo en la sesión de trabajo del mes de enero 2023, en Cariari, Pococí. 7. **Acuerdos.** 7.1. En relación a las reformas a la Ley 8822, se proponen las siguientes: - Variar el nombre de la COMAD para incluir en el mismo a las personas Adultas Mayores - Referente a la integración de la Comisión, facultar al presidente del Consejo Municipal para que pueda incluir en la conformación de la Comisión a cualesquiera de los miembros del Consejo Municipal, así como a ambas Vicealcaldías, esto último como una forma expedita de mantener una estrecha relación con la Administración municipal.	

- Que esta comisión tenga la obligatoriedad de sesionar al menos una vez cada 30 días naturales.

7.2. Se acuerda solicitar una audiencia en sesión ordinaria de cada uno de los Consejos Municipales que conforman la Red, para divulgación de la labor que se realiza e intercambio de ideas. Se iniciará ´por la Municipalidad de Limón. A lo interno se define quien atiende cada audiencia.

7.3. En la sesión ordinaria del mes de enero a realizarse en Cariari, Pococí, se trabajará el Plan de Acción 2023. Se solicitará el apoyo de la UNGL y del IFAM. Se contará con la participación de la representación de la Federación y de las Fundaciones. Este plan debe presentarse ante cada gobierno local para su conocimiento y aprobación con la finalidad de ponerlo en ejecución a partir del mes de febrero 2023.
Además, en dicha sesión se construirá el calendario de reuniones de la **Red COMAD Huetar Caribe** para el año 2023.

u.l.

Freddy Badilla Barrantes
Secretaria Coordinación
Red COMAD HUETAR CARIBE

FREDDY JOSE DEL CARMEN BADILLA BARRANTES (FIRMA)

Firmado digitalmente por FREDDY JOSE DEL CARMEN BADILLA BARRANTES (FIRMA)
Fecha: 2022.12.20 17:59:53 -06'00'

RED DE COMISIONES MUNICIPALES DE ACCESIBILIDAD Y DISCAPACIDAD DE LA PROVINCIA DE LIMON y SARAPIQUI
FEIDISCAM CARIBE

ADJUNTOS

CORREOS ELECTRÓNICOS DE INTERES PERMANENTE

Talamanca
concejo@municipalidadtalamanca.go.cr
ginette.jarquin@gmail.com
zdenia86@gmail.com
regidoramorablanco@gmail.com

Siquirres
secretariaconcejosiquirres@gmail.com,
f-j-bb@hotmail.com
jorge.alvarez555@gmail.com
pablocastillo03@gmail.com
mmdespacho@gmail.com

Matina
concejomunimatina@gmail.com
celestina19nov@gmail.com
veronicaugalde74@gmail.com
dakeney-010@hotmail.com

Limón
consejo.presidencia@muniClimon.go.cr

Guácimo
concejoguacimo@gmail.com,
jose.orozco.peraza@guacimo.go.cr.,
cynthia1952@live.com
Kembly.mora@guacimo.go.cr

Pococi
secretaria@munipococi.go.cr
yamileth.hidalgo@munipococi.go.cr

Sarapiqui
concejo@sarapiqui.go.cr,
luzmarina.m7@gmail.com
obrenes@sarapiqui.go.cr

Olimpiadas especiales
wvado@olimpiadasespeciales.cr

Asamblea Legislativa
mrivera@asamblea.go.cr

Federación de ONG PcD
federacionong.huetarcaribe@gmail.com

Red COMAD Huetar Caribe – Sarapiquí
Correo electrónico redcomadhuetarcaribe@hotmail.com
"En la búsqueda permanente de una región totalmente inclusiva"

Fundación Amazing Lives
CONAI
Dll-conai@hotmail.com

prismadriz5@gmail.com

U.N.G.L

lvargas@ungl.or.cr

marias@ungl.or.cr

IMAS- Región Huetar Caribe
gsandoval@imas.go.cr
evidaurre@imas.go.cr

CONAPDIS -Región Huetar Caribe
ymora@conapdis.go.cr

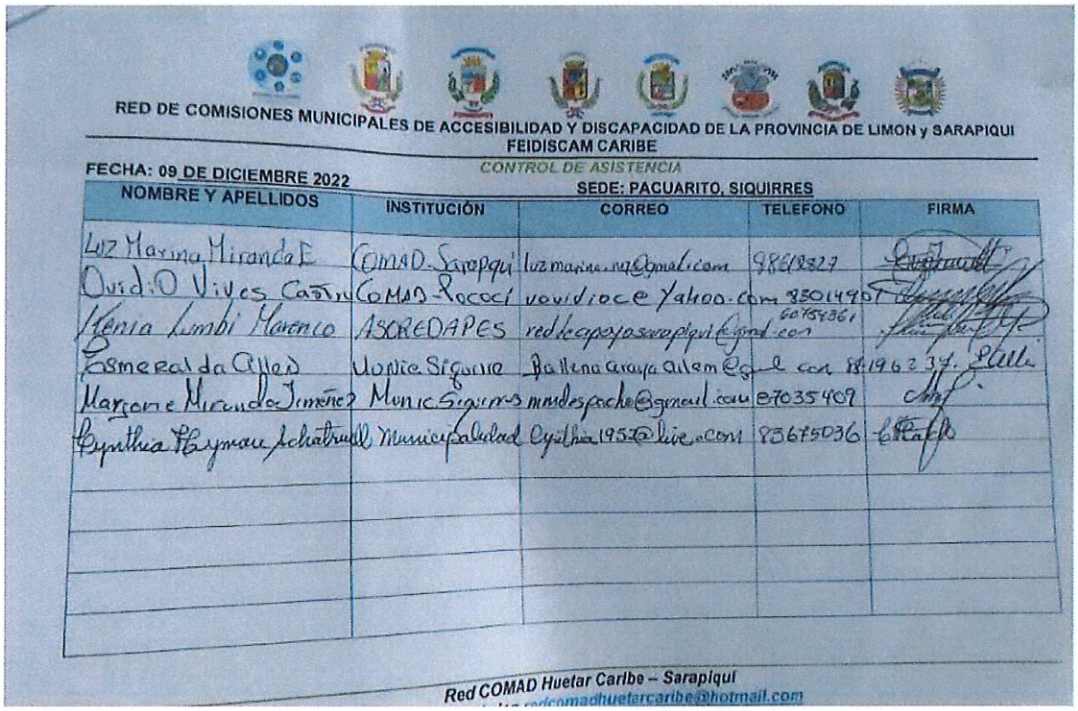
ASISTENCIA

RED DE COMISIONES MUNICIPALES DE ACCESIBILIDAD Y DISCAPACIDAD DE LA PROVINCIA DE LIMON y SARAPIQUI
FEIDISCAM CARIBE

FECHA: 09 DE DICIEMBRE 2022 — CONTROL DE ASISTENCIA — SEDE: PACUARITO, SIQUIRRES

NOMBRE Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN	CORREO	TELEFONO	FIRMA
Robin González Arias	Municipalidad Sp.		8634 0195	
Esteban Marín	Adulto Mayor		8895 6597	
Zendy Cruz Segura	Federación		8361 1003	
	Ag. Cariari			
	M. Cariari		6060 6116	
	Ag. Cariari		60 15 18 16	
Verónica Ugalde Torres	Municipalidad Matina		85 85 19 27	
	Matina		8343 7661	
Celestina Anderson Anderson	Matina		8615 5118	
	Guácimo		8528 2032	
	Guápiles		8556 24	

Red COMAD Huetar Caribe – Sarapiquí
Correo electrónico redcomadhuetarcaribe@hotmail.com
"En la búsqueda permanente de una región totalmente inclusiva"



RED DE COMISIONES MUNICIPALES DE ACCESIBILIDAD Y DISCAPACIDAD DE LA PROVINCIA DE LIMON y SARAPIQUI
FEIDISCAM CARIBE

CONTROL DE ASISTENCIA

FECHA: 09 DE DICIEMBRE 2022 SEDE: PACUARITO, SIQUIRRES

NOMBRE Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN	CORREO	TELEFONO	FIRMA
Luz Marina Miranda E	COMAD Sarapiqui	luzmarina...@gmail.com	88618827	
David Vives Cabezas	COMAD-Pococí	vevidoce@yahoo.com	85014961 / 60754361	
Kenia Lumbi Herrera	ASOREDAPES	redcapayosarapiqui@gmail.com		
Esmeralda Allen	Municipalidad Siquirres	Ballena.araya.allen@gmail.com	88196237	
Marjorie Miranda Jiménez	Muni Siquirres	mmdespacho@gmail.com	87035409	
Cynthia Brymau Schatwell	Municipalidad	Cynthia1957@live.com	83675036	

Red COMAD Huetar Caribe – Sarapiquí redcomadhuetarcaribe@hotmail.com

Por Unanimidad SE ACUERDA: Se Conoce se inserta en Actas y se Traslada a la Comisión COMAD.

ACUERDO N° 2741

Se conoce nota suscrita por el Regidor Randall Torres Barrientos, dice:

Asunto: Minuta Mesa de Trabajo con la Auditoría realizada el 16 de diciembre de 2022.

Municipalidad de Pococí
Secretaría de Comisiones del
Concejo Municipal
Teléfono/Fax: 2713-6560. Ext: 133
secretariacomisiones@munipococi.go.cr

Mesa de trabajo con los funcionarios de la auditoria y la secretaria del Concejo.

Fecha: 16-12- 2022

Hora inicio: 14:07 p.m

Lugar de Reunión: Sala de Sesiones del Concejo Municipal

Asistencia:

- Reg. Dennia Yaslyn Morales Grajal.
  Presidenta Municipal
- Reg. Lic. Randall Torres Barrientos
  MBA.Vicepresidente Municipal
- Licda. Magally Venegas Vargas.
  Secretaria del Concejo Municipal de Pococí
- Licda. Grace Chinchilla Villegas.
  Auditora Municipal de Pococí
- Licda. Sabrina Zúñiga Corrales.
  Asistente de Auditoría de la Municipalidad de Pococí.

Reg. Lic Randall Torres Barrientos MBA, vicepresidente Municipal, saluda e indica que esta convocatoria se originó por medio del acuerdo N° 2561-1 de la Sesión Ordinaria N° 84 del 01-12-2022.

Puntos a tratar:

Situación presentada con las Vacaciones de 06 dias en el mes de Noviembre de 2022 de la Sra. Auditora Grace Chinchilla Villegas, con respecto a la entrega de las llaves de la oficina y demás equipo y bienes para el desempeño correcto del departamento y si fueron establecidas directrices de todo lo que quedaba pendiente de las labores por hacer y de todas las funcionesque le competen a la auditoria.

Reg. Randall Torres Barrientos MBA, vicepresidente Municipal, le consulta a la Licda. Sabrina Corrales, como fue el proceso cuando la Sra. auditora se fue de vacaciones, si le entregaron llaves o instrucciones, si ella sabía que ella estaba de vacaciones y si sabía de las labores que quedaban pendientes en la auditaría.

Mesa de trabajo con los funcionarios de Auditoría

Licda. Grace Chinchilla Villegas, auditora Municipal de Pococí pide la palabra y se le concede por parte de la presidencia de la Mesa de Trabajo, comenta la Lic. Chinchilla que ella realizó la entrega del oficio AI418-2022, a los señores miembros del Concejo Municipal, dice que es si quiere lo lee que es mediante el acuerdo N° 2561-1

Se Procede a leer el siguiente Oficio de la auditoria 2661-1.Dice:

Señores miembros del Concejo Municipal en virtud de la prohibición establecida del articulo A de la Ley General de Control Interno, la auditora debe de tener asumo cuidado con la participación de asuntos propios de la administración activa.

En el caso de la mesa de trabajo que se ha propuesto se mezclan varios casos que requiero que previo a la participación sean aclarados.

1°- Se menciona una supuesta falta reiterada con la entrega de las llaves de la oficina que, al ser un tema relacionado con responsabilidad administrativa, debe de seguir el debido proceso y en tal caso la participación de la suscrita sería facultativa y no obligatoria en virtud de la aplicación del derecho de defensa constitucional.

2° -Sustitución de ante ausencias temporales de la auditora, caso que asuma el Órgano colegiado debe de ajustarse a los lineamientos, sobre gestiones que involucran a la auditoría interna presentadas ante la contraloría General de la República.

3° -Tema de las Actas que con mucho gusto ella puede participar, para reiterar las problemáticas existentes y las mejoras que deben de implementarse sobre el particular.

Por tal razón indica que puede aclarar de cuál es el objetivo el objetivo específico en la mesa de trabajo y de los requerimientos que se hacen en la auditaría.

Hace entrega de oficio al Reg. Randall Torres Barrientos MBA, que ella elaboro, que es el AI-423-2022, que es para el Concejo y con copia a la Comisión.

Se adjunto oficio para conocimiento

AUDITORIA MUNICIPAL POCOCÍ 58

Mesa de trabajo con los funcionarios de Auditoría

Pococí Fluye

Municipalidad de Pococí
Guápiles, Pococí
Auditoría Interna
auditorio@munipococi.go.cr
grace.chinchilla@gmail.com

Recibido por: SECRETARIA Municipalidad de Pococí
El día:
Hora:

Al contestar refiérase
Al oficio N.° AI-423- 2022

Guápiles, 16 de diciembre 2022

Señores
Miembros del Concejo Municipal

Asunto: Disfrute vacaciones – Hojas Autorizadas

Respetables señor (es) (as):

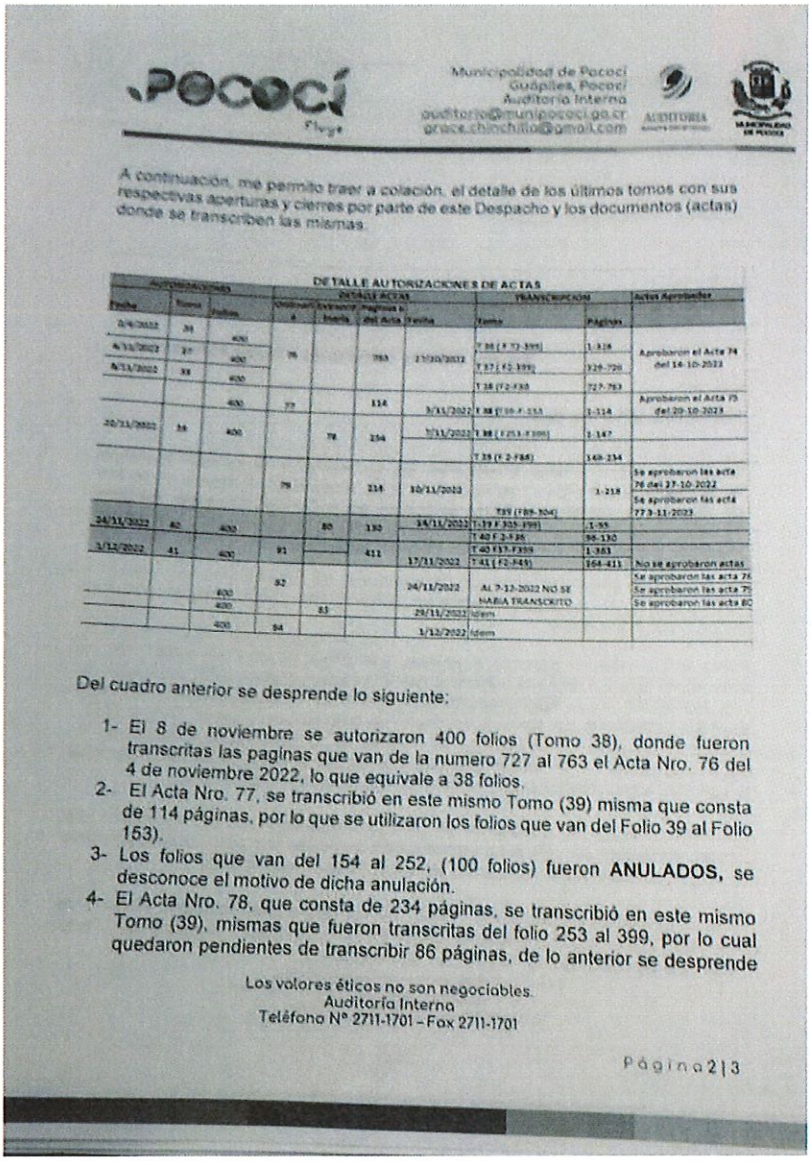
Me permito referirme sobre lo externado por los miembros del Concejo Municipal, en la Sesión Nro. 81 del 17 de noviembre 2022, relacionada al disfrute de 06 días de vacaciones, mismas que fueron aprobadas por el Concejo Municipal, mediante Acuerdo 1195, Sesión Ordinaria 44 del 23 de junio 2022; comunicado a la suscrita mediante Oficio SMP-1226-2022, por parte de la secretaria del Concejo Municipal, Sra. Magally Venegas Vargas.
Así mismo, se emitió por parte del Departamento de Gestión Humana y carrera Administrativa, la aprobación mediante solicitud Nro. 3418, misma que fue comunicada a la suscrita.

Sobre el particular es importante señalar, que antes de salir de vacaciones, la suscrita verificó con el Área Administrativa Financiera, si tenía algo pendiente, lo cual me señalo que no había nada pendiente. Así mismo, los colaboradores tenían asignado las labores que tenían que desarrollar, se elaboró el Plan de Trabajo 2023, el cual fui incluido en el Sistema de Planes de la Contraloría General de la República, el día 11 de noviembre 2022 y se emitió el oficio de conocimiento de dicho Plan, a los miembros del Concejo Municipal, oficio AI-396-2022.

Ahora bien, según se desprende de las manifestaciones de los miembros del Concejo Municipal, es que la no presentación de Actas, por parte de la Secretaría Municipal, obedece a que la suscrita se encontraba de vacaciones.

Sobre el particular, es pertinente señalar que la Secretaria Municipal, el día 8 de noviembre 2022, recibió mediante oficio AI-AUT-045-2022, el cierre del Tomo XXXVII y la apertura del Tomo XXXVIII con 400 folios.

Mesa de trabajo con los funcionarios de Auditoría



Pococí Fluye

Municipalidad de Pococí
Guápiles, Pococí
Auditoría Interna
auditoria@munipococi.go.cr
grace.chinchilla@gmail.com

A continuación, me permito traer a colación, el detalle de los últimos tomos con sus respectivas aperturas y cierres por parte de este Despacho y los documentos (actas) donde se transcriben las mismas.

DETALLE AUTORIZACIONES DE ACTAS

Autorizaciones			Detalle Actas				Transcripción		Actas Aprobadas
Fecha	Tomo	Folios	Folios Inicio	Folios Fin	Folios del Acta	Fecha	Tomo	Páginas	
8/11/2022	38	400							
4/11/2022	37	400	76		763	27/10/2022	T 36 (F 72-399)	1-328	Aprobaron el Acta 74 del 14-10-2022
8/11/2022	38	400					T 37 (F2-399)	329-726	
							T 38 (F2-F30	727-763	
		400	77		114				Aprobaron el Acta 75 del 20-10-2022
20/11/2022	39	400		78	234	3/11/2022	T 38 (F39-F-153	1-114	
						7/11/2022	T 38 (F153-F399)	1-147	
							T 39 (F 2-F86)	148-234	
			79		234	10/11/2022		1-218	Se aprobaron las acta 76 del 27-10-2022
							T39 (F89-304)		Se aprobaron las acta 77 9-11-2022
24/11/2022	40	400		80	180	14/11/2022	T 39 F 305-F99)	1-95	
							T 40 F 2-F35	96-130	
3/12/2022	41	400	81		411		T 40 F37-F399	1-363	
						17/11/2022	T 41 (F2-F48)	364-411	No se aprobaron actas
			82			24/11/2022	AL 7-12-2022 NO SE HABIA TRANSCRITO		Se aprobaron las acta 78
		400							Se aprobaron las acta 79
		400		83		29/11/2022	idem		Se aprobaron las acta 80
		400	84			1/12/2022	idem		

Del cuadro anterior se desprende lo siguiente:

1- El 8 de noviembre se autorizaron 400 folios (Tomo 38), donde fueron transcritas las paginas que van de la numero 727 al 763 el Acta Nro. 76 del 4 de noviembre 2022, lo que equivale a 38 folios.
2- El Acta Nro. 77, se transcribió en este mismo Tomo (39) misma que consta de 114 páginas, por lo que se utilizaron los folios que van del Folio 39 al Folio 153).
3- Los folios que van del 154 al 252, (100 folios) fueron **ANULADOS,** se desconoce el motivo de dicha anulación.
4- El Acta Nro. 78, que consta de 234 páginas, se transcribió en este mismo Tomo (39), mismas que fueron transcritas del folio 253 al 399, por lo cual quedaron pendientes de transcribir 86 páginas, de lo anterior se desprende

Los valores éticos no son negociables.
Auditoría Interna
Teléfono N° 2711-1701 - Fax 2711-1701

Página 2 | 3

Municipalidad de Pococí
Guápiles, Pococí
Auditoría Interna
auditoria@munipococi.go.cr
grace.chinchilla@gmail.com

que sí, no se hubieran anulados dichos folios, el acta hubiera sido transcrita en su totalidad para su ratificación en la Sesión 81 del 17 de noviembre 2022.

Aunado a lo anterior, llama la atención que se indique que la suscrita debe coordinar con la secretaria del Concejo Municipal, para ver si tiene hojas autorizadas, cuando la responsable de la transcripción de actas es la señora secretaria, y fue la que transcribió el acuerdo de autorización de las vacaciones.

Por lo tanto, decir que no hay actas para ratificar, porque no hay hojas autorizadas, cuando se anulan 100 folios por parte de la Secretaría Municipal, no es de recibo por parte de la suscrita.

Para concluir es importante señalar, que esta Auditoría Interna, en los próximos meses estará remitiendo a sus autoridades, el Reglamento sobre Autorización de Libros, con el objetivo de fortalecer el Sistema de Control Interno.

Sin más que manifestar y agradeciendo la atención a la presente,

Licda. Grace Chinchilla Villegas, MSc
Auditora Interna
Cc: Comisión Mesa de Trabajo

Los valores éticos no son negociables.
Auditoría Interna
Teléfono N° 2711-1701 - Fax 2711-1701

Página 3 | 3

Mesa de trabajo con los funcionarios de Auditoría

Reg. Randall Torres Barrientos MBA, vicepresidente Municipal, comenta que se va a dejar constando en actas, que ellos no van a violar ningún principio de defensa, ni de derechos que se tenga.

Indica que las consultas que se tengan aquí son para contestar libremente de lo que está en la mesa de trabajo, que está constituida por él, Yaslyn y que tambiénse llamó también a Magally, porque es un asunto que le atañe a ella al igual que a ellas dos.

Indica que lo que se va a discutir acá es única y exclusivamente temas de la auditoría, dice que el Código Municipal indica que los superiores Jerárquicos ante la auditoría, son el Concejo Municipal.

Les informa que es por lo anterior que entonces ellos pueden dentro de todos los canales citarlas a ellas, para que les aclaren para ellos retroalimentar el trabajo que está realizando la auditoría y para mejorar las cosas verdad.

Dice que para nadie es un secreto que la relación que ha existido entre el Concejo Municipal y la auditoría ha sido muy tensa.

Externa que desean ellos como superiores poder lograr mejorar esa relación de manera que se pueda trabajar de la mejor manera, tanto para que ellos puedan entender el trabajo que hacen, como para que les ayuden que no esté tanto en una ayuda, si es una obligación dentro de la labores que tienen de todo lo que digamos se requiere dentro del proceso que hemos tenido un poquito de problema por ejemplo con el caso del foliado de las de las actas ha sido como muy engorroso y quieren ver o que les aclaren esa situación y que les expliquen.

Porque se realiza de esa manera?
¿Cuál es la normativa que se ajusta a esa forma de actuar y específicamente en el primer punto que le estaba preguntando a Sabrina es con relación al tema de las de las vacaciones?

Comenta que, con el tema de las llaves, ya hubo una primera instancia una sanción desde el punto de vista disciplinario y les preocupa que eso siga siendo reiterativo, puede ser que ellos con aclaración que haga Sabrina puede quede que les quede claro o no les quede claro cuál es la forma en la que se actuó.

Aclara que ella tenía vacaciones aprobadas por el Consejo que estaban debidamente autorizadas, pero eso no lo exime de dejar todo coordinado para que el proceso de la auditoría fluya de una forma adecuada y no perjudique a la administración o este caso las actas.

Mesa de trabajo con los funcionarios de Auditoría

Indica que el Código Municipal establece un tiempo mediante el cual este las actas tienen que ser aprobadas y pueden acarrear responsabilidades desde este tipo que en este caso sería para la secretaria del Concejo, por no por no tramitar a tiempo esas actas.
Comenta que una situación que se puede ver todavía más comprometida en el hecho de que tal vez cuando estén cerca de la aprobación de un presupuesto o algún otro mecanismo que requiera por ejemplo en los procesos de presupuesto Ordinario, que las actas estén al día.

Licda. Grace Chinchilla Villegas, auditora Municipal de Pococí, dice que ahí está el documento y con mucho gusto puede hablar referente a lo de las actas, no hay ningún problema, afirma que está en la mejor disposición, que siempre lo ha estoy pueden hablar sobre las actas, que es la problemática.

Licda. Sabrina Zúñiga Corrales, asistente de Auditoría de la Municipalidad de Pococí, dice que con respecto a los puntos que don Randall Torres, está haciendo mención, ella cree que en su momento cuando la presidenta fue a la oficina y me hizo las mismas consultas, dice que fue muy clara en responderle de que ellos como asistentes del departamento tienen ya un plan de trabajo y ya tienen labores asignadas que de hecho son muy constante durante todo el año, porque hay demasiado trabajo y que para nadie es un secreto que somos un departamento que reciben mucho trabajo gracias a Dios.

Comenta que, con respecto a la salida de Doña Grace, ellos en lo personal no les afecto porque ya tienen funciones asignadas, bastante estudios asignados, gestiones por atender y así se continúa la labor.

Externa que con respecto a las actas y es un proceso que de ahí hasta el momento está regulado de esa manera y no se puede hacer lo contrario sin embargo ya se están haciendo y dice que doña Grace puede comentar con respecto a eso de las funciones que tienen asignado ellos como asistentes.

también respecto a las llaves no hay ningún problema porque nosotros tenemos acceso a la oficina igual obviamente lo que es confidencial siempre se mantiene confidencial Qué son las cosas que las que maneja doña Grace, en el caso de la oficina las llaves, ella siempre ha tenido acceso al igual compañero que el Víctor cuando ingresamos a la oficina.

Reg. Randall Torres Barrientos MBA, vicepresidente Municipal, pregunta si ellos tienen la llave del cubículo de la oficina donde está la licenciada Grace Chinchilla

Licda. Sabrina Zúñiga Corrales, asistente de Auditoría de la Municipalidad de Pococí, comenta que si ellos necesitan algo de la oficina si pueden entrar ya que

cuentan con el acceso, pero si es algo confidencial que maneja doña Grace, eso no, ya que es confidencial.

Reg. Randall Torres Barrientos MBA, vicepresidente Municipal, dice que la consulta en específico sobre las llaves, es si ella tenía a cargo, la tenía mano en cualquier momento que las quisiera, porque esa puerta siempre permanece cerrada, ya que en la declaración que dio doña Grace en la contraloría, en ese documento.

Licda. Sabrina Zúñiga Corrales, asistente de Auditoría de la Municipalidad de Pococí, dice que no pasa cerrada con llaves, de hecho, indica que en ningún momento a menos que ella ocupe salir y tenga algo confidencial que no se pueda manipular es que cierra, pero que normalmente se maneja con acceso para ellos.

Reg. Dennia Yaslyn Morales Grajal, presidenta Municipal, dice que ella le preguntó a Sabrina que, si tenía llaves y le dijo que no, pero que la oficina estaba.

Comenta que se está hablando de las llaves de la oficina donde permanece doña Grace, no estamos hablando de la de la oficina o la puerta principal donde entra ella o don Víctor, porque ahí usted si tiene acceso.

Externa que la preocupación era si estaban las llaves de la oficina doña Grace ya que no estaba ella, sin embargo, Sabrina dijo, no tengo llaves de la oficina, pero la oficina quedó abierta.

Dice que quiere manifestar eso porque si ella fue a preguntar era para evitar todas estas cosas que están dando, porque la realidad a las cosas es que, si existe un acuerdo del Concejo de que hay vacaciones, lo ideal era que se pudiera planificar con la secretaría y que les dijera me voy tal día aquí está, pero ni siquiera se pudieron realizar ni las actas.

Dice que Sabrina una vez cubrió la ausencia doña Grace e hizo actas, entonces ahora que venga y diga que no puede haber actas, porque no está facultada, comenta que cuando pasó la otra situación ella fue quien cuido lo de las actas, entonces quiere entender porque ahora no se podían tener actas.

también que cuando estén en el tema actas quiere que le digan porque se pide que un acta tenga empaste para poder hacer otra, sí aquí todos los días se deben tener actas, porque no puede estar si usted termina el folio 337, porque no tener listo uno ahí en esas cosas de confidencialidad Doña Grace donde solo ella tiene acceso por qué no tener un tomo Ya firmado y listo del 338 a lo que termina y cuándo entregan entonces se le da a la secretaría del Concejo el tema las actas.

Externa que existe una problemática muy fuerte con este tema y a ella le preocupa las actitudes de las personas y que lástima que no hay una cámara que esté grabando, indica que debe de haber un poquito de respeto, porque se está

Mesa de trabajo con los funcionarios de Auditoría

porque se está conversando de temas y no se le puede olvidar a doña Grace, que el Concejo Municipal, es el superior de ella y que por cierto no hay comunicación.

Afirma que por parte de ella se ha tratado, pero cuesta mucho y la última vez lo que aquí pasó gracias a Dios tenían razón, se fue a un a un contencioso administrativo y lo ganó el Concejo, fue lo que le informo el abogado.

Dice que lo único que se espera es que se pueda trabajar bien y lo que se quiere es que cuando doña Grace Chinchilla, se vaya de vacaciones o se incapacite o tenga un problema y no pudo llegar, que se ella la que pueda cubrir y qué esa auditoría no tenga ese problema que nadie puede firmar un acta.

Licda. Sabrina Zúñiga Corrales, asistente de Auditoría de la Municipalidad de Pococí, aclarar la pregunta que la regidora Yaslyn Morales Grajal, le hizo de que si tenían ellos acceso a la oficina y ella respondió que sí, dice que no recuerda haberle dicho puntualmente si ella tenía llaves o no de esa oficina así puntualmente, recuerda también que le dijo que de lo confidencial era las llaves que no tenían, pero el acceso a la oficina, sí, sin embargo casi está segura que le respondió que si tenían las llaves de esa oficina.

Reg. Dennia Yaslyn Morales Grajal, presidenta Municipal, le aclara a la Licda. Sabrina que la máquina que tiene la auditora no es de ella, es de la institución, es por eso por lo que le pregunta si ella tiene acceso como asistente de auditoría para cualquier cosa que ocurra.

Qué pasa si mañana doña Grace no viene, le pregunta si ella puede entrar a esa computadora, puede tener acceso a todas las cosas confidenciales porque es que ahí no es nada no hay nada confidencial ya que ella es asistente, dice que ella no es usted no es su auditora, porque no le pagan así, ni está nombrado así, porque es asistente.

Comenta que cuando doña Grace no está le corresponde a ella, ya que don Víctor, no es empleado directo a la Municipalidad, él está como interino, por lo que dice que él si no es una persona que se puede decir colaborador regular.

¿Pregunta si ella tuviera acceso si el día de mañana doña Grace no puede llegar a la Municipalidad o tiene un percance, si ella tiene acceso a las cosas confidenciales, si conoce el tema que ella lleva en denuncias, por eso se quiere saber si puede entrar a la computadora de ella?

Licda. Sabrina Zúñiga Corrales, asistente de Auditoría de la Municipalidad de Pococí, dice que eso es una información de confidencialidad, pero si el día de mañana a doña Grace le sucediera algo, quizás pueda que entren a otro tipo de autorizaciones para poder usar la información de ella.

Mesa de trabajo con los funcionarios de Auditoría

También externa que con respecto a que ella pueda tener acceso a la computadora de doña Grace, dice que jamás porque no tiene las claves de ella, porque es algo que no puede manipulando ya que le pertenecen a ella a pesar de que función del departamento, sin embargo, de ahí sí tienen conocimiento de todo lo que se gestiona en el departamento ya que existe muy buena comunicación con eso.

Informa que con respecto a las gestiones ella está un poquito más de lleno lo que son gestiones, por lo que maneja expedientes según la normativa con copia y según el reglamento hay un expediente original, qué es el que se mantiene bajo llave de manera de confidencial y las copias que es con las que ellos trabajan, que igual las maneja confidencial bajo llave y doña Grace tiene acceso a eso, pero a que yo tenga acceso a la información de ella, indica que no.

Reg. Randall Torres Barrientos MBA, vicepresidente Municipal, comenta que en la sanción disciplinaria que le habían hecho a doña Grace, se había quedado indicadopor parte del Órgano Colegiado, que digamos los bienes que existen en la oficina del cubículo personal de la auditorasean sillas, equipos y muebles, no significa que sean bienes personales, sino que son bienes de la Municipalidad, y están dispuestos para ser utilizados por la persona que ocupe el puesto interino y por los funcionarios en sus labores propias.

Externa que la preocupación es que ya a raíz de una anterior sanción, que fue por no haber dejado las llaves y que en esta segunda ocasión de estas vacaciones sucediera lo mismo es ahí que se incrementa la preocupación.

Explica que obviamente cunado se va a vacaciones y lo mínimo que espera de dejar todo coordinado.

Dice que le va a dar la palabra a este a Magaly para que se refiera al tema de las actas para que quede debidamente documentado a ver qué fue lo que lo que ocurrió con relación a este tema y si se ocasionaron atrasos este por el tema de las vacaciones de la señora auditora.

Licda. Magally Venegas Vargas, secretaria del Concejo Municipal de Pococí, saluda e indica que se va a referir al tema de la de los tomos y de la presentación de actas.

Informa que efectivamente fue un lunes pero que no recuerda exactamente la fecha, dice que ella llegó a dejar los tomos del cierre y de la apertura de actas al departamento deauditoría en la tarde si no me equivoco y después de unas horas más tarde le pregunté a la Licda. Sabrina que, si ya estaban listas las actas o los tomos paraimprimir las actas y le dijo que no, porque Doña Grace no estaba y le pregunto que si ella iba a venir y lo que le dijo es que ella no está, entoncespreguntó cuando viene y le respondió Sabrina que no sabía y por eso no podía decir.

Mesa de trabajo con los funcionarios de Auditoría

Comenta que en Ese día llego Yaslyn a la oficina y le dijo que se fuera a va a averiguar, ella si es que doña Grace está de vacaciones o si está incapacitada o si anda en una cita para saber, dice que ella fue y busco en los acuerdos municipales y le dijo Yaslyn que efectivamente ella está de vacaciones las tenía en la semana maso menos del 14 al 21 de noviembre, no recuerda.

Es por lo anterior que en vista de que las actas quedaron en la auditoría de no se iba a poder dar la apertura ni el cierre de los tomos para ella poder imprimir las actas que ya estaban listas para presentarlas ante el Concejo, es por lo que de acuerdo al código Municipal, generó un oficio en el que le informe al Concejo Municipal, que no iba a poder presentar las actas en vista de que se encontraban en el departamento de la auditoría para su apertura cierre y apertura debido a que la señor auditora se encontraba de vacaciones del 14 al 21 si no me equivoco en la fecha.

Indica que efectivamente esto genera un atraso en el trabajo de ellas de la secretaría, pero es algo que es siempre pasa y es constante porque en primer lugar ellas dependen de terminar las actas para poder gastar las hojas y si no tienen terminada el acta y no la han impreso en el tomo y han gastado, ese tomo no pueden llevar y tener otro abierto en la en la auditoría, porque no se los va a recibir así me faltan 5, 10, 15,50 hojas tienen que primero gastarlas cuando las gasta debe de llevarle un tomo nuevo completamente para que ellos lo sellen y lo firme y sea legalizado por la auditora.

Dice que ese proceso a veces dura cómo se lo han entregado a veces a la vuelta el rápido porque están de terminando las actas siempre en carreras lo entrega a veces el mismo día a cómo se la han entregado días antes y no los no lo entrega varios días, pero se entiende por el mucho trabajo que puedan tener ellos también, pero eso sí es la mecánica entregaría hacer apertura y cierre obviamente genera un atraso muchas veces.

Externa que de hecho hoy tienen tres actas listas se imprimieron dos y media y dos y tres cuartos le faltan 50 hojas para terminar el acta de imprimirla la cual un ejemplo si Doña Grace me pudiera firmar esas 50 hojas de imprimirlas, lo cual si la auditora pudiera firmar esas hojas ella podría entregarla, pero dice que esa acta no se va a poder entregar porque primero hay una reunión ahorita y doña Grace si le lleva el tomo no lo va a imprimir y firmar en una hora o algo así.

Explica que a veces dicen faltan solo 50 hojas para terminar el acta o 25 o 10 que vienen a ser parte de un tono nuevo entonces eso es lo que genera ese atrasó y en que no se puede dan estar entregando las actas muy al día, dice que eso sería la participación de lo que pasó y se generó el oficio de las actas que dice que, doña Grace estaba de vacaciones y que por eso no se podían entregar y que sí efectivamente esa mecánica genera un atraso.

Mesa de trabajo con los funcionarios de Auditoría

Licda. Magally Venegas Vargas, secretaria del Concejo Municipal de Pococí, le pregunta a la Lcda. Sabrina si ella sabía que la auditora estaba de vacaciones? Ya que no pudo contestar y dijo que no sabía a donde era que estaba.

Licda. Sabrina Zúñiga Corrales, asistente de Auditoría de la Municipalidad de Pococí, dice que en primera instancia no supo ya que no fue algo que les comunicara, pero como tenían que entregar una información que fueron instrucciones que ella les dejó entonces ella le consultó a Marcela Cordero, coordinadora del departamento de recursos humanos y le afirmo que sí que estaba vacaciones la auditora, indica que ahí entonces fue cuando ella se enteró.

Licda. Grace Chinchilla Villegas, auditora Municipal de Pococí, dice que se quiere referir a lo de las actas, por lo que solicita que cuando este ese punto que le avisen y con mucho gusto.

Reg. Randall Torres Barrientos MBA, vicepresidente Municipal, le da el espacio a la señora Auditor para que se refiera.
Licda. Grace Chinchilla Villegas, auditora Municipal de Pococí, informa que con el punto sobre las actas se consultaba que porque ellos o ella realiza un cierre.

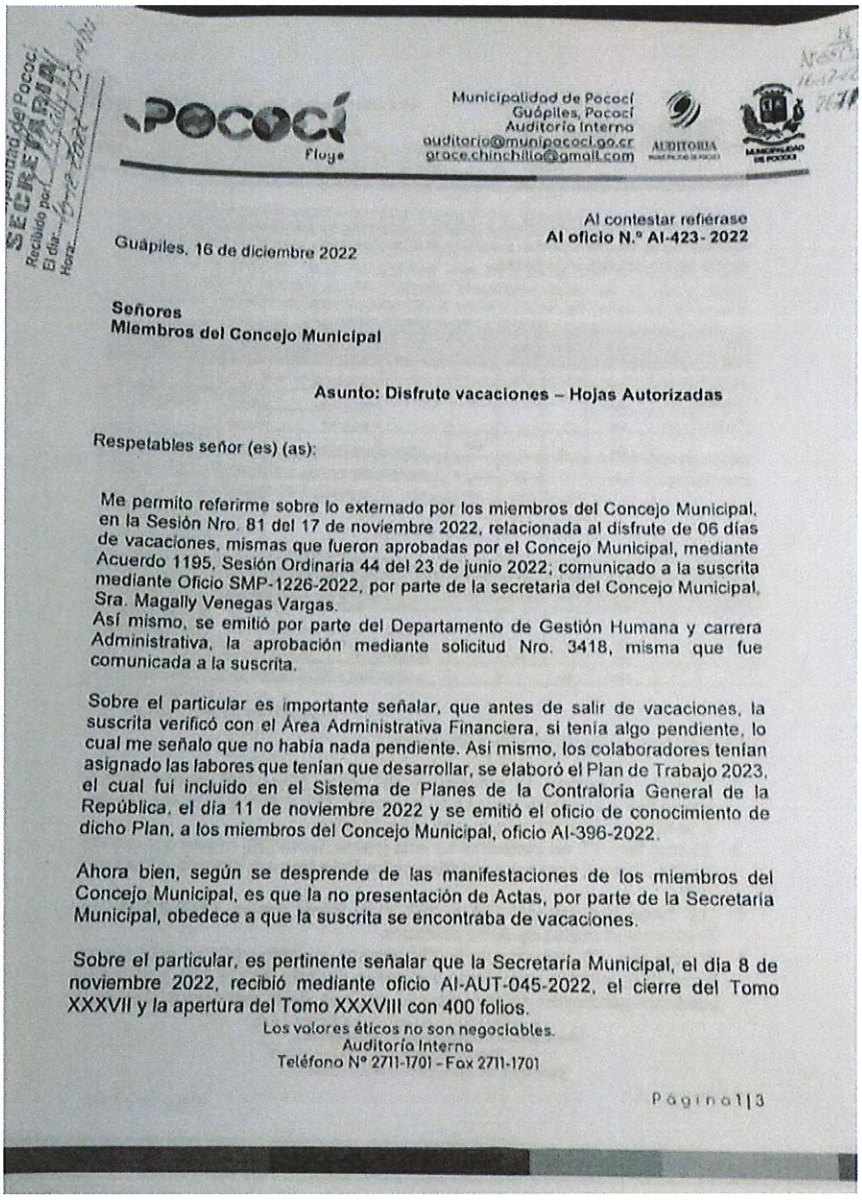
Explica que para ella poder hacer una apertura y no lo dice la auditoría interna lo dice la norma tiene que haber un cierre, entonces para yo hacerle ese cierre tiene que estar hasta la última La 399 y si no hay este ella no puedo autorizar un libro si no hace cierre, así dice la norma.

También explica que sobre los libros empastados también lo dice la norma y que ellos han flexibilizado y le han dicho a Magaly Venegas, secretaria del Concejo, que tuviera como 2 más o menos este actas de igual forma también se le ha dicho a Magally, la necesidad de que cada vez que ella terminé las actas cada vez que termine las actas vaya imprimiendo y no deje todas de último porque a veces eso es lo que ocurre tal vez ella deja para tener todas las actas manda imprimir y es ahídonde se pierde un poco de tiempo.

Externa que con relación a que este no sé autorizaron o no se pudieron mandar a ratificar las actas ella procede a leer el documento que el regidor don Randall Torres tiene que ella se lo entregue.

Se adjunta documento, para conocimiento tal como da la lectura de este.

Mesa de trabajo con los funcionarios de Auditoría



Municipalidad de Pococí
Guápiles, Pococí
Auditoría Interna
auditorio@munipococi.go.cr
grace.chinchilla@gmail.com

Al contestar refiérase
Al oficio N.° AI-423- 2022

Guápiles, 16 de diciembre 2022

Señores
Miembros del Concejo Municipal

Asunto: Disfrute vacaciones – Hojas Autorizadas

Respetables señor (es) (as):

Me permito referirme sobre lo externado por los miembros del Concejo Municipal, en la Sesión Nro. 81 del 17 de noviembre 2022, relacionada al disfrute de 06 días de vacaciones, mismas que fueron aprobadas por el Concejo Municipal, mediante Acuerdo 1195, Sesión Ordinaria 44 del 23 de junio 2022; comunicado a la suscrita mediante Oficio SMP-1226-2022, por parte de la secretaria del Concejo Municipal, Sra. Magally Venegas Vargas.
Así mismo, se emitió por parte del Departamento de Gestión Humana y carrera Administrativa, la aprobación mediante solicitud Nro. 3418, misma que fue comunicada a la suscrita.

Sobre el particular es importante señalar, que antes de salir de vacaciones, la suscrita verificó con el Área Administrativa Financiera, si tenía algo pendiente, lo cual me señalo que no había nada pendiente. Así mismo, los colaboradores tenían asignado las labores que tenían que desarrollar, se elaboró el Plan de Trabajo 2023, el cual fué incluído en el Sistema de Planes de la Contraloría General de la República, el día 11 de noviembre 2022 y se emitió el oficio de conocimiento de dicho Plan, a los miembros del Concejo Municipal, oficio AI-396-2022.

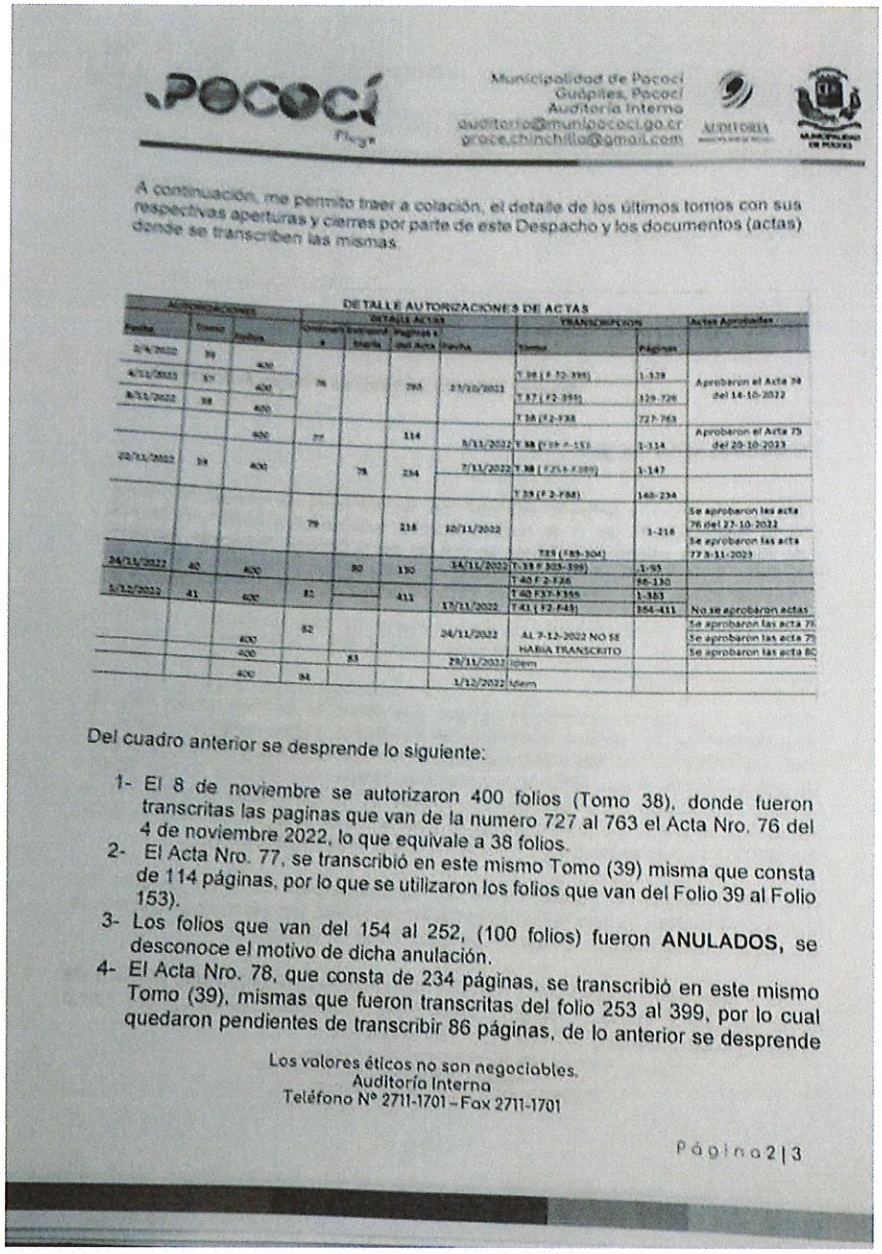
Ahora bien, según se desprende de las manifestaciones de los miembros del Concejo Municipal, es que la no presentación de Actas, por parte de la Secretaría Municipal, obedece a que la suscrita se encontraba de vacaciones.

Sobre el particular, es pertinente señalar que la Secretaría Municipal, el día 8 de noviembre 2022, recibió mediante oficio AI-AUT-045-2022, el cierre del Tomo XXXVII y la apertura del Tomo XXXVIII con 400 folios.

Los valores éticos no son negociables.
Auditoría Interna
Teléfono N° 2711-1701 - Fax 2711-1701

Página 1 | 3

Mesa de trabajo con los funcionarios de Auditoría



Municipalidad de Pococí
Guápiles, Pococí
Auditoría Interna
auditoria@munipococi.go.cr
proce.chinchilla@gmail.com

A continuación, me permito traer a colación, el detalle de los últimos tomos con sus respectivas aperturas y cierres por parte de este Despacho y los documentos (actas) donde se transcriben las mismas.

DETALLE AUTORIZACIONES DE ACTAS

AUTORIZACIONES			DETALLE ACTAS				TRANSCRIPCION		Actas Aprobadas
Fecha	Tomo	Folios	Cantidad de Actas	Inicia	Finaliza Paginas del Acta	Fecha	Tomo	Páginas	
2/11/2022	39	400					T 38 (F 72-399)	1-329	
4/11/2022	37	400	76		765	31/10/2022	T 37 (F2-399)	329-726	Aprobaron el Acta 74 del 14-10-2022
8/11/2022	38	400					T 38 (F2-F38	727-763	
		400	77		114	8/11/2022	T 38 (F39-F-153	1-114	Aprobaron el Acta 75 del 20-10-2023
10/11/2022	39	400		78	234	7/11/2022	T 38 (F2S3-F399)	1-147	
							T 39 (F 2-F88)	148-234	
			79		218	10/11/2022		1-216	Se aprobaron las acta 76 del 27-10-2022
							789 (F89-304)		Se aprobaron las acta 77 8-11-2023
24/11/2022	40	400		80	330	14/11/2022	T-39 F 305-399)	1-95	
							T 40 F 2-F36	96-130	
1/12/2022	41	400	82		411		T 40 F37-F355	1-383	
						17/11/2022	T 41 (F2-F48)	384-411	No se aprobaron actas
		400	82			24/11/2022	AL 7-12-2022 NO SE HABIA TRANSCRITO		Se aprobaron las acta 78
		400		83		29/11/2022	Idem		Se aprobaron las acta 79 Se aprobaron las acta 80
		400	84			1/12/2022	Idem		

Del cuadro anterior se desprende lo siguiente:

1- El 8 de noviembre se autorizaron 400 folios (Tomo 38), donde fueron transcritas las paginas que van de la numero 727 al 763 el Acta Nro. 76 del 4 de noviembre 2022, lo que equivale a 38 folios.
2- El Acta Nro. 77, se transcribió en este mismo Tomo (39) misma que consta de 114 páginas, por lo que se utilizaron los folios que van del Folio 39 al Folio 153).
3- Los folios que van del 154 al 252, (100 folios) fueron **ANULADOS**, se desconoce el motivo de dicha anulación.
4- El Acta Nro. 78, que consta de 234 páginas, se transcribió en este mismo Tomo (39), mismas que fueron transcritas del folio 253 al 399, por lo cual quedaron pendientes de transcribir 86 páginas, de lo anterior se desprende

Los valores éticos no son negociables.
Auditoría Interna
Teléfono N° 2711-1701 – Fax 2711-1701

Página 2 | 3

Mesa de trabajo con los funcionarios de Auditoría

Municipalidad de Pococí
Guápiles, Pococí
Auditoría Interna
auditoria@munipococi.go.cr
grace.chinchilla@gmail.com

que si, no se hubieran anulados dichos folios, el acta hubiera sido transcrita en su totalidad para su ratificación en la Sesión 81 del 17 de noviembre 2022.

Aunado a lo anterior, llama la atención que se indique que la suscrita debe coordinar con la secretaria del Concejo Municipal, para ver si tiene hojas autorizadas, cuando la responsable de la transcripción de actas es la señora secretaria, y fue la que transcribió el acuerdo de autorización de las vacaciones.

Por lo tanto, decir que no hay actas para ratificar, porque no hay hojas autorizadas, cuando se anulan 100 folios por parte de la Secretaría Municipal, no es de recibo por parte de la suscrita.

Para concluir es importante señalar, que esta Auditoría Interna, en los próximos meses estará remitiendo a sus autoridades, el Reglamento sobre Autorización de Libros, con el objetivo de fortalecer el Sistema de Control Interno.

Sin más que manifestar y agradeciendo la atención a la presente,

Licda. Grace Chinchilla Villegas, MSc
Auditora Interna
Cc: Comisión Mesa de Trabajo

Los valores éticos no son negociables.
Auditoría Interna
Teléfono Nº 2711-1701 - Fax 2711-1701

Página 3 | 3

Mesa de trabajo con los funcionarios de Auditoría

Comenta después de leído el oficio que si ellos no hubieran anulado esas hojas ellos no hubiesen podido tener ratificada las actas

Reg. Randall Torres Barrientos MBA, vicepresidente Municipal, dice que como se llama la normativa que tiene que ver con el tema del folio de las actas y el empaste, pregunta de cuál es la normativa?

también le solicita a la Licda. Grace Chinchilla que les pase esas normativas

Licda. Grace Chinchilla Villegas, auditora Municipal de Pococí, responde que sí, que ella se las pasa y dice que existe una circular que es de la contraloría y hasta se había indicado ya que se debía de reglamentar.

Comenta que el departamento de auditoria había realizado unas recomendaciones, sobre la transcripción de cómo es el manejo de las actas y del documento que se iban a utilizar, pero dice que eso fue una recomendación y que hasta la fecha no se ha hecho eso.

Explica la importancia de todo esto en las actas, de lo importante que es tener todo reglamentado, por que cuando se le pide a la auditoria que autoricen un libro y habiendo otro autorizado, entonces cuando existen muchos problemas.

Externa que la idea de reglamentar todo eso es que al menosde la persona joven, dice que ella se pregunta si ya recogieron el libro anterior,para entregárselo a los nuevos integrantes, porque, si se pierde como la vez pasada, dice que por eso son muchas cosas que se deben de reglamentar y esoes control interno.

Dice que estaba esa parte pendiente del Concejo y que ahora ellos lo que van a hacer es que la auditoría a raíz de todo lo que está pasando van a hacer ese reglamento y que el Concejo lo revise con la normativa porque ella no va a hacer algo que no vaya con la norma porque así lo establece y ella se lo va a dar a don Randall y dice que no hay ningún problema y tal vez todas esas cositas las se puedan manejar.

Indica que ella no le puedo autorizar a Magally un libro de hojas blancas si no ha hecho un cierre y si ese libro no está completo, porque la norma no lo permite, externa que no es que ella no quiera, que ella con mucho gusto y más bien a veceshasta se queda para ayudarle, ya que así lo hacían anteriormente.

Dic que es por eso por lo que no se vale decir que es culpa de ella que no se transcribieron que ellas no ratificaron, porque la auditoría que estaba de vacaciones.

Reg. Randall Torres Barrientos MBA, vicepresidente Municipal, dice que quiere que quede claro y dice que todo esto que ha pasado es por falta de coordinación ya

que a ella le cuesta coordinar, le cuesta ser subordinada y dice que le pasan las cosas una primera vez, dos veces y le siguen pasando.

Comenta que la sanción que ella hace la contraloría dice que por su función de auditora tiene que ser doblemente cuidadosa, entonces no es que solo se va a y no le dice nadie que se fue.

Pregunta que cómo es posible que tengan que ir a ver a recursos humanos, dice que por lo menos a sus colaboradores les indica, para que estas cosas no vuelvan a pasar, porque existen repercusiones, dice que no se cuestiona el trabajo, porque si hace un buen trabajo y se reconoce el trabajo que hace la auditoría, pero tienen que mejorar esa labor de comunicación entre ustedes.

Les sugiere que es bueno que entre ellos hicieran ahora el fin de año un convivio entre ustedes y los inviten a ellos y hasta invitar a la secretaría, dice que eso hace falta ya que se está a destiempo, pero solo es una recomendación paraque se puedan llevar mejor.

Licda. Magally Venegas Vargas, secretaria del Concejo Municipal de Pococí, comenta que sobre el tema de las actas efectivamente doña Grace les entregan tomo un nuevo con hojas blancas el 08 de noviembre y ellas las van terminando las actas y las van imprimiendo y que una vez que ella gasta esas actas, es cuando se presenta nuevamente donde en la auditoría para que le haga una apertura de tomo y en esa semana terminan las actas, dice que se le entregó un lunes y fue a buscarla y era donde no estaba, segundo cuando se anularon esos folios no se vale decir que desconoce el motivo, por que dice que ella se presentó a la oficina y le explicó en detalle del por qué iba anular un acta y que si ella le podía ayudar.

Comenta que la auditara le dijo que no, que si ella fue la que se equivoco y dice que la presidenta y el vicepresidente Municipal saben porque fue, ya que ella les comentó, y explica que fue porque se entre corto una discusión y se tocó un tema anterior que fue don Randall que lo tocó y se trajo para que cuando alguien lea en el acta posterior sepa de lo que se está hablando.

Comenta que al no haber ayuda por parte de la auditora automáticamente tiene que anularlas por que no las podía dejar así.

Dice que con respecto al tema de los tomos dice que quizás don Randall y doña Yaslyn como es un tema tan engorroso, y ellas saben que pasa muy ocupada, dice que ella en la premura del caso les ha ofrecido que, si puede ir Ana Madrigal, secretaria del Concejo Municipal para que les vaya sellando, pero ellas están de acuerdo que es trabajo de ellos y que solo ellos deben de hacerlo.

Es por que le ha sugerido que tenga un tomo, donde lo tenga firmado y sellado y que lo guarden muy bien bajo llave e incluso para que lo tengan sellado de adelanto para cuando ella lleve un tomo cerrado, sea más fácil un cambio para que se pueda hacer la revisión, dice que si se le ha ofrecido eso en aras de que se mejore el mecanismo para la entrega de actas.

Dice que lo que más se quiere es buscar la forma de que se tenga el trabajo de las actas al día y es algo que no se ve mal, ya que el tomo sellado y firmado no saldría de la oficina de auditoría ya que va a estar en custodia, solo es para agiliza, que cuando se lleve el tomo cerrado, ya tenga adelanto el otro y no existan atrasos con el tema de las actas.

Explica que le preocupa el tema del empastado, por Copyvision se llevó la semana pasada y no los han devuelto y aunque ella les llama y les insiste, ellos les indican que hasta el 23 de diciembre los entregan listo y dice que si ella le da un tomo por semana a una empresa para que lo empaste, quizás no participarían ya que a ninguna empresa le sirve esta poniendo una maquina por semana y poner en vinil que ellos por lo general son trabajo que hacen en cantidades grande, dice que solo es una opinión.

Comenta que ella llego a la oficina de auditoría y solo no estaba doña Grace y nadie sabe, dice que, si ella se va de vacaciones aparte de que las aprueba el Concejo, ella envía un mensaje acordándoles que ella va a estar de vacaciones y también en el oficio que ella deja queda como respaldo que Ana Madrigal queda como secretaria ai, ya que, si ella se va o pasa algo Ana Madrigal firma, certifica y todo lo que corresponde y todo queda en papel.

Dice que el tema que se cuestiona es la falta de comunicación, ya que ni los subordinados de auditoría saben si esta o no o que estaba de vacaciones, aunque se firmen las vacaciones desde julio, dice que esta bien pero que de esas fechas hasta ahora se le olvida a cualquiera.

Externa que al menos llegara y dijera Magally, el lunes voy a estar de vacaciones, tiene tomos, apúrele y dice, aunque así se tenga que quedar hasta las 12 de la noche ella lo haría, con tal de terminar un acta si ve que faltan pocos folios para cerrar, dice que lo que falta es la comunicación entre departamentos.

Licda. Grace Chinchilla Villegas, auditora Municipal de Pococí, comenta que en ocasiones tuvo una conferencia del estudio de datos y ella le dijo al Sr. Víctor que enviara eso paraque se lo revisen, ya que es él que se encarga de la presentación y dice de hecho Víctor se incapacito y le toco a Sabrina.

Externa que departe del departamento de auditoría no se vale decir que no sabían que ella estaba de vacaciones, quizás se les había olvidado que es otra cosa, pero afirman que ellos si sabían que yo iba de vacaciones y dice que el viernes cuando ella salió no podía imprimir porque nadie estaba en la oficina, dice que ella salió y estaba solita, porque no se dio cuenta a qué hora se fueron, reitera que eso no se vale.

Dice que la idea no es comenzar a buscar culpables, porque ella fue y busco si había algo pendiente porque es muy responsable, externa que cuando ella se va primero busca a ver qué es lo que urge y cuando no hay actas, el presupuesto porque cuando los acuerdos el Concejo los hace se dispensa el trámite, porque si

se pueden tramitar un acuerdo, no es el acta, porque el acta es que se sube y dice que ella siempre que me va coordina con presupuesto.

Informa que de hecho ella fue y le dijo a Lisseth Mora, coordinadora del departamento de presupuesto, voy de vacaciones tiene algo pendiente y ella le respondió que no, que no tenía nada pendiente y que más bien le dijo es más el presupuesto no se lo han enviado, ya iba a ir a donde Magally Venegas, para que le dé el presupuesto porque no sabía si lo habían subido o no.

Dice que eso que ella no coordina no es verdad, más bien ella dejo todo listo y todo el mundo quedó con trabajo y reitera que dejo listo lo que ella tenía que hacer, dice que tal vez sea que ella no llega directamente y les dice estoy de vacaciones, pero es que veces ella de la oficina ni sale.

Recapacita y dice que realidad tal vez ella debería ser más flexible y como dicen, pero a veces cuando ella ve que entra y está solita ve que es la primera que entró y la última que prácticamente se va, entonces ella siente que eso no se vale.

Reg. Randall Torres Barrientos MBA, vicepresidente Municipal, pregunta a la Licda. Grace Chinchilla, quienes son los superiores de ella?

Licda. Grace Chinchilla Villegas, auditora Municipal de Pococí, responde que es el Concejo Municipal.

Reg. Randall Torres Barrientos MBA, vicepresidente Municipal, pregunta que si ella le comento al Concejo Municipal que ella se iba a vacaciones?

Licda. Grace Chinchilla Villegas, auditora Municipal de Pococí, afirma que sí, que más bien se le autorizaron las vacaciones.

Reg. Randall Torres Barrientos MBA, vicepresidente Municipal, dice que pregunta por qué ella dijo que cuando se va de vacaciones va donde Lisseth mora y le dice me voy de vacaciones y le pregunta si no hay nada de presupuesto.

Le dice que si ella no cree que también debió de coordinar con los superiores, por si en dado caso tenían algún tema relacionado o algún plan o para que los superiores suyos sepan que usted iba de vacaciones, a pesar de que ella lo mando en junio ya se sabe todo ese tema que están tratando de ver cómo solucionarlo y se tome el acuerdo, para que en las ausencias de ella quede la compañera Sabrina Corrales, para que se pueda aminorar del tema que más preocupa, que es el tema de las actas y que exista un auditor en funciones independientemente el tiempo que ella se vaya, indica que esta vez solo fueron 6 días, pero mañana se puede incapacitar tres días o 15 días o cuatro semanas o no sé o en cualquier eventualidad que le que le suceda.

Externa que lo importante de todo esto es que le queda de experiencia que y se le recomienda que por favor que cuando se vaya vacaciones nuevamente por lo menos le avise a la presidenta, dice que no tiene que andar en todos los nueves

regidores con solo que le avise a la presidenta, ya que es ella quien coordina, para que cuando pase algo sepa, ya que le preguntaron esta vez y no sabía que ella estaba de vacaciones.

Licda. Grace Chinchilla Villegas, auditora Municipal de Pococí, indica que ella no tiene ningún problema si va de vacaciones y decirle a la presidenta que no va a estar.

Dice que igual con el tema de las actas, ya eso no se podría decir que está subsanado y dice que el año pasado cundo la sacaron a vacaciones hubieron varios cambios en el departamento donde a los funcionarios se le cambiaron sus funciones y dice que ella no estuvo, ya que tampoco hicieron el manual de puestos y todo eso y cambiaron y comenta que ella no tuvo conocimiento de nada de eso, pero que ahora Marcela Cordero, coordinadora del departamento de recursos humanos lo hicieron, Solo que Marcela Cordero, no lo ha comunicado.

Pero para que a ahora sepan que, si ella no está, dice que otra persona puede autorizar los libros, que eso ya ellas lo habían hecho, pero que no se había ejecutado porque no se había comunicado los a los funcionarios, pero que eso es algo de un tema de manual.

Comenta que eso no es algo de ella, ya que se lo pidió un montón de veces a Marcela Cordero y no se lo ha querido dar, porque si ella no tiene un documento que la respalde no lo va a poder hacer, dice que ya eso está subsanado era algo que estaban cambiando por las funciones.

Dice que es algo que se les iba a dar para que se aprobara, pero que Marcela Cordero, dice el Concejo antes aprobaba el manual de funciones, pero a ahora ya no lo aprueban que solo ella o es el alcalde que no sabe, pero que ya no viene al Concejo y le pregunto a ella que dónde estaba esa directriz, pero le dice que se espere y nunca se lo pasa.

Dice que más bien hasta hace poco se lo paso por la insistencia de ella y afirma que si es cierto que hay falta de coordinación, pero a veces ella se cansa de hacer oficios y nadie contesta, pero por esa parte de las actas eso sí van a hacer el reglamento y lo van a revisar porque tiene que llegar a algo con los empastes, porque así dice la norma, dice que ellos no pueden brincarse algunas cosas de que hay.

Le explica que debe de trabajarse que hasta que Magally Venegas termine el último folio ella lo va a sellar porque eso sí no puede, dice que ella no le puede dar hojas a Magaly.

Externa que ese es un tema muy peligroso y que por control interno ellos no pueden dejar un folio listo que, además, dice que el problema que existe es que el jueves hay sesión y ese es el mismo día que ella entrega las actas.

Mesa de trabajo con los funcionarios de Auditoría

Indica que se debe hacer algo para que ellas no entreguen las actas el mismo día y de las actas de las que hablan es porque tiene varias atrasadas que eso no es culpa de la auditoria, dice que ella maso menos tiene las estadísticas de cuanto le puede durar las actas, por eso cuando ella se fue de vacaciones se cercioró que le quedarán 400 folios que es con los que ella considera que si de daba para salir para entregar el acta.

Comenta que no sabe del porque se anuló, dice que esa era la anterior, porque se volvió a anular acta ella no sabe, ya que le informo Magally que se dio una situación que ella dijo que don Randall discutió y que Yaslyn discutió y que cerro el acta y que le ayudar porque Yaslyn se puso brava y cerro de un solo el tomo y dice que ella le llego a decir un montón de cosas que don Manuel el alcalde se peleó.

Le dice a la Licda. Magally que ella debe de hacer el acta como es y no puede manipular esa información, ya que son documentos públicos y dice que no es la primera vez que lo hace, ya que en vez pasada ella quería cambiar un acuerdo y que ella le dijo que eso no se hace y dice que la presidenta sabe por que ya se lo había comunicado a ella.

Informa que por control interno ella no va a tener un tomo ahí, dice que lo que tienen que hacer ellas es organizarse, ya que, si los jueves es la sesión que entreguen los tomos el miércoles y le dice que, aunque ella los entregue los jueves ella sabe que ellos siempre lo hacen.

Reg. Randall Torres Barrientos MBA, vicepresidente Municipal, dice que no sabe cómo explicar para que ella entienda que solo se fue y no dijo a los subalternos y hasta ha quedado demostrado de que recursos tenía un documento en dónde las actas las podía también refrendar la compañera Sabrina y que tampoco sabía y no se sabe de quién es la responsabilidad.

Sin embargo le informa que al final la responsabilidad es de doña Grace Chinchilla, del tema del refrendo de las de las actas está asignado al auditor a al departamento auditoría, el manejo de todos los recursos de todo lo que hay en esa auditoría es de ellos, le dice que ella no puede llegar y dejar esa oficina cerrada y creer que todo lo que hay adentro es solo de ella, porque son bienes municipales ya eso ha quedado patentizo y ahora pretende y dice que fue error de ellas porque se anularon esto.

Considera que eso es poner una cortina de humo algo que ella no hizo bien, le dice que ella se fue y le pregunta que a ¿quién le avisó?

Dice que solo y supuestamente a Lisseth Mora que es lo que dijo y no le no les informó a sus subalternos que ella, externa que entonces no se sabe que fue lo que dejó coordinado Porque si hubiera dado todo bien coordinado aquí se refrenda las actas y todo fluye y no pasa nada y externa que ese es el concepto que él tiene con base antes en todo la está retroalimentación.

Mesa de trabajo con los funcionarios de Auditoría

Reg. Yaslyn Morales Grajal Presidenta Municipal, Comenta esta convocatoria se realizó por el tema de las actas y que se debería plantear un mecanismo mejor que mejor comunicación.

Externa que ella va donde Grace y se siento y que ella le explica cosas que le pregunta, pero tenemos que planificar y que la culpa no es de uno ni del otro que lo que existe es la falta de comunicación ya cómo es posible Marcela Cordero, coordinadora del departamento de recursos humanos va a tener ahí un documento y no haber dicho que se aprobó.

Indica que ese documento llegó al Concejo, ella se recuerda y ya está aprobado y dice que hasta la Licda. Sabrina Corrales, puede agarrar esas actas, si doña Grace Chinchilla está muy complicada y leer y que le ayude, dice que para eso es la asistente, para eso está en el departamento porque la auditora tiene mil cosas que hacer.

Dice que, si se tiene que volver a la comunicación, esa es la Esa es la reflexión comunicarnos y dice que no vuelva a pasar que se vaya y no avisar, aunque sea por medio de un mensajito

Otro punto que es importante y pregunta que los primeros 100 folios que Magaly anuló de qué tema era, ya que ese tema lo desconoce, le indica a la Licda. Magally Venegas, que cuando ese tipo de cosas pasan que le comunique a don Randall o a ella, para que se pueda saber de qué se trata.
Explica que esas últimas 200 o 100 páginas 0 80, no sabe cuántas son, dice que fue porque ella le estaba leyendo el acta yo le dijo a Magally que ella le parecía que esa acta estaba alterada, porque cuando vengan a ver el audio y el video qué ahora por ley se debe de grabar todo que ahora hasta esta mesa de trabajo se debería de estar grabando en video no solo el audio se va a ver qué es una alteración a un documento público, porque esa sesión tuvo una particularidad, comenta que en esa sesión y don Randall se fue al baño y cuando el volvió se estaban discutiendo otros temas.

Indica que él vino aclarar algo que involuntariamente había dicho erróneamente, entonces llegó aclarar y ella le dio el espacio, dice que ella le pudo haber dicho que no porque estábamos en otro tema, ella le di el espacio entonces Magally realiza un corte y se va a ir y escribe otra cosa.

Es por lo anterior que ella le dijo no Magally Vengas, que esa acta esta alterada porque ese día ella no terminó la sesión por mala crianza, dice que ella terminó la sesión porque don Manuel ella no le estaba dando la palabra, ya que el tema había terminado e indica que él sigue hablando, entonces ella le dijo que como él no me la va a respetar y ella es le da palabra Aquí esta sesión se cierra a tal hora y el cerro.

Explica que entonces el acta tenía que quedar así, que se cerró a tal hora pero el acta no quedó así entonces yo le recomendé que mejor y vino y le explicó a don Randall también y él lo vio que ella mejor fuera hablar con usted y acomodar o hicieron subsane de porque es acta estaba así, porque ella lo que dice es que ella no iba a encajar, pero es que así pasaron los hechos en un documento público no tiene que encajar, dice que sea si empezó hablando de películas y después hablo de Pancracio, pero volvieron a retomar de películas y se armó un desorden así es término y se cerró.

Es por lo que le recomendó que arreglará porque podía tener problemas ella, porque es la que hace el acta, porque lo que dice el audio y lo que ve se ve en las redes no es lo que dice el acta.

Afirma que de esa anulación ella si conoce el tema y que ella le dijo que mejor la anulaba y la hacía nueva entonces y que ella le contesto ok, ella verá como lo acomoda que es la responsabilidad de ella parte y parte de sus funciones, pero esas otras hojas que se anularon que dice doña Grace, ella no sabe porque fueron anuladas, ni de qué tema y que eso es algo que tienen que hablar con Magally, porque no puedo anular actas sin por lo menos reunirse con los miembros del Consejo y explicarles por qué se va hacer.

Dice que en este caso lo conocemos y fue más bien un consejo que ella le dio, dice que quizás otro no le da el consejo, lo hace es que agarra esa acta pide el audio y va y hace una denuncia por alteración de un documento público y la responsable de ella, pero que fue algo que ella le explica, no vio que era algo importante de pagos, si no más bien un tema de discusión de don Randall dijo y que después subsano y era algo de hablada, pero referente a cuerdo que la auditora indica, dice que no sabe que era.

Le solicita a la auditora que les de a ellos por escrito ese tipo de cosas, esas advertencias, para ellos tomar las medidas correctivas.

Licda. Grace Chinchilla Villegas, auditora Municipal de Pococí, dice que eso de que ella las anulara lo desconoce, pero le sugiere a la presidenta que cuando va a firmar las actas, ella sabe cuál fue la que terminó y donde inicia.

Reg. Randall Torres Barrientos MBA, vicepresidente Municipal, comenta que se debería de llevar el control del inicio y salida.

Mesa de trabajo con los funcionarios de Auditoría

Recomendaciones

1. Una vez concluido el proceso de audiencia a la Señora Auditora Lic. Grace Chinchilla y a la Funcionaria Sabrina Zúñiga Corrales y los testimonios de la señora Secretaria Municipal Magally Venegas y la Señora Yaslyn Morales en relación con la situación presentada con la coordinación respectiva en la disposición de vacaciones de la auditora se recomienda al Concejo Municipal la apertura de un procedimiento administrativo en contra de la auditora Grace Chinchilla debido a que se determina con base lo analizado que se podrían tener hechos demostrados suficientes para la realización del mismo y que permitan obtener la verdad real de los hechos.
2. Con el objeto de lograr que se tenga una sustitución siempre de la auditora municipal en sus vacaciones, incapacidades, asistencia a cursos se solicita a la Administración que gire las instrucciones al departamento de Gestión Humana y Carrera Administrativa para que remita el oficio donde establece la directriz de la sustitución de la auditora para que una situación como la ocurrida no vuelva a darse.

Se cierra la sesión al ser las Catorce Horas con quince minutos del Dieciséis de Diciembre de Dos mil Veintidós.

Randall Torres B.

Reg. Lic. Randall Torres Barrientos MBA
vicepresidente Municipal

Sra. Maribel Olivas Amaya
Secretaria de Comisiones

Participan de la palabra:

Reg. Randall Torres Barrientos.

Saluda, Esa mesa trabajo se realizó con el objetivo de tener un panorama claro de lo que había sucedido con el tema de las vacaciones de la auditoría, de la auditora. En síntesis, al principio hubo divergencias entre lo que se decía, pero ya valorando testimonio de, tanto de la presidenta Yaslyn Morales como la secretaria, se logra determinar que sí existen elementos suficientes para que se pueda conformar un órgano director.

Entonces, ya queda a criterio el Concejo Municipal la decisión que se desee tomar.

Sra. Pdta. Yaslyn Morales Grajal.

En discusión el documento. Un Órgano Director para poder abrir la investigación de los hechos recopilados de la mesa de trabajo para el tema las vacaciones de la señora auditora.
¿Entonces no sé si lo sometemos a votación?

Reg. Jonnathan García Chévez.

Para consultar quienes estuvieron en la mesa de trabajo.

Sra. Pdta. Yaslyn Morales Grajal.

Claro, al principio yo leí quienes estuvieron, la regidora Yaslyn Morales, el Licenciado Randall Torres, La Licenciada Magally Venegas, licenciada Grace Chinchilla y la licenciada Sabrina Zúñiga. ¿algo más?

Los que estén de acuerdo en que se inicie un Órgano Director de este tema por favor levantar la mano.

Por Mayoría de 5 votos a favor, 4 votos en contra SE ACUERDA: Se aprueban las recomendaciones surgidas de la mesa de trabajo con los funcionarios de Auditoría las cuales dicen textualmente: Recomendaciones

1. Una vez concluido el proceso de audiencia a la Señora Auditora Lie. Grace Chinchilla y a la Funcionaría Sabrina Zúñiga Corrales y los testimonios de la señora Secretaria Municipal Magally Venegas y la Señora Yaslyn Morales en relación con la situación presentada con la coordinación respectiva en la disposición de vacaciones de la auditora se recomienda al Concejo Municipal la apertura de un procedimiento administrativo en contra de la auditora Grace Chinchilla debido a que se determina con base lo analizado que se podrían tener hechos demostrados suficientes para la realización del mismo y que permitan obtener la verdad real de los hechos.

2. Con el objeto de lograr que se tenga una sustitución siempre de la auditora municipal en sus vacaciones, incapacidades, asistencia a cursos se solicita a la Administración que gire las instrucciones al departamento de Gestión Humana y Carrera Administrativa para que remita el oficio donde establece la directriz de la sustitución de la auditora para que una situación como la ocurrida no vuelva a darse.

Nota de Secretaría: Votan a favor los regidores: *Alfredo Calderón Alfaro, Luis Ángel Méndez Araya, Yaslyn Morales Grajal, Randall Torres Barrientos y Rita Marcelly Umaña Valverde (quien sustituye el día de hoy al regidor Jose A. Bustos Martínez)*
Votan en contra los regidores: *Ovidio Vives Castro, Jonnathan García Chévez, Reinaldo Benavides Vargas y Juan Luis Gómez Gómez.*

Participa de la palabra:

Reg. Jonnathan García Chévez.

Para razonar mi voto negativo porque desconozco, qué se desenvolvió en la en la en la comisión y desconozco el tema de fondo entonces, por eso votaría negativo.
----------UL----------

ACUERDO N° 2742

Se conoce nota suscrita por el Ing. Raúl Jiménez Guevara, correo: raul.jimenez@mopt.go.cr , dice:

Asunto: Informe Técnico MOPT-03-05-01-0798-2022. Reordenamiento Vial Guápiles.

Sra. Pdta. Yaslyn Morales Grajal.

Aquí viene un informe técnico Reordenamiento Vial de Guápiles de Pococí que envía el Licenciado Raúl Jiménez Guevara.

Esto es un informe del reordenamiento que se había solicitado en el 2020. Ya aquí está, está aprobado por el MOPT, nos corresponde a nosotros aprobarlo. Lo que vamos a hacer, si ustedes lo tienen a bien es, que les manden este documento a todos los del Concejo Municipal para que ustedes lo puedan estudiar y en la segunda semana de enero vamos a tener una mesa de trabajo con el Licenciado para que lo vengan a explicar y ustedes mas bien vengan con sus inquietudes para que les puedan responder.

Posterior a eso, lo vamos a hacer de forma virtual para que todo el Cantón de Pococí se entere de lo que el MOPT nos recomiende a nosotros tomar una decisión después de que se socialice,

AUDITORIA MUNICIPAL POCOCÍ 82

mopt

Reordenamiento vial en el casco central de Guápiles

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO

DEPARTAMENTO DE REGIONALES

MOPT-03-05-01-0798-2022

MOPT-03-01-05-0798-2022

FICHA TÉCNICA DEL DOCUMENTO

1. N° Informe MOPT-03-05-01-0798-2022	***2. N° de Expediente*** RE-SC-EB-2021-77	
3. Título y subtítulo Reordenamiento vial en el casco central de Guápiles	***4. Fecha del informe*** Diciembre, 2022	
5. Institución Ejecutora Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT), Dirección General de Ingeniería de Tránsito (DGIT)	***6. Instituciones Receptoras*** Municipalidad de Pococí Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI) Consejo de Transporte Público (CTP)	
7.Tipo de reporte y periodo de extensión Informe final, setiembre 2022– diciembre 2022.	***8. Colaboró*** Sr. Jorge Mora Morales, funcionario DGIT Sr. Alexis Solís Ordoñez, funcionario DGIT Sr. Roger Fabián Cruz López, funcionario DGIT	
9. Elaboró Ing. Raúl Jiménez Guevara Encargado Oficina Regional Siquirres RAUL ERNESTO JIMENEZ GUEVARA (FIRMA) Firmado digitalmente por RAUL ERNESTO JIMENEZ GUEVARA (FIRMA) Fecha: 2022.12.20 12:58:43 -06'00' Fecha: 20 de diciembre de 2022	***10. Revisó*** Ing. Alejandra Acosta Gómez Jefe Departamento de Regionales ALEJANDRA ACOSTA GOMEZ (FIRMA) Fecha: 20 de diciembre de 2022	***11. Autorizó*** Ing. Junior Araya Villalobos Director General Ingeniería de Tránsito mopt JUNIOR EDUARDO ARAYA VILLALOBOS (FIRMA) 2022.12.21 11:02:24 -06'00' Fecha: 20 de diciembre de 2022
12. Resumen Por medio del presente estudio se identificó que la mayoría de las intersecciones en el casco central del cantón de Guápiles cuentan con niveles de servicio aceptables entre A y D; sin embargo, se identificaron problemas de saturación vehicular principalmente en el sector del cementerio de la localidad y en las inmediaciones de la iglesia católica. Para mejorar las condiciones viales en estos sectores se propone la eliminación de giros izquierdos en el sector del cementerio; y con respecto a la zona de la iglesia católica, se propone cambiar las fases del semáforo vehicular existente, así como la eliminación de virajes en la intersección entre calle 0 – avenida 0. Adicionalmente, se recomienda cambiar el sentido vehicular en el sector conocido como "La Cachera" conservando únicamente el sentido vehicular sur – norte.		
13. Palabras clave Nivel de servicio, semáforo, par vial, vías, estacionamiento, niveles de servicio	***14. Nivel de seguridad*** Público	***15. N° de páginas*** 207

MOPT-03-01-05-0798-2022

Resumen ejecutivo

En el presente estudio se desarrolla un análisis de la red vial del casco central de Guápiles, tanto de las características físicas y geométricas de las vías como de los niveles de servicio y tiempos de espera que se generan en las diferentes intersecciones.

En el capítulo 1 de detallan los objetivos de estudio y se esboza el marco teórico para realizar el análisis de la red vial en estudio, se describen conceptos generales como intersección, niveles de servicio o flujo interrumpido y se explica el método para determinar los niveles de servicio en las vías.

En el capítulo 2 se detalla las características físicas de la red vial del cantón y los derechos de vía de las calles y avenidas que la conforman, así como las condiciones del señalamiento vial y los tiempos de demora y los niveles de servicio de las principales intersecciones de la red vial

Se describen las problemáticas encontradas, las causas de éstas y los efectos de las propuestas realizadas para el mejoramiento de la red vial.

Finalmente, en el capítulo 3 se engloban las conclusiones y recomendaciones para mejorar los niveles de servicio y la seguridad vial de la red vial del casco central de Guápiles.

MOPT-03-01-05-0798-2022

ÍNDICE GENERAL

1. Introducción 12
1.1 Objetivo general 12
1.2 Objetivos específicos 12
1.3 Alcance 13
1.4 Marco teórico 13
1.5 Limitaciones 22
1.6 Metodología 22
1.7 Aspectos generales 24
1.8 Fundamentación jurídica 24
2. Desarrollo 25
2.1 Características viales de la zona en estudio 25
2.2 Niveles de servicio actuales 54
2.3 Problemática encontrada 82
2.4 Condición propuesta según la norma y efectos de su aplicación. 87
3. Conclusión. 125
3.1 Conclusiones 125
3.2 Recomendaciones 127
4. Bibliografía 133
5. Anexos 134

MOPT-03-01-05-0798-2022

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Delimitación aproximada de la zona de estudio 25
Figura 2 Rutas Nacionales ciudad de Guápiles 26
Figura 3 Nombre de las calles, avenidas y sentidos vehiculares del casco central de Guápiles 26
Figura 4 Sistema de pares viales en funcionamiento entre las avenidas 27
Figura 5 Sistema de pares viales en funcionamiento entre las calles 28
Figura 6 Tramo analizado de avenida 7 (Ruta Nacional N° 149) 29
Figura 7 Avenida 7 tramo Ruta Nacional N° 247 - Instituto Nacional de Seguros 30
Figura 8 Avenida 7 tramo calle 9 - calle 7 30
Figura 9 Avenida 7 tramo calle 3 - Calle central 31
Figura 10 Tramo analizado de avenida 7 (ruta cantonal) 31
Figura 11 Avenida 7 tramo Ruta Nacional N° 149 – calle 4 32
Figura 12 Avenida 7 tramo calle 8 - Ruta Nacional N° 249 33
Figura 13 Tramo analizado de avenida 5 33
Figura 14 Avenida 5 tramo calle 8 - calle 6 34
Figura 15 Avenida 5 tramo calle 2 - calle 0 35
Figura 16 Avenida 5 tramo calle 0 - calle 1 35
Figura 17 Tramo analizado de avenida 3 36
Figura 18 Avenida 3 tramo calle 0 - calle 2 37
Figura 19 Avenida 3 tramo calle 2 - calle 4 37
Figura 20 Avenida 3 tramo calle 4 - calle 6 38
Figura 21 Tramo analizado de avenida 0 38
Figura 22 Avenida 0 tramo Ruta Nacional N° 249 - calle 8 40
Figura 23 Avenida 0 tramo calle 6 - calle 4 40
Figura 24 Avenida 0 tramo calle 4 - calle 2 41
Figura 25 Avenida 0 tramo calle 1- calle 3 41
Figura 26 Avenida 0 tramo calle 7- calle 9 42
Figura 27 Avenida 0 tramo calle 11- Ruta Nacional N° 247 42
Figura 28 Tramo analizado calle 3 43
Figura 29 Calle 3 tramo frente la Escuela Central de Guápiles 44
Figura 30 Calle 3 tramo frente al parque de la comunidad 44

MOPT-03-01-05-0798-2022

Figura 31 Tramo analizado calle 1 45
Figura 32 Calle 1 tramo frente al parque de la comunidad 46
Figura 33 Calle 1 tramo frente la Escuela Central de Guápiles 46
Figura 34 Tramo analizado calle 0 47
Figura 35 Calle 0 tramo avenida 7 - avenida 5 48
Figura 36 Calle 0 tramo avenida 5 - avenida 3 48
Figura 37 Calle 0 tramo avenida 3 - avenida 0 49
Figura 38 Tramo analizado calle 2 49
Figura 39 Calle 2 tramo avenida 0 - avenida 3 50
Figura 40 Calle 2 tramo avenida 3 - avenida 5 51
Figura 41 Calle 2 tramo avenida 5 - avenida 7 51
Figura 42 Sector La Cachera 52
Figura 43 Calle 7 sector estrechamiento sentido norte - sur 53
Figura 44 Calle 7 sector estrechamiento sentido sur - norte 53
Figura 45 Calle 7 sector inmediaciones sucursal Farmacia CCSS 54
Figura 46 Puntos de conteos vehiculares 54
Figura 47 Configuración actual intersección calle 11 - avenida 7, coordenadas 10°12´55.56" N, 83°46´59.76" O. 56
Figura 48 Configuración actual intersección calle 7 - avenida 7, coordenadas 10°12´56.65" N, 83°47´9.68" O. 59
Figura 49 Configuración actual intersección calle 0 - avenida 5, coordenadas 10°12´55.61" N, 83°47´23.19" O. 62
Figura 50 Configuración actual intersección calle 0 - avenida 3, coordenadas 10°12´52.91" N, 83°47´23.43" O. 65
Figura 51 Configuración actual intersección calle 0 - avenida 0, coordenadas 10°12´49.94" N, 83°47´23.83" O. 68
Figura 52 Configuración actual intersección calle 2 - avenida 0, coordenadas 10°12´50.19" N, 83°47´27.69" O. 71
Figura 53 Configuración actual intersección (este) Ruta Nacional N 249 - avenida 0, coordenadas 10°12´47.98" N, 83°47´43.38" O. 74

Figura 54 Configuración actual intersección (oeste) Ruta Nacional N 249 - avenida 0, coordenadas 10°12´47.57" N, 83°47´45.56" O. 77
Figura 55 Configuración actual intersección Ruta Nacional N° 149 - avenida 0, coordenadas 10°12´49.36" N, 83°47´20.41" O. 80
Figura 56 Niveles de servicio por acceso periodo AM 84
Figura 57 Niveles de servicio por acceso periodo MD 85
Figura 58 Niveles de servicio por acceso periodo PM 85
Figura 59 Configuración propuesta intersección calle 0 - avenida 0 92
Figura 60 Vías alternas al viraje norte - oeste en la intersección calle 0 - avenida 0 95
Figura 61 Vías alternas al acceso sur en la intersección calle 0 - avenida 0 96
Figura 62 Ruta propuesta servicio transporte público 99
Figura 63 Configuración propuesta por la Municipalidad de Pococí intersección calle 0 - avenida 0. 100
Figura 64 Configuración propuesta por la Municipalidad de Pococí intersección calle 0 - avenida 0. 103
Figura 65 Propuesta sector cementerio Guápiles 106
Figura 66 Propuesta sector cementerio Guápiles con eliminación de giros izquierdos 109
Figura 67 Rutas alternas ante eliminación giro izquierdo sector cementerio 112
Figura 68 Rutas alternas ante eliminación giro izquierdo sector cementerio 115
Figura 69 Configuración actual sector La Cachera 116
Figura 70 Configuración propuesta sector La Cachera 117
Figura 71 Ruta propuesta ante cambio vial sector La Cachera 120
Figura 72 Niveles de servicio por acceso con propuestas para el periodo AM 121
Figura 73 Niveles de servicio por acceso con propuestas para el periodo MD 121
Figura 74 Niveles de servicio por acceso con propuestas para el periodo PM 122
Figura 75 Sectores con problemas de zona de carga y descarga 123
Figura 76 Zonas de estacionamiento recomendadas 124
Figura 77 Configuración propuesta intersección calle 0 - avenida 0 128
Figura 78 Configuración propuesta sector La Cachera 129
Figura 79 Propuesta sector cementerio Guápiles con eliminación de giros izquierdos 130

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Rango de los niveles de servicio para flujos interrumpidos reguladas por alto y ceda 19
Tabla 2 Rango de los niveles de servicio para flujos en intersecciones con semáforo 20
Tabla 3 Horarios de conteos 23
Tabla 4 Volúmenes vehiculares, intersección calle 11 – avenida 7 56
Tabla 5 Niveles de servicio horario AM intersección calle 11 – avenida 7 57
Tabla 6 Niveles de servicio horario MD intersección calle 11 – avenida 7 57
Tabla 7 Niveles de servicio horario PM intersección calle 11 – avenida 7 58
Tabla 8 Volúmenes vehiculares, intersección calle 7 – avenida 7 59
Tabla 9 Niveles de servicio horario AM intersección calle 7 – avenida 7 60
Tabla 10 Niveles de servicio horario MD intersección calle 7 – avenida 7 60
Tabla 11 Niveles de servicio horario PM intersección calle 7 – avenida 7 61
Tabla 12 Volúmenes vehiculares, intersección calle 0 – avenida 5 62
Tabla 13 Niveles de servicio horario AM intersección calle 0 – avenida 5 63
Tabla 14 Niveles de servicio horario MD intersección calle 0 – avenida 5 63
Tabla 15 Niveles de servicio horario PM intersección calle 0 – avenida 5 64
Tabla 16 Volúmenes vehiculares, intersección calle 0 – avenida 3 65
Tabla 17 Niveles de servicio horario AM intersección calle 0 – avenida 3 66
Tabla 18 Niveles de servicio horario MD intersección calle 0 – avenida 3 66
Tabla 19 Niveles de servicio horario PM intersección calle 0 – avenida 3 67
Tabla 20 Fases semáforo vehicular existente intersección calle 0 - avenida 0 67
Tabla 21 Volúmenes vehiculares, intersección calle 0 – avenida 0 68
Tabla 22 Niveles de servicio horario AM intersección calle 0 – avenida 0 69
Tabla 23 Niveles de servicio horario MD intersección calle 0 – avenida 0 69
Tabla 24 Niveles de servicio horario PM intersección calle 0 – avenida 0 70
Tabla 25 Volúmenes vehiculares, intersección calle 2 – avenida 0 71
Tabla 26 Niveles de servicio horario AM intersección calle 2 – avenida 0 72
Tabla 27 Niveles de servicio horario MD intersección calle 2 – avenida 0 72
Tabla 28 Niveles de servicio horario PM intersección calle 2 – avenida 0 73
Tabla 29 Volúmenes vehiculares, intersección (este) Ruta Nacional N° 249 – avenida 0 74

Tabla 30 Niveles de servicio horario AM intersección (este) Ruta Nacional N° 249 – avenida 0 75
Tabla 31 Niveles de servicio horario MD intersección (este) Ruta Nacional N° 249 – avenida 0 75
Tabla 32 Niveles de servicio horario PM intersección (este) Ruta Nacional N° 249 – avenida 0 76
Tabla 33 Volúmenes vehiculares, intersección (oeste) Ruta Nacional N° 249 – avenida 0 77
Tabla 34 Niveles de servicio horario AM intersección (oeste) Ruta Nacional N° 249 – avenida 0 78
Tabla 35 Niveles de servicio horario MD intersección (oeste) Ruta Nacional N° 249 – avenida 0 78
Tabla 36 Niveles de servicio horario PM intersección (oeste) Ruta Nacional N° 249 – avenida 0 79
Tabla 37 Volúmenes vehiculares, intersección Ruta Nacional N° 149 – avenida 0 80
Tabla 38 Niveles de servicio horario AM intersección Ruta Nacional N° 149 – avenida 0 81
Tabla 39 Niveles de servicio horario MD intersección Ruta Nacional N° 149 – avenida 0 81
Tabla 40 Niveles de servicio horario PM intersección Ruta Nacional N° 149 – avenida 0 82
Tabla 41 Resumen niveles de servicio de intersección, periodo AM 83
Tabla 42 Resumen niveles de servicio de intersección, periodo MD 83
Tabla 43 Resumen niveles de servicio de intersección, periodo PM 83
Tabla 44 Condición volumen mínimo calle 11 - avenida 7 87
Tabla 45 Condición interrupción de la continuidad del tránsito calle 11 - avenida 7 87
Tabla 46 Fases y tiempos recomendados semáforo intersección calle 11 - avenida 7 88
Tabla 47 Nivel de servicio con semáforo intersección calle 11 - avenida 7 periodo AM 88
Tabla 48 Nivel de servicio con semáforo intersección calle 11 - avenida 7 periodo MD 89
Tabla 49 Nivel de servicio con semáforo intersección calle 11 - avenida 7 periodo PM 89
Tabla 50 Resultados obtenidos para la intersección con la propuesta de semáforo vehicular calle 11 - avenida 7 90
Tabla 51 Resultados obtenidos para el acceso sur con la propuesta de semáforo vehicular calle 11 - avenida 7 90
Tabla 52 Resultados obtenidos para el acceso este con la propuesta de semáforo vehicular calle 11 - avenida 7 90
Tabla 53 Resultados obtenidos para el acceso norte con la propuesta de semáforo vehicular calle 11 - avenida 7 90
Tabla 54 Plan de fases optimizado intersección calle 0 - avenida 0 91
Tabla 55 Resultados obtenidos optimización semáforo vehicular calle 0 - avenida 0 91
Tabla 56 Niveles de servicio intersección calle 0 - avenida 0 periodo AM con propuesta 1 93

MOPT-03-01-05-0798-2022

Tabla 57 Niveles de servicio intersección calle 0 - avenida 0 periodo MD con propuesta 1 93
Tabla 58 Niveles de servicio intersección calle 0 - avenida 0 periodo PM con propuesta 1 94
Tabla 59 Resultados obtenidos para la intersección con la propuesta 1 intersección calle 0 - avenida 0 94
Tabla 60 Niveles de servicio intersección RN N° 149 - avenida 0 periodo AM con propuesta 1 96
Tabla 61 Niveles de servicio intersección RN N° 149 - avenida 0 periodo MD con propuesta 1 97
Tabla 62 Niveles de servicio intersección RN N° 149 - avenida 0 periodo PM con propuesta 1 97
Tabla 63 Resultados obtenidos con la propuesta 1 intersección RN N° 149 - avenida 0..... 98
Tabla 64 Niveles de servicio intersección calle 0 - avenida 0 periodo AM con propuesta 2 101
Tabla 65 Niveles de servicio intersección calle 0 - avenida 0 periodo MD con propuesta 2 101
Tabla 66 Niveles de servicio intersección calle 0 - avenida 0 periodo PM con propuesta 2 102
Tabla 67 Niveles de servicio intersección calle 0 - avenida 0 periodo AM con modificación de propuesta 2..... 103
Tabla 68 Niveles de servicio intersección calle 0 - avenida 0 periodo MD con modificación de propuesta 2..... 104
Tabla 69 Niveles de servicio intersección calle 0 - avenida 0 periodo PM con modificación de propuesta 2..... 104
Tabla 70 Resultados obtenidos con la propuesta 2 intersección calle 0 - avenida 0..... 105
Tabla 71 Niveles de servicio horario AM intersección (este) Ruta Nacional N° 249 – avenida 0 propuesta semáforo 107
Tabla 72 Niveles de servicio horario MD intersección (este) Ruta Nacional N° 249 – avenida 0 propuesta semáforo 107
Tabla 73 Niveles de servicio horario PM intersección (este) Ruta Nacional N° 249 – avenida 0 propuesta semáforo 108
Tabla 74 Resultados obtenidos con la propuesta de semáforo intersección este sector cementerio. 108
Tabla 75 Niveles de servicio horario AM intersección (este) Ruta Nacional N° 249 – avenida 0 propuesta eliminación de giro..... 110
Tabla 76 Niveles de servicio horario MD intersección (este) Ruta Nacional N° 249 – avenida 0 propuesta eliminación de giro..... 110
Tabla 77 Niveles de servicio horario MD intersección (este) Ruta Nacional N° 249 – avenida 0 propuesta eliminación de giro..... 111

Tabla 78 Resultados obtenidos con la propuesta eliminación de giro intersección este sector cementerio. 111
Tabla 79 Niveles de servicio horario AM intersección (oeste) Ruta Nacional N° 249 – avenida 0 propuesta eliminación de giro 113
Tabla 80 Niveles de servicio horario MD intersección (oeste) Ruta Nacional N° 249 – avenida 0 propuesta semáforo 113
Tabla 81 Niveles de servicio horario PM intersección (oeste) Ruta Nacional N° 249 – avenida 0 propuesta semáforo 114
Tabla 82 Resultados obtenidos con la propuesta de eliminación de giro intersección oeste sector cementerio 114
Tabla 83 Niveles de servicio horario AM intersección calle 7 – avenida 7 con propuesta cambio vial 118
Tabla 84 Niveles de servicio horario MD intersección calle 7 – avenida 7 con propuesta cambio vial 118
Tabla 85 Niveles de servicio horario PM intersección calle 7 – avenida 7 con propuesta cambio vial 119
Tabla 86 Resultados obtenidos con la propuesta de cambio de vías intersección calle 7 - avenida 7 119
Tabla 87 Niveles de servicio intersección calle 3 – avenida 7 antes cambios viales 120
Tabla 88 Fases y tiempos recomendados semáforo intersección calle 11 - avenida 7 131
Tabla 89 Fases y tiempos recomendados semáforo intersección calle 0 - avenida 0 escenario 1 132

MOPT-03-01-05-0798-2022

1. Introducción

En atención al oficio número SMP-355-2021 de la Municipalidad de Pococí, para que la Dirección General de Ingeniería de Tránsito (DGIT) llevara a cabo un estudio técnico para el reordenamiento vial de varios sectores del casco central de la comunidad de Guápiles, con el fin de aumentar la seguridad vial y el uso óptimo de las vías; la DGIT acogió la solicitud y procedió a llevar a cabo una serie de estudios de tránsito para analizar las posibles recomendaciones que solucionen los problemas viales detectados.

1.1 Objetivo general

Establecer un plan de ordenamiento vial en el casco central del distrito de Guápiles, por medio de conteos vehiculares que permiten establecer los niveles de servicio en las principales intersecciones de la red vial, que permita mejorar las condiciones actuales de funcionamiento.

1.2 Objetivos específicos

- Realizar un levantamiento físico de la red vial del distrito con el fin de identificar las condiciones geométricas y físicas de la zona, cantidad de carriles, ancho y sentidos de circulación vehicular en las diferentes vías del distrito, radios de giro y centros de atracción.
- Realizar conteos vehiculares con el fin de contar con datos numéricos de los aforos vehiculares en las intersecciones principales del distrito.
- Procesar los datos obtenidos en los conteos vehiculares para determinar las horas pico y los volúmenes de tránsito presentes en dichas horas.
- Revisar los tiempos actuales programados en los diferentes semáforos instalados en el centro de la comunidad de Guápiles.
- Llevar a cabo una modelación de los datos obtenidos para las horas pico, en el programa de computación SYNCHRO 11, el cual permitirá conocer entre otros datos, los niveles de servicio y los tiempos de demora en las intersecciones seleccionadas para realizar el estudio.
- Determinar de acuerdo a la modelación realizada, aquellas intersecciones que cuenten con tiempos de demora más elevados que los establecidos para el nivel de servicio "D", el cual será

el parámetro indicador de la necesidad de analizar cambios con el fin de mejorar sus niveles de servicio y funcionalidad para los usuarios de las vías.

- Analizar funcionalmente las propuestas generadas para mejorar los niveles de servicio en la toda la red vial.
- Determinar por medio de visitas de campo los sectores de la red vial donde más se concentra el comercio y se generan problemas de congestionamiento vial por la carga y descarga de materiales.
- Por medio del levantamiento de campo y las condiciones geométricas de las vías determinar la posibilidad de la demarcación de zonas de estacionamiento con boleta.
- Preparar un informe técnico con los análisis efectuados.

1.3 Alcance

La zona de alcance del estudio se definió mediante visitas de campo con el fin de determinar los puntos de mayor conflicto vehicular, así como las solicitudes realizadas por la Municipalidad de Pococí.

La ubicación de semáforos vehiculares, así como los principales puntos de reunión pública en Guápiles, como lo son las instituciones públicas y los comercios de la zona, fueron también incluidos dentro del presente estudio y definieron la zona de estudio.

1.4 Marco teórico

En un estudio de reordenamiento vial se mencionan una serie de términos y procedimientos los cuales son necesarios de ampliar antes de abarcar el desarrollo del mismo.

1.4.1 Intersección. Se define como intersección la zona en la que confluyen dos o más vías y los tramos de carreteras que convergen en la intersección se denominan como accesos o ramales.

Las intersecciones constituyen una parte esencial de la red vial, ya que son los puntos en los que se puede cambiar de vía para seguir el itinerario deseado. En ellas los vehículos pueden seguir distintas trayectorias, y es necesario ordenarlas para reducir los conflictos entre los distintos movimientos.

Por otra parte, las intersecciones son puntos críticos desde el punto de vista de la capacidad, en los cuales se produce también una disminución sensible del nivel de servicio, porque es necesario reducir la velocidad, y si la intensidad del tránsito es elevada, puede ser preciso esperar durante algún tiempo antes de poder atravesar una intersección.

De igual forma, son críticas desde el punto de vista de la seguridad, tanto en zonas urbanas como rurales, por esta razón, gran parte de los accidentes con víctimas en zonas urbanas, ocurren en intersecciones.

Una intersección proyectada para permitir el paso seguro de un volumen vehicular importante, resulta relativamente costosa, dado el área que es necesario ocupar y pavimentar, además del costo de la señalización y otros medios de control de tránsito a instalar. Resulta entonces necesario, equilibrar las exigencias de un tránsito más rápido y seguro con el costo de las instalaciones necesarias.

Para indicar a los conductores las maniobras necesarias para seguir su ruta, además de una señalización adecuada, es preciso que el trazado de la intersección resulte comprensible para el conductor. Esto se puede conseguir más fácilmente si existe una cierta uniformidad en todas las intersecciones de la red, lo que no quiere decir que deban ser todas iguales, sino que se apliquen en general los mismos principios de diseño.

Por todo lo anterior, para encontrar la solución adecuada en el proyecto de una intersección, se requiere un estudio detallado de los múltiples factores que intervienen.

Las intersecciones en ángulo recto son las que proporcionan las mínimas áreas de conflicto. Además, disminuyen la gravedad de los posibles choques y facilitan las maniobras, puesto que permiten a los conductores juzgar en condiciones más favorables las posiciones relativas de los demás.

Se consideran aceptables las intersecciones con ángulos comprendidos entre 60° y 120°.

AUDITORIA MUNICIPAL POCOCÍ 96

MOPT-03-01-05-0798-2022

1.4.2 **El factor de hora pico, FHP.** El factor de hora pico o FHP, se expresa como la relación que siempre será igual o menor que la unidad, entre la cuarta parte del volumen de tránsito durante la hora pico y el volumen mayor registrado durante el lapso de quince minutos dentro de dicha hora pico. O sea que, al afectar los volúmenes horarios de diseño por este factor, se están asumiendo las condiciones más exigentes de la demanda, a las cuales debe responder la propuesta de solución de reconstrucción, mejoramiento o ampliación de una carretera determinada.

La decisión de afectar o no el volumen horario de diseño por este factor, muy utilizado en los cálculos de capacidad y niveles de servicio, depende del grado en que las fluctuaciones del movimiento vehicular durante la hora máxima, por su relevante significación, afectan las decisiones operativas y de diseño de la carretera. En muchas soluciones viales en el área rural, los analistas se limitan a examinar las condiciones promedio durante la hora pico. En general, se considera que cuando el FHP es menor de 0.85 las condiciones operativas de la carretera variarán sustancialmente.

Se calcula mediante la relación entre el volumen total horario y la intensidad de circulación máxima producida en un período de 15 minutos dentro de la hora:

$$FHP = \frac{\text{Volumen horario}}{\text{Intensidad de circulación de punta (dentro de la hora)}} \quad [1]$$

Luego, si se utilizan períodos de 15-min, el FHP se calculará así:

$$FHP = \frac{Q}{(4 * Q15)} \quad [2]$$

Donde,

FHP = el factor de hora punta

Q = el volumen horario, en vehículos por hora (veh/h)

Q15 = el volumen durante los 15-min punta de la hora, en v/15 min.

Para el caso particular de Costa Rica, no se utilizan en los estudios de tránsito, factores de hora pico inferiores a 0.8 con el fin de modelar las condiciones de tránsito vial, de manera que cuenten con un margen de seguridad pero que no aumente las fluctuaciones de tránsito de manera desproporcionada,

Pococí Fluye

Sitio Web: munipococi.go.cr
Facebook: @MunicipalidadDePococi

MOPT-03-01-05-0798-2022

sobre todo por las limitaciones económicas existentes en nuestro país, ya que se debe tener presente que al aplicar este factor se está sobre diseñando.

1.4.3 Flujo interrumpido. La condición de flujo interrumpido se observa en carreteras cuyas características presentan puntos específicos en los cuales existen conflictos entre los vehículos que circulan por la vía, por lo que el flujo debe ser regulado por medio de señales de control de tránsito tales como: semáforos, alto, ceda y otros. Las calles urbanas son el ejemplo más común de este tipo de flujo.

De esta forma, los estudios de tránsito son vitales para establecer diversos escenarios mediante los cuales se evalúen los distintos parámetros que permiten definir al diseñados cuál es la opción óptima para la zona en estudio.

1.4.4 Tiempos de recorrido y demora. En los accesos a las ciudades y en zonas urbanas la velocidad de los vehículos es muy variable, llegando a detenerse e incluso permanecer inmóvil. El trabajar con las velocidades instantáneas o locales no suele ser útil, por lo cual es preferible trabajar con tiempos de recorrido. Se entiende por tiempo de recorrido, el tiempo empleado por un vehículo en desplazarse entre dos puntos fijos separados una cierta longitud. La velocidad de recorrido será la relación entre la longitud del viaje y el tiempo de recorrido. Cuando se mide el tiempo de recorrido conviene distinguir el tiempo de vehículo en movimiento y el tiempo de vehículo parado.

La demora es una medida crítica de las condiciones existentes en vías con circulación discontinua.

La demora media detenida es la medida de eficacia principal utilizada en la evaluación del nivel de servicio en las intersecciones semaforizadas o controladas por ALTO/CEDA y se define como el tiempo que un vehículo permanece parado en una cola mientras espera su turno para pasar por la intersección, dividida entre el volumen total que entra en la intersección por el acceso o grupo de carriles durante el mismo período, expresada en segundos por vehículo.

Se utiliza la demora detenida porque es un parámetro relativamente sencillo de medir y conceptualmente simple. La demora debida a la circulación a velocidades inferiores a las deseadas es

difícil de obtener pues requeriría la determinación de una velocidad deseada razonable para cada segmento de carretera.

1.4.5 Carriles de circulación. El carril es la unidad de medida transversal, para la circulación de una sola fila de vehículos, siendo el ancho de la calzada o superficie de rodamiento, la sumatoria de los carriles y los espaldones. Para ofrecer las mejores condiciones de seguridad y comodidad para los usuarios, la superficie de rodamiento de las carreteras debe ser plana y sin irregularidades, resistente al deslizamiento y habilitada para la circulación del tránsito bajo todas las condiciones climáticas previsibles.

En el ambiente vial centroamericano, un ancho de carril de 3.6 metros se considera como el ideal para las condiciones físicas más exigentes de la vía y el tránsito, variando hasta un mínimo tolerable de 2.8 metros en caminos de poco tránsito y sin presencia de vehículos pesados. El carril de 3.0 metros de ancho es aceptable únicamente en el caso de vías diseñadas para baja velocidad.

1.4.6 Determinación de volúmenes de tránsito. El buen diseño de una carretera solamente puede lograrse si se dispone de la adecuada información sobre la intensidad del movimiento vehicular que la utiliza y la utilizará hasta el término del período seleccionado de diseño, sea que se trate de una nueva carretera o de una carretera existente que se propone reconstruir o ampliar. Esta visión cuantificada del lado de la demanda del tránsito, es comparada con la oferta de capacidad que promete la solución del diseñador, para establecer su necesaria compatibilidad y consistencia.

La medición de los volúmenes del flujo vehicular se obtiene normalmente y a veces de manera sistemática, por medios mecánicos y/o manuales, a través de **conteos o aforos** volumétricos del tránsito en las propias carreteras, lo mismo que mediante investigaciones de **origen y destino (O/D)** que, dependiendo de la metodología utilizada, arrojarán datos sobre la estructura, distribución, naturaleza y modalidad de los viajes. En las intersecciones, los estudios volumétricos de tránsito clasificados por dirección de los movimientos en los accesos a las mismas, durante períodos de tiempo determinados, proporcionan a su vez los datos básicos necesarios para enfrentar las particulares características de su diseño.

Dependiendo del tipo de servicio y la localización de una carretera, es indispensable tomar en cuenta que los vehículos pesados, como camiones y autobuses, pueden llegar a alcanzar una incidencia significativa en la composición del flujo vehicular, influenciando según su relevancia porcentual, en forma más o menos determinante, el diseño geométrico de las carreteras y los espesores de los pavimentos. El efecto de un camión sobre las operaciones del tránsito es a menudo equivalente al de varios automóviles, siendo mayor la relación a medida que son mayores las pendientes y menores las distancias de visibilidad disponibles. En la categoría de vehículos pesados se sitúan los camiones con peso bruto total de 4 toneladas métricas o más y los vehículos que presentan llantas dobles en el eje trasero.

1.4.7 Nivel de servicio. El flujo vehicular de servicio para diseño es el máximo volumen horario de tránsito que una carretera puede acomodar, sin que el grado de congestionamiento alcance los niveles preseleccionados por el diseñador, tras conciliar los intereses de los conductores, dispuestos quizá a tolerar un mínimo de congestionamiento; los estándares de diseño vigentes, que predeterminarán algunos requerimientos básicos según la clasificación funcional de la vía; y los recursos disponibles para atender estas necesidades. Conviene aclarar que hablar de congestionamiento en una carretera no es hablar de paralización de todo el movimiento. El congestionamiento se inicia con la creciente interferencia o fricción entre los vehículos en la corriente del tránsito, que empieza a perder su calidad de flujo libre.

El Manual Centroamericano de Normas para el Diseño Geométrico de Carreteras (SIECA 2011) establece seis niveles de servicio, identificados subjetivamente por las letras desde la **A** hasta la **F**, donde al nivel de servicio **A** se logra un flujo vehicular totalmente libre, mientras que al nivel de servicio **F** se alcanza el flujo forzado que refleja condiciones de utilización a plena capacidad de la vía o de sus componentes esenciales, como decir las rampas y las secciones para entrecruzamientos.

Los diseñadores deben escoger, entre aquellos extremos, el nivel de servicio que mejor se adecua a la realidad del proyecto que se propone desarrollar. La escogencia de un determinado nivel de servicio conduce a la adopción de un flujo vehicular de servicio para diseño, que al ser excedido indica que las condiciones operativas se han desmejorado con respecto a dicho nivel.

MOPT-03-01-05-0798-2022

Como criterio de análisis, se expresa que el flujo vehicular de servicio para diseño debe ser mayor que el flujo de tránsito durante el período de 15 minutos de mayor demanda durante la hora de diseño. La escogencia de un nivel de servicio dado, indica también que todos los elementos de la carretera deben diseñarse en correspondencia.

Las condiciones generales de operación para los niveles de servicio, se describen en las tablas 1 y 2 para intersecciones reguladas por altos y cedas y para intersecciones reguladas por semáforos, respectivamente:

Tabla 1 Rango de los niveles de servicio para flujos interrumpidos reguladas por alto y ceda

Nivel de Servicio	Descripción
A	Se refiere a los accesos cuya demora promedio es de menos de 10 s por vehículo. Dicho flujo se caracteriza por presentar condiciones de flujo libre, con presencia de colas prácticamente nulas.
B	Son demoras entre los 10 y 15 segundos por vehículo para intersecciones de tipo Alto Ceda. Las condiciones funcionales, son similares a las experimentadas en el nivel de servicio A, sin embargo, pueden llegar a experimentarse colas a partir de la posición de servicio del acceso en cuestión.
C	Es propio de accesos con demoras entre los 15 y 25 segundos por vehículo para intersecciones de tipo Alto-Ceda. En este caso, una parte importante de los vehículos logra pasar la intersección sin detenerse, pero, por otro lado, el flujo restante se detiene por un tiempo promedio que varía dentro del intervalo indicado.
D	Cuenta con demoras que oscilan entre los 25 y 35 segundos por vehículo para intersecciones de tipo Alto-Ceda. Este tiempo de espera está asociado directamente con la cantidad de vehículos en espera en la intersección o acceso analizado. Existe una combinación de factores que afecta el funcionamiento de la intersección, entre ellas: duraciones largas de ciclo, razones v/c (volumen – capacidad) altas, y un avance desfavorable.
E	Describe la situación funcional de una intersección o acceso que presente demoras entre los 35 y 50 segundos por vehículo para intersecciones de tipo Alto-Ceda. Se caracteriza por la presencia de longitudes de cola extensas y grados de frustración e incomodidad altos por parte de los usuarios de la misma.
F	Describe el nivel de operación para el cual la demora por vehículo es mayor a los 55 segundos en intersecciones tipo Alto-Ceda. Este nivel de demoras se considera inaceptable debido a que un nivel de servicio de este tipo se caracteriza por la sobresaturación, de decir, que las tasas de flujo de llegada superan a las tasas de salida, por lo cual la capacidad de la intersección se ve comprometida.

Fuente: Manual HCM-2010

MOPT-03-01-05-0798-2022

Tabla 2 Rango de los niveles de servicio para flujos en intersecciones con semáforo

Nivel de servicio	Demora en segundos
A	Se refiere a los accesos cuya demora promedio es de menos de 10 s por vehículo
B	Son demoras entre los 10 y 20 segundos por vehículo
C	Es propio de accesos con demoras entre los 20 y 35 segundos por vehículo
D	Cuenta con demoras que oscilan entre los 35 y 55 segundos por vehículo
E	Cuenta con demoras que oscilan entre los 55 y 80 segundos por vehículo
F	Describe el nivel de operación para el cual la demora por vehículo es mayor a los 80 segundos en intersecciones semaforizadas

Fuente: Manual HCM-2010

1.4.8 Par vial. La Red Vial Nacional está dividida en dos grandes grupos: rutas nacionales y rutas cantonales. Las primeras son administradas por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) y sus órganos adscritos; mientras que a las segundas las administra cada municipio según su jurisdicción territorial.

Las rutas nacionales, a su vez, están divididas en: primarias, secundarias, terciarias y de travesía. El reglamento sobre Clasificación Funcional Caminos Públicos (Decreto Ejecutivo T-13041, del 20 de octubre de 1981) define los tres primeros tipos de rutas nacionales así:

Rutas nacionales primarias: son aquellas "cuya función principal sea la de permitir el tránsito de vehículos automotores y, en menor proporción, el acceso a las propiedades aledañas". Estas ofrecen la opción de viajes de larga distancia, conectando los principales aeropuertos, puertos, capitales de provincia y fronteras del país.

Rutas nacionales secundarias: estas rutas tienen como función "la de permitir el tránsito de vehículos automotores, como la de suministrar acceso a las propiedades aledañas". Conectan centros de población, producción o turismo importantes que no están servidos por las rutas nacionales primarias.

Rutas nacionales terciarias: Conectan rutas primarias o secundarias, así como distritos importantes, convirtiéndose en las principales rutas intrarregionales. Su función de suministrar acceso a las propiedades aledañas es más importante que la de permitir el tránsito expedito de vehículos.

MOPT-03-01-05-0798-2022

Con relación a las rutas de travesía, en la Ley 7798 "Creación del Consejo Nacional de Vialidad" se indica que son "el conjunto de carreteras públicas nacionales que atraviesan el cuadrante de un área urbana o de calles que unen dos secciones de carretera nacional en el área referida, de conformidad con el artículo 3 de la Ley General de Caminos", sin indicar cómo se definen o qué características deben cumplir.

Existen tres motivos principales por los que es conveniente cambiar la administración de una vía pública de local a nacional.

Duplicidad: Se considera el principal motivo para realizar este cambio. La conectividad se refiere a la conveniencia para el país de que dos zonas estén conectadas de manera terrestre de manera que si existe alguna situación con la ruta nacional que las une siempre exista otra ruta con características similares que mantenga esta conexión.

Alternabilidad: Se trata de ofrecer al conductor una ruta alterna que facilite la movilidad entre dos puntos de interés para la Administración. La razón principal es el alto tiempo de viaje que se presenta en la ruta nacional debido a congestionamiento y se busca proveer al usuario de una ruta más expedita entre estos dos puntos, de manera que funcione para distribuir los viajes y se mejore el funcionamiento de la principal.

Conectividad: Es común que, en cuadrantes de ciudades, para facilitar la movilidad y mejorar la seguridad vial, se establezcan calles con un único sentido de vía. Cuando esto sucede con rutas nacionales, es conveniente ofrecer al usuario una vía en el sentido contrario que mantenga condiciones similares a la nacional, por lo que se declara como ruta de travesía el conjunto de calles locales que brinden el sentido opuesto a la ruta nacional que tiene un único sentido de circulación.

Adicionalmente, se han presentado en la administración pública varios fenómenos que afectan la adecuada intervención de las carreteras para cumplir con un fin único, y se refiere al hecho de que existen carreteras paralelas donde una de ellas es de administración del MOPT y otra es municipal, de manera que cuando se requieren desarrollar estrategias de movilidad con el fin de reducir distancias

de desplazamiento, tiempos de viaje, entre otras, la intervención es ineficiente, puesto que los presupuestos y planificación de obras son ejecutadas por instituciones distintas, de manera que el modelo de par vial implica que se toman estas dos carreteras paralelas y cada una de ellas cambia a un solo sentido de circulación contrarios entre sí, y de esta forma funcionan como una sola carretera de dos sentidos, de manera que incluso el derecho de vía de cada una de ellas aporta para constituirse en uno solo.

Esto a su vez, permite contribuir con las mejoras en la vialidad en la zona de estudio, ya que un par vial no será implementado a menos de que mediante el análisis técnico se demuestre que los resultados de nivel de servicio y demoras, así como conflictos por estacionamiento, radios de giro, y paso de vehículos pesados mejoran sustancialmente al compararlo con la situación actual.

1.5 Limitaciones

- Los datos referentes al flujo vehicular de los distintos periodos de hora pico del día, fueron obtenidos a partir de conteos vehiculares manuales, los cuales, a pesar de ser estadísticamente representativos, pueden contener un porcentaje de error asociado a la naturaleza humana.
- Se analizarán primordialmente las intersecciones con mayor flujo vehicular y en horas pico según los resultados de conteos vehiculares efectuados y las zonas de mayor afluencia comercial.
- A pesar de las invitaciones realizadas por la Municipalidad de Pococí al Consejo de Transporte Público (CTP) para ser parte de la mesa de trabajo para el reordenamiento vial de Guápiles (ver anexo 1), no se contó con la participación de dicho consejo.

1.6 Metodología

Para desarrollar un estudio técnico de reordenamiento vial es necesario llevar a cabo un proceso el cual contempla varias etapas, las cuales se describen a continuación:

MOPT-03-01-05-0798-2022

a) Definir las características viales de la zona en estudio, esto mediante inspecciones de campo, tomando en cuenta levantamientos físicos, áreas de estacionamiento, señalamiento vial existente y condiciones geométricas de los puntos de conflicto.

b) Establecer puntos representativos para analizar los aforos vehiculares de manera que refleje la realidad del flujo vehicular en los sectores de estudio, en las horas de mayor tránsito vehicular.

c) Realizar conteos vehiculares en los puntos previamente definidos durante la visita de campo durante los horarios de mayor demanda vehicular.

Los conteos se realizaron durante los siguientes horarios:

Tabla 3 Horarios de conteos

Horario	Periodo
Mañana	6:00 - 8:30
Medio día	11:00 - 13:30
Tarde	16:00 - 18:30

Con los volúmenes vehiculares obtenidos se podrá conocer la composición y la dirección de los flujos vehiculares, durante las horas de la mañana, medio día y tarde en los diferentes sectores analizados.

d) Para realizar el análisis de la situación actual y las diferentes propuestas se utilizó el programa de cómputo SYNCHRO 11, el cual es alimentado con la información recolectada en campo y de esta forma brinda cuantitativamente y cualitativamente las características de la red vial.

Este modelo proporciona para cada intersección los valores que determinan los niveles de servicio, los cuales miden cualitativamente, las condiciones de operación dentro de un sistema de tránsito y cómo los conductores perciben estas condiciones al utilizar una intersección o la red vial.

e) Elaboración de un informe técnico donde se expongan la propuesta de mejoramiento necesaria de las actuales vías de la red vial del casco central de la ciudad de Guápiles.

1.7 Aspectos generales

Como parte de las programaciones de los trabajos para llevar a cabo el análisis del reordenamiento vial en el casco central del distrito de Guápiles, se realizó una serie de reuniones con el Concejo Municipal de Guápiles (ver anexo 2), donde se trataron los temas de interés por parte del concejo municipal y fuerzas vivas de la comunidad. Entre las solicitudes realizadas por el concejo municipal se encuentran las siguientes.

- Reordenamiento vial en el sector conocido como La Cachera.
- Establecer zonas de carga y descarga sobre la Ruta Nacional N° 149, en el tramo entre el Instituto Nacional de Seguros (INS) y el Banco Popular.
- La revisión de los tiempos de todos los semáforos ubicados en el casco central de Guápiles.
- Analizar soluciones al funcionamiento de las intersecciones cercanas al Cementerio de Guápiles.

1.8 Fundamentación jurídica

El sustento legal para el presente estudio se basa en los establecido en la ley y manuales de diseño mencionados a continuación:

- Ley N° 6324 "Ley de administración vial"
- Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito, SIECA 2014
- Manual Centroamericano de Diseño Geométrico, SIECA 2011

2. Desarrollo

La zona de estudio se encuentra en la provincia de Limón, cantón de Pococí, específicamente en el centro del distrito de Guápiles. En la siguiente figura se muestra encerrado en el rectángulo rojo la zona de estudio mediante el programa Google Earth.

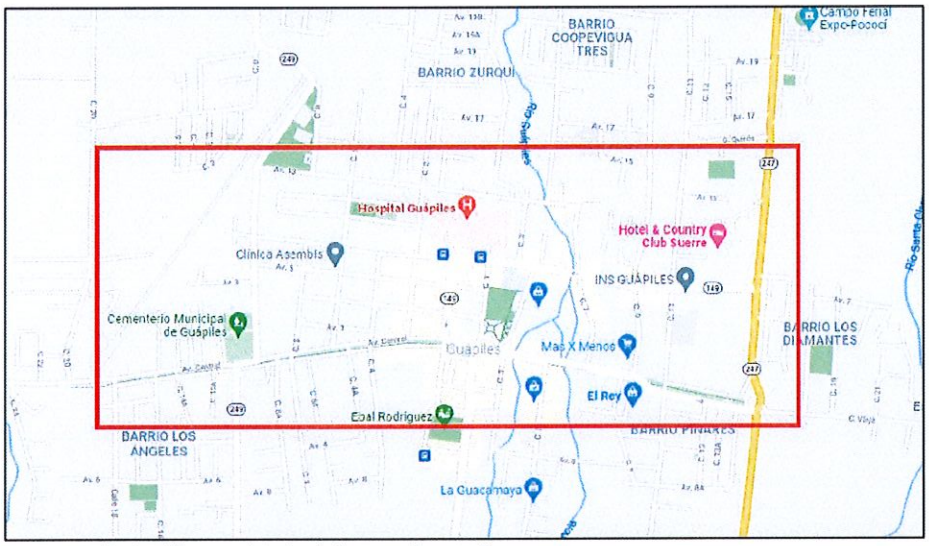


Figura 1 Delimitación aproximada de la zona de estudio

2.1 Características viales de la zona en estudio

En las figuras 2 y 3 se muestran las diferentes calles y avenidas que componen la red vial de Guápiles y que se analizarán en el presente estudio, así como el sentido vehicular de las mismas, respectivamente.

MOPT-03-01-05-0798-2022

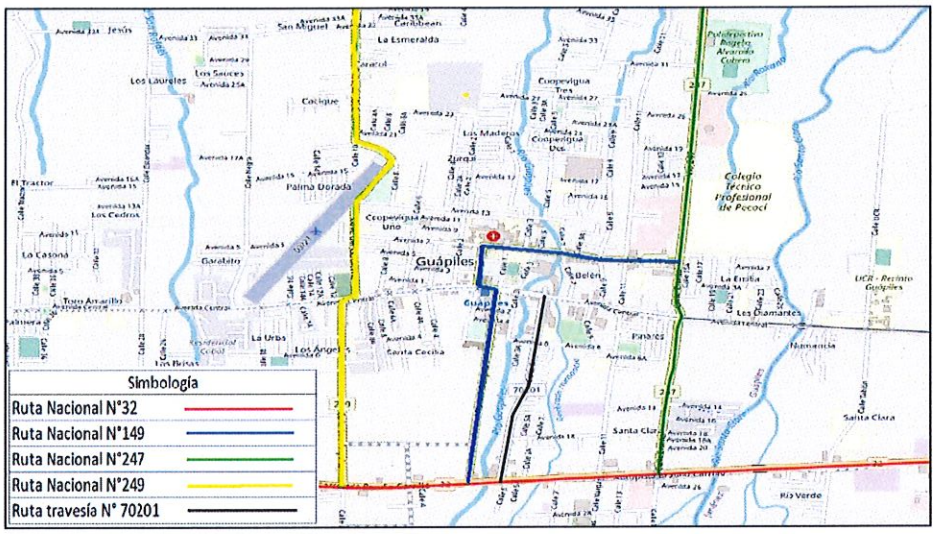


Figura 2 Rutas Nacionales ciudad de Guápiles
Fuente: Geoportal MOPT

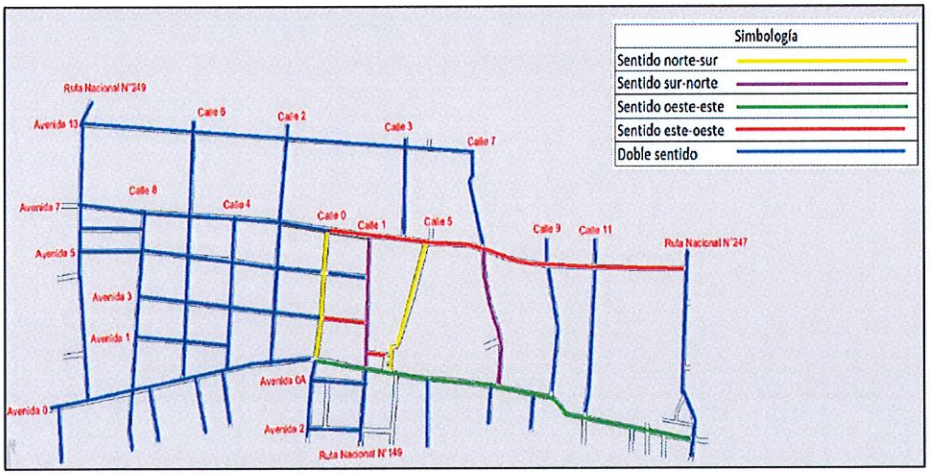


Figura 3 Nombre de las calles, avenidas y sentidos vehiculares del casco central de Guápiles

Sitio Web: munipococi.go.cr
Facebook: @MunicipalidadDePococi

AUDITORIA MUNICIPAL POCOCÍ 108

MOPT-03-01-05-0798-2022

Actualmente, como se observa en la figura 3, en el casco central de la ciudad de Guápiles, se cuenta con un sistema de pares viales en funcionamiento (un sistema en las avenidas y otro sistema para las calles), los cuales se muestran por separado en las siguientes figuras para una mejor visualización.

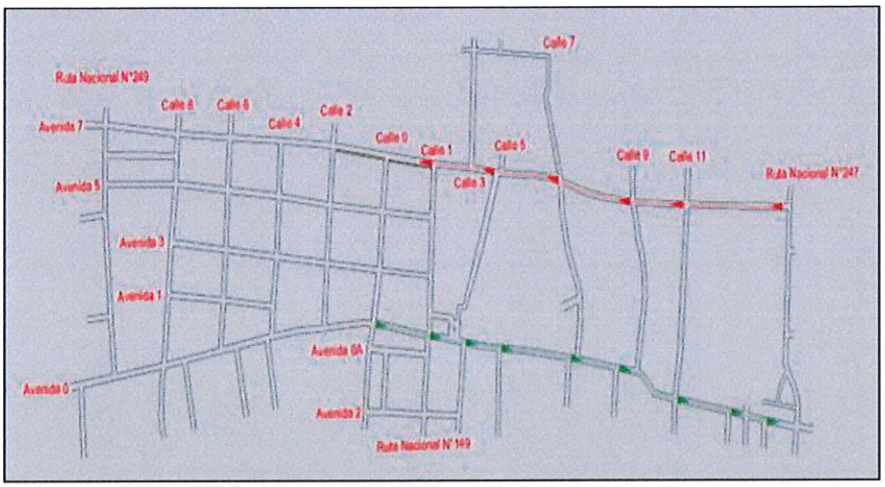


Figura 4 Sistema de pares viales en funcionamiento entre las avenidas

Sitio Web: munipococi.go.cr
Facebook: @MunicipalidadDePococi

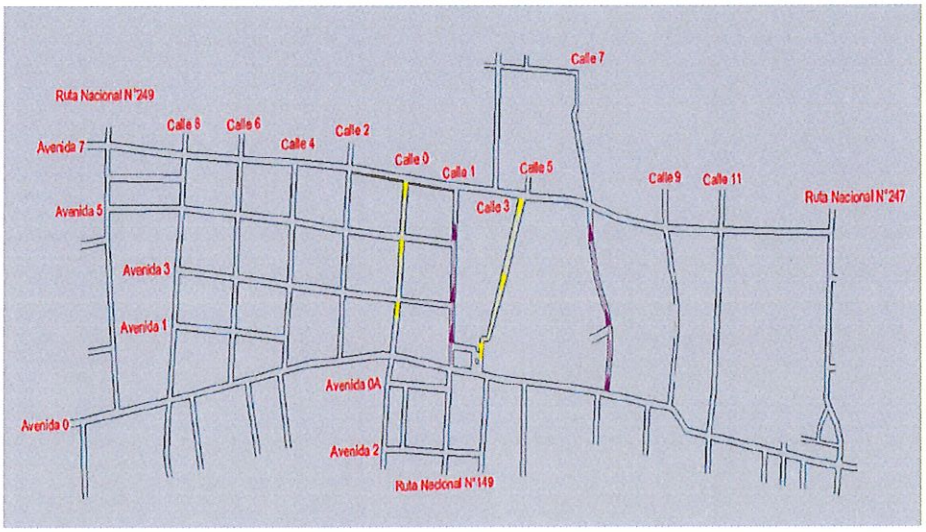


Figura 5 Sistema de pares viales en funcionamiento entre las calles

A continuación, se describen el trayecto de las calles y avenidas que conforman la red vial del casco central del distrito de Guápiles, así como el estado de la carpeta asfáltica, el señalamiento vial que las conforma y las aceras peatonales.

2.1.1 Avenida 7 (Tramo Ruta Nacional N° 149). Esta vía comunica la Ruta Nacional N° 247 con el Hospital de Guápiles al oeste de la ciudad. En la siguiente figura se muestra el trayecto de la ruta analizado en color rojo.

MOPT-03-01-05-0798-2022

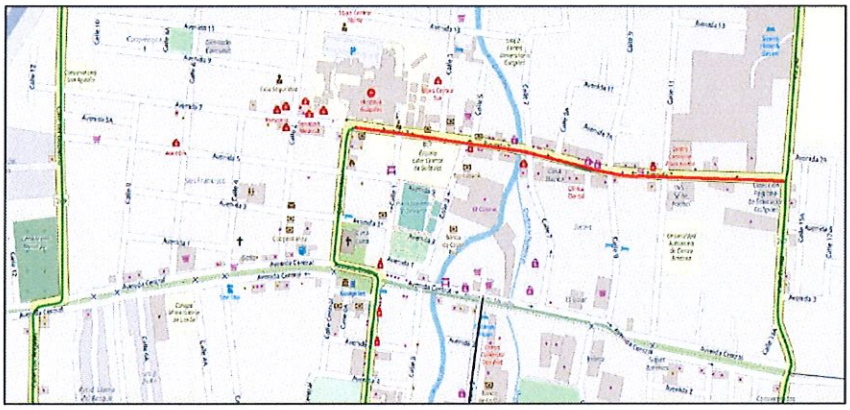


Figura 6 Tramo analizado de avenida 7 (Ruta Nacional N° 149)

Esta vía cuenta con sentido vehicular este- oeste en todos los tramos que la componen, y tiene un ancho promedio de 8,8 metros de calzada. La carpeta asfáltica se encuentra en buenas condiciones, donde no se evidencia presencia de materiales gruesos expuestos o agrietamiento. Con respecto al señalamiento vial, la vía cuenta con demarcación de líneas de carril las cuales se encuentran borrosas en algunos sectores, se cuenta con captaluces en todos los tramos y señalamiento vertical incompleto y de estado variable. En ambos márgenes de la vía se cuenta con aceras peatonales con un ancho que oscila entre 0,8 y 1,8 metros con una superficie en buen estado donde no se evidencian agrietamientos.

En las siguientes figuras se muestran las condiciones de la vía en sus diferentes trayectos.

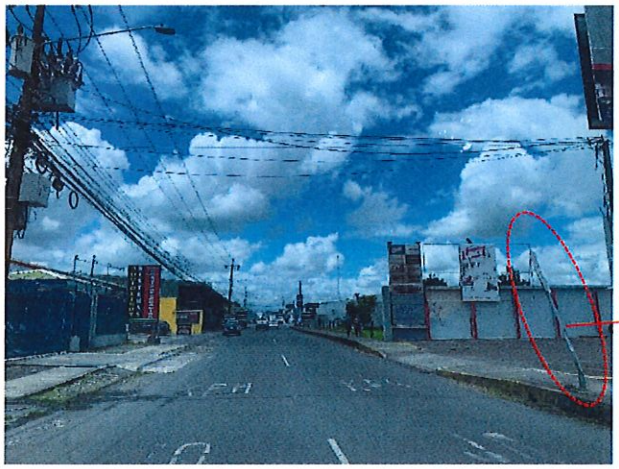


Figura 7 Avenida 7 tramo Ruta Nacional N° 247 - Instituto Nacional de Seguros

Figura 8 Avenida 7 tramo calle 9 - calle 7

MOPT-03-01-05-0798-2022

Figura 9 Avenida 7 tramo calle 3 - Calle central

2.1.2 Avenida 7 (Tramo ruta cantonal). Esta vía comunica la Ruta Nacional N° 149 al este con la Ruta Nacional N° 249 al oeste de la ciudad. En la siguiente figura se muestra el trayecto de la ruta analizado en color rojo.

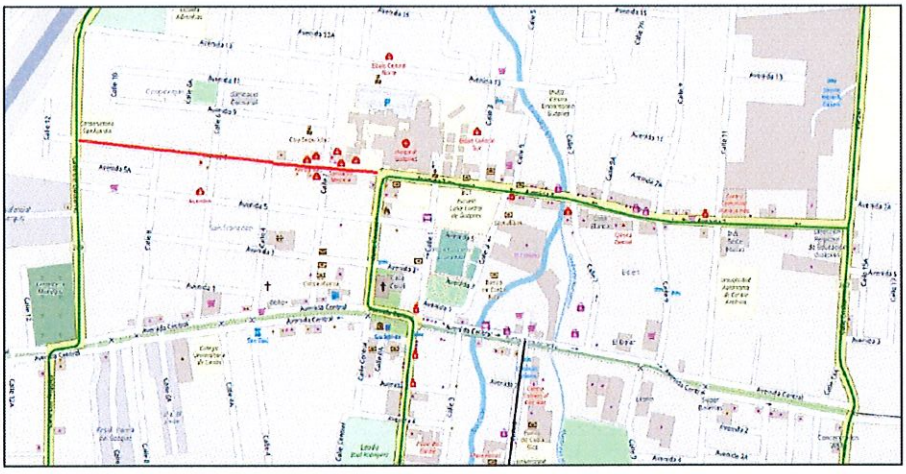


Figura 10 Tramo analizado de avenida 7 (ruta cantonal)

MOPT-03-01-05-0798-2022

Esta vía cuenta con doble sentido vehicular en todos los tramos que la componen y tiene un ancho promedio de 8,8 metros de calzada. En la carpeta asfáltica no se evidencia presencia de materiales gruesos expuestos o agrietamiento. Con respecto al señalamiento horizontal la vía cuenta con demarcación de líneas de carril en un estado borroso y no se cuenta con la presencia de captaluces. El señalamiento vertical se encuentra incompleto, donde se evidencia la presencia de señales de ALTO en los accesos correspondientes.

En el tramo entre Calle 8 y la Ruta Nacional N° 249 no se cuenta con aceras peatonales, sin embargo, en el resto de los tramos se cuenta con aceras peatonales en ambos márgenes de la vía, con un ancho que oscila entre 0,8 y 1,8 metros, y el estado de su superficie varía según el sector.

En las siguientes figuras se muestran las condiciones de la vía en sus diferentes trayectos.

Figura 11 Avenida 7 tramo Ruta Nacional N° 149 – calle 4

MOPT-03-01-05-0798-2022

Figura 12 Avenida 7 tramo calle 8 - Ruta Nacional N° 249

2.1.3 Avenida 5. Esta vía comunica el parque de la comunidad al este con la Ruta Nacional N° 249 al oeste de la ciudad. En la siguiente figura se muestra el trayecto de la ruta analizado en color rojo.

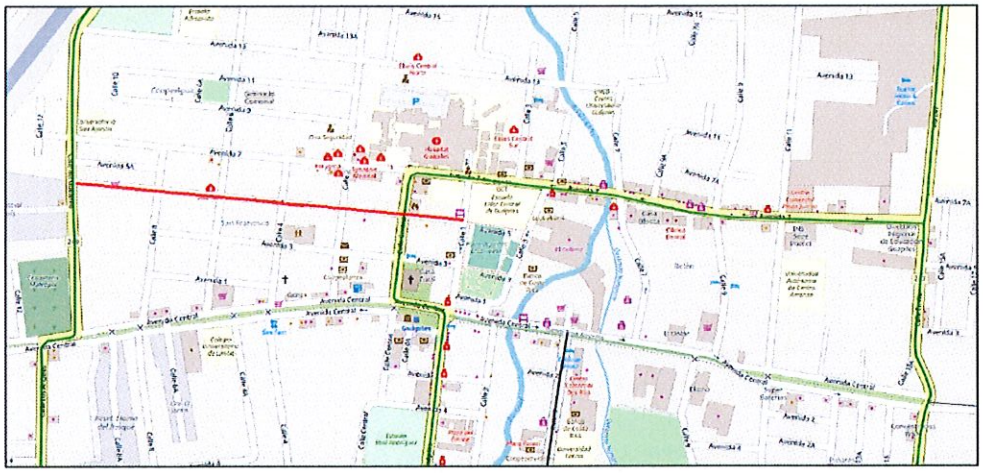


Figura 13 Tramo analizado de avenida 5

MOPT-03-01-05-0798-2022

Esta vía cuenta con doble sentido vehicular en todos los tramos que la componen y tiene un ancho promedio de 9,4 metros de calzada. La carpeta asfáltica se encuentra en buenas condiciones donde no se evidencia exposición de materiales gruesos o agrietamiento. Con respecto al señalamiento horizontal la vía cuenta con demarcación de líneas de carril que se notan borrosas y no se cuenta con captaluces. El señalamiento vertical se encuentra incompleto, y únicamente se evidencia la presencia de ALTO en los entronques.

En ambos márgenes de la vía se cuenta con aceras peatonales con un ancho que oscila entre 1 y 2 metros y una superficie en buen estado donde no se evidencian agrietamientos.

En las siguientes figuras se muestra las condiciones de la vía en sus diferentes trayectos.

Figura 14 Avenida 5 tramo calle 8 - calle 6

MOPT-03-01-05-0798-2022

Figura 15 Avenida 5 tramo calle 2 - calle 0

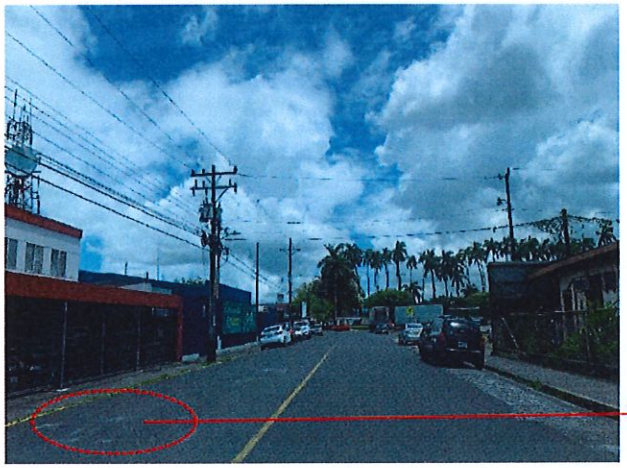


Figura 16 Avenida 5 tramo calle 0 - calle 1

2.1.4 Avenida 3. Esta vía comunica el parque de la comunidad al este con calle 8 al oeste de la ciudad. En la siguiente figura se muestra el trayecto de la ruta analizado en color rojo.

AUDITORIA MUNICIPAL POCOCÍ
117

MOPT-03-01-05-0798-2022

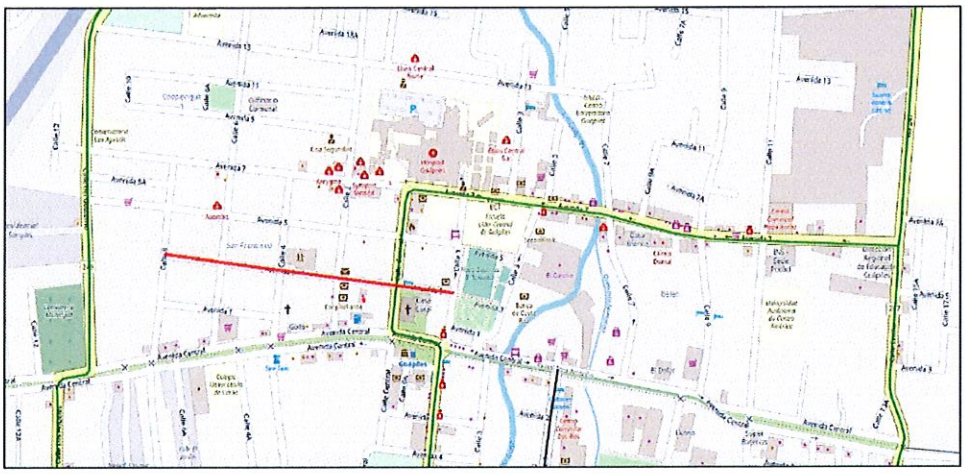


Figura 17 Tramo analizado de avenida 3

Esta vía cuenta con doble sentido vehicular en todos los tramos que la componen y tiene un ancho promedio de 10,6 metros de calzada. La carpeta asfáltica se encuentra en buenas condiciones donde no se evidencia presencia de materiales gruesos expuestos o agrietamiento. Con respecto al señalamiento horizontal la vía cuenta con demarcación de líneas de carril visiblemente borrosas.

Con respecto al señalamiento vertical este se encuentra incompleto, y únicamente se cuenta con señales de ALTO en los entronques.

Con excepción del tramo entre Calle 4 – Calle 6, se cuenta con aceras peatonales en ambos márgenes, se cuenta con aceras peatonales con un ancho que oscila entre 0,8 y 2 metros, con una superficie en buen estado donde no se evidencian agrietamientos.

En las siguientes figuras se muestra las condiciones de la vía en sus diferentes trayectos.

Sitio Web: munipococi.go.cr
Facebook: @MunicipalidadDePococi

MOPT-03-01-05-0798-2022

Figura 18 Avenida 3 tramo calle 0 - calle 2

Figura 19 Avenida 3 tramo calle 2 - calle 4

MOPT-03-01-05-0798-2022

Figura 20 Avenida 3 tramo calle 4 - calle 6

2.1.5 Avenida 0. Esta vía comunica la Ruta Nacional N° 249 al oeste de la ciudad con la Ruta Nacional N° 247 al este. En la siguiente figura se muestra el trayecto de la ruta analizado en color rojo.

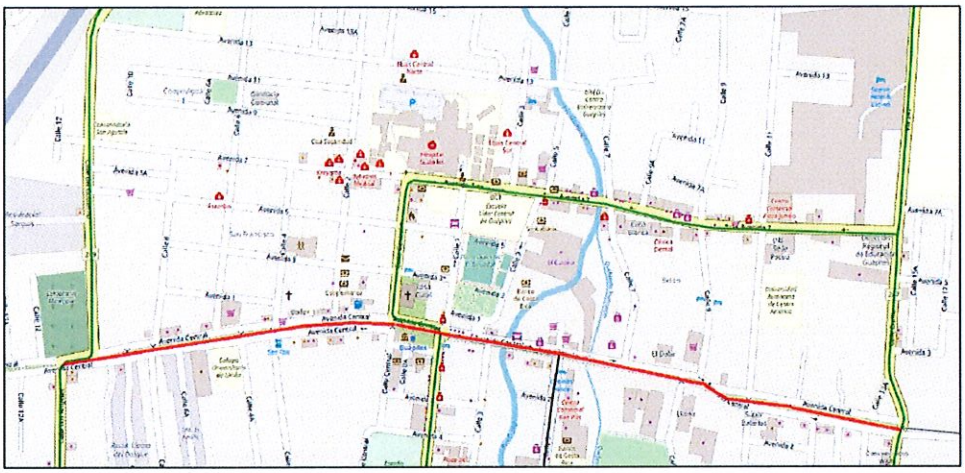


Figura 21 Tramo analizado de avenida 0

Esta vía cuenta con diferentes sentidos de circulación vehicular según como se describe a continuación:

- Entre la Ruta Nacional N° 249 y calle 0 se cuenta con 2 carriles de circulación, 1 por sentido vehicular.
- Entre calle 0 y la Ruta Nacional N° 247, se cuenta con 2 carriles de circulación, ambos en sentido oeste - este.

La vía tiene un ancho promedio de 10 metros de calzada y un sobreancho de 4 metros en el margen sur de la vía. En la carpeta asfáltica no se evidencia presencia de materiales gruesos o agrietamientos. Con respecto al señalamiento horizontal la vía cuenta con demarcación de líneas de carril que en algunos sectores están borradas en su totalidad y únicamente se cuenta con captaluces en los tramos entre Calle 0 y la Ruta Nacional N° 247.

El señalamiento vertical se encuentra incompleto y únicamente se observa la presencia de señales de ALTO en los entronques. En ambos márgenes de la vía se cuenta con aceras peatonales con un ancho que oscila entre 0,8 y 2 metros y una superficie en buen estado donde no se evidencian agrietamientos.

En las siguientes figuras se muestra las condiciones de la vía en sus diferentes trayectos.

MOPT-03-01-05-0798-2022

Figura 22 Avenida 0 tramo Ruta Nacional N° 249 - calle 8

Figura 23 Avenida 0 tramo calle 6 - calle 4

Figura 24 Avenida 0 tramo calle 4 - calle 2

Figura 25 Avenida 0 tramo calle 1- calle 3

MOPT-03-01-05-0798-2022

Figura 26 Avenida 0 tramo calle 7- calle 9

Figura 27 Avenida 0 tramo calle 11- Ruta Nacional N° 247

2.1.6 Calle 3. Esta vía comunica la Ruta Nacional N° 149 al norte de la ciudad con avenida 0 al sur.

En la siguiente figura se muestra el trayecto de la ruta analizado en color rojo.

MOPT-03-01-05-0798-2022

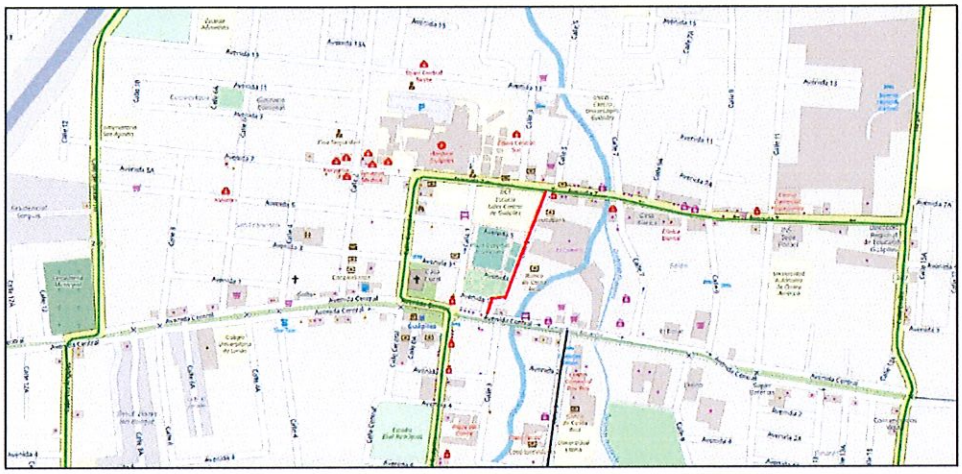


Figura 28 Tramo analizado calle 3

Esta vía cuenta únicamente con sentido vehicular de norte a sur en todos los tramos que la componen y tiene un ancho promedio de 11 metros de calzada, la carpeta asfáltica se encuentra en buenas condiciones donde no se evidencia presencia de materiales gruesos o agrietamientos. Con respecto al señalamiento horizontal la vía cuenta con demarcación de líneas de carril borradas prácticamente en su totalidad y no se cuenta con captaluces. El señalamiento vertical se encuentra incompleto únicamente se cuenta con señales de ALTO en los entronques.

En ambos márgenes de la vía se cuenta con aceras peatonales con un ancho que oscila entre 0,8 y 1,7 metros con una superficie en buen estado donde no se evidencia agrietamiento.

En las siguientes figuras se muestra las condiciones de la vía en sus diferentes trayectos.

MOPT-03-01-05-0798-2022

Figura 29 Calle 3 tramo frente la Escuela Central de Guápiles

Figura 30 Calle 3 tramo frente al parque de la comunidad

2.1.7 Calle 1. Esta vía comunica avenida 0 al norte con la Ruta Nacional N° 149 al sur en las inmediaciones de la Escuela Central de Guápiles. En la siguiente figura se muestra el trayecto de la ruta analizado en color rojo.

AUDITORIA MUNICIPAL POCOCÍ 126

MOPT-03-01-05-0798-2022

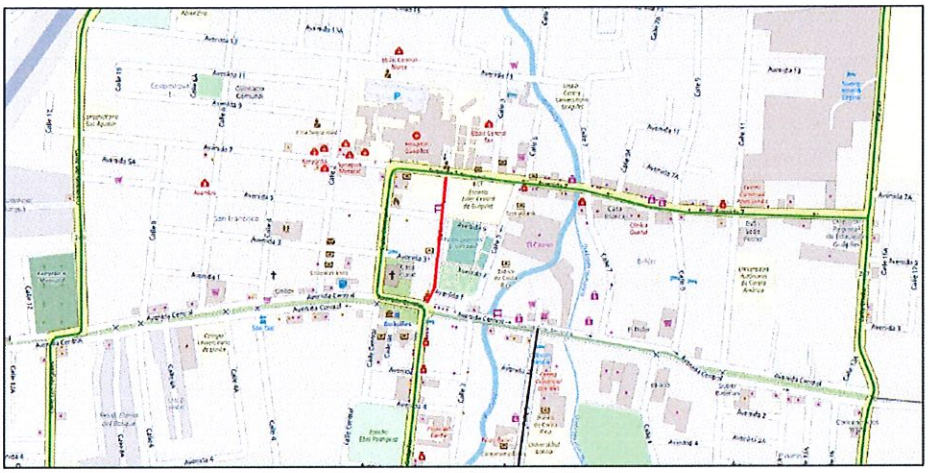


Figura 31 Tramo analizado calle 1

Esta vía cuenta únicamente con sentido vehicular de sur a norte en todos los tramos que la componen y tiene un ancho promedio de 10,4 metros de calzada. La carpeta asfáltica se encuentra en buenas condiciones donde no se evidencia presencia de materiales gruesos o agrietamiento. Con respecto al señalamiento horizontal la vía cuenta con demarcación de líneas de carril y letreros de Escuela en mal estado parcialmente borrados y no se cuenta con captaluz. El señalamiento vertical se encuentra incompleto y únicamente se cuenta con señales de ALTO en los entronques.

En ambos márgenes de la vía se cuenta con aceras peatonales con un ancho que oscila entre 0,8 y 1,8 metros con una superficie en buen estado donde no se evidencian agrietamientos.

En esta vía se cuenta con parada de taxis con un ancho promedio de 2 metros en el costado este.

En las siguientes figuras se muestra las condiciones de la vía en sus diferentes trayectos.

MOPT-03-01-05-0798-2022

Figura 32 Calle 1 tramo frente al parque de la comunidad

Figura 33 Calle 1 tramo frente la Escuela Central de Guápiles

2.1.8 Calle 0 (Ruta Nacional N° 149). Esta vía comunica al sur con la Ruta Nacional N° 149 en las inmediaciones del Hospital de Guápiles y al norte con avenida 0 en las inmediaciones de la iglesia católica. En la siguiente figura se muestra el trayecto de la ruta analizado en color rojo.

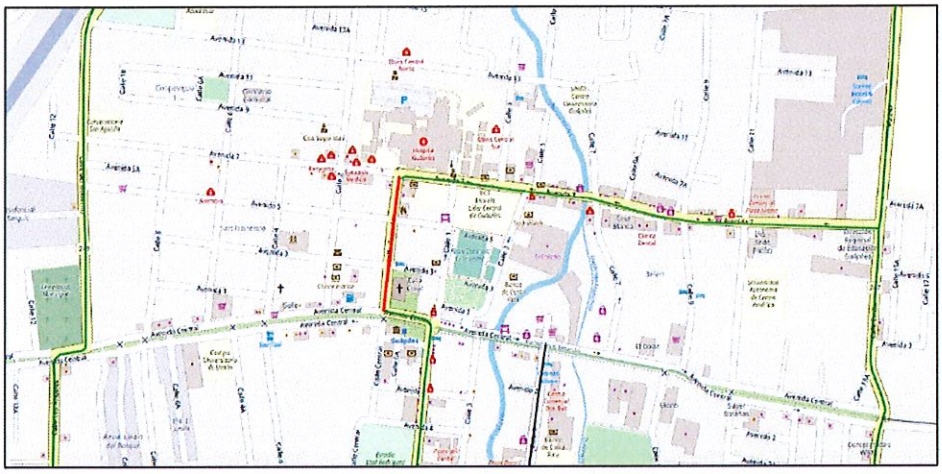


Figura 34 Tramo analizado calle 0

Esta vía cuenta únicamente con sentido vehicular de norte a sur en todos los tramos que la componen y tiene un ancho promedio de 9,8 metros de calzada. La carpeta asfáltica se encuentra en buenas condiciones donde no se evidencia presencia de materiales gruesos o agrietamiento. Con respecto al señalamiento horizontal la vía cuenta con demarcación de líneas de carril parcialmente borradas y se cuenta con captaluces. El señalamiento vertical se encuentra incompleto presentando únicamente se señales de ALTO en los entronques.

En ambos márgenes de la vía se cuenta con aceras peatonales con un ancho que oscila entre 1 y 2 metros con una superficie en buen estado donde no se evidencian agrietamientos.

En las siguientes figuras se muestra las condiciones de la vía en sus diferentes trayectos.

MOPT-03-01-05-0798-2022

Figura 35 Calle 0 tramo avenida 7 - avenida 5

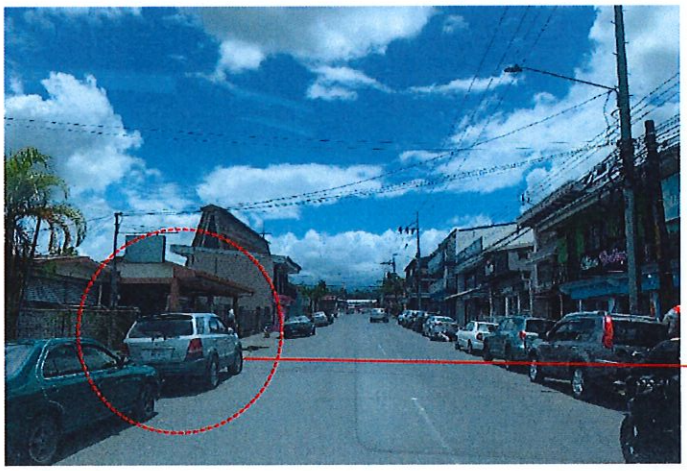


Figura 36 Calle 0 tramo avenida 5 - avenida 3

MOPT-03-01-05-0798-2022

Figura 37 Calle 0 tramo avenida 3 - avenida 0

2.1.9 Calle 2. Esta vía comunica al sur con avenida 7 y al norte con avenida 0. En la siguiente figura se muestra el trayecto de la ruta analizado en color rojo.

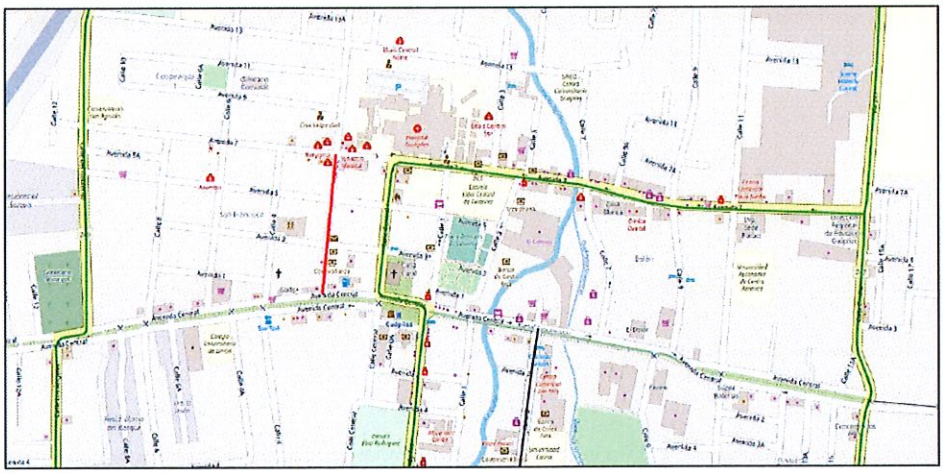


Figura 38 Tramo analizado calle 2

MOPT-03-01-05-0798-2022

Esta vía cuenta doble sentido vehicular en todos los tramos que la componen y tiene un ancho promedio de 10,5 metros de calzada. La carpeta asfáltica se encuentra en buenas condiciones donde no se evidencia presencia de materiales gruesos o agrietamientos. Con respecto al señalamiento horizontal la vía cuenta con demarcación de líneas de carril borrosas y no se cuenta con captaluces. El señalamiento vertical se encuentra incompleto y únicamente se cuenta con señales de ALTO en los entronques.

En ambos márgenes de la vía se cuenta con aceras peatonales con un ancho que oscila entre 0,8 y 2 metros con una superficie en buen estado donde no se evidencia agrietamiento.

En las siguientes figuras se muestra las condiciones de la vía en sus diferentes trayectos.

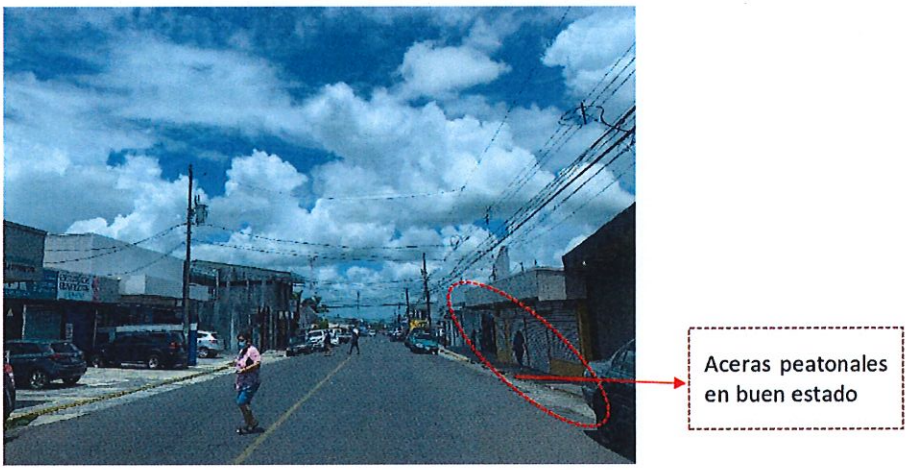


Figura 39 Calle 2 tramo avenida 0 - avenida 3

MOPT-03-01-05-0798-2022

Figura 40 Calle 2 tramo avenida 3 - avenida 5

Figura 41 Calle 2 tramo avenida 5 - avenida 7

MOPT-03-01-05-0798-2022

2.1.10 Sector La Cachera. Este sector se encuentra sobre calle 7 y avenida 13, permite el acceso a 2 puntos importantes de reunión pública con lo son la farmacia regional de la Caja Costarricense de Seguro Social y la Universidad Estatal a Distancia (UNED). En la siguiente figura se muestra el trayecto de la ruta analizado en color rojo.

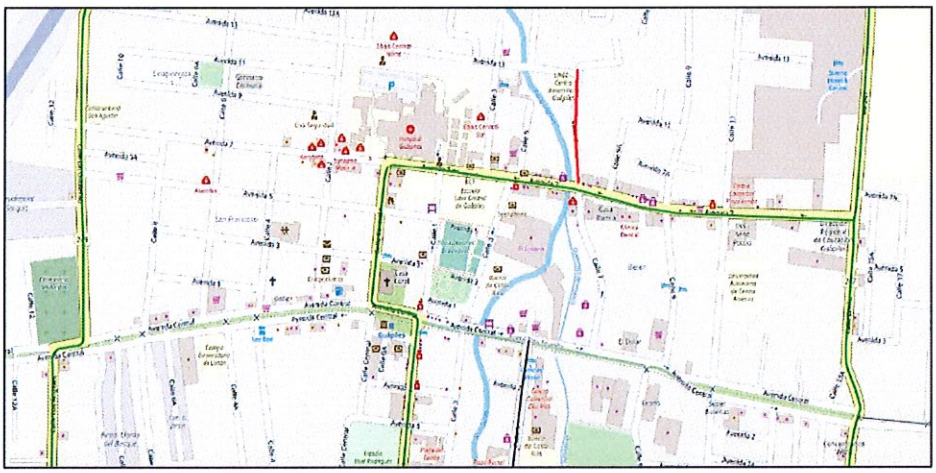


Figura 42 Sector La Cachera

Esta vía cuenta con doble sentido vehicular y tiene un ancho promedio de 4,8 metros de calzada; sin embargo, cuenta con un estrechamiento importante en las inmediaciones de la Universidad Estatal a Distancia (UNED) con un ancho aproximado de 3,8 metros, por lo cual, el paso de los vehículos se encuentra regulado por una señal de CEDA; sin embargo, debido a las condiciones geométricas de la zona, no se cuenta con visibilidad para que los conductores puedan determinar si se aproximan otros vehículos desde el otro extremo del tramo.

La carpeta asfáltica se encuentra en regulares condiciones donde se evidencia presencia de materiales gruesos o agrietamientos. Con respecto al señalamiento horizontal la vía no cuenta con demarcación de líneas de carril y el señalamiento vertical se encuentra conformado por una señal de CEDA.

En las siguientes figuras se muestra las condiciones de la vía en sus diferentes trayectos.

MOPT-03-01-05-0798-2022

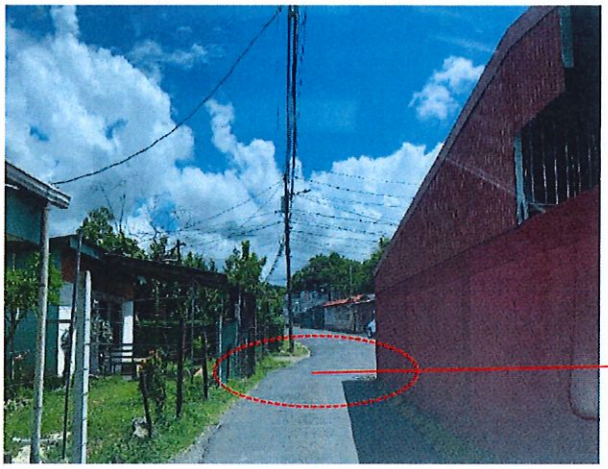


Figura 43 Calle 7 sector estrechamiento sentido norte - sur

Figura 44 Calle 7 sector estrechamiento sentido sur - norte

Figura 45 Calle 7 sector inmediaciones sucursal Farmacia CCSS

2.2 Niveles de servicio actuales

Con base en las visitas de campo, los inventarios de centros de atracción pública y las solicitudes realizadas por la Municipalidad de Pococí, se seleccionaron las siguientes intersecciones para analizar, las cuales se marcan en la siguiente figura:

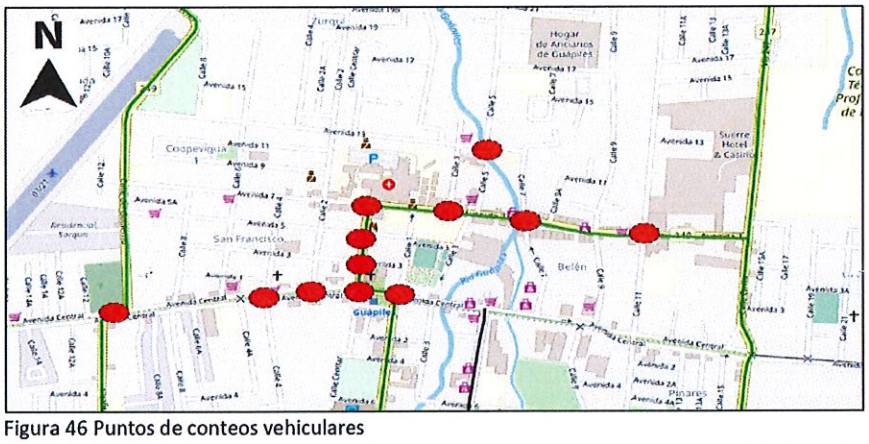


Figura 46 Puntos de conteos vehiculares

Los conteos en la zona de estudio en los periodos de la mañana, medio día y tarde se realizaron con personal de la DGIT, perteneciente a la Oficina Regional de Siquirres.

Es importante mencionar que se efectuaron conteos en distintas intersecciones de la red en análisis, pero se mostrarán y analizarán los resultados obtenidos en los puntos de mayor conflicto.

Una vez incluida toda la información en el programa de modelación, y obteniendo de él los valores de los niveles de servicio y los tiempos de demora en los diferentes accesos de las intersecciones analizadas, al identificar alguna intersección con tiempos de demora desfavorables que superen el nivel de servicio D, se procederá con la inclusión de mejoras en ese sector específico, dentro de las cuales podrían contemplarse: cambios de vías, cambio de prioridad de paso, inclusión de semáforos, mejoras en el señalamiento e inclusión de cordones amarillos; para ordenar la zona y permitir una mejor fluidez.

A continuación, se muestran y analizan los resultados en cada intersección en estudio.

2.2.1 Intersección calle 11 – avenida 7. Para esta intersección se obtuvieron los volúmenes vehiculares en cada uno de los accesos que conforman la intersección (este, sur y norte), para los periodos de mañana (AM), medio día (MD) y la tarde (PM). En la siguiente figura se muestra la configuración actual de la intersección.

AUDITORIA MUNICIPAL POCOCÍ 137

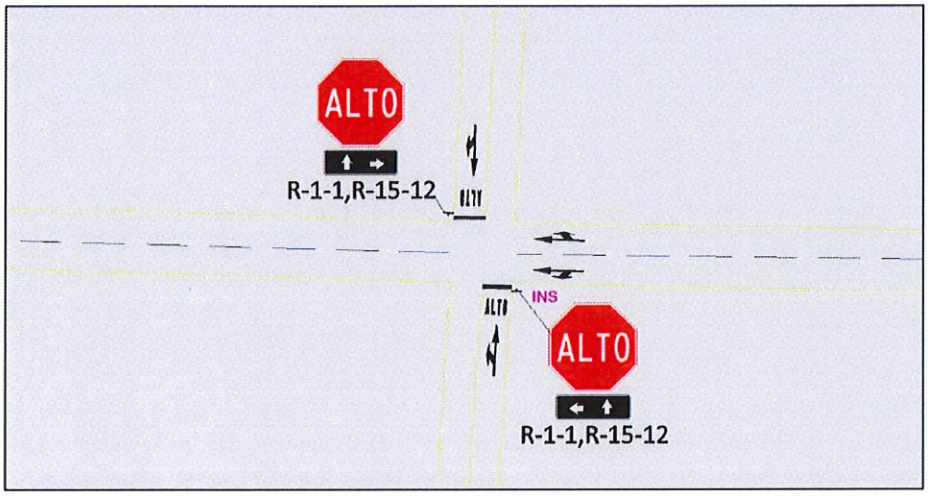


Figura 47 Configuración actual intersección calle 11 - avenida 7, coordenadas 10°12´55.56" N, 83°46´59.76" O.

En la siguiente tabla se detallan los volúmenes para dichas horas pico.

Tabla 4 Volúmenes vehiculares, intersección calle 11 – avenida 7

PARÁMETRO/PERIODO	ACCESO ESTE			ACCESO SUR			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular/AM	39	785	2	106	42	-	-	127	94
Volumen vehicular/MD	32	775	1	197	87	-	-	32	70
Volumen vehicular/PM	51	1009	14	157	114	-	-	39	59

Los resultados obtenidos en los tres periodos de conteos se incluyen en el programa de cómputo SYNCHRO 11, junto con la información general de la intersección analizada como lo es la cantidad de carriles, cantidad de accesos, movimientos permitidos en la intersección, dimensiones geométricas y prioridades de paso (Altos y cedas).

Una vez incluida la información en el programa, el mismo arroja los valores de los niveles de servicio y los tiempos de demora en los diferentes accesos de la intersección analizada, como se muestra a continuación.

Tabla 5 Niveles de servicio horario AM intersección calle 11 – avenida 7

PARÁMETRO	ACCESO ESTE			ACCESO SUR			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	39	785	2	106	42	-	-	127	94
Dispositivo de control				ALTO	ALTO			ALTO	ALTO
Demora por acceso (s)	0.2	0.4	0.0	30.0	30.0			18.6	18.6
Nivel de servicio del acceso	A	A	A	D	D			C	C
Demora de la intersección (s)	8.1								
Nivel de servicio de la intersección	A								

Tabla 6 Niveles de servicio horario MD intersección calle 11 – avenida 7

PARÁMETRO	ACCESO ESTE			ACCESO SUR			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	32	775	1	197	87	-	-	32	70
Dispositivo de control				ALTO	ALTO			ALTO	ALTO
Demora por acceso (s)	0.2	0.4	0.0	33.9	33.9			11.5	11.5
Nivel de servicio del acceso	A	A	A	D	D			B	B
Demora de la intersección (s)	10.0								
Nivel de servicio de la intersección	B								

Tabla 7 Niveles de servicio horario PM intersección calle 11 – avenida 7

PARÁMETRO	ACCESO ESTE			ACCESO SUR			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	51	1009	14	157	114	-	-	39	59
Dispositivo de control				ALTO	ALTO			ALTO	ALTO
Demora por acceso (s)	0.4	0.6	0.0	91.1	91.1			14.4	14.4
Nivel de servicio del acceso	A	A	A	F	F			B	B
Demora de la intersección (s)	20.4								
Nivel de servicio de la intersección	C								

Como se muestra en las tablas anteriores, la intersección cuenta con niveles de servicio A, B y C para los periodos de la mañana, medio día y tarde respectivamente, dichos niveles de servicio se encuentran entre los rangos de buenos y aceptables para el presente estudio.

Con respecto a los accesos que compone la intersección, el acceso sur tiene niveles de servicio D para los periodos de la mañana y el medio día, y F para el periodo de la tarde; por lo tanto, al desarrollar mejoras en esta intersección, se debe prestar especial atención al acceso sur.

2.2.2 Intersección calle 7 – avenida 7. Para esta intersección se obtuvieron los volúmenes vehiculares en cada uno de los accesos que conforman la intersección (este, sur y norte), para los periodos de mañana (AM), medio día (MD) y la tarde (PM). En la siguiente figura se muestra la configuración actual de la intersección.

MOPT-03-01-05-0798-2022

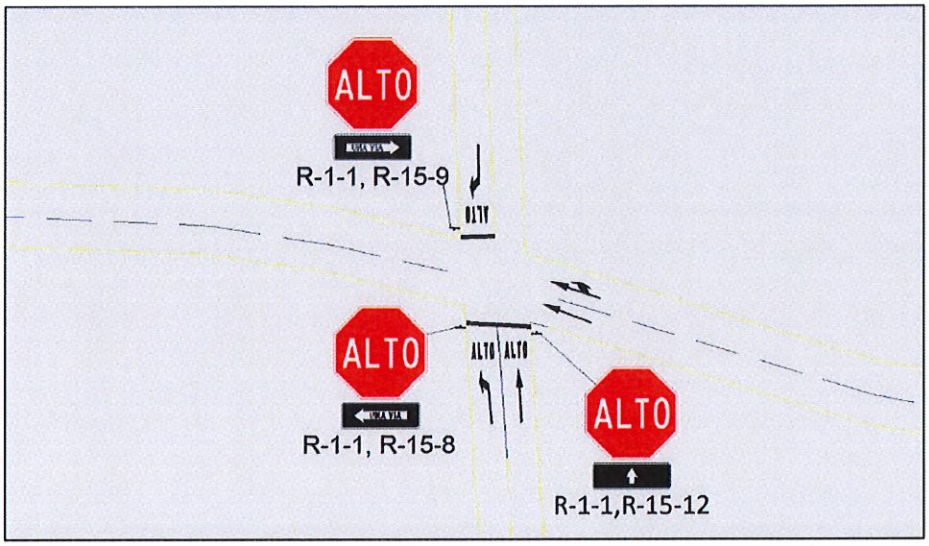


Figura 48 Configuración actual intersección calle 7 - avenida 7, coordenadas 10°12´56.65" N, 83°47´9.68" O.

En la siguiente tabla se detallan los volúmenes para dichas horas pico.

Tabla 8 Volúmenes vehiculares, intersección calle 7 – avenida 7

PARÁMETRO/PERIODO	ACCESO ESTE			ACCESO SUR			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular/AM	-	970	20	104	38	-	-	-	79
Volumen vehicular/MD	-	1100	35	227	78	-	-	-	81
Volumen vehicular/PM	-	1170	16	343	73	-	-	-	89

Una vez incluida la información en el programa, el mismo arroja los valores de los niveles de servicio y los tiempos de demora en los diferentes accesos de la intersección analizada, como se muestra a continuación.

MOPT-03-01-05-0798-2022

Tabla 9 Niveles de servicio horario AM intersección calle 7 – avenida 7

PARÁMETRO	ACCESO ESTE			ACCESO SUR			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	-	970	20	104	38	-	-	-	79
Dispositivo de control				ALTO	ALTO				ALTO
Demora por acceso (s)		0.0	0.0	16.8	16.8				10.2
Nivel de servicio del acceso		A	A	C	C				B
Demora de la intersección (s)	2.7								
Nivel de servicio de la intersección	A								

Tabla 10 Niveles de servicio horario MD intersección calle 7 – avenida 7

PARÁMETRO	ACCESO ESTE			ACCESO SUR			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	-	1100	35	227	78	-	-	-	81
Dispositivo de control				ALTO	ALTO				ALTO
Demora por acceso (s)		0.0	0.0	26.1	23.5				10.3
Nivel de servicio del acceso		A	A	D	C				B
Demora de la intersección (s)	5.8								
Nivel de servicio de la intersección	A								

Tabla 11 Niveles de servicio horario PM intersección calle 7 – avenida 7

PARÁMETRO	ACCESO ESTE			ACCESO SUR			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	-	1170	16	343	73	-	-	-	89
Dispositivo de control				ALTO	ALTO				ALTO
Demora por acceso (s)		0.0	0.0	81.5	27.3				10.8
Nivel de servicio del acceso		A	A	F	D				B
Demora de la intersección (s)	17.0								
Nivel de servicio de la intersección	C								

Como se muestra en las tablas anteriores, la intersección cuenta con niveles de servicio A para los periodos de la mañana y medio día y C para el periodo de la tarde, dichos niveles de servicio se encuentran entre los rangos de buenos y aceptables para el presente estudio.

Con respecto a los accesos que compone la intersección, el acceso sur tiene nivel de servicio F específicamente para el viraje izquierdo en el periodo de la tarde, por lo tanto, al desarrollar mejoras en esta intersección, se debe prestar especial atención al acceso sur.

2.2.3 Intersección calle 0 – avenida 5. Para esta intersección se obtuvieron los volúmenes vehiculares en cada uno de los accesos que conforman la intersección (este, oeste y norte), para los periodos de mañana (AM), medio día (MD) y la tarde (PM). En la siguiente figura se muestra la configuración actual de la intersección.

MOPT-03-01-05-0798-2022

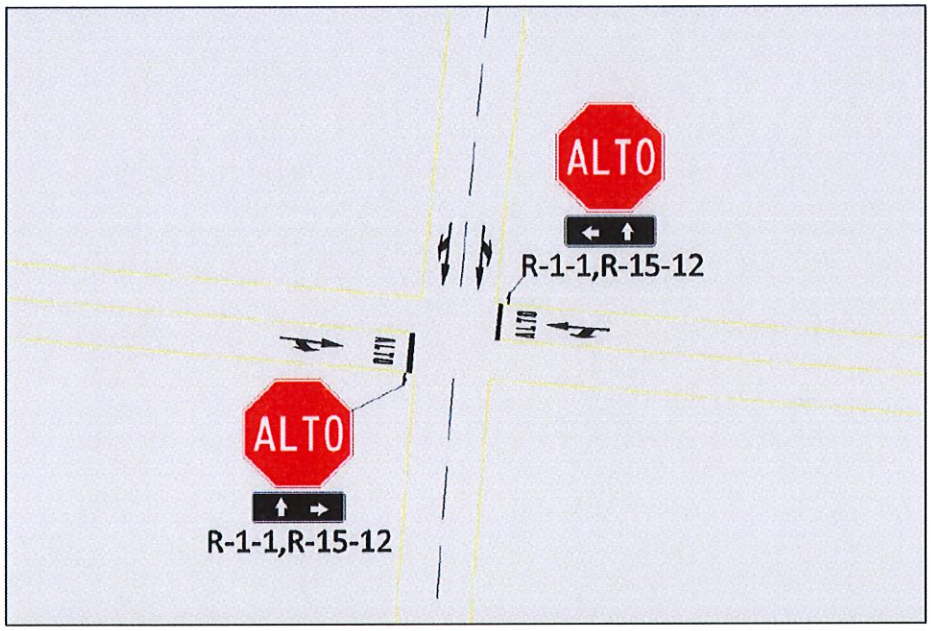


Figura 49 Configuración actual intersección calle 0 - avenida 5, coordenadas 10°12´55.61" N, 83°47´23.19" O.

En la siguiente tabla se detallan los volúmenes para dichas horas pico.

Tabla 12 Volúmenes vehiculares, intersección calle 0 – avenida 5

PARÁMETRO/PERIODO	ACCESO OESTE			ACCESO ESTE			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular/AM	-	49	118	26	39	-	60	555	35
Volumen vehicular/MD	-	42	110	45	53	-	33	1180	69
Volumen vehicular/PM	-	26	111	59	69	-	27	1270	77

Una vez incluida la información en el programa, el mismo arroja los valores de los niveles de servicio y los tiempos de demora en los diferentes accesos de la intersección analizada, como se muestra a continuación.

Tabla 13 Niveles de servicio horario AM intersección calle 0 – avenida 5

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO ESTE			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	-	49	118	26	39	-	60	555	35
Dispositivo de control		ALTO	ALTO	ALTO	ALTO				
Demora por acceso (s)		11.8	11.8	15.8	15.8		0.4	0.8	0.0
Nivel de servicio del acceso		B	B	C	C		A	A	A
Demora de la intersección (s)	4.1								
Nivel de servicio de la intersección	A								

Tabla 14 Niveles de servicio horario MD intersección calle 0 – avenida 5

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO ESTE			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	-	42	110	45	53	-	33	1180	69
Dispositivo de control		ALTO	ALTO	ALTO	ALTO				
Demora por acceso (s)		20.3	20.3	40.1	40.1		0.3	0.3	0.0
Nivel de servicio del acceso		C	C	E	E		A	A	A
Demora de la intersección (s)	4.8								
Nivel de servicio de la intersección	A								

Tabla 15 Niveles de servicio horario PM intersección calle 0 – avenida 5

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO ESTE			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	-	26	111	59	69	-	27	1270	77
Dispositivo de control		ALTO	ALTO	ALTO	ALTO				
Demora por acceso (s)		17.1	17.1	51.8	51.8		0.3	0.3	0.0
Nivel de servicio del acceso		C	C	E	E		A	A	A
Demora de la intersección (s)	5.7								
Nivel de servicio de la intersección	A								

Como se muestra en las tablas anteriores, la intersección cuenta con niveles de servicio A para los tres periodos en análisis, dicho nivel de servicio se considera bueno para el presente estudio.

Sin embargo, con respecto a los accesos que compone la intersección, el acceso este tiene nivel de servicio E específicamente para los periodos del medio día y la tarde, por lo tanto, al desarrollar mejoras en esta intersección, se debe prestar especial atención al acceso este.

2.2.4 Intersección calle 0 – avenida 3. Para esta intersección se obtuvieron los volúmenes vehiculares en cada uno de los accesos que conforman la intersección (norte, oeste este), para los periodos de mañana (AM), medio día (MD) y la tarde (PM). En la siguiente figura se muestra la configuración actual de la intersección.

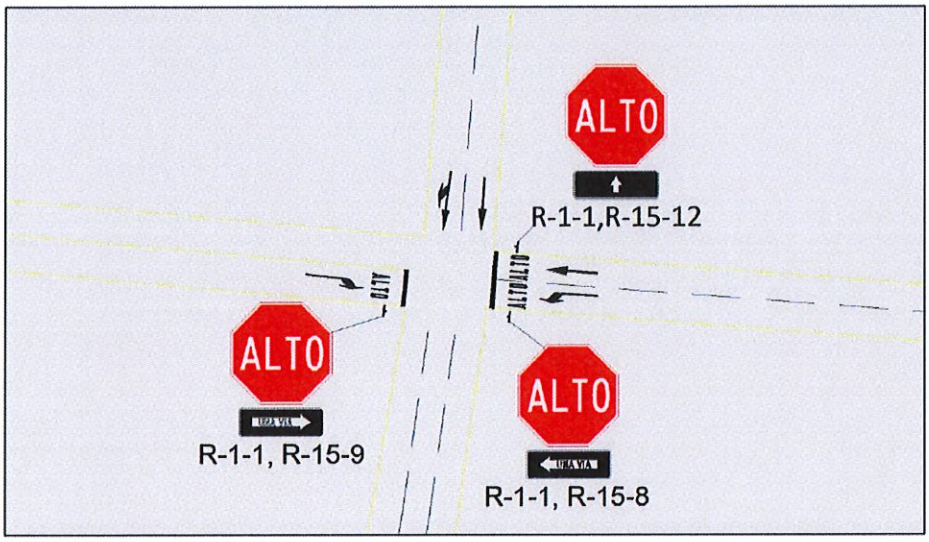


Figura 50 Configuración actual intersección calle 0 - avenida 3, coordenadas 10°12´52.91" N, 83°47´23.43" O.

En la siguiente tabla se detallan los volúmenes para dichas horas pico.

Tabla 16 Volúmenes vehiculares, intersección calle 0 – avenida 3

PARÁMETRO/PERIODO	ACCESO OESTE			ACCESO ESTE			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular/AM	-	-	15	16	8	-	-	743	13
Volumen vehicular/MD	-	-	45	47	41	-	-	1280	63
Volumen vehicular/PM	-	-	59	40	26	-	-	1370	66

Una vez incluida la información en el programa, el mismo arroja los valores de los niveles de servicio y los tiempos de demora en los diferentes accesos de la intersección analizada, como se muestra a continuación.

Tabla 17 Niveles de servicio horario AM intersección calle 0 – avenida 3

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO ESTE			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	-	-	15	16	8	-	-	743	13
Dispositivo de control			ALTO	ALTO	ALTO				
Demora por acceso (s)			9.0	11.3	11.3			0.0	0.0
Nivel de servicio del acceso			A	B	B			A	A
Demora de la intersección (s)	0.6								
Nivel de servicio de la intersección	A								

Tabla 18 Niveles de servicio horario MD intersección calle 0 – avenida 3

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO ESTE			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	-	-	45	47	41	-	-	1280	63
Dispositivo de control			ALTO	ALTO	ALTO				
Demora por acceso (s)			10.4	17.1	20.6			0.0	0.0
Nivel de servicio del acceso			B	C	C			A	A
Demora de la intersección (s)	1.5								
Nivel de servicio de la intersección	A								

Tabla 19 Niveles de servicio horario PM intersección calle 0 – avenida 3

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO ESTE			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	-	-	59	40	26	-	-	1370	66
Dispositivo de control			ALTO	ALTO	ALTO				
Demora por acceso (s)			11.0	18.1	22.1			0.0	0.0
Nivel de servicio del acceso			B	C	C			A	A
Demora de la intersección (s)	1.6								
Nivel de servicio de la intersección	A								

Como se muestra en las tablas anteriores, la intersección cuenta con nivel de servicio A para los tres periodos de análisis, en donde los accesos de la intersección cuentan con nivel de servicio entre A y C en los diferentes periodos de análisis, por lo tanto, no se presentan problemas de saturación vehicular.

2.2.5 Intersección calle 0 – avenida 0. Esta intersección se encuentra regulada por un semáforo vehicular el cual cuenta con las siguientes fases y tiempos.

Tabla 20 Fases semáforo vehicular existente intersección calle 0 - avenida 0

Fases	Movimiento por fase	Tiempos de las fases (segundos)		
		6:00 am - 11:00 am	11:00 am - 15:00 pm	15:00 am - 20:00 pm
		Verde	verde	verde
1	O-E, O-S	40	35	50
2	N-E, N-S, N-O	25	23	40
3	S-E	9	8	8

Para esta intersección se obtuvieron los volúmenes vehiculares en cada uno de los accesos que conforman la intersección (oeste, sur y norte), para los periodos de mañana (AM), medio día (MD) y la tarde (PM). En la siguiente figura se muestra la configuración actual de la intersección.

MOPT-03-01-05-0798-2022

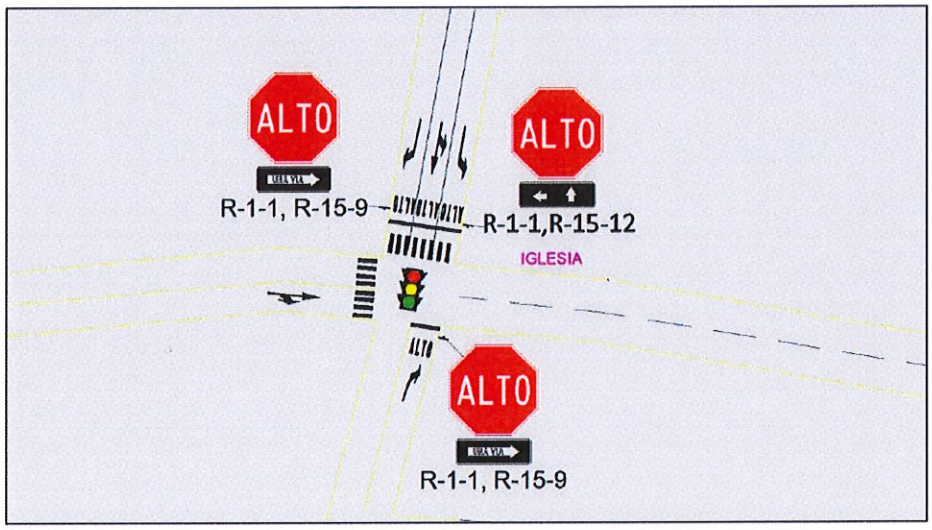


Figura 51 Configuración actual intersección calle 0 - avenida 0, coordenadas 10°12´49.94" N, 83°47´23.83" O.

En la siguiente tabla se detallan los volúmenes para dichas horas pico.

Tabla 21 Volúmenes vehiculares, intersección calle 0 – avenida 0

PARÁMETRO/PERIODO	ACCESO OESTE			ACCESO SUR			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular/AM	-	493	69	-	-	29	457	120	197
Volumen vehicular/MD	-	535	96	-	-	58	867	246	259
Volumen vehicular/PM	-	700	92	-	-	67	900	226	352

Una vez incluida la información en el programa, el mismo arroja los valores de los niveles de servicio y los tiempos de demora en los diferentes accesos de la intersección analizada, como se muestra a continuación.

AUDITORIA MUNICIPAL POCOCÍ 150

MOPT-03-01-05-0798-2022

Tabla 22 Niveles de servicio horario AM intersección calle 0 – avenida 0

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO SUR			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	-	493	69	-	-	29	457	120	197
Dispositivo de control		semáforo				semáforo		semáforo	
Demora por acceso (s)		26.4				1.7	14.1	23.7	5.9
Nivel de servicio del acceso		C				A	B	C	A
Demora de la intersección (s)	19.8								
Nivel de servicio de la intersección	B								

Tabla 23 Niveles de servicio horario MD intersección calle 0 – avenida 0

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO SUR			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	-	535	96	-	-	58	867	246	259
Dispositivo de control		semáforo				semáforo		semáforo	
Demora por acceso (s)		38.0				5.2	148.9	176.4	6.2
Nivel de servicio del acceso		D				A	F	F	A
Demora de la intersección (s)	102.8								
Nivel de servicio de la intersección	F								

Pococí Fluye

Sitio Web: munipococi.go.cr
Facebook: @MunicipalidadDePococi

Tabla 24 Niveles de servicio horario PM intersección calle 0 – avenida 0

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO SUR			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	-	700	92	-	-	67	900	226	352
Dispositivo de control		semáforo				semáforo		semáforo	
Demora por acceso (s)		88.2				34.1	75.6	94.6	6.8
Nivel de servicio del acceso		F				C	E	F	A
Demora de la intersección (s)	72.3								
Nivel de servicio de la intersección	E								

Como se muestra en las tablas anteriores, la intersección cuenta con nivel de servicio F y E para los periodos del medio día y la tarde respectivamente, dichos niveles de servicio se encuentran entre los rangos inaceptables para el presente estudio.

Con respecto a los accesos que compone la intersección, el acceso norte tiene niveles de servicio entre E y F para los periodos del medio día y la tarde y el acceso oeste cuenta con un nivel de servicio F en el periodo de la tarde, por lo tanto, al desarrollar mejoras en esta intersección, se debe prestar especial atención a dichos accesos.

2.2.6 Intersección calle 2 – avenida 0. Para esta intersección se obtuvieron los volúmenes vehiculares en cada uno de los accesos que conforman la intersección (este, oeste y norte), para los periodos de mañana (AM), medio día (MD) y la tarde (PM). En la siguiente figura se muestra la configuración actual de la intersección.

MOPT-03-01-05-0798-2022

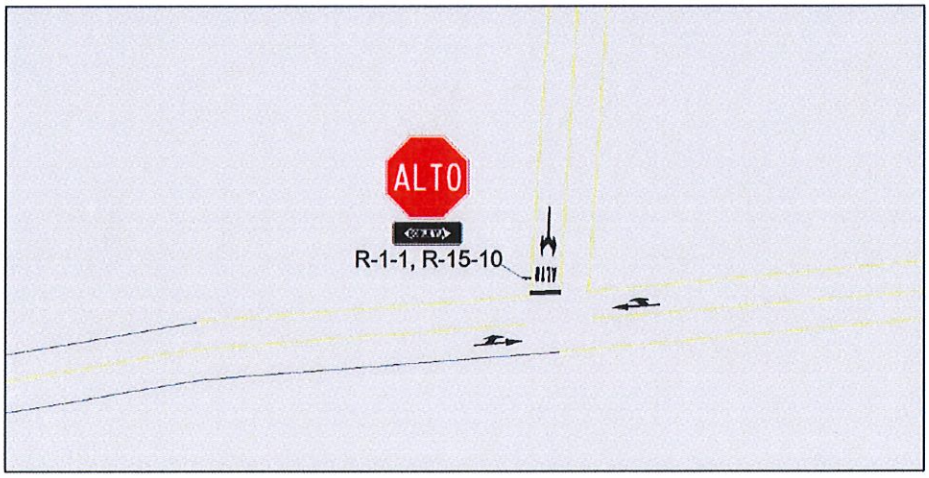


Figura 52 Configuración actual intersección calle 2 - avenida 0, coordenadas 10°12´50.19" N, 83°47´27.69" O.

En la siguiente tabla se detallan los volúmenes para dichas horas pico.

Tabla 25 Volúmenes vehiculares, intersección calle 2 – avenida 0

PARÁMETRO/PERIODO	ACCESO OESTE			ACCESO ESTE			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular/AM	33	483	-	--	166	15	84	-	37
Volumen vehicular/MD	29	488	-	--	220	25	61	-	50
Volumen vehicular/PM	18	686	-	--	270	40	86	-	57

Una vez incluida la información en el programa, el mismo arroja los valores de los niveles de servicio y los tiempos de demora en los diferentes accesos de la intersección analizada, como se muestra a continuación.

Tabla 26 Niveles de servicio horario AM intersección calle 2 – avenida 0

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO ESTE			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	33	483	-	-	166	15	84	-	37
Dispositivo de control							ALTO		ALTO
Demora por acceso (s)	0.3	0.8			0.0	0.0	15.8		15.8
Nivel de servicio del acceso	A	A			A	A	C		C
Demora de la intersección (s)	2.8								
Nivel de servicio de la intersección	A								

Tabla 27 Niveles de servicio horario MD intersección calle 2 – avenida 0

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO ESTE			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	29	488	-	-	220	25	61	-	50
Dispositivo de control							ALTO		ALTO
Demora por acceso (s)	0.3	0.7			0.0	0.0	14.4		14.4
Nivel de servicio del acceso	A	A			A	A	B		B
Demora de la intersección (s)	2.3								
Nivel de servicio de la intersección	A								

MOPT-03-01-05-0798-2022

Tabla 28 Niveles de servicio horario PM intersección calle 2 – avenida 0

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO ESTE			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	18	626	-	-	270	40	86	-	57
Dispositivo de control							ALTO		ALTO
Demora por acceso (s)	0.6	0.9			0.0	0.0	78.1		78.1
Nivel de servicio del acceso	A	A			A	A	F		F
Demora de la intersección (s)	6.5								
Nivel de servicio de la intersección	A								

Como se muestra en las tablas anteriores, la intersección cuenta con nivel de servicio A para los tres periodos de análisis, dichos niveles de servicio se encuentran entre los rangos buenos para el presente estudio.

Con respecto a los accesos que componen la intersección, el acceso norte presenta un nivel de servicio F en el periodo de la tarde, por lo tanto, al desarrollar mejoras en esta intersección, se debe prestar especial atención a este acceso.

2.2.7 Intersección (este) Ruta Nacional N° 249 – avenida 0. Para esta intersección se obtuvieron los volúmenes vehiculares en cada uno de los accesos que conforman la intersección (este, oeste y norte), para los periodos de mañana (AM), medio día (MD) y la tarde (PM). En la siguiente figura se muestra la configuración actual de la intersección.

AUDITORIA MUNICIPAL POCOCÍ 155

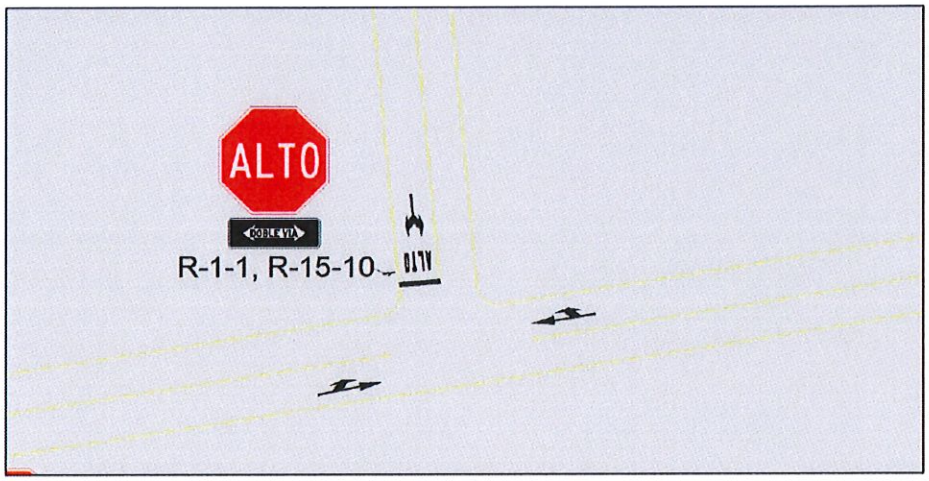


Figura 53 Configuración actual intersección (este) Ruta Nacional N 249 - avenida 0, coordenadas 10°12´47.98" N, 83°47´43.38" O.

En la siguiente tabla se detalla los volúmenes para dichas horas pico.

Tabla 29 Volúmenes vehiculares, intersección (este) Ruta Nacional N° 249 – avenida 0

PARÁMETRO/PERIODO	ACCESO OESTE			ACCESO ESTE			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular/AM	280	638	-	-	380	43	60	-	195
Volumen vehicular/MD	148	465	-	-	464	56	57	-	145
Volumen vehicular/PM	240	681	-	-	490	47	47	-	170

Una vez incluida la información en el programa, el mismo arroja los valores de los niveles de servicio y los tiempos de demora en los diferentes accesos de la intersección analizada, como se muestra a continuación.

Sitio Web: munipococi.go.cr
Facebook: @MunicipalidadDePococi

Tabla 30 Niveles de servicio horario AM intersección (este) Ruta Nacional N° 249 – avenida 0

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO ESTE			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	280	638	-	-	380	43	60	-	195
Dispositivo de control							ALTO		ALTO
Demora por acceso (s)	5.8	7.0			0.0	0.0	179.2		179.2
Nivel de servicio del acceso	A	A			A	A	F		F
Demora de la intersección (s)	31.5								
Nivel de servicio de la intersección	D								

Tabla 31 Niveles de servicio horario MD intersección (este) Ruta Nacional N° 249 – avenida 0

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO ESTE			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	148	465	-	-	464	56	57	-	145
Dispositivo de control							ALTO		ALTO
Demora por acceso (s)	2.4	4.2			0.0	0.0	26.5		26.5
Nivel de servicio del acceso	A	A			A	A	D		D
Demora de la intersección (s)	5.6								
Nivel de servicio de la intersección	A								

Tabla 32 Niveles de servicio horario PM intersección (este) Ruta Nacional N° 249 – avenida 0

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO ESTE			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	240	681	-	-	490	47	47	-	170
Dispositivo de control							ALTO		ALTO
Demora por acceso (s)	5.1	6.4			0.0	0.0	61.4		61.4
Nivel de servicio del acceso	A	A			A	A	F		F
Demora de la intersección (s)	11.7								
Nivel de servicio de la intersección	B								

Como se muestra en las tablas anteriores, la intersección cuenta con niveles de servicio entre A y D para los periodos en análisis los cuales se encuentran entre los rangos buenos y aceptables para el presente estudio.

Con respecto a los accesos que compone la intersección, el acceso norte tiene un nivel de servicio F para los periodos de la mañana y la tarde, por lo tanto, al desarrollar mejoras en esta intersección, se debe prestar especial atención a dicho acceso.

2.2.8 Intersección (oeste) Ruta Nacional N° 249 – avenida 0. Para esta intersección se obtuvieron los volúmenes vehiculares en cada uno de los accesos que conforman la intersección (este, oeste y sur), para los periodos de mañana (AM), medio día (MD) y la tarde (PM). En la siguiente figura se muestra la configuración actual de la intersección.

AUDITORIA MUNICIPAL POCOCÍ 158

MOPT-03-01-05-0798-2022

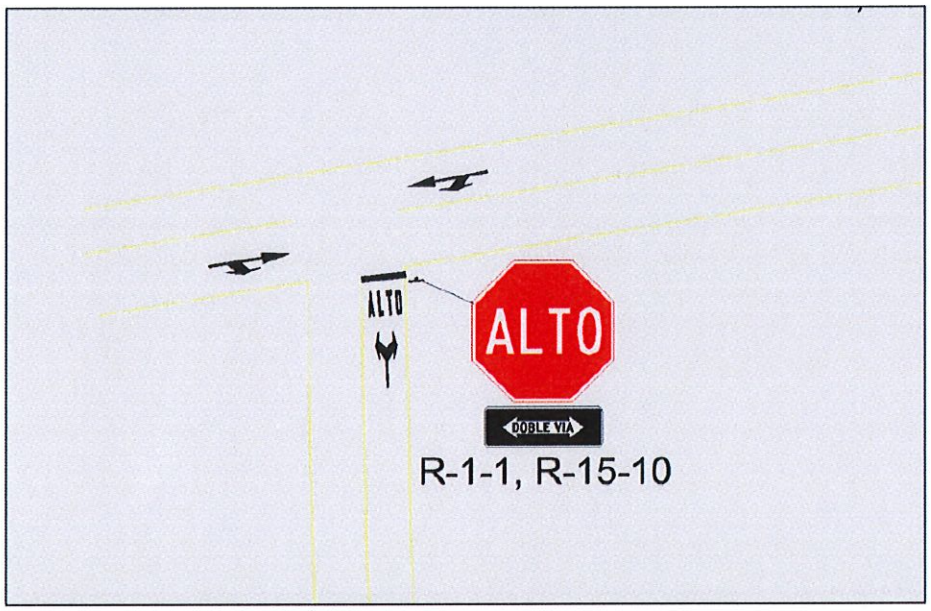


Figura 54 Configuración actual intersección (oeste) Ruta Nacional N 249 - avenida 0, coordenadas 10°12´47.57" N, 83°47´45.56" O.

En la siguiente tabla se detallan los volúmenes para dichas horas pico.

Tabla 33 Volúmenes vehiculares, intersección (oeste) Ruta Nacional N° 249 – avenida 0

PARÁMETRO/PERIODO	ACCESO OESTE			ACCESO ESTE			ACCESO SUR		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular/AM	-	645	70	235	340	-	35	-	280
Volumen vehicular/MD	-	400	41	223	390	-	43	-	220
Volumen vehicular/PM	-	621	45	227	447	-	49	-	301

Una vez incluida la información en el programa, el mismo arroja los valores de los niveles de servicio y los tiempos de demora en los diferentes accesos de la intersección analizada, como se muestra a continuación.

Pococí Fluye
Sitio Web: munipococi.go.cr
Facebook: @MunicipalidadDePococi

Tabla 34 Niveles de servicio horario AM intersección (oeste) Ruta Nacional N° 249 – avenida 0

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO ESTE			ACCESO SUR		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	-	645	70	235	340	-	35	-	280
Dispositivo de control							ALTO		ALTO
Demora por acceso (s)		0.0	0.0	5.4	8.0		104.7		104.7
Nivel de servicio del acceso		A	A	A	A		F		F
Demora de la intersección (s)	24.3								
Nivel de servicio de la intersección	C								

Tabla 35 Niveles de servicio horario MD intersección (oeste) Ruta Nacional N° 249 – avenida 0

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO ESTE			ACCESO SUR		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	-	400	41	223	390	-	43	-	220
Dispositivo de control							ALTO		ALTO
Demora por acceso (s)		0.0	0.0	3.3	5.5		25.4		25.4
Nivel de servicio del acceso		A	A	A	A		D		D
Demora de la intersección (s)	7.8								
Nivel de servicio de la intersección	A								

Tabla 36 Niveles de servicio horario PM intersección (oeste) Ruta Nacional N° 249 – avenida 0

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO ESTE			ACCESO SUR		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	-	621	45	227	447	-	49	-	301
Dispositivo de control							ALTO		ALTO
Demora por acceso (s)		0.0	0.0	5.6	7.9		528.3		528.3
Nivel de servicio del acceso		A	A	A	A		F		F
Demora de la intersección (s)	109.6								
Nivel de servicio de la intersección	F								

Como se muestra en las tablas anteriores, la intersección cuenta con nivel de servicio F para el periodo la tarde el cual se encuentran entre los rangos inaceptables para el presente estudio.

Con respecto a los accesos que compone la intersección, el acceso sur tiene un nivel de servicio F para los periodos de la mañana y la tarde, por lo tanto, al desarrollar mejoras en esta intersección, se debe prestar especial atención a dicho acceso.

2.2.9 Intersección Ruta Nacional N° 149 – avenida 0. Para esta intersección se obtuvieron los volúmenes vehiculares en cada uno de los accesos que conforman la intersección (oeste y sur), para los periodos de mañana (AM), medio día (MD) y la tarde (PM). En la siguiente figura se muestra la configuración actual de la intersección.

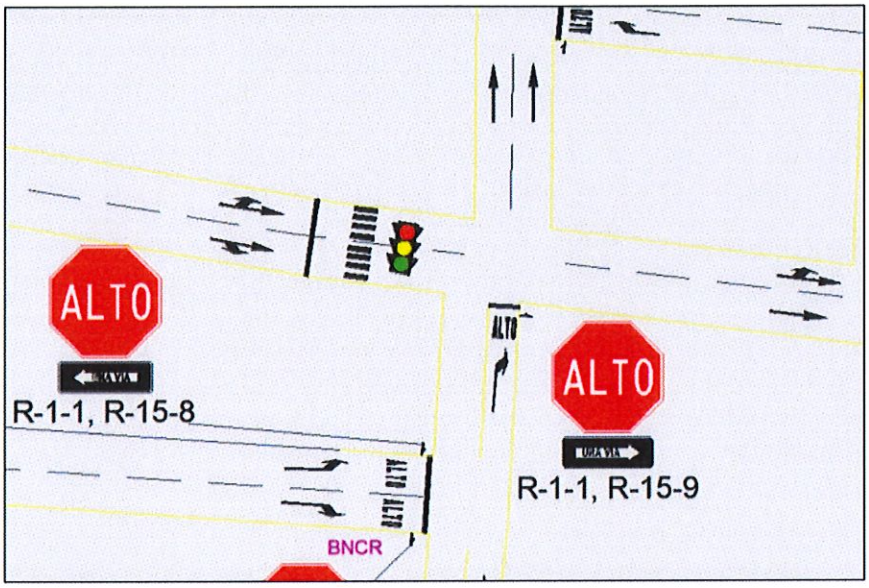


Figura 55 Configuración actual intersección Ruta Nacional N° 149 - avenida 0, coordenadas 10°12´49.36" N, 83°47´20.41" O.

En la siguiente tabla se detallan los volúmenes para dichas horas pico.

Tabla 37 Volúmenes vehiculares, intersección Ruta Nacional N° 149 – avenida 0

PARÁMETRO/PERIODO	ACCESO ESTE			ACCESO SUR		
	Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular/AM	-	700	200	-	-	344
Volumen vehicular/MD	-	1153	273	-	-	270
Volumen vehicular/PM	-	1363	304	-	-	363

Una vez incluida la información en el programa, el mismo arroja los valores de los niveles de servicio y los tiempos de demora en los diferentes accesos de la intersección analizada, como se muestra a continuación

Tabla 38 Niveles de servicio horario AM intersección Ruta Nacional N° 149 – avenida 0

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO SUR		
	Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	-	700	200	-	-	334
Dispositivo de control						Alto
Demora por acceso (s)		0.0	0.0			12.7
Nivel de servicio del acceso		A	A			B
Demora de la intersección (s)	3.6					
Nivel de servicio de la intersección	A					

Tabla 39 Niveles de servicio horario MD intersección Ruta Nacional N° 149 – avenida 0

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO SUR		
	Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	-	1153	273	-	-	270
Dispositivo de control						Alto
Demora por acceso (s)		0.0	0.0			14.8
Nivel de servicio del acceso		A	A			B
Demora de la intersección (s)	2.3					
Nivel de servicio de la intersección	A					

Tabla 40 Niveles de servicio horario PM intersección Ruta Nacional N° 149 – avenida 0

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO SUR		
	Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	-	1363	304	-	-	363
Dispositivo de control						Alto
Demora por acceso (s)		0.0	0.0			22.1
Nivel de servicio del acceso		A	A			C
Demora de la intersección (s)	4.1					
Nivel de servicio de la intersección	A					

Como se muestra en las tablas anteriores, la intersección cuenta con nivel de servicio A para los tres periodos de análisis, en donde los accesos de la intersección cuentan con un nivel de servicio entre A y C en los diferentes periodos de análisis, por lo tanto, no se presentan problemas de saturación vehicular.

2.3 Problemática encontrada.

Entre las principales problemáticas encontradas en las vías del casco central de Guápiles se encuentran las descritas a continuación.

2.3.1 Niveles de servicio. A pesar de que se cuenta con niveles de servicio entre A y C en la mayoría de las intersecciones analizadas, se identificaron deficiencias en algunos niveles de servicio, mismas que se resaltan en color rojo, como se muestra en las siguientes tablas resumen.

Tabla 41 Resumen niveles de servicio de intersección, periodo AM

Horario Matutino			
Intersección en estudio	Tiempo de demora (s)	Sistema regulación	Nivel de Servicio
Calle 1 - avenida 7	8.1	Señalamiento (Altos)	A
Calle 7 - avenida 7	2.7	Señalamiento (Altos)	A
Calle 0 - avenida 5	4.1	Señalamiento (Altos)	A
Calle 0 - avenida 3	0.6	Señalamiento (Altos)	A
Calle 0 - avenida 0	19.8	Semáforo	B
Calle 2 - avenida 0	2.8	Señalamiento (Altos)	A
Ruta Nacional N° 249 (este) - avenida 0	31.5	Señalamiento (Altos)	D
Ruta Nacional N° 249 (oeste) - avenida 0	24.3	Señalamiento (Altos)	C
Ruta Nacional N° 149 - avenida 0	3.6	Señalamiento (Altos)	A

Tabla 42 Resumen niveles de servicio de intersección, periodo MD

Horario Medio día			
Intersección en estudio	Tiempo de demora (s)	Sistema regulación	Nivel de Servicio
Calle 1 - avenida 7	10.0	Señalamiento	B
Calle 7- avenida 7	5.8	Señalamiento	A
Calle 0 - avenida 5	4.8	Señalamiento	A
Calle 0 - avenida 3	1.5	Señalamiento	A
Calle 0 - avenida 0	102.8	Semáforo	F
Calle 2 - avenida 0	2.3	Señalamiento	A
Ruta Nacional N° 249 (este) - avenida 0	5.6	Señalamiento	A
Ruta Nacional N° 249 (oeste) - avenida 0	7.8	Señalamiento	A
Ruta Nacional N° 149 - avenida 0	2.3	Señalamiento	A

Tabla 43 Resumen niveles de servicio de intersección, periodo PM

Horario Tarde			
Intersección en estudio	Tiempo de demora (s)	Sistema regulación	Nivel de Servicio
Calle 1 - avenida 7	20.4	Señalamiento	C
Calle 7 - avenida 7	17.0	Señalamiento	C
Calle 0 - avenida 5	5.7	Señalamiento	A
Calle 0 - avenida 3	1.6	Señalamiento	A
Calle 0 - avenida 0	72.3	Semáforo	E
Calle 2 - avenida 0	6,5	Señalamiento	A
Ruta Nacional N° 249 (este) - avenida 0	11.7	Señalamiento	B
Ruta Nacional N° 249 (oeste) - avenida 0	109.6	Señalamiento	F
Ruta Nacional N° 149 - avenida 0	4.1	Señalamiento	A

AUDITORIA MUNICIPAL POCOCÍ 165

MOPT-03-01-05-0798-2022

Como se muestra en las tablas anteriores, las intersecciones resaltadas en color rojo presentan niveles de servicio inaceptables, ya que los mismos representan problemas de saturación vehicular, lo cual lleva a que la red vial en general presente situaciones de congestionamiento vehicular y largas filas en uno o más accesos que causan afectación en otras intersecciones.

Adicionalmente, se identificaron intersecciones con niveles de servicio buenos y aceptables; sin embargo, con respecto a los accesos que las componen, se presentan problemas de saturación vehicular, por lo que habrá que intervenirlos.

En las siguientes figuras se muestran las condiciones actuales de la red vial según los niveles de servicio y tiempos de demora identificados por acceso, lo cual permite identificar de forma visual los sectores con posibles conflictos vehiculares.

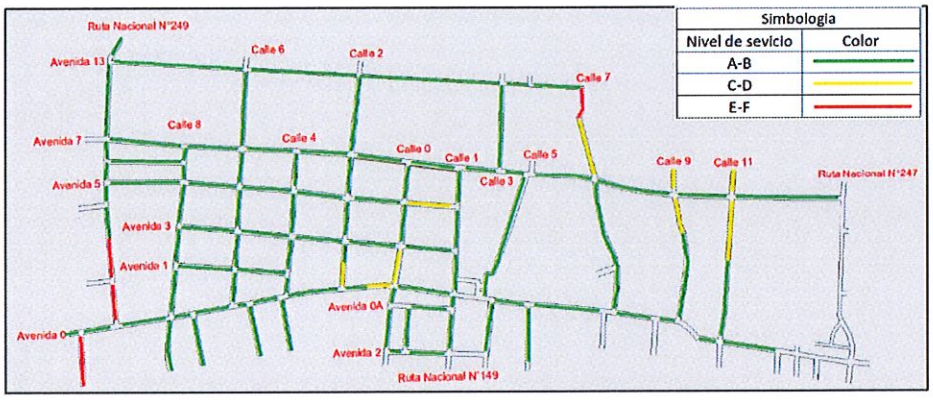


Figura 56 Niveles de servicio por acceso periodo AM

Sitio Web: munipococi.go.cr
Facebook: @MunicipalidadDePococi

AUDITORIA MUNICIPAL POCOCÍ 166

MOPT-03-01-05-0798-2022

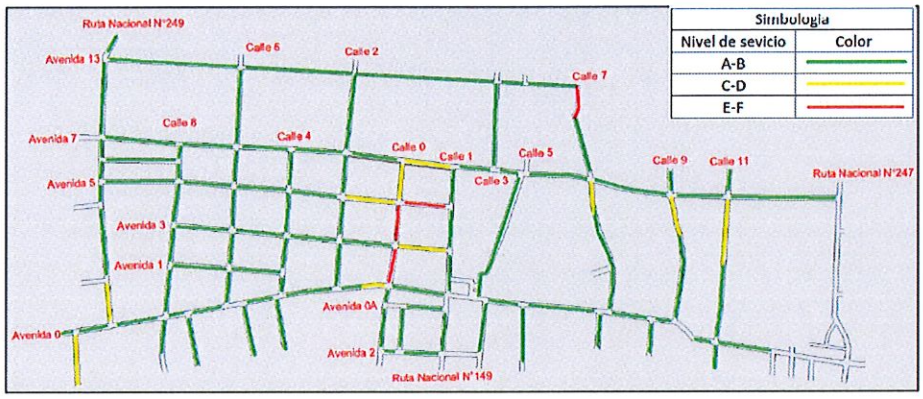


Figura 57 Niveles de servicio por acceso periodo MD

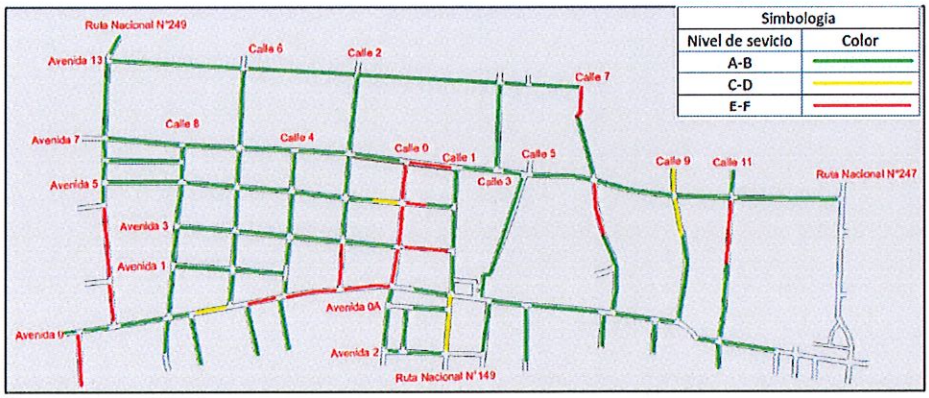


Figura 58 Niveles de servicio por acceso periodo PM

Como se puede observar en las figuras anteriores, las zonas que presentan problemática a nivel de intersección o por accesos, se encuentran principalmente en los sectores de las intersecciones entre calle 0 – avenida 0, lo cual provoca una cola que afecta las intersecciones cercanas.

De igual forma, en el sector oeste de la ciudad, en las inmediaciones del cementerio de la comunidad, las 2 intersecciones ubicadas entre la Ruta Nacional N° 249 y avenida 0, presentan problemas con los

Sitio Web: munipococi.go.cr
Facebook: @MunicipalidadDePococi

niveles de servicio debido a que en apariencia el sistema actual de prioridad de paso regulado con señales de ALTO, no es funcional.

A continuación, se describe el origen de la problemática presentada por intersección.

2.3.1.1 Intersección calle 11 – avenida 7. Debido al alto tránsito vehicular, principalmente en el acceso sur de la intersección, específicamente en el periodo de la tarde, el sistema actual de regulación de prioridad de paso con ALTO en apariencia no es funcional provocando la afectación en los niveles de servicio.

Para el periodo de la tarde se cuenta con problemas de saturación vehicular en el acceso norte de la intersección donde se presenta un nivel de servicio F con tiempo de demora de 91.1 segundos, por lo tanto, bajo las condiciones actuales, este acceso presenta problemas de saturación vial.

De igual forma en los periodos de la mañana y del medio día se cuenta con un nivel de servicio D con tiempos de demora entre los 30 y 33.9 segundos, por lo cual, en estos periodos la intersección presentará problemas de saturación vehicular en el futuro a corto plazo.

2.3.1.2 Intersección calle 0 – avenida 0. Debido al alto tránsito vehicular tanto en los accesos oeste y norte, principalmente en los periodos del medio día y de la tarde, el sistema actual de semáforos no cuenta con la capacidad de dar un buen nivel de servicio a los usuarios que transitan por la zona.

Las colas producidas en los acceso oeste y norte de la intersección producen un efecto domino que afecta las intersecciones cercanas produciendo embotellamientos en los sectores cercanos a esta intersección como se mostró en las figuras 56, 57 y 58.

2.3.1.3 Sector cementerio. Debido al alto tránsito vehicular que se presenta en la zona y a la cercanía de las 2 intersecciones en el sector, las cuales cuentan con un sistema de regulación de prioridad de paso con ALTO, el cual, en apariencia ya no es funcional.

2.3.1.4 Sector La Cachera. Debido a las condiciones geométricas de la vía no permite una visibilidad adecuada en el sector regulado por el CEDA, así como el ancho de aproximadamente 3.9 metros en su punto más angosto el cual no permite el tránsito de vehículos de forma simultánea por los 2 carriles que componen la vía.

2.4 Condición propuesta según la norma y efectos de su aplicación.

A continuación, se detallan las propuestas para las problemáticas identificadas en la red vial de Guápiles, así como los efectos de la aplicación de las propuestas.

2.4.1 **Niveles de servicio.** Con respecto a los niveles de servicio presentados se plantean los siguientes escenarios:

2.4.1.1 **Intersección calle 11 – avenida 7.** Para esta intersección se plantea la instalación de un semáforo para regular el flujo vehicular, por lo cual, se realiza inicialmente la verificación del cumplimiento de los requisitos establecidos en el SIECA 2014 para la instalación de semáforos.

Tabla 44 Condición volumen mínimo calle 11 - avenida 7

Periodo horario	Vehículos por hora en la vía principal (total ambos accesos)	Vehículos por hora en el acceso de mayor volumen de la vía secundaria (un solo acceso)	¿Se justifica?
Matutino	826	221	NO
Medio día	808	284	SI
Vespertino	1074	271	SI

Tabla 45 Condición interrupción de la continuidad del tránsito calle 11 - avenida 7

Periodo horario	Vehículos por hora en la vía principal (total ambos accesos)	Vehículos por hora en el acceso de mayor volumen de la vía secundaria (un solo acceso)	¿Se justifica?
Matutino	826	221	SI
Medio día	808	284	SI
Vespertino	1074	271	SI

Como se observa en las tablas anteriores, los volúmenes de tránsito en los periodos del medio día y de la tarde por medio del criterio de volumen mínimo, requieren la implementación de un semáforo vehicular, y con respecto al criterio de interrupción de la continuidad del tránsito, para los tres periodos de análisis se cumple con los requisitos para la instalación de un semáforo vehicular.

El semáforo vehicular recomendado deberá llevar el plan de fases mostrado en la siguiente tabla.

Tabla 46 Fases y tiempos recomendados semáforo intersección calle 11 - avenida 7

Fases	Movimiento por fase	Tiempos de las fases (segundos)								
		5:00 am - 11:00 am			11:00 am - 4:00 pm			4:00 am - 10:00 pm		
		Verde	Amarillo	Rojo	Verde	Amarillo	Rojo	Verde	Amarillo	Rojo
1	E-O, E-N, E-S	30	3	2	30	3	2	40	3	2
2	N-O, N-S	15	3	2	10	3	2	10	3	2
3	S-O, S-N	15	3	2	15	3	2	20	3	2

Con la implementación del semáforo vehicular se obtendrían los siguientes niveles de servicio.

Tabla 47 Nivel de servicio con semáforo intersección calle 11 - avenida 7 periodo AM

PARÁMETRO	ACCESO ESTE			ACCESO SUR			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	39	785	2	106	42	-	-	127	94
Dispositivo de control	semáforo	semáforo	semáforo	semáforo	semáforo			semáforo	semáforo
Demora por acceso (s)		25.6			29.6			26.9	
Nivel de servicio del acceso		C			C			C	
Demora de la intersección (s)	26.4								
Nivel de servicio de la intersección	C								

Tabla 48 Nivel de servicio con semáforo intersección calle 11 - avenida 7 periodo MD

PARÁMETRO	ACCESO ESTE			ACCESO SUR			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	32	775	1	197	87	-	-	32	70
Dispositivo de control	semáforo	semáforo	semáforo	semáforo	semáforo			semáforo	semáforo
Demora por acceso (s)		25.0			25.1			19.6	
Nivel de servicio del acceso		C			C			C	
Demora de la intersección (s)	24.5								
Nivel de servicio de la intersección	C								

Tabla 49 Nivel de servicio con semáforo intersección calle 11 - avenida 7 periodo PM

PARÁMETRO	ACCESO ESTE			ACCESO SUR			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	51	1009	14	157	114	-	-	39	59
Dispositivo de control	semáforo	semáforo	semáforo	semáforo	semáforo			semáforo	semáforo
Demora por acceso (s)		21.1			48.3			30.3	
Nivel de servicio del acceso		C			D			C	
Demora de la intersección (s)	27.4								
Nivel de servicio de la intersección	C								

En las siguientes tablas resumen se muestra la comparación entre los niveles de servicio actuales y los resultados obtenidos en la intersección y los accesos que la componen con la implementación del semáforo vehicular.

Tabla 50 Resultados obtenidos para la intersección con la propuesta de semáforo vehicular calle 11 - avenida 7

Condición actual de la intersección			Condición propuesta para la intersección	
Periodo	Demora(segundos)	NS	Demora(segundos)	NS
Mañana	8.1	A	26.4	C
Medio día	10.0	B	24.5	C
Tarde	20.4	C	27.4	C

Tabla 51 Resultados obtenidos para el acceso sur con la propuesta de semáforo vehicular calle 11 - avenida 7

Condición actual acceso sur			Condición propuesta acceso sur		
Periodo	Demora total (hr)	Demora por vehículo /s)	Periodo	Demora total (hr)	Demora por vehículo /s)
Mañana	30.0	D	Mañana	29.6	D
Medio día	33.9	D	Medio día	25.1	C
Tarde	91.1	F	Tarde	48.3	D

Tabla 52 Resultados obtenidos para el acceso este con la propuesta de semáforo vehicular calle 11 - avenida 7

Condición actual acceso este			Condición propuesta acceso este		
Periodo	Demora total (hr)	Demora por vehículo /s)	Periodo	Demora total (hr)	Demora por vehículo /s)
Mañana	0.4	A	Mañana	25.6	C
Medio día	0.4	A	Medio día	25.0	C
Tarde	0.6	A	Tarde	21.1	C

Tabla 53 Resultados obtenidos para el acceso norte con la propuesta de semáforo vehicular calle 11 - avenida 7

Condición actual acceso norte			Condición propuesta acceso norte		
Periodo	Demora total (hr)	Demora por vehículo /s)	Periodo	Demora total (hr)	Demora por vehículo /s)
Mañana	18.6	C	Mañana	26.9	C
Medio día	11.5	B	Medio día	19.6	C
Tarde	14.4	B	Tarde	30.3	C

Como se muestra en la tabla 50, el nivel de servicio general de la intersección no se logra mejorar con la implementación de un semáforo vehicular; sin embargo, a nivel de accesos se mejora el nivel de

servicio en el acceso sur de la intersección, pasando de un nivel de servicio F a D en el periodo de la tarde como se muestra en la tabla 51.

2.4.1.2 Intersección calle 0 – avenida 0. Para la presente intersección se analizarán 3 propuestas, la primera consiste en la optimización del plan de fases del semáforo vehicular existente, la segunda propuesta conservando las condiciones geométricas actuales de la intersección y aplicando la eliminación de virajes, y una tercera propuesta basada en la solicitud de la Municipalidad de Pococí donde se propone a futuro la construcción de un tercer carril en el acceso oeste (ver anexo 2).

2.4.1.2.1 Optimización plan de fases semáforo vehicular existente. Bajo las condiciones geométricas actuales de la intersección, se propone optimizar el plan de fases en busca de mejorar los niveles de servicios actuales en la intersección.

En las siguientes tablas se muestra el plan de fases optimizado y los niveles de servicio obtenidos con la implementación de esta propuesta.

Tabla 54 Plan de fases optimizado intersección calle 0 - avenida 0

Fases	Movimiento por fase	Tiempos de las fases (segundos)		
		6:00 am - 11:00 am	11:00 am - 15:00 pm	15:00 am - 20:00 pm
		Verde	verde	verde
1	O-E, O-S	30	39	76
2	N-E, N-S, N-O	21	42	63
3	S-E	9	9	11

Tabla 55 Resultados obtenidos optimización semáforo vehicular calle 0 - avenida 0

Condición actual de la intersección			Condición propuesta para la intersección	
Periodo	Demora(segundos)	NS	Demora(segundos)	NS
Mañana	19.8	B	31.1	C
Medio día	102.8	F	66.3	E
Tarde	72.3	E	73.1	F

Como se muestra en la tabla 55, con la optimización del plan de fases del semáforo existente en la intersección analizada, no se logra mejorar los niveles de servicio, por lo tanto, se deberán analizar otras alternativas para que las condiciones del flujo de tránsito mejoren por dicha intersección.

2.4.1.2.2 Propuesta condición geométrica actual. Bajo las condiciones geométricas actuales de la intersección, se propone eliminar el viraje norte - oeste, y eliminar de igual forma el ingreso a la intersección por medio del acceso sur cambiando el sentido vehicular de calle 0 conservando únicamente el sentido norte - sur, específicamente en el tramo frente a la Casa de la Cultura, así como el cambio de sentido vehicular en el acceso oeste de la intersección conservando únicamente el sentido oeste – este desde la intersección entre calle 2 – avenida 0 y hasta la intersección analizada. En la siguiente figura se muestra la configuración propuesta.

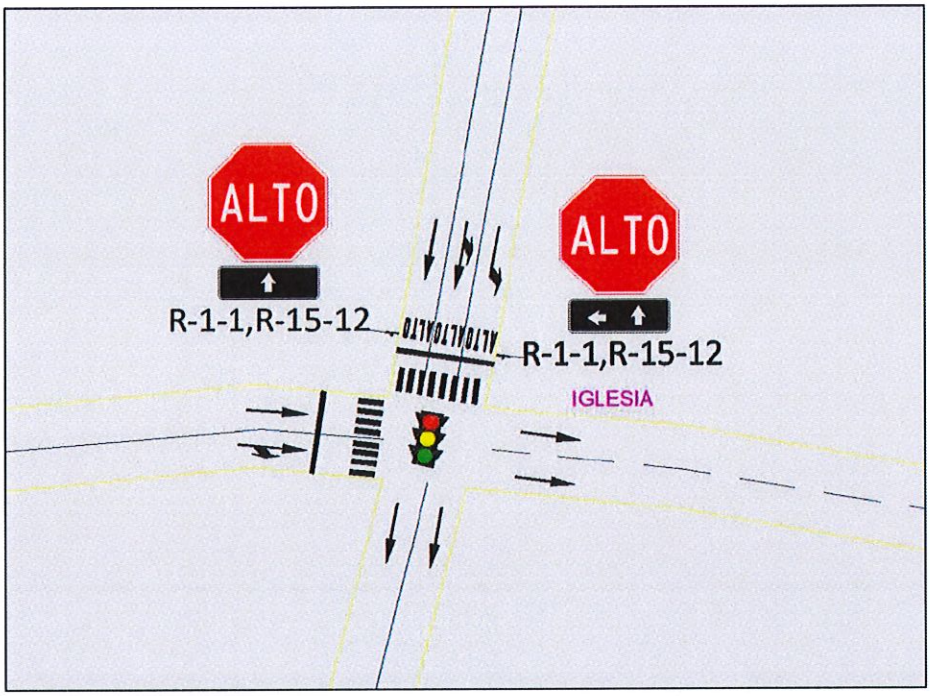


Figura 59 Configuración propuesta intersección calle 0 - avenida 0

Sitio Web: munipococi.go.cr
Facebook: @MunicipalidadDePococi

Con la implementación de esta modificación en la configuración de la intersección se obtendrían los siguientes niveles de servicio.

Tabla 56 Niveles de servicio intersección calle 0 - avenida 0 periodo AM con propuesta 2

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	-	493	69	457	120	-
Dispositivo de control		semáforo	semáforo	semáforo	semáforo	
Demora por acceso (s)		11.8			8.5	
Nivel de servicio del acceso		B			A	
Demora de la intersección (s)	9.8					
Nivel de servicio de la intersección	A					

Tabla 57 Niveles de servicio intersección calle 0 - avenida 0 periodo MD con propuesta 2

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	-	535	96	867	246	-
Dispositivo de control		semáforo	semáforo	semáforo	semáforo	
Demora por acceso (s)		14.5			13.6	
Nivel de servicio del acceso		B			B	
Demora de la intersección (s)	13.7					
Nivel de servicio de la intersección	B					

Tabla 58 Niveles de servicio intersección calle 0 - avenida 0 periodo PM con propuesta 2

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	-	700	92	900	226	-
Dispositivo de control		semáforo	semáforo	semáforo	semáforo	
Demora por acceso (s)		13.5			15.4	
Nivel de servicio del acceso		B			B	
Demora de la intersección (s)	14.2					
Nivel de servicio de la intersección	B					

En la siguiente tabla resumen se muestra la comparación entre los niveles de servicio actuales de la intersección y los resultados obtenidos con el cambio de la configuración de la intersección.

Tabla 59 Resultados obtenidos para la intersección con la propuesta 2 intersección calle 0 - avenida 0

Condición actual de la intersección			Condición propuesta para la intersección	
Periodo	Demora(segundos)	NS	Demora(segundos)	NS
Mañana	19.8	B	9.8	A
Medio día	102.8	F	13.7	B
Tarde	72.3	E	14.2	B

Como se muestra en la tabla 59, los cambios en los niveles de servicio son muy favorables en la intersección con la implementación de los cambios propuestos, principalmente en los periodos del medio día y de la tarde pasando de niveles de servicio F y E a B en ambos periodos y con esto eliminando las colas que afectaban intersecciones cercanas.

Ante el escenario planteado, el volumen vehicular que realiza el viraje norte – oeste para dirigirse al oeste de la ciudad, cuenta con diversas vías alternas entre las que se encuentra las avenidas 7, 5 y 3, así como las calles 2, 4, 6, 8 y la Ruta Nacional N° 249 según el destino final buscado por los usuarios, por lo cual, no implicaría una afectación mayor para el tránsito de la zona ni tiempos de recorridos muy amplios.

En la siguiente figura se muestran las alternativas principales señalizadas en color azul, y en color rojo y verde opciones segundarias utilizando calle 0 para distribuir el tránsito ante la eliminación del giro derecho en la intersección de calle 0 – avenida 0.

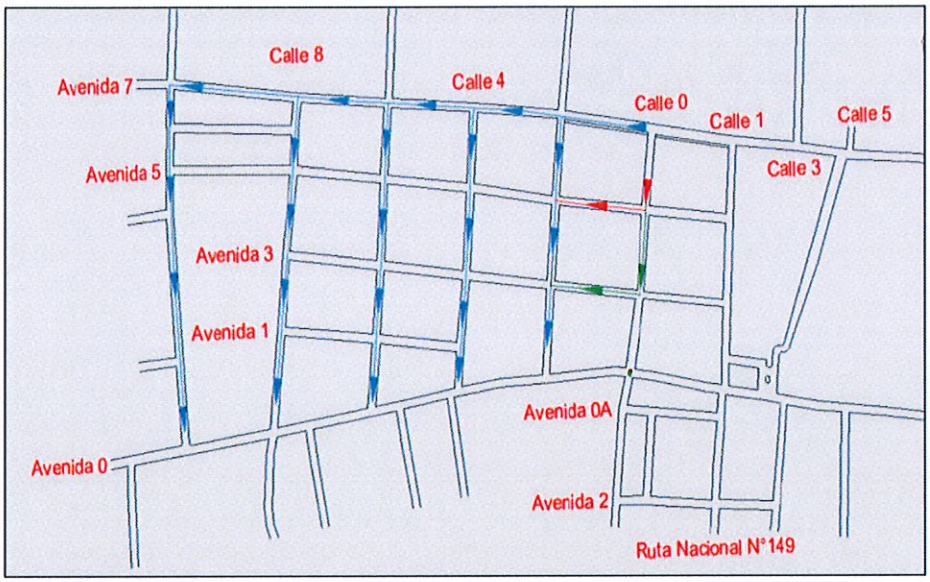


Figura 60 Vías alternas al viraje norte - oeste en la intersección calle 0 - avenida 0

Como se muestra en la figura anterior se cuenta con una cantidad importante de rutas alternas, incluso debido a la cantidad de avenidas y calles disponibles no es posible mostrar la totalidad de configuraciones de desvíos posibles; por lo tanto, la red vial del casco central de Guápiles cuenta con capacidad de distribuir el flujo vehicular sin representar un inconveniente en los niveles de servicio de la red, adicionalmente las longitudes a recorrer tampoco se aumentan debido a que las rutas alternas son vías paralelas a la original.

Con respecto a los vehículos que ingresan actualmente a la intersección por medio del acceso sur, se cuenta con una única ruta alterna por medio de la Ruta Nacional N° 149, la cual se muestra en la siguiente figura.

Figura 61 Vías alternas al acceso sur en la intersección calle 0 - avenida 0

En las siguientes tablas se muestran los niveles de servicio en la intersección entre la Ruta Nacional N° 149 y avenida 0 al recibir el flujo vehicular del viraje sur – este como ruta alterna.

Tabla 60 Niveles de servicio intersección RN N° 149 - avenida 0 periodo AM con propuesta 2

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO SUR		
	Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	-	671	200	-	-	363
Dispositivo de control						Alto
Demora por acceso (s)		0.0	0.0			11.6
Nivel de servicio del acceso		A	A			B
Demora de la intersección (s)	3.6					
Nivel de servicio de la intersección	A					

Tabla 61 Niveles de servicio intersección RN N° 149 - avenida 0 periodo MD con propuesta 2

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO SUR		
	Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	-	1095	273	-	-	328
Dispositivo de control						Alto
Demora por acceso (s)		0.0	0.0			13.4
Nivel de servicio del acceso		A	A			B
Demora de la intersección (s)	2.5					
Nivel de servicio de la intersección	A					

Tabla 62 Niveles de servicio intersección RN N° 149 - avenida 0 periodo PM con propuesta 2

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO SUR		
	Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	-	1363	304	-	-	363
Dispositivo de control						Alto
Demora por acceso (s)		0.0	0.0			17.1
Nivel de servicio del acceso		A	A			C
Demora de la intersección (s)	3.7					
Nivel de servicio de la intersección	A					

En la siguiente tabla resumen se muestra la comparación entre los niveles de servicio actuales de la intersección y los resultados obtenidos al aumentar el flujo vehicular en el acceso sur.

MOPT-03-01-05-0798-2022

Tabla 63 Resultados obtenidos con la propuesta 2 intersección RN N° 149 - avenida 0

Condición actual			Condición propuesta	
Periodo	Demora(segundos)	NS	Demora(segundos)	NS
Mañana	3.6	A	3.6	A
Medio día	2.3	A	2.5	A
Tarde	4.1	A	3.7	A

Como se muestra en la tabla 63, los cambios en los niveles de servicio incluso son levemente favorables en la intersección con la implementación de los cambios en la intersección de calle 0 – avenida 0, donde se logra mantener los mismos niveles de servicio y se disminuye levemente los tiempos de demora, esto producto de la disminución del flujo vehicular en el sentido oeste – este.

Adicionalmente con la implementación de esta propuesta se deberá cambiar el actual trayecto de servicio de autobuses que ingresan a la intersección por el acceso norte y realizan el giro derecho con dirección hacia el oeste de la ciudad.

En la siguiente figura se muestra en color verde la ruta actual de los autobuses, y en color azul la ruta propuesta.

AUDITORIA MUNICIPAL POCOCÍ 180

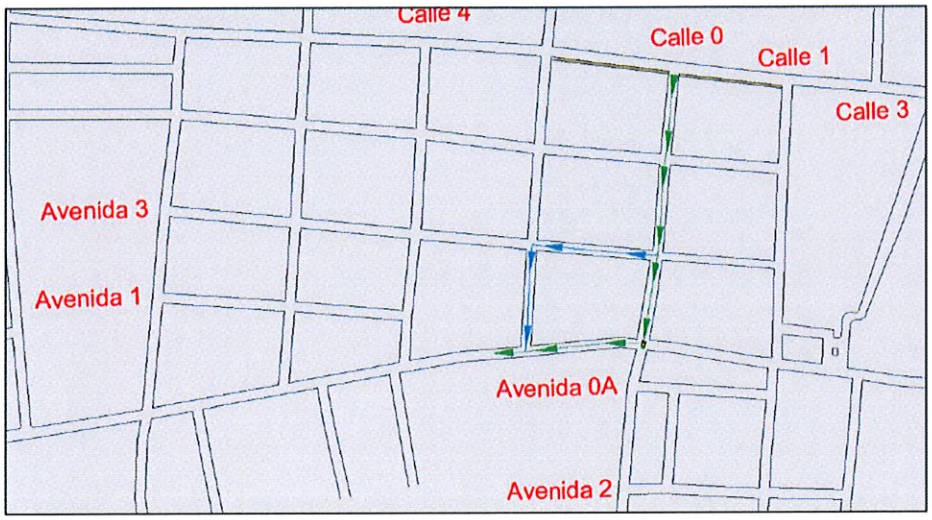


Figura 62 Ruta propuesta servicio transporte público

2.4.1.2.3 Propuesta ampliación acceso oeste. La propuesta realizada por la Municipalidad de Pococí consiste en ampliar a 3 carriles el acceso oeste (2 carriel en sentido oeste – este y 1 carril en el sentido este – oeste) y conservando la configuración restante de la intersección bajo las condiciones actuales, en la siguiente figura se muestra el cambio planteado.

Sitio Web: munipococi.go.cr
Facebook: @MunicipalidadDePococi

MOPT-03-01-05-0798-2022

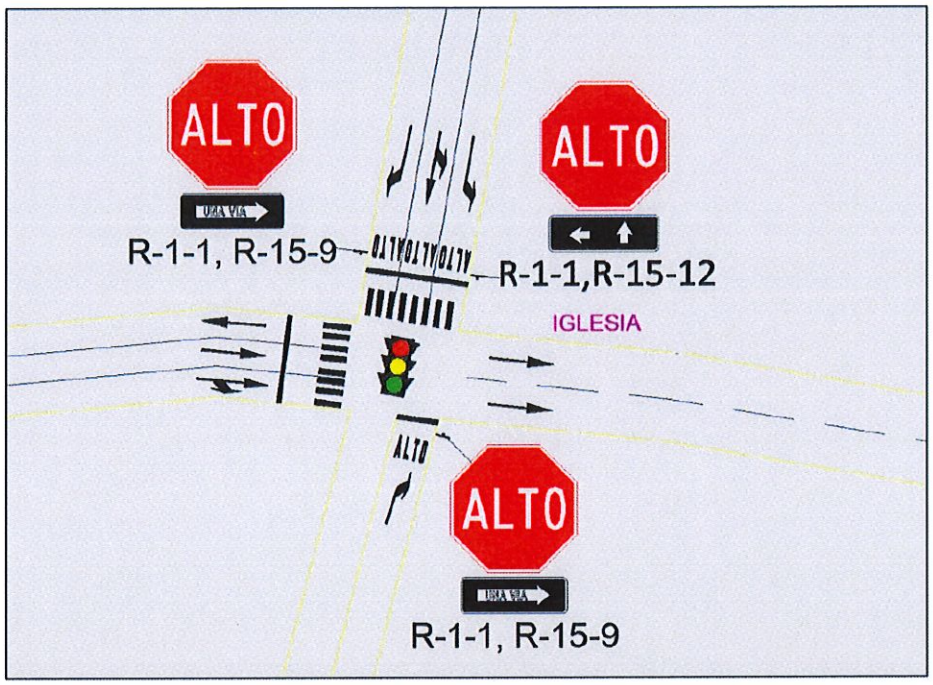


Figura 63 Configuración propuesta por la Municipalidad de Pococí intersección calle 0 - avenida 0

Con la implementación de esta modificación en la configuración de la intersección se obtendrían los siguientes niveles de servicio.

AUDITORIA MUNICIPAL POCOCÍ 182

MOPT-03-01-05-0798-2022

Tabla 64 Niveles de servicio intersección calle 0 - avenida 0 periodo AM con propuesta 3

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO SUR			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	.	493	69	-	-	29	457	120	197
Dispositivo de control		semáforo				semáforo		semáforo	
Demora por acceso (s)		23.6				0.6	10.8	11.1	4.9
Nivel de servicio del acceso		C				A	B	B	A
Demora de la intersección (s)	15.0								
Nivel de servicio de la intersección	B								

Tabla 65 Niveles de servicio intersección calle 0 - avenida 0 periodo MD con propuesta 3

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO SUR			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	.	535	96	-	-	58	867	246	259
Dispositivo de control		semáforo				semáforo		semáforo	
Demora por acceso (s)		27.1				3.9	37.9	38.6	6.2
Nivel de servicio del acceso		C				A	D	D	A
Demora de la intersección (s)	29.6								
Nivel de servicio de la intersección	C								

Sitio Web: munipococi.go.cr
Facebook: @MunicipalidadDePococi

Tabla 66 Niveles de servicio intersección calle 0 - avenida 0 periodo PM con propuesta 3

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO SUR			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	.	700	92	-	-	67	900	226	352
Dispositivo de control		semáforo				semáforo		semáforo	
Demora por acceso (s)		41.5				16.9	30.2	31.7	3.3
Nivel de servicio del acceso		D				B	C	C	A
Demora de la intersección (s)	29.5								
Nivel de servicio de la intersección	C								

Como se muestra en las tablas anteriores, el nivel de servicio se logra mejorar de formar sustancial a nivel de intersección; sin embargo, con el fin de mejorar más los niveles de servicio en la intersección se plantea sumarle a la propuesta de ampliación del acceso oeste, la eliminación del acceso sur de la intersección, cambiando el sentido vehicular de calle 0 conservando únicamente el sentido norte - sur, específicamente en el tramo frente a la Casa de la Cultura, con la finalidad de emular los resultados obtenidos en la propuesta 1 y garantizar el funcionamiento adecuado de la intersección en el futuro a mediano y largo plazo, en la siguiente figura se muestra la configuración propuesta.

AUDITORIA MUNICIPAL POCOCÍ 184

MOPT-03-01-05-0798-2022

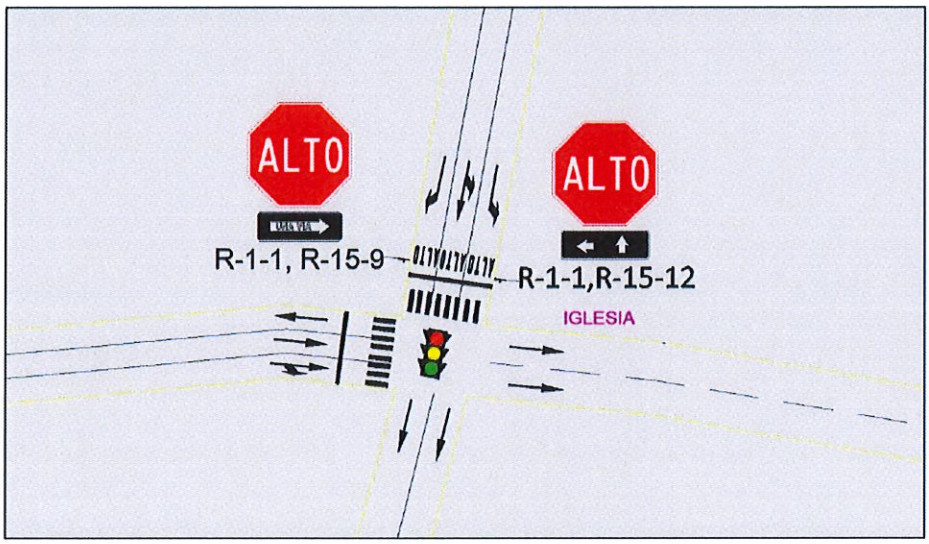


Figura 64 Configuración propuesta por la Municipalidad de Pococí intersección calle 0 - avenida 0

Con la implementación de esta modificación a la propuesta realizada por la Municipalidad de Pococí en la configuración de la intersección se obtendrían los siguientes niveles de servicio.

Tabla 67 Niveles de servicio intersección calle 0 - avenida 0 periodo AM con modificación de propuesta 3

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	-	493	69	457	120	197
Dispositivo de control		semáforo	semáforo	semáforo	semáforo	semáforo
Demora por acceso (s)		13.1		10.1	10.1	3.2
Nivel de servicio del acceso		B		B	B	A
Demora de la intersección (s)	10.4					
Nivel de servicio de la intersección	B					

AUDITORIA MUNICIPAL POCOCÍ 185

Tabla 68 Niveles de servicio intersección calle 0 - avenida 0 periodo MD con modificación de propuesta 3

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	-	535	96	867	246	259
Dispositivo de control		semáforo	semáforo	semáforo	semáforo	semáforo
Demora por acceso (s)		20.5		22.9	23.1	2.6
Nivel de servicio del acceso		C		C	C	A
Demora de la intersección (s)	19.5					
Nivel de servicio de la intersección	B					

Tabla 69 Niveles de servicio intersección calle 0 - avenida 0 periodo PM con modificación de propuesta 3

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	-	700	92	900	226	352
Dispositivo de control		semáforo	semáforo	semáforo	semáforo	semáforo
Demora por acceso (s)		23.5		21.6	22.5	2.7
Nivel de servicio del acceso		C		C	C	A
Demora de la intersección (s)	19.4					
Nivel de servicio de la intersección	B					

En la siguiente tabla resumen se muestra la comparación entre los niveles de servicio actuales de la intersección y los resultados obtenidos con la aplicación de la propuesta 3 y la modificación agregada en el acceso sur de la intersección.

Tabla 70 Resultados obtenidos con la propuesta 3 intersección calle 0 - avenida 0

Condición actual			Condición propuesta	
Periodo	Demora(segundos)	NS	Demora(segundos)	NS
Mañana	19.8	B	10.4	B
Medio día	102.8	F	19.5	B
Tarde	72.3	E	19.4	B

Como se muestra en la tabla 70 los cambios en los niveles de servicio son muy favorables en la intersección con la implementación de propuesta 3 y la modificación del acceso sur, principalmente en los periodos del medio día y de la tarde pasando de niveles de servicio E y F a B en ambos periodos y con estos eliminando las colas que afectaban intersecciones cercanas.

Con respecto a los vehículos que ingresaban a la intersección por medio del acceso sur, aplican las mismas condiciones analizadas en la figura 61 y en las tablas 60, 61 y 62.

2.4.1.3 Sector Cementerio de Guápiles. Para este sector ya se cuenta con una propuesta por parte de la DGIT por medio del informe técnico N° MOPT-03-05-01-0348-2018 (anexo 3), donde se recomienda la instalación de semáforo vehicular en las 2 intersecciones de la zona entre la Ruta Nacional N° 249 y avenida 0, los cuales se encuentren sincronizados facilitando el flujo vehicular en los sentido este – oeste y viceversa y la ampliación de un tercer carril exclusivo para virajes como se muestra en la siguiente figura.

MOPT-03-01-05-0798-2022

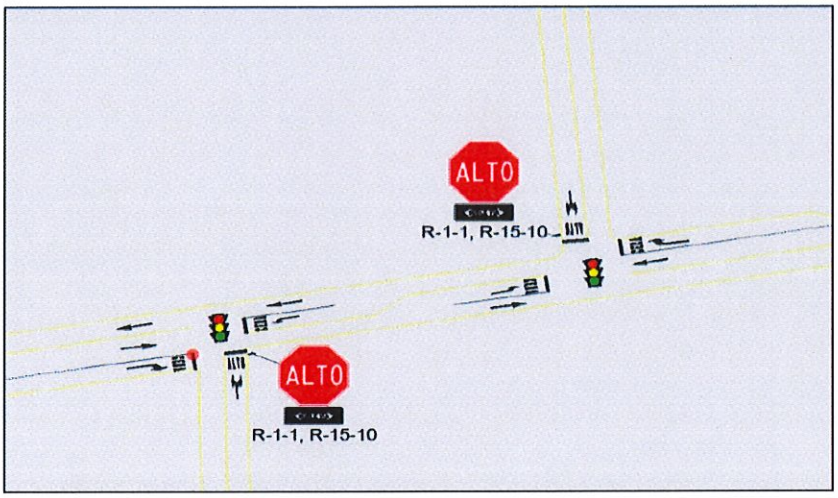


Figura 65 Propuesta sector cementerio Guápiles

Por lo tanto, al ya contarse con una propuesta, se llevará a cabo una revisión para verificar que bajo los volúmenes vehiculares actuales la misma aún permita el funcionamiento óptimo del sector, dicha revisión es necesaria debido a que el estudio técnico fue llevado a cabo en el 2018.

Con la implementación de la propuesta de ampliación y la instalación de semáforos vehiculares en la zona se obtienen los siguientes niveles de servicio en las intersecciones al día de hoy.

AUDITORIA MUNICIPAL POCOCÍ 188

MOPT-03-01-05-0798-2022

Tabla 71 Niveles de servicio horario AM intersección (este) Ruta Nacional N° 249 – avenida 0 propuesta semáforo

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO ESTE			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	280	638	-	-	380	43	60	-	195
Dispositivo de control	semáforo	semáforo			semáforo	semáforo	semáforo		Semáforo
Demora por acceso (s)	83.5	35.9			24.8	5.1	20.0		20.0
Nivel de servicio del acceso	F	D			C	A	C		C
Demora de la intersección (s)	38.5								
Nivel de servicio de la intersección	D								

Tabla 72 Niveles de servicio horario MD intersección (este) Ruta Nacional N° 249 – avenida 0 propuesta semáforo

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO ESTE			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	148	465	-	-	464	56	57	-	145
Dispositivo de control	semáforo	semáforo			semáforo	semáforo	semáforo		Semáforo
Demora por acceso (s)	42.2	10.0			38.1	5.0	43.5		43.5
Nivel de servicio del acceso	D	B			D	A	D		D
Demora de la intersección (s)	28.2								
Nivel de servicio de la intersección	C								

Sitio Web: munipococi.go.cr
Facebook: @MunicipalidadDePococi

Tabla 73 Niveles de servicio horario PM intersección (este) Ruta Nacional N° 249 – avenida 0 propuesta semáforo

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO ESTE			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	240	681	-	-	490	47	47	-	170
Dispositivo de control	semáforo	semáforo			semáforo	semáforo	semáforo		Semáforo
Demora por acceso (s)	104.2	63.4			37.6	6.8	15.9		15.9
Nivel de servicio del acceso	F	E			D	A	B		B
Demora de la intersección (s)	53.9								
Nivel de servicio de la intersección	D								

En la siguiente tabla resumen se muestra la comparación entre los niveles de servicio actuales de la intersección y los resultados obtenidos con la aplicación de la propuesta.

Tabla 74 Resultados obtenidos con la propuesta de semáforo intersección este sector cementerio.

Condición actual			Condición propuesta	
Periodo	Demora(segundos)	NS	Demora(segundos)	NS
Mañana	31.5	D	38.5	D
Medio día	5.6	A	28.2	C
Tarde	11.7	B	53.9	D

Como se muestra en la tabla 74 los niveles de servicio con la propuesta original no se logran mejorar, por el contrario, en el periodo de la tarde se pasa de un nivel de servicio B a D, con respecto al acceso norte se identificó que cuentan con niveles de servicio F para los periodos de la mañana y la tarde por lo tanto se presenta problemas de saturación vial.

Por lo tanto, esta propuesta realizada en el 2018 ya no es funcional, por lo cual se plantea una segunda propuesta que consiste en eliminar los virajes izquierdos, tanto del acceso norte de la intersección este

como del acceso sur de la intersección oeste y conservando la regulación por un sistema de altos y cedas.

En la siguiente figura se muestra la configuración recomendada.

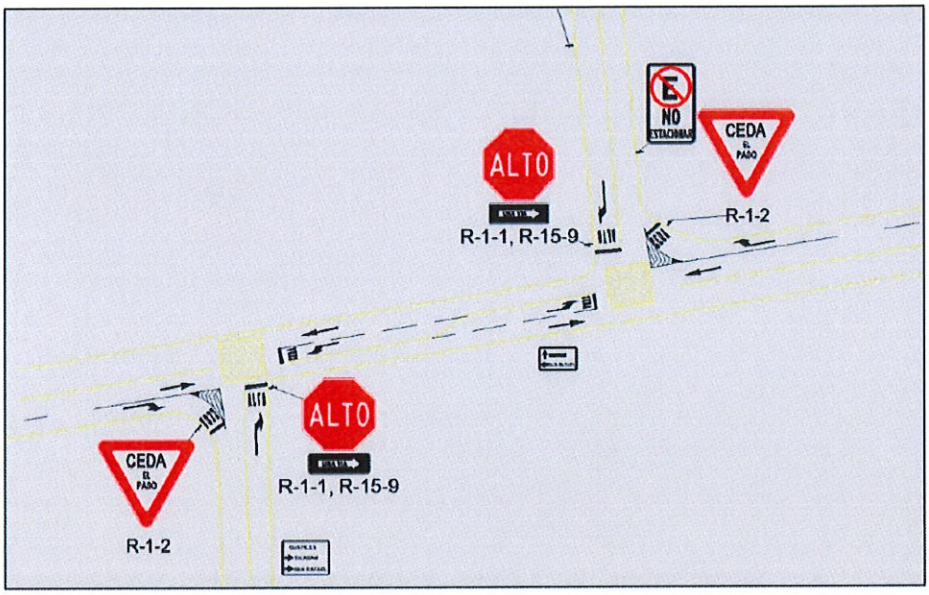


Figura 66 Propuesta sector cementerio Guápiles con eliminación de giros izquierdos

Con la aplicación de esta propuesta eliminando los giros izquierdos se obtienen los siguientes niveles de servicio.

Tabla 75 Niveles de servicio horario AM intersección (este) Ruta Nacional N° 249 – avenida 0 propuesta eliminación de giro

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO ESTE			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	280	638	-	-	380	43	-	-	195
Dispositivo de control						CEDA			ALTO
Demora por acceso (s)	17.4	0.0			0.0	0.0			10.3
Nivel de servicio del acceso	C	A			A	A			B
Demora de la intersección (s)	4.4								
Nivel de servicio de la intersección	A								

Tabla 76 Niveles de servicio horario MD intersección (este) Ruta Nacional N° 249 – avenida 0 propuesta eliminación de giro

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO ESTE			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	148	465	-	-	464	56		-	145
Dispositivo de control	ALTO	ALTO			ALTO	ALTO			ALTO
Demora por acceso (s)	13.6	0.0			0.0	0.0			10.2
Nivel de servicio del acceso	B	A			A	A			B
Demora de la intersección (s)	2.7								
Nivel de servicio de la intersección	A								

MOPT-03-01-05-0798-2022

Tabla 77 Niveles de servicio horario MD intersección (este) Ruta Nacional N° 249 – avenida 0 propuesta eliminación de giro

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO ESTE			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	240	681	-	-	490	47		-	170
Dispositivo de control	ALTO	ALTO			ALTO	ALTO			ALTO
Demora por acceso (s)	17.2	0.0			0.0	0.0			10.8
Nivel de servicio del acceso	C	A			A	A			B
Demora de la intersección (s)	3.7								
Nivel de servicio de la intersección	A								

En la siguiente tabla resumen se muestra la comparación entre los niveles de servicio actuales de la intersección y los resultados obtenidos con la aplicación de la propuesta.

Tabla 78 Resultados obtenidos con la propuesta eliminación de giro intersección este sector cementerio.

Condición actual			Condición propuesta	
Periodo	Demora(segundos)	NS	Demora(segundos)	NS
Mañana	31.5	D	4.4	A
Medio día	5.6	A	2.7	A
Tarde	11.7	B	3.7	A

Como se muestra en la tabla anterior los niveles de servicio se mejoran principalmente en el periodo de la mañana pasando de D a A, con respecto a los accesos de la intersección los niveles de servicio se mejoran considerablemente principalmente en el acceso norte donde se pasan de nivel de servicio F a A en los periodos de la mañana y la tarde.

Ante la eliminación del giro izquierdo en el acceso norte de la intersección este, los usuarios cuentan con las rutas alternas mostradas en la siguiente figura.

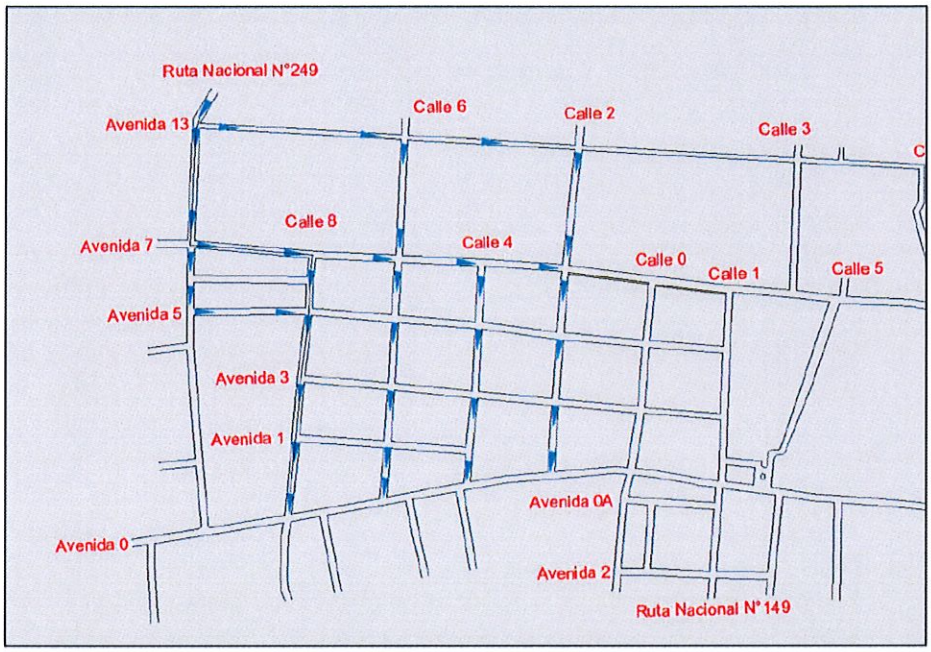


Figura 67 Rutas alternas ante eliminación giro izquierdo sector cementerio

Con respecto a la intersección oeste del sector del cementerio de Guápiles en las siguientes tablas se muestra el resultado obtenido con la implementación de la eliminación del giro izquierdo y los carriles de giros exclusivos.

Tabla 79 Niveles de servicio horario AM intersección (oeste) Ruta Nacional N° 249 – avenida 0 propuesta eliminación de giro

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO ESTE			ACCESO SUR		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	-	645	70	235	340	-	-	-	280
Dispositivo de control			CEDA	CEDA					Alto
Demora por acceso (s)		0.0	0.0	10.9	0.0				18.7
Nivel de servicio del acceso		A	A	B	A				C
Demora de la intersección (s)	5.2								
Nivel de servicio de la intersección	A								

Tabla 80 Niveles de servicio horario MD intersección (oeste) Ruta Nacional N° 249 – avenida 0 propuesta semáforo

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO ESTE			ACCESO SUR		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	-	400	41	223	390	-	-	-	220
Dispositivo de control			CEDA	CEDA					Alto
Demora por acceso (s)		0.0	0.0	9.1	0.0				11.5
Nivel de servicio del acceso		A	A	A	A				B
Demora de la intersección (s)	3.7								
Nivel de servicio de la intersección	A								

MOPT-03-01-05-0798-2022

Tabla 81 Niveles de servicio horario PM intersección (oeste) Ruta Nacional N° 249 – avenida 0 propuesta semáforo

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO ESTE			ACCESO SUR		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	-	621	45	227	447	-	-	-	301
Dispositivo de control			CEDA	CEDA					Alto
Demora por acceso (s)		0.0	0.0	23.4	0.0				15.2
Nivel de servicio del acceso		A	A	C	A				C
Demora de la intersección (s)	5.9								
Nivel de servicio de la intersección	A								

En la siguiente tabla resumen se muestra la comparación entre los niveles de servicio actuales de la intersección y los resultados obtenidos con la aplicación de la propuesta.

Tabla 82 Resultados obtenidos con la propuesta de eliminación de giro intersección oeste sector cementerio

Condición actual			Condición propuesta	
Periodo	Demora(segundos)	NS	Demora(segundos)	NS
Mañana	24.3	C	5.2	A
Medio día	7.8	A	3.7	A
Tarde	109.6	F	5.9	A

Como se muestra en la tabla 82 el nivel de servicio general de la intersección se logra mejorar considerablemente en el periodo de la tarde pasando de F a A, con respecto a los accesos de la intersección el acceso sur de la intersección que presentaba niveles de servicio F para los periodos de la mañana y la tarde se logra mejorar a C para ambos periodos.

Ante la eliminación del giro izquierdo en el acceso sur de la intersección oeste, los usuarios de vehículos pesados cuentan con las rutas alternas mostradas en la siguiente figura.

AUDITORIA MUNICIPAL POCOCÍ 196

MOPT-03-01-05-0798-2022

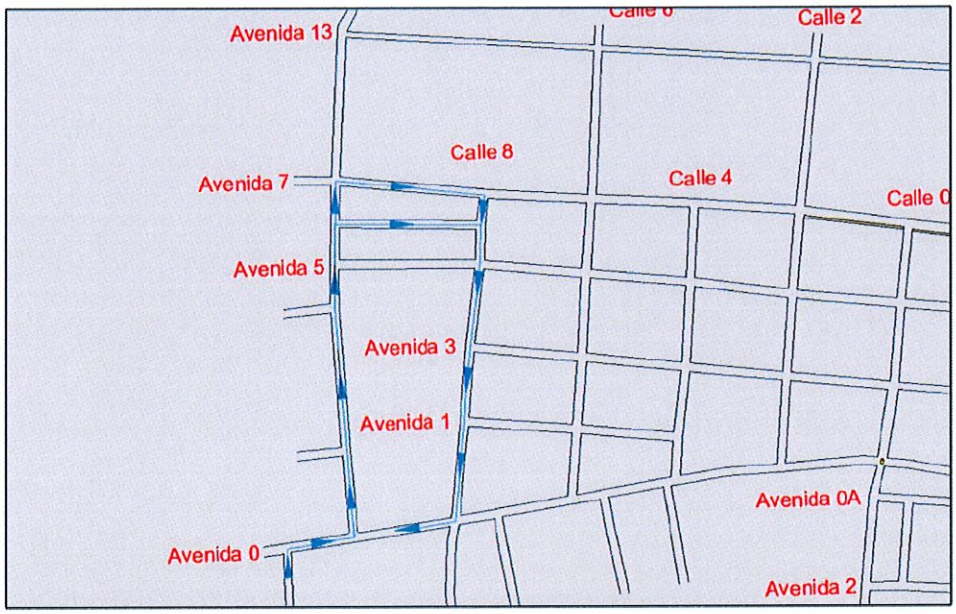


Figura 68 Rutas alternas ante eliminación giro izquierdo sector cementerio

Adicionalmente para los usuarios de vehículos livianos se cuenta con las rutas alternas por Barrio Los Ángeles y la Urbanización Toro Amarillo.

2.4.1.4 **Sector La Cachera.** En atención a la solicitud realizada por la Municipalidad de Pococí debido a los problemas de tránsito ocasionados por las dimensiones de la vía se analizará cambiar el orden vial de la zona permitiendo únicamente el flujo vehicular en el sentido sur – norte, lo cual, al eliminar un viraje en la intersección entre calle 7 – avenida 7 ayuda a mejorar de igual manera los niveles de servicio en dicha intersección.

En las siguientes figuras se muestra el cambio propuesto tanto sobre calle como sobre a intersección mencionada.

AUDITORIA MUNICIPAL POCOCI 197

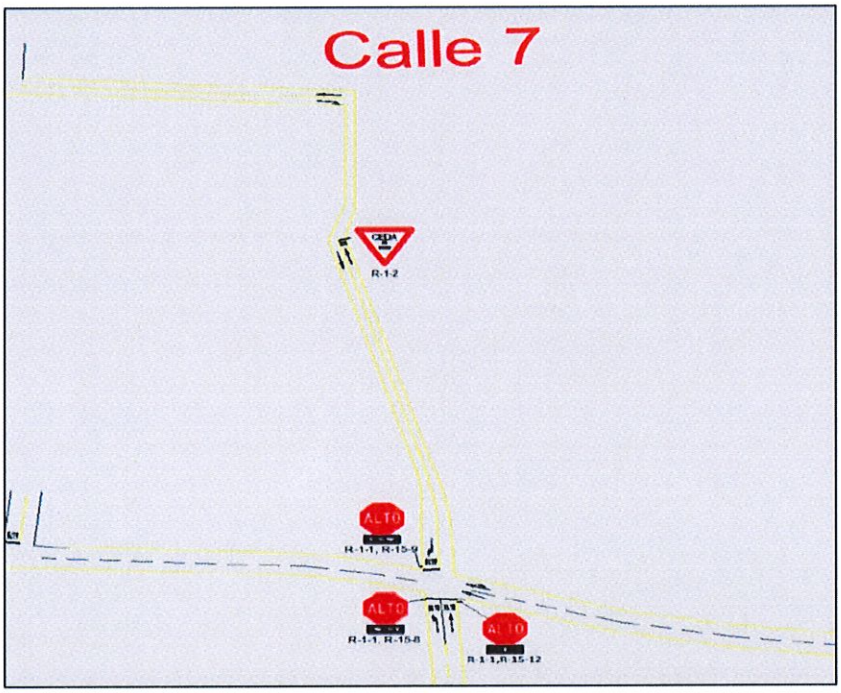


Figura 69 Configuración actual sector La Cachera

MOPT-03-01-05-0798-2022

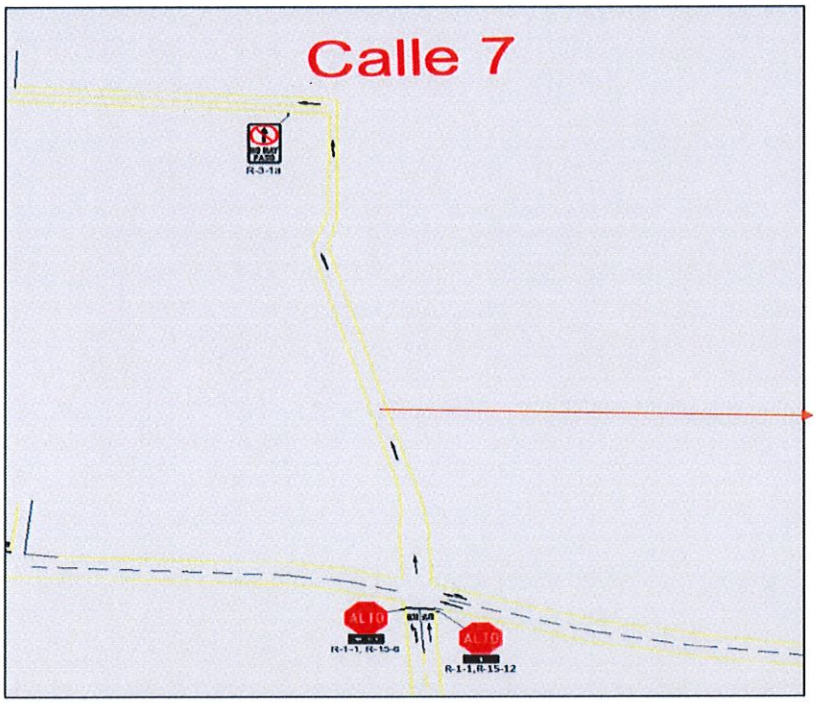


Figura 70 Configuración propuesta sector La Cachera

Actualmente al sector se puede ingresar por medio de la intersección entre calle 7 – avenida 7 la cual al eliminarse un giro presentará mejoras en los niveles de servicio como se muestra en las siguientes tablas.

AUDITORIA MUNICIPAL POCOCÍ 199

MOPT-03-01-05-0798-2022

Tabla 83 Niveles de servicio horario AM intersección calle 7 – avenida 7 con propuesta cambio vial

PARÁMETRO	ACCESO ESTE			ACCESO SUR			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	-	970	20	104	38	-	-	-	-
Dispositivo de control				ALTO	ALTO				
Demora por acceso (s)		0.0	0.0	10.8	16.4				
Nivel de servicio del acceso		A	A	B	C				
Demora de la intersección (s)	1.5								
Nivel de servicio de la intersección	A								

Tabla 84 Niveles de servicio horario MD intersección calle 7 – avenida 7 con propuesta cambio vial

PARÁMETRO	ACCESO ESTE			ACCESO SUR			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	-	1100	35	227	78	-	-	-	-
Dispositivo de control				ALTO	ALTO				
Demora por acceso (s)		0.0	0.0	13.2	13.2				
Nivel de servicio del acceso		A	A	B	B				
Demora de la intersección (s)	3.3								
Nivel de servicio de la intersección	A								

Sitio Web: munipococi.go.cr
Facebook: @MunicipalidadDePococi

Tabla 85 Niveles de servicio horario PM intersección calle 7 – avenida 7 con propuesta cambio vial

PARÁMETRO	ACCESO ESTE			ACCESO SUR			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.	Izq.	Dir.	Dcho.
Volumen vehicular	-	1170	16	343	73	-	-	-	-
Dispositivo de control				ALTO	ALTO				
Demora por acceso (s)		0.0	0.0	14.6	21.6				
Nivel de servicio del acceso		A	A	B	C				
Demora de la intersección (s)	3.9								
Nivel de servicio de la intersección	A								

En la siguiente tabla resumen se muestra la comparación entre los niveles de servicio actuales de la intersección y los resultados obtenidos con la aplicación de la propuesta.

Tabla 86 Resultados obtenidos con la propuesta de cambio de vías intersección calle 7 - avenida 7

Condición actual			Condición propuesta	
Periodo	Demora(segundos)	NS	Demora(segundos)	NS
Mañana	2.7	A	1.5	A
Medio día	5.8	A	3.3	A
Tarde	17.0	C	3.9	A

Como se muestra en las tablas anteriores con los cambios en la configuración de la intersección entre avenida 7 – calle 7 producto del cambio en los sentidos de circulación en el sector de La Cachera se logra mejorar los niveles de servicio generales principalmente en el periodo de la tarde pasando de C a A.

Con respecto al volumen vehicular que utilizaba el sector de La Cachera para ingresar a la Ruta Nacional N° 149 como opción directa se cuenta con la intersección entre calle 3 – avenida 7. En la siguiente figura en color verde se muestra la ruta propuesta y en color rojo el recorrido actual.

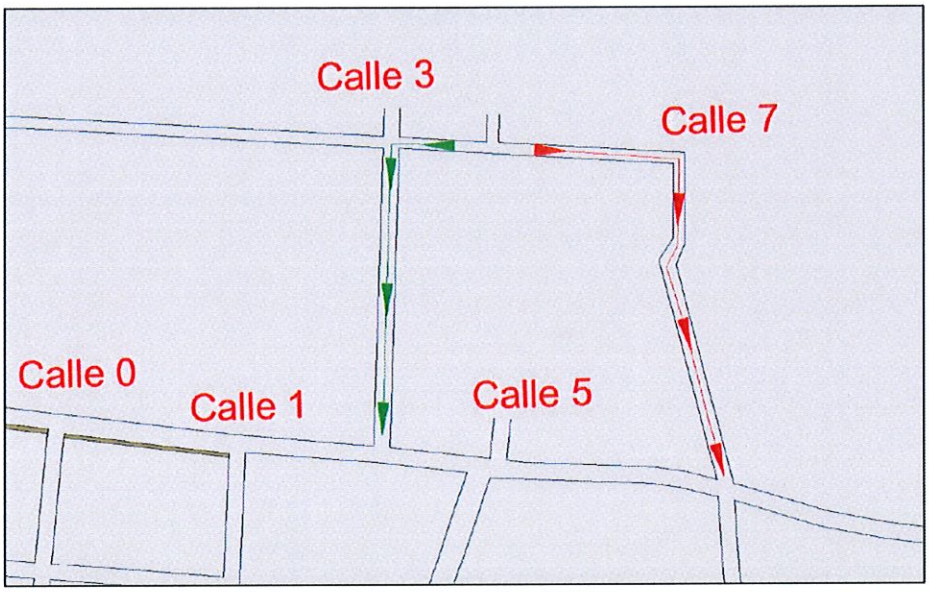


Figura 71 Ruta propuesta ante cambio vial sector La Cachera

En la siguiente tabla resumen se muestran los niveles de servicio en la intersección entre calle 3 – avenida 7 al recibir el flujo vehicular como ruta alterna al sector conocido como La Cachera.

Tabla 87 Niveles de servicio intersección calle 3 – avenida 7 antes cambios viales

Condición actual			Condición propuesta	
Periodo	Demora(segundos)	NS	Demora(segundos)	NS
Mañana	2.9	A	3.3	A
Medio día	1.9	A	2.4	A
Tarde	1.7	A	2.0	A

Como se muestra en la tabla anterior a pesar de que se asume un escenario crítico donde todos los conductores utilicen la intersección entre calle 3 – avenida 7 como vía alterna al sector de La Cachera, los niveles de servicio en dicha intersección no son afectado debido a que se conserva niveles de servicio A en los tres periodos de análisis.

AUDITORIA MUNICIPAL POCOCÍ 202

MOPT-03-01-05-0798-2022

2.4.1.5 Nivel de servicio de la red general implementando las propuestas. Con la aplicación de las propuestas analizadas anteriormente se logra una mejora sustancial en los tiempos de demora y por lo tanto del nivel de servicio general de la red vial del casco central de la ciudad de Guápiles.

En las siguientes figuras se muestra el resultado en los niveles de servicio por intersección y accesos con las recomendaciones realizadas.

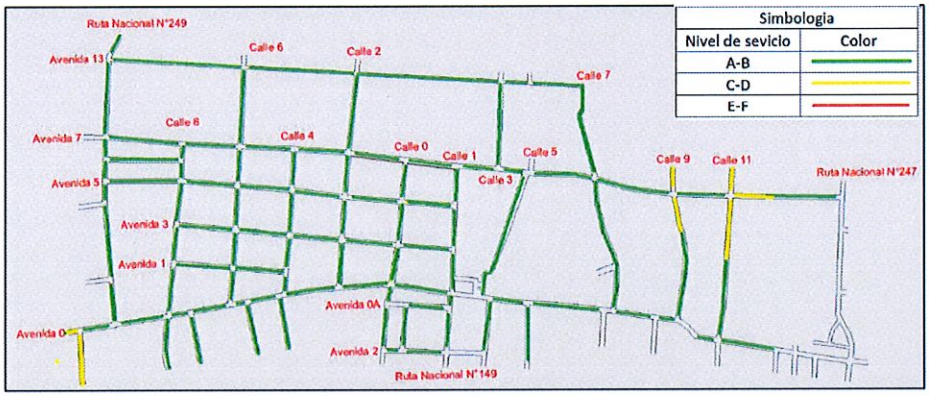


Figura 72 Niveles de servicio por acceso con propuestas para el periodo AM

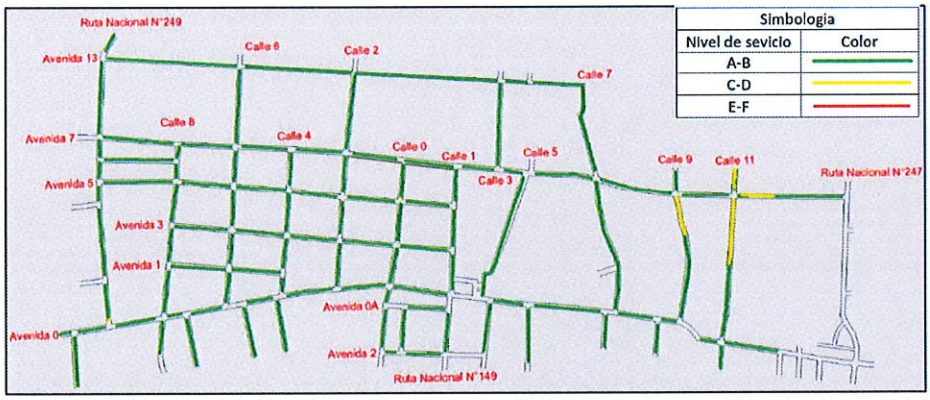


Figura 73 Niveles de servicio por acceso con propuestas para el periodo MD

Sitio Web: munipococi.go.cr
Facebook: @MunicipalidadDePococi

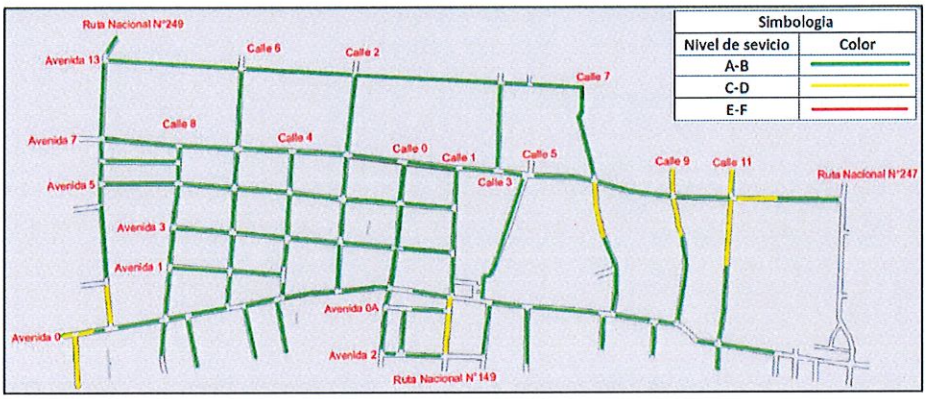


Figura 74 Niveles de servicio por acceso con propuestas para el periodo PM

A nivel de acceso como se muestra en las figuras anteriores, se mejoró el nivel de servicio por intersecciones y por accesos principalmente sobre las intersecciones de calle 0 – avenida 0 y en el sector del cementerio de la localidad, siendo estos los 2 sectores de la red vial donde se presentaban los mayores problemas de saturación vehicular.

Con la aplicación de todas las propuestas planteadas con respecto a medidas de efectividad de la red vial, emitidas por el programa SYNCHRO 11, se obtienen los resultados mostrados en la siguiente tabla.

Tabla 88 Mejora con respecto a las medidas de efectividad de la red vial

Condición actual			Condición propuesta		
Periodo	Demora total (hr)	Demora promedio (s/veh)	Periodo	Demora total (hr)	Demora promedio (s/veh)
Mañana	47	9	Mañana	23	5
Medio día	135	20	Medio día	48	7
Tarde	166	21	Tarde	68	8

Con los datos de la tabla 88 se puede extraer que para la demora total se tiene una mejora del 51 %, 64 % y 59 % para los periodos de la mañana, medio día y la tarde respectivamente. Con respecto a la demora promedio se logra mejorar en un 45 %, 6 5% y 62 % para los periodos de la mañana, medio día y la tarde respectivamente.

AUDITORIA MUNICIPAL POCOCÍ 204

MOPT-03-01-05-0798-2022

2.4.2 **Zonas de carga y descarga Ruta Nacional N° 149.** Ante la solicitud de la Municipalidad de Pococí de recomendar un horario para la carga y descarga de materiales para el comercio localizado en el centro del distrito de Guápiles, se llevó a cabo una inspección de la zona donde se determinó los sectores afectados por la problemática de no contar con periodos establecidos para esta actividad.

En la siguiente figura se muestran resaltados en color rojo los principales sectores afectados.

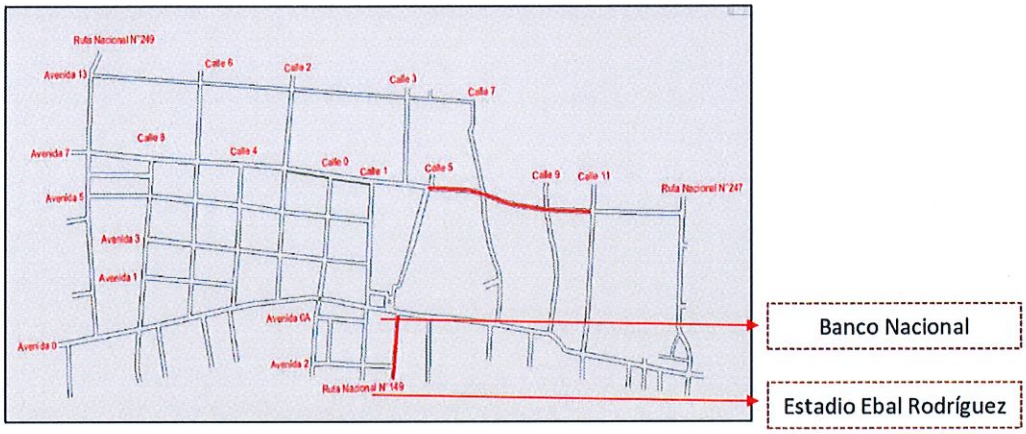


Figura 75 Sectores con problemas de zona de carga y descarga

Como se muestra en la figura anterior los puntos donde más se presentan problemas por saturación vehicular debido a la carga y descarga de materiales se presentan sobre la Ruta Nacional N° 149, específicamente en los sectores entre calle 11 y calle 5 y en las inmediaciones entre El Estadio Ebal Rodríguez y el Banco Nacional.

Tomando como referencia los periodos de mayor saturación vehicular, se recomiendan los siguientes horarios para llevar a cabo la actividad de carga y descarga en todas las vías del casco central del distrito de Guápiles:

Periodo mañana: 8:00 horas – 10:00 horas
Periodo tarde: 13:00 horas – 15:00 horas

MOPT-03-01-05-0798-2022

Para mitigar el impacto de esta actividad se recomienda generar un reglamento que establezca los horarios recomendados y las zonas para la carga y descarga en todas las vías del casco central de la ciudad de Guápiles.

2.4.3 **Zonas de estacionamiento.** Ante la solicitud de la Municipalidad de Pococí de recomendar sectores para la ubicación de zonas de estacionamiento localizados en el centro del distrito de Guápiles, se llevó a cabo una inspección para determinar los puntos más convenientes según las condiciones geométricas de las vías y el uso de suelos de las zonas, evitando las principales zonas residenciales.

En la siguiente figura se muestran los sectores donde se recomienda la instalación de zona de estacionamiento con boleta.

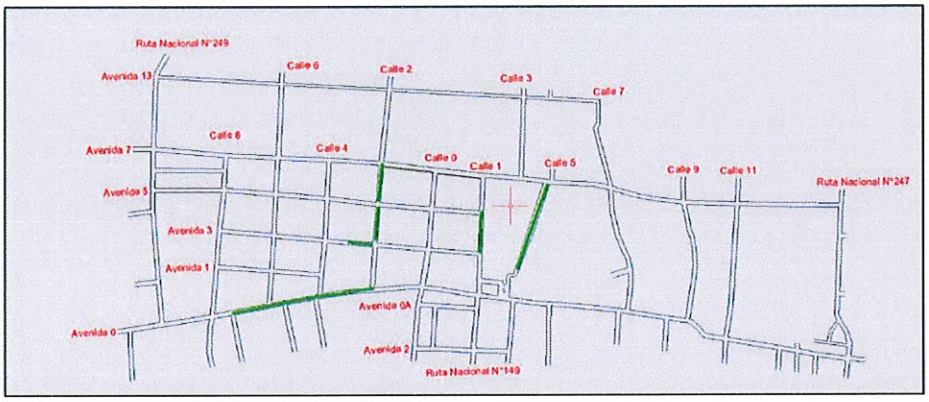


Figura 76 Zonas de estacionamiento recomendadas

- Sobre calle 2 entre avenida 7 y 3 en el margen oeste de la vía se recomienda la demarcación de 16 espacios de estacionamiento con boleta.
- Sobre avenida 0 entre calles 8 y 2 en el margen sur se recomienda la demarcación de 28 espacios para estacionamiento con boleta, esto sujeto a los trabajos de mejoramiento en el sobre ancho por parte de la Municipalidad de Pococí.

AUDITORIA MUNICIPAL POCOCÍ 206

- Sobre avenida 3 entre calles 2 y 4 en el margen sur se recomienda la demarcación de 5 espacios de estacionamiento con boleta.
- Sobre calle 3 entre avenidas 7 y 0 en el margen oeste de la vía se recomienda la demarcación de 8 espacios de estacionamiento con boleta conservando los 10 espacios de taxi carga aprobados por el CTP.
- Sobre calle 1 entre avenidas 3 y 5 en el margen este de la vía se recomienda la demarcación de 8 espacios de estacionamiento con boleta conservando los 10 espacios de taxi aprobados por el CTP.

La cantidad de espacios a demarcar en las diferentes vías propuesta quedarán sujetas a una inspección final por parte de la Municipalidad de Pococí con la finalidad de determinar que las condiciones actuales sean iguales al momento de establecer en firme los espacios a señalizar.

3. Conclusión.

3.1 Conclusiones

- La mayoría de las intersecciones cuentan con niveles de servicio buenos y aceptables entre a A y D, sin embargo, se identificaron problemas de saturación vehicular en las principales intersecciones de avenida 0, específicamente las intersecciones con las Rutas Nacionales N° 149 y 249 que generan efetos de cola afectando las intersecciones cercanas.
- Se identificó un serio problema de seguridad vial en el sector conocido como La Cachera donde la vía no cuenta con las dimensiones mínimas para albergar 2 carriles de circulación y con problemas de visibilidad en las cercanías de la UNED donde el paso se encuentra regulado por un CEDA sin visibilidad entre flujos opuestos.
- Se identificaron problemas de saturación vehicular en la intersección de calle 11 – avenida 7, específicamente en el acceso sur de la intersección con un nivel de servicio F para el periodo de la tarde y de D para los periodos de la mañana y el medio día.
- Se identificaron problemas de saturación vehicular en el sector del cementerio de la comunidad, específicamente en el viraje acceso norte de la intersección este donde se cuenta con niveles de servicio F en los periodos de la mañana y la tarde, adicionalmente en el acceso

MOPT-03-01-05-0798-2022

sur de la intersección oeste se identificó niveles de servicio F para los periodos de mañana y la tarde.

- Se logró mejorar los niveles de servicio de la intersección entre calle 11 y avenida 7 con la implementación de un semáforo vehicular el cual regule el paso por la intersección. Con esta propuesta se logró mejorar el nivel de servicio en el acceso sur de la intersección pasado de F a C para el periodo de la tarde.
- Para la intersección entre calle 0 y avenida 0, con el cambio de sentido de circulación en el acceso oeste conservando únicamente el sentido oeste – este y la eliminación del viraje derecho del acceso norte, se logró mejorar de forma sustancial los niveles de servicio de la intersección pasando de F y E para los periodos del medio día y la tarde, a B para ambos periodos de análisis.
- Para el sector del cementerio, con la propuesta de ampliación para la creación de carriles de giro exclusivos, así como, la eliminación de los virajes izquierdos tanto del acceso norte de la intersección este y del acceso sur de la intersección oeste, se logró mejorar los niveles de servicio para la intersección este pasando de D a A para el periodo de la mañana y para la intersección oeste de F a A en el periodo de la tarde.
- Se logró mejorar las condiciones de vialidad en el sector de La Cachera eliminando el doble sentido vehicular conservando únicamente el sentido sur – norte; además, esta medida permitió mejorar los niveles de servicio en la intersección entre calle 7 y avenida 7 pasando de C a A en el periodo de la tarde.
- Se identificaron las principales vías para la demarcación de zonas de estacionamiento entre las que se encuentran calles 2 y 3 y avenidas 0, 3 y 5.
- Se identificaron las principales vías afectadas por la carga y descarga, ubicándose las 2 zonas más afectadas por esta actividad sobre la Ruta Nacional N° 149, por lo tanto, se establecieron los horarios para permitir dicha actividad tomando como referencia los periodos de mayor de saturación vehicular en el casco central de la comunidad de Guápiles.

3.2 Recomendaciones

Con base en los análisis realizados se determinó que se requieren implementar las siguientes medidas con el fin de mejorar las condiciones actuales de la red vial de Guápiles.

3.2.1 A la Municipalidad de Pococí.

3.2.1.1 Calle 0 – avenida 0. Con la finalidad de mejorar los niveles de servicio de la intersección y de las zonas cercanas se requiere:

1. Aplicar el cambio en el sentido vehicular de avenida 0 en el tramo entre calles 0 y calle 2 con el fin de únicamente permitir el tránsito en el sentido oeste – este.

2. Aplicar el cambio en el sentido vehicular de calle 0 en el tramo frente la Casa de la Cultura con el fin de únicamente permitir el tránsito en el sentido norte – sur.

En la siguiente figura se muestra la configuración propuesta para la intersección con la aplicación de los sentidos vehiculares descritos anteriormente.

MOPT-03-01-05-0798-2022

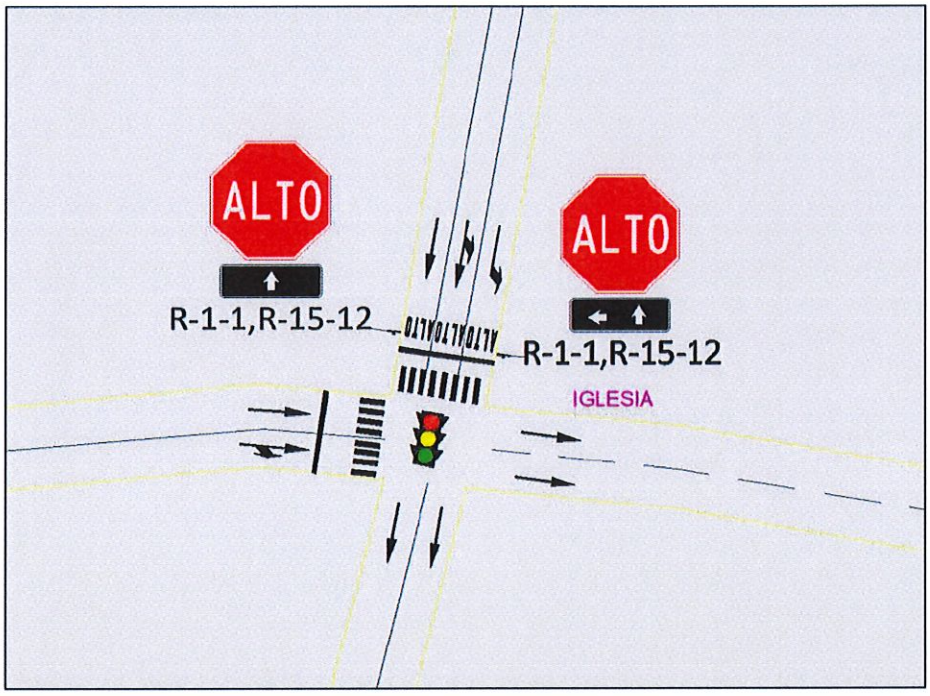


Figura 77 Configuración propuesta intersección calle 0 - avenida 0

3.2.1.2 Sector La Cachera. Aplicar el siguiente cambio vial.

- Conservar únicamente el sentido sur – norte de circulación, lo cual permitirá mejorar los niveles de servicio en la intersección entre calle 7 y avenida 7 y mejorar la seguridad vial de la zona, en la siguiente figura se muestra la el cambio de vías propuesto.

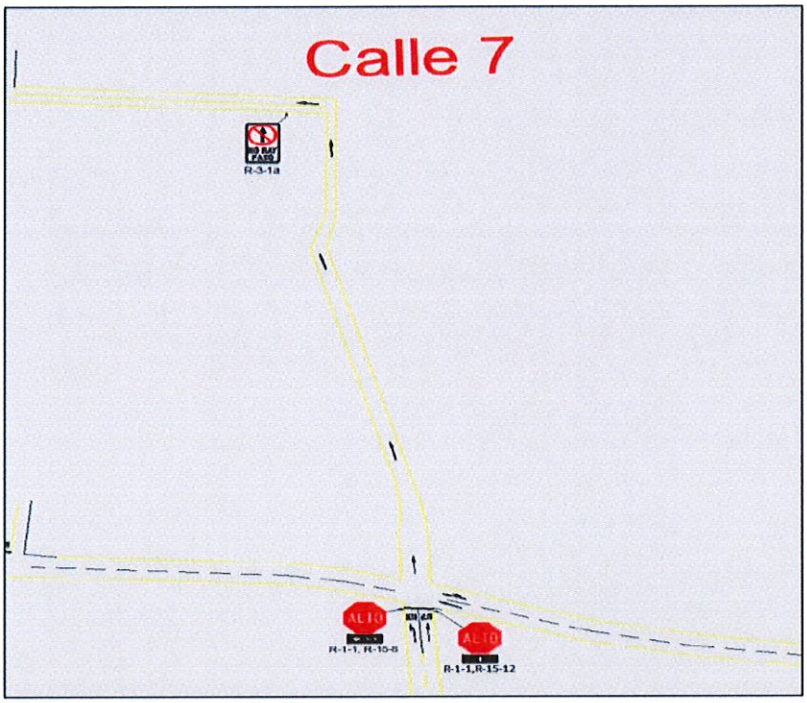


Figura 78 Configuración propuesta sector La Cachera

3.2.1.3 Sector el cementerio de Guápiles.

- Ampliar al menos por una longitud de 50 metros, los accesos oeste y este al sector, con la finalidad de establecer carriles exclusivos de giro a la derecha.

En la siguiente figura se muestra la configuración propuesta para las intersecciones de la zona.

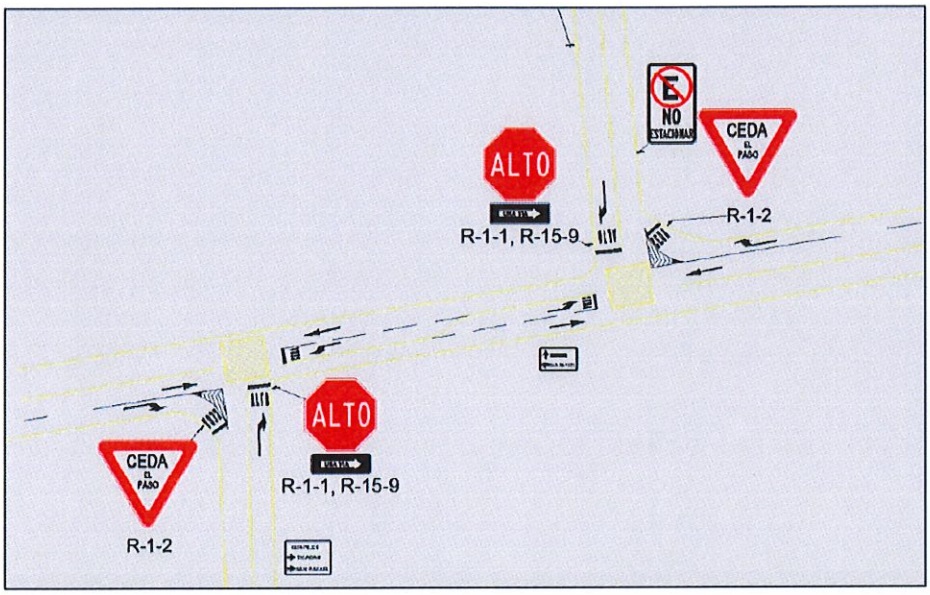


Figura 79 Propuesta sector cementerio Guápiles ampliación vías cantonal para giros exclusivos derechos

3.2.1.4 Horario de carga y descarga.

Establecer un reglamento que regule los horarios de carga y descarga de materiales sobre las vías del casco central de la ciudad de Guápiles en base a los siguientes horarios recomendados:

Periodo mañana: 8:00 horas – 10:00 horas

Periodo tarde: 13:00 horas – 15:00 horas

3.2.1.5 Señalización vial y zonas de estacionamiento.

- Llevar a cabo, en coordinación con la DGIT, el mantenimiento de la demarcación vial del casco central de Guápiles con el fin de aumentar la seguridad vial de la zona.
- Llevar a cabo la demarcación de las siguientes zonas de estacionamiento.

- Sobre calle 2 entre avenida 7 y 3 en el margen oeste de la vía se recomienda la demarcación de 16 espacios de estacionamiento con boleta.
- Sobre avenida 0 entre calles 8 y 2 en el margen sur se recomienda la demarcación de 28 espacios para estacionamiento con boleta, esto sujeto a los trabajos de mejoramiento en el sobre ancho por parte de la Municipalidad de Pococí.
- Sobre avenida 3 entre calles 2 y 4 en el margen sur se recomienda la demarcación de 5 espacios de estacionamiento con boleta.
- Sobre calle 3 entre avenidas 7 y 0 en el margen oeste de la vía se recomienda la demarcación de 8 espacios de estacionamiento con boleta conservando los 10 espacios de taxi carga aprobados por el CTP.
- Sobre calle 1 entre avenidas 3 y 5 en el margen este de la vía se recomienda la demarcación de 8 espacios de estacionamiento con boleta conservando los 10 espacios de taxi aprobados por el CTP.

Todas las propuestas de señalización y demarcación se muestran en los planos adjuntos en el anexo 4.

3.2.2 Al Departamento de semáforos de la DGIT.

3.2.2.1 Intersección calle 11 – avenida 7.

Llevar a cabo la instalación de un semáforo vehicular el cual cuente con los siguientes tiempos.

Tabla 89 Fases y tiempos recomendados semáforo intersección calle 11 - avenida 7

Fases	Movimiento por fase	Tiempos de las fases (segundos)								
		5:00 am - 11:00 am			11:00 am - 4:00 pm			4:00 am - 10:00 pm		
		Verde	Amarillo	Rojo	Verde	Amarillo	Rojo	Verde	Amarillo	Rojo
1	E-O, E-N, E-S	23	3	2	23	3	2	28	3	2
2	N-O, N-S	16	3	2	10	3	2	9	3	2
3	S-O, S-N	15	3	2	21	3	2	17	3	2

3.2.2.2 Intersección calle 0 – avenida 0.

Una vez aprobados los cambios en los sentidos vehiculares por la Municipalidad de Pococí modificar el semáforo vehicular instalado en la intersección y programarlo con las siguientes fases y tiempos.

Tabla 90 Fases y tiempos recomendados semáforo intersección calle 0 - avenida 0 escenario 1

Fases	Movimiento por fase	Tiempos de las fases (segundos)								
		5:00 am - 11:00 am			11:00 am - 4:00 pm			4:00 am - 10:00 pm		
		Verde	Amarillo	Rojo	Verde	Amarillo	Rojo	Verde	Amarillo	Rojo
1	N-S, N-E	20	3	2	26	3	2	23	3	2
2	O-E, O-S	20	3	2	24	3	2	23	3	2

3.2.3 Al Concejo de Transporte Público

- Realizar el cambio en las rutas de autobuses que se ven afectadas por el cambio de vías propuesto en la intersección entre calle 0 – avenida 0.
- Trasladar la parada de transporte público ubicada en las inmediaciones de la intersección entre calle 0 – avenida 0.
- Trasladar la parada de taxi ubicada sobre calle 7, específicamente frente al Hospital de Guápiles con el fin de que se cumpla con la normativa vigente y la puerta de acompañante no quede del lado de la vía.

3.2.4 Al Concejo Nacional de Vialidad

- Llevar a cabo la ampliación a 3 carriles con la finalidad de contar con carriles de giro exclusivos izquierdo sobre la Ruta Nacional N° 249, específicamente frente al cementerio de la localidad como se muestra en la figura 80.

MOPT-03-01-05-0798-2022

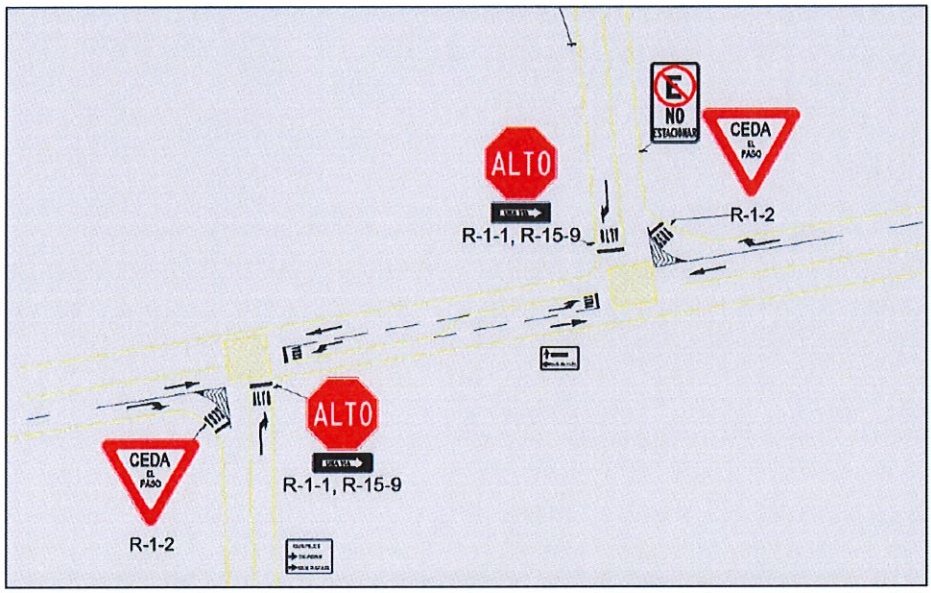


Figura 80 Propuesta sector cementerio Guápiles ampliación Ruta Nacional N° 249 para giros exclusivos izquierdos

4. Bibliografía

SIECA (Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito). (2014). Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito. Guatemala: SIECA.

SIECA (Manual de Diseño Geómetrico). (2011). Manual Centroamericano de Diseño Geómetrico: SIECA.

MOPT-03-01-05-0798-2022

5. Anexos

5.1 Oficio 198-2022 invitación comisión de transporte público Municipalidad de Pococí.

Municipalidad de Pococí
Secretaría de Comisiones
Teléfono/Fax: 2713-6560. Ext. 133
secretariacomisiones@munipococi.go.cr

Guápiles, 14 de julio de 2022

Oficio-198-2022

Señores (a):

- Comisión Municipal Transporte
- Lic. Wanda Mendez.
  Coordinadora del departamento de Licencias y patentes
- Lic Ademar Reyes Barrios
  Dpto. Licencias y Patentes.
- Lic. Cyntia Ávila Madrigal
  Coordinadora del Dpto. Dirección Jurídica.
- Lic. Roy Gómez Lizano (Asesor)
  Representante de la Cámara de Comercio
- Ing. Raúl Jiménez Guevara
  Dirección General de Ingeniería de Tránsito, Oficina Regional
- Ing. Rafael Magaña Aguilar
  Coordinador del Departamento de Ingeniería Consejo de Transporte Público (CTP)
- Sr. Luis Muñoz Vega (Asesor)
- Sr. Iván Angulo Vargas (Asesor)

Asunto:
Convocatoria para el martes 26 de julio del 2022, al ser las 10:00 a.m.

Estimados (as):

Reciban un cordial saludo, con instrucciones de la Reg. Yaslin Morales Grajal presidenta Municipal, se convoca a la Comisión de Especial de transporte, para el martes 26 de julio del 2022, a las 10:00 a .m, solicitamos de su participación en esta comisión, esto con el propósito de poder tomar acuerdos más precisos de acuerdo con sus conocimientos de ante mano agradecemos su participación.

Punto para tratar:
Seguimiento acuerdos enviados por la comisión Especial de Transporte.

Sin más que agregar, se suscribe.

MARIBEL OLIVAS AMAYA (FIRMA)
Firmado digitalmente por MARIBEL OLIVAS AMAYA (FIRMA)
Fecha: 2022.07.14 11:02:00 -06'00'

Maribel Olivas Amaya
Secretaría Comisiones

Sitio Web: munipococi.go.cr / Facebook: @MunicipalidadDePococi

MOPT-03-01-05-0798-2022

5.2 Oficio CMPL-77-2021. Solicitud reordenamiento vial Guápiles

Municipalidad de Pococi
Secretaria del Concejo Municipal
Teléfono/Fax: 2711-1227
secretaria@munipococi.go.cr

Guápiles, 12 de marzo del 2021
CMPL-77-2021

Señor:
Ing. Junior Araya Villalobos
Dirección de Ingeniería de Tránsito

Asunto: Convocatoria a mesa de trabajo para tratar el tema de ordenamiento vial del cantón de Pococí

Estimado Señor:

Reciba un cordial saludo, deseándole éxitos en sus gestiones, por este medio le informo que en **Acuerdo N°415, Artículo V, Acta Ordinaria 18 del 11-03-2021 *(SMP-355-2021)***, se tomó el siguiente acuerdo:

> ***Por UNANIMIDAD, Se Acuerda: Se aprueba la moción presentada por la Reg. Yaslyn Morales Grajal. Para que la Comisión Municipal Permanente de Seguridad Ciudadana invite a los departamento de Ingeniería de Tránsito a una mesa de trabajo en relación al ordenamiento vial del cantón de Pococí. Que la Secretaría Municipal coordine el día y convoque al Ing. Freddy Rivera de la Unidad Técnica de Gestión Vial Municipal y al Ing. Henry Madrigal Calvo del departamento de Desarrollo y Control Urbano. Se Dispensa del Trámite de Comisión. Acuerdo Definitivamente Aprobado.***

Para este Gobierno Local es de suma importancia lograr una solución armoniosa a la problemática actual del ordenamiento vial de nuestro cantón, por lo que solicito respetuosamente me pueda brindar una fecha a su conveniencia, para realizar dicha sesión de trabajo con la Comisión Municipal Permanente de Seguridad Ciudadana e ingenieros de la Municipalidad de Pococí.

Sin más por el momento y agradeciendo la atención, se suscribe:

ANA LUCIA MADRIGAL ASTORGA (FIRMA)
Firmado digitalmente por ANA LUCIA MADRIGAL ASTORGA (FIRMA)
Fecha: 2021.03.12 12:42:54 -06'00'

Bach. Ana Lucía Madrigal Astorga
Secretaria Municipal a.i

C/c Comisión Municipal Permanente de Seguridad Ciudadana / Ing. Freddy Rivera de la Unidad Técnica de Gestión Vial Municipal / Ing. Henry Madrigal Calvo del departamento de Desarrollo y Control Urbano

"Apoyando el desarrollo de nuestro cantón"

MOPT-03-01-05-0798-2022

5.3 Informe técnico MOPT-03-05-01-384-2018. Estudio técnico semáforos sector cementerio de Guápiles

mopt
Ministerio de Obras Públicas y Transportes

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO

DEPARTAMENTO DE REGIONALES

MOPT-03-05-01-384-2018

ESTUDIO TÉCNICO PARA JUSTIFICAR LA NECESIDAD DE IMPLEMENTAR DOS SEMÁFOROS VEHICULARES EN LAS INTERSECCIONES SOBRE AVENIDA CENTRAL Y RUTA NACIONAL N° 249, CONTIGUO AL CEMENTERIO DE GUÁPILES EN LA PROVINCIA DE LIMÓN.

PREPARADO POR:

ING. JOSHIMAR TEJEDA VALVERDE

REVISADO POR:

ING. ALEJANDRA ACOSTA GÓMEZ

MAYO 2018

SAN JOSÉ, COSTA RICA

ESTUDIO TÉCNICO PARA JUSTIFICAR LA NECESIDAD DE IMPLEMENTAR SEMÁFOROS VEHICULARES EN DOS INTERSECCIONES EN GUÁPILES DE POCOCÍ DE A PROVINCIA DE LIMÓN.

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción 7
2. Objetivos 8
2.1. Objetivo General 8
2.2. Objetivos Específicos 8
3. Marco Teórico 9
3.1. Capacidad de una vía 9
3.2. Determinación de los volúmenes de tránsito 10
3.3. Análisis y simulación funcional de los escenarios de estudio 11
3.4. Nivel de Servicio 12
3.5. Cálculo del Factor de Hora Pico 14
3.6. Demoras 15
3.7. Capacidad en una intersección semaforizada 16
4. Descripción de la zona de estudio 17
5. Metodología del estudio 21
5.1. Justificación técnica del uso de semáforos 22
5.2. Requisitos para justificar un semáforo vehicular 23
6. Resultados del estudio 24
6.1. Intervenciones de la zona de estudio: 30

Pococí Fluye

Sitio Web: munipococi.go.cr
Facebook: @MunicipalidadDePococi

6.1.1. Intersección Oeste: 30

6.1.2. Intersección Este: 30

6.2. Situación Actual 30

6.3. Propuestas de solución 31

6.3.1. Propuesta de solución N° 01: Incorporación de semáforos con las condiciones actuales de la vía (1 carril por sentido) 31

6.3.2. Propuesta de solución N° 02: Semáforos y ampliación de la geometría de la zona de estudio de acuerdo con la figura 8 33

6.4. Análisis de Resultados 37

7. Recomendaciones: 46

Al Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI): 46

A la Oficina Regional de Siquirres de la DGIT: 47

Al Departamento de Semáforos: 47

8. Bibliografía 49

9. Anexos 50

Anexo A: Ampliación y demarcación recomendada en las intersecciones de la zona de estudio 50

Anexo B: Notas de señalamiento vial 51

MOPT-03-01-05-0798-2022

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Zona de estudio. 18

Figura 2. Situación actual de la zona de estudio. 19

Figura 3. Intersección oeste. Foto 1. Acceso Oeste. Foto 2. Accesos este y sur. 20

Figura 4. Intersección este. Foto 1. Acceso oeste. Foto 2. Acceso norte y este... 20

Figura 5. Zona de estudio a intervenir en Guápiles de Pococí. Intersecciones Este y Oeste. 29

Figura 6. Primera propuesta de semáforos: semáforo en condiciones actuales de la calzada. 32

Figura 7. Segunda propuesta de semáforos: semáforo y ampliación de la calzada. **¡Error! Marcador no definido.**

Figura 8. Ampliación propuesta para la solución final de los semáforos en las intersecciones de la zona de estudio. 34

Figura 9. Plan de fases en las intersecciones de la zona de estudio..... **¡Error! Marcador no definido.**

Figura 10. Sección recomendada para ampliar en la Ruta Nacional N° 249... **¡Error! Marcador no definido.**

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Rango de los niveles de servicio. 13

Cuadro 2. Demoras y nivel de servicio en una intersección 16

MOPT-03-01-05-0798-2022

ESTUDIO TÉCNICO PARA JUSTIFICAR LA NECESIDAD DE IMPLEMENTAR SEMÁFOROS VEHICULARES EN DOS INTERSECCIONES EN GUÁPILES DE POCOCÍ DE A PROVINCIA DE LIMÓN.

Cuadro 3. Características de la intersección oeste. 17

Cuadro 4. Características de la intersección este. 17

Cuadro 5. Volumen mínimo de vehículos 23

Cuadro 6. Interrupción de la continuidad del tránsito 24

Cuadro 7. Conteos vehiculares en periodo matutino en Intersección Oeste. 24

Cuadro 8. Conteos vehiculares en periodo meridiano en Intersección Oeste. 25

Cuadro 9. Conteos vehiculares en periodo vespertino en Intersección Oeste. 25

Cuadro 10. Justificación del semáforo en Intersección Oeste. Condición Volumen Mínimo de Vehículos. 26

Cuadro 11. Justificación del semáforo en Intersección Oeste. Condición Interrupción de la Continuidad del Tránsito. 26

Cuadro 12. Conteos vehiculares en periodo matutino en Intersección Este. 27

Cuadro 13. Conteos vehiculares en periodo meridiano en Intersección Este. 27

Cuadro 14. Conteos vehiculares en periodo vespertino en Intersección Este. 28

Cuadro 15. Justificación del semáforo en Intersección Este. Condición Volumen Mínimo de Vehículos. 28

Cuadro 16. Justificación del semáforo en Intersección Este. Condición Interrupción de la Continuidad del Tránsito. 29

Cuadro 17. Condiciones funcionales de la situación actual de ambas intersecciones de estudio. 31

Cuadro 18. Condiciones funcionales de la situación actual y la primera propuesta de semáforo en la zona de estudio. 33

V

Cuadro 19. Condiciones funcionales de la situación actual, la primera propuesta de semáforo y la segunda propuesta definitiva de semáforo y ampliación geométrica de la zona de estudio. 36

Cuadro 20. Relación v/c, demoras totales, nivel de servicio y longitudes de cola al 95% de confianza. Intersección oeste en el horario vespertino..... 39

Cuadro 21. Relación v/c, demoras totales, nivel de servicio y longitudes de cola al 95% de confianza. Intersección este en el horario vespertino..... 40

Cuadro 22. Periodo matutino en Intersección Oeste..... 41

Cuadro 23. Periodo de medio día en Intersección Oeste..... 42

Cuadro 24. Periodo vespertino en Intersección Oeste..... 42

Cuadro 25. Resumen de tiempos de verde en la Intersección Oeste..... 43

Cuadro 26. Periodo matutino en Intersección Este..... 43

Cuadro 27. Periodo de medio día en Intersección Este..... 44

Cuadro 28. Periodo vespertino en Intersección Este..... 44

Cuadro 29. Resumen de tiempos de verde en la Intersección Este..... 45

ESTUDIO TÉCNICO PARA JUSTIFICAR LA NECESIDAD DE IMPLEMENTAR SEMÁFOROS VEHICULARES EN DOS INTERSECCIONES EN GUÁPILES DE POCOCÍ DE A PROVINCIA DE LIMÓN.

1. Introducción

En atención a la solicitud realizada al Departamento de Regionales de la Dirección General de Ingeniería de Tránsito (DGIT), en la cual se requiere analizar dos intersecciones que actualmente se encuentran reguladas por señalamiento reglamentario R-1-1 / R-15-10 de "ALTO", pues presentan niveles de congestión muy altos. Ambas intersecciones presentan altas longitudes de cola, principalmente en los accesos secundarios y en las horas pico de la mañana y tarde. El propósito del presente estudio consiste en analizar la funcionalidad de la intersección, mediante la propuesta de un semáforo vehicular que permita ser incorporado en cada una de las intersecciones en mención para mejorar la demora y la capacidad de la totalidad de la zona de estudio. La zona de estudio se ubica en Guápiles de Pococí de la provincia de Limón contiguo al cementerio del distrito.

A continuación, se presenta el desarrollo del estudio solicitado, a partir del cual se realizan las conclusiones atenientes al caso. Para responder a la solicitud de la municipalidad, la DGIT inició los estudios de ingeniería respectivos de conformidad con la normativa legal y técnica vigente para realizarlos.

Por consiguiente, se procedió a realizar una visita de campo para conocer la zona y así recopilar la información vial necesaria para elaborar el análisis correspondiente. Aunado a lo anterior, para iniciar el estudio fue necesario analizar los datos de aforos vehiculares que recopiló el equipo de trabajo de la oficina regional de Siquirres en la zona de estudio, datos que fueron proyectados a la fecha actual mediante la metodología correspondiente de proyección de tránsito. El análisis efectuado abarca los periodos críticos del día, siendo estos los de la mañana, medio día y de la tarde de un día representativo.

A continuación, se muestra el detalle del informe respectivo:

7

POCOCÍ Fluye
Sitio Web: munipococi.go.cr
Facebook: @MunicipalidadDePococi

MOPT-03-01-05-0798-2022

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

Realizar un estudio de tránsito en dos intersecciones contiguas al cementerio de Guápiles con el fin de justificar la necesidad de colocar un semáforo vehicular para mejorar y ordenar el movimiento del tránsito presente en la zona de estudio.

2.2. Objetivos Específicos

- Recolectar información de las características físicas y viales presentes de cada una de las intersecciones y de las zonas aledañas para analizar todas las variables necesarias que permitan comprender la situación actual de la zona de estudio.
- Realizar conteos vehiculares y peatonales en la zona de estudio para conocer la demanda del tránsito en cada una de las intersecciones.
- Desarrollar escenarios de análisis en cada una de las intersecciones de estudio y generar resultados y cuadros comparativos entre distintos escenarios para determinar la mejor propuesta de solución que permita mejorar la regulación del tránsito vehicular.

3. Marco Teórico

3.1. Capacidad de una vía

La capacidad se define como el flujo máximo del tránsito en una carretera o en una sección de ella, la cual ocurre cuando se alcanza la densidad crítica de la carretera, siendo medida en vehículos por kilómetro, y el tránsito moviéndose a la velocidad crítica. A medida que se alcanza la capacidad de una carretera, el flujo vehicular se torna menos estable o menos fluido, debido a que las brechas disponibles para maniobrar en la corriente del tránsito se reducen. En condiciones inestables la operación se vuelve difícil de sostener por largos períodos, se forman largas colas y el flujo vehicular se torna forzado o se interrumpe.

Algunos de los impactos negativos de la congestión vehicular se pueden resumir en tiempo perdido, consumo de combustible, contaminación ambiental, estrés, problemas lumbares, accidentes de tránsito, entre otros; siendo los problemas mencionados convergentes a la causa de grandes pérdidas económicas. Por lo anterior, es necesaria la implementación de soluciones técnicas para el control y regulación del tránsito que mejoren la fluidez en carretera generando mayor capacidad a la vía.

Cuando se estudia la capacidad de una vía, es importante definir con la mayor precisión posible el nivel de servicio que brinda cada tipo de infraestructura y el impacto que tendrían determinadas modificaciones (ya sean geométricas o de operación) sobre la misma.

En la ecuación oferta-demanda de una carretera, del lado de la demanda se sitúa el volumen de diseño, que es el volumen de tránsito horario proyectado para utilizar dicha carretera en el año de diseño, o sea al término de un período de proyección que normalmente es de veinte años, mientras que la oferta, por su parte, se mide mediante la capacidad, que es el máximo volumen horario de tránsito que puede, de manera

9

razonable, circular por un punto o una sección de la carretera, bajo las condiciones prevalecientes de la carretera y el mismo tránsito vehicular.

3.2. Determinación de los volúmenes de tránsito

El buen diseño de una carretera solamente puede lograrse si se dispone de la adecuada información sobre la intensidad del movimiento vehicular que la utiliza y la utilizará hasta el término del período seleccionado de diseño, sea que se trate de una nueva carretera o de una carretera existente que se propone reconstruir o ampliar. Esta visión cuantificada del lado de la demanda del tránsito, es comparada con la oferta de capacidad que promete la solución del diseñador, para establecer su necesaria compatibilidad y consistencia.

La medición de los volúmenes del flujo vehicular se obtiene normalmente y a veces de manera sistemática, por medios mecánicos y/o manuales, a través de conteos o aforos volumétricos del tránsito en las propias carreteras, lo mismo que mediante investigaciones de origen y destino (O/D) que, dependiendo de la metodología utilizada, arrojarán datos sobre la estructura, distribución, naturaleza y modalidad de los viajes.

Dependiendo del tipo de servicio y la localización de una carretera, es indispensable tomar en cuenta que los vehículos pesados, como camiones y autobuses, pueden llegar a alcanzar una incidencia significativa en la composición del flujo vehicular, influenciando según su relevancia porcentual, en forma más o menos determinante, el diseño geométrico de las carreteras y los espesores de los pavimentos. El efecto de un camión sobre las operaciones del tránsito es a menudo equivalente al de varios automóviles, siendo mayor la relación a medida que son mayores las pendientes de la calzada y menores las distancias de visibilidad disponibles. En la categoría de vehículos pesados se sitúan los camiones con peso bruto total de 4 toneladas métricas o más y los vehículos que presentan llantas dobles en el eje trasero.

La composición vehicular que se recomienda utilizar en el estudio es la siguiente: vehículos livianos (automóviles, camionetas, pick up's), vehículos pesados (autobuses de pasajeros, camiones de carga).

En el caso de existir congestión vehicular en algunos de los tramos que conformen la zona de estudio, resulta indispensable periodizar la demanda, es decir, obtener los aforos horarios a lo largo del día, para así conocer los periodos de "alta" congestión, "media" congestión y sin congestión. Lo anterior resulta importante para no sobre-estimar o subestimar los beneficios directos y/o indirectos del proyecto.

Por esta razón se establecen los conteos vehiculares en tres horarios, con el fin de establecer la hora pico o de mayor concentración de volumen vehicular y peatonal en los siguientes horarios:

- Mañana 6:30-8:30 a.m.
- Medio Día 11:00 a.m-1:00 p.m.
- Tarde 4:00-6:30 p.m.

3.3. Análisis y simulación funcional de los escenarios de estudio

Cada intersección o sección de análisis de una carretera se revisa con la metodología del Manual de Capacidad de Carreteras (Transportation Research Board, 2010) mediante el programa de cómputo Synchro 9 y HCS-2000, para lo cual se procesan los datos obtenidos de los conteos, con el fin de determinar el nivel de servicio que presentan las intersecciones o zona de estudio, y así proceder a efectuar los análisis de la situación actual sin el proyecto y de la situación con el proyecto implementado sin que se afecte la fluidez del tránsito. Estos datos son importantes ya que son utilizados en el programa de cómputo que simula las condiciones de la red vial de la zona.

MOPT-03-01-05-0798-2022

Según los criterios establecidos en el Manual de Capacidad de Carreteras, se califica dicho funcionamiento de acuerdo con la demora promedio (medida en segundos) que sufre cada vehículo al atravesar la intersección y se clasifica en rangos de tiempo, llamados Niveles de Servicio.

Los conteos vehiculares permiten conocer la cantidad de vehículos que transitan sobre una determinada zona, así como la distribución de los distintos movimientos vehiculares. De igual forma, es posible establecer la composición del tránsito vehicular de acuerdo a los diferentes tipos de vehículos (por su peso) que se desee analizar. Se distinguen tres tipos:

- Livianos: vehículos con un peso inferior a cuatro toneladas. Incluye camiones de dos ejes con dos llantas por eje.
- Pesados: Vehículos con un peso superior a cuatro toneladas, incluye camiones de tres o más ejes, además de vehículos de dos ejes con cuatro llantas en uno de sus ejes.
- Autobuses: Vehículos pesados destinados al transporte colectivo de personas.

3.4. Nivel de Servicio

El flujo vehicular de servicio para diseño es el máximo volumen horario de tránsito que una carretera puede acomodar, sin que el grado de congestionamiento alcance los niveles preseleccionados por el diseñador, tras conciliar los intereses de los conductores, dispuestos quizá a tolerar un mínimo de congestionamiento; los estándares de diseño vigentes, que predeterminarán algunos requerimientos básicos según la clasificación funcional de la vía; y los recursos disponibles para atender estas necesidades.

El Manual de Capacidades de Carreteras establece seis niveles de servicio, identificados subjetivamente por las letras desde la A hasta la F, donde al nivel de servicio A se logra un flujo vehicular totalmente libre, mientras que al nivel de servicio F se alcanza el flujo forzado que refleja condiciones de utilización a plena capacidad

12

de la vía o de sus componentes esenciales, como decir las rampas y las secciones para entrecruzamientos.

Los diseñadores deben escoger, entre aquellos extremos, el nivel de servicio que mejor se adecua a la realidad del proyecto que se propone desarrollar. La escogencia de un determinado nivel de servicio conduce a la adopción de un flujo vehicular de servicio para diseño, que al ser excedido indica que las condiciones operativas se han desmejorado con respecto a dicho nivel. Como criterio de análisis, se expresa que el flujo vehicular de servicio para diseño debe ser mayor que el flujo de tránsito durante el período de 15 minutos de mayor demanda durante la hora de diseño. La escogencia de un nivel de servicio dado, indica también que todos los elementos de la carretera deben diseñarse en correspondencia.

Las condiciones generales de operación para los niveles de servicio, se describen en el siguiente cuadro:

Cuadro 1. Rango de los niveles de servicio.

Nivel de Servicio	Descripción
A	Flujo libre de vehículos, bajos volúmenes de tránsito y relativamente altas velocidades de operación.
B	Flujo libre razonable, pero la velocidad empieza a ser restringida por las condiciones del tránsito.
C	Se mantiene en zona estable, pero muchos conductores empiezan a sentir restricciones en su libertad para seleccionar su propia velocidad.
D	Acercándose a flujo inestable, los conductores tienen poca libertad para maniobrar.
E	Flujo inestable, suceden pequeños embotellamientos.
F	Flujo forzado, condiciones de congestión de tránsito.

AUDITORIA MUNICIPAL POCOCÍ 230

3.5. Cálculo del Factor de Hora Pico

El factor de hora pico o FHP, se expresa como la relación que siempre será igual o menor que la unidad, entre la cuarta parte del volumen de tránsito durante la hora pico y el volumen mayor registrado durante el lapso de quince minutos dentro de dicha hora pico. O sea que, al afectar los volúmenes horarios de diseño por este factor, se están asumiendo las condiciones más exigentes de la demanda, a las cuales debe responder la propuesta de solución de reconstrucción, mejoramiento o ampliación de una carretera determinada.

Para el caso particular de Costa Rica, es recomendable utilizar en los estudios de tránsito factores de hora pico iguales o superiores a 0,8 con el fin de modelar las condiciones de tránsito vial, de manera que se cuente con un margen de seguridad pero que no aumente las fluctuaciones de tránsito de manera desproporcionada, sobre todo por las limitaciones económicas existentes en nuestro país, ya que se debe tener presente que al aplicar este factor se propone un diseño conservador.

El FHP se calcula mediante la relación entre el volumen total horario y la intensidad de circulación máxima producida en un período de 15 minutos dentro de la hora:

$$FHP = \frac{Volumen\ Horario}{Intensidad\ de\ circulación\ Punta\ (dentro\ de\ la\ hora)}$$

Luego, si se utilizan períodos de 15-min, el FHP se calculará así:

$$FHP = \frac{Q}{4 * Q15}$$

Donde,

FHP = el factor de hora pico

Pococí Fluye

Sitio Web: munipococi.go.cr
Facebook: @MunicipalidadDePococi

Q = el volumen horario, en vehículos por hora (veh/h)

Q15 = el volumen durante los 15-min más alto de la hora, en v/15 min.

3.6. Demoras

La demora es una medida crítica de las condiciones existentes en vías con circulación discontinua y en accesos a grandes ciudades.

La demora media detenida es la medida de eficacia principal utilizada en la evaluación del nivel de servicio en las intersecciones controladas por semáforo o por señales de ALTO/CEDA, y se define como el tiempo en que un vehículo permanece parado en una cola mientras espera su turno para pasar por la intersección, dividida entre el volumen total que entra en la intersección por el acceso o grupo de carriles durante el mismo período, expresada en segundos por vehículo.

Se utiliza la demora detenida porque es un parámetro relativamente sencillo de medir y conceptualmente simple. La demora debida a la circulación a velocidades inferiores a las deseadas es difícil de obtener pues requeriría la determinación de una velocidad deseada razonable para cada segmento de carretera.

A continuación, se presenta un cuadro que asocia las demoras de un análisis funcional con el nivel de servicio correspondiente:

15

Cuadro 2. Demoras y nivel de servicio en una intersección

Nivel de servicio	Demora media [s/veh]
A	≤ 10
B	>10 y ≤ 20
C	>20 y ≤ 30
D	>30 y ≤ 40
E	>40 y ≤ 75
F	>75

3.7. Capacidad en una intersección semaforizada

La capacidad de intersecciones con semáforo se define para cada acceso como la tasa de flujo máxima que puede pasar a través de la intersección bajo condiciones prevalecientes del tránsito, de la carretera y del semáforo.

Se miden vehículos por hora (vph) con base en flujos que tienen períodos picos de 15 minutos.

Las condiciones prevalecientes del tránsito incluyen los volúmenes por tipo de movimiento (izquierda, directo, derecha), su composición vehicular (automóviles, buses camiones), maniobras de estacionamiento, conflictos peatonales y paradas de autobuses. Las condiciones prevalecientes del semáforo incluyen la secuencia de fases, asignación de tiempos y el tipo de operación o control.

Por lo tanto, para el análisis de la capacidad se debe calcular la relación volumen a capacidad (v/c) para movimientos críticos en carriles simples o grupos de carriles en todo el acceso. La relación v/c se determina dividiendo, para los 15 minutos pico, el flujo actual del acceso o grupo de carriles de un acceso que carga un conjunto de flujos vehiculares, formado con base en las características geométricas del acceso y en las características de los flujos vehiculares.

La relación v/c límite permitida en Costa Rica es de 0.90, valores superiores a estos en una intersección se consideran inapropiados debido a que la geometría de la misma no cuenta con suficiente capacidad para albergar todo el volumen de ingreso

4. Descripción de la zona de estudio

Respecto a las características de la zona de estudio se indica que las intersecciones se forman de la convergencia de dos rutas, una cantonal (Avenida Central) y la Ruta Nacional N° 249. Por lo tanto, en este caso se analizaron un total de dos intersecciones con el fin de mejorar las condiciones funcionales del tránsito en las horas de máxima demanda de la mañana, medio día y de la tarde.

Adicionalmente se presenta la siguiente información recopilada:

Ubicación Geográfica: distrito: Guápiles, cantón: Pococí, provincia: Limón.

Coordenadas CRTM05: 522352 Este / 1129342 Norte

Cuadro 3. Características de la intersección oeste.

Intersección Oeste				
Rutas	Ancho promedio (m)	Cantidad de Carriles	Estado Superficie de Rodamiento	Estado de la demarcación
249	7,0	2	Buena	Borrosa
Avenida Central	8,0	2	Buena	Borrosa

Cuadro 4. Características de la intersección este.

Intersección Este				
Rutas	Ancho promedio (m)	Cantidad de Carriles	Estado Superficie de Rodamiento	Estado de la demarcación
249	7,0	2	Buena	Borrosa
Avenida Central	8,0	2	Buena	Borrosa

17

Ambas intersecciones están compuestas por tres accesos, este, oeste y sur en la intersección oeste, y accesos este, oeste y norte en la intersección este. En los accesos norte y sur se encuentra las señales reglamentarias R-1-1 / R-15-10 y en los accesos este y oeste se tiene flujo libre.

A continuación, se ilustra la zona de estudio:

Figura 1. Zona de estudio.

Los accesos norte y sur cuentan con un total de dos carriles (un carril por sentido). Dichos accesos se encuentran regulados por una señal restrictiva de ALTO (R-1-1 / R-15-10), lo cual, aunado al volumen opuesto de la vía principal (accesos este y oeste), implica una demora importante asociada a los vehículos que se incorporan a la Avenida Central desde los accesos secundarios.

A continuación, se ilustran las condiciones funcionales de la situación actual de la zona de estudio:

Figura 2. Situación actual de la zona de estudio.

Por su parte, los accesos este y oeste (Avenida Central), cuentan con un carril de llegada a la intersección, exactamente igual que los accesos norte y sur de ambas intersecciones. Dada la importancia de la vía principal (Avenida Central) y debido a la cantidad de flujo (veh/hr) de esta, no se cuenta con una señal restrictiva para controlar los movimientos que provengan de esta vía; por lo cual los accesos secundarios (norte y sur) son los que presentan el mayor perjuicio.

En las siguientes figuras se ilustra la configuración geométrica de las intersecciones Oeste y Este.

Figura 3. Intersección oeste. Foto 1. Acceso Oeste. Foto 2. Accesos este y sur.

Figura 4. Intersección este. Foto 1. Acceso oeste. Foto 2. Acceso norte y este.

Una vez conocidas las condiciones actuales de la infraestructura existente, así como también las características funcionales de la zona, se presenta a continuación la metodología tomada en cuenta para completar el análisis correspondiente.

5. Metodología del estudio

Para realizar el presente estudio se consideran los lineamientos indicados por el Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito (MCDUCT) (SIECA, 2014). Dicha metodología indica que para realizar estos estudios para justificar semáforos se deben cumplir las condiciones del tránsito y las características físicas de los sitios por analizar.

Las condiciones del tránsito se establecen a partir de la realización de visitas de campo, aforos vehiculares y análisis estadísticos posteriores al procesamiento de la información generada en campo, por lo que específicamente se debe contar, como mínimo, con la siguiente información:

- El número de vehículos que ingresa a la intersección por hora. Por tanto, debe monitorearse como mínimo los periodos correspondientes a la mañana y la tarde para obtener las condiciones críticas de operación del sector, es decir, determinar la hora de máxima demanda y hora pico de cada uno de estos periodos indicados.
- El recuento de volúmenes peatonales, los cuales se realizan al mismo tiempo que los aforos vehiculares. Estos resultados también deben reflejar los volúmenes de mayor afluencia peatonal para los periodos de la mañana y de la tarde.
- Un diagrama, esquema o plano detallado que especifique:
  - Detalles físicos del sitio, tales como geometría, canalizaciones y condiciones que faciliten u obstaculicen la visibilidad de los usuarios.
  - Superficie de ruedo, puntos de convergencia y divergencia vehicular.
  - Señalamiento vertical y demarcación existente en el sitio.
  - Uso de suelo (puntos de referencia) para facilitar la lectura de la información presentada.

A continuación, se muestran los requisitos técnicos necesarios para justificar la colocación de un semáforo:

5.1. Justificación técnica del uso de semáforos

Los semáforos no deben ser instalados al menos que se cumpla con una o más de las condiciones establecidas en la sección "5.3.2 CONDICIONES PARA JUSTIFICAR EL USO DE SEMÁFOROS" del Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito, SIECA 2014. Además, es importa recalcar que cumplir con una o dos condiciones no es por sí mismo una justificación suficiente para usar un semáforo. Se debe realizar estudios de ingeniería y posteriormente comparar los resultados con los criterios prescritos para justificar el uso de un semáforo. El estudio debe indicar que la instalación de un semáforo debe mejorar tanto la seguridad como la operación de la intersección. Si estos requisitos no se cumplen, un semáforo no debe instalarse o continuar operando (si ya se encontraba instalado).

Para este estudio en particular serán revisadas dos condiciones, Volumen Mínimo de Vehículos e Interrupción de la Continuidad del Tránsito.

La condición de volumen mínimo de vehículos, se entiende que es para aplicarse donde el volumen de tránsito en la intersección es la razón principal para considerar la instalación de un semáforo. La condición se cumple cuando en la vía principal y en los accesos de mayor flujo de la vía secundaria, existen los volúmenes mínimos indicados que se cumplen en el Cuadro 5, en cada una de las ocho horas de un día representativo.

La condición de interrupción del tránsito continuo se entiende que es para aplicarse donde las condiciones de operación de una vía sean tales, que el tránsito de la vía secundaria sufre una demora excesiva o riesgo al entrar a la vía principal o al cruzarla.

Este requisito se satisface cuando, durante cada una de las ocho horas de un día representativo en la vía principal y en la aproximación de mayor volumen de la vía secundaria se cumplen los volúmenes mínimos indicados en el Cuadro 6. Además se debe verificar si la eventual instalación de semáforos no trastoma la circulación progresiva del tránsito.

A continuación, se describe la aplicación de los criterios supra-mencionados:

5.2. Requisitos para justificar un semáforo vehicular

Para justificar la colocación de un semáforo vehicular, se deben cumplir con los siguientes valores de flujo vehicular en función de la categorización de vía analizada. Se tomarán en cuenta dos condiciones, la primera es "volumen mínimo de vehículos" y la segunda "interrupción de la continuidad de tránsito". En los siguientes cuadros se describe el cumplimiento de las dos condiciones:

Cuadro 5. Volumen mínimo de vehículos

Número de carriles de circulación por acceso		Vehículos por hora en la vía principal (total en ambos accesos)	Vehículos por hora en el acceso de mayor volumen de la vía secundaria (un solo sentido)
Vía principal	Vía secundaria		
1	1	600	250
2 o más	1	750	250
2 o más	2 o más	750	300
1	2 o más	600	300

Fuente: (SIECA, 2014)

23

Cuadro 6. Interrupción de la continuidad del tránsito

Número de carriles por acceso		Vehículos por hora en la vía principal (total en ambos accesos)	Vehículos por hora en el acceso de mayor volumen de la vía secundaria (un solo sentido)
Vía principal	Vía secundaria		
1	1	800	150
2 o más	1	950	150
2 o más	2 o más	950	200
1	2 o más	800	200

Fuente: (SIECA, 2014)

6. Resultados del estudio

Una vez procesados los aforos vehiculares se cuenta con criterio suficiente para realizar un análisis de tránsito más profundo que logre justificar técnicamente la necesidad de colocar un semáforo vehicular en las intersecciones analizadas. En los cuadros siguientes se muestran los resultados obtenidos de los aforos vehiculares de la intersección oeste:

Cuadro 7. Conteos vehiculares en periodo matutino en Intersección Oeste.

Periodo Matutino	Hacia el Este			Hacia el Oeste			Hacia el Oeste			Hacia el Sur		
Maniobra	GI	DIR	GD	GI	DIR	GD	GI	DIR	GD	GI	DIR	GD
Origen / Destino	ON	OE	OS	ES	EO	EN	SO	SN	SE	NE	NS	NO
Volumen	0	615	53	281	333	0	29	0	282	0	0	0
FHP	-	0,86	0,74	0,74	0,84	-	0,73	-	0,82	-	-	-
% Pesados	-	6,99	3,77	9,96	4,50	-	24,14	-	8,02	-	-	-

I: Giro Izquierdo / DIR: Directo / GD: Giro Derecho

FHP: Factor de Hora Pico

24

Cuadro 8. Conteos vehiculares en periodo meridiano en Intersección Oeste.

Periodo Meridiano	Hacia el Este			Hacia el Oeste			Hacia el Oeste			Hacia el Sur		
Maniobra	GI	DIR	GD	GI	DIR	GD	GI	DIR	GD	GI	DIR	GD
Origen / Destino	ON	OE	OS	ES	EO	EN	SO	SN	SE	NE	NS	NO
Volumen	0	383	36	264	384	0	41	0	214	0	0	0
FHP	-	0,87	0,82	0,78	0,81	-	0,93	-	0,79	-	-	-
% Pesados	-	5,48	27,78	6,44	3,13	-	9,76	-	4,67	-	-	-

I: Giro Izquierdo / DIR: Directo / GD: Giro Derecho

FHP: Factor de Hora Pico

Cuadro 9. Conteos vehiculares en periodo vespertino en Intersección Oeste.

Periodo Vespertino	Hacia el Este			Hacia el Oeste			Hacia el Oeste			Hacia el Sur		
Maniobra	GI	DIR	GD	GI	DIR	GD	GI	DIR	GD	GI	DIR	GD
Origen / Destino	ON	OE	OS	ES	EO	EN	SO	SN	SE	NE	NS	NO
Volumen	0	594	43	341	444	0	47	0	278	0	0	0
FHP	-	0,80	0,90	0,85	0,92	-	0,78	-	0,89	-	-	-
% Pesados	-	4,04	13,95	5,87	2,03	-	12,77	-	5,40	-	-	-

I: Giro Izquierdo / DIR: Directo / GD: Giro Derecho

FHP: Factor de Hora Pico

Sitio Web: munipococi.go.cr
Facebook: @MunicipalidadDePococi

A continuación, se muestran los resultados de la justificación del semáforo con la condición volumen mínimo de vehículos e interrupción de la continuidad del tránsito para la intersección oeste:

Cuadro 10. Justificación del semáforo en Intersección Oeste. Condición Volumen Mínimo de Vehículos.

Periodo	Vehículos por hora en la vía principal (total en ambos accesos)	Vehículos por hora en el acceso de mayor volumen de la vía secundaria (un solo sentido)	¿Se Justifica?
Matutino	1262	291	SI
Medio día	1067	255	SI
Vespertino	1422	325	SI

Cuadro 11. Justificación del semáforo en Intersección Oeste. Condición Interrupción de la Continuidad del Tránsito.

Periodo	Vehículos por hora en la vía principal (total en ambos accesos)	Vehículos por hora en el acceso de mayor volumen de la vía secundaria (un solo sentido)	¿Se Justifica?
Matutino	1262	291	SI
Medio día	1067	255	SI
Vespertino	1422	325	SI

En los cuadros siguientes se muestran los resultados obtenidos de los aforos vehiculares de la intersección este:

ESTUDIO TÉCNICO PARA JUSTIFICAR LA NECESIDAD DE IMPLEMENTAR SEMÁFOROS VEHICULARES EN DOS INTERSECCIONES EN GUÁPILES DE POCOCÍ DE A PROVINCIA DE LIMÓN.

Cuadro 12. Conteos vehiculares en periodo matutino en Intersección Este.

Periodo Matutino	Hacia el Este			Hacia el Oeste			Hacia el Oeste			Hacia el Sur		
Maniobra	GI	DIR	GD	GI	DIR	GD	GI	DIR	GD	GI	DIR	GD
Origen / Destino	ON	OE	OS	ES	EO	EN	SO	SN	SE	NE	NS	NO
Volumen	262	518	0	0	383	40	0	0	0	60	0	192
FHP	0,68	0,80	-	-	0,80	0,71	-	-	-	0,79	-	0,86
% Pesados	6,11	5,02	-	-	4,13	2,50	-	-	-	18,33	-	9,90

I: Giro Izquierdo / DIR: Directo / GD: Giro Derecho

FHP: Factor de Hora Pico

Cuadro 13. Conteos vehiculares en periodo meridiano en Intersección Este.

Periodo Meridiano	Hacia el Este			Hacia el Oeste			Hacia el Oeste			Hacia el Sur		
Maniobra	GI	DIR	GD	GI	DIR	GD	GI	DIR	GD	GI	DIR	GD
Origen / Destino	ON	OE	OS	ES	EO	EN	SO	SN	SE	NE	NS	NO
Volumen	147	398	0	0	452	53	0	0	0	53	0	137
FHP	0,82	0,87	-	-	0,84	0,74	-	-	-	0,88	-	0,95
% Pesados	7,48	2,26	-	-	2,65	0,00	-	-	-	9,43	-	8,03

I: Giro Izquierdo / DIR: Directo / GD: Giro Derecho

FHP: Factor de Hora Pico

27

Sitio Web: munipococi.go.cr
Facebook: @MunicipalidadDePococi

ESTUDIO TÉCNICO PARA JUSTIFICAR LA NECESIDAD DE IMPLEMENTAR SEMÁFOROS VEHICULARES EN DOS INTERSECCIONES EN GUÁPILES DE POCOCÍ DE A PROVINCIA DE LIMÓN.

Cuadro 14. Conteos vehiculares en periodo vespertino en Intersección Este.

Periodo Vespertino	Hacia el Este			Hacia el Oeste			Hacia el Oeste			Hacia el Sur		
Maniobra	GI	DIR	GD	GI	DIR	GD	GI	DIR	GD	GI	DIR	GD
Origen / Destino	ON	OE	OS	ES	EO	EN	SO	SN	SE	NE	NS	NO
Volumen	268	466	0	0	440	45	0	0	0	45	0	185
FHP	0,86	0,91	-	-	0,85	0,75	-	-	-	0,87	-	0,84
% Pesados	4,48	4,51	-	-	4,77	0,00	-	-	-	20,00	-	6,67

I: Giro Izquierdo / DIR: Directo / GD: Giro Derecho

FHP: Factor de Hora Pico

A continuación, se muestran los resultados de la justificación del semáforo con la condición volumen mínimo de vehículos e interrupción de la continuidad del tránsito para la intersección este:

Cuadro 15. Justificación del semáforo en Intersección Este. Condición Volumen Mínimo de Vehículos.

Periodo	Vehículos por hora en la vía principal (total en ambos accesos)	Vehículos por hora en el acceso de mayor volumen de la vía secundaria (un solo sentido)	¿Se Justifica?
Matutino	1183	252	SI
Medio día	1050	190	NO
Vespertino	1219	210	NO

28

ESTUDIO TÉCNICO PARA JUSTIFICAR LA NECESIDAD DE IMPLEMENTAR SEMÁFOROS VEHICULARES EN DOS INTERSECCIONES EN GUÁPILES DE POCOCÍ DE A PROVINCIA DE LIMÓN.

Cuadro 16. Justificación del semáforo en Intersección Este. Condición Interrupción de la Continuidad del Tránsito.

Periodo	Vehículos por hora en la vía principal (total en ambos accesos)	Vehículos por hora en el acceso de mayor volumen de la vía secundaria (un solo sentido)	¿Se Justifica?
Matutino	1183	252	SI
Medio día	1050	190	SI
Vespertino	1219	210	SI

Como se observa en los cuadros anteriores, los resultados demuestran claramente la necesidad de realizar el análisis indicado para colocar un semáforo en cada una de las intersecciones de estudio, principalmente por el cumplimiento de la condición "Interrupción de la Continuidad del Tránsito, pues en las mismas el flujo vehicular de la vía secundaria se ve altamente perjudicado; por lo tanto, a continuación se detallan las mejoras a implementar para optimizar la funcionalidad de la zona analizada.

La siguiente figura muestra la zona de estudio a intervenir:

Figura 5. Zona de estudio a intervenir en Guápiles de Pococí. Intersecciones Este y Oeste.

29

AUDITORIA MUNICIPAL POCOCÍ 246

6.1. Intervenciones de la zona de estudio:

6.1.1. Intersección Oeste:

- Incorporar un semáforo vehicular de tres fases y ejecutar la demarcación recomendada en este informe.
- Ampliar 175 m del tramo de la Avenida Central a 11,0 m de ancho de calzada. La ampliación abarca entre los 50 m oeste de la intersección oeste y 50 m este de la intersección este.
- Demarcar una canalización de CEDA para giro derecho en el acceso sur.

6.1.2. Intersección Este:

- Incorporar un semáforo vehicular de tres fases y ejecutar la ampliación y demarcación recomendada en este informe.
- Ampliar 175 m del tramo de la Avenida Central a 11,0 m de ancho de calzada. La ampliación abarca entre los 50 m oeste de la intersección oeste y 50 m este de la intersección este.

6.2. Situación Actual

En el Cuadro 17 se puede observar que, en la situación actual de la intersección oeste, en horario vespertino, se presenta una demora de 115.30 s y una relación volumen / capacidad (v/c) igual a 2.20, lo cual indica que la intersección funciona más allá de su máxima capacidad y presenta un nivel de servicio "F". En los horarios restantes y en ambas intersecciones no se presentan demoras como la anterior, sin embargo las relaciones v/c en ambas intersecciones y en horario matutino, presentan valores muy altos (1.06 y 1.05) lo cual indica que las intersecciones no cuentan con la capacidad adecuada para regular todo el flujo vehicular que ingresa con el sistema de control actual.

AUDITORIA MUNICIPAL POCOCÍ 247

Cuadro 17. Condiciones funcionales de la situación actual de ambas intersecciones de estudio.

Acceso	Periodo	Situación Actual		
		Parámetros		
		v/c	Demora	NS
INT. OESTE	Mañana	1,06	23,4	C
	Medio dia	0,84	13,60	B
	Tarde	2,20	115,30	F
INT. ESTE	Mañana	1,05	21,30	C
	Medio dia	0,52	5,20	A
	Tarde	0,73	9,1	A

A continuación se presenta una primera propuesta de solución incorporando un semáforo vehicular en cada una de las intersecciones:

6.3. Propuestas de solución

6.3.1. Propuesta de solución N° 01: Incorporación de semáforos con las condiciones actuales de la vía (1 carril por sentido)

Se efectúa una primera propuesta de colocación de un semáforo en ambas intersecciones, propuesta que consiste en colocar un semáforo de tres fases en cada una de ellas, donde cada fase se asigna a cada uno de los accesos presentes. En la siguiente figura se observa la propuesta recomendada:

31

Sitio Web: munipococi.go.cr
Facebook: @MunicipalidadDePococi

AUDITORIA MUNICIPAL POCOCÍ 248

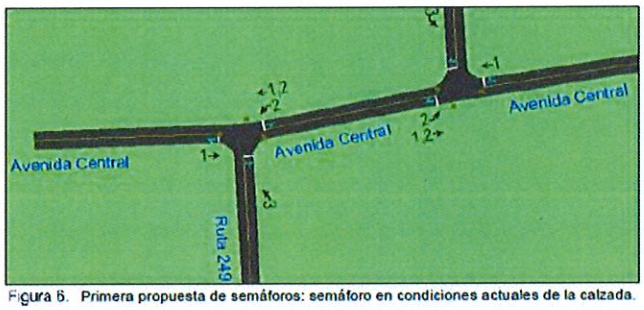


Figura 6. Primera propuesta de semáforos: semáforo en condiciones actuales de la calzada.

Los resultados de esta propuesta se observan en el Cuadro 18, los cuales reflejan parámetros funcionales muy negativos, pues en horas pico matutino y vespertino presenta valores de demora que son superiores a los 65 s y relaciones v/c mayores a 0,98. La información anterior indica que, con la incorporación del semáforo en cada una de las intersecciones, la situación actual de la zona de estudio podría empeorar sustancialmente perjudicando en gran medida las condiciones funcionales. En el siguiente cuadro se muestran los resultados comparativos de las condiciones funcionales de la zona de estudio antes y después de implementado el semáforo:

32

Cuadro 18. Condiciones funcionales de la situación actual y la primera propuesta de semáforo en la zona de estudio.

Acceso	Periodo	Situación Actual			Semáforo y condiciones actuales		
		Parámetros			Parámetros		
		v/c	Demora	NS	v/c	Demora	NS
INT. OESTE	Mañana	1,06	23,4	C	1,05	65,9	E
	Medio día	0,84	13,60	B	0,98	42,40	E
	Tarde	2,20	115,30	F	2,04	292,80	F
INT. ESTE	Mañana	1,05	21,30	C	1,13	75,50	F
	Medio día	0,52	5,20	A	0,89	41,60	E
	Tarde	0,73	9,1	A	1,71	244,2	F

Como consecuencia de los resultados anteriores, se procede a analizar un nuevo escenario de solución, el cual consiste en la incorporación del semáforo, pero con una pequeña ampliación de la vía de 175 m de longitud de la vía principal.

Antes de realizar esta propuesta técnica de ampliar parte de la zona de estudio, se verificó en sitio el espacio disponible, determinándose que, efectivamente se cuenta con los espacios requeridos para realizar la recomendación, dado que el derecho de vía en esa zona es de 20 m de acuerdo con.

6.3.2. *Propuesta de solución N° 02: Semáforos y ampliación de la geometría de la zona de estudio de acuerdo con la figura 8*

La ampliación recomendada corresponde a la extensión del ancho de pavimento existente, el cual en la actualidad cuenta con aproximadamente 7,5 m de ancho y se prevé que finalmente cuente con aproximadamente 11,0 m de ancho para albergar adecuadamente tres carriles de circulación por 175 m de longitud de la zona de estudio, lo cual corresponde con 50 m al oeste de la intersección oeste, 75 m entre ambas intersecciones y 50 m al este de la intersección este.

33

MOPT-03-01-05-0798-2022

Estas ampliaciones se requieren para crear un carril adicional por sentido de circulación en la longitud de 75 m entre ambas intersecciones, con el fin de generar carriles de almacenamiento de giro izquierdo separados de los movimientos directos. En la siguiente figura se ilustra el detalle de la nueva propuesta:

Figura 7. Ampliación propuesta para la solución final de los semáforos en las intersecciones de la zona de estudio.

Una vez propuesta la ampliación geométrica de la calzada, se propone un nuevo plan de fases del semáforo de cada una de las intersecciones; cada semáforo cuenta con tres fases, las cuales se describen y se ilustran seguidamente:

- Intersección Oeste:

Fase 1: Movimientos directos oeste – este y este – oeste.

Fase 2: Giro izquierdo este – sur compartido con movimiento directo este – oeste.

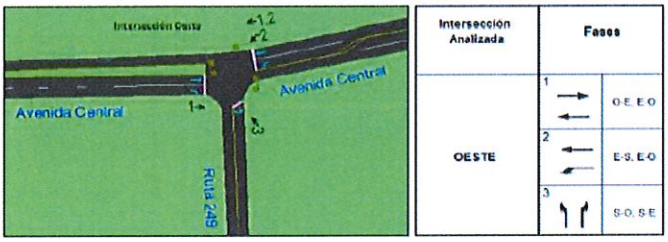
Pococí Fluye
Sitio Web: munipococi.go.cr
Facebook: @MunicipalidadDePococi

AUDITORIA MUNICIPAL POCOCI 251

MOPT-03-01-05-0798-2022

Fase 3: Giro izquierdo suroeste.

A continuación se ilustra el plan de fases propuesto de la intersección Oeste:



Intersección Analizada	Fases	
OESTE	1	O-E, E-O
	2	E-S, E-O
	3	S-O, S-E

Figura 8. Plan de fases en intersección Oeste.

- Intersección Este:

Fase 1: Movimientos directos oeste – este y este – oeste.

Fase 2: Giro izquierdo oeste – norte compartido con movimiento directo oeste – este.

Fase 3: Giro izquierdo noreste y giro derecho noroeste.

En la siguiente figura se ilustra el plan de fases propuesto de la intersección Este:

35

AUDITORIA MUNICIPAL POCOCÍ 252

MOPT-03-01-05-0798-2022

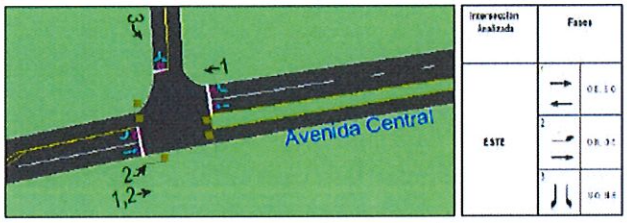


Figura 9. Plan de fases en intersección Este.

Cabe indicar que la presente propuesta presenta una sincronización de los tiempos de verde en los movimientos oeste – este y este – oeste de ambas intersecciones.

El propósito de esta alternativa es permitir la fluidez en los movimientos más importantes de ambas intersecciones.

Seguidamente, se muestran los resultados funcionales de la configuración propuesta del semáforo con la ampliación de carriles, los cuales reportan resultados muy positivos en relación a la situación actual y a la primera propuesta del semáforo.

Cuadro 19. Condiciones funcionales de la situación actual, la primera propuesta de semáforo y la segunda propuesta definitiva de semáforo y ampliación geométrica de la zona de estudio.

Acceso	Periodo	Situación Actual			Semáforo y condiciones actuales			Semáforo y ampliación		
		Parámetros			Parámetros			Parámetros		
		v/c	Demora	NS	v/c	Demora	NS	v/c	Demora	NS
INT. OESTE	Mañana	1,06	23,4	C	1,05	65,9	E	0,87	24,9	C
	Medio día	0,84	13,60	B	0,98	42,40	E	0,75	17,0	B
	Tarde	2,20	115,30	F	2,04	292,80	F	0,92	39,40	D
INT. ESTE	Mañana	1,05	21,30	C	1,13	75,50	F	0,77	17,3	B
	Medio día	0,52	5,20	A	0,89	41,60	E	0,61	13,9	B
	Tarde	0,73	9,1	A	1,71	244,2	F	0,78	17,7	B

Sitio Web: munipococi.go.cr
Facebook: @MunicipalidadDePococi

MOPT-03-01-05-0798-2022

En el Cuadro 19 se pueden observar los parámetros generales del análisis funcional realizado, donde se presentan demoras menores a los 24.9 s en todos los escenarios presentes a excepción de uno, lo cual indica que en estos escenarios los niveles de servicio de las intersecciones son tipo "C", niveles aceptables dentro de los parámetros establecidos en Costa Rica.

En el caso particular del horario vespertino de la intersección oeste, se presenta una demora total de 39.4 s, lo cual se asocia con un nivel de servicio "D" y una relación v/c de 0.92, lo cual indica que la intersección estaría acercándose a flujo inestable y los vehículos tienen poca libertad para maniobrar. En el siguiente cuadro se muestran los resultados antes mencionados:

A continuación, se describe el análisis de resultados de la propuesta de solución final:

6.4. Análisis de Resultados

Propuesta de solución N° 02: Semáforos y ampliación de la geometría de la zona de estudio

Los puntos negativos del escenario en horario vespertino en la intersección oeste se presentan en los movimientos oeste – este y en los giros este – sur, ya que las demoras que presenta la simulación de los respectivos movimientos vehiculares son muy altas. En el movimiento oeste – este se cuenta con demoras de 58.5s, lo cual indica un nivel de servicio "E", y en el giro este – sur se tiene una demora de 68.2 s, lo que indica que el nivel de servicio de ese movimiento presenta una condición "E", es decir, que en ambos movimientos presentarían una condición de flujo inestable en los cuales pueden ocurrir pequeños embotellamientos. Sin embargo, en esta condición crítica, la intersección oeste presenta una relación v/c de 0.92, una demora total de 39.4 s para un nivel de servicio D. La intersección este presenta una relación v/c de 0.78, una

37

AUDITORIA MUNICIPAL POCOCÍ 254

demora total de 17.7 s para un nivel de servicio B; por lo tanto, al comparar la mejora sustancial que representó la solución propuesta del semáforo y la ampliación de la carretera en una disminución de 75 s en demora y una relación v/c aceptable de 0,92 en relación a la situación actual para lo condición de hora pico vespertina de la intersección oeste, los resultados obtenidos son satisfactorios para mejorar la problemática existente de regulación del tránsito en la zona de estudio.

En el Cuadro 20 y Cuadro 21 se ilustra un resumen de la relación v/c, las demoras, y los niveles de servicio del escenario crítico del horario vespertino de la intersección oeste y la intersección este:

38

MOPT-03-01-05-0798-2022

Cuadro 20. Relación v/c, demoras totales, nivel de servicio y longitudes de cola al 95% de confianza. Intersección oeste en el horario vespertino.

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO ESTE			ACCESO SUR		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	GI	DIR	GD	GI	DIR	GD	GI	DIR	GD
Volumen vehicular	0	594	43	341	444	0	47	0	278
Dispositivo de control		Libre			Libre			Alto	
Demora por acceso (s)	-	58,5	5,3	68,2	2,8	-	22	-	22
Nivel de servicio del acceso	-	E	A	E	A	-	C	-	C
Demora total del acceso (s)	55,3			32,5			22		
Nivel de servicio del acceso	E			D			C		
Relación V/C del acceso	-	0,92	0,08	0,83	0,33	-	0,80	-	0,80
Relación V/C de la intersección	0,92								
Demora de la intersección (s)	39,4								
Nivel de servicio de la intersección	D								

I: Giro Izquierdo / DIR: Directo / GD: Giro Derecho

39

MOPT-03-01-05-0798-2022

Cuadro 21. Relación v/c, demoras totales, nivel de servicio y longitudes de cola al 95% de confianza. Intersección este en el horario vespertino.

PARÁMETRO	ACCESO OESTE			ACCESO ESTE			ACCESO NORTE		
	Movimiento			Movimiento			Movimiento		
	GI	DIR	GD	GI	DIR	GD	GI	DIR	GD
Volumen vehicular	268	466	0	0	440	45	45	0	165
Dispositivo de control	-	Libre	-	-	Libre	-	-	Alto	-
Demora por acceso (s)	35	3,7	-	-	20,1	4,9	22,9	-	22,9
Nivel de servicio del acceso	D	A	-	-	C	A	C	-	C
Demora total del acceso (s)	15,6			18,5			22,9		
Nivel de servicio del acceso	B			B			C		
Relación V/C del acceso	0,78	0,35	-	-	0,57	0,07	0,69	-	0,69
Relación V/C de la intersección	0,78								
Demora de la intersección (s)	17,7								
Nivel de servicio de la intersección	B								

I: Giro Izquierdo / DIR: Directo / GD: Giro Derecho

Para este caso en particular de la intersección oeste, los valores v/c se consideran aceptables, pues de todos los escenarios presentes, sólo uno (horario vespertino) presenta esta condición de relación v/c igual a 0.92, valor que se considera permitido dentro de los parámetros establecidos, en vista que en relación a la situación actual hubo una mejora significativa. Cabe destacar que entre más cercanos a cero "0" son

POCOCÍ Fluye

Sitio Web: munipococi.go.cr
Facebook: @MunicipalidadDePococi

los valores de v/c, mejor es el diseño de semáforos propuesto, y entre más se acercan estos valores a 1, se indica que el diseño propuesto no es funcional, por esa razón en Costa Rica se maneja un límite aceptable de 0,90.

Por lo tanto, se procede a recomendar la propuesta técnica antes descrita y se propone el siguiente plan de fases para las intersecciones de la zona de estudio:

Cuadro 22. Periodo matutino en Intersección Oeste

Intersección Analizada	Fases		AM / 5:00 a.m. - 11:00 a.m.		
			Verde	Amarillo	Rojo
OESTE	1	O-E, E-O	32	3	2
	2	E-O, E-O	20	3	2
	3	S-O, O-E	10	3	2
	Ciclo Total (s)		62		
	Demora Total (s)		24,9		
	Nivel de Servicio		C		
	v/c		0,87		

41

MOPT-03-01-05-0798-2022

ESTUDIO TÉCNICO PARA JUSTIFICAR LA NECESIDAD DE IMPLEMENTAR SEMÁFOROS VEHICULARES EN DOS INTERSECCIONES EN GUÁPILES DE POCOCÍ DE A PROVINCIA DE LIMÓN.

Cuadro 23. Periodo de medio día en Intersección Oeste

Intersección Analizada	Fases		MD / 11:00 a.m. - 4:00 p.m.		
			Verde	Amarillo	Rojo
OESTE	1	O-E, E-O	22	3	2
	2	E-S, E-O	26	3	2
	3	S-O, S-E	20	3	2
	Ciclo Total (s)		68		
	Demora Total (s)		17,0		
	Nivel de Servicio		B		
	v/c		0,75		

Cuadro 24. Periodo vespertino en Intersección Oeste

Intersección Analizada	Fases		PM / 4:00 p.m. - 10:00 p.m.		
			Verde	Amarillo	Rojo
OESTE	1	O-E, E-O	23	3	2
	2	E-S, E-O	37	3	2
	3	S-O, S-E	20	3	2
	Ciclo Total (s)		80		
	Demora Total (s)		39,4		
	Nivel de Servicio		D		
	v/c		0,92		

42

Pococí Fluye

Sitio Web: munipococi.go.cr
Facebook: @MunicipalidadDePococi

AUDITORIA MUNICIPAL POCOCÍ 259

Cuadro 25. Resumen de tiempos de verde en la Intersección Oeste

Intersección Analizada	Fases		Tiempos de verde (s)			
			5:00 a.m. - 11:00 a.m.	11:00 a.m. - 4:00 p.m.	4:00 p.m. - 10:00 p.m.	10:00 p.m. - 5:00 a.m.
OESTE	1	O-E, E-O	32	22	23	Intermitencia amarillo / rojo
	2	E-S, E-O	20	26	37	Intermitencia amarillo / rojo
	3	S-O, S-E	10	20	20	Intermitencia amarillo / rojo

Cuadro 26. Periodo matutino en Intersección Este

Intersección Analizada	Fases		AM / 5:00 a.m. - 11:00 a.m.		
			Verde	Amarillo	Rojo
ESTE	1	O-E, E-O	21	3	2
	2	O-N, O-E	26	3	2
	3	N-O, N-E	15	3	2
	Ciclo Total (s)		62		
	Demora Total (s)		17,3		
	Nivel de Servicio		B		
	v/c		0,77		

Sitio Web: munipococi.go.cr
Facebook: @MunicipalidadDePococi

Cuadro 27. Periodo de medio día en Intersección Este

Intersección Analizada	Fases		MD / 11:00 a.m. - 4:00 p.m.		
			Verde	Amarillo	Rojo
ESTE	1	O-E, E-O	28	3	2
	2	O-N, O-E	20	3	2
	3	N-O, N-E	20	3	2
	Ciclo Total (s)		68		
	Demora Total (s)		13,9		
	Nivel de Servicio		B		
	v/c		0,61		

Cuadro 28. Periodo vespertino en Intersección Este

Intersección Analizada	Fases		PM / 4:00 p.m. - 10:00 p.m.		
			Verde	Amarillo	Rojo
ESTE	1	O-E, E-O	35	3	2
	2	O-N, O-E	25	3	2
	3	N-O, N-E	20	3	2
	Ciclo Total (s)		80		
	Demora Total (s)		17,7		
	Nivel de Servicio		B		
	v/c		0,76		

MOPT-03-01-05-0798-2022

Cuadro 29. Resumen de tiempos de verde en la Intersección Este

Intersección Analizada	Fases		Tiempos de verde (s)			
			5:00 a.m. - 11:00 a.m.	11:00 a.m. - 4:00 p.m.	4:00 p.m. - 10:00 p.m.	10:00 p.m. - 5:00 a.m.
ESTE	1	O-E, E-O	21	28	35	Intermitencia amarillo / rojo
	2	O-N, O-E	26	20	25	Intermitencia amarillo / rojo
	3	N-O, N-E	15	20	20	Intermitencia amarillo / rojo

En el Cuadro 25 y Cuadro 29 se indica que entre las 10:00 p.m. y las 5:00 a.m. se recomienda programar los semáforos para que operen con intermitencia amarilla en sentido este – oeste y viceversa, y con intermitencia roja en las vías secundarias del acceso sur en la intersección oeste y en el acceso norte en la intersección este.

Los semáforos vehiculares que operan en otros horarios con intermitencia amarilla y roja, son semáforos que sustituyen su operación normal para regular el tránsito de vehículos en horarios donde la demanda de tránsito es baja, por ejemplo, el caso presente entre 10:00 p.m. y 5:00 a.m.

Finalmente, en vista de las mejoras esperadas en la intersección estudiada, el Departamento de Regionales de la DGIT, recomienda las siguientes propuestas técnicas para mejorar la vialidad en la zona de estudio antes descrita:

7. Recomendaciones:

Al Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI):

- Ejecutar la ampliación propuesta en la Figura 10 de este informe técnico, donde se recomienda ampliar en 175 m en las intersecciones de la Ruta Nacional N° 249, específicamente cuando se traslapa con la Avenida Central de Guápiles.
- La ampliación recomendada corresponde a la extensión del ancho de pavimento existente, el cual en la actualidad cuenta con aproximadamente 7,5 m de ancho y se prevé que finalmente cuente con aproximadamente 11,0 m de ancho para albergar adecuadamente tres carriles de circulación por 175 m de longitud de la zona de estudio, lo cual corresponde con 50 m al oeste de la intersección oeste, 75 m entre ambas intersecciones y 50 m al este de la intersección este. En la siguiente figura se ilustra la ampliación recomendada:

Figura 10. Ampliación propuesta para la solución final de los semáforos en las intersecciones de la zona de estudio.

MOPT-03-01-05-0798-2022

- Notificar a la Oficina Regional de Siquirres de la DGIT una vez que la ampliación de carriles se encuentre ejecutada, ya que tanto la implementación del sistema de semáforos como la señalización vial, se llevarán a cabo hasta tanto no se hayan efectuado las ampliaciones necesarias para el adecuado funcionamiento de los sistemas propuestos y con ello, mejorar el nivel de servicio de las intersecciones y disminuir las demoras que sufren los conductores en este sector.

A la Oficina Regional de Siquirres de la DGIT:

- Dar seguimiento al tema de la ampliación de carriles solicitado al CONAVI para la implementación de los sistemas de semáforos en las intersecciones en cuestión.
- Una vez desarrollada la ampliación de carriles recomendada al CONAVI, deberá coordinar con el Departamento de Semáforos de la DGIT para que incluyan en su programación la colocación de los sistemas recomendados, de manera que, se proceda a informar a la Municipalidad de Pococí le fecha en cuestión.
- Ejecutar el señalamiento vial horizontal y vertical recomendado en este estudio técnico, al menos 2 días antes de la colocación de los sistemas de semáforos con el fin de que los mismos queden activos de forma inmediata. La demarcación en cuestión se adjunta en el Anexo A y Anexo B. La demarcación respectiva deberá cumplir con las notas de señalamiento vial indicadas.

Al Departamento de Semáforos:

- Una vez informados oficialmente por parte de la Oficina Regional de Siquirres sobre la ejecución de los trabajos de ampliación por parte del CONAVI, programar la fecha de instalación de los sistemas, e informar a dicha oficina.

47

AUDITORIA MUNICIPAL POCOCÍ 264

MOPT-03-01-05-0798-2022

- Proceder con la colocación de los sistemas semafóricos recomendados en los cuadros 25 y 29 para las intersecciones respectivas, de acuerdo con la fecha indicada.
- Proceder con la sincronización de los tiempos de verde en los movimientos oeste – este y este - oeste de ambas intersecciones tal y como se indicó en la sección 6.3.2. El propósito de esta alternativa es permitir la fluidez en los movimientos más importantes de ambas intersecciones

El plan de fases de ambas intersecciones se muestra en los siguientes cuadros:

Cuadro 25. Resumen de tiempos de verde en la Intersección Oeste

Intersección Analizada	Fases		Tiempos de verde (s)			
			5:00 a.m. - 11:00 a.m.	11:00 a.m. - 4:00 p.m.	4:00 p.m. - 10:00 p.m.	10:00 p.m. - 5:00 a.m.
OESTE	1	O-E, E-O	32	22	23	Intermitencia amarillo / rojo
	2	E-S, E-O	20	26	37	Intermitencia amarillo / rojo
	3	S-O, S-E	10	20	20	Intermitencia amarillo / rojo

Sitio Web: munipococi.go.cr
Facebook: @MunicipalidadDePococi

Cuadro 29. Resumen de tiempos de verde en la Intersección Este

Intersección Analizada	Fases		Tiempos de verde (s)			
			5:00 a.m. - 11:00 a.m.	11:00 a.m. - 4:00 p.m.	4:00 p.m. - 10:00 p.m.	10:00 p.m. - 5:00 a.m.
ESTE	1	O-E, E-O	21	28	35	Intermitencia amarillo / rojo
	2	O-N, O-E	26	20	25	Intermitencia amarillo / rojo
	3	N-O, N-E	15	20	20	Intermitencia amarillo / rojo

Toda la señalización debe ser ejecutada de acuerdo con lo establecido en el Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito, SIECA 2014.

8. Bibliografía

SIECA. (Marzo de 2011). Manual Centroamericano de Normas para el Diseño Geométrico de las Carreteras Regionales. (Segunda Edición). Guatemala.

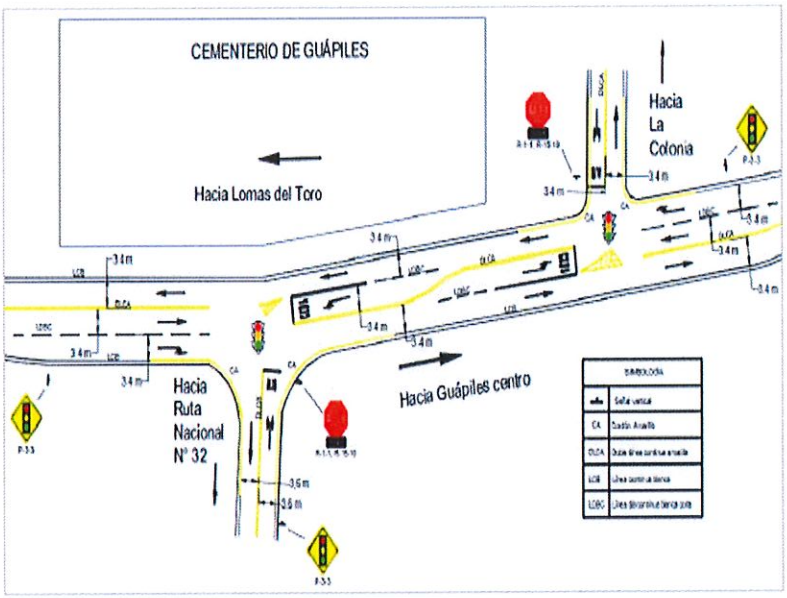
SIECA. (2014). *Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito*. Guatemala: SIECA.

Transportation Research Board. (2010). *HIGHWAY CAPACITY MANUAL*. Washington D.C: TRB Business Office .

ESTUDIO TÉCNICO PARA JUSTIFICAR LA NECESIDAD DE IMPLEMENTAR SEMÁFOROS VEHICULARES EN DOS INTERSECCIONES EN GUÁPILES DE POCOCÍ DE A PROVINCIA DE LIMÓN.

9. Anexos

Anexo A: Ampliación y demarcación recomendada en las intersecciones de la zona de estudio



50

AUDITORIA MUNICIPAL POCOCÍ 267

MOPT-03-01-05-0798-2022

Anexo B: Notas de señalamiento vial

Señalamiento Horizontal

1. Las líneas de borde, líneas discontinuas y las líneas de centro deberán ser mínimo de 10 cm de ancho.
2. La pintura deberá ser pintura de tránsito retrorreflectiva con esferas de vidrio.
3. En cada esquina de las intersecciones se pintará de con pintura amarilla desde la esquina hasta una distancia de 10 m en línea de borde para restringir los estacionamientos indebidos y evitar que la intersección pierda capacidad.
4. A menos que se indique lo contrario, en cada acceso de toda intersección se pintará una línea central amarilla mínimo de 10 cm de ancho.
5. Las líneas discontinuas tendrán una longitud de 5 m y una separación entre ellas de 10 m para velocidades iguales o menores a 60 KPH.
6. Las líneas dobles amarillas tendrán una separación mínima de 15 cm entre ellas y un ancho mínimo de 10 cm.

Señalamiento Vertical

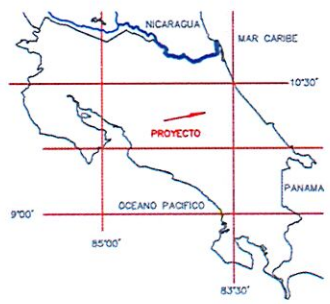
1. Seguir las especificaciones del Anexo D del Manual Centroamericano de Dispositivos para el Control de Tránsito, ASTM D4956.
2. Emplear papel retrorreflectivo grado de ingeniería.
3. Respetar el claro vertical y lateral de las señales verticales en zonas urbanas que recomienda el Manual Centroamericano de Dispositivos para el Control de Tránsito, SIECA 2014.

5.4 Diseño propuesto de señalamiento vial Guápiles

Pococí Fluye

Sitio Web: munipococi.go.cr
Facebook: @MunicipalidadDePococi

MUNICIPALIDAD DE POCOCI



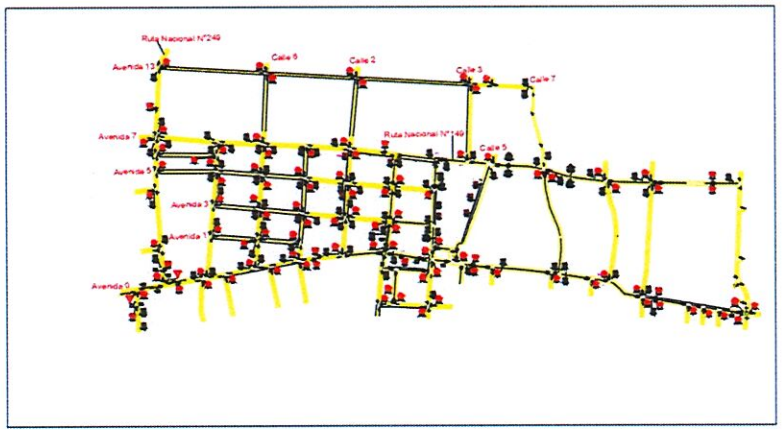
UBICACIÓN DEL PROYECTO

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

DIVISIÓN DE TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO
DEPARTAMENTO DE REGIONALES

Diseño señalamiento vial casco central Guápiles

EXPEDIENTE : RE-SI-EB-21-77
INFORME: MOPT-03-05-0798-2022
Noviembre 2022



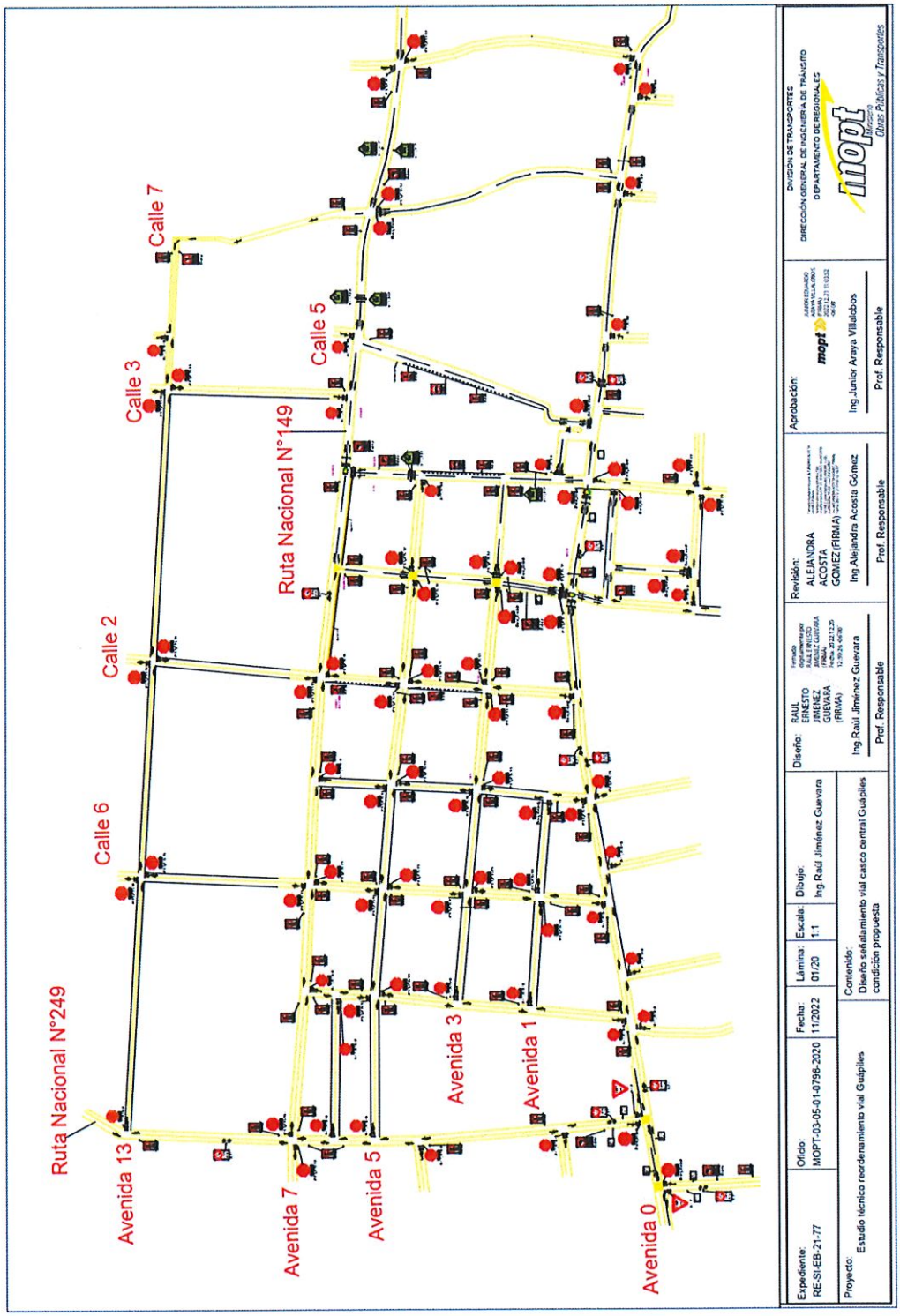
Índice de Láminas	
Lámina No.	Descripción
	PORTADA
01–16	Láminas señalamiento vial
17–20	Láminas especificaciones técnicas

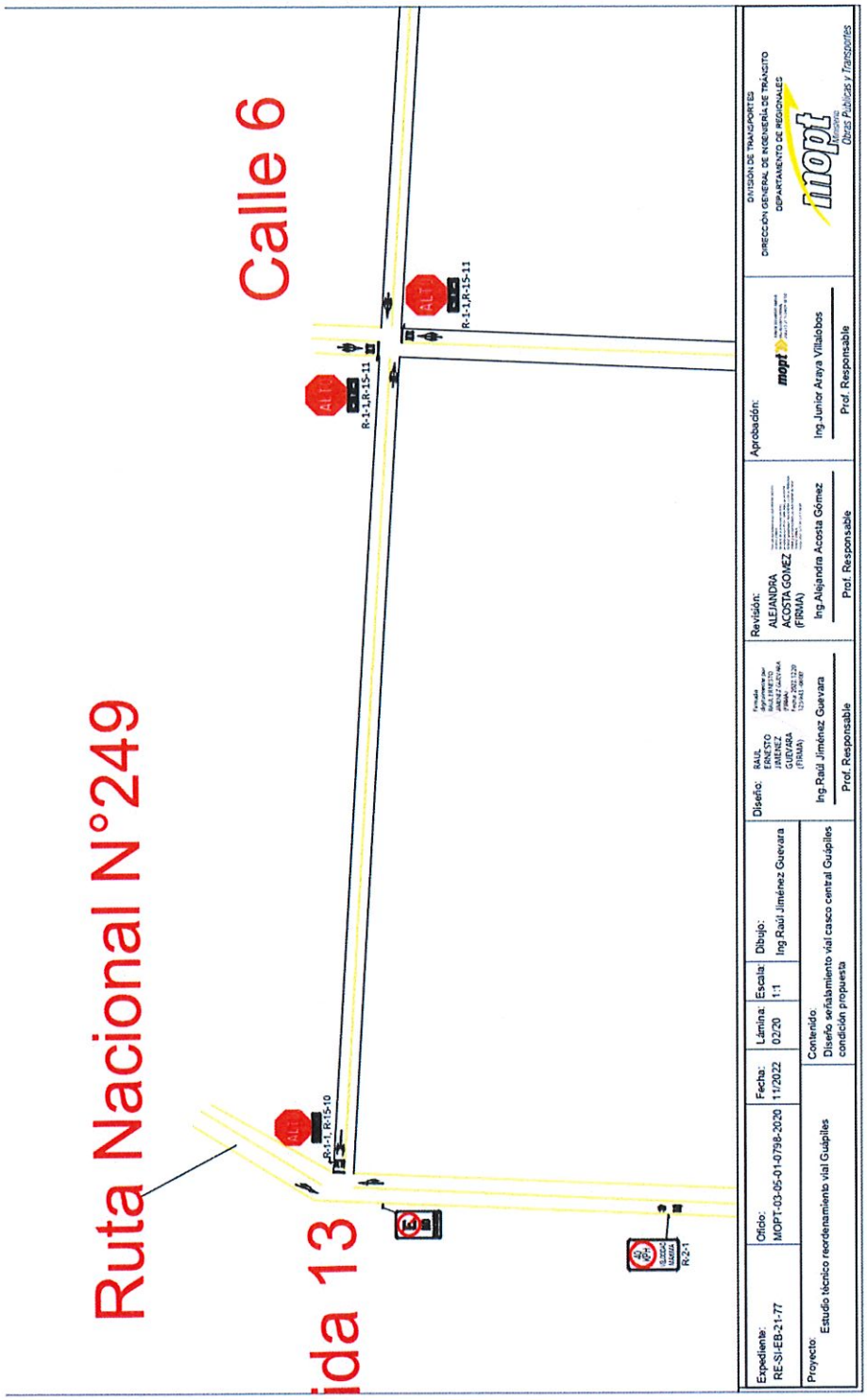
SIMBOLOGÍA	
	Cordón de caño
	Línea centro amarilla
	Línea centro blanca
	Semáforo
	Paso peatonal

AUDITORIA MUNICIPAL POCOCI 268

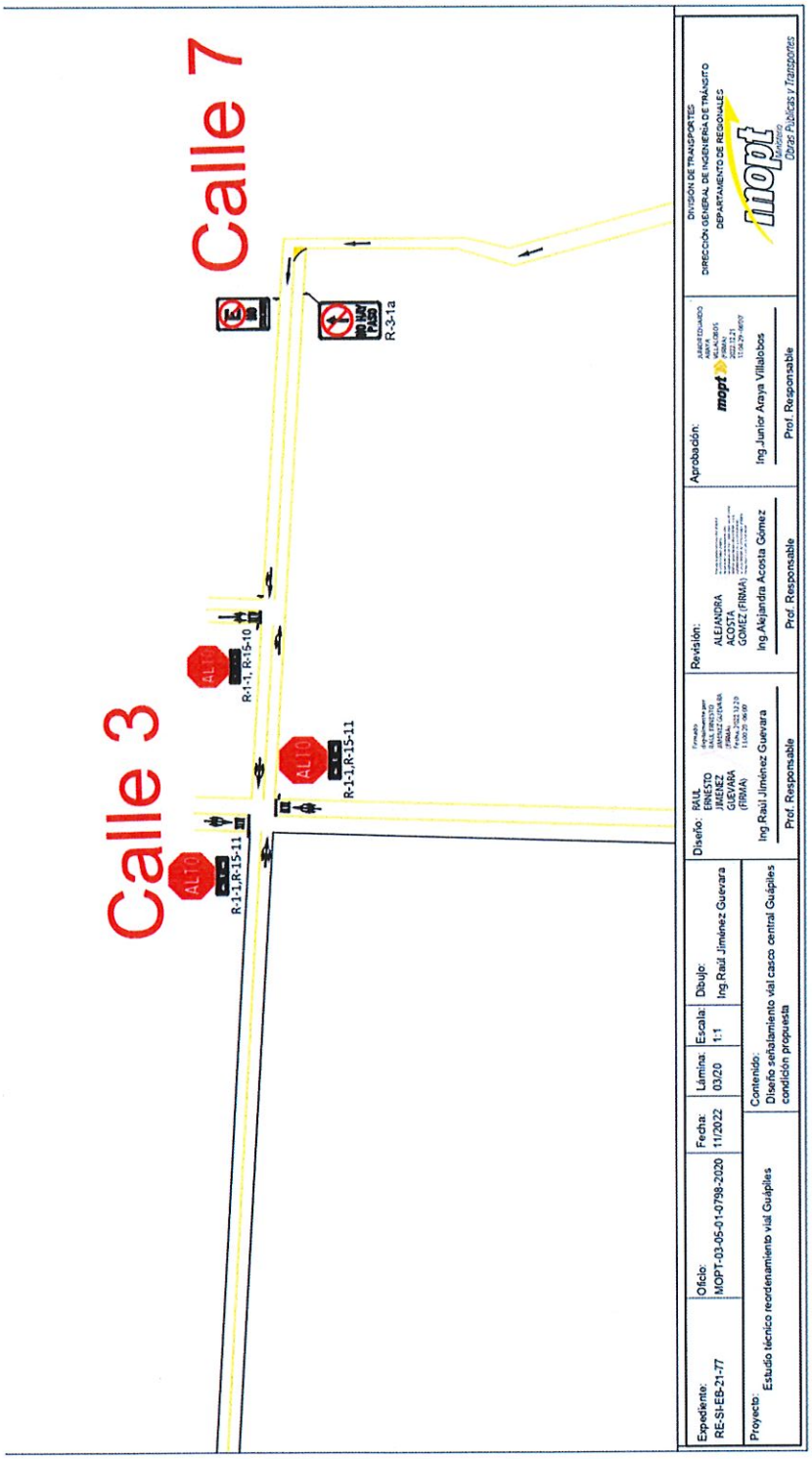
Sitio Web: munipococi.go.cr
Facebook: @MunicipalidadDePococi

AUDITORIA MUNICIPAL POCOCÍ 269

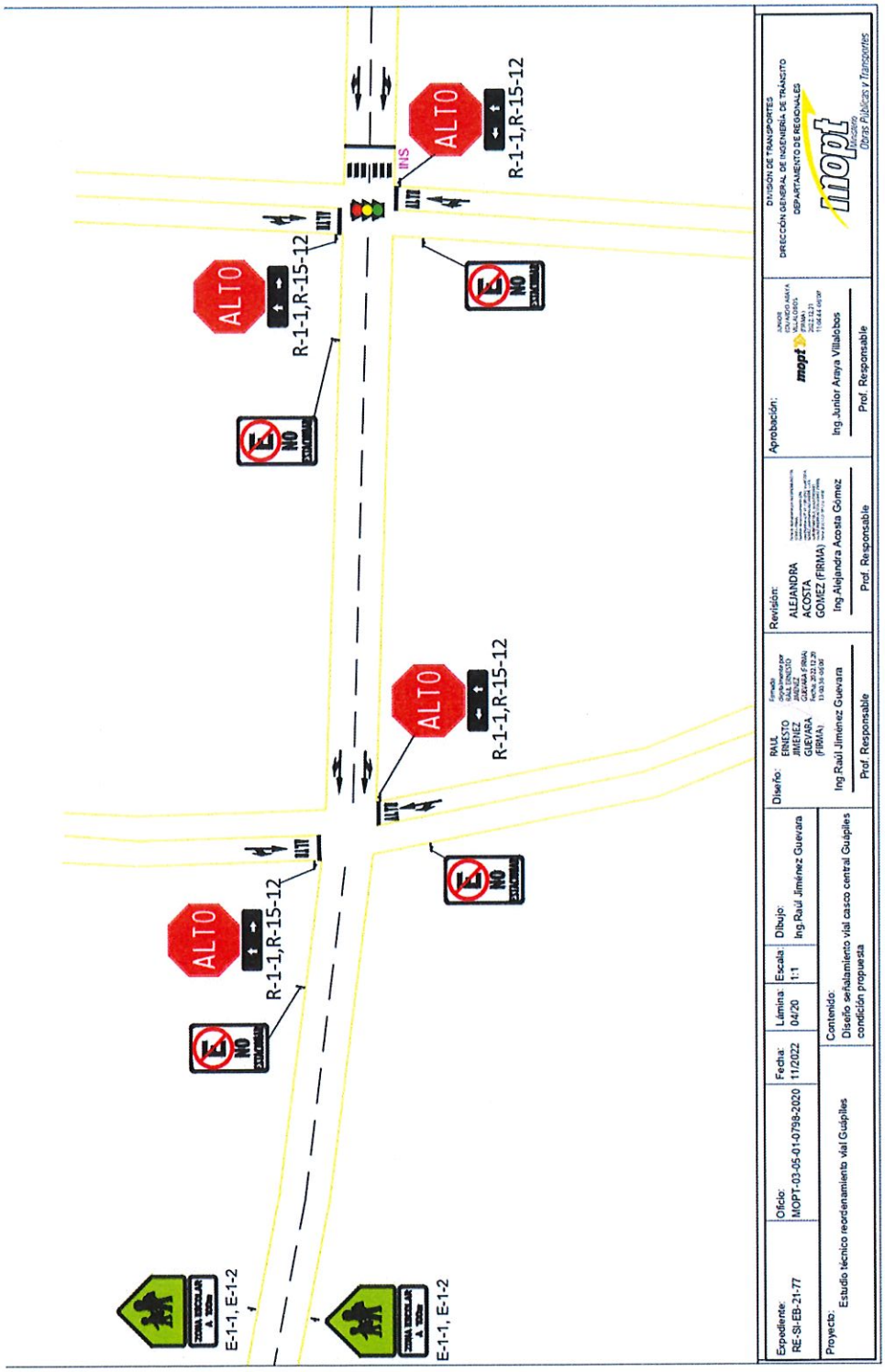


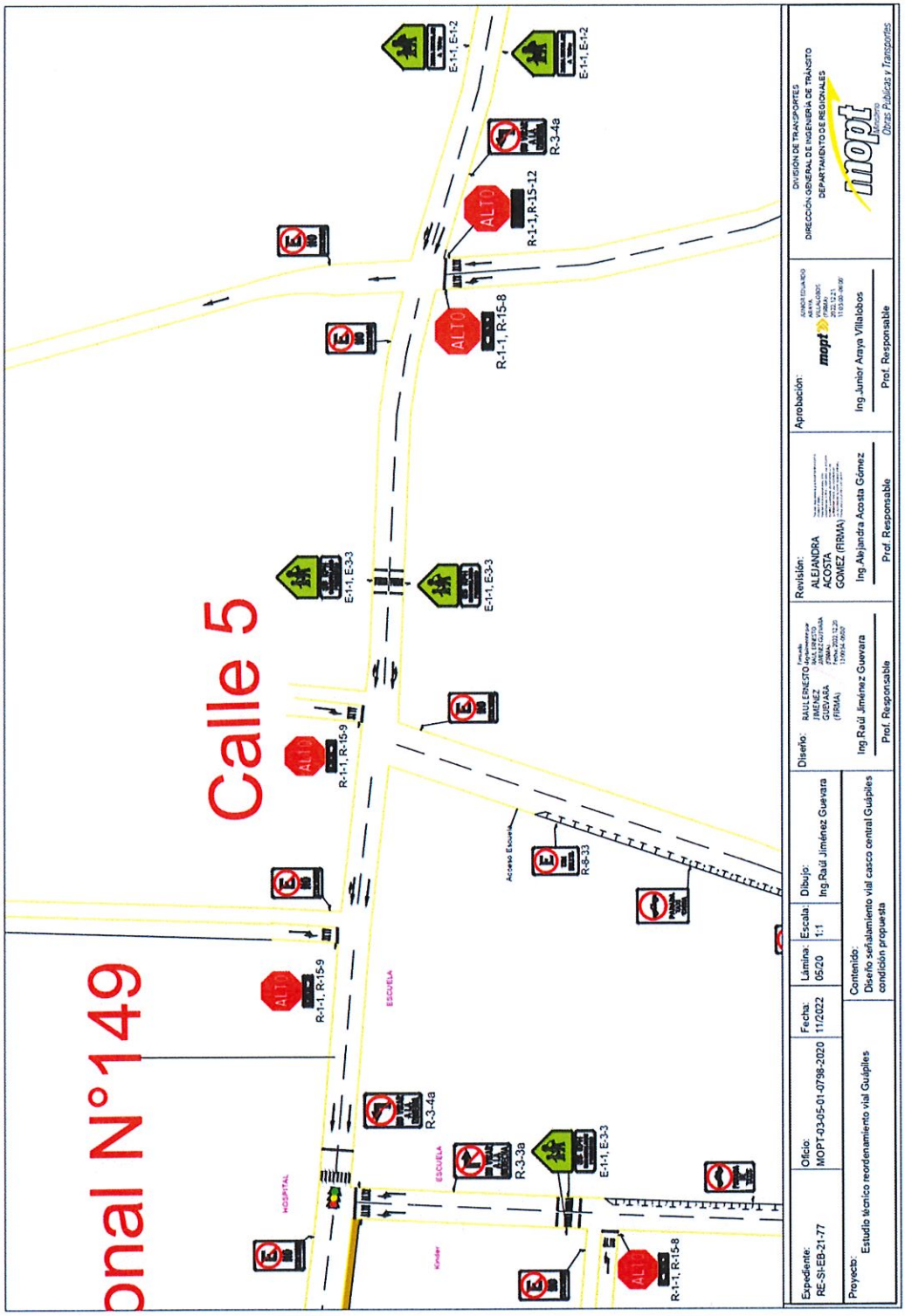

Calle 6
Ruta Nacional N°249
ida 13
R-1-1,R-15-11
R-1-1,R-15-11
R-1-1,R-15-10
R-2-1
Expediente: RE-SI-EB-21-77
Oficio: MOPT-03-05-01-0798-2020
Fecha: 11/2022
Lámina: 02/20
Escala: 1:1
Dibujo: Ing.Raúl Jiménez Guevara
Proyecto: Estudio técnico reordenamiento vial Guápiles
Contenido: Diseño señalamiento vial casco central Guápiles condición propuesta
Diseño: RAUL ERNESTO JIMENEZ GUEVARA (FIRMA)
Ing.Raúl Jiménez Guevara
Prof. Responsable
Revisión: ALEJANDRA ACOSTA GOMEZ (FIRMA)
Ing.Alejandra Acosta Gómez
Prof. Responsable
Aprobación:
Ing.Junior Araya Villalobos
Prof. Responsable
DIVISION DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO
DEPARTAMENTO DE REGIONALES
mopt
Ministerio Obras Públicas y Transportes

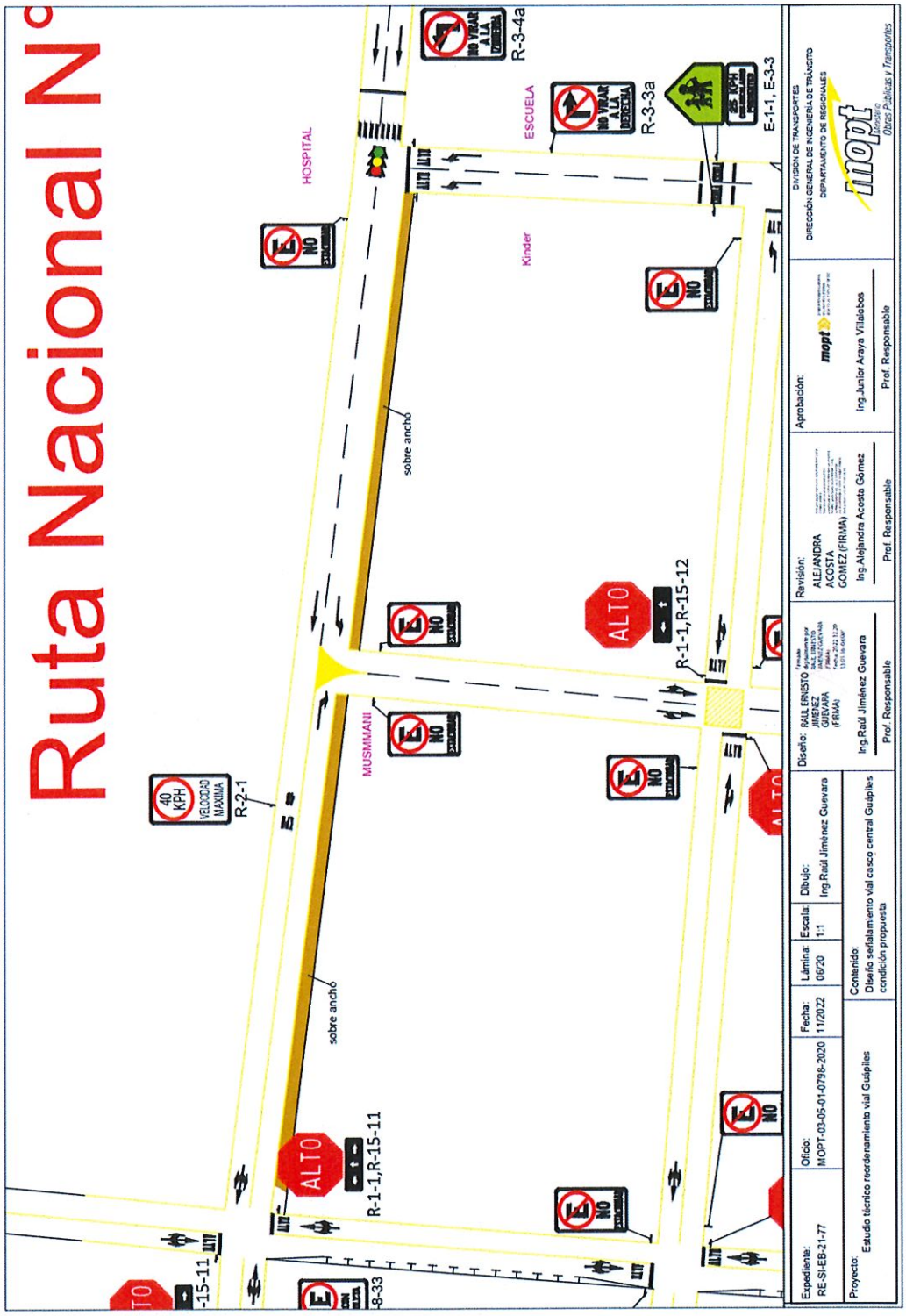
AUDITORIA MUNICIPAL POCOCÍ 271

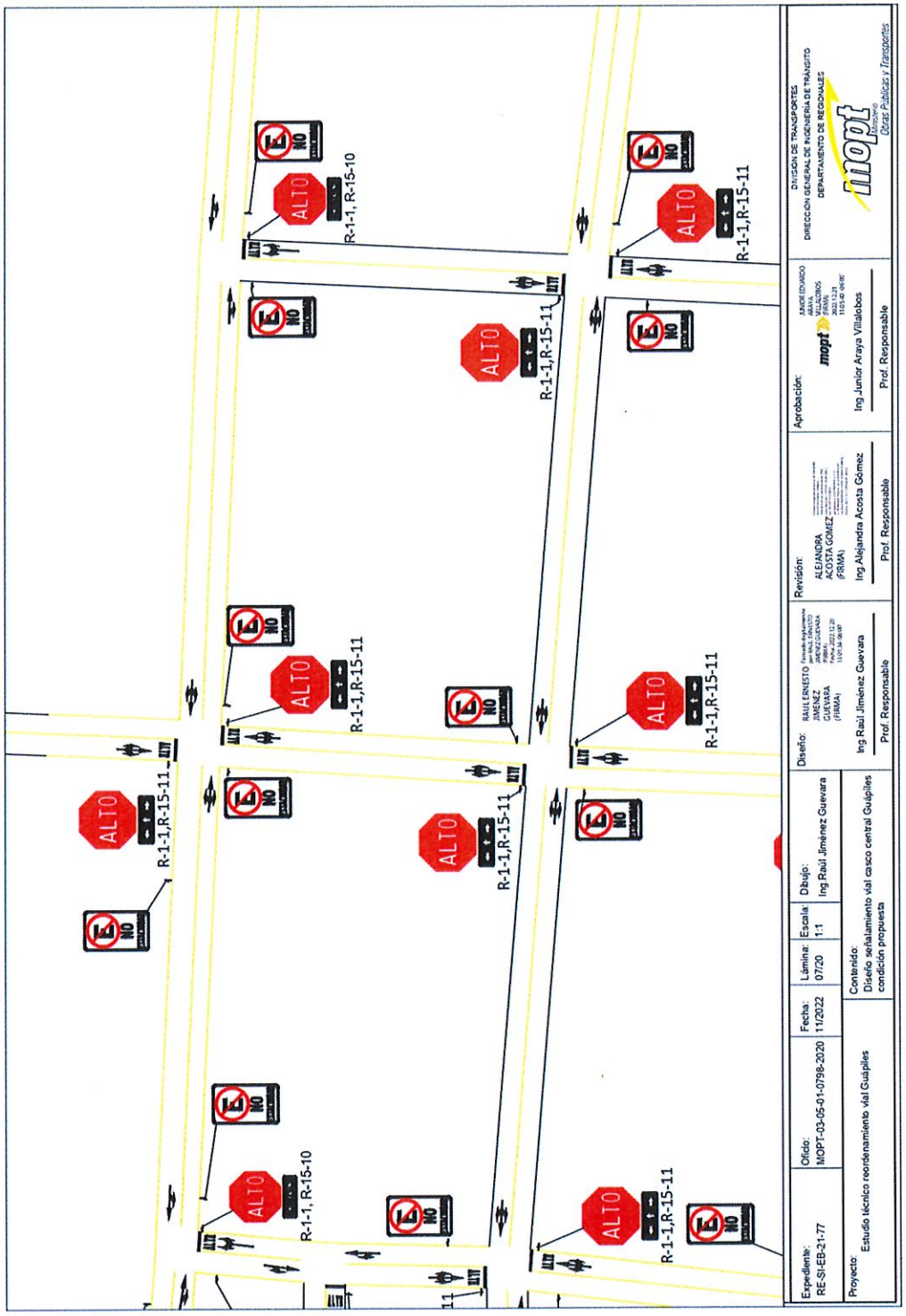


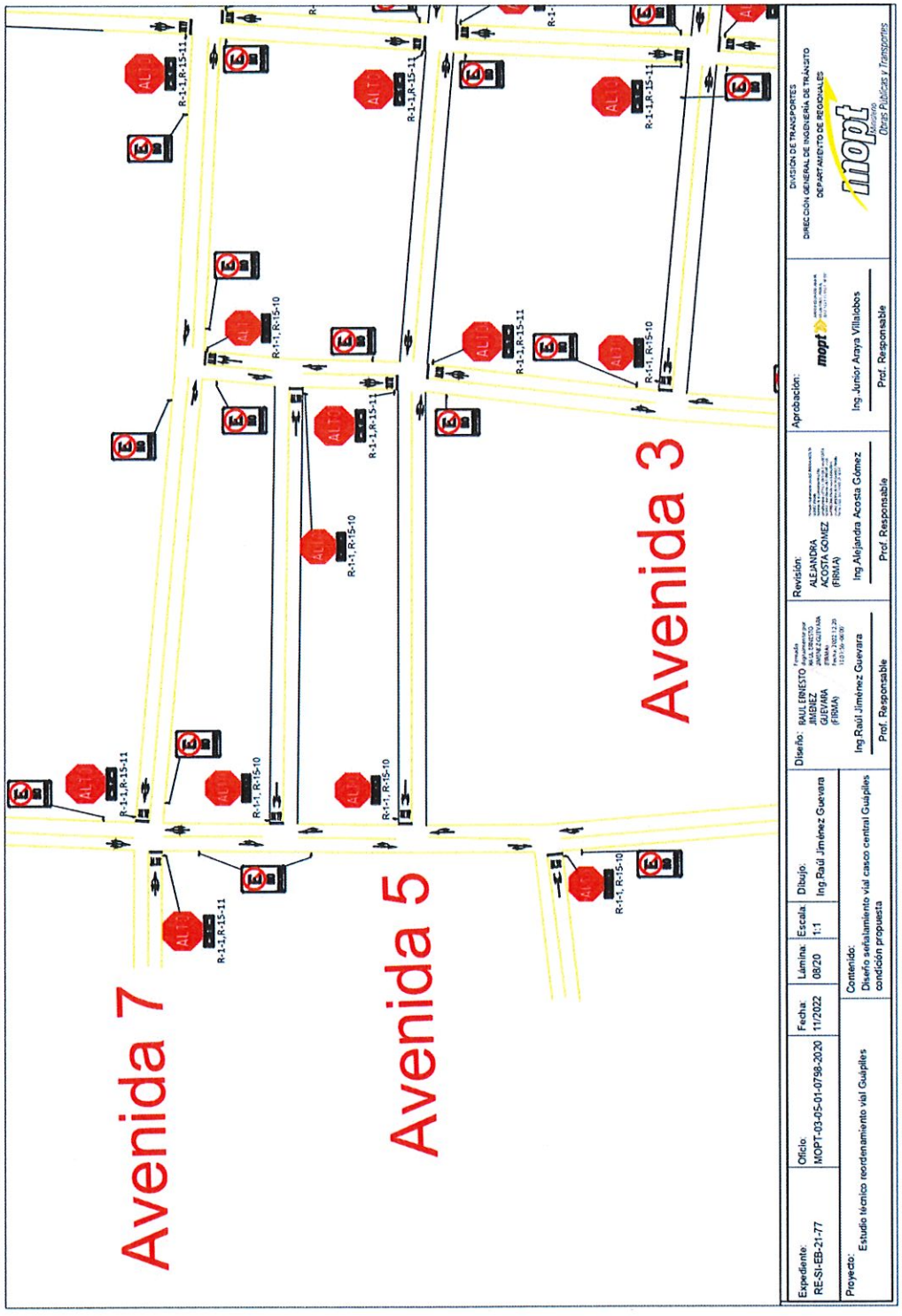
AUDITORIA MUNICIPAL POCOCÍ 272

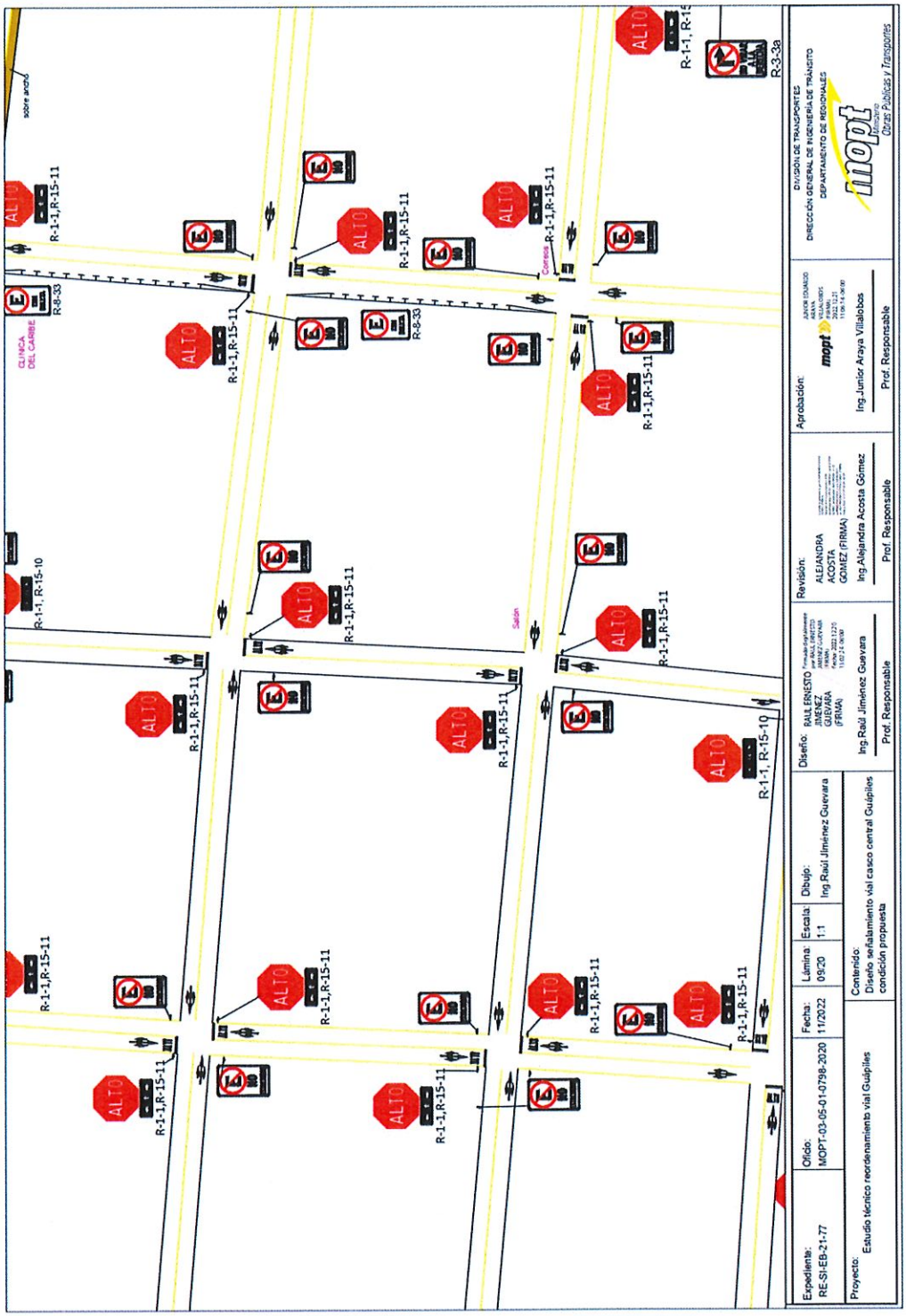


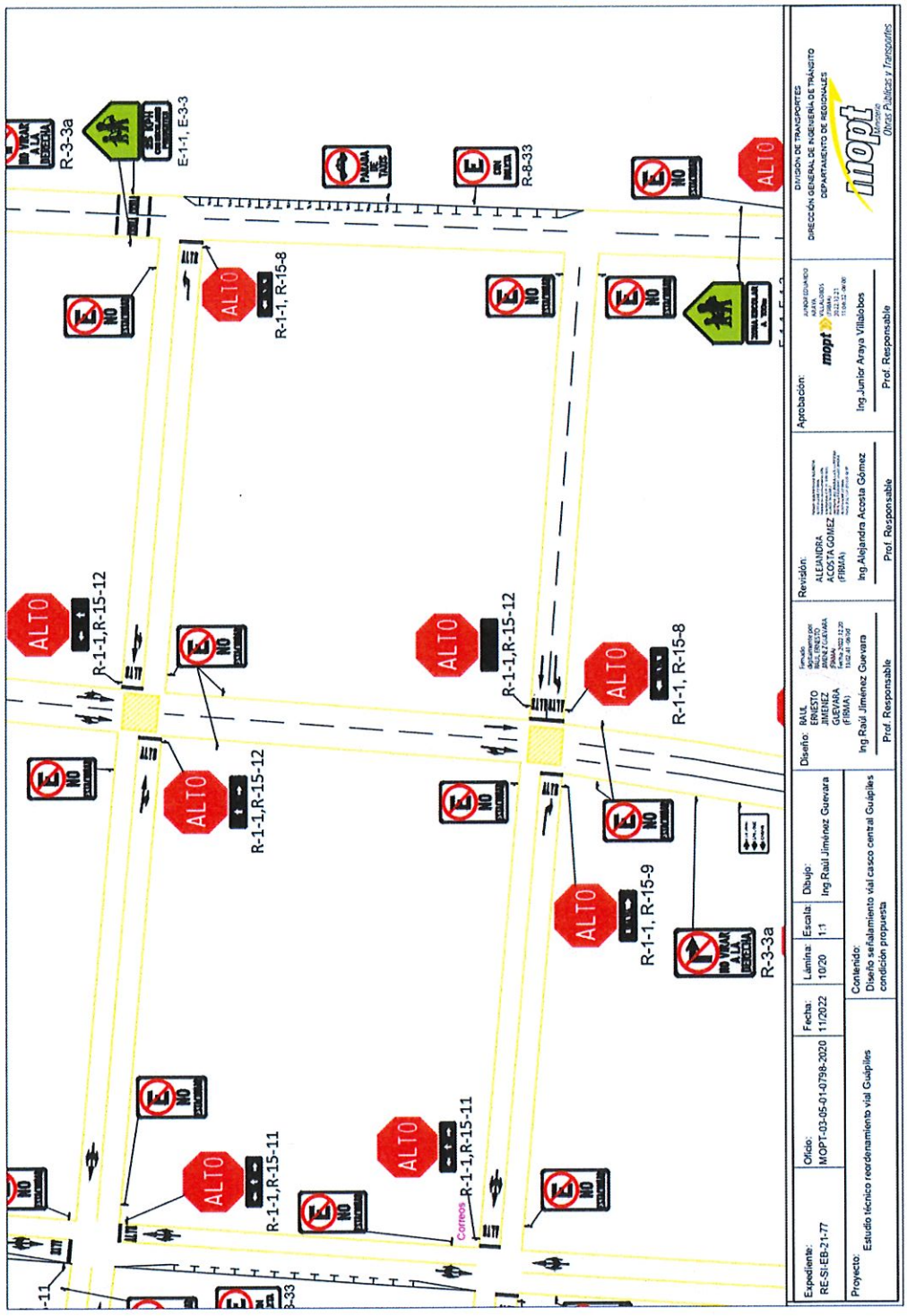

Calle 5
onal N°149
E-1-1, E-1-2
E-1-1, E-1-2
R-3-4a
R-1-1, R-15-12
ALTO
R-1-1, R-15-8
E-1-1, E-3-3
E-1-1, E-3-3
R-1-1, R-15-9
R-8-33
R-1-1, R-15-9
R-3-4a
R-3-3a
E-1-1, E-3-3
R-1-1, R-15-8
ESCUELA
HOSPITAL
Kinder
Acceso Escuela
DIVISION DE TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO
DEPARTAMENTO DE REGIONALES
mopt
Ministerio Obras Públicas y Transportes
Aprobación:
Ing Junior Anaya Villalobos
Prof. Responsable
Revisión:
ALEJANDRA ACOSTA GOMEZ (FIRMA)
Ing Alejandra Acosta Gómez
Prof. Responsable
Diseño:
RAUL ERNESTO JIMENEZ GUEVARA (FIRMA)
Ing Raúl Jiménez Guevara
Prof. Responsable
Dibujo:
Ing Raúl Jiménez Guevara
Escala:
1:1
Lámina:
05/20
Fecha:
11/2022
Oficio:
MOPT-03-05-01-0798-2020
Expediente:
RE-SI-EB-21-77
Proyecto:
Estudio técnico reordenamiento vial Guápiles
Contenido:
Diseño señalamiento vial casco central Guápiles condición propuesta

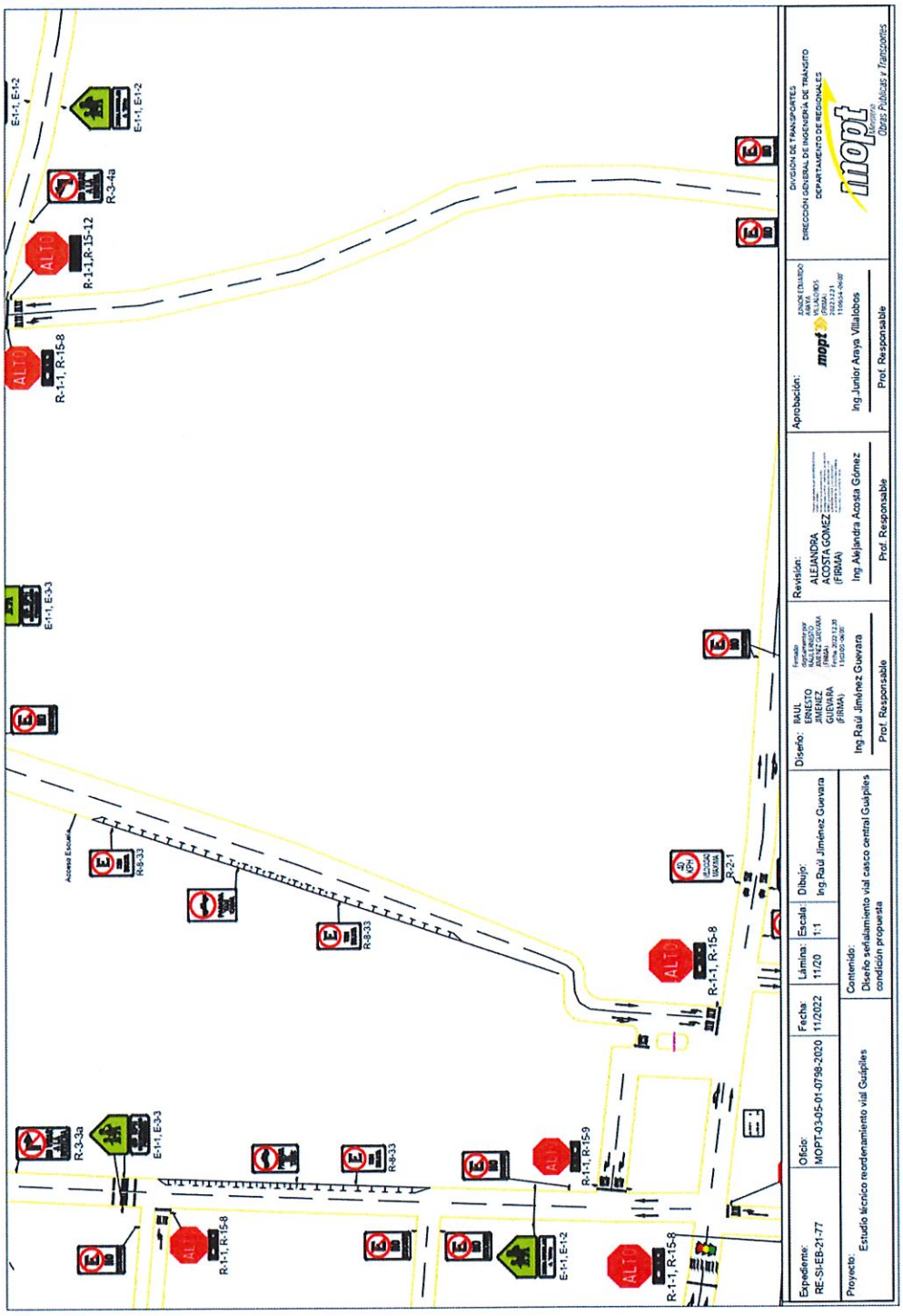

Ruta Nacional N°
HOSPITAL
ESCUELA
Kinder
MUSMANI
sobre ancho
sobre ancho
R-3-4a
R-3-3a
E-1-1, E-3-3
R-2-1
R-1-1,R-15-12
R-1-1,R-15-11
ALTO
NO
40 KPH VELOCIDAD MAXIMA
Expediente: RE-SI-EB-21-77
Oficio: MOPT-03-05-01-0798-2020
Fecha: 11/2022
Lámina: 06/20
Escala: 1:1
Dibujo: Ing.Raúl Jiménez Guevara
Proyecto: Estudio técnico reordenamiento vial Guápiles
Contenido: Diseño señalamiento vial casco central Guápiles condición propuesta
Diseño: RAUL ERNISTO JIMENEZ GUEVARA (FIRMA)
Prof. Responsable
Ing.Raúl Jiménez Guevara
Revisión: ALEJANDRA ACOSTA GOMEZ (FIRMA)
Prof. Responsable
Ing.Alejandra Acosta Gómez
Aprobación:
Prof. Responsable
Ing.Junior Araya Villalobos
DIVISION DE TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO
DEPARTAMENTO DE REGIONALES
mopt
Ministerio Obras Públicas y Transportes

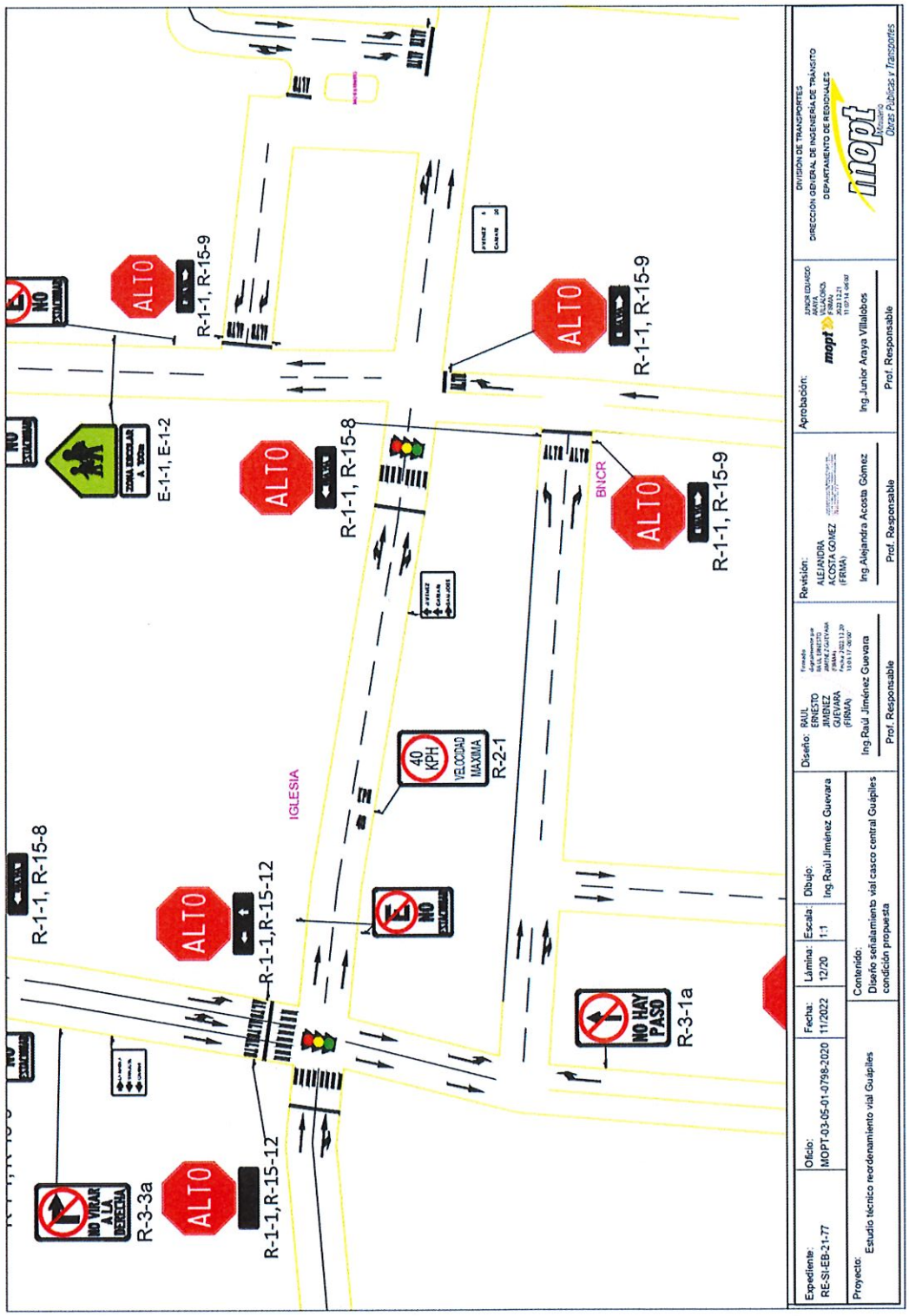

ALTO
NO
R-1-1, R-15-10
R-1-1,R-15-11
Expediente: RE-SI-EB-21-77
Oficio: MOPT-03-05-01-0798-2020
Fecha: 11/2022
Lámina: 07/20
Escala: 1:1
Dibujo: Ing Raúl Jiménez Guevara
Diseño: RAUL ERNESTO JIMENEZ GUEVARA (FIRMA)
Revisión: ALEJANDRA ACOSTA GÓMEZ (FIRMA)
Aprobación: JUNIOR EDUARDO ARAYA VILLALOBOS (FIRMA)
Proyecto: Estudio técnico reordenamiento vial Guápiles
Contenido: Diseño señalamiento vial casco central Guápiles condición propuesta
Ing Raúl Jiménez Guevara
Prof. Responsable
Ing Alejandra Acosta Gómez
Prof. Responsable
Ing Junior Araya Villalobos
Prof. Responsable
DIVISION DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE INGENIERIA DE TRANSITO
DEPARTAMENTO DE REGIONALES
mopt
Obras Públicas y Transportes

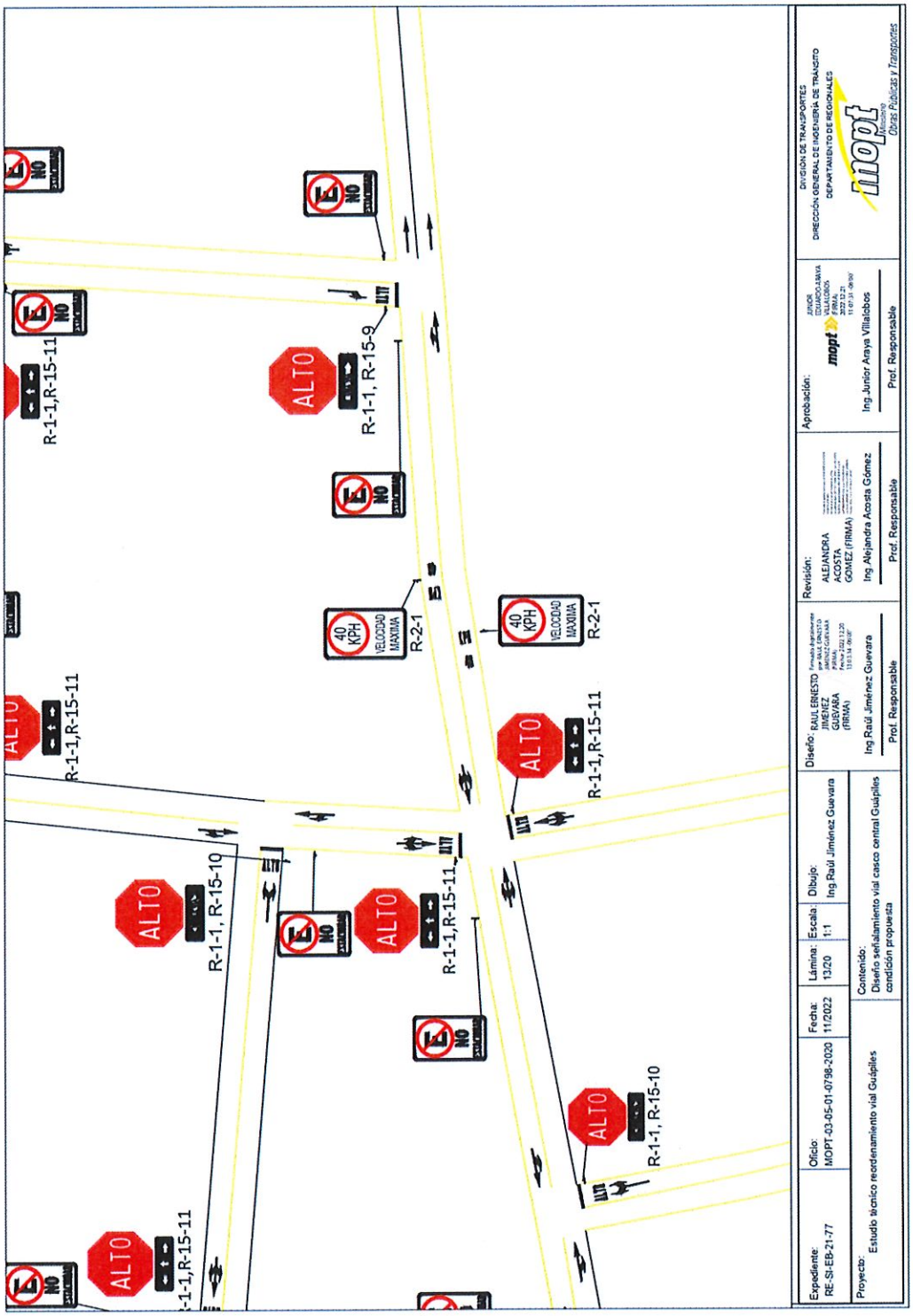

Avenida 7
Avenida 5
Avenida 3
R-1-1,R-15-11
R-1-1, R-15-10
Expediente: RE-SI-EB-21-77
Oficio: MOPT-03-05-01-0798-2020
Fecha: 11/2022
Lámina: 08/20
Escala: 1:1
Dibujo: Ing.Raúl Jiménez Guevara
Diseño: RAUL ERNESTO JIMENEZ GUEVARA (FIRMA)
Ing.Raúl Jiménez Guevara
Prof. Responsable
Revisión: ALEJANDRA ACOSTA GOMEZ (FIRMA)
Ing.Alejandra Acosta Gómez
Prof. Responsable
Aprobación:
Ing.Junior Araya Villalobos
Prof. Responsable
DIVISION DE TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO
DEPARTAMENTO DE REGIONALES
mopt
Ministerio de Obras Públicas y Transportes
Proyecto: Estudio técnico reordenamiento vial Guápiles
Contenido: Diseño señalamiento vial casco central Guápiles condición propuesta


DIVISIÓN DE TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO
DEPARTAMENTO DE REGIONALES
mopt
Obras Públicas y Transportes
Aprobación:
Ing.Junior Araya Villalobos
Prof. Responsable
Revisión:
ALEJANDRA ACOSTA GOMEZ (FIRMA)
Ing Alejandra Acosta Gómez
Prof. Responsable
Diseño:
RAUL ERNESTO JIMENEZ GUEVARA (FIRMA)
Ing Raúl Jiménez Guevara
Prof. Responsable
Dibujo:
Ing.Raúl Jiménez Guevara
Escala:
1:1
Lámina:
09/20
Fecha:
11/2022
Oficio:
MOPT-03-05-01-0798-2020
Expediente:
RE-SI-EB-21-77
Proyecto:
Estudio técnico reordenamiento vial Guápiles
Contenido:
Diseño señalamiento vial casco central Guápiles condición propuesta
ALTO
R-1-1,R-15-11
R-1-1, R-10
R-1-1, R-15-10
R-3-3a
R-8-30
R-8-33
CLINICA DEL CARIBE
Correos
Salón

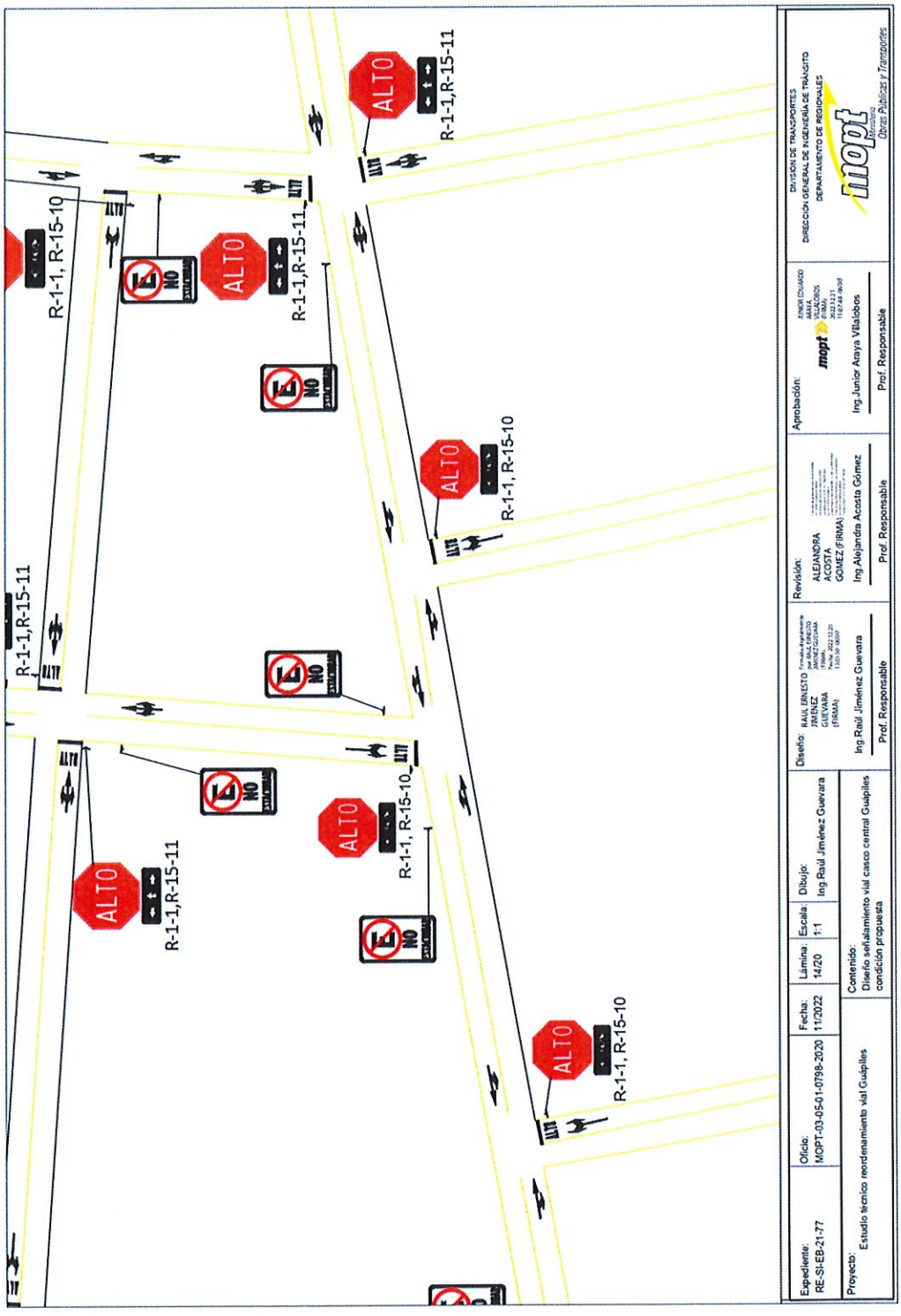

R-3-3a
E-1-1, E-3-3
R-8-33
R-1-1, R-15-8
R-1-1,R-15-12
R-1-1, R-15-9
R-1-1,R-15-11
ALTO
NO
Correos
DIVISIÓN DE TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO
DEPARTAMENTO DE SEÑALIZACIÓN
mopt
Ministerio Obras Públicas y Transportes
Aprobación:
Ing Junior Araya Villalobos
Prof. Responsable
Revisión:
ALEJANDRA ACOSTA GÓMEZ (FIRMA)
Ing Alejandra Acosta Gómez
Prof. Responsable
Diseño: RAÚL ERNESTO JIMÉNEZ GUEVARA (FIRMA)
Ing Raúl Jiménez Guevara
Prof. Responsable
Dibujo: Ing Raúl Jiménez Guevara
Escala: 1:1
Lámina: 10/20
Fecha: 11/2022
Oficio: MOPT-03-05-01-0798-2020
Expediente: RE-SI-EB-21-77
Proyecto: Estudio técnico reordenamiento vial Guápiles
Contenido: Diseño señalamiento vial casco central Guápiles condición propuesta

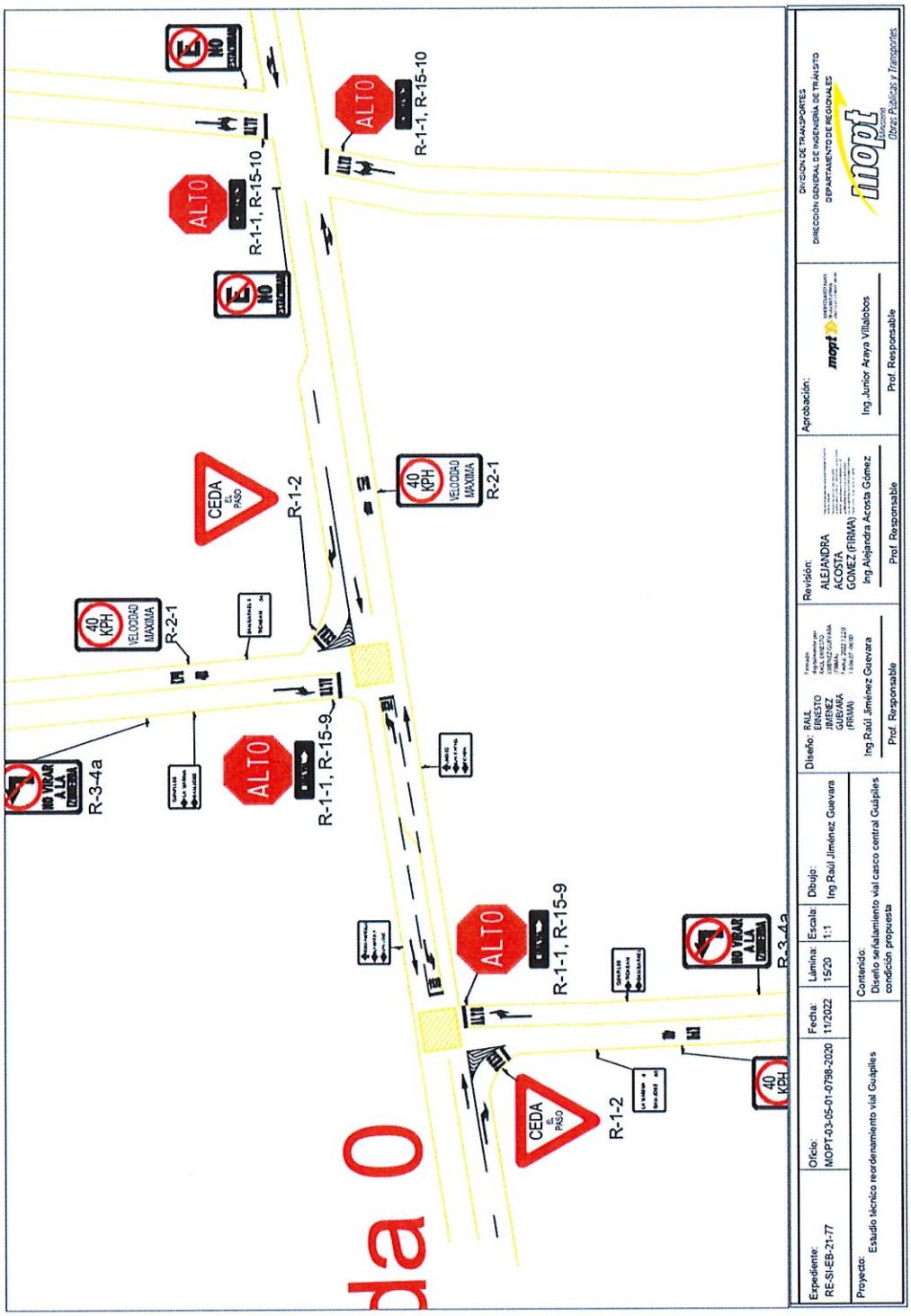

E-1-1, E-1-2
R-3-4a
R-1-1, R-15-12
R-1-1, R-15-8
E-1-1, E-3-3
R-8-33
R-2-1
R-3-3a
R-1-1, R-15-9
E-1-1, E-1-2
Acceso Escuela
Expediente: RE-SI-EB-21-77
Oficio: MOPT-03-05-01-0798-2020
Fecha: 11/2022
Lámina: 11/20
Escala: 1:1
Dibujo: Ing Raúl Jiménez Guevara
Diseño: RAUL ERNESTO JIMENEZ GUEVARA (FIRMA)
Revisión: ALEJANDRA ACOSTA GÓMEZ (FIRMA)
Aprobación:
Ing Raúl Jiménez Guevara
Prof. Responsable
Ing Alejandra Acosta Gómez
Prof. Responsable
Ing Junior Araya Villalobos
Prof. Responsable
DIVISIÓN DE TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRANSITO
DEPARTAMENTO DE REGIONALES
mopt
Obras Públicas y Transportes
Proyecto: Estudio técnico reordenamiento vial Guápiles
Contenido: Diseño señalamiento vial casco central Guápiles condición propuesta

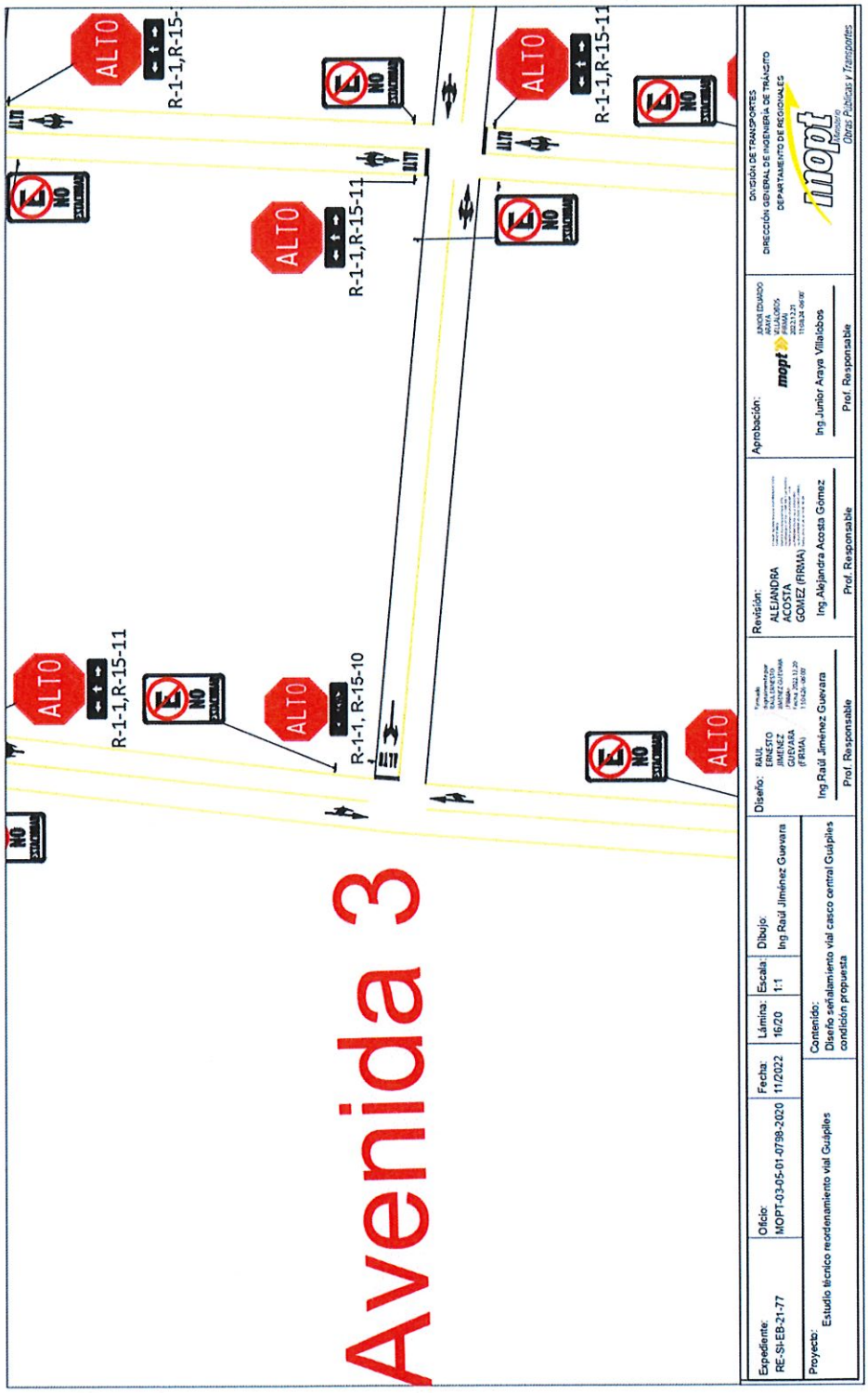

ALTO
R-1-1, R-15-9
R-1-1, R-15-8
E-1-1, E-1-2
R-1-1,R-15-12
IGLESIA
BNCR
40 KPH
VELOCIDAD MAXIMA
R-2-1
NO VIRAR A LA DERECHA
R-3-3a
NO HAY PASO
R-3-1a
Expediente: RE-SI-EB-21-77
Oficio: MOPT-03-05-01-0798-2020
Fecha: 11/2022
Lámina: 12/20
Escala: 1:1
Dibujo: Ing.Raúl Jiménez Guevara
Proyecto: Estudio técnico reordenamiento vial Guápiles
Contenido: Diseño señalamiento vial casco central Guápiles condición propuesta
Diseño: RAUL ERNESTO JIMÉNEZ GUEVARA (FIRMA)
Ing.Raúl Jiménez Guevara
Prof. Responsable
Revisión: ALEJANDRA ACOSTA GOMEZ (FIRMA)
Ing.Alejandra Acosta Gómez
Prof. Responsable
Aprobación:
Ing.Junior Araya Villalobos
Prof. Responsable
DIVISION DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE INGENIERIA DE TRANSITO
DEPARTAMENTO DE REGIONALES
mopt
Ministerio Obras Públicas y Transportes


ALTO
R-1-1,R-15-11
R-1-1, R-15-9
R-1-1, R-15-10
40 KPH
VELOCIDAD MAXIMA
R-2-1
Expediente: RE-SI-EB-21-77
Oficio: MOPT-03-05-01-0798-2020
Fecha: 11/2022
Lámina: 13/20
Escala: 1:1
Dibujo: Ing Raúl Jiménez Guevara
Proyecto: Estudio técnico reordenamiento vial Guápiles
Contenido: Diseño señalamiento vial casco central Guápiles condición propuesta
Diseño: RAUL ERNESTO JIMENEZ GUEVARA (FIRMA)
Prof. Responsable
Ing Raúl Jiménez Guevara
Revisión: ALEJANDRA ACOSTA GOMEZ (FIRMA)
Prof. Responsable
Ing Alejandra Acosta Gómez
Aprobación:
Prof. Responsable
Ing Junior Araya Villalobos
DIVISIÓN DE TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRANSITO
DEPARTAMENTO DE REGIONALES
mopt
Obras Públicas y Transportes

AUDITORIA MUNICIPAL POCOCÍ 282




ALTO
R-1-1, R-15-10
NO ENTRE
CEDA EL PASO
R-1-2
40 KPH
VELOCIDAD MAXIMA
R-2-1
NO VIRAR A LA IZQUIERDA
R-3-4a
R-1-1, R-15-9
Expediente: RE-SI-EB-21-77
Oficio: MOPT-03-05-01-0798-2020
Fecha: 11/2022
Lámina: 15/20
Escala: 1:1
Dibujo: Ing Raúl Jiménez Guevara
Diseño: RAUL ERNESTO JIMENEZ GUEVARA (FIRMA)
Ing Raúl Jiménez Guevara
Prof. Responsable
Revisión: ALEJANDRA ACOSTA GOMEZ (FIRMA)
Ing Alejandra Acosta Gómez
Prof. Responsable
Aprobación:
Ing Junior Araya Villalobos
Prof. Responsable
Proyecto: Estudio técnico reordenamiento vial Guápiles
Contenido: Diseño señalamiento vial casco central Guápiles condición propuesta
DIVISION DE TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRANSITO
DEPARTAMENTO DE REGIONALES
mopt
Dirección Obras Públicas y Transportes


ALTO
R-1-1,R-15-11
R-1-1, R-15-10
NO
Avenida 3
Expediente: RE-SI-EB-21-77
Oficio: MOPT-03-05-01-0798-2020
Fecha: 11/2022
Lámina: 16/20
Escala: 1:1
Dibujo: Ing Raúl Jiménez Guevara
Proyecto: Estudio técnico reordenamiento vial Guápiles
Contenido: Diseño señalamiento vial casco central Guápiles condición propuesta
Diseño: RAÚL ERNESTO JIMÉNEZ GUEVARA (FIRMA)
Ing Raúl Jiménez Guevara
Prof. Responsable
Revisión: ALEJANDRA ACOSTA GOMEZ (FIRMA)
Ing Alejandra Acosta Gómez
Prof. Responsable
Aprobación:
Ing Junior Araya Villalobos
Prof. Responsable
DIVISIÓN DE TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO
DEPARTAMENTO DE REGIONALES
mopt
Ministerio Obras Públicas y Transportes

MUNICIPALIDAD DE POCOCI

AUDITORIA MUNICIPAL POCOCI 285

NOTAS

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

- LA CIMENTACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE SOPORTE DE LAS SEÑALES PODRÁ SER ELABORADA A PARTIR DE UNA MEZCLA DE CONCRETO CON UNA RESISTENCIA DE F´C = 175 KG/CM2.
- LOS ELEMENTOS DE SOPORTE DE LAS SEÑALES VERTICALES DEBERÁN SER TUBOS CUADRADOS, GALVANIZADOS, CON UNA CRUZ DE REFUERZO EN LA PARTE SUPERIOR, Y TAPAS EN LOS EXTREMOS PARA EVITAR LA CORROSIÓN (VER DETALLE EN PLANOS). DICHOS TUBOS TENDRÁN DIMENSIONES DE 0,075 X 0,075 X 3,0 M PARA VELOCIDADES MENORES O IGUAL A 40 KM/HR.

- EL EMPATE DE LA PLANTILLA CON EL ELEMENTO DE SOPORTE DEBERÁ REALIZARSE CON TORNILLO GALVANIZADO, TODO CON ROSCA, CABEZA Y TUERCA HEXAGONAL, Y ARANDELA A PRESIÓN.

- TODO EL SEÑALAMIENTO DEBE CUMPLIR CON LO DISPUESTO POR EL *MANUAL CENTROAMERICANO DE DISPOSITIVOS UNIFORMES PARA EL CONTROL DEL TRÁNSITO* (MCDUCT), SIECA, V 2014.

- LA ELABORACIÓN DE SEÑALES DEBERÁ LLEVARSE A CABO CON PAPEL REFLECTIVO DE ALTA INTENSIDAD, Y RESPETANDO LAS COORDENADAS CROMÁTICAS ESPECIFICADAS EN EL CUADRO ADJUNTO.

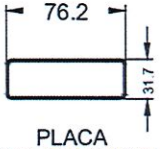
- LOS TAMAÑOS DE LAS SEÑALES DEBERÁN SER ACORDE CON LAS VELOCIDADES DE OPERACIÓN DE LAS VÍAS EN LAS CUALES SERÁN COLOCADAS, YA SEA TAMAÑO *ESTÁNDAR PISTA*.

- TODA SEÑAL EXISTENTE QUE SE ENCUENTRE FUERA DE LO ESTABLECIDO EN PLANOS, DEBERÁ SER REMOVIDA, DE FORMA COMPLETA.

COORDENADA CROMÁTICA DE COLORES PATONE								
COLOR	1		2		3		4	
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
AMARILLO (116 C)	0.498	0.412	0.557	0.442	0.479	0.520	0.428	0.472
ROJO (485 C)	0.648	0.351	0.735	0.265	0.629	0.281	0.565	0.346
VERDE (348 C)	0.026	0.399	0.166	0.364	0.286	0.446	0.207	0.771
BLANCO (WHITE)	0.303	0.300	0.368	0.366	0.340	0.393	0.274	0.329
AZUL (294C)	0.140	0.035	0.244	0.210	0.190	0.255	0.065	0.216

CEDA

o ALTO



PLACA COMPLEMENTARIA

TUBO CUADRADO DE HIERRO GALVANIZAD

PARA VIAS DE V < 40 KPH
SECCIÓN: 75 MM x 75 MM
e: 1,8 MM / h: 3,0 M

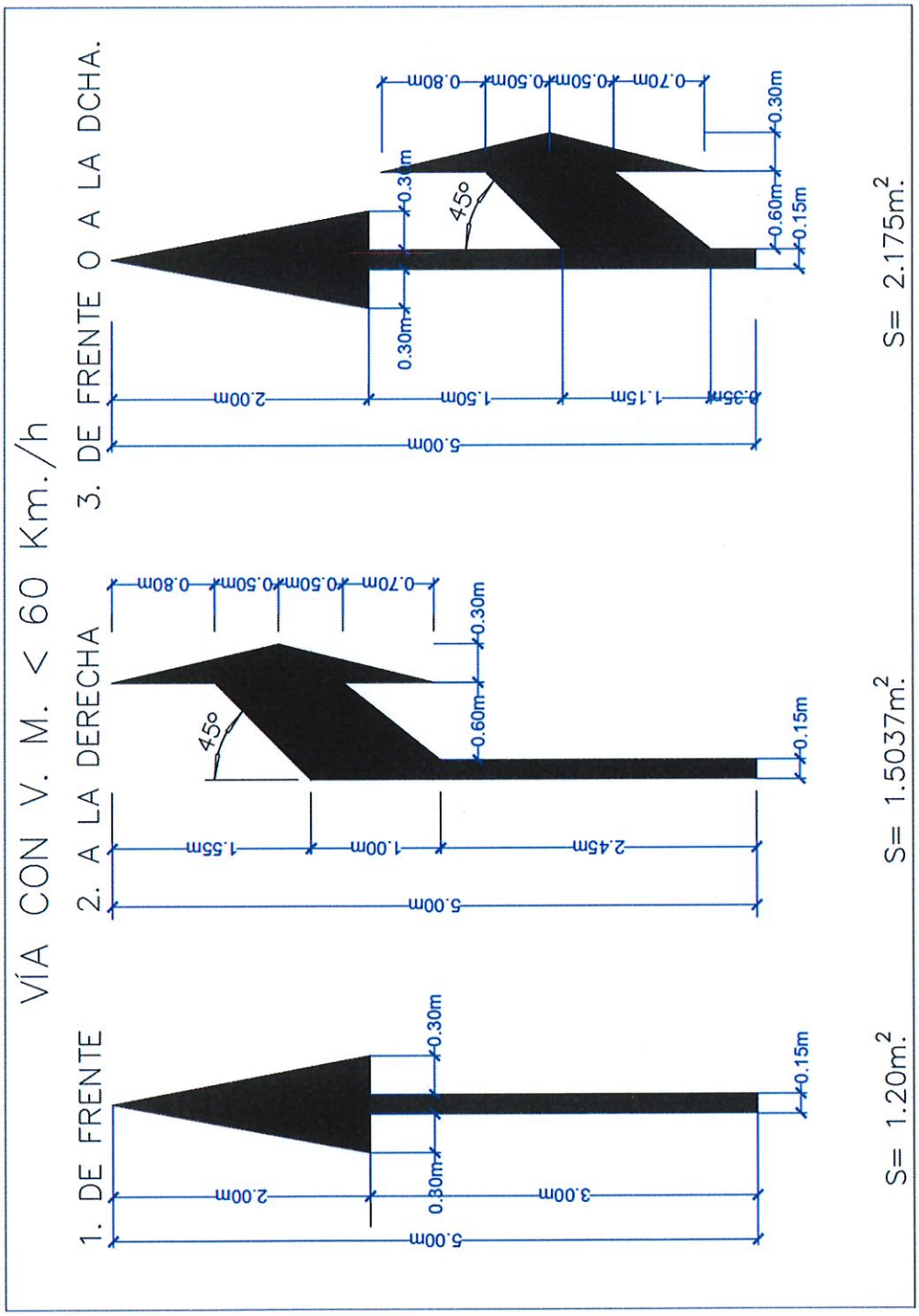
PARA VIAS DE V > 60 KPH
SECCIÓN: 100 MM x 100 MM
e: 1,8 MM / h: 4,0 M

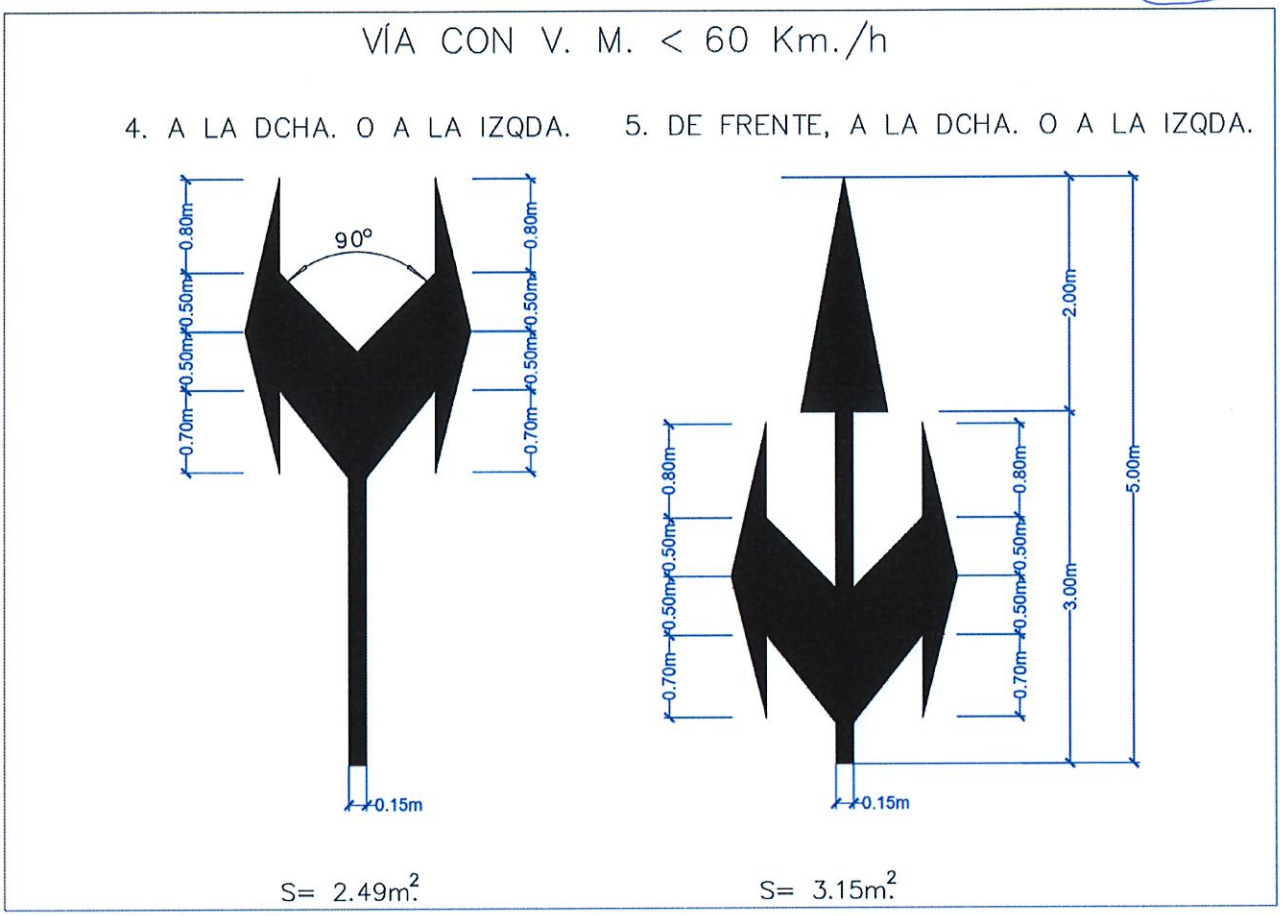
Sitio Web: munipococi.go.cr
Facebook: @MunicipalidadDePococi

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

- LA SUPERFICIE DE RUEDO DEBERÁ ESTAR SECA Y LIMPIA, LIBRE DE POLVO, GRASA, ACEITE, O CUALQUIER OTRA PARTÍCULA QUE PERJUDIQUE LA DURABILIDAD DE LA PINTURA.
- EL BORRADO DE LÍNEAS, LETREROS, O ERRORES DEBERÁ REALIZARSE CON MÁQUINA. POR NINGUNA RAZÓN SERÁ ACEPTABLE BORRAR CON PINTURA NEGRA.
- LA PINTURA PARA LA SEÑALIZACIÓN DEBERÁ SER PINTURA BASE SOLVENTE, CON ESFERA DE VIDRIO. ESTA DEBERÁ CUMPLIR CON LA NORMATIVA INTECO INTE 11-02-01:2012 PARTE II.
- LOS VALORES DE RETRO REFLECTIVIDAD ACEPTABLES PARA LAS MARCAS HORIZONTALES SERÁ COMO SE MUESTRA EN EL CUADRO ADJUNTO.
- LAS MICRO ESFERAS DEBERÁN CUMPLIR CON LA NORMA INTECO 11-02-02:2012 PARA MICRO ESFERAS TIPO I, ASÍ COMO CON LA NORMA ASTM C-169 O LA NORMA EUROPEA EN 1423, A FIN DE ASEGURAR EL PORCENTAJE MÁXIMO PERMITIDO DE METALES PESADOS, DE ACUERDO A DICHAS NORMAS Y A LA LEGISLACIÓN COSTARRICENSE.
- TODA PRUEBA DE CUMPLIMIENTO INDICADA EN LAS NORMAS CITADAS DEBERÁ REALIZARSE EN UN LABORATORIO NACIONAL ACREDITADO. EN CASO DE QUE DICHAS PRUEBAS NO PUEDAN EJECUTARSE EN LABORATORIOS NACIONALES, ESTAS DEBERÁN SER COMPROBADOS MEDIANTE LABORATORIO INTERNACIONAL (AJENO A LA CASA MATRIZ DEL PROVEEDOR) A TRAVÉS DE UNA CERTIFICACIÓN EMITIDA POR EL MISMO.
- AUNQUE LA PINTURA SEA PERFECTAMENTE VISIBLE, SI NO CUMPLE CON LOS PARÁMETROS DE RETRORREFLECTIVIDAD ESTABLECIDOS ANTERIORMENTE, SE DEBERÁ PROCEDER A LA REDEMARCACIÓN DE LAS ÁREAS DEFICIENTES.
- TODO EL SEÑALAMIENTO DEBE CUMPLIR CON LA GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS DE INTECO (INTE-11-02-03:2013), ESPECÍFICAMENTE CON LA EJECUCIÓN DE TRAMO PRUEBA.

RETRORREFLEXIÓN MÍNIMA PARA PINTURA BASE SOLVENTE			
COLOR	INICIAL	A 180 DÍAS	VIDA DEL PROYECTO
BLANCO	250	150	100
AMARILLO	200	150	50


VÍA CON V. M. < 60 Km./h
1. DE FRENTE
0.30m
0.15m
0.30m
2.00m
3.00m
5.00m
S= 1.20m.2
2. A LA DERECHA
0.80m
0.50m
0.50m
0.70m
0.30m
0.60m
0.15m
45°
1.55m
1.00m
2.45m
5.00m
S= 1.5037m.2
3. DE FRENTE O A LA DCHA.
0.80m
0.50m
0.50m
0.70m
0.30m
0.30m
0.60m
0.15m
45°
0.30m
2.00m
1.50m
1.15m
0.35m
5.00m
S= 2.175m.2



Participan de la palabra:

Reg. Supl. Rosbill Arguello Badilla.

Saluda, en relación a este tema, muy breve y no podía quedarme callado porque esto es una necesidad no solo en Guápiles, sino en Cariari y en todos los distritos del cantón de Pococí.
Inclusive habría que observar un poquito lo que es Barra de Colorado porque, aunque ustedes no lo crean o aunque no lo hayan pensado debe haber un orden también en lo que es la navegación en el río y todo eso pero bueno, volviendo al punto es muy importante, muchas personas tienen ideas al igual que nosotros y yo sigo con mucho respeto soltándole a las Asociaciones de Desarrollo, a los comités, a los vecinos a todos, que envíen esas ideas que tienen por ejemplo: ahorita se habla de dejar a una sola vía el sector donde entregan las medicinas de la Caja del Seguro Social y hay muchas otras ideas que todos ustedes tienen como dije

anteriormente en las Asociaciones, en los comités, cualquier ciudadano puede aportar y va a ser mi tema el último año de gobierno municipal que todos recurran al Concejo Municipal con las ideas, como dije anteriormente el reordenamiento vial es importantísimo.

Finalizo diciendo esto, una calle que vaya de la carnicería San Martín, de la Puriscaleña o de este sector que vaya hacia la ruta 32 que va a quedar cerrada pero que después se le haga una ruta interna ahí paralela a la Ruta 32. Otra calle que venga de Barrio Sinaí a salir a la Chicharronera el Rubio, esa es una avenida muy importante que nos va a ayudar a descongestionar el distrito de Guápiles.

En Cariari, nombro a don Juan Luis Gómez, a don Manuel Hernández, a don Reinaldo Benavides, a doña Hilda y a otros que estamos aquí desde hace tiempo y sabemos que en Cariari se han hecho muchos proyectos para también descongestionar con una o dos calles y nos quitaríamos ese problema entonces, agradecido con la gente que se está reuniendo y que tiene este idea tan importante y que presentaron ese proyecto, yo también llamo a las comunidades y a los vecinos para que nos den ideas. Muchas gracias.

Sra. Pdta. Yaslyn Morales Grajal.

Yo nada mas quiero informar que, esto fue socializado con empresas de autobuses, estuvo la Cámara de comercio en algunas reuniones y este es del Distrito de Guápiles.
Se solicitó el distrito de Guápiles y el distrito de Cariari para empezar, nos dieron la aprobación del de Guápiles, para el otro año ya está incorporado en el presupuesto Cariari y yo le preguntaba al Ingeniero Raúl Jiménez que, por qué ha durado tanto un reordenamiento en este cantón y él me dice que, ellos siempre han tenido la anuencia a aportar los informes, este estudio técnico que por cierto duró bastante tiempo, tuvo conteos de vehículos en las horas pico.

Aquí viene todo bien informado, bien hecho y es que, las autoridades municipales que nos antecedieron no fue un tema que acogieron de trámite pero que ellos siempre tuvieron la voluntad, pero no hubo peticiones entonces, no me consta porque no estuve en esas administraciones pero en esta desde que iniciamos, el compañero Luis Méndez desde Obra Pública con mi persona, el compañero Randall en una reunión estuvo Rosbill, estuvieron las cámaras de comercio, nos interesó mucho el reordenamiento del casco central de Guápiles, porque la

verdead es que, a cualquier hora los camiones llegan y descargan y hacen embotellamiento.
Otros cantones tienen horario de carga y descarga que es lo que nosotros ahora con esto deberíamos empezar a elaborar para que haya horas que vengan a descargar y no haya tanta congestión por lo menos en las mañanas.

Reg. Reinaldo Benavides Vargas.

Saluda, en el Concejo anterior había quedado un proyecto bastante avanzado y tal vez sería retomarlo que, era construir una avenida desde Calle Los Ángeles hasta Los Pinares, en ese entonces el dueño de esa propiedad, que es dueño de la Calle Los Ángeles hasta el río Guápiles, pasando un poco, él estaba anuente inclusive a donar una franja entonces para que lo tengan ahí y el señor alcalde tal vez empiece a trabajar en eso y prácticamente era todo en la propiedad de él y creo que una callecita aquí para topar con Pinares pero es un proyecto muy bueno, una avenida

Reg. Ovidio Vives Castro

Saluda, que importante ya en muy buena hora nos está llegando este estudio para que nosotros lo analicemos y podamos aportarle quizás un poquito más, ahora para el próximo mes, en muy buena hora porque ya Guápiles se nos convirtió en una avenida central de la Capital ya, a cualquier hora pues cuesta entrar por ahí, cuesta salir y en muy buena hora la gente que conocen más, los autobuseros, los transportistas, los mismos taxistas, que más técnicos que son ellos.

Yo creo que, aparte de esto señora presidenta tenemos que entrarle de una vez con un reglamento de carga y descarga, porque nada hacemos con aprobar esto si no reglamentamos de una vez por todas esto. Yo creo que debemos entrarle con todo ya, con un reglamento donde reordenemos y eduquemos a la gente, a los transportistas, a todos los que manejan carros para que ojalá haya un mejor orden y así también tener fluidas nuestras carreteras. En muy buena hora creo que, el próximo año esperemos que se pueda concretar y aprobar el reglamento de carga y descarga del cantón de Pococí Muchas gracias.

Sra. Pdta. Yaslyn Morales Grajal.

Sí tenemos que trabajar en paralelo, tal vez cuando nos reunamos desde la comisión de Obra Pública podamos ver y la comisión de Jurídicos esa elaboración.

Reg. Luis Ángel Méndez Araya.

Me alegra mucho igual que los compañeros, me alegra muchísimo porque aquí estamos sacando o se va a sacar más bien una parte de lo que es el "Macro plan regulador", en el cual ya se han hecho algunas mesas de trabajo y esto forma parte precisamente de esa regulación Vial que contempla este plan regulador y Cariari no escapa a ese desorden Vial que hemos visto pero, enhorabuena señora presidenta abordar ese documento y una muy buena idea que nos lo hagan llegar para estudiarlo, para revisarlo y hacer también los aportes. muchas gracias.

Sra. Pdta. Yaslyn Morales Grajal.

Entonces así quedamos verdad que lo vamos a trasladar a todos los miembros, se conoce y se traslada a los miembros del Concejo por medio de Correo y para la segunda o tercera semana, el señor presidente de Obra Pública que convoque a esa comisión para poderlo socializar.

Por Unanimidad SE ACUERDA: Se traslada copia al Concejo en Pleno para su análisis y que, en la segunda semana de enero 2023 el presidente de la Comisión de Obra Pública convoque para su análisis y discusión.

ACUERDO N° 2743

Se conoce nota suscrita por la señora Katherine Silva Pérez, cédula 7-0244-0998, teléfono: 6322-51-99, vecina de Los Sauces, dice:

Asunto: Solicitud de Ayuda económica para invertir en productos de su emprendimiento.

19 de Octubre 2022

Srs. Consejo Municipal de Pococí

Por este medio me dirijo a ustedes, yo Katherine Silva Pérez, mayor de edad, con número de identificación 702440998, vecina de los Sauces, Pococí, Limón, para solicitar una ayuda económica para invertir en productos para mi emprendedurismo que tengo en mi Salon Keithy's Nails, tengo 3 años de tener este proyecto, pero en el mes de abril 2022 sufrí un accidente en mi rodilla derecha el cual me obligo a realizar una pausa al proyecto y hace 3 meses y medio volví a retomar mi proyecto por lo que estoy empezando a realizar de nuevo mi propio capital.

Ahora que viene la época de navidad es importante ofrecer variedad de diseños y accesorios atractivos para las personas que quieran de mis servicios domiciliares

Sin más por el momento apelo a la voluntad de ustedes para la ayuda y así seguir emprendiendo. Si requieren ampliar más información me puede contactar al teléfono número 63225199.

Sin nada más que mencionar se despide quedando muy atenta.

Katherine Silva Perez

Sra. Pdta. Yaslyn Morales Grajal.

Lo vamos a traslada al señor Alcalde para que se lo traslade a doña Mauren Monge.

Por Unanimidad SE ACUERDA: Se traslada al Señor Alcalde para que lo direccione a la Oficina de Desarrollo Sociocultural.

ACUERDO N° 2744

Se conoce comentario por parte de la señora presidenta Yaslyn Morales Grajal, dice:

Asunto: Incorporación a las comisiones municipales de Obra Pública, Hacendarios, jurídicos, Asuntos Sociales y Asuntos Religiosos.

Días atrás en el acuerdo (SMP-2283-2022), yo dije que me iba a retirar de algunas comisiones o de todas las comisiones especiales y permanentes por un tema de salud que estaba atendiendo y que no iba a poder asistir.

Visto que ya he terminado el procedimiento en el que estaba entonces me voy a volver a incorporar a la comisión de: **Obra Pública, Hacienda, Jurídicos, Asuntos Sociales y Asuntos Religiosos.**

Que quede en conocimiento de este Honorable Concejo mi incorporación a estas comisiones y que, voy a estar de apoyo en las otras, cuando las convoquen voy a venir a apoyarlos pero que sí, mi incorporación sea en esas de carácter de firma de ausencias o asistencia.

Por Unanimidad SE ACUERDA: Se Conoce.

ACUERDO N° 2744-1

Se conoce nota suscrita por MSc. MSc. Ivonne Angulo Delgadillo, Directora centro educativo Escuela La Suerte, teléfono: 4409-09-61, correo electrónico: esc.lasuerte@mep.go.cr, dice:

Oficio: OFIC-ELS-084-2022
Asunto: Solicitud de remoción de miembro de Junta de Educación.

Nota de Secretaría: Queda en custodia de la Secretaria Municipal el expediente en formato digital, por ser un tema de confidencialidad hasta su resolución.

Por Unanimidad SE ACUERDA: Se traslada al Lic. Christian Córdoba Oviedo, asesor Jurídicos del Concejo Municipal, para que realice todas las gestiones y procedimientos emita el Criterio Jurídico si correspondiera o no la destitución.

ACUERDO N° 2745

Se conoce nota suscrita por la Licda. Vera Jiménez Villalobos, Unidad de Patentes, teléfono: 2713-6560 ext: 139 /149, correo electrónico: ademar.reyes@munipococi.go.cr, dice:

Asunto: Oficio sobre Hotel Laguna Lodge en Tortuguero en respuesta al Acuerdo N°213 (SMP-227-2022) de la Sesión N° 12 Ordinaria del 10-02-2022, referente a denuncia suscrita por el señor Gonzalo Gutiérrez Acevedo, abogado, teléfono: 2257-0006, correo electrónico: litigio@aglegal.com, el cual quedó en resguardo de la Secretaría las pruebas presentadas, mismas que constan de 291 folios).

Municipalidad de Pococí
Licencias y patentes
Teléfono: 2713-6560 Ext126
vera.jimenez@munipococi.go.cr

Guápiles 23 de diciembre 2022

Sres.
Concejo Municipal
Municipalidad de Pococi.
Oficio 688-2022

La Unidad de licencias y patentes hace constar la siguiente información con respecto al acuerdo N- 213 del acta 12 del 10 de febrero 2022

1-La empresa denominada Kupia Kumi S.A. cedula jurídica 3101140237 cuenta con licencias comerciales para Hotel N-1105 y Restaurante N-1175, activas desde 1999. El Hotel también cuenta con licencia de Licores N-4132 categoría E IA a nombre de Carmen Guillen Hidalgo, cedula 0302870268 la cual funciona en Hotel Laguna Lodge desde 1999.

2-Que el representante de la empresa Kupia Kumi de Tortuguero S.A., cedula jurídica 3101140237 es el señor Rodolfo Dada Fumero cedula de identidad 0104070426

3-Que el establecimiento comercial esta ubicado en e distrito Colorado, exactamente frente a la Laguna Principal de Tortuguero.

4-Actualmente se está realizando un análisis de la documentación presentada para el trámite de renovación de licencia de licores y se está coordinando una visita al establecimiento comercial en el sitio para verificar si cumple con los requerimientos de renovación de licores

VERA JIMENEZ VILLALOBOS (FIRMA)

Licda Vera Jimenez Villalobos
Coordinadora Unidad Licencias

Pdta. Yaslyn Morales Grajal.

Habría que ver que dice el acuerdo 213 entonces, si hay que notificarla, que Magally lo notifique de oficio y sino, que se le incorpore entonces que conocimos esta nota de Patentes.

Por Unanimidad SE ACUERDA: Se conoce y que se notifique la respuesta de la Licenciada Vera Jiménez Villalobos, coordinadora de la Unidad de Licencias.

ACUERDO N° 2746

Se conoce nota suscrita por el señor Carlos Méndez Mora presidente de la ADI Los Ángeles de Guápiles, teléfono: 7047-6967, dice:

Asunto: Sobre la señora Socorro Corea Sánchez.

ASOCIACION DE DESARROLLO INTEGRAL
LOS ANGELES DE GUAPILES, POCOCÍ
Cédula Jurídica: 3-002-078869
Correo: adi.losangeles.guapiles@gmail.com

Guápiles 12/12/2022

Concejo Municipal de Pococí

Honorables señores del Concejo Municipal de Pococí

Por este medio informamos que la señora y vecina de Barrio Sinaí, Socorro Corea Sánchez cédula 2-0387-0529, no tiene autorización expresa y escrita de solicitar colaboración para el futuro parquecito en Barrio Sinaí y entre otras futuras solicitudes ante este Honorable Concejo Municipal y en otras entidades a nombre de la ADI, esto debido a que nos hemos enterado que ha estado usando el nombre de la Asociación de Desarrollo Integral de Los Ángeles de Guápiles y de un comité no juramentado, para solicitar apoyo, por lo que no nos responsabilizamos ante cualquier solicitud por parte de la afiliada y vecina de Barrio Sinaí y así como de cualquier otra persona de esta comunidad que realice tales solicitudes ante la Municipalidad y Concejo Municipal.

Atentamente,

Carlos Méndez Mora
Presidente
ADI Los Ángeles de Guápiles
Teléfono: 7047-6967

Jorge Castro Barahona
Secretario Suplente
ADI Los Ángeles de Guápiles

Asoc. de Desarrollo Integral
Los Angeles de Guápiles
Pococí, Limón
Céd. 3-002-078869

Participan de la palabra:

Reg. Juan Luis Gómez Gómez.

Ella como vecina del cantón de Pococí, ella tiene todo el derecho como ciudadana de gestar cualquier cuestión ante este Concejo por lo tanto, lo veo como no bien. Las personas como le dije tienen derecho a propiciar el desarrollo de los pueblos y nosotros lógicamente a aportar.

Quiero hacer el aporte señora presidenta en el sentido que, las Asociaciones de Desarrollo son para liderar, llevar desarrollo a las comunidades, pero también los vecinos tienen el derecho de luchar para que la comunidad cada día lusca mejor.

Sra. Pdta Yaslyn Morales Grajal.

Yo lo que creo es que la señora es afiliada de la Asociación, ella como ciudadana, tiene razón usted puede venir a solicitar ayuda, lo que pasa es que, cualquier ayuda que se dé se le va a dar a la Asociación, pero la ciudadana si está facultada para hacer solicitudes, máximo que es una afiliada verdad.

Pero lo que creo que, ellos lo que quieren dar por enterado es que no está juramentada para poder hacer algún proyecto, digamos ella con algún grupo pero sí, que se le notifique a la Asociación que ella como ciudadana tiene el derecho de hacer solicitudes a este honorable Concejo, sabiendo que, cualquier ayuda dada es por medio la Asociación.

¿Los que estén de acuerdo con esa respuesta? Levanta la mano.

Por Unanimidad SE ACUERDA: Se Conoce y se le notifica a la Asociación de Desarrollo Integral de Los Ángeles que, ella como ciudadana tiene el derecho de hacer solicitudes a este honorable Concejo, sabiendo que, cualquier ayuda dada es por medio la Asociación.

ACUERDO N° 2747

Se conoce nota suscrita por el señor Carlos Méndez Mora presidente de la ADI Los Ángeles de Guápiles, teléfono: 7047-6967, dice:

Asunto: Solicitud de ayuda para el mantenimiento del Parque Curling.

ASOCIACION DE DESARROLLO INTEGRAL
LOS ANGELES DE GUAPILES, POCOCÍ
Cédula Jurídica: 3-002-078869
Correo: adi.losangeles.guapiles@gmail.com

Guápiles 12/12/2022

Concejo Municipal de Pococí

Honorables señores del Concejo Municipal de Pococí

Por este medio solicitamos la ayuda respectiva para resolver una problemática con el Parque Alex Curling que se ubica al frente del Cementerio de Guápiles, costado oeste de la Marisquería Mar Azul, esto debido a que años anteriores la señora Telma Curling por medio de esta Asociación donó 5 millones de colones (4 millones para remodelación y 1 millón del mural) para invertirse en la remodelación de dicho parque, la mano de obra corrió por cuenta de la ADI, la ayuda respectiva que solicitamos es para brindar mantenimiento respectivo debido a que se ha vuelto un foco de venta y consumo de drogas, debido a que este presenta daños considerables en la caja de Brecker que da luz al mismo, y por los arboles que se encuentran altos, y lo cual no vemos justo que un parque de estos se esté perdiendo por las drogas. Inclusivo por la falta de alumbrado se ha convertido en un foco de asaltos hacia las personas que pasan por este parque.

Atentamente,

Carlos Méndez Mora
Presidente
ADI Los Ángeles de Guápiles
Teléfono: 7047-6967

Jorge Castro Barahona
Secretario Suplente
ADI Los Ángeles de Guápiles

Asoc. de Desarrollo Integral
Los Angeles de Guápiles
Pococi, Limón
Céd. 3-002-078869

Participan de la palabra:

Sra. Pdta Yaslyn Morales Grajal.

Por lo de los árboles creo que se puede trasladar a Ambiental y se lo trasladamos a Fabián para ver que ayuda se le puede brindar a la Asociación.

Reg. Randall Torres Barrientos.

Lamentable, digamos un parque tan bonito y además de eso, a nombre de una gran persona como es don Alex Curling.

Muy loable que inicialmente doña Thelma Curling hubiera sufragado todo lo que era la inversión inicial para poder restaurar el parque.
Creo que es nuestra responsabilidad, no solamente el hecho de que es un parque, sino que también es, las personas que en la noche están ahí y que no tengan iluminación, entonces yo no sé si, tal vez le podemos mandar también al ICE, que el ICE estaba con un programa de iluminación de canchas. En la medida que esas canchas estén bien iluminadas, a nivel de seguridad van a mejorar.

Me preocupa mucho porque ese es un lugar esquinero y en la noche puede ser peligroso.

Sra. Pdta Yaslyn Morales Grajal.

Si, y ese al ser un parque público tal vez el ICE pueda hacer un aporte. Se lo vamos a trasladar también al ICE, al departamento que está viendo el tema de alumbrado de plazas y parques, Magally, que Maribel se lo envíe a ellos que tiene toda la información.

Por Unanimidad SE ACUERDA: Se traslada al departamento de Obra Pública y al ICE al departamento que ve el alumbrado de plazas y parques.

ACUERDO N° 2748

Se conoce nota para este Concejo suscrita por el Lic. Jorge Hodgson Quinn, presidente Comité Cantonal de Deportes y Recreación de Pococí, dice:

Oficio CCDRP-524-2022, en respuesta al Oficio SMP-2540-2022.

COMITÉ CANTONAL DE DEPORTES Y RECREACIÓN DE POCOCÍ
Cédula Jurídica: 3-007-087876

Guápiles, viernes 16 de diciembre del 2022.
CCDRP-524-2022

Señores:

MSc.Veronica Delgado Barahona
Proveeduría CCDRP

Concejo Municipal

Estimados señores:

Me permito informarles que en la Sesión Ordinaria N°43 realizada el 12 de diciembre del 2022, la Junta Directiva del CCDR Pococí procede a tomar el siguiente acuerdo:

ACTA ORDINARIA°43 ARTICULO VII ACUERDO N°1289

Por Unanimidad SE ACUERDA: se transfiere el oficio SMP-2540-2022 a la Proveedora Verónica Delgado Barahona para que valore que otros 2 miembros del CCDRP podrían llevar la capacitación de SICOP. Aprobado por los presentes y se dispensa.

Cordialmente,

JORGE HODGSON QUINN (FIRMA)
Firmado digitalmente por JORGE HODGSON QUINN (FIRMA)
Fecha: 2022.12.16 14:57:05 -06'00'

Lic. Jorge Hodgson Quinn
Presidente
CCDR de Pococí

Ci: Archivo

Por Unanimidad SE ACUERDA: Se Conoce.

ACUERDO N° 2749

Se conoce nota suscrita por la señora MSc. Fressia Navarro Arias, Directora Escuela Aguas Frías, correo: esc.aguasfrias@mep.go.cr teléfono: 8315-10-77, dice:

Oficio: DREG-SCE05-EAF-021-2022
Asunto: Invitación a Visitar instalaciones de la Escuela Aguas Frías.

2022-2026 COSTA RICA TRABAJANDO, DECIDIENDO, MEJORANDO

mep Ministerio de Educación Pública

Dirección Regional de Guápiles
Supervisión Educativa Circuito 05
Escuela Aguas Frías
Esc.aguasfrias@mep.go.cr

19 de Diciembre del 2022
DREG-SCE05-EAF-021-2022

Señoras (es)

Licdo. Manuel Hernández Rivera, **Alcalde Municipalidad de Pococí**-Yamileth Hidalgo Arias, **Vicealcaldesa Primera** - Consejo Municipal, **Municipalidad de Pococí** - Brandon Agüero Maroto, **Área de servicios Públicos** - Mauren Monge Bolaños, **Desarrollo Sociocultural** - Henry Madrigal Calvo, **Área de planificación y desarrollo Urbano**. Olger Gutiérrez Mendoza, **Obra Pública** - Rosalyn Corrales Salas, **Planificación**

Estimadas (os) señoras (es), reciban un saludo de paz y bien.

La escuela unidocente Aguas Frías, código 3672 del circuito 05, de la Dirección Regional de Educación Guápiles, en atención a la disponibilidad de recursos económicos de finanzas públicas a las que tienen acceso, de la manera más atenta y respetuosa, les **invitan a visitar nuestras instalaciones** en la **prontitud que sus agendas se los permitan**; para que en base a esta visita puedan ustedes constatar algunas de las necesidades con las que contamos.

Como fue mencionado somos una escuela unidocente de escaso presupuesto, con el cual se debe atender a la población de primera infancia así como la de primero y segundo siclos. Sin dejar de lado el aspecto administrativo que significa cubrir los costos del mantenimiento y pago de responsabilidades económicas de la institución procurando atender cada una, bajo el marco de una educación de calidad que cobija el derecho educativo de los todos los niños y niñas del país pero que muchas veces desprovee de los recursos para lograrlo.
Nuestra comunidad es humilde y sus habitantes de escasos recursos pero que a lo largo de del tiempo han propuesto las formas y provisto de los recursos para "ir sacando la escuela adelante". Sin embargo, las carencias han superado esta buena voluntad y es necesario realizar gestiones en instancias mayores que pueden y deben garantizar el bienestar de las poblaciones más vulnerables y entre ellas las niñas y niños son prioridad.

Sabemos que podemos decirles que:

1. En dentro del área escolar en el trayecto del portón de entrada de la escuela a la primera aula de clases hay un zanjo sin alcantarillas que está abierto, que siempre es

2022-2026 COSTA RICA TRABAJANDO, DECIDIENDO, MEJORANDO

mep Ministerio de Educación Pública

Dirección Regional de Guápiles
Supervisión Educativa Circuito 05
Escuela Aguas Frías
Esc.aguasfrias@mep.go.cr

un peligro…cuando llueve, porque se llena de agua y los estudiantes quieren jugar ahí (como cualquier niño querría) y cuando está seco, los estudiantes quieren jugar a saltarlo de un extremo a otro situación que ha producido ya varios accidentes, gracia a Dios todos de nivel bajo, pero no debemos esperar a que pase algo catastrófico para actuar, ¿No lo creen así?

Por lo que sería importante su ayuda para cubrirlo, eliminar este peligro al tiempo que se mejora el terreno escolar y se habilita esta área para realizar actividades deportivas diversas con los estudiantes y la comunidad en general.

2. Podríamos decirles que la institución está pintada de azul celeste, con un rodapié aún más azul, que no contribuye a la quietud y concentración que se requiere en ciertos momentos de la clase para que los estudiantes adquieran los conocimientos que se persiguen en base a los objetivos propuestos y que además esta pintura esta vieja y descascarada.
3. Diríamos que nuestros pupitres están en absoluto deterioro y que no son suficientes porque al estar cerca de la escuela de Llano Bonito es normal que la población de estudiantes fluctúe y que los estudiantes vayan y regresen en función de del trajo que logren encontrar sus padres. Por lo que muchas veces durante el año nos faltan.
4. Inclusive podría decirse que la institución no cuenta con muebles de tipo docente-administrativo como estantes para acomodar libros, ampos y otros materiales que se requieren en la labor administrativa y docente, tampoco contamos con sillas adecuadas para las docentes que les proporcionen confort en las largas jornadas laborales y extra horario que cumplen en el ejercicio de su labor.
5. Incluiríamos que la única batería sanitaria que existe en la institución no cumple con los requerimientos de la ley 7600 y que es importante que iniciemos con este proyecto de construcción puesto que la ley lo exige.

6. Podríamos decir que desde hace más de cinco años no equipamos con materiales nuevos al área de preescolar que atiende a los más chiquititos de la escuela que con sus mágicas sonrisas iluminan la institución y que la docente se las debe ingeniar para

2022-2026 COSTA RICA TRABAJANDO, DECIDIENDO, MEJORANDO

mep Ministerio de Educación Pública

Dirección Regional de Guápiles
Supervisión Educativa Circuito 05
Escuela Aguas Frías
Esc.aguasfrias@mep.go.cr

desarrollar sus lecciones con el poco material con el que cuenta al igual que la demás docentes de la institución.

7. Diríamos que al comedor donde los chicos y chicas reciben sus alimentos le falta de equipamiento y utensilios…
8. Les podríamos contar que quizás una de las "situaciones" más apremiantes con las que se vive acá en la institución es que no hay internet y que al no haberlo se dificulta muchísimo la labor docente y administrativa… ¿podrían imaginarse qué harían ustedes sin internet durante un día? ¿cómo ejecutarían sus importantes labores, funciones y gestiones sin internet durante un día?... bueno, eso pasa en la escuela de Aguas Frías, no hay internet y es muy difícil desempeñar una eficiente labor en estas condiciones, pero se hace el mayor y mejor esfuerzo posible.

Podríamos seguir enumerando situaciones, pero no es significativo sin su visita.

Por ello les queremos aquí, aquí para que testifiquen nuestra realidad y sabemos que tienen muchas otras solicitudes, proyectos y prioridades con poblaciones más grandes y con mayor necesidad, pero sabemos que en esa vocación de ayudar a los más desprovistos y proteger a los niñas y niñas que son nuestro futuro nos visitaran lo más pronto que puedan y nos ayudaran, estaremos atentas y listas para proyectar lo mejor posible esa colaboración que sabemos que nos proporcionaran.

Deseándoles feliz navidad y próspero año nuevo colmado de éxitos y bendiciones para cada una (o) y agradeciendo de ante mano toda la colaboración que nos puedan brindar, se despiden atentas a sus repuesta…

MSc. Fressia Navarro Arias
Directora Escuela Aguas Frías

Escuela Aguas Frías Dirección 3672 Roxana-Pococí

P.Y.B.P

Paula Yesenia Robleto Pérez
Presidente Junta de Educación

Escuela Aguas Frías Junta de Educación 3672 Roxana-Pococí

FNA

Cc. Supervisión de centros educativos circuito 05.
Archivo

Participa de la palabra:

Reg. Supl. Rita Marcelly Umaña Valverde.

Saluda, quisiera comentarles que, esta escuela tiene un ingreso, que lo que hay son dos alcantarillas sin nada encima, por esas dos alcantarillas es el ingreso al terreno de esta institución además, fui por ahí, les di una visita y en la institución no hay muebles para sentarse los niños, no hay muebles para poner un ampo, ustedes saben que las aulas unidocentes son también la dirección del centro educativo, la directora no tiene dónde guardar documentación que es importante para el centro educativo.

El acto cultural o cualquier acto de graduación debe hacerse en esa misma aula y ya tampoco tienen donde sentar a las personas, o sea están demasiado necesitados. Si les le digo estimados compañeros, ojalá y se programe una visita y me encantaría si es posible, que me tomen en cuenta para para acompañarles.

En este momento estamos en vacaciones, la educación se encuentra en la casa verdad, es importante coordinar con la junta para que ojalá, cuando los chicos ingresen para este 2023 por lo menos pudiésemos solucionarle el ingreso a la institución. Muchísimas gracias.

Sra. Pdta. Yaslyn Morales Grajal.

Muchas gracias, señora Marcelly, cuando vamos de gira le estaremos retomando, recordemos que entramos hasta el 09 de enero entonces, para poder ir allá hay que coordinar con la directora y hay que ver el tema de transporte ya que los muchachos también están de vacaciones hasta el 09 de enero entonces, hay que hacer una coordinación, pero, en cuanto tengamos trataremos de ir en vacaciones para que usted pueda ir y lo coordinamos y claro que la tomaríamos en cuenta.

Por Unanimidad SE ACUERDA: Se traslada a la Comisión de Obra Pública para poder ir a hacer la Gira y dependiendo del informe que realice la Comisión de Obra Pública se enviaría a la comisión de Hacendarios para ver si hay posibilidades de presupuestar.

ACUERDO N° 2750

Se conoce nota suscrita por el Señor Luis Eduardo Miranda Muñoz, Subdirector General de Aviación Civil, dice:

Oficio: DGAC-DG-OF-2023-2022
Ref. Oficio 330-2022
Asunto: Respuesta al oficio 330-2022 enviado por la Municipalidad de Pococí.

DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL COSTA RICA

2022-2026 COSTA RICA TRABAJANDO, DECIDIENDO, MEJORANDO

14 de diciembre del 2022

DGAC-DG-OF-2023-2022

Ref.: Oficio-330-2022.

Señores
Consejo Municipal de Pococí
Pococí, Limón
secretaria@munipococi.go.cr

Asunto: Respuesta a oficio 330-2022 enviado por la Municipalidad de Pococí.

Estimados señores:

Reciba un cordial saludo, en virtud de los acuerdos tomados en la mesa de trabajo realizada el 04 de noviembre del 2022 por la Municipalidad de Pococí, en especial como respuesta del punto a) se remite oficio DGAC-DA-IA-OF-693 el cual indica lo siguiente:

"..... **(a) Habilitar de manera idónea el aeropuerto de Guápiles en las mejores condiciones que se pueda en la que se pueda establecer radio ayudas de atención que se cuenten con luces de pistas. "**

Cabe destacar que la Unidad dentro de los proyectos sometidos a aprobación por parte del Consejo Técnico de Aviación Civil se incluyó el proyecto denominado "Mejoramiento del Aeródromo de Guápiles (Colocación luces de pista)".

Proyecto que en la sesión ordinaria 24-2022 del 04 de abril del 2022 según acuerdo del CETAC-AC-2022-0401, fue aprobado.

001189	Mejoramiento del aeródromo de Guápiles (luces de pista)	₡600.000.000	₡ 30.000.000

Ahora bien, dentro de la Ley de Presupuesto de la República 2023, fueron incluidos y aprobados en la partida 50205 los recursos para el proyecto anteriormente mencionado, como se puede ver a continuación en la imagen.

50205	Plataforma AIDOQ Luces Guápiles	₡1.378.000.000,00 ₡630.000.000,00	₡2.261.500.000,00	₡253.500.000,00	Es un supuesto que estos dos proyectos van en esta partida. Seguramente sobrante para algo planificado por Mantenimiento

DIRECCION GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL COSTA RICA

2022-2026 COSTA RICA TRABAJANDO, DECIDIENDO, MEJORANDO

Actualmente, la Unidad de Infraestructura se prepara para iniciar el proceso licitatorio correspondiente para el proyecto denominado "Mejoramiento del aeródromo de Guápiles (colocación de luces de pista)", obras que se estima estén iniciando en el mes de setiembre del año 2023.

Sin otro particular,

Atentamente

LUIS EDUARDO MIRANDA MUÑOZ (FIRMA)

Firmado digitalmente por LUIS EDUARDO MIRANDA MUÑOZ (FIRMA)
Fecha: 2022.12.21 11:50:56 -06'00'

Luis Miranda Muñoz
Subdirector General
Dirección General de Aviación Civil

C. Archivo.

DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL COSTA RICA

2022-2026 COSTA RICA TRABAJANDO, DECIDIENDO, MEJORANDO

14 de diciembre del 2022
DGAC-DA-IA-OF-693-2022

Señor
Fernando Naranjo Elizondo
Director General
Dirección General de Aviación Civil

Referencia: **Oficio-330-2022**

Asunto: Respuesta a oficio 330-2022 enviado por la Municipalidad de Pococí.

Estimado señor:

Reciba un cordial saludo, en virtud de los acuerdos tomados en la mesa de trabajo realizada el 04 de noviembre del 2022 por la Municipalidad de Pococí, en especial como respuesta del punto a) que indica lo siguiente:

"..... **(a) Habilitar de manera idónea el aeropuerto de Guápiles en las mejores condiciones que se pueda en la que se pueda establecer radio ayudas de atención que se cuenten con luces de pistas. "**

Cabe destacar que la Unidad dentro de los proyectos sometidos a aprobación por parte del Consejo Técnico de Aviación Civil se incluyó el proyecto denominado "Mejoramiento del Aeródromo de Guápiles (Colocación luces de pista)".

Proyecto que en la sesión ordinaria 24-2022 del 04 de abril del 2022 según acuerdo del CETAC-AC-2022-0401, fue aprobado.

001189	Mejoramiento del aeródromo de Guápiles (luces de pista)	₡600.000.000	₡ 30.000.000

Ahora bien, dentro de la Ley de Presupuesto de la República 2023, fueron incluidos y aprobados en la partida 50205 los recursos para el proyecto anteriormente mencionado, como se puede ver a continuación en la imagen.

DIRECCION GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL COSTA RICA

2022-2026 COSTA RICA TRABAJANDO, DECIDIENDO, MEJORANDO

50205	Plataforma AIDOQ Luces Guápiles	¢1.378.000.000,00 ¢630.000.000,00	¢2.261.500.000,00	¢253.500.000,00	Es un supuesto que estos dos proyectos van en esta partida. Seguramente sobrante para algo planificado por Mantenimiento

Actualmente, la Unidad de Infraestructura se prepara para iniciar el proceso licitatorio correspondiente para el proyecto denominado "Mejoramiento del aeródromo de Guápiles (colocación de luces de pista)", obras que se estima estén iniciando en el mes de setiembre del año 2023.

Sin otro particular,

Atentamente

DANIEL OSWALDO CALDERON MATA (FIRMA)
Firmado digitalmente por DANIEL OSWALDO CALDERON MATA (FIRMA)
Fecha: 2022.12.14 11:02:06 -06'00'

Ing. Daniel Calderón Mata, Encargado
Proceso de Planificación Aeroportuaria

ALEXANDER SANCHEZ MORA (FIRMA)
Firmado digitalmente por ALEXANDER SANCHEZ MORA (FIRMA)
Fecha: 2022.12.14 11:07:17 -06'00'

Ing. Alexander Sanchez Mora, jefe
Unidad de Infraestructura Aeronáutica

SILVIA VANESSA JIMENEZ CASCANTE (FIRMA)
Firmado digitalmente por SILVIA VANESSA JIMENEZ CASCANTE (FIRMA)
Fecha: 2022.12.14 14:26:52 -06'00'

MBA. Sylvia Jiménez Cascante, jefe
Departamento de Aeropuertos

C. Archivo

Sra. Pdta. Yaslyn Morales Grajal.

Primero quiero decirles que, cuando iniciamos esta lucha de aviación civil fue porque un doctor contactó al regidor Rosbill Arguello y por medio de él me contactó a mí.
Hicimos mesas de trabajo donde estuvo el vicepresidente, estuvo Luis Méndez, Estuvo Rosbill, después el diputado Yonder hizo una audiencia en la Asamblea, tuvimos varias mesas de trabajo y ya está materializado el presupuesto después de que lo incorporaran al presupuesto nacional, hoy nos mandan aquí una certificación donde nos indican que ya el presupuesto para el alumbrado de la

pista fue aprobado, tiene una partida de mil trescientos setenta y ocho millones y otra por dos mil seiscientos sesenta y un millones.

Es un supuesto que estos dos proyectos van en esta partida seguramente sobrante para algo planificado por el mantenimiento y estaría iniciando para setiembre del 2023. Entonces aquí viene, va a quedar incorporado, que se le notifique al Dr. Picón que fue uno de los que, nos ayudó diciéndonos que esto ya había estado presupuestado, fue algo que la exdiputada Marolin luchó también y no se materializó en su periodo pero que, Yonder fue asesor de Marolin pudo rescatarlo, también estuvo presente en esa reunión el diputado Geison quien también mostró apoyo y ellos se encargaron de que, en la comisión de Hacienda estos presupuestos no se le quitaran al cantón de Pococí, hoy es un hecho entonces se notifica.

Reg. Supl. Rosbill Arguello Badilla.

Llena de alegría saber que, pusimos un granito de arena al comunicarle a usted la solicitud del doctor Picón. Es el mismo doctor que habla de del ¿Cómo debemos estacionarnos en la ruta 32?. Es otro tema que, yo espero que muy pronto lo estemos abordando y lo estén aprobando ustedes autoridades municipales.

Pero el punto que ahorita nos importa y nos refiere es la iluminación del aeródromo de Guápiles y por segunda, tercera cuarta y quinta vez mientras yo esté vivo lo voy a seguir hablando. Conversamos con estos señores para la iluminación en la parte norte de este aeródromo para que los vecinos de estos lugares de Caribean y Palma dorada tengan iluminación ahí porque, ya se hizo el primer proyecto señores regidores y como esto consta en actas, a los de la Dirección General de Aviación civil, Rosbill Arguello Badilla les recuerda que, quedó muy bonito el aeródromo, demasiado bello pero, que en ningún momento se observan las chapitas continuas al lado norte de este aeródromo y que, sigue sin iluminación y en este mismo salón de sesiones, las 3 autoridades se ubicaban por donde está el señor regidor don Randall Torres, la compañera Marcelly y yo se los dije a ellos se los recordé, de esta iluminación dijeron que, era factible, que lo iban a mencionar y no lo observo por ningún lado se comenta.

Así es que, con todo respeto yo alzo la voz con respeto, como me caracteriza pero enérgicamente porque seguimos con estas grandes obras, pero dejamos las pequeñeces que son las que necesitan los de a pie, los de a pata. Los de avioneta

van a aterrizar muy bien, con ese aeródromo bien iluminado pero siguen los vecinos de estos sectores careciendo de iluminación y ellos mismos se indicaron que había unos sistemas de iluminación que, no iban a encandilar a los pilotos pero que podían estar esos reflectores hacia la calle entonces, en base a esta solicitud de vecinos, de esta iluminación, porque hay un montón de millones para los aviones pero también que haya un poquito para el pueblo Muchas gracias presidente.

Por Unanimidad SE ACUERDA: Se conoce, se inserta en Actas y que se le notifique al Dr. Víctor Pérez Picón, Subjefe de emergencias del Hospital de Guápiles.

ACUERDO N° 2751

Se conoce nota suscrita por el señor Rodrigo Alonso Aguilar Lobo, Gestión de Servicios Técnicos del IFAM, tel: 2507-11-67 correo: raguilar@ifam.go.cr dice:

Asunto: El ICODER busca parques deportivos en desuso que necesiten apoyo para generar algún proyecto.

IFAM INSTITUTO DE FOMENTO Y ASESORÍA MUNICIPAL

Información referente a **PARQUES DEPORTIVOS**

(Para rellenar los espacios darle doble clic sobre la casilla y activar los valores predeterminados)

Municipalidad que atiende la encuesta:

¿Existen en su cantón parques deportivos y/o recreativos en estado de desuso?

SI

NO

Si su respuesta en la pregunta anterior fue "SI", le solicitamos que por favor nos adjunte a este formulario toda la información referente a dichos espacios públicos:

EN LA INFORMACIÓN ADJUNTA DESEAMOS ENCONTRAR COMO MÍNIMO LOS SIGUIENTES DATOS.

1. Nombre del Parque deportivo.
2. Copia de plano de la propiedad.
3. Copia de estudio registral de la propiedad.
4. Ubicación: Cantón, distrito y poblado.
5. Informe sobre el deterioro del espacio público detallado, preferible que nos adicione fotografías.
6. Planificación de intervención a dichos espacios.

Sra. Pdta. Yaslyn Morales Grajal.

Se lo vamos a trasladar al Comité Cantonal de Deportes para ver si en los registros tienen algún parque deportivo en desuso, al Ing. Henry Madrigal Calvo, a Dra. Mauren Monge Bolaños para ver si existe algo en desuso para las personas con discapacidad y a la Comisión de Obra Pública para que, después de que ellos obtengan esta información, la remitan al Concejo Municipal para nosotros poder tomar el acuerdo de cuales, por distrito estaríamos interesados.

Porque esto también en algún momento vamos a tener contrapartidas entonces para poderlo trabajar en conjunto.

Por Unanimidad SE ACUERDA: Se traslada al Comité Cantonal de Deportes para ver si en los registros tienen algún parque deportivo en desuso, al Ing. Henry Madrigal Calvo, a Dra. Mauren Monge Bolaños para ver si existe algo en desuso para las personas con discapacidad y a la Comisión de Obra Pública para que, después de que ellos obtengan esta información, la remitan al Concejo Municipal para nosotros poder tomar el acuerdo de cuales, por distrito estaríamos interesados

ARTICULO II
Asuntos del Sr. Alcalde

ACUERDO N° 2752

Se conoce nota suscrita por el Lic. Manuel Hernández Rivera, alcalde municipal, teléfono: 2711-1208, correo electrónico: manuel.hernandez@munipococi.go.cr, dice:

Oficio: DAMCM-0292-2022
Asunto: Se solicita autorización de acuerdo de pago Licitación Abreviada N° 2022LA-000063-0032000702 Rehabilitación de las piscinas y cuarto de máquinas Centro Acuático Polideportivo Rogelio Alvarado Guápiles.

Municipalidad de Pococí
Despacho del Alcalde
Teléfono: 2711-1208
manuel.hernandez@munipococi.go.cr

Guápiles, 22 de diciembre de 2022
DAMCM-0292-2022

Sres.
Honorable
Concejo Municipal

Referencia: Se solicita autorización de acuerdo de pago Licitación Abreviada No. 2022LA-000063-0032000702 Rehabilitación de las piscinas y cuarto de máquinas – Centro Acuático Polideportivo Rogelio Alvarado Guápiles.

Mediante la presente remito solicitud de acuerdo de pago Licitación Abreviada No. 2022LA-000063-0032000702 Rehabilitación de las piscinas y cuarto de máquinas – Centro Acuático Polideportivo Rogelio Alvarado Guápiles.
Sin más por el momento, me despido.

DESPACHO DEL ALCALDE MUNICIPALIDAD DE POCOCÍ

Lic. Manuel Hernández Rivera
Alcalde

ılidad de Pococi
RETARIA
Ana Madrigal A
2-2022
:36

Municipalidad de Pococí
Compras Públicas
Teléfono: 2713-6561 Ext. 122
ronald.quiros@munipococi.go.cr

Guápiles, 21 de diciembre del 2022

Señores:

Concejo Municipal de Pococí

Referencia: Se solicita adjudicación y autorización acuerdo de pago.

Licitación Abreviada No. 2022LA-000063-0032000702, "Rehabilitación de las piscinas y cuarto de máquinas-Centro Acuático Polideportivo Rogelio Alvarado Guápiles"

Respetables señores:

Una vez realizada la etapa de concurso y apertura de ofertas, por medio de la plataforma electrónica de Compras públicas SICOP, se logra determinar lo siguiente:

En el acto de apertura de ofertas participa la empresa:

-Compañía Hermanos Navarro y Sojo Sociedad Anónima, por un monto de ¢ 48.694.990.00 (cuarenta y ocho millones seiscientos noventa y cuatro mil novecientos noventa colones exactos).

Municipalidad de Pococí
Compras Públicas
Teléfono: 2713-6561 Ext. 122
ronald.quiros@munipococi.go.cr

Análisis técnico de ofertas

Para efectos del presente proceso de contratación, se solicitó utilizar como guía para la presentación de la oferta de las principales actividades, la tabla que se adjuntó al cartel de licitación, lo anterior con el **objetivo de poder realizar una adjudicación independiente por cada ítem** que conforma la totalidad del proyecto, razón por la cual se debía realizar la división solicitada. Entiéndase la división en actividades 10.1.1, 10.1.2, 10.1.3 y 10.1.4. La tabla se cita a continuación:

ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT.	SUBTOTAL
10.1.1	RECONSTRUCCION SISTEMA ELECTRO-MECANICO				
10.1.1.1	Remoción y evaluación de válvulas y filtros	GLOBAL			
10.1.1.2	Mantenimiento válvulas, filtros y bombas	GLOBAL			
10.1.1.3	Reconstrucción de tuberías				
10.1.1.3.1	Piscina Semiolimpica	metros lineales			
10.1.1.3.2	Piscina Pedagógica	metros lineales			
10.1.1.4	Reinstalación de válvulas y filtros	GLOBAL			
10.1.1.5	Instalación nuevos equipamientos	GLOBAL			
10.1.1.6	Pintura interna	GLOBAL			
10.1.2	REHABILITACIÓN PISCINA SEMI-OLÍMPICA				
10.1.2.1	Reconstrucción Canal Desbordamiento	Metros lineales			
10.1.2.2	Rehabilitación de Piscina Semiolímpica	m²			
10.1.3	REHABILITACION DE PISCINA PEDAGÓGICA	m²			
10.1.4	RECONSTRUCCION DE CIRCULACIONES PERIMETRALES				
10.1.4.1	CIRCULACIONES PISCINA SEMI OLIMPICA	m²			
10.1.4.2	CIRCULACIONES PISCINA PEDAGOGICA	m²			
10.1.4.3	CIRCULACIONES INTERCONEXION	m²			

Municipalidad de Pococí
Compras Públicas
Teléfono: 2713-6561 Ext. 122
ronald.quiros@munipococi.go.cr

OFERENTES

Durante el presente proceso de contratación, se recibió una única oferta, por parte de la empresa Compañía Hermanos Navarro y Sojo Sociedad Anónima, la cual cumple con el formato establecido por ítems, con el objetivo de adjudicarlos de manera individual, pero a una única empresa.

REQUISITOS DE ADMISIBILIDAD

Para efectos del presente proceso, se solicitaron los siguientes requisitos, los cuales deben ser cumplidos por los oferentes, de lo contrario su oferta no resultará elegible, por lo que no será objeto de evaluación. 2.1. La persona física o jurídica participante debe encontrarse incorporada al Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos, así como presentar certificación de encontrarse al día con los pagos respectivos y que no tenga sanciones o suspensiones. 2.2. Según dispone el artículo 26 del Reglamento del Ley Contratación Administrativa, se debe presentar el desglose de la estructura del precio, junto con el presupuesto detallado y completo con todos los elementos que lo componen. 2.3. Experiencia El oferente deberá demostrar experiencia para cada uno de los trabajos a realizar por separado, entendiéndose:

CONSTRUCCION, REMODELACION Y MANTENIMIENTO de piscinas incluyendo los sistemas electromecánicos, para lo cual se aceptarán proyectos nacionales e internacionales. Se tomarán en cuenta la construcción y/o remodelación de obras civiles con materiales similares a los solicitados en las especificaciones técnicas. Los trabajos para tomar en cuenta serán iguales o superiores a los 500 metros cuadrados, de características similares

Municipalidad de Pococí
Compras Públicas
Teléfono: 2713-6561 Ext. 122
ronald.quiros@munipococi.go.cr

a las requeridas, por lo que deberá aportar al menos 1 proyecto en Costa Rica, lo cual se hará por medio de una certificación como lo establece el siguiente articulo (2.3.1). Caso contrario, su oferta no resultará elegible, por lo que no será objeto de evaluación.

2.3.1. Certificación de proyectos realizados:

La certificación debe venir firmada por el propietario del inmueble o encargado por la institución donde se realizaron los trabajos, además debe incluir la siguiente información:

2.3.1.1. Nombre del proyecto.

2.3.1.2. Ubicación.

2.3.1.3. Dimensiones (Área).

2.3.1.4. Nombre completo del propietario o persona que recibió.

2.3.1.5. Teléfono y correo electrónico del propietario o persona que recibió.

2.4. El oferente deberá emitir una declaración jurada, donde indique la disponibilidad inmediata para iniciar con los trabajos a contratar, así como contar con todas las herramientas, equipo de trabajo y de seguridad, además de tener el personal capacitado (profesional, técnico y operativo) para realizar los trabajos. Una vez revisada la oferta presentada por parte de la única empresa oferente, se logró corroborar que cumple con los requisitos de admisibilidad solicitados, razón por la cual será sometida al proceso de evaluación respectivo.

Municipalidad de Pococí
Compras Públicas
Teléfono: 2713-6561 Ext. 122
ronald.quiros@munipococi.go.cr

SELECCIÓN Y ADJUDICACIÓN:

El sistema de evaluación a utilizar será sobre una puntación del 100%. Una vez, sumados todos los factores de evaluación de cada uno de los oferentes, será adjudicado, el que tenga el mayor puntaje. La empresa que no supere el 80% no será objeto de continuar el proceso de adjudicación de este concurso.

Los elementos por calificar serán:

CONCEPTO	% DE CALIFICACION
7.1.1. PRECIO	70
7.1.2. TIEMPO	25
7.1.3. EXPERIENCIA	5
TOTAL	100%

Municipalidad de Pococí
Compras Públicas
Teléfono: 2713-6561 Ext. 122
ronald.quiros@munipococi.go.cr

3.2. CUADRO RESUMEN

Mediante la siguiente tabla se resumen los datos de precio, plazo de entrega y experiencia de la empresa oferente:

Oferente	Precio ofertado	Tiempo de ejecución	Experiencia en proyectos
Compañía Hermanos Navarro y Sojo Sociedad Anónima	₡48.694.990,00	75 días hábiles	4 proyectos

Por tanto, se le solicita al **Concejo Municipal de Pococí, adjudicar y autorizar** al señor alcalde, a pagar a favor de la empresa:

Compañía Hermanos Navarro y Sojo SA, por un monto de ¢ 36.207.250.00 (treinta y seis millones doscientos siete mil doscientos cincuenta colones exactos) monto que se ajusta de acuerdo al contenido presupuestario:

Item	Descripción	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Costo Total
10.1.1	**Reconstrucción Sistema Electro - Mecánico**				
10.1.1.1	Remoción y evaluación de válvulas y filtros	1,00	Global	₡900 000,00	₡900 000,00
10.1.1.2	Mantenimiento válvulas, filtros y bombas	1,00	Global	₡6 300 000,00	₡6 300 000,00
10.1.1.3	Reconstrucción tuberías				
10.1.1.3.1	Piscina Semiolímpica	300,00	ml	₡15 000,00	₡4 500 000,00
10.1.1.3.2	Piscina Pedagógica	150,00	ml	₡15 000,00	₡2 250 000,00
10.1.1.4	Reinstalación de válvulas y filtros	1,00	Global	₡2 700 000,00	₡2 700 000,00
10.1.1.5	Instalación nuevos equipamientos	1,00	Global	₡1 900 000,00	₡1 900 000,00
10.1.1.6	Pintura interna	1,00	Global	₡375 000,00	₡375 000,00
				Sub Total	**₡18 925 000,00**
10.1.2	**Rehabilitación Piscina Semi - olímpica**				
10.1.2.1	Reconstrucción canal desbordamiento	51,00	ml	₡38 500,00	₡1 963 500,00
10.1.2.2	Rehabilitación Piscina Semi - olímpica	537,50	m2	₡28 500,00	₡15 318 750,00
				Sub Total	**₡17 282 250,00**
				TOTAL	**₡36 207 250,00**

Municipalidad de Pococí
Compras Públicas
Teléfono: 2713-6561 Ext. 122
ronald.quiros@munipococi.go.cr

Sin más que agregar se suscribe;

RONALD QUIROS BRENES (FIRMA)

Firmado digitalmente por RONALD QUIROS BRENES (FIRMA)
Fecha: 2022.12.21 13:53:46 -06'00'

Lic. Ronald Quiros Brenes
Compras Públicas
Municipalidad de Pococí.

Por Unanimidad SE ACUERDA: Se adjudica y se autoriza al señor alcalde, a pagar a favor de la empresa: Compañía Hermanos Navarro y Sojo SA, por un monto de ¢ 36.207.250.00 (treinta y seis millones doscientos siete mil doscientos cincuenta

colones exactos) monto que se ajusta de acuerdo al contenido presupuestario según el Cuadro del "Por Tanto". Se Dispensa del Trámite de Comisión. Acuerdo Definitivamente Aprobado.

ARTICULO III
Asuntos Varios

ACUERDO N° 2753

Se conoce comentario por pate de la señora presidente Yaslyn Morales Grajal, dice:

En asuntos varios yo quiero nombrar al compañero Jose Antonio Bustos Martínez y al compañero Bernardo Veach Davis en comisión.

Jose Antonio está en unas actividades en Roxana y Bernardo Veach en Cariari. Los que estén de acuerdo nombrarlos a ellos en comisión, levantar la mano.

Por Unanimidad, SE ACUERDA: Se nombra en comisión a los regidores Jose Antonio Bustos Martínez y Bernardo Veach Davis en comisión.

ACUERDO N° 2754

Se conoce comentario por pate del regidor Ovidio Vives Castro, dice:

Más que un asunto vario es, dar unas palabras ya finalizando este año primeramente darle gracias a Dios Todopoderoso que es el que nos ha ayudado, nos ha guardado en todo, en las buenas y en las malas travesuras, en las pruebas que hemos pasado durante este año.

Agradecerle a todos los compañeros del Concejo, a toda la Administración Municipal y todos los que son involucrados en este tema municipal pues, que Dios me los bendiga y empezando pues, esperar empezar este 2023 aún mejor todavía con mejores proyectos, trabajando pues en equipo, haciendo cosas este, que realmente el pueblo nos espera, ver grandes mejoras en todos los distritos de este cantón.

Quiero pedirle a los compañeros como petición y a las personas que están en sus hogares, muchos tienen conocimiento de la guerra que se ha desatado desde hace un año, más de un año en Ucrania y Rusia que, quizás muchos no les presta atención, quizás otros sí yo soy muy muy, para dar seguimiento a todas estas noticias porque ya que, indirectamente nos afecta la economía de Costa Rica y de Centroamérica, bueno de todo el mundo.

Nos llegaron hoy unas imágenes en el cual Rusia, Vladímir Putin, está haciendo o hizo un mapeo ya, en el cual puso en puntos rojos todos los municipios o las ciudades de Ucrania y se espera Dios mediante no pase, y es donde yo les quiero pues pedir sus oraciones, que ustedes le pidan a sus familias que estemos orando por Ucrania, que Dios quiera que no pase lo que Vladímir Putin y el gobierno de Rusia están queriendo hacer este, en estos días en lo que es este, el territorio de Ucrania.

Las temperaturas están bajando a 20 25 grados bajo cero, Imagínese en plena Guerra sin electricidad, sin alimentos, pasando unas pruebas difíciles. Les digo porque tengo algunos conocidos o conocidas que están en Ucrania, personas que nos están pidiendo sus oraciones, yo creo que nosotros deberíamos en nuestras casas hoy y en estos días pedirle a Dios que realmente toque el corazón de este demonio Vladímir Putin, para que esto se pueda de una vez por todas calmar y de dejar que, tanta gente tan honesta, tan trabajadora como son los ucranianos puedan estar este, que dejen de estar este sufriendo.

Por mi parte yo voy a estar haciendo mis oraciones, les pido a todos ustedes compañeros y compañeras que, de corazón pues le pidamos a Dios por este asunto que, creo que sí nos afecta a todos en general porque, nosotros dependemos de Ucrania en muchas cosas, aunque ustedes no lo crean pero, uno ya estudiando un poco de esto pues se da cuenta la gran importancia que es que, este país pues ojalá pueda parar ya esta guerra y pueda este, meterse a lo

que eran antes, continuar por la vida aunque no va a ser fácil para ellos. Dios me lo bendiga nuevamente a todos gracias.

Reg. Randall Torres Barrientos.

Saluda, yo quiero aprovechar este espacio ya donde estamos finalizando el año, en donde ya hemos hecho un recuento y no hay nada como decir: "Todo se lo debemos a Dios" yo creo que este es un momento propicio, oportuno de darle gracias a Dios.
Primeramente, de todo lo que nos ha librado, segundo: porque nunca nos ha faltado el pan en la mesa, y tercero: porque vivimos en un país privilegiado de paz, gracias a Dios ya celebramos la Navidad y ahora nos toca, celebrar Dios mediante el año nuevo en unión de la familia, a la par de nuestros seres queridos y creo que, es momento a inicios del próximo año de planificar.

Ojalá que dediquemos el mes de enero a planificar ¿qué es lo que queremos hacer?, para hacerlo en forma ordenada como Dios le gusta y que, cada uno de los sueños de cada uno de nosotros se logre plasmar y además, de cada uno de los habitantes del cantón de Pococí.

Creo que somos un cantón privilegiado y finalmente lo que quiero decirle es que le doy muchas gracias a Dios, por haberme permitido hasta el momento ser compañero de cada uno de ustedes y también de ver todo lo que hemos logrado, todo lo que hemos logrado, pareciera, mucha gente no lo cree, se extraña la gente algunos, de cómo hemos logrado hacer calles, carreteras, aceras, ayudado a las escuelas, toda la obra en cultura que se ha hecho, en obra social también y gracias también a cada uno de los colaboradores de esta Municipalidad, todos son personas súper valiosas y esa unión es la que hace la grandeza, la grandeza de tener una Municipalidad de la que todos nos sentimos orgullosos.
Muchas gracias y que pasen todo un muy feliz año 2023 y que Dios los acompañe Muchas gracias.

Reg. Suplente. Rosbill Arguello Badilla.

Gracias señora presidente, hoy es la última sesión del año 2022, pero aún nos quedan muchas sesiones más.

El pueblo se ha volcado a pedirle al Concejo Municipal porque, observan que hay un cambio en la alcaldía de Don Manuel Hernández Rivera, Don Giovanni Rivera y la señora esposa Doña Yamileth Hidalgo, en todos ustedes los regidores propietarios y los regidores suplentes, en todos ustedes síndicos propietarios y suplentes, los colaboradores, los colaboradores municipales, las personas que andan con una camisa orgullosos que dice: **Municipalidad de Pococí** que los publico muchas veces, los publico en mi página y me dicen que para eso les pagan, pues sí para eso les pagan, pero se la sudan y se la ganan bien ganadita esa plata y de nuevo, con esta administración y este Concejo que ha habido tanto cambio repito, cómo llegan las solicitudes, como llegan a don Reinaldo Benavides, a don Jonnathan a doña Marcelly, a don Luis, a don Alfredo a don Juan Luis a don Ovidio y a nosotros, cómo nos llegan las notas solicitando, pero es que también hay algo importante, a doña Yaslyn Morales también, es que hay algo importante, que todos los Concejos Municipales han hecho algo bueno. Ningún Concejo Municipal ha pasado por esta Municipalidad sin hacer una obra, lo que pasa es que, alguna vez pensamos con un color y no con el corazón, pero todos los Concejos han hecho obras en especial este y no porque esté yo aquí metido.

Pero recuerdo muy claramente para finalizar que, en el 2006 que presidí, el presupuesto era como de 3.600 millones y se hicieron obras, se nos vinieron encima porque se compró maquinaria.
Tres mil seiscientos cuarenta o tres mil cuatrocientos sesenta millones era en el 2006 en esta Municipalidad y hoy con la Administración de don Manuel Hernández Rivera, se hacen los trabajos con una Municipalidad anterior que tenía doce mil y resto de millones, con Don Manuel bajó a siete mil y algo de millones y se hacen obras.

Aquí no son colores ni partidos, esto es de personas y valores, cada uno de nosotros debemos sentirnos orgullosos porque aquí el que menos ha hecho, por lo menos ha denunciado, o le ha ayudado a una persona a hacer una nota para que venga aquí al Concejo municipal (sin decir el nombre), para que ustedes lo aprueben y hoy se hagan estás obras.

Finalizó diciendo esto: "Es duro estar aquí", es cierto que me gano una dieta como de trescientos mil colones, es cierto, pero es duro estar aquí porque, a la mitad le caemos mal y a la otra mitad también y si hacen la acera por la derecha la querían por la izquierda, si se hace por el centro la querían arriba y si se hace, no

la querían, es difícil pero, yo sé que aquí en Pococí hay más gente agradecida que las que hacen memes y joden y hacen chota burlándose de este humilde servidor en los WhatsApp, porque de frente todos nos abrazan, todos nos besan y todos nos felicitan, pero se esconden en el anonimato.

De nuevo finalizó diciendo, gracias vecinos de Pococí por pagar los impuestos en época de pandemia, diez mil y algo de millones, me quitó el sombrero, una bendición vivir en este cantón en dónde espero morir y un saludo muy cordial a todas las personas que están ahí en esa foto, expresidentes, a los que faltan, a los exalcaldes y a las personas que van a venir después de nosotros.

Yo quiero motivar a que todo el mundo que quiera ser regidor y que todo el mundo de opiniones porque así vamos a vivir cada día mejor Muchas gracias. Feliz año nuevo para todos los vecinos de Pococí. bendiciones gracias, compañero

Reg. Jonnathan García Chévez.

Primero agradecerle a Dios por este año que concluimos, un año difícil, un año con mucha esperanza Ilusión, que en próximos días estará terminando.

Agradecerle profundamente al cantón de Pococí, a sus ciudadanos por toda la confianza que ha tenido en estos servidores, agradecerle profundamente ese trabajo harto que hacen las personas que trabajan en esta honorable Municipalidad y sobre todo, a todos los miembros del Concejo que, como hormigas se distribuyen en cada rincón de este hermoso cantón para llevar bienestar y traer las inquietudes y las necesidades a ese Concejo para poder ver cómo podemos resolverle.

A los regidores propietarios de mi parte Gracias y este gracias es, en nombre de muchos de los ciudadanos que vivimos en este cantón por el trabajo, la dedicación, hacia todo el cantón que se hace, porque gracias a ustedes es que, hemos ido desarrollando cada una de las obras, del ciento de obras que se han hecho en esta administración.

Don Manuel, muchísimas gracias de corazón a usted, a doña Yamileth y a Giovanni Rivera por su entrega, por su trabajo, en beneficio del cantón y de los ciudadanos. Gracias a la unión que ha tenido el Concejo y la administración, es

que hemos podido hacer historia, más de lo que generalmente se hace. Hoy el pueblo sabe el desarrollo que se ha hecho y el trabajo que hemos hecho todos en este pleno.

Doña Yaslyn, presidenta Municipal de mi parte, felicitarla por ese trabajo que ha venido haciendo. No solamente en nuestras fronteras sino que más allá y usted con su trabajo, dedicación, carisma y forma de ser, es que ha trasladado y ha salido de este cantón y está haciendo nombre a nivel no solamente en Pococí sino también a nivel de Costa Rica y la gente debe saberlo.

A nivel personal, orgulloso de eso, instala seguir adelante porque usted merece eso y más por su trabajo y a los compañeros terminó diciendo que, también el trabajo de ustedes ojalá que Dios y el pueblo de Pococí les pueda llenar y bendecir para el futuro, porque realmente eso es lo que tenemos que hacer, trabajar juntos para desarrollar comunidades y ayudar a las personas que lo necesiten.

De mi parte, Que Dios los bendiga en estos días y que este año 2023 sea de mucha salud y mucha bendición para los niños, las madres solteras, las mujeres y todos los hombres también, pero más a las partes vulnerables. Muchísimas gracias y con este mensaje me despido deseándole lo mejor y que Dios los bendiga Gracias

Reg. Luis Ángel Méndez Araya.

Muy concreto, bendiciones don Manuel, señor alcalde bendiciones a don Giovanny Rivera a Yamileth Hidalgo vicealcaldes, bendiciones para todo el consejo en pleno, para nuestros contribuyentes bendiciones, que este año 2023 sea mucho mejor, que Dios bendiga al cantón de Pococí.

Gracias Muchísimas gracias por todas esas muestras de felicitaciones, por los trabajos que se han realizado, falta mucho por hacer claro que sí, pero seguimos avanzando en este 2023. Bendiciones para todas y para todos.

Lic. Manuel Hernández Rivera. Alcalde Municipal.

Saluda, primero quisiera agradecer a Dios por permitirnos estar aquí hoy y siempre.

Agradecerles a los contribuyentes porque día a día pagan sus impuestos y con esos dineros podemos hacer más obras importantes para este Cantón, a mis compañeros vicealcaldes a don Giovanny a Doña Yamileth que siempre han estado ahí apoyando, al Concejo Municipal integrado por regidores propietarios y suplentes y síndicos suplentes y propietarios que siempre han estado ahí apoyando en el momento que hemos necesitado, siempre ha estado el Concejo Municipal apoyando los proyectos que ya hemos sacado para este cantón.

A todos los empleados Municipales que tienen que ver cada uno con su departamento, que se han puesto la camiseta para sacar adelante la Municipalidad en conjunto con la Alcaldía y el Concejo Municipal.

A mis familiares que siempre han estado ahí a la par, siempre en momentos difíciles siempre han estado para apoyarme, gracias a todos por el apoyo y que Dios los bendiga a todos.

Sra. Pdta. Yaslyn Morales Grajal.

Yo voy a cerrar el espacio de Asuntos varios para decirles a todos ustedes compañeros de este honorable Concejo, gracias, gracias por el trabajo que estamos haciendo todos en diferentes lugares que nos corresponde servir.

Gracias a todos los funcionarios que el día de hoy pues ya están descansando en sus vacaciones y que posiblemente nos van a ver por redes sociales, agradecerles todo el trabajo de estos 365 días que terminan el 31 de diciembre, decirle a Magaly que muchas gracias porque hoy vino a trabajar desde las 8 de la mañana para poder tener todo al día, eso requiere las actas y todo lo que tiene que ver con el día de una sesión es de mucho trabajo y ella está aquí desde las 8 de la mañana el día de hoy agradecerle, porque muchas veces agradecemos cuando ya las personas no están y es en vida que tenemos que darle las gracias a las personas.

Agradecerle a gracias a Dios porque nos ha dado salud a pesar de que, este año algunos hemos tenido complicaciones en ella, pero bueno Dios nos tiene aquí con salud y un agradecimiento y un abrazo a todas sus familias que, día con día luchan o han tenido que ser blanco de algunas críticas, que han tenido que saber salir adelante cuando están criticando a alguno los que estamos aquí para bien o para mal, son ellos los que resienten eso porque, nosotros que nos metemos en

esto tenemos ya la piel un poco más madura para resistir pero, nuestras familias a veces no están acostumbrados a eso, decirles a ellos gracias porque están prestando un ser de su familia para el servicio de todo un cantón.

Posterior a eso, decirles a los ciudadanos de Pococí "**Feliz año nuevo**" que disfruten, no abusen de las fiestas para que puedan llegar, el otro año a estar todos completos no nos falte nadie y si va a disfrutar de la fiesta sea responsable y siempre precavido. Por el momento eso sería de parte mía.

----------UL----------

ACUERDO N° 2755

Minuto de silencio

Sra. Pdta. Yaslyn Morales Grajal.

Quisiera pedirles que nos pongamos de pie para un minuto de silencio y así cerraríamos esta sesión, en favor de **Alba Campos Bolaños** hermana de nuestro regidor Osael, **Gregori Pirie Solano** profesor de música del de este cantón y a don **Hernán Winston** que fue ministro de salud y un líder del cantón y la provincia de Limón vamos a ponernos de pie.

Nota de Secretaría: Se procede a dar un minuto de silencio por el fallecimiento de las personas antes mencionadas por la señora presidenta Municipal.

----------UL----------

AL SER LAS DIECIOCHO HORAS CON SIETE MINUTOS SE LEVANTA LA SESIÓN

MUNICIPALIDAD DE POCOCI SECRETARIA DEL CONCEJO

Yaslin M

F- Yaslyn Morales Grajal
Presidenta Municipal

F- Licda. Magally Venegas Vargas
Secretaria Municipal

Cc/ Regidores, Otros.