

DOCUMENTO DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

COSTA RICA

PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y PROMOCIÓN DE ASOCIACIONES PÚBLICO-PRIVADAS (APPs) (CR-L1139)

EVALUACIÓN ECONÓMICA EX ANTE

(MAYO 2019)

El presente documento fue elaborado por Roque Rodas, consultor contratado por el Banco Interamericano de Desarrollo para apoyar las operaciones del sector Transporte en Panamá. Cualquier concepto vertido en este análisis es responsabilidad exclusiva del consultor. No es un documento oficial del BID.

SIGLAS Y ABREVIATURAS

BID	Banco Interamericano de Desarrollo
COV	Costos de Operación Vehicular
FCE	Factor de Conversión Estándar de precios financieros a económicos
HDM-4	Highway Development and Management Model
IRI	Índice Internacional de Rugosidad
MOPT	Ministerio de Obras Públicas y Transportes
POD	Propuesta de Desarrollo de la Operación
TIRE	Tasa Interna de Retorno Económico
TPDA	Tránsito Promedio Diario Anual
VANE	Valor Actual Neto Económico

Contenido

Resumen	6
1 Introducción.....	7
2 Tipo de análisis realizado	7
3 Supuestos y Metodología	8
3.1 Supuestos	8
3.2 Metodología	8
3.2.1 Modelos de Evaluación Utilizados	10
3.3 Parámetros utilizados para la evaluación.....	11
3.3.1 Período de análisis	11
3.3.2 Valor de rescate de las inversiones	11
3.3.3 Tasa Social de Descuento	11
3.3.4 Factor de Precio Sombra	11
3.3.5 Factor de Costos de Operación (Ko)	11
3.3.6 Precios Económicos de los Insumos de Vehículos.....	12
4 Análisis de los proyectos.....	13
4.1 Construcción, mejoramiento y ampliación del tramo Taras – La Lima en el corredor San José – Cartago (Ruta 2)	13
4.1.1 Ubicación	13
4.1.2 Descripción del proyecto.....	14
4.1.3 Escenario sin proyecto.....	15
4.1.4 Escenario con proyecto	23
4.1.5 Flujo de beneficios del proyecto	31
4.2 Construcción de obras impostergables (OBIS) en el corredor San José – San Ramón (Ruta 1)Ubicación.....	32
4.2.1 Ubicación del Proyecto	32
4.2.2 Descripción del proyecto.....	33
4.2.3 Análisis de OBI-01: Puente Río Ciruelas	35
4.2.4 Análisis de OBI-02: Puente Río Alajuela.....	40
4.2.5 Análisis de OBI-08: Intercambio Circunvalación	45
4.2.6 Análisis de OBI-13: Intercambio FANAL	52
4.2.7 Análisis de OBI-14: Intercambio Grecia	60
4.2.8 Análisis de OBI-15: Intercambio Naranjo	67

4.2.9	Análisis de OBI-17: Intercambio San Ramón.....	74
4.2.10	Sumario de Costos de las OBIS.....	81
4.2.11	Análisis del desempeño de los tramos viales	84
4.2.12	Sumario de Beneficios del Proyecto.....	100
5	Indicadores de viabilidad económica de la Operación	101
5.1	Análisis de sensibilidad y valores de frontera	102
6	Anexos	104
6.1	Valores anuales por período, Intersección Taras. Escenario Sin Proyecto	105
6.2	Valores anuales por período, Intersección La Lima. Escenario Sin Proyecto	110
6.3	Valores anuales por período, Intersección Taras. Escenario Con Proyecto	115
6.4	Valores anuales por período, Intersección La Lima. Escenario Con Proyecto	120
6.5	Descripción de las obis a las que no fue posible cuantificar beneficios ...	125
6.5.1	OBI-03: Puente sobre río Segundo.....	125
6.5.2	OBI-04: Puente sobre río Torres.....	126
6.5.3	OBI-05: Paso inferior Firestone.	127
6.5.4	OBI-06: Conector Barreal y Rampa Castella.	128
6.5.5	OBI-07: Mejoras en las Estaciones de Peaje Existentes (Río Segundo – Naranjo) ó construcción de la nueva estación de Peaje Los Arcos.....	129
6.5.6	OBI-09: Puente Juan Pablo Segundo.....	131
6.5.7	OBI-10 y 11: Intercambio y Radial río Segundo.....	132
6.5.8	OBI-12: Intercambio Coyol.....	133
6.5.9	OBI-16: Intercambio río Grande.....	134
6.6	Valores anuales por período, OBI-01. Escenario Sin Proyecto.....	135
6.7	Valores anuales por período, OBI-01. Escenario Con Proyecto	140
6.8	Valores anuales por período, OBI-02. Escenario Sin Proyecto.....	145
6.9	Valores anuales por período, OBI-02. Escenario Con Proyecto	150
6.10	Valores anuales por período, OBI-08. Escenario Sin Proyecto.....	155
6.11	Valores anuales por período, OBI-08. Escenario Con Proyecto	160
6.12	Valores anuales por período, OBI-13. Escenario Sin Proyecto.....	161
6.13	Valores anuales por período, OBI-13. Escenario Con Proyecto	166

6.14	Valores anuales por período, OBI-14. Escenario Sin Proyecto.....	171
6.15	Valores anuales por período, OBI-14. Escenario Con Proyecto	176
6.16	Valores anuales por período, OBI-15. Escenario Sin Proyecto.....	181
6.17	Valores anuales por período, OBI-15. Escenario Con Proyecto	186
6.18	Valores anuales por período, OBI-17. Escenario Sin Proyecto.....	191
6.19	Valores anuales por período, OBI-17. Escenario Con Proyecto	196

RESUMEN

Con el análisis económico ex ante realizado a los proyectos que serán financiados con fondos de la presente operación de préstamo se establece que:

- (a) Los dos proyectos totalizan un Valor Presente Neto Económico (VANE) de US\$629,98 millones y una Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE) de 44,8%.
- (b) Esto denota que los proyectos cuentan con elementos de viabilidad económica adecuados.

1 INTRODUCCIÓN

- 1.1 En su Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2022 el Gobierno de Costa Rica ha incluido la ejecución de corredores que fueron identificados en el Plan Nacional de Transporte 2011-2035 (MOPT, 2011); los cuales se detallan a continuación: i) rehabilitación y ampliación de la ruta nacional 32 entre la intersección con ruta 4 y Limón (financiación Eximbank China); ii) ampliación y rehabilitación de la ruta 1 entre Barranca y Cañas (financiación BID CR-L1032); iii) construcción de la nueva carretera a San Carlos; iv) ampliación del corredor San José – Cartago, entre Taras y La Lima, y; v) ampliación y mejoramiento del corredor San José - San Ramón.
- 1.2 En función de lo anterior, el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT), ha presentado al Banco la solicitud de financiamiento para el programa cuyos costos se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1: Detalle de la muestra de proyectos

Componente	BID	MOPT	Total
Componente 1. Infraestructura	US\$118.790.000	US\$53.000.000	US\$171.790.000
Componente 2. Desarrollo de capacidades institucionales	US\$4.000.000	---	US\$4.000.000
Administración, gestión y auditoría	US\$2.210.000	---	US\$2.210.000
TOTAL	US\$125.000.000	US\$53.000.000	US\$178.000.000

- 1.3 Estos proyectos serían financiados parcialmente con fondos de la operación de préstamo CR-L1139 Programa de Infraestructura Vial y promoción de Asociaciones Público-Privadas (APPs) y complementados con fondos de contrapartida local.
- 1.4 La evaluación económica ex ante que se desarrolla a continuación ha sido realizada a partir de la interpretación de la información de los proyectos proporcionada por el MOPT y la definida por el consultor a partir de información secundaria analizada.
- 1.5 En la evaluación se han aplicado criterios de rentabilidad financiera y económica, así como criterios técnicos, a efecto de verificar objetivamente la rentabilidad de los proyectos en el marco de la preparación de la operación CR-L1139. A su vez, se ha provisto de insumos necesarios para establecer los valores de línea base y meta de los indicadores que han sido incluidos de la Matriz de Resultados y el Plan de Monitoreo y Evaluación que forman parte de la Propuesta de Desarrollo de la Operación (POD).

2 TIPO DE ANÁLISIS REALIZADO

- 2.1 Para la valoración de la viabilidad económica se ha efectuado un análisis de beneficio en función del costo, en el cual se enumeran y valoran anualmente los costos del proyecto y los beneficios que generaría; los que a su vez son

reducidos a un patrón de medida común (se cuantifican a valor presente neto económico). Los beneficios se establecen al comparar los costos totales del transporte y los beneficios establecidos en un período de análisis, al comparar los flujos monetarios en los escenarios “Sin Proyecto” y “Con Proyecto”.

- 2.2 El escenario “Sin Proyecto” se estableció como las condiciones en que operaría la infraestructura vial sin que se efectuara ninguna inversión adicional a la que se realiza anualmente para su mantenimiento.
- 2.3 Por su parte, el escenario “Con Proyecto” se estableció como las condiciones en que operaría la infraestructura sujeta a evaluación, luego de las intervenciones definidas.
- 2.4 Los costos totales del transporte para cada uno de los escenarios se establecen a partir de la cuantificación de los costos asociados a la intervención inicial, mantenimiento de la infraestructura; la operación vehicular y del tiempo de los usuarios. En tal sentido, para la evaluación de los escenarios “Sin Proyecto” y “Con Proyecto”, se establece la condición anual del sistema de transporte a partir del efecto de las intervenciones, el mantenimiento y el tránsito. Luego se establecen los costos a los usuarios derivados de esa condición. A partir de los flujos anualizados de los beneficios establecidos, se han calculado el valor actual neto económico (VANE) y la tasa interna de retorno económica (TIRE) que constituyen los indicadores de rentabilidad económica del proyecto.

3 SUPUESTOS Y METODOLOGÍA

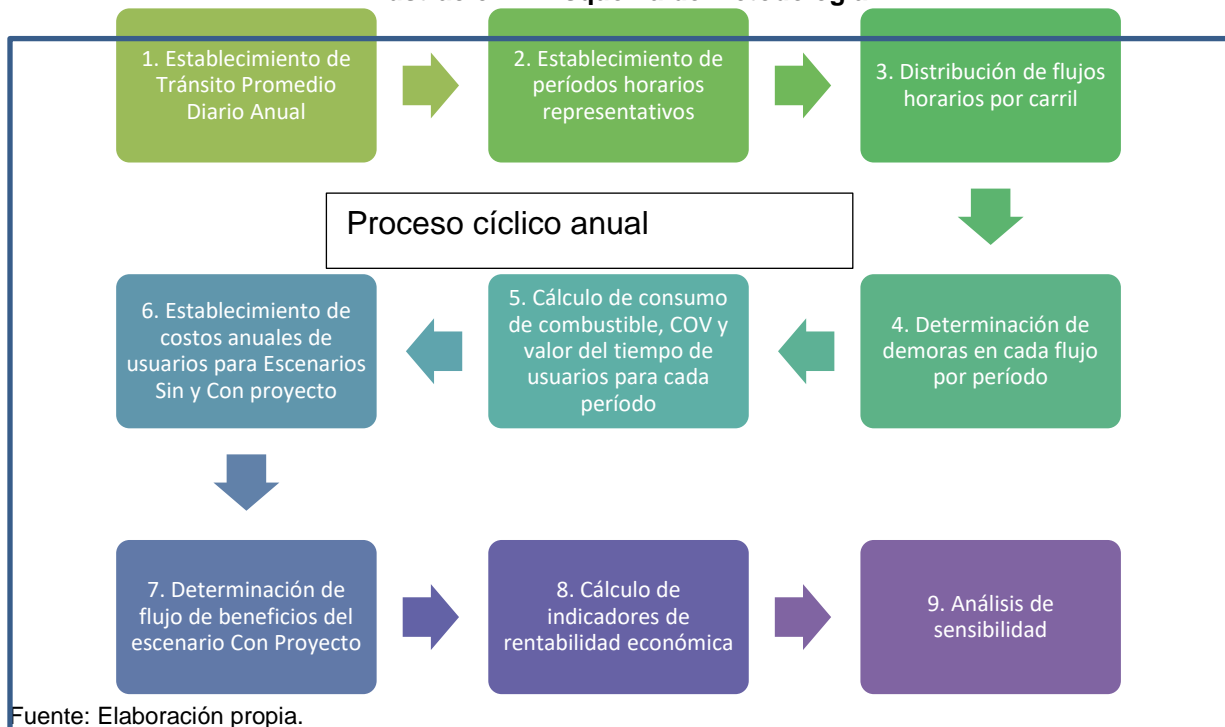
3.1 SUPUESTOS

- 3.1 El análisis ha sido realizado tomando como base los siguientes supuestos:
- 3.2 Se prevé que con las intervenciones programadas reducirán las demoras en la circulación, generando ahorros en costos de operación vehicular y tiempos de viaje.
- 3.3 Las obras se realizan entre los años 2020 y 2021 previéndose que en su totalidad entrarían en operación plena en el año 2022.

3.2 METODOLOGÍA

Dado que los proyectos analizados tienen el objeto específico mejorar las condiciones de circulación en intersecciones e infraestructura vial localizadas en zonas urbanas y semi urbanas, en las que en la actualidad se registran situaciones de saturación de tránsito y congestión vehicular en la mayor parte del día; la metodología empleada para su evaluación se esquematiza en la Ilustración 1.

Ilustración 1: Esquema de metodología



- 3.4 Los pasos del 1 al 6 se realizan de manera cíclica para cada año del período de análisis establecido, tanto en los escenarios Sin y Con proyecto.
- 3.5 En base a la información de aforos de tránsito, y a la información histórica de su crecimiento en los sitios analizados, se establece el tránsito promedio diario anual, distribuido en las diferentes horas del día.
- 3.6 A partir del volumen horario, se establecen períodos representativos, promediando horas del día adyacentes con similar volumen de tránsito. En el presente estudio fueron definidos los cinco períodos que se detallan a continuación. estableciendo, para cada sitio analizado el número de horas al año en que se estaría dando la configuración de tránsito particular.
- * Hora media de madrugada
 - * Hora de máxima demanda AM
 - * Hora de máxima demanda PM
 - * Hora media diurna
 - * Hora media nocturna
- 3.7 En cada sitio analizado y período se establece la distribución del tránsito horario por carril (flujo), y el número de horas al año en que se estaría dando la configuración de tránsito particular.

- 3.8 En función de la configuración de flujos las características físicas del sitio y los dispositivos para el control del tránsito se establecen, para cada flujo, las demoras generadas en cada período analizado.
- 3.9 Luego se establecen los consumos de combustible, costos de operación vehicular (COV) adicionales, así como el valor del tiempo de los usuarios en cada tipo de vehículo presente en cada flujo.
- 3.10 Los costos anuales de los usuarios se obtienen de multiplicar los costos horarios mencionados en el párrafo anterior, por el número de horas del año que representa cada período representativo.
- 3.11 Estas sumas anuales constituyen el flujo de costos de los usuarios para los escenarios Sin y Con Proyecto. El flujo de beneficios del escenario Con Proyecto se establece de restar a sus costos de usuarios computados, los correspondientes al escenario Sin Proyecto.
- 3.12 Los indicadores económicos se establecen entonces a partir de la suma de beneficios anuales de los diferentes sitios analizados en cada proyecto.

3.2.1 MODELOS DE EVALUACIÓN UTILIZADOS

- 3.13 Para el análisis ha sido utilizado el software ***SIDRA Intersection***, que es una herramienta de evaluación micro analítica del tránsito que emplea los ciclos de circulación por carril. Es de utilidad para la comparación de alternativas de tratamiento en intersecciones individuales o redes de estas, con la posibilidad de modelar los diferentes dispositivos para el control del tránsito y las diferentes clases de movimientos por carril.
- 3.14 También permite la estimación de volúmenes de gases de efecto invernadero generados, los que se presentarán en los reportes de los análisis; no obstante, el valor económico de los tales no ha sido incluido en los análisis a efecto de realizar una evaluación conservadora.
- 3.15 El software proporciona una basta cantidad de medidas del desempeño de las intersecciones, tal es el caso del Nivel de Servicio, medición de demoras y colas, así como la cuantificación de los costos anuales asociados¹.
- 3.16 El software calcula las demoras en cada flujo de tránsito identificado en la intersección y calcula los costos horarios de cada tipo de vehículo asociados a tales flujos en las condiciones de circulación establecidas aplicando la fórmula general siguiente:

$$Ct = Ko Ft + Kt Tt$$

Donde:

Ct = Costo por Vehículo (US\$/hora)

Ko = Factor de Costos de Operación

¹ Información más detallada de las características del Software se pueden consultar en este [link](#).

Ft = Consumo total de Combustible (Litros/hora)
Kt = Costo del tiempo por vehículo
Tt = Tiempo de Viaje del Vehículo (veh-h/hora)

Los valores utilizados para estos parámetros se desarrollan más adelante.

- 3.17 En el análisis del proyecto **Construcción de obras impostergables (OBIS) en el corredor San José – San Ramón (Ruta 1)**, complementariamente se ha utilizado el Modelo HDM-4 para cuantificar los beneficios asociados a la mejora en la circulación prevista en los tramos de la Ruta 1 adyacentes a las OBIS.

3.3 PARÁMETROS UTILIZADOS PARA LA EVALUACIÓN

3.3.1 PERÍODO DE ANÁLISIS

- 3.18 Han sido considerados 22 años como período de evaluación a partir del 2020 año en que se prevé comenzarán a ejecutar los proyectos que durarán dos años. Es decir, el período de análisis está comprendido entre los años 2020 a 2041.

3.3.2 VALOR DE RESCATE DE LAS INVERSIONES

3.3.3 TASA SOCIAL DE DESCUENTO

- 3.19 La tasa social de descuento utilizada en la evaluación económica de un proyecto debe reflejar el costo de oportunidad de los recursos y para la presente evaluación se utilizó el 12% valor que es el requerido por el Banco.

3.3.4 FACTOR DE PRECIO SOMBRA

- 3.20 Para establecer los costos económicos a partir de los precios financieros se ha utilizado un factor de conversión estándar de 0.88 el cual es representativo para las obras de infraestructura vial en la región.

3.3.5 FACTOR DE COSTOS DE OPERACIÓN (Ko)

- 3.21 Este factor se utiliza para establecer los costos totales de operación vehicular en función del volumen de combustible consumido por el vehículo. En la Tabla 2 se presentan los valores anuales de los componentes de costo de operación de los vehículos (COV) calculados en el período de análisis con el modelo HDM-4, en los tramos de la Ruta 1.
- 3.22 Del análisis se establece que el combustible representa el 29.1% del COV. Para determinar el total de COV en función del monto de consumo de combustible se utilizará el valor resultante de la operación $100\%/29.1\% = 3.44$. Para el presente análisis se usará conservadoramente el valor de 3.00 que es el que incorpora por defecto SIDRA.

Tabla 2: Componentes de Costo de Operación Vehicular en la Ruta 1

Año	Combustible	Lubricantes	Llantas	Repuestos	M. de O. Mantenimiento	Intereses	Depreciación	Conductor	Gastos Generales	Total Anual
2020	422,546	15,926	22,032	231,690	73,677	112,967	371,744	101,395	94,431	1,446,407
2021	431,411	16,218	22,599	239,533	75,558	115,187	377,673	103,512	96,301	1,477,991
2022	439,001	16,486	23,133	247,500	77,451	117,455	383,721	105,674	98,230	1,508,652
2023	446,941	16,762	23,693	256,944	79,599	119,792	389,944	107,904	100,226	1,541,805
2024	455,056	17,040	24,285	266,224	81,714	122,190	396,303	110,207	102,237	1,575,255
2025	463,120	17,322	24,840	275,044	83,765	124,648	402,783	112,584	104,336	1,608,442
2026	471,547	17,613	25,469	285,390	86,074	127,191	409,498	115,037	106,505	1,644,325
2027	469,790	17,821	24,460	244,582	79,786	129,423	414,672	117,075	108,325	1,605,934
2028	478,036	18,116	25,041	248,890	81,125	132,021	421,229	119,558	110,529	1,634,545
2029	486,265	18,421	25,573	253,275	82,491	134,683	427,895	122,118	112,778	1,663,499
2030	494,652	18,729	26,124	257,751	83,882	137,412	434,670	124,737	115,101	1,693,058
2031	503,194	19,041	26,711	262,317	85,298	140,210	441,555	127,438	117,471	1,723,237
2032	511,896	19,360	27,312	266,981	86,741	143,078	448,552	130,221	119,918	1,754,058
2033	520,722	19,685	27,926	271,755	88,237	146,022	455,667	133,050	122,419	1,785,484
2034	529,751	20,015	28,534	276,648	89,737	149,041	462,897	135,988	124,998	1,817,609
2035	538,991	20,353	29,186	281,696	91,272	152,140	470,245	138,995	127,665	1,850,543
2036	548,496	20,695	29,854	286,968	92,897	155,320	477,715	142,074	130,356	1,884,376
2037	558,298	21,045	30,548	292,593	94,570	158,587	485,308	145,273	133,162	1,919,385
2038	568,291	21,400	31,258	298,510	96,293	161,941	493,027	148,522	136,002	1,955,244
2039	578,236	21,763	31,974	304,701	98,114	165,384	500,873	151,898	138,963	1,991,907
2040	588,637	22,163	32,776	311,887	100,093	168,925	508,854	155,358	141,988	2,030,682
2041	599,487	22,543	33,593	321,702	102,550	172,566	516,981	158,923	145,136	2,073,482
VPNE(12%)	4,037,492	152,015	214,621	2,221,097	702,973	1,103,178	3,530,842	998,381	923,704	13,884,304
% del Total	29.08%	1.09%	1.55%	16.00%	5.06%	7.95%	25.43%	7.19%	6.65%	100.00%

Fuente: Elaboración propia.

3.3.6 PRECIOS ECONÓMICOS DE LOS INSUMOS DE VEHÍCULOS

3.23 Los precios económicos de los insumos de los vehículos utilizados en el estudio para el establecimiento de los costos de operación vehicular con el modelo HDM-4, se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3: Precios sociales de insumos de vehículos

Tipo de Vehículo	Valor de Vehículo nuevo (US\$)	Valor Neumático de refacción (US\$)	Combustible (US\$/litro)	Lubricante (US\$/litro)	M.O. de Mantenimiento (US\$/hora)	Salarios Operación (US\$/hora)	Costos generales anuales (US\$)	Intereses anuales (%)	Tiempo Pasajero trabajo (US\$/hora)	Tiempo Pasajero ocio (US\$/hora)
Turismo	\$13.030	\$55	\$0,40	\$4,80	\$0,00	\$2,62	\$140	12	\$5,73	\$2,87
Pick-up	\$19.650	\$99	\$0,40	\$4,80	\$2,45	\$2,62	\$140	12	\$5,73	\$1,91
Autobús	\$70.100	\$493	\$0,40	\$4,80	\$3,23	\$1,80	\$3.550	12	\$2,55	\$0,85
Camión C2	\$48.100	\$304	\$0,40	\$4,80	\$2,93	\$3,25	\$5.800	12	\$1,00	\$1,00
Camión C3	\$60.000	\$645	\$0,40	\$4,80	\$3,22	\$3,65	\$4.500	12	\$1,00	\$1,00
- Camión articulado	\$109.500	\$645	\$0,40	\$4,80	\$3,67	\$3,42	\$7.400	12	\$1,00	\$1,00

Fuente: Elaboración propia.

- 4.4 El tramo entre Taras y La Lima mantiene prácticamente libres los 50 m de derecho de vía, ocupándose los laterales de la actual ruta principalmente con zonas de parqueos de las instalaciones industriales y comerciales existentes.

4.1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- 4.5 El proyecto consiste en la construcción de dos intercambios a desnivel, los cuales serán construidos en las intersecciones de Taras y La Lima, así como el mejoramiento del tramo intermedio entre los intercambios, de aproximadamente 2 km de longitud, debido al alto nivel de congestión y falta de seguridad vial en el tramo.
- 4.6 En Taras se construirá un paso a desnivel entre las Rutas Nacional N° 2 y N°236.
- 4.7 En La Lima se propone implementar los giros izquierdos por medio de rampas a desnivel, en donde el movimiento descrito como "Tejar y zona sur — San José" y el Cartago- Tejar y zona sur" se realizarían a distinto nivel.
- 4.8 En el tramo se plantea también la posibilidad de un intercambio intermedio a la altura de la Av. 23, que ayude a los movimientos de retorno y giros a izquierda en una zona ya densamente urbanizada.

4.1.2.1 Costos del proyecto

- 4.9 Los costos establecidos para la ejecución del proyecto se presentan en la Tabla 4.

Tabla 4: Costos de implementación del Proyecto. En US\$ Millones

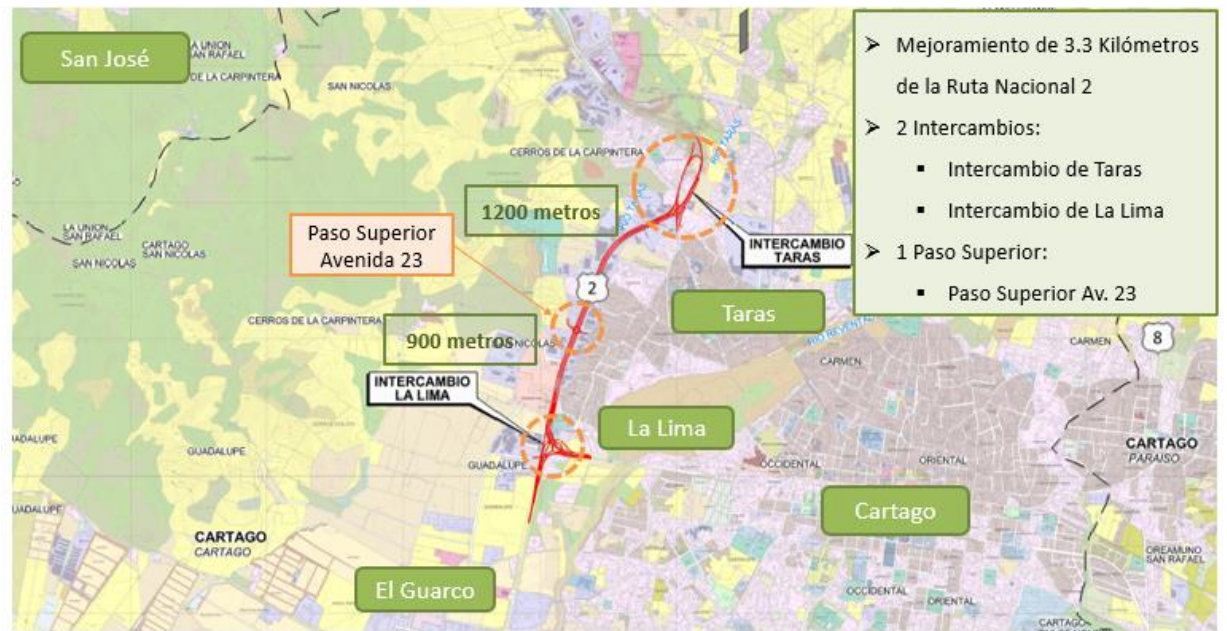
Descripción	Monto BID	Monto Contrapartida	Total
Obras	\$62,94	\$0,00	\$62,94
Supervisión	\$3,50	\$0,00	\$3,50
Plan de reasentamiento involuntario	\$0,33	\$0,00	\$0,33
Adquisición de bienes inmuebles con aceptación del avalúo administrativo y libre de gravámenes	\$1,50	\$0,00	\$1,50
Total	\$68,27	\$0,00	\$68,27

Fuente: Elaboración propia.

4.1.2.2 Consideraciones para el análisis

- 4.10 El análisis se ha desarrollado a partir de la información obtenida del diseño de las obras, realizado el año 2018 por un consorcio de empresas contratado por el MOPT para tal propósito.
- 4.11 Por orden metodológico, se analizan a continuación independientemente los escenarios Sin y Con proyecto de los intercambios de Taras y La Lima (ver Ilustración 3), para luego realizar una evaluación sumaria de los resultados.

Ilustración 3: Definición de las actuaciones en el proyecto



Fuente: Informe de diseño final de las obras.

- 4.12 Para el análisis del tránsito en el proyecto, fueron identificados cinco períodos horarios característicos, que representan la circulación en las intersecciones en un determinado número de horas al año. Estos períodos característicos se presentan en la Tabla 5.

Tabla 5: Períodos característicos de tránsito

Nombre del Período	Cantidad de horas al año
Media de madrugada	1560
Máxima AM	780
Máxima PM	780
Media Diurna	1560
Media Nocturna	1560
TOTAL	6240

Fuente: Elaboración propia.

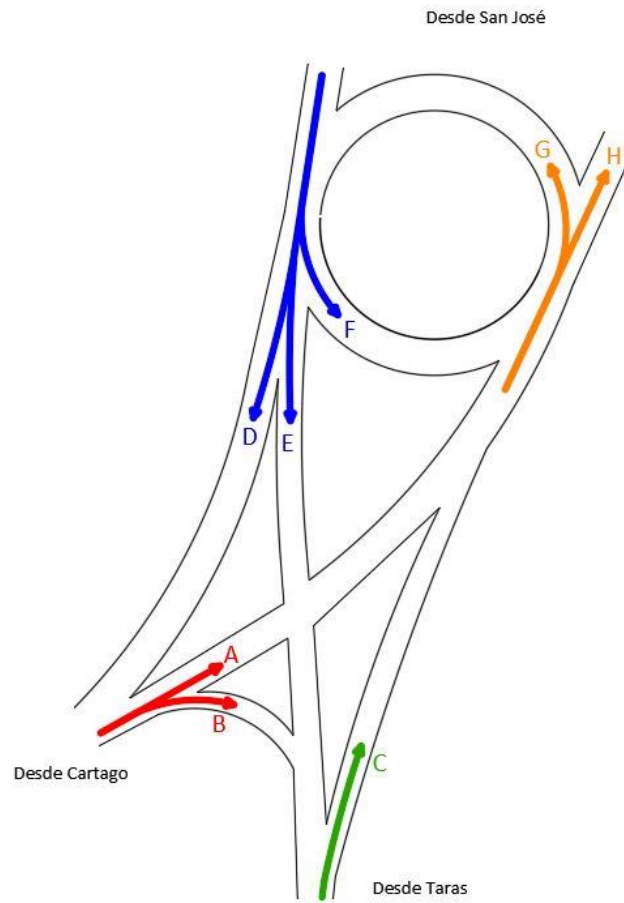
- 4.13 Se cuantificarán los costos de usuarios solamente en 6240 horas de las 8760 anuales ya que en el estudio de tránsito no se recabaron datos de flujos horarios en los días de fin de semana.

4.1.3 ESCENARIO SIN PROYECTO

4.1.3.1 Intersección Taras

- 4.14 La intersección con la identificación de los flujos viales analizados se presenta en la Ilustración 4.

Ilustración 4: Esquema de Intersección Taras, Sin proyecto



Fuente: Elaboración propia.

- 4.15 Los flujos de tránsito horarios proyectados para el año 2020 por período y tipo de vehículo, se presentan en la Tabla 6.

Tabla 6: Flujos horarios por período y tipo de vehículo intersección Taras, escenario sin proyecto, año 2020

Períodos		A			B			C			D			E			F			G			H		
		Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus
Ini.	Fin	16300	1563	533	2000	303	105	9148	890	422	18566	1631	449	4488	590	381	503	103	2	996	155	1	24452	2298	954
00:00	01:00	244	23	8	31	5	2	138	14	6	286	25	7	68	9	6	8	1	0	15	2	0	367	35	14
01:00	02:00	159	15	5	20	3	1	90	9	4	187	16	4	44	6	4	5	1	0	10	1	0	239	23	9
02:00	03:00	108	11	3	13	2	1	60	6	3	126	11	3	30	4	3	3	1	0	6	1	0	162	16	6
03:00	04:00	85	8	3	10	2	1	48	5	2	101	9	2	24	3	2	3	0	0	5	1	0	128	12	5
04:00	05:00	81	8	3	10	2	1	46	4	2	96	8	2	23	3	2	3	0	0	4	1	0	123	11	5
05:00	06:00	156	15	5	20	3	1	88	9	4	183	16	4	43	6	4	4	1	0	10	1	0	234	23	9
06:00	07:00	1584	27	75	24	11	11	733	15	29	852	100	30	258	29	31	35	5	1	39	2	0	2278	40	104
07:00	08:00	1488	45	44	52	13	2	759	26	28	999	66	17	299	37	28	34	6	0	66	6	1	2181	65	71
08:00	09:00	1083	142	31	106	21	1	645	73	25	901	81	34	252	34	34	30	10	0	62	10	0	1666	205	56
09:00	10:00	904	108	19	144	30	1	533	66	20	929	108	30	230	44	25	26	6	0	54	12	0	1383	162	39
10:00	11:00	812	118	23	148	26	4	528	77	23	875	110	22	230	51	20	35	7	0	61	17	0	1279	178	46
11:00	12:00	846	130	27	125	25	3	501	66	20	966	124	16	250	52	18	37	9	1	66	13	0	1281	183	47
12:00	13:00	814	100	18	118	21	13	503	66	26	926	111	21	258	44	17	34	8	0	72	11	0	1245	155	44
13:00	14:00	791	126	30	142	19	13	500	74	28	1030	123	25	266	46	19	30	10	0	71	16	0	1220	184	58
14:00	15:00	812	128	28	148	23	16	513	64	32	1076	115	23	266	44	17	25	9	0	70	11	0	1255	181	60
15:00	16:00	911	119	35	154	20	15	605	61	31	1427	113	31	261	34	17	29	7	0	74	9	0	1442	171	66
16:00	17:00	777	58	28	130	14	1	470	47	25	1187	88	23	163	19	14	23	3	0	45	7	0	1202	98	53
17:00	18:00	1218	68	34	135	7	2	556	47	27	1762	81	37	345	14	25	37	2	0	57	6	0	1717	109	61
18:00	19:00	580	49	24	80	5	0	284	19	15	1017	51	28	239	11	19	16	0	0	27	4	0	837	64	39
19:00	20:00	437	34	11	95	6	0	196	10	8	899	34	23	277	12	20	11	1	0	35	2	0	598	42	19
20:00	21:00	791	76	26	97	15	5	444	43	21	900	79	22	217	28	19	25	5	0	48	7	0	1187	112	47
21:00	22:00	647	62	21	79	12	4	363	36	17	736	65	18	178	24	15	20	4	0	39	6	0	971	92	38
22:00	23:00	565	54	19	69	10	4	317	31	15	642	56	16	155	21	13	18	4	0	35	5	0	847	80	34
23:00	00:00	407	39	13	50	8	3	228	22	11	463	41	11	112	15	9	12	3	0	25	4	0	610	57	24
Madrugada		139	13	5	17	3	1	78	8	4	163	14	4	39	5	4	4	1	0	8	1	0	209	20	8
MaxAm		1385	71	50	61	15	5	712	38	27	917	82	27	270	33	31	33	7	0	56	6	0	2042	103	77
Diurno		830	118	24	138	24	8	513	69	25	967	115	23	250	47	19	31	8	0	66	13	0	1277	174	49
MaxPM		969	82	32	140	14	6	544	52	28	1459	94	30	256	22	19	30	4	0	59	7	0	1454	126	60
Nocturno		571	52	19	78	9	3	305	27	15	776	54	20	196	19	16	17	3	0	35	5	0	842	75	34

Fuente: Elaboración propia.

4.1.3.1.1 Consumos, emisiones y costos de los usuarios

4.16 El flujo anual de consumo de combustible, emisiones, costos de operación vehicular (COV) y de tiempo de viaje en el escenario Sin Proyecto se presentan en la Tabla 7. El detalle para cada período analizado se presenta en el anexo 6.1.

Tabla 7: Flujo de Consumos, COV y tiempo de viaje Intersección Taras. Escenario Sin Proyecto

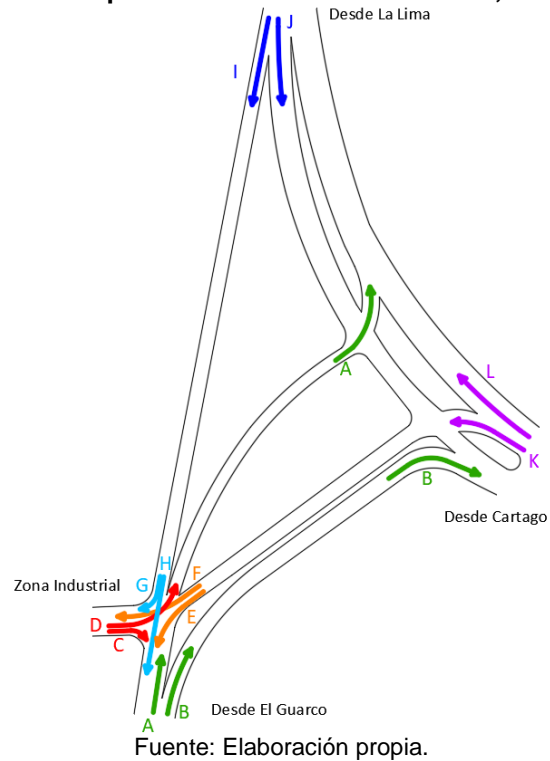
Año	Combustible (Total) Vehículos Litros/Año	CO2 (Total) Vehículos kg/Año	CO (Total) Vehículos kg/Año	HC (Total) vehículos kg/Año	NOx (Total) vehículos kg/Año	Costo (Total) \$/Año	Ahorros COV \$/Año	Ahorros Tiempo Usuarios \$/Año
2020	4.262.681	10.245.107	12.237	1.239	41.371	\$16.747.868	\$5.115.217	\$11.632.651
2021	4.295.709	10.324.391	12.339	1.255	41.645	\$16.995.377	\$5.154.850	\$11.840.526
2022	4.329.044	10.404.415	12.443	1.272	41.921	\$17.246.664	\$5.194.852	\$12.051.811
2023	4.362.685	10.485.173	12.548	1.289	42.198	\$17.501.650	\$5.235.222	\$12.266.428
2024	4.396.647	10.566.703	12.654	1.306	42.478	\$17.760.655	\$5.275.976	\$12.484.679
2025	4.430.926	10.648.996	12.761	1.323	42.760	\$18.023.581	\$5.317.111	\$12.706.470
2026	4.465.530	10.732.066	12.869	1.341	43.044	\$18.290.497	\$5.358.636	\$12.931.861
2027	4.500.459	10.815.915	12.978	1.359	43.329	\$18.561.443	\$5.400.550	\$13.160.893
2028	4.535.717	10.900.560	13.088	1.377	43.617	\$18.836.474	\$5.442.861	\$13.393.613
2029	4.571.311	10.986.006	13.200	1.395	43.907	\$19.115.644	\$5.485.574	\$13.630.071
2030	4.607.242	11.072.260	13.312	1.414	44.199	\$19.399.003	\$5.528.691	\$13.870.313
2031	4.643.515	11.159.338	13.426	1.433	44.493	\$19.686.612	\$5.572.218	\$14.114.394
2032	4.680.133	11.247.247	13.541	1.452	44.790	\$19.978.525	\$5.616.160	\$14.362.365
2033	4.717.101	11.335.993	13.658	1.472	45.088	\$20.274.790	\$5.660.521	\$14.614.269
2034	4.754.423	11.425.588	13.775	1.491	45.389	\$20.575.469	\$5.705.308	\$14.870.161
2035	4.792.104	11.516.046	13.894	1.512	45.692	\$20.880.628	\$5.750.525	\$15.130.103
2036	4.830.147	11.607.372	14.014	1.532	45.997	\$21.190.316	\$5.796.176	\$15.394.140
2037	4.868.557	11.699.580	14.135	1.553	46.304	\$21.504.596	\$5.842.268	\$15.662.328
2038	4.907.339	11.792.683	14.258	1.573	46.614	\$21.823.536	\$5.888.806	\$15.934.730
2039	4.946.495	11.886.688	14.382	1.595	46.926	\$22.147.194	\$5.935.794	\$16.211.399
2040	4.986.036	11.981.605	14.507	1.616	47.241	\$22.475.626	\$5.983.243	\$16.492.383
2041	5.025.959	12.077.450	14.634	1.638	47.557	\$22.808.914	\$6.031.151	\$16.777.763

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del software SIDRA INTERSECTIONS

4.1.3.2 Intersección La Lima

- 4.17 La intersección con la identificación de los flujos viales analizados se presenta en la Ilustración 5.

Ilustración 5: Esquema de Intersección La Lima, Sin proyecto



- 4.18 Los flujos de tránsito horarios proyectados para el año 2020 por período y tipo de vehículo, se presentan en la Tabla 8.

Tabla 8: Flujos horarios por período y tipo de vehículo intersección La Lima, escenario sin proyecto, año 2020

Períodos		A			B			C			D			E			F			G			H			I			J			K			L		
		Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus
Ini.	Fin	2739	712	56	4109	454	151	195	40	3	177	32	0	2571	340	105	320	49	8	505	87	14	4507	957	71	4615	1005	64	9752	903	596	3692	456	139	11093	1066	469
00:00	01:00	50	13	1	65	7	2	3	1	0	3	0	0	50	6	2	5	1	0	5	1	0	88	18	1	93	19	1	211	17	13	55	7	2	212	20	9
01:00	02:00	32	8	1	43	4	1	2	0	0	2	0	0	33	4	1	3	0	0	3	1	0	57	12	1	60	13	1	138	11	8	36	4	1	138	13	6
02:00	03:00	23	5	0	29	3	1	2	0	0	1	0	0	22	3	1	2	0	0	2	1	0	39	8	1	41	9	1	94	7	6	24	3	1	94	9	4
03:00	04:00	18	4	0	23	2	1	1	0	0	1	0	0	17	2	1	2	0	0	2	0	0	31	6	0	33	6	0	74	6	4	19	2	1	74	7	3
04:00	05:00	17	4	0	22	2	1	1	0	0	1	0	0	16	2	1	2	0	0	2	0	0	30	6	0	32	6	0	70	6	4	18	2	1	71	6	3
05:00	06:00	32	8	1	42	4	1	2	0	0	2	0	0	32	4	1	3	0	0	3	1	0	56	12	1	59	13	1	135	11	8	35	4	1	136	12	6
06:00	07:00	269	32	5	244	32	15	9	2	0	16	2	0	260	23	12	27	2	1	37	3	1	414	52	5	451	55	6	713	77	40	287	25	13	1076	55	42
07:00	08:00	170	55	5	213	33	10	7	2	0	12	2	0	190	24	5	20	3	0	24	6	0	372	76	6	396	82	6	673	60	52	210	27	5	847	77	43
08:00	09:00	234	65	4	206	34	3	9	2	0	12	2	0	148	24	5	15	3	0	23	8	0	318	81	6	341	89	6	588	74	54	163	27	5	888	84	44
09:00	10:00	219	21	4	196	24	19	8	2	1	15	2	0	237	23	17	25	2	2	25	5	0	256	55	4	281	60	4	559	76	59	262	25	19	786	35	49
10:00	11:00	222	72	4	234	28	3	7	5	1	7	1	0	129	26	3	13	3	0	15	7	1	271	91	3	286	98	4	645	76	40	142	29	3	818	90	37
11:00	12:00	199	74	6	205	40	2	9	3	0	10	3	0	152	27	4	16	3	0	15	6	0	295	90	2	310	96	2	754	90	43	168	30	4	681	92	28
12:00	13:00	194	63	3	225	29	3	8	4	0	8	4	0	159	24	3	16	3	0	11	6	0	303	83	3	314	89	3	683	75	42	175	27	3	760	81	26
13:00	14:00	168	65	5	222	32	3	12	3	0	7	3	0	178	28	5	19	3	1	17	4	0	314	78	6	331	82	6	731	82	47	197	31	6	832	93	30
14:00	15:00	193	68	3	287	27	8	15	2	1	9	2	0	218	32	8	23	3	1	20	4	0	339	77	5	359	81	5	776	79	41	241	35	9	921	121	38
15:00	16:00	197	63	4	308	37	17	15	2	0	11	0	0	228	31	11	24	3	1	15	1	0	365	90	7	380	91	7	892	69	44	252	34	12	898	123	34
16:00	17:00	164	41	3	251	21	15	12	1	0	10	2	0	171	24	14	18	2	1	11	6	0	289	48	5	300	54	5	733	39	38	189	26	15	744	69	29
17:00	18:00	235	42	4	367	19	16	26	3	0	15	2	0	241	24	9	25	2	1	25	3	0	420	50	3	445	53	3	1248	41	53	266	26	10	999	69	32
18:00	19:00	23	1	1	206	7	6	12	1	0	5	1	0	17	1	0	7	2	0	53	3	3	53	3	3	23	1	1	5	1	0	184	14	4	20	1	1
19:00	20:00	18	1	0	161	7	4	5	1	0	5	1	0	21	1	0	8	3	0	56	3	2	56	3	2	18	1	0	5	1	0	222	11	3	16	1	1
20:00	21:00	20	2	1	184	21	6	10	2	0	8	2	0	17	2	1	15	4	0	46	6	2	46	6	2	20	2	1	8	2	0	179	22	7	27	3	1
21:00	22:00	17	2	1	150	16	5	8	2	0	7	1	0	14	2	1	13	3	0	38	5	2	38	5	2	17	2	1	7	1	0	147	18	6	22	2	1
22:00	23:00	15	2	0	131	14	5	7	1	0	6	1	0	12	2	0	11	2	0	33	4	2	33	4	2	15	2	0	6	1	0	128	16	5	19	2	1
23:00	00:00	10	1	0	95	11	4	5	1	0	4	1	0	9	1	0	8	2	0	24	3	1	24	3	1	10	1	0	4	1	0	93	11	3	14	1	1
Madrugada		29	7	1	37	4	1	2	0	0	2	0	0	28	4	1	3	0	0	3	1	0	50	10	1	53	11	1	120	10	7	31	4	1	121	11	5
MaxAm		224	51	5	221	33	9	8	2	0	13	2	0	199	24	7	21	3	0	28	6	0	368	70	6	396	75	6	658	70	49	220	26	8	937	72	43
Diurno		199	61	4	228	30	6	10	3	1	9	3	0	179	27	7	19	3	1	17	5	0	296	79	4	314	84	4	691	80	45	198	30	7	800	85	35
MaxPM		199	49	4	309	26	16	18	2	0	12	1	0	213	26	11	22	2	1	17	3	0	358	63	5	375	66	5	958	50	45	236	29	12	880	87	32
Nocturno		17	2	1	155	13	5	8	1	0	6	1	0	15	2	0	10	3	0	42	4	2	42	4	2	17	2	1	6	1	0	159	15	5	20	2	1

Fuente: Elaboración propia.

4.1.3.2.1 Consumos, emisiones y costos de los usuarios

4.19 El flujo anual de consumo de combustible, emisiones, costos de operación vehicular (COV) y de tiempo de viaje en el escenario Sin Proyecto se presentan en la Tabla 9. El detalle para cada período analizado se presenta en el anexo 6.2.

Tabla 9: Flujo de Consumos, COV y tiempo de viaje Intersección La Lima. Escenario Sin Proyecto

Año	Combustible (Total) Vehículos Litros/Año	CO2 (Total) Vehículos kg/Año	CO (Total) Vehículos kg/Año	HC (Total) Vehículos kg/Año	NOx (Total) Vehículos kg/Año	Costo (Total) \$/Año	Ahorros COV \$/Año	Ahorros Tiempo Usuarios \$/Año
2020	3.206.894	7.753.731	8.653	657	36.125	\$7.298.351	\$3.848.272	\$3.450.079
2021	3.215.487	7.774.608	8.673	657	36.240	\$7.286.978	\$3.858.584	\$3.428.394
2022	3.225.316	7.798.452	8.698	657	36.366	\$7.286.163	\$3.870.379	\$3.415.784
2023	3.239.766	7.833.374	8.737	661	36.529	\$7.321.842	\$3.887.719	\$3.434.123
2024	3.255.748	7.871.969	8.781	664	36.705	\$7.369.072	\$3.906.897	\$3.462.175
2025	3.275.089	7.918.618	8.836	670	36.909	\$7.443.028	\$3.930.107	\$3.512.921
2026	3.294.572	7.965.607	8.891	676	37.115	\$7.517.621	\$3.953.486	\$3.564.135
2027	3.314.022	8.012.518	8.946	681	37.320	\$7.592.860	\$3.976.827	\$3.616.033
2028	3.334.198	8.061.163	9.004	688	37.529	\$7.674.903	\$4.001.038	\$3.673.865
2029	3.354.091	8.109.128	9.060	694	37.736	\$7.755.224	\$4.024.909	\$3.730.315
2030	3.371.441	8.151.004	9.109	698	37.923	\$7.814.263	\$4.045.729	\$3.768.534
2031	3.387.743	8.190.367	9.154	702	38.101	\$7.864.630	\$4.065.291	\$3.799.339
2032	3.403.735	8.228.987	9.198	706	38.278	\$7.912.182	\$4.084.482	\$3.827.700
2033	3.419.737	8.267.632	9.242	710	38.455	\$7.959.642	\$4.103.684	\$3.855.958
2034	3.435.995	8.306.892	9.288	714	38.634	\$8.009.265	\$4.123.194	\$3.886.071
2035	3.452.298	8.346.258	9.333	718	38.813	\$8.059.195	\$4.142.757	\$3.916.438
2036	3.468.697	8.385.857	9.378	722	38.993	\$8.110.021	\$4.162.437	\$3.947.584
2037	3.485.167	8.425.623	9.424	727	39.174	\$8.161.087	\$4.182.200	\$3.978.887
2038	3.501.736	8.465.626	9.470	731	39.355	\$8.213.181	\$4.202.083	\$4.011.097
2039	3.518.080	8.505.092	9.515	735	39.535	\$8.263.344	\$4.221.696	\$4.041.648
2040	3.534.594	8.544.966	9.561	739	39.716	\$8.314.813	\$4.241.513	\$4.073.301
2041	3.551.157	8.584.958	9.607	743	39.898	\$8.366.622	\$4.261.388	\$4.105.234

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del software SIDRA INTERSECTIONS

4.1.3.3 Consumos, emisiones y costos de los usuarios totales del proyecto. Escenario Sin Proyecto

4.20 El flujo total anual de consumo de combustible, emisiones, costos de operación vehicular (COV) y de tiempo de viaje del proyecto en el escenario Sin Proyecto se presenta en la Tabla 10.

Tabla 10: Flujo de Consumos, COV y tiempo de viaje totales del proyecto. Escenario Sin Proyecto

Año	Combustible	CO2	CO	HC	NOx	Costo	Ahorros	Ahorros
	(Total)	(Total)	(Total)	(Total)	(Total)	(Total)	COV	Tiempo
	Vehículos	Vehículos	Vehículos	Vehículos	Vehículos			Usuarios
	Litros/Año	kg/Año	kg/Año	kg/Año	kg/Año	\$/Año	\$/Año	\$/Año
2020	7.469.575	17.998.838	20.889	1.895	77.496	24.046.219	8.963.490	15.082.730
2021	7.511.195	18.098.999	21.013	1.912	77.885	24.282.354	9.013.434	15.268.920
2022	7.554.359	18.202.867	21.141	1.929	78.286	24.532.826	9.065.231	15.467.595
2023	7.602.451	18.318.546	21.285	1.949	78.727	24.823.492	9.122.941	15.700.551
2024	7.652.394	18.438.672	21.435	1.970	79.183	25.129.727	9.182.873	15.946.854
2025	7.706.015	18.567.614	21.597	1.993	79.669	25.466.609	9.247.218	16.219.391
2026	7.760.102	18.697.673	21.760	2.017	80.159	25.808.118	9.312.122	16.495.996
2027	7.814.481	18.828.432	21.924	2.040	80.649	26.154.303	9.377.377	16.776.926
2028	7.869.916	18.961.723	22.092	2.065	81.146	26.511.376	9.443.899	17.067.478
2029	7.925.402	19.095.134	22.260	2.089	81.643	26.870.868	9.510.482	17.360.386
2030	7.978.683	19.223.265	22.421	2.112	82.122	27.213.267	9.574.420	17.638.847
2031	8.031.258	19.349.705	22.580	2.135	82.595	27.551.242	9.637.509	17.913.732
2032	8.083.868	19.476.234	22.740	2.158	83.068	27.890.707	9.700.642	18.190.065
2033	8.136.838	19.603.624	22.900	2.182	83.543	28.234.432	9.764.205	18.470.227
2034	8.190.418	19.732.479	23.063	2.206	84.023	28.584.734	9.828.502	18.756.232
2035	8.244.402	19.862.304	23.227	2.230	84.505	28.939.823	9.893.283	19.046.541
2036	8.298.844	19.993.228	23.392	2.254	84.990	29.300.336	9.958.612	19.341.724
2037	8.353.724	20.125.203	23.559	2.279	85.478	29.665.683	10.024.468	19.641.215
2038	8.409.075	20.258.309	23.728	2.304	85.969	30.036.717	10.090.890	19.945.827
2039	8.464.575	20.391.780	23.897	2.330	86.461	30.410.537	10.157.490	20.253.047
2040	8.520.629	20.526.571	24.068	2.355	86.957	30.790.439	10.224.755	20.565.684
2041	8.577.116	20.662.408	24.241	2.381	87.456	31.175.536	10.292.539	20.882.997

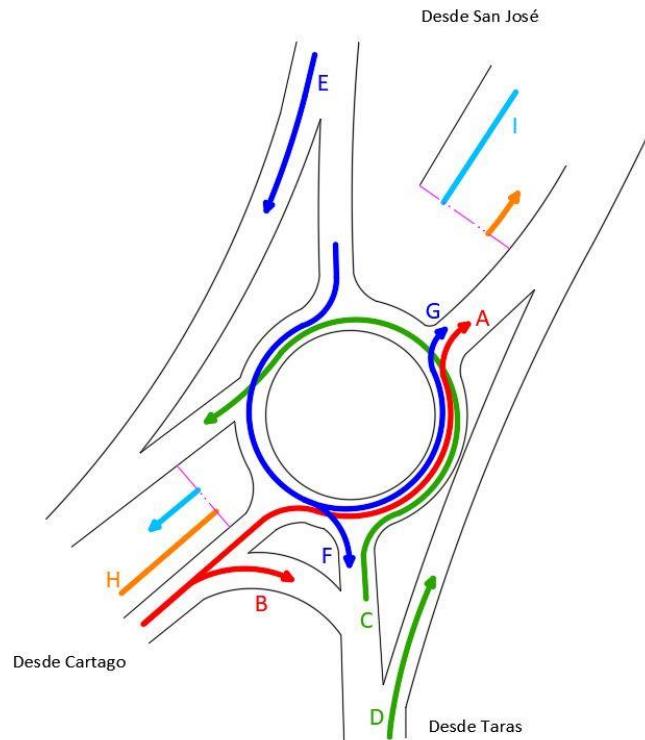
Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del software SIDRA INTERSECTIONS

4.1.4 ESCENARIO CON PROYECTO

4.1.4.1 Intersección Taras

- 4.21 La intersección con la identificación de los flujos viales analizados se presenta en la Ilustración 6.

Ilustración 6: Esquema de Intersección Taras, Con proyecto



Fuente: Elaboración propia.

Los flujos de tránsito horarios proyectados para el año 2020 por período y tipo de vehículo, se presentan en la Tabla 11.

Tabla 11: Flujos horarios por período y tipo de vehículo intersección Taras, escenario con proyecto, año 2020

Períodos		A			B			C			D			E			F			G			H			I		
		Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus
Ini.	Fin	978	94	32	2000	303	105	996	155	1	8152	735	421	186	16	4	4488	590	381	503	103	2	15322	1469	501	18380	1615	445
00:00	01:00	15	1	0	31	5	2	15	2	0	123	12	6	3	0	0	68	9	6	8	1	0	229	22	8	283	25	7
01:00	02:00	10	1	0	20	3	1	10	1	0	80	8	4	2	0	0	44	6	4	5	1	0	149	14	5	185	16	4
02:00	03:00	6	1	0	13	2	1	6	1	0	54	5	3	1	0	0	30	4	3	3	1	0	102	10	3	125	11	3
03:00	04:00	5	0	0	10	2	1	5	1	0	43	4	2	1	0	0	24	3	2	3	0	0	80	8	3	100	9	2
04:00	05:00	5	0	0	10	2	1	4	1	0	42	3	2	1	0	0	23	3	2	3	0	0	76	8	3	95	8	2
05:00	06:00	9	1	0	20	3	1	10	1	0	78	8	4	2	0	0	43	6	4	4	1	0	147	14	5	181	16	4
06:00	07:00	95	2	5	24	11	11	39	2	0	694	13	29	9	1	0	258	29	31	35	5	1	1489	25	70	843	99	30
07:00	08:00	89	3	3	52	13	2	66	6	1	693	20	27	10	1	0	299	37	28	34	6	0	1399	42	41	989	65	17
08:00	09:00	65	9	2	106	21	1	62	10	0	583	63	25	9	1	0	252	34	34	30	10	0	1018	133	29	892	80	34
09:00	10:00	54	6	1	144	30	1	54	12	0	479	54	20	9	1	0	230	44	25	26	6	0	850	102	18	920	107	30
10:00	11:00	49	7	1	148	26	4	61	17	0	467	60	23	9	1	0	230	51	20	35	7	0	763	111	22	866	109	22
11:00	12:00	51	8	2	125	25	3	66	13	0	435	53	20	10	1	0	250	52	18	37	9	1	795	122	25	956	123	16
12:00	13:00	49	6	1	118	21	13	72	11	0	431	55	26	9	1	0	258	44	17	34	8	0	765	94	17	917	110	21
13:00	14:00	47	8	2	142	19	13	71	16	0	429	58	28	10	1	0	266	46	19	30	10	0	744	118	28	1020	122	25
14:00	15:00	49	8	2	148	23	16	70	11	0	443	53	32	11	1	0	266	44	17	25	9	0	763	120	26	1065	114	23
15:00	16:00	55	7	2	154	20	15	74	9	0	531	52	31	14	1	0	261	34	17	29	7	0	856	112	33	1413	112	31
16:00	17:00	47	3	2	130	14	1	45	7	0	425	40	25	12	1	0	163	19	14	23	3	0	730	55	26	1175	87	23
17:00	18:00	73	4	2	135	7	2	57	6	0	499	41	27	18	1	0	345	14	25	37	2	0	1145	64	32	1744	80	37
18:00	19:00	35	3	1	80	5	0	27	4	0	257	15	15	10	1	0	239	11	19	16	0	0	545	46	23	1007	50	28
19:00	20:00	26	2	1	95	6	0	35	2	0	161	8	8	9	0	0	277	12	20	11	1	0	411	32	10	890	34	23
20:00	21:00	47	5	2	97	15	5	48	7	0	396	36	21	9	1	0	217	28	19	25	5	0	744	71	24	891	78	22
21:00	22:00	39	4	1	79	12	4	39	6	0	324	30	17	7	1	0	178	24	15	20	4	0	608	58	20	729	64	18
22:00	23:00	34	3	1	69	10	4	35	5	0	282	26	15	6	1	0	155	21	13	18	4	0	531	51	18	636	55	16
23:00	00:00	24	2	1	50	8	3	25	4	0	203	18	11	5	0	0	112	15	9	12	3	0	383	37	12	458	41	11
Madrugada		8	1	0	17	3	1	8	1	0	70	7	4	2	0	0	39	5	4	4	1	0	131	13	5	162	14	4
MaxAm		83	5	3	61	15	5	56	6	0	657	32	27	9	1	0	270	33	31	33	7	0	1302	67	47	908	82	27
Diurno		50	7	2	138	24	8	66	13	0	447	56	25	10	1	0	250	47	19	31	8	0	780	111	23	957	114	23
MaxPM		58	5	2	140	14	6	59	7	0	485	44	28	15	1	0	256	22	19	30	4	0	910	77	30	1444	93	30
Nocturno		34	3	1	78	9	3	35	5	0	271	22	15	8	1	0	196	19	16	17	3	0	537	49	18	768	54	19

Fuente: Elaboración propia.

4.1.4.1.1 Consumos, emisiones y costos de los usuarios

4.22 El flujo anual de consumo de combustible, emisiones, costos de operación vehicular (COV) y de tiempo de viaje en el escenario Con Proyecto se presentan en la Tabla 12. El detalle para cada período analizado se presenta en el anexo 6.3.

Tabla 12: Flujo de Consumos, COV y tiempo de viaje Intersección Taras. Escenario Con Proyecto

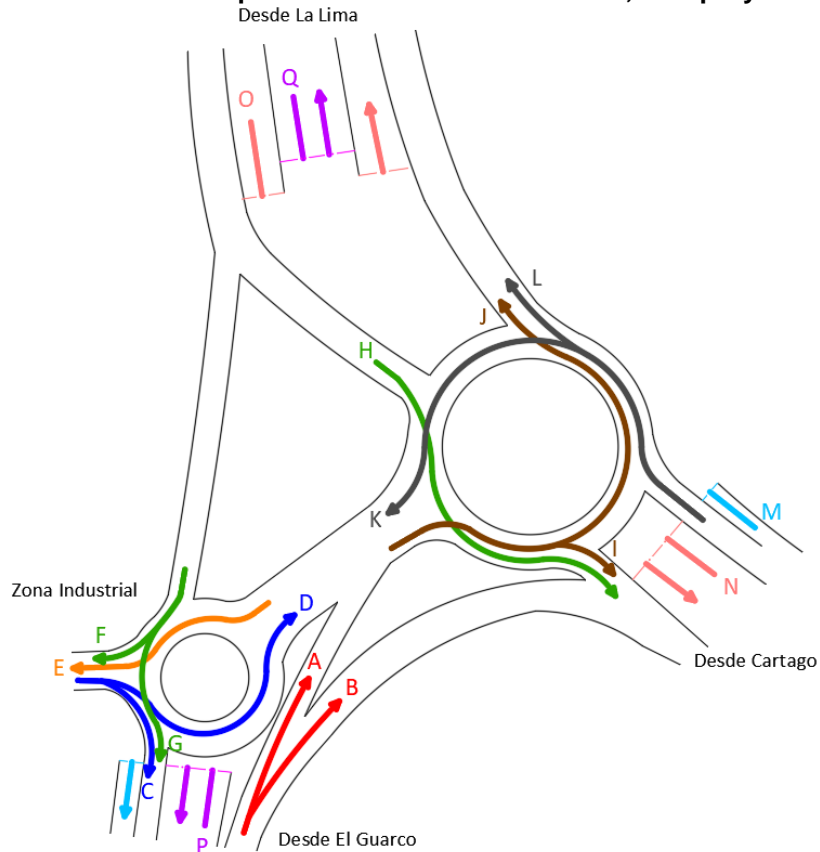
Año	Combustible (Total) Vehículos Litros/Año	CO2 (Total) Vehículos kg/Año	CO (Total) Vehículos kg/Año	HC (Total) Vehículos kg/Año	NOx (Total) Vehículos kg/Año	Costo (Total) \$/Año	Ahorros COV \$/Año	Ahorros Tiempo Usuarios \$/Año
2020	3.088.246	7.459.057	9.019	584	27.894	\$6.306.690	\$3.705.895	\$2.600.795
2021	3.101.980	7.492.227	9.059	586	28.019	\$6.335.030	\$3.722.376	\$2.612.654
2022	3.115.715	7.525.401	9.099	589	28.144	\$6.363.376	\$3.738.858	\$2.624.518
2023	3.129.456	7.558.586	9.139	592	28.269	\$6.391.739	\$3.755.347	\$2.636.392
2024	3.143.202	7.591.785	9.179	594	28.394	\$6.420.116	\$3.771.842	\$2.648.274
2025	3.156.948	7.624.983	9.219	597	28.519	\$6.448.498	\$3.788.338	\$2.660.160
2026	3.170.743	7.658.299	9.260	599	28.645	\$6.477.123	\$3.804.891	\$2.672.232
2027	3.184.498	7.691.520	9.300	602	28.770	\$6.505.535	\$3.821.398	\$2.684.138
2028	3.198.256	7.724.746	9.340	605	28.895	\$6.533.959	\$3.837.907	\$2.696.052
2029	3.212.014	7.757.975	9.380	607	29.020	\$6.562.388	\$3.854.417	\$2.707.971
2030	3.225.774	7.791.208	9.420	610	29.145	\$6.590.826	\$3.870.929	\$2.719.898
2031	3.239.535	7.824.443	9.460	613	29.271	\$6.619.271	\$3.887.442	\$2.731.829
2032	3.253.298	7.857.680	9.500	615	29.396	\$6.647.724	\$3.903.957	\$2.743.767
2033	3.267.061	7.890.922	9.540	618	29.521	\$6.676.186	\$3.920.473	\$2.755.713
2034	3.280.826	7.924.165	9.580	620	29.646	\$6.704.655	\$3.936.991	\$2.767.663
2035	3.294.592	7.957.412	9.620	623	29.772	\$6.733.132	\$3.953.511	\$2.779.621
2036	3.308.360	7.990.662	9.660	626	29.897	\$6.761.619	\$3.970.032	\$2.791.587
2037	3.322.129	8.023.915	9.700	628	30.022	\$6.790.113	\$3.986.554	\$2.803.559
2038	3.335.899	8.057.173	9.740	631	30.148	\$6.818.615	\$4.003.078	\$2.815.537
2039	3.349.670	8.090.433	9.780	633	30.273	\$6.847.128	\$4.019.604	\$2.827.523
2040	3.363.443	8.123.696	9.820	636	30.399	\$6.875.647	\$4.036.132	\$2.839.515
2041	3.377.217	8.156.963	9.860	639	30.524	\$6.904.177	\$4.052.661	\$2.851.516

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del software SIDRA INTERSECTIONS

4.1.4.2 Intersección La Lima

4.23 La intersección con la identificación de los flujos viales analizados se presenta en la Ilustración 7.

Ilustración 7: Esquema de Intersección La Lima, Con proyecto



Fuente: Elaboración propia.

4.24 Los flujos de tránsito horarios proyectados para el año 2020 por período y tipo de vehículo, se presentan en la Tabla 13 .

Tabla 13: Flujos horarios por período y tipo de vehículo intersección La Lima, escenario con proyecto, año 2020

Períodos		A			B			C			D			E			F			G			H			I			J		
		Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus
Ini.	Fin	419	45	13	3793	418	141	195	40	3	177	32	0	348	42	10	317	79	2	948	117	43	948	117	43	419	45	13	177	32	0
0:00	1:00	6	1	0	59	6	2	3	1	0	3	0	0	5	1	0	5	1	0	15	2	1	15	2	1	6	1	0	3	0	0
1:00	2:00	4	0	0	39	4	1	2	0	0	2	0	0	3	0	0	3	1	0	10	1	0	10	1	0	4	0	0	2	0	0
2:00	3:00	3	0	0	26	3	1	2	0	0	1	0	0	2	0	0	2	1	0	7	1	0	7	1	0	3	0	0	1	0	0
3:00	4:00	2	0	0	21	2	1	1	0	0	1	0	0	2	0	0	2	0	0	5	1	0	5	1	0	2	0	0	1	0	0
4:00	5:00	2	0	0	20	2	1	1	0	0	1	0	0	2	0	0	2	0	0	5	1	0	5	1	0	2	0	0	1	0	0
5:00	6:00	4	0	0	38	4	1	2	0	0	2	0	0	3	0	0	3	1	0	10	1	0	10	1	0	4	0	0	2	0	0
6:00	7:00	24	3	1	220	29	14	9	2	0	16	2	0	27	2	1	37	3	1	56	6	2	56	6	2	24	3	1	16	2	0
7:00	8:00	21	3	1	192	30	9	7	2	0	12	2	0	20	3	0	24	6	0	52	7	3	52	7	3	21	3	1	12	2	0
8:00	9:00	21	3	0	185	31	3	9	2	0	12	2	0	15	3	0	23	8	0	45	8	3	45	8	3	21	3	0	12	2	0
9:00	10:00	20	2	2	176	22	17	8	2	1	15	2	0	25	2	2	25	5	0	41	7	3	41	7	3	20	2	2	15	2	0
10:00	11:00	23	3	0	211	25	3	7	5	1	7	1	0	13	3	0	15	7	1	46	8	2	46	8	2	23	3	0	7	1	0
11:00	12:00	20	4	0	185	36	2	9	3	0	10	3	0	16	3	0	15	6	0	52	9	2	52	9	2	20	4	0	10	3	0
12:00	13:00	22	3	0	203	26	3	8	4	0	8	4	0	16	3	0	11	6	0	49	8	2	49	8	2	22	3	0	8	4	0
13:00	14:00	22	3	0	200	29	3	12	3	0	7	3	0	19	3	1	17	4	0	52	8	3	52	8	3	22	3	0	7	3	0
14:00	15:00	29	3	1	258	24	7	15	2	1	9	2	0	23	3	1	20	4	0	56	8	2	56	8	2	29	3	1	9	2	0
15:00	16:00	31	4	2	277	33	15	15	2	0	11	0	0	24	3	1	15	1	0	63	8	3	63	8	3	31	4	2	11	0	0
16:00	17:00	25	2	1	226	19	14	12	1	0	10	2	0	18	2	1	11	6	0	51	4	2	51	4	2	25	2	1	10	2	0
17:00	18:00	37	2	2	330	17	14	26	3	0	15	2	0	25	2	1	25	3	0	83	5	3	83	5	3	37	2	2	15	2	0
18:00	19:00	23	1	1	206	7	6	12	1	0	5	1	0	17	1	0	7	2	0	53	3	3	53	3	3	23	1	1	5	1	0
19:00	20:00	18	1	0	161	7	4	5	1	0	5	1	0	21	1	0	8	3	0	56	3	2	56	3	2	18	1	0	5	1	0
20:00	21:00	20	2	1	184	21	6	10	2	0	8	2	0	17	2	1	15	4	0	46	6	2	46	6	2	20	2	1	8	2	0
21:00	22:00	17	2	1	150	16	5	8	2	0	7	1	0	14	2	1	13	3	0	38	5	2	38	5	2	17	2	1	7	1	0
22:00	23:00	15	2	0	131	14	5	7	1	0	6	1	0	12	2	0	11	2	0	33	4	2	33	4	2	15	2	0	6	1	0
23:00	0:00	10	1	0	95	11	4	5	1	0	4	1	0	9	1	0	8	2	0	24	3	1	24	3	1	10	1	0	4	1	0
Madrugada		4	0	0	34	4	1	2	0	0	2	0	0	3	0	0	3	1	0	9	1	0	9	1	0	4	0	0	2	0	0
MaxAm		22	3	1	199	30	9	8	2	0	13	2	0	21	3	0	28	6	0	51	7	3	51	7	3	22	3	1	13	2	0
Diurno		23	3	1	206	27	6	10	3	1	9	3	0	19	3	1	17	5	0	49	8	2	49	8	2	23	3	1	9	3	0
MaxPM		31	3	2	278	23	14	18	2	0	12	1	0	22	2	1	17	3	0	66	6	3	66	6	3	31	3	2	12	1	0
Nocturno		17	2	1	155	13	5	8	1	0	6	1	0	15	2	0	10	3	0	42	4	2	42	4	2	17	2	1	6	1	0

Fuente: Elaboración propia.

Períodos		K			L			M			N			O			P			Q		
		Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus	Liv	Pes	Bus
		3692	456	139	557	52	23	3344	414	129	13369	1241	590	11945	1000	729	3493	886	66	5121	1055	71
Ini.	Fin																					
00:00	01:00	55	7	2	8	1	0	50	6	2	204	19	9	190	15	12	50	13	1	79	16	1
01:00	02:00	36	4	1	6	1	0	33	4	1	132	12	6	124	10	7	32	8	1	51	11	1
02:00	03:00	24	3	1	4	0	0	22	3	1	90	9	4	85	6	5	23	5	0	35	7	1
03:00	04:00	19	2	1	3	0	0	17	2	1	71	7	3	67	5	4	18	4	0	28	5	0
04:00	05:00	18	2	1	3	0	0	16	2	1	68	6	3	63	5	4	17	4	0	27	5	0
05:00	06:00	35	4	1	5	0	0	32	4	1	131	12	6	122	10	7	32	8	1	50	11	1
06:00	07:00	287	25	13	43	2	2	260	23	12	1033	53	40	642	69	36	269	32	5	373	47	5
07:00	08:00	210	27	5	34	3	2	190	24	5	813	74	41	606	54	47	170	55	5	335	68	5
08:00	09:00	163	27	5	36	3	2	148	24	5	852	81	42	529	67	49	234	65	4	286	73	5
09:00	10:00	262	25	19	31	1	2	237	23	17	755	34	47	503	68	53	219	21	4	230	50	4
10:00	11:00	142	29	3	33	4	1	129	26	3	785	86	36	581	68	36	222	72	4	244	82	3
11:00	12:00	168	30	4	27	4	1	152	27	4	654	88	27	679	81	39	199	74	6	266	81	2
12:00	13:00	175	27	3	30	3	1	159	24	3	730	78	25	615	68	38	194	63	3	273	75	3
13:00	14:00	197	31	6	33	4	1	178	28	5	799	89	29	658	74	42	168	65	5	283	70	5
14:00	15:00	241	35	9	37	5	2	218	32	8	884	116	36	698	71	37	193	68	3	305	69	5
15:00	16:00	252	34	12	36	5	1	228	31	11	862	118	33	803	62	40	197	63	4	329	81	6
16:00	17:00	189	26	15	30	3	1	171	24	14	714	66	28	660	35	34	164	41	3	260	43	5
17:00	18:00	266	26	10	40	3	1	241	24	9	959	66	31	1123	37	48	235	42	4	378	45	3
18:00	19:00	184	14	4	20	1	1	167	13	4	476	28	29	699	23	44	197	31	2	258	33	3
19:00	20:00	222	11	3	16	1	1	201	10	3	382	16	29	738	23	40	143	21	1	276	27	2
20:00	21:00	179	22	7	27	3	1	162	20	6	648	60	29	578	49	35	170	43	3	248	51	3
21:00	22:00	147	18	6	22	2	1	133	16	5	530	49	23	473	40	29	139	35	3	203	42	3
22:00	23:00	128	16	5	19	2	1	116	14	5	463	43	20	412	35	25	121	31	2	176	37	3
23:00	00:00	93	11	3	14	1	1	84	10	3	334	31	14	297	25	18	87	22	2	128	26	2
Madrugada		31	4	1	5	0	0	28	4	1	116	11	5	109	9	7	29	7	1	45	9	1
MaxAm		220	26	8	38	3	2	199	24	7	899	69	41	592	63	44	224	51	5	331	63	5
Diurno		198	30	7	32	4	1	179	27	7	768	82	33	622	72	41	199	61	4	267	71	4
MaxPM		236	29	12	35	4	1	213	26	11	845	83	31	862	45	41	199	49	4	322	56	5
Nocturno		159	15	5	20	2	1	144	14	4	472	38	24	533	33	32	143	31	2	215	36	3

Fuente: Elaboración propia.

4.1.4.2.1 Consumos, emisiones y costos de los usuarios

4.25 El flujo anual de consumo de combustible, emisiones, costos de operación vehicular (COV) y de tiempo de viaje en el escenario Con Proyecto se presentan en la Tabla 14. El detalle para cada período analizado se presenta en el anexo 6.4.

Tabla 14: Flujo de Consumos, COV y tiempo de viaje Intersección La Lima. Escenario Con Proyecto

Año	Combustible (Total) Vehículos Litros/Año	CO2 (Total) Vehículos kg/Año	CO (Total) Vehículos kg/Año	HC (Total) Vehículos kg/Año	NOx (Total) Vehículos kg/Año	Costo (Total) \$/Año	Ahorros COV \$/Año	Ahorros Tiempo Usuarios \$/Año
2020	2.881.956	6.968.685	8.321	531	32.701	\$5.360.377	\$3.458.347	\$1.902.030
2021	2.894.684	6.999.463	8.358	533	32.845	\$5.384.200	\$3.473.621	\$1.910.578
2022	2.907.413	7.030.241	8.394	535	32.990	\$5.408.026	\$3.488.896	\$1.919.131
2023	2.920.143	7.061.020	8.431	538	33.134	\$5.431.855	\$3.504.171	\$1.927.683
2024	2.932.873	7.091.801	8.468	540	33.279	\$5.455.686	\$3.519.447	\$1.936.239
2025	2.945.603	7.122.583	8.504	543	33.423	\$5.479.520	\$3.534.724	\$1.944.797
2026	2.958.334	7.153.366	8.541	545	33.568	\$5.503.357	\$3.550.000	\$1.953.356
2027	2.971.065	7.184.150	8.578	547	33.712	\$5.527.196	\$3.565.278	\$1.961.918
2028	2.983.797	7.214.934	8.614	550	33.857	\$5.551.038	\$3.580.556	\$1.970.482
2029	2.996.529	7.245.720	8.651	552	34.001	\$5.574.883	\$3.595.834	\$1.979.048
2030	3.009.262	7.276.508	8.688	554	34.146	\$5.598.730	\$3.611.114	\$1.987.616
2031	3.021.995	7.307.296	8.724	557	34.290	\$5.622.580	\$3.626.394	\$1.996.187
2032	3.034.728	7.338.084	8.761	559	34.435	\$5.646.434	\$3.641.674	\$2.004.760
2033	3.047.462	7.368.874	8.798	561	34.579	\$5.670.291	\$3.656.954	\$2.013.336
2034	3.060.196	7.399.666	8.834	564	34.724	\$5.694.149	\$3.672.236	\$2.021.913
2035	3.072.931	7.430.457	8.871	566	34.868	\$5.718.010	\$3.687.517	\$2.030.493
2036	3.085.666	7.461.251	8.908	568	35.013	\$5.741.874	\$3.702.800	\$2.039.075
2037	3.098.403	7.492.046	8.944	571	35.158	\$5.765.742	\$3.718.083	\$2.047.659
2038	3.111.138	7.522.841	8.981	573	35.302	\$5.789.611	\$3.733.366	\$2.056.245
2039	3.123.876	7.553.640	9.018	575	35.447	\$5.813.484	\$3.748.651	\$2.064.833
2040	3.136.612	7.584.437	9.055	578	35.591	\$5.837.361	\$3.763.935	\$2.073.426
2041	3.149.350	7.615.235	9.091	580	35.736	\$5.861.238	\$3.779.220	\$2.082.018

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del software SIDRA INTERSECTIONS

4.1.4.3 Consumos, emisiones y costos de los usuarios totales del proyecto. Escenario Con Proyecto

4.26 El flujo total anual de consumo de combustible, emisiones, costos de operación vehicular (COV) y de tiempo de viaje del proyecto en el escenario Con Proyecto se presenta en la Tabla 15.

Tabla 15: Flujo de Consumos, COV y tiempo de viaje totales del proyecto. Escenario Con Proyecto

Año	Combustible (Total) Vehículos Litros/Año	CO2 (Total) Vehículos kg/Año	CO (Total) Vehículos kg/Año	HC (Total) Vehículos kg/Año	NOx (Total) Vehículos kg/Año	Costo (Total) \$/Año	Ahorros COV \$/Año	Ahorros Tiempo Usuarios \$/Año
2020	7.469.575	17.998.838	20.889	1.895	77.496	24.046.219	8.963.490	15.082.730
2021	7.511.195	18.098.999	21.013	1.912	77.885	24.282.354	9.013.434	15.268.920
2022	6.023.128	14.555.642	17.494	1.124	61.134	11.771.402	7.227.754	4.543.649
2023	6.049.599	14.619.606	17.570	1.129	61.403	11.823.594	7.259.519	4.564.075
2024	6.076.074	14.683.586	17.647	1.134	61.673	11.875.802	7.291.289	4.584.513
2025	6.102.551	14.747.567	17.724	1.139	61.942	11.928.018	7.323.061	4.604.957
2026	6.129.076	14.811.665	17.801	1.144	62.212	11.980.480	7.354.891	4.625.588
2027	6.155.563	14.875.670	17.877	1.149	62.482	12.032.731	7.386.675	4.646.056
2028	6.182.052	14.939.680	17.954	1.154	62.752	12.084.997	7.418.463	4.666.534
2029	6.208.543	15.003.695	18.031	1.159	63.021	12.137.271	7.450.251	4.687.019
2030	6.235.036	15.067.716	18.107	1.164	63.291	12.189.557	7.482.043	4.707.514
2031	6.261.530	15.131.739	18.184	1.169	63.561	12.241.851	7.513.836	4.728.015
2032	6.288.026	15.195.764	18.261	1.174	63.831	12.294.157	7.545.631	4.748.527
2033	6.314.523	15.259.796	18.338	1.179	64.101	12.346.477	7.577.428	4.769.049
2034	6.341.022	15.323.830	18.414	1.184	64.370	12.398.804	7.609.227	4.789.577
2035	6.367.523	15.387.870	18.491	1.189	64.640	12.451.142	7.641.028	4.810.114
2036	6.394.026	15.451.913	18.568	1.194	64.910	12.503.493	7.672.831	4.830.662
2037	6.420.531	15.515.961	18.645	1.199	65.180	12.555.855	7.704.637	4.851.218
2038	6.447.037	15.580.014	18.721	1.204	65.450	12.608.227	7.736.444	4.871.783
2039	6.473.546	15.644.072	18.798	1.209	65.720	12.660.611	7.768.255	4.892.356
2040	6.500.055	15.708.132	18.875	1.214	65.990	12.713.008	7.800.066	4.912.941
2041	6.526.567	15.772.198	18.951	1.219	66.260	12.765.415	7.831.881	4.933.534

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del software SIDRA INTERSECTIONS

4.1.5 FLUJO DE BENEFICIOS DEL PROYECTO

4.27 Los beneficios por ahorros en costos de los usuarios resultante de restar a los costos del escenario Sin Proyecto los correspondientes al escenario Con Proyecto se presentan en la Tabla 16.

Tabla 16: Beneficios del Proyecto por ahorros en costos de los usuarios. En US\$

Año	Taras			La Lima			TOTAL		
	Costos operación Veh \$/Año	Tiempo Usuarios \$/Año	Total Beneficios \$/Año	Costos operación Veh \$/Año	Tiempo Usuarios \$/Año	Total Beneficios \$/Año	Costos operación Veh \$/Año	Tiempo Usuarios \$/Año	Total Beneficios \$/Año
2020	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
2021	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
2022	\$1.455.994	\$9.427.293	\$10.883.287	\$381.483	\$1.496.654	\$1.878.136	\$1.837.477	\$10.923.947	\$12.761.424
2023	\$1.479.874	\$9.630.037	\$11.109.911	\$383.548	\$1.506.439	\$1.889.987	\$1.863.422	\$11.136.476	\$12.999.898
2024	\$1.504.134	\$9.836.405	\$11.340.539	\$387.450	\$1.525.936	\$1.913.386	\$1.891.584	\$11.362.341	\$13.253.925
2025	\$1.528.774	\$10.046.310	\$11.575.083	\$395.383	\$1.568.124	\$1.963.507	\$1.924.157	\$11.614.434	\$13.538.590
2026	\$1.553.745	\$10.259.629	\$11.813.374	\$403.486	\$1.610.778	\$2.014.264	\$1.957.230	\$11.870.408	\$13.827.638
2027	\$1.579.153	\$10.476.755	\$12.055.908	\$411.549	\$1.654.115	\$2.065.664	\$1.990.702	\$12.130.870	\$14.121.572
2028	\$1.604.954	\$10.697.561	\$12.302.515	\$420.482	\$1.703.382	\$2.123.865	\$2.025.436	\$12.400.943	\$14.426.380
2029	\$1.631.157	\$10.922.100	\$12.553.257	\$429.074	\$1.751.267	\$2.180.341	\$2.060.231	\$12.673.366	\$14.733.597
2030	\$1.657.762	\$11.150.415	\$12.808.177	\$434.615	\$1.780.918	\$2.215.533	\$2.092.377	\$12.931.333	\$15.023.710
2031	\$1.684.776	\$11.382.565	\$13.067.341	\$438.897	\$1.803.152	\$2.242.049	\$2.123.674	\$13.185.717	\$15.309.391
2032	\$1.712.202	\$11.618.598	\$13.330.801	\$442.808	\$1.822.940	\$2.265.749	\$2.155.011	\$13.441.539	\$15.596.549
2033	\$1.740.048	\$11.858.556	\$13.598.604	\$446.730	\$1.842.622	\$2.289.352	\$2.186.777	\$13.701.178	\$15.887.955
2034	\$1.768.317	\$12.102.498	\$13.870.815	\$450.958	\$1.864.158	\$2.315.116	\$2.219.275	\$13.966.655	\$16.185.931
2035	\$1.797.015	\$12.350.482	\$14.147.496	\$455.240	\$1.885.945	\$2.341.186	\$2.252.255	\$14.236.427	\$16.488.682
2036	\$1.826.144	\$12.602.553	\$14.428.697	\$459.637	\$1.908.509	\$2.368.146	\$2.285.781	\$14.511.062	\$16.796.843
2037	\$1.855.714	\$12.858.769	\$14.714.483	\$464.117	\$1.931.228	\$2.395.345	\$2.319.831	\$14.789.997	\$17.109.828
2038	\$1.885.728	\$13.119.193	\$15.004.921	\$468.717	\$1.954.852	\$2.423.569	\$2.354.445	\$15.074.045	\$17.428.490
2039	\$1.916.190	\$13.383.876	\$15.300.066	\$473.045	\$1.976.815	\$2.449.860	\$2.389.235	\$15.360.691	\$17.749.926
2040	\$1.947.111	\$13.652.868	\$15.599.979	\$477.578	\$1.999.875	\$2.477.453	\$2.424.689	\$15.652.743	\$18.077.431
2041	\$1.978.491	\$13.926.247	\$15.904.737	\$482.168	\$2.023.216	\$2.505.384	\$2.460.659	\$15.949.463	\$18.410.121

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del software SIDRA INTERSECTIONS.

4.2 CONSTRUCCIÓN DE OBRAS IMPOSTERGABLES (OBIS) EN EL CORREDOR SAN JOSÉ – SAN RAMÓN (RUTA 1) UBICACIÓN

4.2.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO

4.28 Las obras incluidas en el proyecto se localizan a lo largo del Corredor Vial San José – San Ramón que pertenece a la Ruta 1, la cual forma parte de la Red Vial de Alta Capacidad (RVAC) de Costa Rica (ver Ilustración 8).

Ilustración 8: Ubicación del Corredor Vial San José – San Ramón



Fuente: Elaboración propia.

4.29 Las características de los tramos que integran el Corredor se presentan en la Tabla 17.

Tabla 17: Características de los tramos del Corredor San José – San Ramón

Código	Descripción	Longitud (km)	Número de Carriles	TPDA	Año TPDA
19002	SAN JOSÉ, SABANA ESTE (R.2) (R.27) (C.42)-LA URUCA (R.3) (PTE JUAN PABLO II)	2,25	5	62.613	2018
19003	LA URUCA (R.3) (PTE JUAN PABLO II)-URUCA (RÍO VIRILLA) (LTE PROVINCIAL)	3,37	6	89.101	2018
40040	URUCA (RÍO VIRILLA) (LTE PROVINCIAL) - INTERSECCIÓN SAN ANTONIO DE BELÉN (LTE CANTONAL) PASO INF. R.11	3,43	6	69.654	2018
40710	INTERS. SAN ANTONIO DE BELÉN (LTE CANTONAL) (PASO. INF. R. 111) - RÍO SEGUNDO (PTE RÍO SEGUNDO) (LTE P	3,05	6	78.079	2017
20000	RÍO SEGUNDO (PTE RÍO SEGUNDO) (LTE PROV) - AEROPUERTO JUAN SANTA MARÍA (RADIAL ALAJUELA) (R 153)	3,11	6	73.130	2017
20010	AEROPUERTO JUAN SANTA MARÍA (RADIAL ALAJUELA) (R 153) - MANOLOS (RÍO POAS) (LTE CANTONAL)	12,11	4	38.372	2015
20020	MANOLOS (RÍO POAS) (LTE CANTONAL) - LA ARGENTINA DE GRECIA (RÍO COLORADO) (LTE CANT)	7,06	3	25.720	2017
20031	LA ARGENTINA DE GRECIA (RÍO COLORADO) (LTE CANT) - NARANJO (RADIAL NARANJO) (R 141)	7,99	3	23.068	2015
20032	NARANJO (RADIAL NARANJO) (R. 141) - BUENOS AIRES DE PALMARES (RÍO GRANDE) (LÍMITE CANTONAL)	5,27	2	23.306	2015
20040	BUENOS AIRES DE PALMARES (RÍO GRANDE) (LTE CANTONAL) - PALMARES (LÍMITE CANTONAL)	4,36	3	23.306	2015
20050	PALMARES (LÍMITE CANTONAL) - MONSERRAT DE SAN RAMÓN (R. 135)	4,57	3	24.169	2015
SUMA:		56,57			

Fuente: Elaboración propia, en base a la información proporcionada por el MOPT.

- 4.30 Los volúmenes de tránsito que circulan en los diferentes tramos del corredor son significativamente altos, lo que ocasiona que la circulación se realice con un alto nivel de congestión en la mayoría de las horas del día.

4.2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- 4.31 El proyecto consiste en intervenir el corredor vial y vialidad aledaña en puntos específicos (denominadas obras impostergables OBIS), que permita generar mayor fluidez en el tránsito, mejorar la funcionalidad y, en consecuencia, disminuir los tiempos de viaje de los usuarios.
- 4.32 Con estas obras también se propiciará una adecuada definición del Plan de Manejo de Desvíos de Tránsito que deberá implementarse durante la etapa constructiva del mejoramiento completo del corredor que se realizará en un futuro a través del Fideicomiso creado para tal propósito.
- 4.33 El detalle de las OBIS se presenta en la Tabla 18.

Tabla 18: Detalle de obras impostergables OBIS

N°	LOTE 1, D+C (FINANCIAMIENTO CONAVI)
1	Ampliación Puente Río Ciruelas
2	Ampliación Puente Río Alajuela
3	Ampliación Puente Río Segundo
4	Ampliación Paso Inferior Firestone
5	Construcción Conector Barreal y Rampas Castella
N°	LOTE 2, D+C (FINANCIAMIENTO CONAVI)
1	Mejoramiento Intercambio Circunvalación y Ampliación Puente Río Torres
2	Mejoramiento Peajes Río Segundo y Naranjo
N°	LOTE 3, D+C (FINANCIAMIENTO CONAVI)
1	Mejoramiento Intercambio Coyol
2	Mejoramiento Intercambio Fanal
3	Mejoramiento Intercambio Río Grande
4	Construcción Peaje Los Arcos
N°	LOTE 4, D+C (OBIS CON PRÉSTAMO BID)
1	Ampliación Puente Juan Pablo Segundo
2	Construcción Radial e Intercambio Río Segundo
3	Mejoramiento Intercambio Grecia
4	Mejoramiento Intercambio Naranjo
5	Mejoramiento Intercambio San Ramón

Fuente: Elaboración propia, en base a la información proporcionada por el MOPT.

4.2.2.1 Costos del proyecto

Los costos establecidos para la ejecución del proyecto, incluyendo la construcción de las 16 OBIS, la supervisión de las obras y el Plan de Acción de reasentamientos se presentan en la Tabla 19.

Tabla 19: Costos de implementación del Proyecto. En US\$ Millones

Descripción	Monto BID	Monto Contrapartida	Total
Obras	\$45,75	\$48,00	\$93,75
Supervisión de OBIS lotes 1, 2, 3 y 4	\$0,00	\$5,00	\$5,00
Gestión de Expropiaciones	\$1,25	\$0,00	\$1,25
Total	\$47,00	\$53,00	\$100,00

Fuente: Elaboración propia.

4.2.2.2 Consideraciones para el análisis

4.34 El análisis se ha desarrollado a partir de la información que se detalla a continuación:

- Anuario de Tránsito 2018. MOPT. 2018
- Programa de Obras Impostergables. Fideicomiso Ruta 1. 2018
- Estimaciones preliminares de proyecciones de tránsito en corredor San José – San Ramón. Ing. Leonardo E. Castro. 2016.
- Estimación de tránsito promedio diario y tasas de crecimiento para ramales y enlaces. Autopistas del Norte S.A. 2007.

4.35 Con base al tratamiento de la referida información, ha sido posible establecer modelos racionales de demanda de tránsito de las 7 OBIS que se detallan en la Tabla 20.

Tabla 20: OBIS con modelos de demanda de tránsito

No. de OBI	Descripción de la OBI
1	Puente Río Ciruelas
2	Puente Río Alajuela
8	Intercambio Circunvalación
13	Intercambio Fanal
14	Intercambio Grecia
15	Intercambio Naranjo
17	Intercambio San Ramón

Fuente: Elaboración propia.

4.36 Para estas obras se han establecido los beneficios a partir de un microanálisis del efecto que generarían las obras sobre los flujos de tránsito que confluyen en cada sitio.

4.37 No obstante, con el fin de establecer el beneficio que generarían el resto de OBIS sobre el Corredor San José – San Ramón, Se ha realizado un análisis de este modelando en HDM-4 los tramos viales que lo conforman; y cuantificando los beneficios económicos que se generarían con la reducción en los tiempos de recorrido. Se han realizado ajustes en el referido análisis a

efecto de evitar la doble cuantificación de los ahorros de los usuarios obtenidos en las OBIS analizadas.

4.38 Se detallan a continuación los análisis por cada una de las OBIS.

4.2.3 ANÁLISIS DE OBI-01: PUENTE RÍO CIRUELAS

4.2.3.1 Descripción de la obra

Ilustración 9: Ubicación del Puente Río Ciruelas



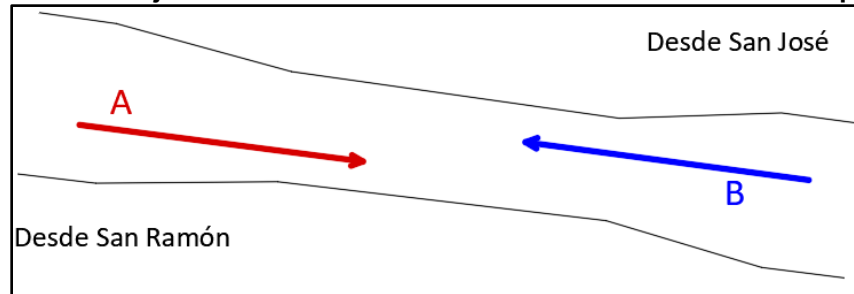
Fuente: Fideicomiso Ruta 1.

- 4.39 La estructura existente se localiza a la altura del kilómetro 18+420 en la carretera Bernardo Soto. El ancho total de la calzada del puente es de 10.32m, repartidos en dos carriles (uno por sentido) con dos espaldones pequeños en los extremos. Su longitud total es de 35.4m.
- 4.40 Este punto se caracteriza por convertirse en un importante cuello de botella, pues la carretera Bernardo Soto posee una sección de 4 carriles (2 por sentido) que se ve reducida a una sección de 2 carriles (1 por sentido), es por ello que se ha incluido dentro de la propuesta de intervención. A pesar de que en los diseños actuales se contempla la ampliación de este puente a 4 carriles (2 por sentido) la propuesta plantea la ampliación de la estructura actual para que su configuración final disponga de 3 carriles por sentido. Esto previendo que es posible que la sección típica del Proyecto de Fideicomiso, debido al alto volumen de tránsito de la zona, indique la necesidad de configurar una sección de 3 carriles por sentido desde el Aeropuerto hasta, al menos, el Intercambio Manolos.

4.2.3.2 Escenario sin proyecto

4.41 En la Ilustración 10 se presenta el esquema con la identificación de flujos considerados en el análisis.

Ilustración 10: Flujos de tránsito analizados en la OBI-01. Escenario Sin proyecto



Fuente: Elaboración propia.

4.42 Los flujos de tránsito horarios proyectados para el año 2020 por período y tipo de vehículo, se presentan en la Tabla 21.

Tabla 21: Flujos horarios por período y tipo de vehículo en OBI-01, escenario sin proyecto, año 2020

Períodos		A				B			
		Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr
Ini	Fin								
00:00	01:00	141	39	6	37	141	39	6	37
01:00	02:00	92	25	4	24	92	25	4	24
02:00	03:00	85	23	4	22	85	23	4	22
03:00	04:00	123	34	5	33	123	34	5	33
04:00	05:00	238	65	10	63	238	65	10	63
05:00	06:00	602	164	26	159	602	164	26	159
06:00	07:00	737	201	32	195	737	201	32	195
07:00	08:00	822	224	36	217	822	224	36	217
08:00	09:00	829	226	36	219	829	226	36	219
09:00	10:00	813	222	35	215	813	222	35	215
10:00	11:00	826	225	36	218	826	225	36	218
11:00	12:00	835	228	36	221	835	228	36	221
12:00	13:00	847	231	37	224	847	231	37	224
13:00	14:00	872	238	38	231	872	238	38	231
14:00	15:00	911	249	40	241	911	249	40	241
15:00	16:00	930	254	41	246	930	254	41	246
16:00	17:00	946	258	41	250	946	258	41	250
17:00	18:00	960	262	42	254	960	262	42	254
18:00	19:00	833	227	36	220	833	227	36	220
19:00	20:00	700	191	31	185	700	191	31	185
20:00	21:00	576	157	25	152	576	157	25	152
21:00	22:00	524	143	23	139	524	143	23	139
22:00	23:00	395	108	17	105	395	108	17	105
23:00	00:00	220	60	10	58	220	60	10	58
Madrugada		136	37	6	36	136	37	6	36
MaxAm		825	225	36	218	825	225	36	218
Diurno		807	220	35	213	807	220	35	213
MaxPM		945	258	41	250	945	258	41	250
Nocturno		483	132	21	128	483	132	21	128

Fuente: Elaboración propia.

4.2.3.2.1 Consumos, emisiones y costos de los usuarios

4.43 El flujo anual de consumo de combustible, emisiones, costos totales en el escenario Sin Proyecto se presentan en la Tabla 22. El detalle para cada período analizado se presenta en el anexo6.6.

Tabla 22: Flujo de Consumos, COV y tiempo de viaje OBI-01. Escenario Sin Proyecto

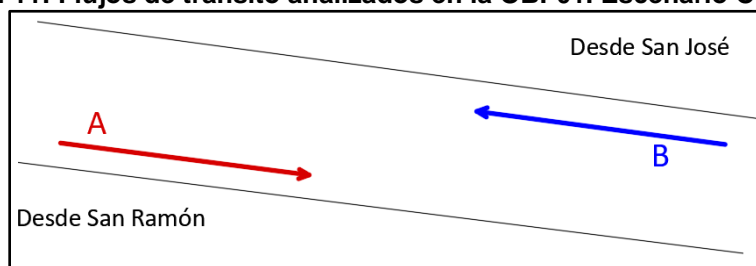
Año	Combustible	CO2	CO	HC	NOx	Costo
	(Total)	(Total)	(Total)	(Total)	(Total)	(Total)
	Vehículos	Vehículos	Vehículos	Vehículos	Vehículos	
	Litros/Año	kg/Año	kg/Año	kg/Año	kg/Año	\$/Año
2020	5.013.738	12.739.889	11.461	860	83.678	\$4.449.673
2021	5.258.774	13.358.753	12.236	945	87.349	\$4.721.443
2022	5.507.979	13.987.422	13.028	1.034	91.014	\$5.002.916
2023	5.759.875	14.622.071	13.830	1.127	94.644	\$5.294.827
2024	5.985.567	15.192.295	14.601	1.222	97.650	\$5.555.648
2025	6.207.867	15.753.890	15.374	1.319	100.567	\$5.826.895
2026	6.442.981	16.345.201	16.097	1.410	103.908	\$6.146.442
2027	6.675.321	16.929.114	16.793	1.500	107.212	\$6.478.945
2028	6.915.136	17.531.382	17.547	1.595	110.593	\$6.834.292
2029	7.142.740	18.103.717	18.284	1.694	113.645	\$7.184.091
2030	7.298.986	18.500.987	18.932	1.792	115.151	\$7.452.346
2031	7.430.845	18.837.317	19.522	1.887	116.268	\$7.730.365
2032	7.583.155	19.219.807	19.981	1.964	118.264	\$8.110.762
2033	7.722.988	19.569.204	20.304	2.024	120.330	\$8.526.188
2034	7.863.480	19.919.957	20.696	2.086	122.384	\$8.975.207
2035	8.009.229	20.283.864	21.227	2.154	124.466	\$9.454.700
2036	8.159.386	20.658.966	21.796	2.229	126.573	\$9.957.451
2037	8.315.266	21.048.460	22.410	2.307	128.715	\$10.481.182
2038	8.485.610	21.473.591	23.080	2.391	131.052	\$11.041.321
2039	8.660.104	21.908.899	23.771	2.478	133.411	\$11.619.866
2040	8.837.900	22.352.223	24.488	2.569	135.781	\$12.215.485
2041	9.018.187	22.801.600	25.230	2.662	138.149	\$12.827.041

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del software SIDRA INTERSECTIONS

4.2.3.3 Escenario con proyecto

4.44 La intersección con la identificación de los flujos viales analizados se presenta en la Ilustración 11.

Ilustración 11: Flujos de tránsito analizados en la OBI-01. Escenario Con proyecto



Fuente: Elaboración propia.

4.45 Los flujos de tránsito horarios proyectados para el año 2020 por período y tipo de vehículo, se presentan en la Tabla 21.

4.2.3.3.1 Consumos, emisiones y costos de los usuarios

4.46 El flujo anual de consumo de combustible, emisiones, costos totales en el escenario Sin Proyecto se presentan en la Tabla 23. El detalle para cada período analizado se presenta en el anexo 6.7.

Tabla 23: Flujo de Consumos, COV y tiempo de viaje OBI-01. Escenario Con Proyecto

Año	Combustible (Total) Vehículos Litros/Año	CO2 (Total) Vehículos kg/Año	CO (Total) Vehículos kg/Año	HC (Total) Vehículos kg/Año	NOx (Total) Vehículos kg/Año	Costo (Total) \$/Año	Ahorros COV \$/Año	Ahorros Tiempo Usuarios \$/Año
2020	1.849.167	4.511.259	4.688	376	26.918	\$4.026.297	\$2.219.000	\$1.807.297
2021	1.885.499	4.599.753	4.792	387	27.408	\$4.157.123	\$2.262.599	\$1.894.524
2022	1.922.387	4.689.591	4.899	399	27.902	\$4.294.248	\$2.306.864	\$1.987.384
2023	1.959.791	4.780.683	5.008	411	28.399	\$4.437.958	\$2.351.749	\$2.086.209
2024	1.997.649	4.872.880	5.118	424	28.897	\$4.588.280	\$2.397.179	\$2.191.102
2025	2.037.248	4.969.300	5.233	438	29.419	\$4.747.983	\$2.444.698	\$2.303.285
2026	2.077.809	5.068.056	5.350	453	29.950	\$4.916.328	\$2.493.371	\$2.422.958
2027	2.119.478	5.169.505	5.473	468	30.491	\$5.094.152	\$2.543.373	\$2.550.779
2028	2.162.385	5.273.966	5.603	485	31.043	\$5.282.146	\$2.594.862	\$2.687.284
2029	2.206.565	5.381.518	5.739	502	31.607	\$5.480.482	\$2.647.878	\$2.832.604
2030	2.251.955	5.492.011	5.880	520	32.181	\$5.688.940	\$2.702.346	\$2.986.595
2031	2.298.477	5.605.254	6.027	539	32.764	\$5.907.315	\$2.758.172	\$3.149.143
2032	2.346.078	5.721.115	6.179	560	33.355	\$6.135.560	\$2.815.294	\$3.320.266
2033	2.394.735	5.839.540	6.336	580	33.955	\$6.373.791	\$2.873.682	\$3.500.109
2034	2.444.446	5.960.519	6.498	602	34.563	\$6.622.221	\$2.933.335	\$3.688.886
2035	2.495.222	6.084.087	6.666	625	35.180	\$6.881.149	\$2.994.267	\$3.886.882
2036	2.547.088	6.210.297	6.838	649	35.804	\$7.150.931	\$3.056.506	\$4.094.425
2037	2.600.079	6.339.232	7.016	673	36.438	\$7.431.964	\$3.120.094	\$4.311.869
2038	2.654.238	6.471.002	7.200	699	37.081	\$7.724.717	\$3.185.085	\$4.539.631
2039	2.709.605	6.605.703	7.388	725	37.734	\$8.029.664	\$3.251.526	\$4.778.137
2040	2.766.554	6.744.215	7.583	753	38.397	\$8.347.403	\$3.319.865	\$5.027.538
2041	2.824.900	6.886.110	7.783	782	39.070	\$8.678.446	\$3.389.879	\$5.288.567

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del software SIDRA INTERSECTIONS

4.2.3.4 Flujo beneficios

4.47 Los ahorros resultantes de restar a los valores del escenario Sin Proyecto los correspondientes al escenario Con Proyecto se presentan en la Tabla 24.

Tabla 24: Ahorros generados con la OBI-01

Año	Combustible (Total) Vehiculos Litros/Año	CO2 (Total) Vehiculos kg/Año	CO (Total) Vehiculos kg/Año	HC (Total) Vehiculos kg/Año	NOx (Total) Vehiculos kg/Año	Costo (Total) \$/Año	Ahorros COV \$/Año	Ahorros Tiempo Usuarios \$/Año
2020	0	0	0	0	0	\$0	\$0	\$0
2021	0	0	0	0	0	\$0	\$0	\$0
2022	1.141.882	2.881.357	3.781	468	15.297	\$1.394.129	\$1.370.258	\$23.871
2023	1.266.018	3.190.985	4.315	545	16.708	\$1.580.481	\$1.519.221	\$61.260
2024	1.363.969	3.436.235	4.819	623	17.496	\$1.735.779	\$1.636.762	\$99.016
2025	1.458.554	3.672.911	5.324	704	18.194	\$1.901.550	\$1.750.265	\$151.285
2026	1.565.985	3.939.376	5.780	779	19.316	\$2.115.684	\$1.879.182	\$236.502
2027	1.670.684	4.198.540	6.210	852	20.401	\$2.342.855	\$2.004.821	\$338.034
2028	1.782.916	4.476.184	6.698	931	21.563	\$2.592.981	\$2.139.499	\$453.482
2029	1.883.010	4.724.062	7.170	1.013	22.397	\$2.837.710	\$2.259.612	\$578.098
2030	1.911.847	4.797.109	7.555	1.094	21.684	\$3.001.105	\$2.294.216	\$706.888
2031	1.916.439	4.809.541	7.881	1.173	20.583	\$3.174.570	\$2.299.727	\$874.844
2032	1.941.690	4.868.609	8.079	1.234	20.361	\$3.450.869	\$2.330.028	\$1.120.840
2033	1.954.777	4.895.295	8.142	1.278	20.211	\$3.762.906	\$2.345.732	\$1.417.174
2034	1.969.002	4.924.430	8.277	1.323	20.049	\$4.109.694	\$2.362.803	\$1.746.891
2035	1.989.222	4.968.390	8.553	1.375	19.919	\$4.488.904	\$2.387.067	\$2.101.837
2036	2.014.140	5.024.011	8.869	1.433	19.816	\$4.891.390	\$2.416.968	\$2.474.422
2037	2.044.381	5.092.669	9.231	1.493	19.741	\$5.313.552	\$2.453.257	\$2.860.296
2038	2.087.760	5.193.340	9.645	1.558	19.842	\$5.771.314	\$2.505.312	\$3.266.001
2039	2.123.536	5.275.124	10.053	1.623	19.768	\$6.227.934	\$2.548.243	\$3.679.691
2040	2.159.429	5.357.012	10.476	1.689	19.661	\$6.696.758	\$2.591.315	\$4.105.443
2041	2.196.916	5.442.659	10.919	1.756	19.544	\$7.180.515	\$2.636.299	\$4.544.217

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del software SIDRA INTERSECTIONS

4.2.4 ANÁLISIS DE OBI-02: PUENTE RÍO ALAJUELA

4.2.4.1 Descripción de la obra

Ilustración 12: Ubicación del Puente Río Alajuela



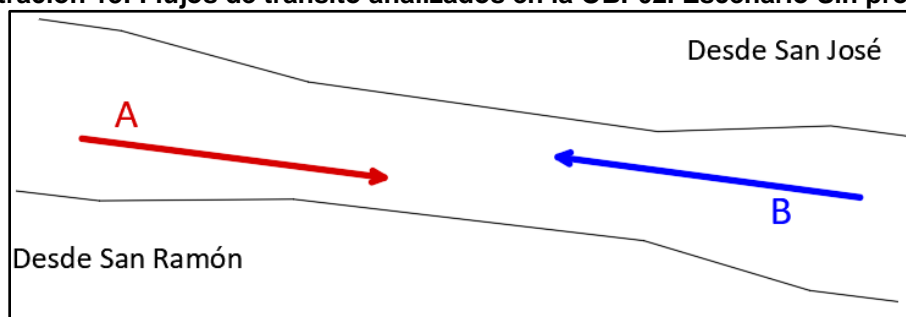
Fuente: Fideicomiso Ruta 1.

- 4.48 El puente sobre el río Alajuela se localiza a la altura del kilómetro 26+550 en la carretera Bernardo Soto. El ancho total de la calzada del puente existente es de 10m, repartidos en dos carriles (uno por sentido) y su longitud total es de 28m.
- 4.49 Este punto también se caracteriza por ser un importante cuello de botella en la carretera Bernardo Soto, por lo que en la propuesta de intervención se recomienda su ampliación, para que su configuración final disponga de 3 carriles por sentido, esto previendo que es posible que la sección típica del Proyecto de Fideicomiso, debido al alto volumen de tránsito de la zona, arroje la necesidad de configurar una sección de 3 carriles por sentido desde el Aeropuerto hasta el Intercambio Manolos.

4.2.4.2 Escenario sin proyecto

- 4.50 En la Ilustración 13 se presenta el esquema con la identificación de flujos considerados en el análisis.

Ilustración 13: Flujos de tránsito analizados en la OBI-02. Escenario Sin proyecto



Fuente: Elaboración propia.

4.51 Los flujos de tránsito horarios proyectados para el año 2020 por período y tipo de vehículo, se presentan en la Tabla 25.

Tabla 25: Flujos horarios por período y tipo de vehículo en OBI-02, escenario sin proyecto, año 2020

Períodos		A				B			
		Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr
Ini.	Fin								
00:00	01:00	92	34	4	29	92	34	4	29
01:00	02:00	60	22	3	19	60	22	3	19
02:00	03:00	55	20	3	17	55	20	3	17
03:00	04:00	80	29	4	25	80	29	4	25
04:00	05:00	155	56	7	48	155	56	7	48
05:00	06:00	392	143	18	122	392	143	18	122
06:00	07:00	480	175	23	150	480	175	23	150
07:00	08:00	535	195	25	167	535	195	25	167
08:00	09:00	539	197	25	168	539	197	25	168
09:00	10:00	529	193	25	165	529	193	25	165
10:00	11:00	538	196	25	168	538	196	25	168
11:00	12:00	543	198	26	169	543	198	26	169
12:00	13:00	551	201	26	172	551	201	26	172
13:00	14:00	567	207	27	177	567	207	27	177
14:00	15:00	593	216	28	185	593	216	28	185
15:00	16:00	605	221	28	189	605	221	28	189
16:00	17:00	616	225	29	192	616	225	29	192
17:00	18:00	625	228	29	195	625	228	29	195
18:00	19:00	542	198	26	169	542	198	26	169
19:00	20:00	455	166	21	142	455	166	21	142
20:00	21:00	375	137	18	117	375	137	18	117
21:00	22:00	341	125	16	106	341	125	16	106
22:00	23:00	257	94	12	80	257	94	12	80
23:00	00:00	143	52	7	45	143	52	7	45
Madrugada		88	32	4	28	88	32	4	28
MaxAm		537	196	25	167	537	196	25	167
Diurno		525	192	25	164	525	192	25	164
MaxPM		615	225	29	192	615	225	29	192
Nocturno		314	115	15	98	314	115	15	98

Fuente: Elaboración propia.

4.2.4.2.1 Consumos, emisiones y costos de los usuarios

4.52 El flujo anual de consumo de combustible, emisiones, costos totales en el escenario Sin Proyecto se presentan en la Tabla 26. El detalle para cada período analizado se presenta en el anexo 6.8.

Tabla 26: Flujo de Consumos, COV y tiempo de viaje OBI-02. Escenario Sin Proyecto

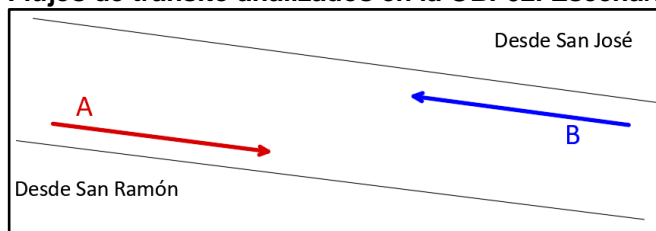
Año	Combustible (Total) Vehículos Litros/Año	CO2 (Total) Vehículos kg/Año	CO (Total) Vehículos kg/Año	HC (Total) Vehículos kg/Año	NOx (Total) Vehículos kg/Año	Costo (Total) \$/Año
2020	5.013.738	12.739.889	11.461	860	83.678	\$4.449.673
2021	5.258.774	13.358.753	12.236	945	87.349	\$4.721.443
2022	5.507.979	13.987.422	13.028	1.034	91.014	\$5.002.916
2023	5.759.875	14.622.071	13.830	1.127	94.644	\$5.294.827
2024	5.985.567	15.192.295	14.601	1.222	97.650	\$5.555.648
2025	6.207.867	15.753.890	15.374	1.319	100.567	\$5.826.895
2026	6.442.981	16.345.201	16.097	1.410	103.908	\$6.146.442
2027	6.675.321	16.929.114	16.793	1.500	107.212	\$6.478.945
2028	6.915.136	17.531.382	17.547	1.595	110.593	\$6.834.292
2029	7.142.740	18.103.717	18.284	1.694	113.645	\$7.184.091
2030	7.298.986	18.500.987	18.932	1.792	115.151	\$7.452.346
2031	7.430.845	18.837.317	19.522	1.887	116.268	\$7.730.365
2032	7.583.155	19.219.807	19.981	1.964	118.264	\$8.110.762
2033	7.722.988	19.569.204	20.304	2.024	120.330	\$8.526.188
2034	7.863.480	19.919.957	20.696	2.086	122.384	\$8.975.207
2035	8.009.229	20.283.864	21.227	2.154	124.466	\$9.454.700
2036	8.159.386	20.658.966	21.796	2.229	126.573	\$9.957.451
2037	8.315.266	21.048.460	22.410	2.307	128.715	\$10.481.182
2038	8.485.610	21.473.591	23.080	2.391	131.052	\$11.041.321
2039	8.660.104	21.908.899	23.771	2.478	133.411	\$11.619.866
2040	8.837.900	22.352.223	24.488	2.569	135.781	\$12.215.485
2041	9.018.187	22.801.600	25.230	2.662	138.149	\$12.827.041

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del software SIDRA INTERSECTIONS

4.2.4.3 Escenario con proyecto

4.53 La intersección con la identificación de los flujos viales analizados se presenta en la Ilustración 14.

Ilustración 14: Flujos de tránsito analizados en la OBI-02. Escenario Con proyecto



Fuente: Elaboración propia.

4.54 Los flujos de tránsito horarios proyectados para el año 2020 por período y tipo de vehículo, se presentan en la Tabla 25.

4.2.4.3.1 Consumos, emisiones y costos de los usuarios

4.55 El flujo anual de consumo de combustible, emisiones, costos totales en el escenario Sin Proyecto se presentan en la Tabla 27. El detalle para cada período analizado se presenta en el anexo 6.9.

Tabla 27: Flujo de Consumos, COV y tiempo de viaje OBI-02. Escenario Con Proyecto

Año	Combustible (Total) Vehículos Litros/Año	CO2 (Total) Vehículos kg/Año	CO (Total) Vehículos kg/Año	HC (Total) Vehículos kg/Año	NOx (Total) Vehículos kg/Año	Costo (Total) \$/Año
2020	3.690.829	9.290.815	7.550	487	68.086	\$4.021.379
2021	3.727.754	9.383.766	7.625	492	68.768	\$4.061.624
2022	3.764.679	9.476.717	7.700	496	69.449	\$4.101.868
2023	3.801.606	9.569.673	7.775	501	70.131	\$4.142.114
2024	3.838.533	9.662.630	7.851	506	70.812	\$4.182.362
2025	3.875.459	9.755.584	7.926	511	71.494	\$4.222.608
2026	3.912.386	9.848.540	8.001	516	72.176	\$4.262.856
2027	3.949.314	9.941.498	8.076	521	72.857	\$4.303.104
2028	3.986.241	10.034.456	8.152	526	73.539	\$4.343.354
2029	4.023.169	10.127.414	8.227	530	74.221	\$4.383.603
2030	4.060.098	10.220.375	8.302	535	74.902	\$4.423.854
2031	4.097.027	10.313.337	8.377	540	75.584	\$4.464.104
2032	4.133.956	10.406.298	8.452	545	76.266	\$4.504.356
2033	4.170.885	10.499.262	8.528	550	76.948	\$4.544.609
2034	4.207.815	10.592.225	8.603	555	77.630	\$4.584.862
2035	4.244.745	10.685.190	8.678	560	78.311	\$4.625.117
2036	4.281.676	10.778.157	8.753	565	78.993	\$4.665.371
2037	4.318.607	10.871.126	8.828	569	79.675	\$4.705.627
2038	4.355.538	10.964.093	8.903	574	80.357	\$4.745.883
2039	4.392.470	11.057.061	8.978	579	81.039	\$4.786.139
2040	4.429.403	11.150.030	9.053	584	81.721	\$4.826.396
2041	4.466.334	11.243.002	9.129	589	82.403	\$4.866.654

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del software SIDRA INTERSECTIONS

4.2.4.4 Flujo beneficios

4.56 Los ahorros resultantes de restar a los valores del escenario Sin Proyecto los correspondientes al escenario Con Proyecto se presentan en la Tabla 28.

Tabla 28: Ahorros generados con la OBI-02

Año	Combustible (Total) Vehiculos Litros/Año	CO2 (Total) Vehiculos kg/Año	CO (Total) Vehiculos kg/Año	HC (Total) Vehiculos kg/Año	NOx (Total) Vehiculos kg/Año	Costo (Total) \$/Año	Ahorros COV \$/Año	Ahorros Tiempo Usuarios \$/Año
2020	0	0	0	0	0	\$0	\$0	\$0
2021	0	0	0	0	0	\$0	\$0	\$0
2022	-9.892	-22.989	-42	5	-190	-\$13.361	-\$11.870	-\$1.491
2023	-8.529	-19.385	-41	6	-167	-\$11.394	-\$10.234	-\$1.160
2024	-6.853	-14.981	-39	8	-139	-\$9.031	-\$8.224	-\$807
2025	-4.894	-9.854	-36	9	-110	-\$6.310	-\$5.873	-\$437
2026	-2.693	-4.117	-26	12	-79	-\$3.288	-\$3.232	-\$56
2027	-229	2.278	-13	14	-46	\$411	-\$275	\$686
2028	2.491	9.319	2	17	-12	\$5.048	\$2.989	\$2.059
2029	5.276	16.525	19	20	20	\$9.826	\$6.331	\$3.495
2030	8.050	23.717	36	23	49	\$14.636	\$9.660	\$4.976
2031	10.736	30.708	54	27	72	\$19.367	\$12.883	\$6.484
2032	13.257	37.312	73	31	89	\$23.911	\$15.909	\$8.002
2033	15.535	43.339	95	34	99	\$28.153	\$18.642	\$9.511
2034	17.494	48.623	117	39	98	\$31.982	\$20.993	\$10.989
2035	20.100	55.548	142	43	109	\$36.736	\$24.120	\$12.616
2036	23.553	64.620	167	48	134	\$42.683	\$28.263	\$14.420
2037	28.287	76.945	194	54	180	\$50.245	\$33.945	\$16.301
2038	38.594	103.240	229	60	319	\$64.448	\$46.312	\$18.136
2039	49.855	131.956	265	67	474	\$80.016	\$59.826	\$20.190
2040	62.132	163.239	305	75	644	\$97.003	\$74.558	\$22.445
2041	75.430	197.083	348	84	828	\$115.402	\$90.515	\$24.887

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del software SIDRA INTERSECTIONS

4.2.5 ANÁLISIS DE OBI-08: INTERCAMBIO CIRCUNVALACIÓN

4.2.5.1 Descripción de la obra

Ilustración 15: Ubicación del Intercambio Circunvalación



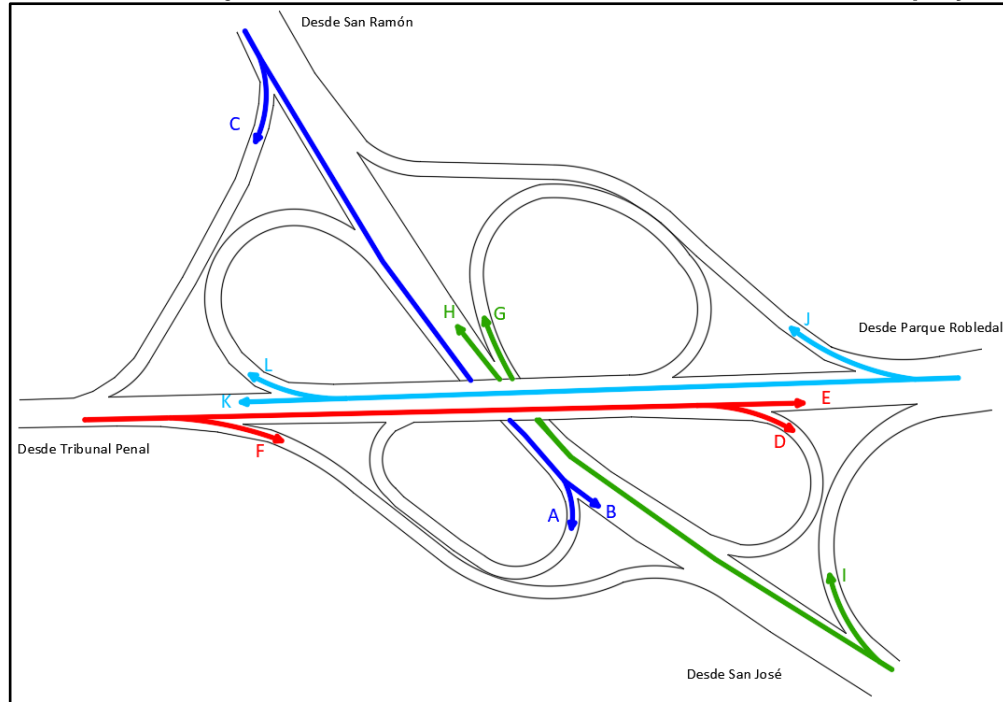
Fuente: Fideicomiso Ruta 1.

- 4.57 El Intercambio Circunvalación se localiza en los kilómetros 3+700 al 4+100 de la carretera General Cañas.
- 4.58 La propuesta en este sitio plantea la construcción de dos vías colectoras, incluyendo la construcción de dos nuevas estructuras localizadas a ambos lados del paso superior existente. (Ver puntos naranjas resaltados en la imagen de arriba). Estas estructuras tendrán una longitud de 50m y un ancho aproximado de 12m.
- 4.59 También contempla la construcción de obras complementarias tales como: vías colectoras de acceso a las dos nuevas estructuras, carriles de aceleración y desaceleración para la incorporación de los flujos de tránsito que utilizarán las vías colectoras proyectadas, así como mejoras en algunas de las rampas del intercambio de Circunvalación para que se logre una sinergia adecuada y segura de las nuevas obras con la vialidad existente (Ruta 1 y Ruta 39).
- 4.60 Con la implementación de estas obras se contará con infraestructura clave que será utilizada en el Plan de Desvío de Tránsito durante la ejecución de las obras del Fideicomiso, permitiendo el paso vehicular en ambos sentidos, sin interrupción, mientras se realizan las obras de demolición y ampliación de estructura que cruza sobre la Ruta 39 Circunvalación.

4.2.5.2 Escenario sin proyecto

- 4.61 La intersección con la identificación de los flujos viales analizados se presenta en la Ilustración 16.

Ilustración 16: Flujos de tránsito analizados en la OBI-08. Escenario Sin proyecto



Fuente: Elaboración propia.

- 4.62 Los flujos de tránsito horarios proyectados para el año 2020 por período y tipo de vehículo, se presentan en la Tabla 29.

Tabla 29: Flujos horarios por período y tipo de vehículo en OBI-08, escenario sin proyecto, año 2020

Períodos		A				B				C				D				E				F				G				H				I				J				K				L			
		Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr								
Ini.	Fin	3257	676	255	203	13949	2894	1090	869	5512	1143	431	343	9752	2057	376	1192	13061	2756	503	1596	131	28	5	16	725	150	57	45	21504	4461	1681	1339	489	101	38	30	4702	992	181	575	9578	2021	369	1171	1802	380	69	220
0:00	1:00	31	6	2	2	133	27	10	8	52	11	4	3	93	20	4	11	124	26	5	15	1	0	0	0	7	1	1	0	204	42	16	13	5	1	0	0	45	9	2	5	91	19	4	11	17	4	1	2
1:00	2:00	20	4	2	1	86	18	7	5	34	7	3	2	60	13	2	7	81	17	3	10	1	0	0	0	4	1	0	0	133	28	10	8	3	1	0	0	29	6	1	4	59	13	2	7	11	2	0	1
2:00	3:00	19	4	1	1	80	16	6	5	31	7	2	2	56	12	2	7	74	16	3	9	1	0	0	0	4	1	0	0	123	25	10	8	3	1	0	0	27	6	1	3	55	12	2	7	10	2	0	1
3:00	4:00	27	6	2	2	116	24	9	7	46	9	4	3	81	17	3	10	108	23	4	13	1	0	0	0	6	1	0	0	178	37	14	11	4	1	0	0	39	8	2	5	79	17	3	10	15	3	1	2
4:00	5:00	52	11	4	3	223	46	17	14	88	18	7	5	156	33	6	19	209	44	8	26	2	0	0	0	12	2	1	1	344	71	27	21	8	2	1	0	75	16	3	9	153	32	6	19	29	6	1	4
5:00	6:00	132	27	10	8	565	117	44	35	223	46	17	14	395	83	15	48	529	112	20	65	5	1	0	1	29	6	2	2	871	181	68	54	20	4	2	1	190	40	7	23	388	82	15	47	73	15	3	9
6:00	7:00	162	34	13	10	692	144	54	43	273	57	21	17	484	102	19	59	648	137	25	79	6	1	0	1	36	7	3	2	1067	221	83	66	24	5	2	1	233	49	9	29	475	100	18	58	89	19	3	11
7:00	8:00	180	37	14	11	771	160	60	48	305	63	24	19	539	114	21	66	722	152	28	88	7	2	0	1	40	8	3	2	1189	247	93	74	27	6	2	2	260	55	10	32	530	112	20	65	100	21	4	12
8:00	9:00	182	38	14	11	778	161	61	48	308	64	24	19	544	115	21	67	729	154	28	89	7	2	0	1	40	8	3	3	1200	249	94	75	27	6	2	2	262	55	10	32	534	113	21	65	101	21	4	12
9:00	10:00	178	37	14	11	763	158	60	48	302	63	24	19	533	113	21	65	714	151	28	87	7	2	0	1	40	8	3	2	1176	244	92	73	27	6	2	2	257	54	10	31	524	111	20	64	99	21	4	12
10:00	11:00	181	38	14	11	776	161	61	48	306	64	24	19	542	114	21	66	726	153	28	89	7	2	0	1	40	8	3	3	1196	248	93	74	27	6	2	2	261	55	10	32	533	112	21	65	100	21	4	12
11:00	12:00	183	38	14	11	784	163	61	49	310	64	24	19	548	116	21	67	734	155	28	90	7	2	0	1	41	8	3	3	1209	251	94	75	27	6	2	2	264	56	10	32	538	114	21	66	101	21	4	12
12:00	13:00	186	39	15	12	795	165	62	50	314	65	25	20	556	117	21	68	744	157	29	91	7	2	0	1	41	9	3	3	1226	254	96	76	28	6	2	2	268	57	10	33	546	115	21	67	103	22	4	13
13:00	14:00	191	40	15	12	819	170	64	51	324	67	25	20	572	121	22	70	767	162	30	94	8	2	0	1	43	9	3	3	1262	262	99	79	29	6	2	2	276	58	11	34	562	119	22	69	106	22	4	13
14:00	15:00	200	41	16	12	855	177	67	53	338	70	26	21	598	126	23	73	801	169	31	98	8	2	0	1	44	9	3	3	1318	273	103	82	30	6	2	2	288	61	11	35	587	124	23	72	110	23	4	13
15:00	16:00	204	42	16	13	873	181	68	54	345	72	27	21	610	129	24	75	818	173	31	100	8	2	0	1	45	9	4	3	1346	279	105	84	31	6	2	2	294	62	11	36	600	127	23	73	113	24	4	14
16:00	17:00	207	43	16	13	889	184	69	55	351	73	27	22	621	131	24	76	832	176	32	102	8	2	0	1	46	10	4	3	1370	284	107	85	31	6	2	2	300	63	12	37	610	129	24	75	115	24	4	14
17:00	18:00	210	44	16	13	901	187	70	56	356	74	28	22	630	133	24	77	844	178	32	103	8	2	0	1	47	10	4	3	1389	288	109	86	32	7	2	2	304	64	12	37	619	131	24	76	116	25	4	14
18:00	19:00	183	38	14	11	783	162	61	49	309	64	24	19	547	115	21	67	733	155	28	90	7	2	0	1	41	8	3	3	1206	250	94	75	27	6	2	2	264	56	10	32	537	113	21	66	101	21	4	12
19:00	20:00	153	32	12	10	657	136	51	41	260	54	20	16	459	97	18	56	615	130	24	75	6	1	0	1	34	7	3	2	1013	210	79	63	23	5	2	1	221	47	9	27	451	95	17	55	85	18	3	10
20:00	21:00	126	26	10	8	541	112	42	34	214	44	17	13	378	80	15	46	507	107	20	62	5	1	0	1	28	6	2	2	834	173	65	52	19	4	1	1	182	38	7	22	372	78	14	45	70	15	3	9
21:00	22:00	115	24	9	7	492	102	38	31	195	40	15	12	344	73	13	42	461	97	18	56	5	1	0	1	26	5	2	2	759	157	59	47	17	4	1	1	166	35	6	20	338	71	13	41	64	13	2	8
22:00	23:00	87	18	7	5	371	77	29	23	147	30	11	9	259	55	10	32	347	73	13	42	3	1	0	0	19	4	2	1	572	119	45	36	13	3	1	1	125	26	5	15	255	54	10	31	48	10	2	6
23:00	0:00	48	10	4	3	206	43	16	13	82	17	6	5	144	30	6	18	193	41	7	24	2	0	0	0	11	2	1	1	318	66	25	20	7	1	1	0	70	15	3	9	142	30	5	17	27	6	1	3
Madrugada		30	6	2	2	128	26	10	8	50	10	4	3	89	19	3	11	119	25	5	15	1	0	0	0	7	1	0	0	196	41	15	12	5	1	0	0	43	9	2	5	87	19	3	11	16	3	1	2
MaxAm		181	38	14	11	774	161	61	48	306	64	24	19	541	114	21	66	725	153	28	89	7	2	0	1	40	8	3	3	1194	248	93	74	27	6	2	2	261	55	10	32	532	112	21	65	100	21	4	12
Diurno		177	37	14	11	757	157	59	47	299	62	23	19	529	112	20	65	709	150	27	87	7	2	0	1	39	8	3	3	1167	242	91	73	27	6	2	2	255	54	10	31	520	110	20	64	98	21	4	12
MaxPM		207	43	16	13	888	184	69	55	351	73	27	22	620	131	24	76	831	176	32	102	8	2	0	1	46	10	4	3	1368	284	107	85	31	6	2	2	299	63	12	37	610	129	24	75	115	24	4	14
Nocturno		106	22	8	7	453	94	35	28	180	37	14	11	317	67	12	39	425	90	16	52	4	1	0	1	24	5	2	2	699	145	55	44	16	3	1	1	153	32	6	19	312	66	12	38	59	12	2	7

Fuente: Elaboración propia.

4.2.5.2.1 Consumos, emisiones y costos de los usuarios

4.63 El flujo anual de consumo de combustible, emisiones, costos totales en el escenario Sin Proyecto se presentan en la Tabla 30. El detalle para cada período analizado se presenta en el anexo 6.10.

Tabla 30: Flujo de Consumos, COV y tiempo de viaje OBI-08. Escenario Sin Proyecto

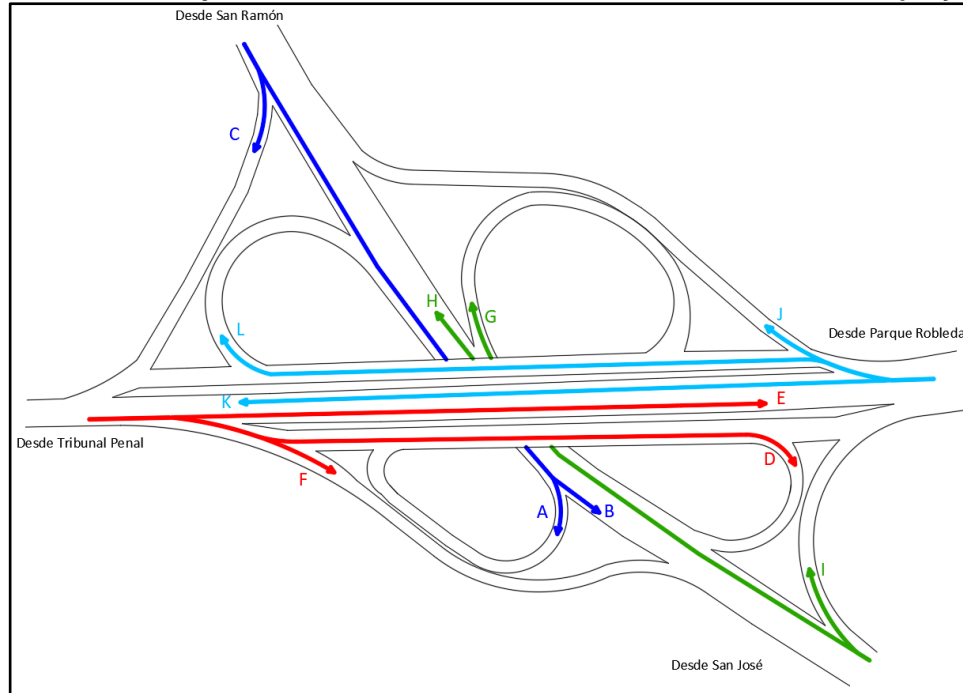
Año	Combustible (Total) Vehículos Litros/Año	CO2 (Total) Vehículos kg/Año	CO (Total) Vehículos kg/Año	HC (Total) Vehículos kg/Año	NOx (Total) Vehículos kg/Año	Costo (Total) \$/Año
0	1.849.167	4.511.259	4.688	376	26.918	\$4.026.297
0	1.885.499	4.599.753	4.792	387	27.408	\$4.157.123
0	1.922.387	4.689.591	4.899	399	27.902	\$4.294.248
0	1.959.791	4.780.683	5.008	411	28.399	\$4.437.958
0	1.997.649	4.872.880	5.118	424	28.897	\$4.588.280
0	2.037.248	4.969.300	5.233	438	29.419	\$4.747.983
0	2.077.809	5.068.056	5.350	453	29.950	\$4.916.328
0	2.119.478	5.169.505	5.473	468	30.491	\$5.094.152
0	2.162.385	5.273.966	5.603	485	31.043	\$5.282.146
0	2.206.565	5.381.518	5.739	502	31.607	\$5.480.482
0	2.251.955	5.492.011	5.880	520	32.181	\$5.688.940
0	2.298.477	5.605.254	6.027	539	32.764	\$5.907.315
0	2.346.078	5.721.115	6.179	560	33.355	\$6.135.560
0	2.394.735	5.839.540	6.336	580	33.955	\$6.373.791
0	2.444.446	5.960.519	6.498	602	34.563	\$6.622.221
0	2.495.222	6.084.087	6.666	625	35.180	\$6.881.149
0	2.547.088	6.210.297	6.838	649	35.804	\$7.150.931
0	2.600.079	6.339.232	7.016	673	36.438	\$7.431.964
0	2.654.238	6.471.002	7.200	699	37.081	\$7.724.717
0	2.709.605	6.605.703	7.388	725	37.734	\$8.029.664
0	2.766.554	6.744.215	7.583	753	38.397	\$8.347.403
0	2.824.900	6.886.110	7.783	782	39.070	\$8.678.446

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del software SIDRA INTERSECTIONS

4.2.5.3 Escenario con proyecto

- 4.64 La intersección con la identificación de los flujos viales analizados se presenta en la Ilustración 17.

Ilustración 17: Flujos de tránsito analizados en la OBI-08. Escenario Con proyecto



Fuente: Elaboración propia.

- 4.65 Los flujos de tránsito horarios proyectados para el año 2020 por período y tipo de vehículo, se presentan en la Tabla 29.

4.2.5.3.1 Consumos, emisiones y costos de los usuarios

- 4.66 El flujo anual de consumo de combustible, emisiones, costos totales en el escenario Con Proyecto se presentan en la Tabla 31. El detalle para cada período analizado se presenta en el anexo 6.11.

Tabla 31: Flujo de Consumos, COV y tiempo de viaje OBI-08. Escenario Con Proyecto

Año	Combustible (Total) Vehículos Litros/Año	CO2 (Total) Vehículos kg/Año	CO (Total) Vehículos kg/Año	HC (Total) Vehículos kg/Año	NOx (Total) Vehículos kg/Año	Costo (Total) \$/Año
2020	3.403.666	1.790.585	4.370.187	4.402	324	\$3.403.666
2021	3.463.770	1.820.335	4.442.796	4.475	330	\$3.463.770
2022	3.524.395	1.850.051	4.515.323	4.547	336	\$3.524.395
2023	3.585.609	1.879.696	4.587.676	4.619	341	\$3.585.609
2024	3.647.629	1.909.290	4.659.911	4.691	347	\$3.647.629
2025	3.712.700	1.940.005	4.734.862	4.763	353	\$3.712.700
2026	3.779.899	1.971.050	4.810.621	4.835	360	\$3.779.899
2027	3.849.970	2.002.569	4.887.535	4.910	367	\$3.849.970
2028	3.923.508	2.034.693	4.965.925	4.989	374	\$3.923.508
2029	4.000.595	2.067.452	5.045.859	5.071	381	\$4.000.595
2030	4.080.895	2.100.777	5.127.175	5.155	389	\$4.080.895
2031	4.164.045	2.134.580	5.209.655	5.242	397	\$4.164.045
2032	4.249.271	2.168.355	5.292.038	5.329	406	\$4.249.271
2033	4.335.674	2.201.741	5.373.446	5.417	415	\$4.335.674
2034	4.424.444	2.235.461	5.455.666	5.506	423	\$4.424.444
2035	4.515.523	2.269.493	5.538.644	5.597	433	\$4.515.523
2036	4.608.885	2.303.826	5.622.354	5.689	442	\$4.608.885
2037	4.704.501	2.338.449	5.706.770	5.783	452	\$4.704.501
2038	4.802.329	2.373.354	5.791.873	5.878	461	\$4.802.329
2039	4.902.348	2.408.537	5.877.651	5.974	471	\$4.902.348
2040	5.004.618	2.444.320	5.964.862	6.072	482	\$5.004.618
2041	5.109.066	2.480.462	6.052.942	6.171	492	\$5.109.066

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del software SIDRA INTERSECTIONS

4.2.5.4 Flujo beneficios

- 4.67 Los ahorros resultantes de restar a los valores del escenario Sin Proyecto los correspondientes al escenario Con Proyecto se presentan en la Tabla 32.

Tabla 32: Ahorros generados con la OBI-08

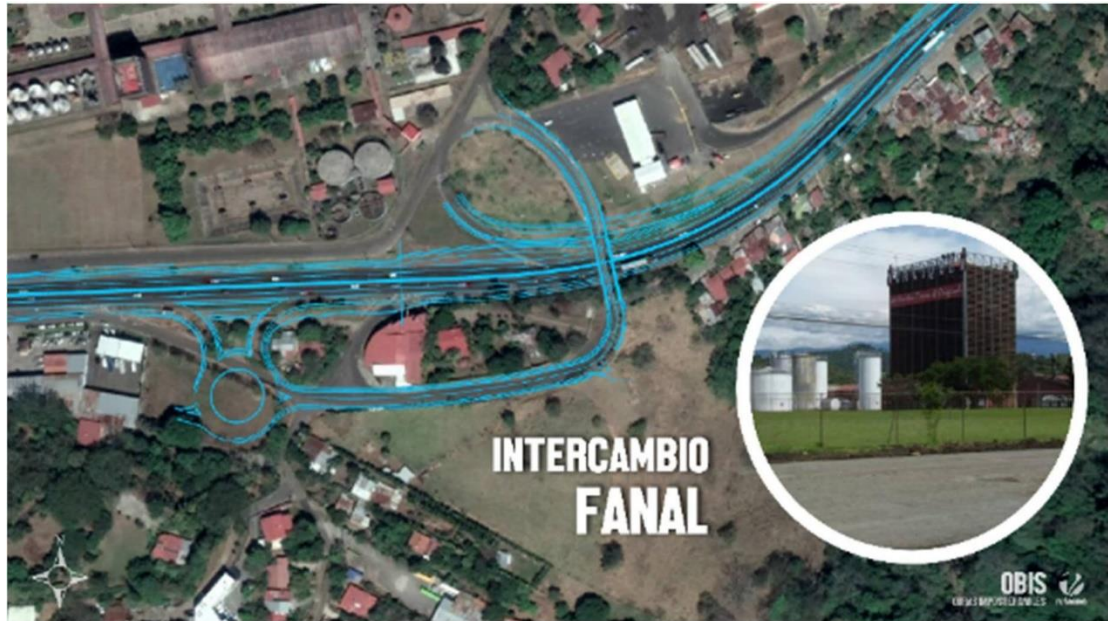
Año	Combustible (Total) Vehículos Litros/Año	CO2 (Total) Vehículos kg/Año	CO (Total) Vehículos kg/Año	HC (Total) Vehículos kg/Año	NOx (Total) Vehículos kg/Año	Costo (Total) \$/Año	Ahorros COV \$/Año	Ahorros Tiempo Usuarios \$/Año
2020	0	0	0	0	0	\$0	\$0	\$0
2021	0	0	0	0	0	\$0	\$0	\$0
2022	72.335	174.268	351	63	567	\$769.853	\$86.802	\$683.051
2023	80.095	193.007	388	70	630	\$852.349	\$96.114	\$756.235
2024	88.359	212.969	427	77	697	\$940.652	\$106.031	\$834.621
2025	97.243	234.438	470	85	769	\$1.035.283	\$116.692	\$918.591
2026	106.759	257.435	515	93	845	\$1.136.429	\$128.111	\$1.008.318
2027	116.908	281.969	563	102	927	\$1.244.183	\$140.290	\$1.103.893
2028	127.692	308.041	614	111	1.014	\$1.358.639	\$153.231	\$1.205.408
2029	139.114	335.660	668	121	1.105	\$1.479.887	\$166.936	\$1.312.951
2030	151.178	364.836	725	131	1.201	\$1.608.045	\$181.414	\$1.426.632
2031	163.897	395.599	785	142	1.302	\$1.743.271	\$196.676	\$1.546.595
2032	177.723	429.077	849	154	1.415	\$1.886.289	\$213.268	\$1.673.021
2033	192.994	466.094	919	166	1.543	\$2.038.117	\$231.592	\$1.806.524
2034	208.985	504.854	992	179	1.676	\$2.197.777	\$250.782	\$1.946.995
2035	225.729	545.443	1.069	193	1.815	\$2.365.626	\$270.875	\$2.094.750
2036	243.263	587.943	1.149	207	1.960	\$2.542.046	\$291.915	\$2.250.131
2037	261.630	632.462	1.233	222	2.111	\$2.727.462	\$313.956	\$2.413.507
2038	280.884	679.129	1.322	238	2.270	\$2.922.388	\$337.061	\$2.585.327
2039	301.069	728.052	1.414	254	2.435	\$3.127.316	\$361.282	\$2.766.033
2040	322.235	779.353	1.511	271	2.608	\$3.342.785	\$386.681	\$2.956.104
2041	344.438	833.168	1.613	290	2.790	\$3.569.380	\$413.325	\$3.156.055

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del software SIDRA INTERSECTIONS

4.2.6 ANÁLISIS DE OBI-13: INTERCAMBIO FANAL

4.2.6.1 Descripción de la obra

Ilustración 18: Ubicación del Intercambio FANAL



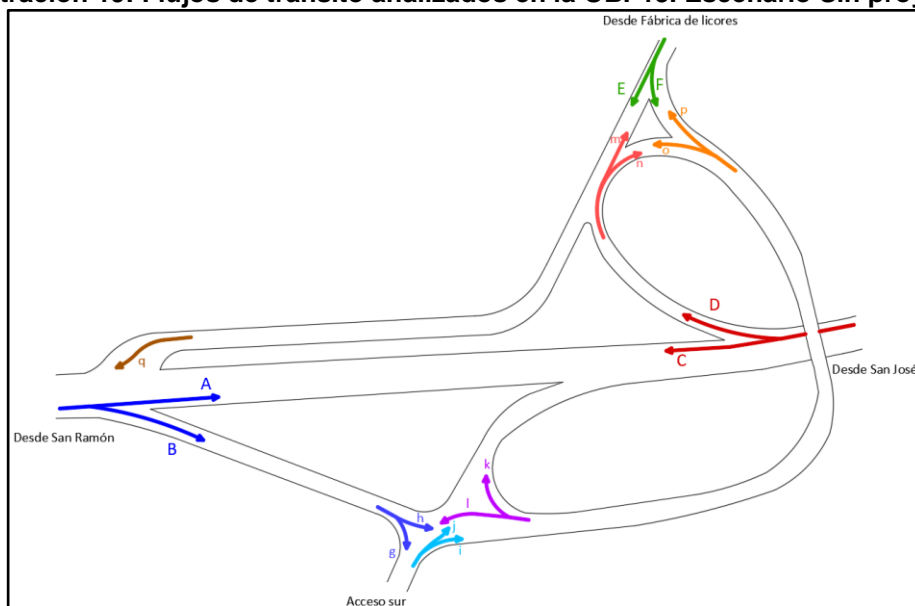
Fuente: Fideicomiso Ruta 1.

- 4.68 Con el propósito de generar nueva infraestructura para mejorar la movilidad vehicular, la seguridad vial y funcionalidad de la infraestructura existente a la altura del kilómetro 34+100 de la carretera Bernardo Soto, la propuesta recomienda la construcción de un nuevo intercambio, con el acondicionamiento y mejora de las características de las rampas existentes e incorporando carriles de aceleración y desaceleración. Para la construcción de las obras propuestas podrán aprovecharse como referencia los diseños elaborados en el proyecto de diseño de la concesión.
- 4.69 Los diseños también plantean la construcción de una rotonda que permite la conexión de las rampas de los accesos, así como de las vías secundarias existentes en la zona, y recomienda la demolición del paso superior existente y la construcción de una nueva estructura

4.2.6.2 Escenario sin proyecto

- 4.70 La intersección con la identificación de los flujos viales analizados se presenta en la Ilustración 19.

Ilustración 19: Flujos de tránsito analizados en la OBI-13. Escenario Sin proyecto



Fuente: Elaboración propia.

4.71 Los flujos de tránsito horarios proyectados para el año 2020 por período y tipo de vehículo, se presentan en la Tabla 33.

Tabla 33: Flujos horarios por período y tipo de vehículo en OBI-13, escenario sin proyecto, año 2020

Períodos		A				B				C				D				E				F				g				h				i			
Ini.	Fin	Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr
0:00	1:00	82	24	8	18	4	1	0	1	76	22	8	17	10	3	1	2	1	0	0	0	1	0	0	0	2	1	0	1	2	1	0	1	2	1	0	1
1:00	2:00	53	16	5	12	3	1	0	1	49	15	5	11	7	2	1	2	1	0	0	0	1	0	0	0	2	1	0	1	2	1	0	1	2	1	0	1
2:00	3:00	49	15	5	11	2	1	0	1	45	13	5	10	6	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1
3:00	4:00	72	21	7	16	4	1	0	1	66	20	7	15	9	3	1	2	1	0	0	0	1	0	0	0	2	1	0	1	2	1	0	1	2	1	0	1
4:00	5:00	138	41	14	31	7	2	1	2	127	38	13	29	17	5	2	4	1	0	0	0	1	0	0	0	4	1	1	1	4	1	1	1	4	1	1	1
5:00	6:00	349	104	36	78	17	5	2	4	323	96	33	72	44	13	4	10	3	1	0	0	3	1	0	0	9	3	1	2	9	3	1	2	9	3	1	2
6:00	7:00	427	127	44	96	21	6	2	5	395	117	41	89	53	16	6	12	4	1	0	1	4	1	0	1	11	3	1	3	11	3	1	3	11	3	1	3
7:00	8:00	477	141	49	107	23	7	2	5	440	131	45	99	59	18	6	13	5	1	0	1	5	1	0	1	12	4	1	3	12	4	1	3	12	4	1	3
8:00	9:00	481	143	49	108	24	7	2	5	444	132	46	100	60	18	6	14	5	1	0	1	5	1	0	1	12	4	1	3	12	4	1	3	12	4	1	3
9:00	10:00	471	140	48	106	23	7	2	5	436	129	45	98	59	17	6	13	5	1	0	1	5	1	0	1	12	4	1	3	12	4	1	3	12	4	1	3
10:00	11:00	479	142	49	108	23	7	2	5	443	131	46	100	60	18	6	13	5	1	0	1	5	1	0	1	12	4	1	3	12	4	1	3	12	4	1	3
11:00	12:00	484	144	50	109	24	7	2	5	448	133	46	101	60	18	6	14	5	1	0	1	5	1	0	1	12	4	1	3	12	4	1	3	12	4	1	3
12:00	13:00	491	146	51	110	24	7	2	5	454	135	47	102	61	18	6	14	5	1	0	1	5	1	0	1	12	4	1	3	12	4	1	3	12	4	1	3
13:00	14:00	506	150	52	114	25	7	3	6	467	139	48	105	63	19	7	14	5	1	0	1	5	1	0	1	13	4	2	3	13	4	2	3	13	4	2	3
14:00	15:00	528	157	54	119	26	8	3	6	488	145	50	110	66	20	7	15	5	1	0	1	5	1	0	1	13	4	2	3	13	4	2	3	13	4	2	3
15:00	16:00	539	160	55	121	26	8	3	6	499	148	51	112	67	20	7	15	5	2	0	1	5	2	0	1	13	4	2	3	13	4	2	3	13	4	2	3
16:00	17:00	549	163	56	123	27	8	3	6	507	151	52	114	68	20	7	15	5	2	0	1	5	2	0	1	14	4	2	3	14	4	2	3	14	4	2	3
17:00	18:00	557	165	57	125	27	8	3	6	514	153	53	116	69	21	7	16	6	2	0	1	6	2	0	1	14	4	2	3	14	4	2	3	14	4	2	3
18:00	19:00	483	144	50	109	24	7	2	5	447	133	46	100	60	18	6	14	5	1	0	1	5	1	0	1	12	4	1	3	12	4	1	3	12	4	1	3
19:00	20:00	406	120	42	91	20	6	2	4	375	111	39	84	51	15	5	11	4	1	0	1	4	1	0	1	10	3	1	2	10	3	1	2	10	3	1	2
20:00	21:00	334	99	34	75	16	5	2	4	309	92	32	69	42	12	4	9	3	1	0	0	3	1	0	0	8	3	1	2	8	3	1	2	8	3	1	2
21:00	22:00	304	90	31	68	15	4	2	3	281	83	29	63	38	11	4	9	3	1	0	0	3	1	0	0	8	2	1	2	8	2	1	2	8	2	1	2
22:00	23:00	229	68	24	52	11	3	1	3	212	63	22	48	29	8	3	6	2	1	0	0	2	1	0	0	6	2	1	2	6	2	1	2	6	2	1	2
23:00	0:00	128	38	13	29	6	2	1	1	118	35	12	26	16	5	2	4	1	0	0	0	1	0	0	0	3	1	1	1	3	1	1	1	3	1	1	1
Madrugada		79	23	8	18	4	1	0	1	73	22	8	16	10	3	1	2	1	0	0	0	1	0	0	0	2	1	0	1	2	1	0	1	2	1	0	1
MaxAM		478	142	49	108	23	7	2	5	442	131	46	100	60	18	6	13	5	1	0	1	5	1	0	1	12	4	1	3	12	4	1	3	12	4	1	3
Diurno		468	139	48	105	23	7	2	5	432	129	45	97	58	18	6	13	5	1	0	1	5	1	0	1	12	4	1	3	12	4	1	3	12	4	1	3
MaxPM		548	163	56	123	27	8	3	6	507	151	52	114	68	20	7	15	5	2	0	1	5	2	0	1	14	4	2	3	14	4	2	3	14	4	2	3
Nocturno		280	83	29	63	14	4	2	3	259	77	27	58	35	10	4	8	3	1	0	0	3	1	0	0	7	2	1	2	7	2	1	2	7	2	1	2

Fuente: Elaboración propia.

Períodos		j				k				l				m				n				o				p				q			
Ini.	Fin	Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr
0:00	1:00	2	1	0	1	5	1	1	1	5	1	1	1	2	1	0	0	8	2	1	2	3	1	0	1	1	0	0	0	4	1	0	1
1:00	2:00	2	1	0	1	4	1	1	1	4	1	1	1	1	0	0	0	6	2	1	2	2	1	0	1	1	0	0	0	3	1	0	1
2:00	3:00	1	1	0	1	3	1	1	1	3	1	1	1	1	0	0	0	5	2	1	1	2	1	0	1	0	0	0	0	2	1	0	1
3:00	4:00	2	1	0	1	4	1	1	1	4	1	1	1	2	1	0	0	7	2	1	2	3	1	0	1	1	0	0	0	4	1	0	1
4:00	5:00	4	1	1	1	8	2	1	2	8	2	1	2	3	1	0	1	14	4	2	3	6	2	1	2	1	0	0	0	7	2	1	2
5:00	6:00	9	3	1	2	19	6	2	4	19	6	2	4	9	3	1	2	35	10	3	8	14	4	2	3	3	1	0	1	17	5	2	3
6:00	7:00	11	3	1	3	23	7	3	6	23	7	3	6	11	3	1	2	42	13	5	10	17	5	2	4	4	1	0	1	21	6	2	5
7:00	8:00	12	4	1	3	26	8	3	6	26	8	3	6	12	4	1	3	47	14	5	10	18	6	2	4	5	1	0	1	23	7	2	5
8:00	9:00	12	4	1	3	27	8	3	6	27	8	3	6	12	4	1	3	48	14	5	11	19	6	2	4	5	1	0	1	24	7	2	5
9:00	10:00	12	4	1	3	26	8	3	6	26	8	3	6	12	3	1	3	47	14	5	10	18	6	2	4	5	1	0	1	23	7	2	5
10:00	11:00	12	4	1	3	27	8	3	6	27	8	3	6	12	4	1	3	48	14	5	10	18	6	2	4	5	1	0	1	23	7	2	5
11:00	12:00	12	4	1	3	27	8	3	6	27	8	3	6	12	4	1	3	48	14	5	11	19	6	2	4	5	1	0	1	24	7	2	5
12:00	13:00	12	4	1	3	27	8	3	6	27	8	3	6	12	4	1	3	49	14	5	11	19	6	2	4	5	1	0	1	24	7	2	5
13:00	14:00	13	4	2	3	28	8	3	6	28	8	3	6	13	4	1	3	50	15	6	11	20	6	2	5	5	1	1	1	25	7	2	6
14:00	15:00	13	4	2	3	29	9	3	7	29	9	3	7	13	4	1	3	53	16	6	12	21	6	2	5	5	2	1	1	26	7	2	6
15:00	16:00	13	4	2	3	30	9	3	7	30	9	3	7	13	4	1	3	54	16	6	12	21	6	2	5	5	2	1	1	26	8	2	6
16:00	17:00	14	4	2	3	30	9	3	7	30	9	3	7	14	4	1	3	54	16	6	12	22	6	2	5	5	2	1	1	27	8	2	6
17:00	18:00	14	4	2	3	31	10	3	7	31	10	3	7	14	4	1	3	55	17	6	13	22	6	2	5	5	2	1	1	28	8	2	6
18:00	19:00	12	4	1	3	27	8	3	6	27	8	3	6	12	4	1	3	48	14	5	11	19	6	2	4	5	1	0	1	24	7	2	5
19:00	20:00	10	3	1	2	23	7	2	5	23	7	2	5	10	3	1	2	41	12	4	9	16	5	2	3	4	1	0	1	20	6	2	4
20:00	21:00	8	3	1	2	19	6	2	4	19	6	2	4	8	2	1	2	34	10	3	7	13	4	2	3	3	1	0	1	16	5	2	3
21:00	22:00	8	2	1	2	17	5	2	4	17	5	2	4	8	2	1	2	30	9	3	7	12	3	2	2	3	1	0	1	15	4	2	2
22:00	23:00	6	2	1	2	13	4	1	3	13	4	1	3	6	2	1	1	23	6	2	5	9	2	1	2	2	1	0	1	11	3	1	2
23:00	0:00	3	1	1	1	7	2	1	2	7	2	1	2	3	1	0	1	13	4	2	3	5	2	1	1	1	0	0	0	6	2	1	1
Madrugada		2	1	0	1	5	1	1	1	5	1	1	1	2	1	0	0	8	2	1	2	3	1	0	1	1	0	0	0	4	1	0	1
MaxAM		12	4	1	3	27	8	3	6	27	8	3	6	12	4	1	3	48	14	5	10	18	6	2	4	5	1	0	1	23	7	2	5
Diurno		12	4	1	3	26	8	3	6	26	8	3	6	12	4	1	3	47	14	5	11	18	6	2	4	5	1	0	1	23	7	2	5
MaxPM		14	4	2	3	30	9	3	7	30	9	3	7	14	4	1	3	54	16	6	12	22	6	2	5	5	2	1	1	27	8	2	6
Nocturno		7	2	1	2	16	5	2	4	16	5	2	4	7	2	1	2	28	8	3	6	11	3	2	2	3	1	0	1	14	4	2	2

Fuente: Elaboración propia.

4.2.6.2.1 Consumos, emisiones y costos de los usuarios

4.72 El flujo anual de consumo de combustible, emisiones, costos totales en el escenario Sin Proyecto se presentan en la Tabla 34. El detalle para cada período analizado se presenta en el anexo 6.12.

Tabla 34: Flujo de Consumos, COV y tiempo de viaje OBI-13. Escenario Sin Proyecto

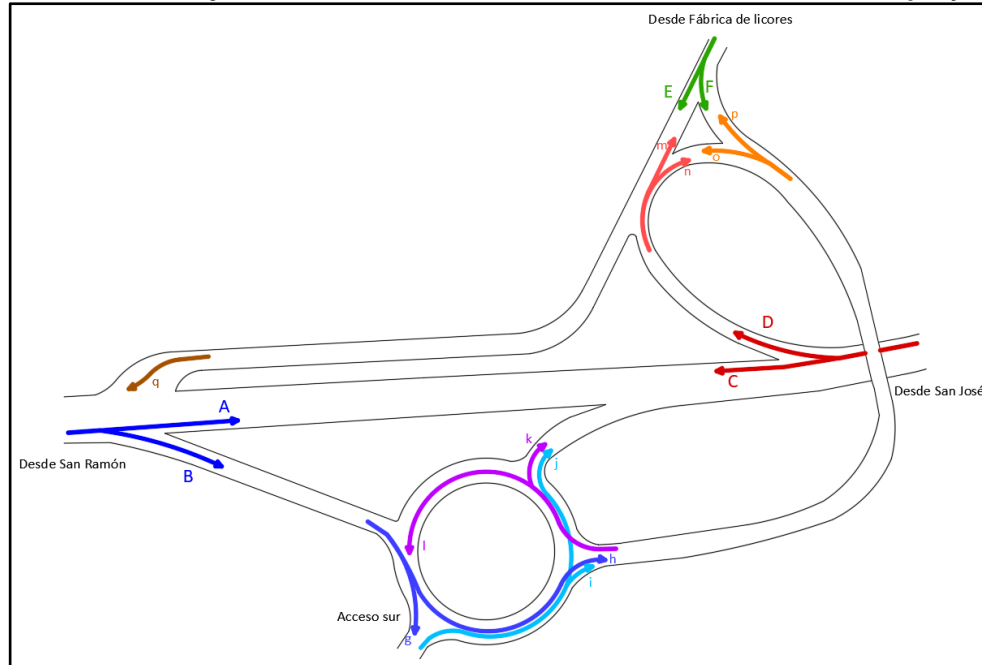
Año	Combustible (Total) Vehículos Litros/Año	CO2 (Total) Vehículos kg/Año	CO (Total) Vehículos kg/Año	HC (Total) Vehículos kg/Año	NOx (Total) Vehículos kg/Año	Costo (Total) \$/Año
2020	5.554.832	13.920.625	11.882	714	102.176	\$6.999.706
2021	5.648.276	14.154.796	12.082	726	103.895	\$7.118.013
2022	5.741.725	14.388.977	12.283	738	105.613	\$7.236.354
2023	5.835.179	14.623.173	12.483	751	107.332	\$7.354.730
2024	5.928.639	14.857.380	12.683	763	109.051	\$7.473.143
2025	6.022.104	15.091.600	12.883	775	110.769	\$7.591.590
2026	6.115.575	15.325.834	13.083	787	112.488	\$7.710.078
2027	6.209.049	15.560.080	13.284	799	114.207	\$7.828.603
2028	6.302.530	15.794.342	13.484	811	115.926	\$7.947.169
2029	6.396.017	16.028.615	13.684	823	117.645	\$8.065.774
2030	6.489.509	16.262.904	13.884	835	119.364	\$8.184.425
2031	6.583.168	16.497.603	14.086	847	121.085	\$8.304.622
2032	6.676.681	16.731.944	14.286	860	122.805	\$8.423.397
2033	6.770.209	16.966.318	14.487	872	124.524	\$8.542.230
2034	6.863.743	17.200.710	14.687	884	126.244	\$8.661.112
2035	6.957.284	17.435.115	14.888	896	127.964	\$8.780.044
2036	7.050.830	17.669.539	15.088	908	129.684	\$8.899.026
2037	7.144.384	17.903.981	15.289	920	131.404	\$9.018.063
2038	7.237.945	18.138.439	15.489	932	133.124	\$9.137.155
2039	7.331.514	18.372.916	15.690	945	134.845	\$9.256.305
2040	7.425.092	18.607.415	15.891	957	136.565	\$9.375.514
2041	7.518.677	18.841.935	16.091	969	138.286	\$9.494.789

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del software SIDRA INTERSECTIONS

4.2.6.3 Escenario con proyecto

4.73 La intersección con la identificación de los flujos viales analizados se presenta en la Ilustración 20.

Ilustración 20: Flujos de tránsito analizados en la OBI-13. Escenario Con proyecto



Fuente: Elaboración propia.

4.74 Los flujos de tránsito horarios proyectados para el año 2020 por período y tipo de vehículo, se presentan en la Tabla 33.

4.2.6.3.1 Consumos, emisiones y costos de los usuarios

4.75 El flujo anual de consumo de combustible, emisiones, costos totales en el escenario Con Proyecto se presentan en la Tabla 35. El detalle para cada período analizado se presenta en el anexo 6.13.

Tabla 35: Flujo de Consumos, COV y tiempo de viaje OBI-13. Escenario Con Proyecto

Año	Combustible (Total) Vehículos Litros/Año	CO2 (Total) Vehículos kg/Año	CO (Total) Vehículos kg/Año	HC (Total) Vehículos kg/Año	NOx (Total) Vehículos kg/Año	Costo (Total) \$/Año
2020	5.432.263	13.617.475	11.502	675	100.280	\$6.683.979
2021	5.523.670	13.846.604	11.695	687	101.967	\$6.797.046
2022	5.615.082	14.075.747	11.889	698	103.654	\$6.910.145
2023	5.706.498	14.304.901	12.083	710	105.341	\$7.023.284
2024	5.797.921	14.534.072	12.277	721	107.028	\$7.136.460
2025	5.889.350	14.763.255	12.471	733	108.715	\$7.249.674
2026	5.980.783	14.992.450	12.665	744	110.402	\$7.362.928
2027	6.072.223	15.221.662	12.859	755	112.090	\$7.476.221
2028	6.163.668	15.450.887	13.053	767	113.777	\$7.589.556
2029	6.255.118	15.680.127	13.247	778	115.465	\$7.702.935
2030	6.346.576	15.909.381	13.441	790	117.152	\$7.816.355
2031	6.438.040	16.138.657	13.635	801	118.840	\$7.929.826
2032	6.529.518	16.367.962	13.829	813	120.528	\$8.043.352
2033	6.621.009	16.597.298	14.023	824	122.216	\$8.156.939
2034	6.712.505	16.826.649	14.217	836	123.904	\$8.270.574
2035	6.804.008	17.056.019	14.411	847	125.593	\$8.384.260
2036	6.895.520	17.285.406	14.605	859	127.281	\$8.498.000
2037	6.987.037	17.514.809	14.800	870	128.970	\$8.611.792
2038	7.078.563	17.744.232	14.994	882	130.659	\$8.725.641
2039	7.170.095	17.973.674	15.188	893	132.347	\$8.839.549
2040	7.261.636	18.203.134	15.383	905	134.036	\$8.953.519
2041	7.353.186	18.432.618	15.577	916	135.725	\$9.067.549

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del software SIDRA INTERSECTIONS

4.2.6.4 Flujo beneficios

4.76 Los ahorros resultantes de restar a los valores del escenario Sin Proyecto los correspondientes al escenario Con Proyecto se presentan en la Tabla 36.

Tabla 36: Ahorros generados con la OBI-13

Año	Combustible (Total) Vehículos Litros/Año	CO2 (Total) Vehículos kg/Año	CO (Total) Vehículos kg/Año	HC (Total) Vehículos kg/Año	NOx (Total) Vehículos kg/Año	Costo (Total) \$/Año	Ahorros COV \$/Año	Ahorros Tiempo Usuarios \$/Año
2020	0	0	0	0	0	\$0	\$0	\$0
2021	0	0	0	0	0	\$0	\$0	\$0
2022	126.643	313.230	393	40	1.960	\$326.208	\$151.972	\$174.236
2023	128.682	318.272	400	41	1.991	\$331.446	\$154.418	\$177.028
2024	130.718	323.308	406	41	2.023	\$336.684	\$156.861	\$179.822
2025	132.754	328.346	412	42	2.054	\$341.916	\$159.305	\$182.611
2026	134.792	333.383	419	43	2.086	\$347.149	\$161.750	\$185.399
2027	136.826	338.418	425	43	2.117	\$352.382	\$164.191	\$188.191
2028	138.862	343.455	431	44	2.149	\$357.613	\$166.635	\$190.978
2029	140.898	348.488	437	45	2.180	\$362.840	\$169.078	\$193.762
2030	142.933	353.523	444	45	2.212	\$368.070	\$171.520	\$196.551
2031	145.128	358.946	451	46	2.245	\$374.796	\$174.153	\$200.642
2032	147.164	363.982	457	47	2.277	\$380.045	\$176.596	\$203.448
2033	149.199	369.020	464	47	2.308	\$385.291	\$179.039	\$206.251
2034	151.238	374.061	470	48	2.340	\$390.538	\$181.485	\$209.052
2035	153.275	379.096	476	49	2.371	\$395.784	\$183.930	\$211.853
2036	155.310	384.133	483	49	2.403	\$401.026	\$186.372	\$214.654
2037	157.347	389.172	489	50	2.434	\$406.271	\$188.817	\$217.454
2038	159.383	394.208	495	51	2.466	\$411.513	\$191.259	\$220.254
2039	161.419	399.242	502	51	2.497	\$416.757	\$193.702	\$223.054
2040	163.456	404.281	508	52	2.529	\$421.995	\$196.147	\$225.847
2041	165.492	409.317	514	53	2.560	\$427.240	\$198.590	\$228.650

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del software SIDRA INTERSECTIONS

4.2.7 ANÁLISIS DE OBI-14: INTERCAMBIO GRECIA

4.2.7.1 Descripción de la obra

Ilustración 21: Ubicación del Intercambio Grecia



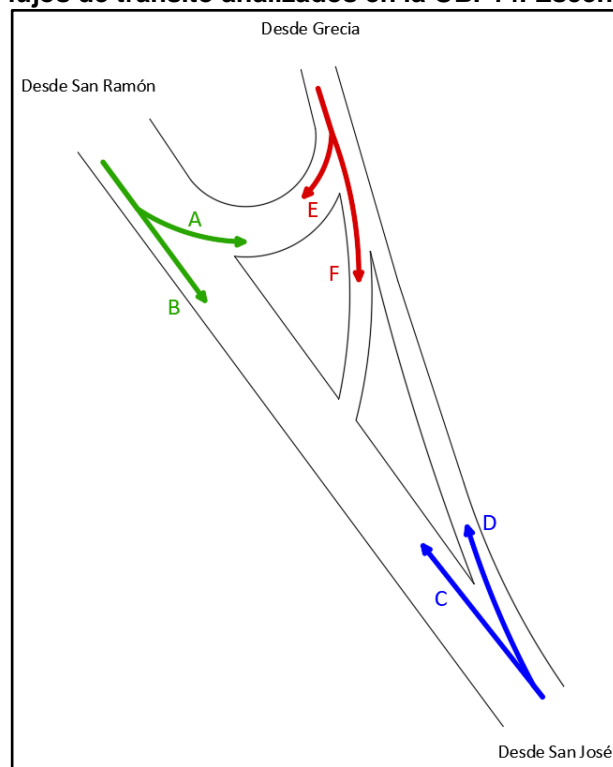
Fuente: Fideicomiso Ruta 1.

- 4.77 Como en el caso anterior, haciendo uso de la propuesta de diseño del proyecto de concesión, en el kilómetro 35+700 de la carretera Bernardo Soto se recomienda la construcción de un nuevo intercambio tipo trompeta, con el lazo para el movimiento Grecia – San José, realizando el cruce de la carretera Bernardo Soto a través de un paso superior.
- 4.78 También incluye la construcción de rampas, carriles de aceleración y desaceleración para el tránsito vehicular desde y hacia la Ruta N°1.

4.2.7.2 Escenario sin proyecto

- 4.79 La intersección con la identificación de los flujos viales analizados se presenta en la Ilustración 22.

Ilustración 22: Flujos de tránsito analizados en la OBI-14. Escenario Sin proyecto



Fuente: Elaboración propia.

4.80 Los flujos de tránsito horarios proyectados para el año 2020 por período y tipo de vehículo, se presentan en la Tabla 37.

Tabla 37: Flujos horarios por período y tipo de vehículo en OBI-14, escenario sin proyecto, año 2020

Períodos		A				B				C				D				E				F			
		Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr
Ini.	Fin	1341	504	65	366	6614	2485	321	1805	3880	1152	399	872	5142	1526	529	1156	2057	588	149	366	2726	779	197	485
00:00	01:00	13	5	1	3	63	24	3	17	37	11	4	8	49	14	5	11	20	6	1	3	26	7	2	5
01:00	02:00	8	3	0	2	41	15	2	11	24	7	2	5	32	9	3	7	13	4	1	2	17	5	1	3
02:00	03:00	8	3	0	2	38	14	2	10	22	7	2	5	29	9	3	7	12	3	1	2	16	4	1	3
03:00	04:00	11	4	1	3	55	21	3	15	32	10	3	7	43	13	4	10	17	5	1	3	23	6	2	4
04:00	05:00	21	8	1	6	106	40	5	29	62	18	6	14	82	24	8	18	33	9	2	6	44	12	3	8
05:00	06:00	54	20	3	15	268	101	13	73	157	47	16	35	208	62	21	47	83	24	6	15	110	32	8	20
06:00	07:00	67	25	3	18	328	123	16	90	192	57	20	43	255	76	26	57	102	29	7	18	135	39	10	24
07:00	08:00	74	28	4	20	366	137	18	100	215	64	22	48	284	84	29	64	114	33	8	20	151	43	11	27
08:00	09:00	75	28	4	20	369	139	18	101	217	64	22	49	287	85	30	65	115	33	8	20	152	43	11	27
09:00	10:00	73	28	4	20	362	136	18	99	212	63	22	48	281	83	29	63	113	32	8	20	149	43	11	27
10:00	11:00	75	28	4	20	368	138	18	100	216	64	22	48	286	85	29	64	114	33	8	20	152	43	11	27
11:00	12:00	75	28	4	21	372	140	18	101	218	65	22	49	289	86	30	65	116	33	8	21	153	44	11	27
12:00	13:00	76	29	4	21	377	142	18	103	221	66	23	50	293	87	30	66	117	34	8	21	155	44	11	28
13:00	14:00	79	30	4	21	388	146	19	106	228	68	23	51	302	90	31	68	121	35	9	21	160	46	12	28
14:00	15:00	82	31	4	22	405	152	20	111	238	71	24	53	315	94	32	71	126	36	9	22	167	48	12	30
15:00	16:00	84	32	4	23	414	156	20	113	243	72	25	55	322	96	33	72	129	37	9	23	171	49	12	30
16:00	17:00	85	32	4	23	421	158	20	115	247	73	25	56	328	97	34	74	131	37	9	23	174	50	13	31
17:00	18:00	87	33	4	24	427	161	21	117	251	74	26	56	332	99	34	75	133	38	10	24	176	50	13	31
18:00	19:00	75	28	4	21	371	139	18	101	218	65	22	49	288	86	30	65	115	33	8	21	153	44	11	27
19:00	20:00	63	24	3	17	312	117	15	85	183	54	19	41	242	72	25	54	97	28	7	17	128	37	9	23
20:00	21:00	52	20	3	14	257	96	12	70	151	45	15	34	200	59	21	45	80	23	6	14	106	30	8	19
21:00	22:00	47	18	2	13	233	88	11	64	137	41	14	31	182	54	19	41	73	21	5	13	96	27	7	17
22:00	23:00	36	13	2	10	176	66	9	48	103	31	11	23	137	41	14	31	55	16	4	10	73	21	5	13
23:00	00:00	20	7	1	5	98	37	5	27	57	17	6	13	76	23	8	17	30	9	2	5	40	12	3	7
Madrugada		12	5	1	3	61	23	3	16	35	11	3	8	47	14	5	11	19	5	1	3	25	7	2	5
MaxAM		74	28	4	20	367	138	18	100	215	64	22	48	285	85	29	64	114	33	8	20	151	43	11	27
Diurno		73	27	4	20	359	135	18	98	211	63	22	47	279	83	29	63	112	32	8	20	148	42	11	26
MaxPM		85	32	4	23	421	158	20	115	247	73	25	56	327	97	34	74	131	37	9	23	174	50	13	31
Nocturno		44	16	2	12	215	81	10	59	126	38	13	28	167	50	17	38	67	19	5	12	89	25	6	16

Fuente: Elaboración propia.

4.2.7.2.1 Consumos, emisiones y costos de los usuarios

4.81 El flujo anual de consumo de combustible, emisiones, costos totales en el escenario Sin Proyecto se presentan en la Tabla 38. El detalle para cada período analizado se presenta en el anexo 6.14.

Tabla 38: Flujo de Consumos, COV y tiempo de viaje OBI-14. Escenario Sin Proyecto

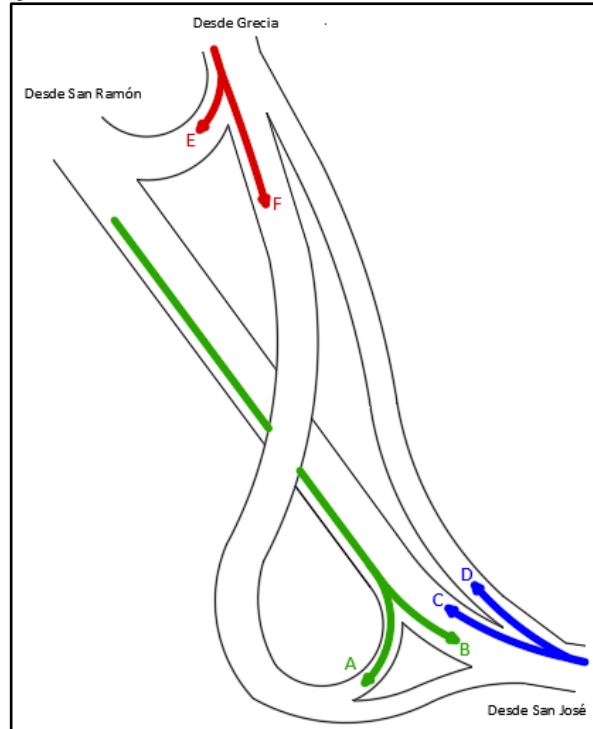
Año	Combustible (Total) Vehículos Litros/Año	CO2 (Total) Vehículos kg/Año	CO (Total) Vehículos kg/Año	HC (Total) Vehículos kg/Año	NOx (Total) Vehículos kg/Año	Costo (Total) \$/Año
2020	3.515.184	8.953.311	7.148	602	63.648	\$4.687.956
2021	3.631.226	9.245.779	7.511	647	65.495	\$5.093.874
2022	3.752.686	9.551.534	7.906	696	67.397	\$5.548.670
2023	3.880.270	9.872.300	8.338	752	69.362	\$6.058.756
2024	4.014.807	10.210.122	8.810	814	71.398	\$6.631.490
2025	4.157.209	10.567.229	9.329	883	73.516	\$7.275.119
2026	4.308.518	10.946.181	9.901	961	75.725	\$7.999.009
2027	4.469.913	11.349.863	10.532	1.048	78.038	\$8.813.744
2028	4.642.731	11.781.557	11.231	1.146	80.469	\$9.731.327
2029	4.802.959	12.182.475	11.858	1.232	82.778	\$10.536.419
2030	4.966.539	12.591.647	12.505	1.322	85.124	\$11.371.989
2031	5.137.036	13.017.830	13.194	1.418	87.546	\$12.269.641
2032	5.318.182	13.470.165	13.946	1.525	90.081	\$13.262.718
2033	5.511.347	13.952.032	14.769	1.642	92.744	\$14.362.926
2034	5.718.157	14.467.443	15.672	1.773	95.556	\$15.583.628
2035	5.940.535	15.021.144	16.666	1.917	98.538	\$16.939.959
2036	6.133.410	15.502.556	17.481	2.033	101.223	\$18.019.732
2037	6.279.822	15.870.017	18.014	2.105	103.430	\$18.669.207
2038	6.425.826	16.236.532	18.543	2.176	105.637	\$19.307.220
2039	6.567.731	16.593.014	19.046	2.243	107.803	\$19.902.106
2040	6.711.650	16.954.474	19.561	2.311	109.992	\$20.510.174
2041	6.857.617	17.321.004	20.091	2.381	112.205	\$21.131.819

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del software SIDRA INTERSECTIONS

4.2.7.3 Escenario con proyecto

- 4.82 La intersección con la identificación de los flujos viales analizados se presenta en la Ilustración 23.

Ilustración 23: Flujos de tránsito analizados en la OBI-14. Escenario Con proyecto



Fuente: Elaboración propia.

- 4.83 Los flujos de tránsito horarios proyectados para el año 2020 por período y tipo de vehículo, se presentan en la Tabla 37.

4.2.7.3.1 Consumos, emisiones y costos de los usuarios

4.84 El flujo anual de consumo de combustible, emisiones, costos totales en el escenario Con Proyecto se presentan en la Tabla 39. El detalle para cada período analizado se presenta en el anexo 6.15.

Tabla 39: Flujo de Consumos, COV y tiempo de viaje OBI-14. Escenario Con Proyecto

Año	Combustible (Total) Vehículos Litros/Año	CO2 (Total) Vehículos kg/Año	CO (Total) Vehículos kg/Año	HC (Total) Vehículos kg/Año	NOx (Total) Vehículos kg/Año	Costo (Total) \$/Año
2020	3.450.352	8.785.555	6.246	417	63.923	\$3.083.125
2021	3.532.218	8.994.008	6.394	427	65.440	\$3.156.576
2022	3.614.096	9.202.493	6.543	437	66.957	\$3.230.069
2023	3.695.987	9.411.012	6.691	447	68.475	\$3.303.614
2024	3.777.893	9.619.571	6.839	457	69.993	\$3.377.216
2025	3.859.818	9.828.178	6.988	466	71.511	\$3.450.887
2026	3.941.766	10.036.846	7.136	476	73.030	\$3.524.638
2027	4.023.743	10.245.586	7.285	486	74.550	\$3.598.489
2028	4.105.755	10.454.420	7.433	496	76.071	\$3.672.464
2029	4.187.815	10.663.377	7.582	506	77.592	\$3.746.599
2030	4.269.940	10.872.500	7.731	517	79.115	\$3.820.945
2031	4.352.157	11.081.865	7.880	527	80.641	\$3.895.591
2032	4.434.518	11.291.597	8.029	537	82.169	\$3.970.672
2033	4.517.106	11.501.916	8.179	547	83.703	\$4.046.435
2034	4.600.084	11.713.236	8.330	558	85.245	\$4.123.313
2035	4.683.731	11.926.268	8.484	568	86.801	\$4.202.019
2036	4.768.418	12.141.950	8.640	580	88.376	\$4.283.421
2037	4.854.371	12.360.832	8.801	592	89.974	\$4.367.962
2038	4.941.481	12.582.627	8.968	604	91.589	\$4.455.332
2039	5.029.499	12.806.688	9.138	618	93.215	\$4.544.995
2040	5.118.249	13.032.576	9.313	632	94.851	\$4.636.656
2041	5.207.707	13.260.236	9.493	647	96.496	\$4.730.375

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del software SIDRA INTERSECTIONS

4.2.7.4 Flujo beneficios

4.85 Los ahorros resultantes de restar a los valores del escenario Sin Proyecto los correspondientes al escenario Con Proyecto se presentan en la Tabla 40.

Tabla 40: Ahorros generados con la OBI-14

Año	Combustible (Total) Vehículos Litros/Año	CO2 (Total) Vehículos kg/Año	CO (Total) Vehículos kg/Año	HC (Total) Vehículos kg/Año	NOx (Total) Vehículos kg/Año	Costo (Total) \$/Año
2020	0	0	0	0	0	\$0
2021	0	0	0	0	0	\$0
2022	3.614.096	9.202.493	6.543	437	66.957	\$3.230.069
2023	3.695.987	9.411.012	6.691	447	68.475	\$3.303.614
2024	3.777.893	9.619.571	6.839	457	69.993	\$3.377.216
2025	3.859.818	9.828.178	6.988	466	71.511	\$3.450.887
2026	3.941.766	10.036.846	7.136	476	73.030	\$3.524.638
2027	4.023.743	10.245.586	7.285	486	74.550	\$3.598.489
2028	4.105.755	10.454.420	7.433	496	76.071	\$3.672.464
2029	4.187.815	10.663.377	7.582	506	77.592	\$3.746.599
2030	4.269.940	10.872.500	7.731	517	79.115	\$3.820.945
2031	4.352.157	11.081.865	7.880	527	80.641	\$3.895.591
2032	4.434.518	11.291.597	8.029	537	82.169	\$3.970.672
2033	4.517.106	11.501.916	8.179	547	83.703	\$4.046.435
2034	4.600.084	11.713.236	8.330	558	85.245	\$4.123.313
2035	4.683.731	11.926.268	8.484	568	86.801	\$4.202.019
2036	4.768.418	12.141.950	8.640	580	88.376	\$4.283.421
2037	4.854.371	12.360.832	8.801	592	89.974	\$4.367.962
2038	4.941.481	12.582.627	8.968	604	91.589	\$4.455.332
2039	5.029.499	12.806.688	9.138	618	93.215	\$4.544.995
2040	5.118.249	13.032.576	9.313	632	94.851	\$4.636.656
2041	5.207.707	13.260.236	9.493	647	96.496	\$4.730.375

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del software SIDRA INTERSECTIONS

4.2.8 ANÁLISIS DE OBI-15: INTERCAMBIO NARANJO

4.2.8.1 Descripción de la obra

Ilustración 24: Ubicación del Intercambio Naranjo



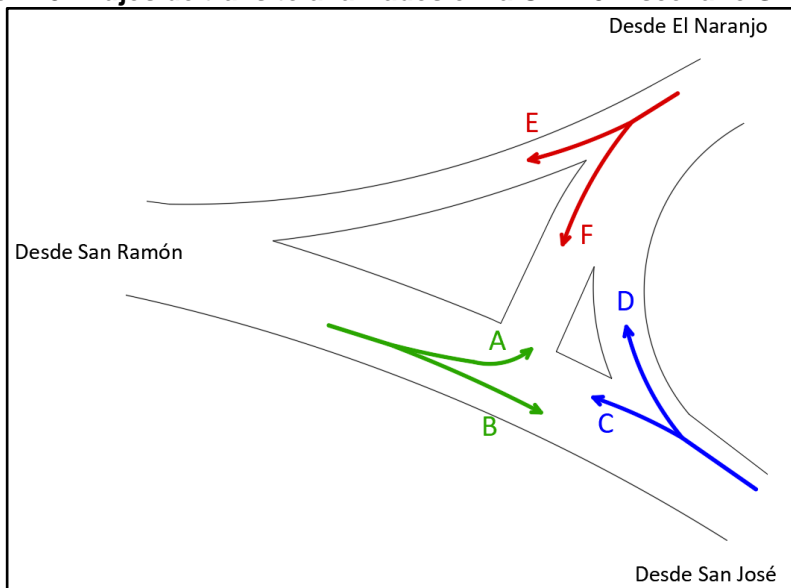
Fuente: Fideicomiso Ruta 1.

- 4.86 En el kilómetro 44+300 se programa la construcción de un nuevo intercambio tipo trompeta, con carriles de aceleración y desaceleración desde y hacia la Ruta N°1, realizando el cruce transversal de la carretera Bernardo Soto mediante la construcción de una estructura de paso superior, con un vano suficientemente amplio que permita emplazar una sección de 6 carriles (3 por sentido) en la Ruta N°1.

4.2.8.2 Escenario sin proyecto

- 4.87 La intersección con la identificación de los flujos viales analizados se presenta en la Ilustración 25.

Ilustración 25: Flujos de tránsito analizados en la OBI-15. Escenario Sin proyecto



Fuente: Elaboración propia.

4.88 Los flujos de tránsito horarios proyectados para el año 2020 por período y tipo de vehículo, se presentan en la Tabla 41.

Tabla 41: Flujos horarios por período y tipo de vehículo en OBI-15, escenario sin proyecto, año 2020

Períodos		A				B				C				D				E				F			
		Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr
Ini.	Fin	1779	571	99	373	6797	2183	379	1427	4507	1090	427	1353	4128	998	391	1239	2524	854	122	476	2734	925	133	516
00:00	01:00	17	5	1	4	65	21	4	14	43	10	4	13	39	9	4	12	24	8	1	5	26	9	1	5
01:00	02:00	11	4	1	2	42	14	2	9	28	7	3	8	26	6	2	8	16	5	1	3	17	6	1	3
02:00	03:00	10	3	1	2	39	12	2	8	26	6	2	8	24	6	2	7	14	5	1	3	16	5	1	3
03:00	04:00	15	5	1	3	56	18	3	12	37	9	4	11	34	8	3	10	21	7	1	4	23	8	1	4
04:00	05:00	28	9	2	6	109	35	6	23	72	17	7	22	66	16	6	20	40	14	2	8	44	15	2	8
05:00	06:00	72	23	4	15	275	88	15	58	183	44	17	55	167	40	16	50	102	35	5	19	111	37	5	21
06:00	07:00	88	28	5	19	337	108	19	71	224	54	21	67	205	50	19	61	125	42	6	24	136	46	7	26
07:00	08:00	98	32	5	21	376	121	21	79	249	60	24	75	228	55	22	69	140	47	7	26	151	51	7	29
08:00	09:00	99	32	6	21	379	122	21	80	251	61	24	75	230	56	22	69	141	48	7	27	153	52	7	29
09:00	10:00	97	31	5	20	372	119	21	78	247	60	23	74	226	55	21	68	138	47	7	26	150	51	7	28
10:00	11:00	99	32	6	21	378	121	21	79	251	61	24	75	230	55	22	69	140	47	7	26	152	51	7	29
11:00	12:00	100	32	6	21	382	123	21	80	253	61	24	76	232	56	22	70	142	48	7	27	154	52	7	29
12:00	13:00	101	33	6	21	387	124	22	81	257	62	24	77	235	57	22	71	144	49	7	27	156	53	8	29
13:00	14:00	104	34	6	22	399	128	22	84	265	64	25	79	242	59	23	73	148	50	7	28	160	54	8	30
14:00	15:00	109	35	6	23	417	134	23	87	276	67	26	83	253	61	24	76	155	52	7	29	168	57	8	32
15:00	16:00	111	36	6	23	425	137	24	89	282	68	27	85	258	62	24	78	158	53	8	30	171	58	8	32
16:00	17:00	113	36	6	24	433	139	24	91	287	69	27	86	263	64	25	79	161	54	8	30	174	59	8	33
17:00	18:00	115	37	6	24	439	141	24	92	291	70	28	87	267	64	25	80	163	55	8	31	177	60	9	33
18:00	19:00	100	32	6	21	381	122	21	80	253	61	24	76	232	56	22	70	142	48	7	27	153	52	7	29
19:00	20:00	84	27	5	18	320	103	18	67	212	51	20	64	194	47	18	58	119	40	6	22	129	44	6	24
20:00	21:00	69	22	4	14	264	85	15	55	175	42	17	52	160	39	15	48	98	33	5	18	106	36	5	20
21:00	22:00	63	20	3	13	240	77	13	50	159	38	15	48	146	35	14	44	89	30	4	17	97	33	5	18
22:00	23:00	47	15	3	10	181	58	10	38	120	29	11	36	110	27	10	33	67	23	3	13	73	25	4	14
23:00	00:00	26	8	1	6	101	32	6	21	67	16	6	20	61	15	6	18	37	13	2	7	40	14	2	8
Madrugada		16	5	1	3	62	20	3	13	41	10	4	12	38	9	3	11	23	8	1	5	25	9	1	5
MaxAm		99	32	6	21	377	121	21	79	250	61	24	75	229	55	22	69	140	47	7	26	152	51	7	29
Diurno		96	31	6	20	369	118	21	78	245	59	23	73	224	54	21	67	137	46	7	26	149	50	7	28
MaxPM		113	36	6	24	432	139	24	91	287	69	27	86	263	63	25	79	161	54	8	30	174	59	8	33
Nocturno		58	18	3	12	221	71	12	46	147	35	14	44	134	33	13	40	82	28	4	15	89	30	4	17

Fuente: Elaboración propia.

4.2.8.2.1 Consumos, emisiones y costos de los usuarios

4.89 El flujo anual de consumo de combustible, emisiones, costos totales en el escenario Sin Proyecto se presentan en la Tabla 42. El detalle para cada período analizado se presenta en el anexo 6.16.

Tabla 42: Flujo de Consumos, COV y tiempo de viaje OBI-15. Escenario Sin Proyecto

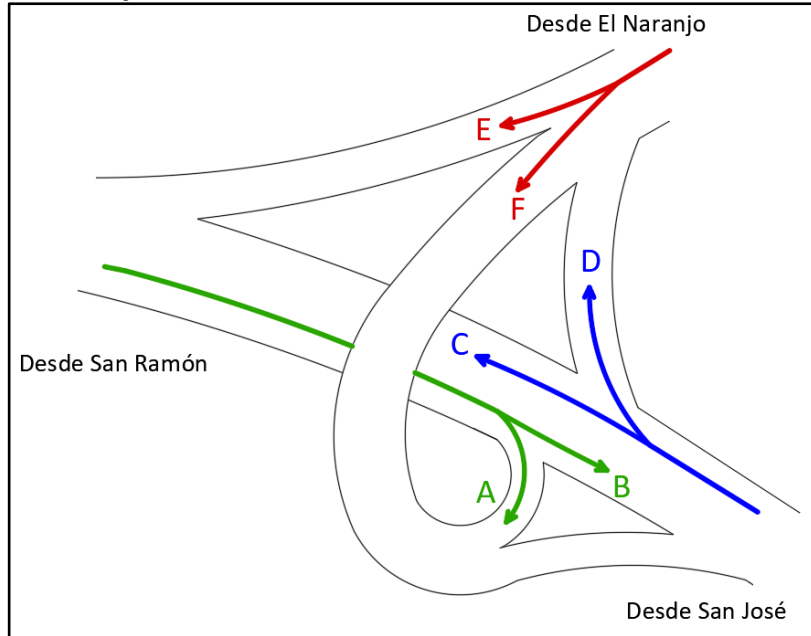
Año	Combustible (Total) Vehículos Litros/Año	CO2 (Total) vehículos kg/Año	CO (Total) vehículos kg/Año	HC (Total) vehículos kg/Año	NOx (Total) vehículos kg/Año	Costo (Total) \$/Año
2020	6.157.981	15.738.751	12.831	922	117.581	\$6.600.934
2021	6.543.758	16.709.717	13.974	1.041	124.357	\$7.648.941
2022	6.979.356	17.803.144	15.306	1.183	131.953	\$8.920.572
2023	7.488.767	19.078.051	16.895	1.354	140.830	\$10.482.371
2024	8.125.539	20.666.143	18.863	1.562	152.072	\$12.449.521
2025	8.807.601	22.365.470	21.091	1.808	163.841	\$14.753.480
2026	9.449.973	23.966.900	23.457	2.092	174.216	\$17.330.204
2027	10.212.725	25.864.206	26.301	2.434	186.526	\$20.474.276
2028	11.128.216	28.137.108	29.610	2.824	201.652	\$24.122.847
2029	12.229.996	30.868.691	33.060	3.192	221.312	\$27.738.433
2030	13.376.928	33.711.187	36.836	3.610	241.329	\$31.800.403
2031	14.120.117	35.560.194	40.157	4.052	251.948	\$35.740.443
2032	14.941.844	37.602.184	43.961	4.565	263.401	\$40.319.875
2033	15.812.878	39.765.499	48.065	5.124	275.393	\$45.294.808
2034	16.515.681	41.515.833	51.120	5.527	285.638	\$48.880.460
2035	17.102.439	42.981.170	53.448	5.823	294.673	\$51.505.312
2036	17.703.315	44.481.253	55.859	6.131	303.866	\$54.234.747
2037	18.318.284	46.016.024	58.351	6.451	313.217	\$57.069.373
2038	18.948.387	47.588.114	60.930	6.785	322.744	\$60.014.277
2039	19.595.756	49.202.898	63.603	7.132	332.479	\$63.078.674
2040	20.263.070	50.867.084	66.384	7.496	342.458	\$66.273.305
2041	20.951.795	52.584.178	69.281	7.877	352.694	\$69.604.053

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del software SIDRA INTERSECTIONS

4.2.8.3 Escenario con proyecto

4.90 La intersección con la identificación de los flujos viales analizados se presenta en la Ilustración 26.

Ilustración 26: Flujos de tránsito analizados en la OBI-15. Escenario Con proyecto



Fuente: Elaboración propia.

4.91 Los flujos de tránsito horarios proyectados para el año 2020 por período y tipo de vehículo, se presentan en la Tabla 41.

4.2.8.3.1 Consumos, emisiones y costos de los usuarios

4.92 El flujo anual de consumo de combustible, emisiones, costos totales en el escenario Con Proyecto se presentan en la Tabla 43. El detalle para cada período analizado se presenta en el anexo 6.17.

Tabla 43: Flujo de Consumos, COV y tiempo de viaje OBI-15. Escenario Con Proyecto

Año	Combustible (Total) Vehículos Litros/Año	CO2 (Total) Vehículos kg/Año	CO (Total) Vehículos kg/Año	HC (Total) Vehículos kg/Año	NOx (Total) Vehículos kg/Año	Costo (Total) \$/Año
2020	5.372.423	13.803.514	9.850	564	104.343	\$3.132.142
2021	5.575.713	14.325.831	10.223	585	108.291	\$3.251.536
2022	5.779.047	14.848.264	10.596	606	112.240	\$3.371.146
2023	5.982.438	15.370.845	10.969	628	116.189	\$3.491.029
2024	6.185.904	15.893.614	11.343	650	120.140	\$3.611.265
2025	6.389.469	16.416.642	11.717	671	124.093	\$3.731.983
2026	6.593.179	16.940.046	12.091	693	128.048	\$3.853.386
2027	6.797.115	17.464.029	12.466	715	132.007	\$3.975.840
2028	7.001.436	17.989.006	12.842	737	135.973	\$4.100.078
2029	7.206.522	18.515.955	13.221	760	139.952	\$4.227.759
2030	7.413.292	19.047.209	13.607	784	143.957	\$4.362.726
2031	7.623.175	19.586.390	14.005	810	148.011	\$4.510.653
2032	7.836.622	20.134.564	14.420	839	152.114	\$4.673.157
2033	8.053.494	20.691.339	14.851	870	156.262	\$4.850.026
2034	8.274.634	21.258.858	15.302	905	160.468	\$5.044.737
2035	8.501.050	21.839.650	15.778	944	164.745	\$5.261.117
2036	8.734.096	22.437.154	16.285	988	169.111	\$5.505.059
2037	8.976.052	23.057.134	16.833	1.039	173.599	\$5.785.944
2038	9.227.700	23.701.402	17.429	1.097	178.211	\$6.107.280
2039	9.488.250	24.367.836	18.073	1.163	182.927	\$6.466.130
2040	9.757.965	25.057.092	18.765	1.236	187.751	\$6.862.832
2041	10.037.217	25.770.033	19.508	1.317	192.684	\$7.297.950

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del software SIDRA INTERSECTIONS

4.2.8.4 Flujo beneficios

4.93 Los ahorros resultantes de restar a los valores del escenario Sin Proyecto los correspondientes al escenario Con Proyecto se presentan en la Tabla 44.

Tabla 44: Ahorros generados con la OBI-16

Año	Combustible (Total) Vehículos Litros/Año	CO2 (Total) Vehículos kg/Año	CO (Total) Vehículos kg/Año	HC (Total) Vehículos kg/Año	NOx (Total) Vehículos kg/Año	Costo (Total) \$/Año
2020	785.558	1.935.237	2.981	358	13.238	\$3.468.792
2021	968.045	2.383.886	3.751	456	16.067	\$4.397.405
2022	1.200.309	2.954.880	4.711	576	19.713	\$5.549.426
2023	1.506.329	3.707.206	5.926	726	24.640	\$6.991.342
2024	1.939.636	4.772.528	7.521	913	31.932	\$8.838.256
2025	2.418.133	5.948.828	9.374	1.137	39.748	\$11.021.497
2026	2.856.794	7.026.854	11.367	1.399	46.168	\$13.476.818
2027	3.415.610	8.400.177	13.836	1.719	54.518	\$16.498.435
2028	4.126.780	10.148.102	16.768	2.087	65.679	\$20.022.769
2029	5.023.474	12.352.736	19.838	2.432	81.361	\$23.510.674
2030	5.963.636	14.663.978	23.229	2.826	97.372	\$27.437.677
2031	6.496.942	15.973.805	26.152	3.242	103.937	\$31.229.790
2032	7.105.222	17.467.620	29.541	3.727	111.288	\$35.646.718
2033	7.759.385	19.074.160	33.214	4.253	119.130	\$40.444.782
2034	8.241.047	20.256.975	35.818	4.622	125.170	\$43.835.723
2035	8.601.389	21.141.520	37.670	4.879	129.928	\$46.244.194
2036	8.969.219	22.044.099	39.574	5.143	134.755	\$48.729.688
2037	9.342.231	22.958.890	41.519	5.413	139.618	\$51.283.429
2038	9.720.688	23.886.712	43.501	5.687	144.534	\$53.906.998
2039	10.107.506	24.835.062	45.530	5.969	149.552	\$56.612.545
2040	10.505.104	25.809.992	47.619	6.260	154.707	\$59.410.473
2041	10.914.579	26.814.145	49.773	6.560	160.010	\$62.306.103

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del software SIDRA INTERSECTIONS

4.2.9 ANÁLISIS DE OBI-17: INTERCAMBIO SAN RAMÓN

4.2.9.1 Descripción de la obra

Ilustración 27: Ubicación del Intercambio San Ramón



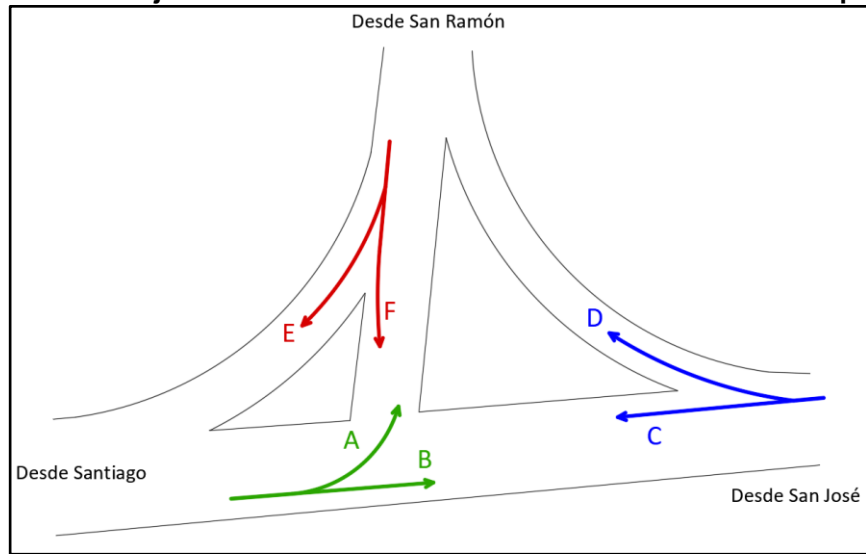
Fuente: Fideicomiso Ruta 1.

- 4.94 Este intercambio se localiza en el kilómetro 57+400 de la carretera Bernardo Soto y se recomienda que, de acuerdo con la propuesta planteada en el diseño del proyecto de concesión, se emplace un intercambio de tipo trompeta con la rampa tipo lazo para conducir el tráfico que viene sobre la Ruta N°1, sentido San Ramón-San José, que desea ingresar a este centro cantonal y/o viceversa, para lo cual también será necesario la construcción de un paso inferior que cruce transversalmente la vía troncal.

4.2.9.2 Escenario sin proyecto

- 4.95 La intersección con la identificación de los flujos viales analizados se presenta en la Ilustración 28.

Ilustración 28: Flujos de tránsito analizados en la OBI-17. Escenario Sin proyecto



Fuente: Elaboración propia.

4.96 Los flujos de tránsito horarios proyectados para el año 2020 por período y tipo de vehículo, se presentan en la Tabla 45.

Tabla 45: Flujos horarios por período y tipo de vehículo en OBI-17, escenario sin proyecto, año 2020

Períodos		A				B				C				D				E				F			
		Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr	Liv	Pes	Bus	Tr
Ini.	Fin	2510	662	232	445	6753	1780	623	1197	3706	977	342	657	5557	1464	513	985	5695	1360	180	613	3797	907	120	409
00:00	01:00	24	6	2	4	64	17	6	11	35	9	3	6	53	14	5	9	54	13	2	6	36	9	1	4
01:00	02:00	16	4	1	3	42	11	4	7	23	6	2	4	34	9	3	6	35	8	1	4	24	6	1	3
02:00	03:00	14	4	1	3	38	10	4	7	21	6	2	4	32	8	3	6	32	8	1	3	22	5	1	2
03:00	04:00	21	5	2	4	56	15	5	10	31	8	3	5	46	12	4	8	47	11	1	5	32	8	1	3
04:00	05:00	40	11	4	7	108	28	10	19	59	16	5	11	89	23	8	16	91	22	3	10	61	15	2	7
05:00	06:00	102	27	9	18	273	72	25	48	150	40	14	27	225	59	21	40	231	55	7	25	154	37	5	17
06:00	07:00	124	33	12	22	335	88	31	59	184	48	17	33	276	73	25	49	282	67	9	30	188	45	6	20
07:00	08:00	139	37	13	25	373	98	34	66	205	54	19	36	307	81	28	54	315	75	10	34	210	50	7	23
08:00	09:00	140	37	13	25	377	99	35	67	207	55	19	37	310	82	29	55	318	76	10	34	212	51	7	23
09:00	10:00	137	36	13	24	369	97	34	65	203	53	19	36	304	80	28	54	312	74	10	34	208	50	7	22
10:00	11:00	140	37	13	25	375	99	35	67	206	54	19	37	309	81	29	55	317	76	10	34	211	50	7	23
11:00	12:00	141	37	13	25	380	100	35	67	208	55	19	37	312	82	29	55	320	76	10	34	213	51	7	23
12:00	13:00	143	38	13	25	385	101	36	68	211	56	19	37	317	83	29	56	325	78	10	35	216	52	7	23
13:00	14:00	147	39	14	26	396	104	37	70	218	57	20	39	326	86	30	58	334	80	11	36	223	53	7	24
14:00	15:00	154	41	14	27	414	109	38	73	227	60	21	40	341	90	31	60	349	83	11	38	233	56	7	25
15:00	16:00	157	41	15	28	423	111	39	75	232	61	21	41	348	92	32	62	357	85	11	38	238	57	8	26
16:00	17:00	160	42	15	28	430	113	40	76	236	62	22	42	354	93	33	63	363	87	11	39	242	58	8	26
17:00	18:00	162	43	15	29	436	115	40	77	239	63	22	42	359	95	33	64	368	88	12	40	245	59	8	26
18:00	19:00	141	37	13	25	379	100	35	67	208	55	19	37	312	82	29	55	319	76	10	34	213	51	7	23
19:00	20:00	118	31	11	21	318	84	29	56	175	46	16	31	262	69	24	46	268	64	8	29	179	43	6	19
20:00	21:00	97	26	9	17	262	69	24	46	144	38	13	25	216	57	20	38	221	53	7	24	147	35	5	16
21:00	22:00	89	23	8	16	238	63	22	42	131	34	12	23	196	52	18	35	201	48	6	22	134	32	4	14
22:00	23:00	67	18	6	12	180	47	17	32	99	26	9	17	148	39	14	26	151	36	5	16	101	24	3	11
23:00	00:00	37	10	3	7	100	26	9	18	55	14	5	10	82	22	8	15	84	20	3	9	56	13	2	6
Madrugada		23	6	2	4	62	16	6	11	34	9	3	6	51	13	5	9	52	12	2	6	35	9	1	4
MaxAm		139	37	13	25	375	99	35	66	206	54	19	37	308	81	29	55	316	75	10	34	211	50	7	23
Diurno		136	36	13	24	367	96	34	65	201	53	19	36	302	80	28	53	309	74	10	33	206	49	7	22
MaxPM		160	42	15	28	430	113	40	76	236	62	22	42	354	93	33	63	363	87	11	39	242	58	8	26
Nocturno		82	22	7	15	220	58	20	39	121	32	11	21	181	48	17	32	185	44	6	20	123	29	4	13

Fuente: Elaboración propia.

4.2.9.2.1 Consumos, emisiones y costos de los usuarios

4.97 El flujo anual de consumo de combustible, emisiones, costos totales en el escenario Sin Proyecto se presentan en la Tabla 46. El detalle para cada período analizado se presenta en el anexo.6.18.

Tabla 46: Flujo de Consumos, COV y tiempo de viaje OBI-17. Escenario Sin Proyecto

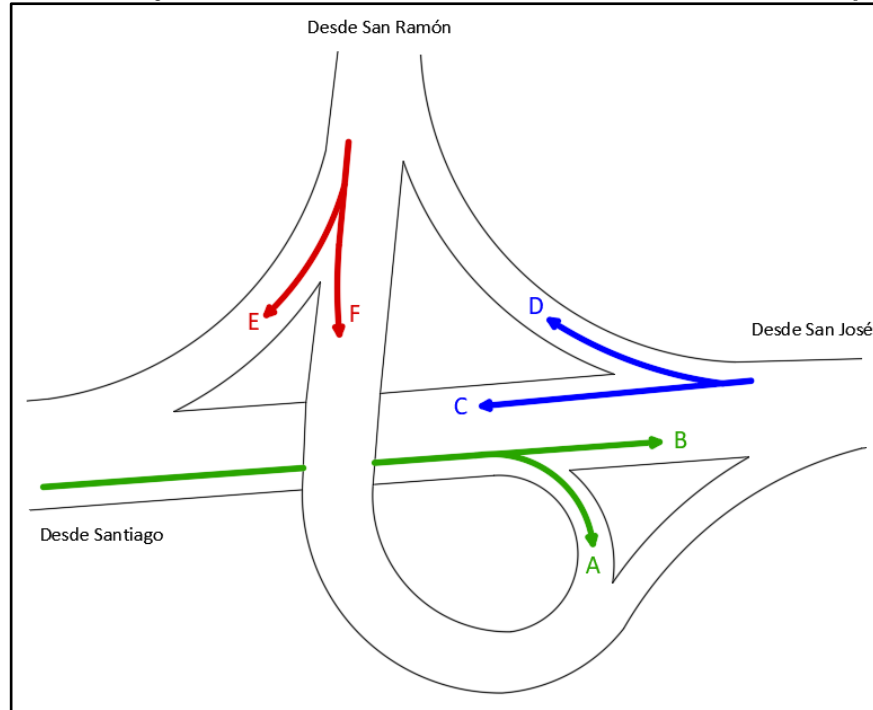
Año	Combustible (Total) Vehículos Litros/Año	CO2 (Total) Vehículos kg/Año	CO (Total) Vehículos kg/Año	HC (Total) Vehículos kg/Año	NOx (Total) Vehículos kg/Año	Costo (Total) \$/Año
2020	4.403.610	10.972.759	10.932	926	57.727	\$8.300.338
2021	4.651.694	11.586.693	11.725	1.017	60.673	\$9.213.775
2022	4.919.335	12.248.128	12.618	1.122	63.785	\$10.294.399
2023	5.210.965	12.967.818	13.635	1.247	67.098	\$11.581.033
2024	5.532.243	13.759.513	14.804	1.395	70.660	\$13.122.021
2025	5.890.437	14.640.871	16.163	1.571	74.536	\$14.977.504
2026	6.294.210	15.632.923	17.755	1.783	78.800	\$17.221.079
2027	6.833.335	16.956.871	19.727	2.031	85.522	\$19.840.269
2028	7.253.930	17.990.363	21.410	2.257	90.019	\$22.216.321
2029	7.723.721	19.143.473	23.349	2.523	94.947	\$25.015.922
2030	8.255.348	20.446.977	25.609	2.838	100.422	\$28.348.032
2031	8.744.641	21.647.642	27.648	3.119	105.541	\$31.322.424
2032	9.681.596	23.946.438	30.809	3.492	119.176	\$35.257.662
2033	10.081.512	24.930.839	32.364	3.700	123.738	\$37.414.811
2034	10.497.391	25.954.251	34.003	3.922	128.467	\$39.717.092
2035	10.935.209	27.031.289	35.752	4.162	133.432	\$42.218.009
2036	11.398.605	28.170.871	37.630	4.425	138.676	\$44.948.316
2037	11.881.498	29.358.082	39.614	4.704	144.111	\$47.856.232
2038	12.384.059	30.593.348	41.708	5.001	149.732	\$50.946.772
2039	12.889.503	31.835.578	43.814	5.300	155.367	\$54.060.637
2040	13.413.977	33.124.287	46.019	5.616	161.186	\$57.357.200
2041	13.960.395	34.466.620	48.328	5.950	167.239	\$60.858.024

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del software SIDRA INTERSECTIONS

4.2.9.3 Escenario con proyecto

4.98 La intersección con la identificación de los flujos viales analizados se presenta en la Ilustración 29.

Ilustración 29: Flujos de tránsito analizados en la OBI-17. Escenario Con proyecto



Fuente: Elaboración propia.

4.99 Los flujos de tránsito horarios proyectados para el año 2020 por período y tipo de vehículo, se presentan en la Tabla 45.

4.2.9.3.1 Consumos, emisiones y costos de los usuarios

4.100 El flujo anual de consumo de combustible, emisiones, costos totales en el escenario Con Proyecto se presentan en la Tabla 47. El detalle para cada período analizado se presenta en el anexo 6.19.

Tabla 47: Flujo de Consumos, COV y tiempo de viaje OBI-17. Escenario Con Proyecto

Año	Combustible (Total) Vehículos Litros/Año	CO2 (Total) Vehículos kg/Año	CO (Total) Vehículos kg/Año	HC (Total) Vehículos kg/Año	NOx (Total) Vehículos kg/Año	Costo (Total) \$/Año
2020	4.701.456	11.702.828	10.721	774	66.197	\$7.018.588
2021	4.894.400	12.183.115	11.159	806	68.915	\$7.307.010
2022	5.087.377	12.663.486	11.598	838	71.634	\$7.595.547
2023	5.280.394	13.143.962	12.036	870	74.353	\$7.884.219
2024	5.473.459	13.624.556	12.474	902	77.074	\$8.173.044
2025	5.666.580	14.105.296	12.912	933	79.796	\$8.462.056
2026	5.859.771	14.586.211	13.349	965	82.519	\$8.751.291
2027	6.053.045	15.067.340	13.786	997	85.244	\$9.040.799
2028	6.246.427	15.548.744	14.222	1.029	87.971	\$9.330.649
2029	6.439.948	16.030.500	14.658	1.061	90.701	\$9.620.937
2030	6.633.653	16.512.725	15.093	1.093	93.435	\$9.911.807
2031	6.827.615	16.995.608	15.526	1.125	96.175	\$10.203.476
2032	7.021.957	17.479.451	15.958	1.157	98.922	\$10.496.326
2033	7.216.897	17.964.817	16.388	1.189	101.681	\$10.791.020
2034	7.412.877	18.452.819	16.813	1.222	104.461	\$11.088.910
2035	7.610.876	18.945.941	17.232	1.255	107.281	\$11.392.985
2036	7.813.027	19.449.558	17.641	1.291	110.178	\$11.709.827
2037	8.022.237	19.970.932	18.087	1.330	113.198	\$12.048.767
2038	8.238.561	20.510.073	18.554	1.372	116.322	\$12.411.338
2039	8.459.555	21.060.771	19.073	1.418	119.498	\$12.791.402
2040	8.684.201	21.620.487	19.606	1.465	122.713	\$13.186.250
2041	8.913.664	22.192.233	20.125	1.515	125.995	\$13.599.289

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del software SIDRA INTERSECTIONS

4.2.9.4 Flujo beneficios

4.101 Los ahorros resultantes de restar a los valores del escenario Sin Proyecto los correspondientes al escenario Con Proyecto se presentan en la Tabla 48.

Tabla 48: Ahorros generados con la OBI-17

Año	Combustible (Total) Vehículos Litros/Año	CO2 (Total) Vehículos kg/Año	CO (Total) Vehículos kg/Año	HC (Total) Vehículos kg/Año	NOx (Total) Vehículos kg/Año	Costo (Total) \$/Año
2020	0	0	0	0	0	\$0
2021	0	0	0	0	0	\$0
2022	-168.042	-415.358	1.020	284	-7.849	\$2.698.852
2023	-69.429	-176.143	1.599	377	-7.255	\$3.696.815
2024	58.784	134.957	2.331	493	-6.414	\$4.948.976
2025	223.856	535.575	3.251	638	-5.260	\$6.515.447
2026	434.439	1.046.713	4.406	818	-3.718	\$8.469.788
2027	780.290	1.889.531	5.941	1.034	279	\$10.799.470
2028	1.007.503	2.441.619	7.187	1.228	2.048	\$12.885.672
2029	1.283.773	3.112.973	8.691	1.462	4.246	\$15.394.985
2030	1.621.695	3.934.252	10.517	1.745	6.987	\$18.436.226
2031	1.917.026	4.652.034	12.122	1.994	9.366	\$21.118.947
2032	2.659.639	6.466.987	14.850	2.335	20.255	\$24.761.335
2033	2.864.615	6.966.022	15.977	2.511	22.057	\$26.623.791
2034	3.084.513	7.501.432	17.190	2.700	24.005	\$28.628.182
2035	3.324.333	8.085.349	18.520	2.908	26.151	\$30.825.024
2036	3.585.578	8.721.313	19.989	3.134	28.498	\$33.238.490
2037	3.859.261	9.387.150	21.527	3.374	30.914	\$35.807.465
2038	4.145.499	10.083.275	23.154	3.628	33.410	\$38.535.434
2039	4.429.948	10.774.807	24.741	3.882	35.869	\$41.269.235
2040	4.729.776	11.503.799	26.413	4.151	38.473	\$44.170.950
2041	5.046.731	12.274.387	28.203	4.435	41.243	\$47.258.735

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del software SIDRA INTERSECTIONS

4.2.10 SUMARIO DE COSTOS DE LAS OBIS

4.2.10.1 Escenario Sin Proyecto

4.102 El sumario de los costos en las OBIS analizadas en el escenario Sin Proyecto se presenta en la Tabla 49.

Tabla 49: Sumario de Costos de las OBIS en el Escenario Sin Proyecto

Año	Combustible (Total) Vehículos Litros/Año	CO2 (Total) Vehículos kg/Año	CO (Total) Vehículos kg/Año	HC (Total) Vehículos kg/Año	NOx (Total) Vehículos kg/Año	Costo (Total) \$/Año	Costo COV \$/Año	Costo Tiempo Usuarios \$/Año
2020	27.362.070	76.099.594	66.450	4.889	519.591	39.070.202	\$32.834.484	\$6.235.718
2021	28.339.836	79.013.474	69.902	5.258	537.736	41.999.874	\$34.007.803	\$7.992.071
2022	29.385.451	82.122.523	73.698	5.674	556.923	45.385.666	\$35.262.542	\$10.123.125
2023	30.528.361	85.494.384	77.922	6.149	577.628	49.340.393	\$36.634.034	\$12.706.360
2024	31.811.098	89.205.982	82.692	6.693	600.402	53.993.434	\$38.173.318	\$15.820.116
2025	33.181.073	93.134.089	87.964	7.315	624.033	59.388.867	\$39.817.288	\$19.571.579
2026	34.577.872	97.129.519	93.618	8.013	647.185	65.582.707	\$41.493.446	\$24.089.261
2027	36.257.132	101.773.414	100.173	8.815	674.807	72.833.503	\$43.508.558	\$29.324.945
2028	37.993.168	106.552.493	107.039	9.661	703.229	80.482.503	\$45.591.801	\$34.890.702
2029	39.942.993	111.852.428	114.219	10.516	736.175	88.414.551	\$47.931.592	\$40.482.959
2030	41.968.537	117.249.804	121.986	11.475	768.522	97.284.625	\$50.362.244	\$46.922.381
2031	43.574.192	121.509.884	129.066	12.430	790.807	105.758.281	\$52.289.030	\$53.469.251
2032	45.775.855	127.135.264	137.687	13.540	823.438	116.038.239	\$54.931.026	\$61.107.213
2033	47.507.514	131.566.033	144.948	14.526	847.731	125.087.516	\$57.009.016	\$68.078.499
2034	49.107.316	135.659.562	151.398	15.387	870.580	133.056.563	\$58.928.779	\$74.127.784
2035	50.634.219	139.577.407	157.467	16.181	892.673	140.441.024	\$60.761.062	\$79.679.962
2036	52.174.422	143.536.259	163.612	16.987	914.954	147.918.256	\$62.609.306	\$85.308.950
2037	53.705.493	147.483.866	169.717	17.784	937.171	155.281.892	\$64.446.591	\$90.835.301
2038	55.283.457	151.568.358	176.081	18.617	960.047	162.981.792	\$66.340.148	\$96.641.644
2039	56.882.235	155.708.026	182.557	19.469	983.152	170.813.407	\$68.258.683	\$102.554.725
2040	58.524.548	159.962.966	189.284	20.361	1.006.745	179.002.480	\$70.229.457	\$108.773.023
2041	60.214.012	164.341.531	196.283	21.294	1.030.874	187.576.229	\$72.256.815	\$115.319.415

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del software SIDRA INTERSECTIONS

4.2.10.2 Escenario Con Proyecto

4.103 El sumario de los costos en las OBIS analizadas en el escenario Con Proyecto se presenta en la Tabla 50.

Tabla 50: Sumario de Costos de las OBIS en el Escenario Con Proyecto

Año	Combustible (Total) Vehículos Litros/Año	CO2 (Total) Vehículos kg/Año	CO (Total) Vehículos kg/Año	HC (Total) Vehículos kg/Año	NOx (Total) Vehículos kg/Año	Costo (Total) \$/Año	Ahorros COV \$/Año	Ahorros Tiempo Usuarios \$/Año
2020	27.362.070	76.099.594	66.450	4.889	519.591	39.070.202	\$32.834.484	\$6.235.718
2021	28.339.836	79.013.474	69.902	5.258	537.736	41.999.874	\$34.007.803	\$7.992.071
2022	22.416.192	75.888.096	62.120	3.977	526.986	32.341.958	\$26.899.430	\$5.442.528
2023	22.941.932	77.819.154	63.689	4.079	540.193	33.144.214	\$27.530.318	\$5.613.896
2024	23.467.085	79.750.415	65.257	4.181	553.402	33.947.844	\$28.160.502	\$5.787.342
2025	23.992.878	81.684.795	66.826	4.283	566.632	34.755.252	\$28.791.454	\$5.963.798
2026	24.518.176	83.620.540	68.394	4.386	579.872	35.565.756	\$29.421.811	\$6.143.945
2027	25.042.960	85.558.224	69.965	4.489	593.123	36.380.513	\$30.051.552	\$6.328.961
2028	25.567.516	87.498.637	71.540	4.593	606.390	37.200.920	\$30.681.019	\$6.519.901
2029	26.092.833	89.442.886	73.120	4.698	619.680	38.028.809	\$31.311.400	\$6.717.409
2030	26.621.294	91.393.244	74.706	4.805	633.009	38.867.823	\$31.945.553	\$6.922.270
2031	27.156.321	93.353.288	76.306	4.914	646.397	39.723.489	\$32.587.585	\$7.135.904
2032	27.698.196	95.323.108	77.921	5.026	659.842	40.597.028	\$33.237.835	\$7.359.193
2033	28.246.607	97.301.987	79.548	5.142	673.342	41.487.984	\$33.895.929	\$7.592.056
2034	28.804.584	99.294.981	81.191	5.261	686.930	42.402.353	\$34.565.501	\$7.836.852
2035	29.374.590	101.307.186	82.853	5.386	700.642	43.346.818	\$35.249.509	\$8.097.309
2036	29.962.311	103.349.535	84.540	5.519	714.542	44.336.624	\$35.954.774	\$8.381.850
2037	30.574.885	105.437.393	86.311	5.665	728.716	45.392.222	\$36.689.862	\$8.702.361
2038	31.213.117	107.574.549	88.161	5.824	743.158	46.517.810	\$37.455.741	\$9.062.069
2039	31.884.144	109.777.456	90.144	5.997	757.968	47.722.495	\$38.260.973	\$9.461.521
2040	32.579.443	112.023.392	92.204	6.183	772.981	48.988.998	\$39.095.332	\$9.893.666
2041	33.296.731	114.310.005	94.314	6.382	788.189	50.317.410	\$39.956.077	\$10.361.333

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del software SIDRA INTERSECTIONS

4.2.10.3 Ahorros en las OBIS

4.104 El sumario de los ahorros resultantes de comparar los costos de las OBIS en los escenarios Con y Sin Proyecto se presenta en la Tabla 51.

Tabla 51: Sumario de Ahorros de las OBIS

Año	Combustible (Total) Vehículos Litros/Año	CO2 (Total) Vehículos kg/Año	CO (Total) Vehículos kg/Año	HC (Total) Vehículos kg/Año	NOx (Total) Vehículos kg/Año	Ahorros (Total) \$/Año	Ahorros COV \$/Año	Ahorros Tiempo Usuarios \$/Año
2020	0	0	0	0	0	0	0	0
2021	0	0	0	0	0	0	0	0
2022	6.969.260	6.234.427	11.578	1.697	29.938	\$13.043.708	\$8.363.112	\$4.680.597
2023	7.586.430	7.675.230	14.233	2.070	37.435	\$16.196.180	\$9.103.716	\$7.092.464
2024	8.344.013	9.455.568	17.435	2.512	47.000	\$20.045.590	\$10.012.815	\$10.032.774
2025	9.188.195	11.449.294	21.138	3.032	57.400	\$24.633.615	\$11.025.834	\$13.607.781
2026	10.059.696	13.508.979	25.225	3.627	67.314	\$30.016.951	\$12.071.635	\$17.945.316
2027	11.214.172	16.215.190	30.208	4.326	81.685	\$36.452.990	\$13.457.006	\$22.995.984
2028	12.425.652	19.053.857	35.498	5.068	96.840	\$43.281.583	\$14.910.782	\$28.370.801
2029	13.850.160	22.409.543	41.099	5.818	116.494	\$50.385.742	\$16.620.192	\$33.765.551
2030	15.347.243	25.856.561	47.280	6.671	135.513	\$58.416.802	\$18.416.691	\$40.000.111
2031	16.417.871	28.156.597	52.760	7.516	144.411	\$66.034.792	\$19.701.445	\$46.333.347
2032	18.077.659	31.812.156	59.766	8.514	163.596	\$75.441.211	\$21.693.191	\$53.748.020
2033	19.260.906	34.264.046	65.400	9.385	174.389	\$83.599.531	\$23.113.088	\$60.486.443
2034	20.302.732	36.364.581	70.206	10.126	183.649	\$90.654.211	\$24.363.278	\$66.290.932
2035	21.259.628	38.270.221	74.614	10.795	192.031	\$97.094.206	\$25.511.554	\$71.582.653
2036	22.212.110	40.186.724	79.072	11.468	200.412	\$103.581.632	\$26.654.532	\$76.927.100
2037	23.130.608	42.046.472	83.406	12.119	208.455	\$109.889.670	\$27.756.730	\$82.132.941
2038	24.070.340	43.993.809	87.920	12.794	216.889	\$116.463.982	\$28.884.408	\$87.579.574
2039	24.998.091	45.930.569	92.413	13.472	225.184	\$123.090.913	\$29.997.709	\$93.093.204
2040	25.945.104	47.939.574	97.080	14.177	233.764	\$130.013.482	\$31.134.125	\$98.879.357
2041	26.917.281	50.031.527	101.969	14.912	242.684	\$137.258.819	\$32.300.738	\$104.958.082

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del software SIDRA INTERSECTIONS

4.2.11 ANÁLISIS DEL DESEMPEÑO DE LOS TRAMOS VIALES

4.2.11.1 Consideraciones

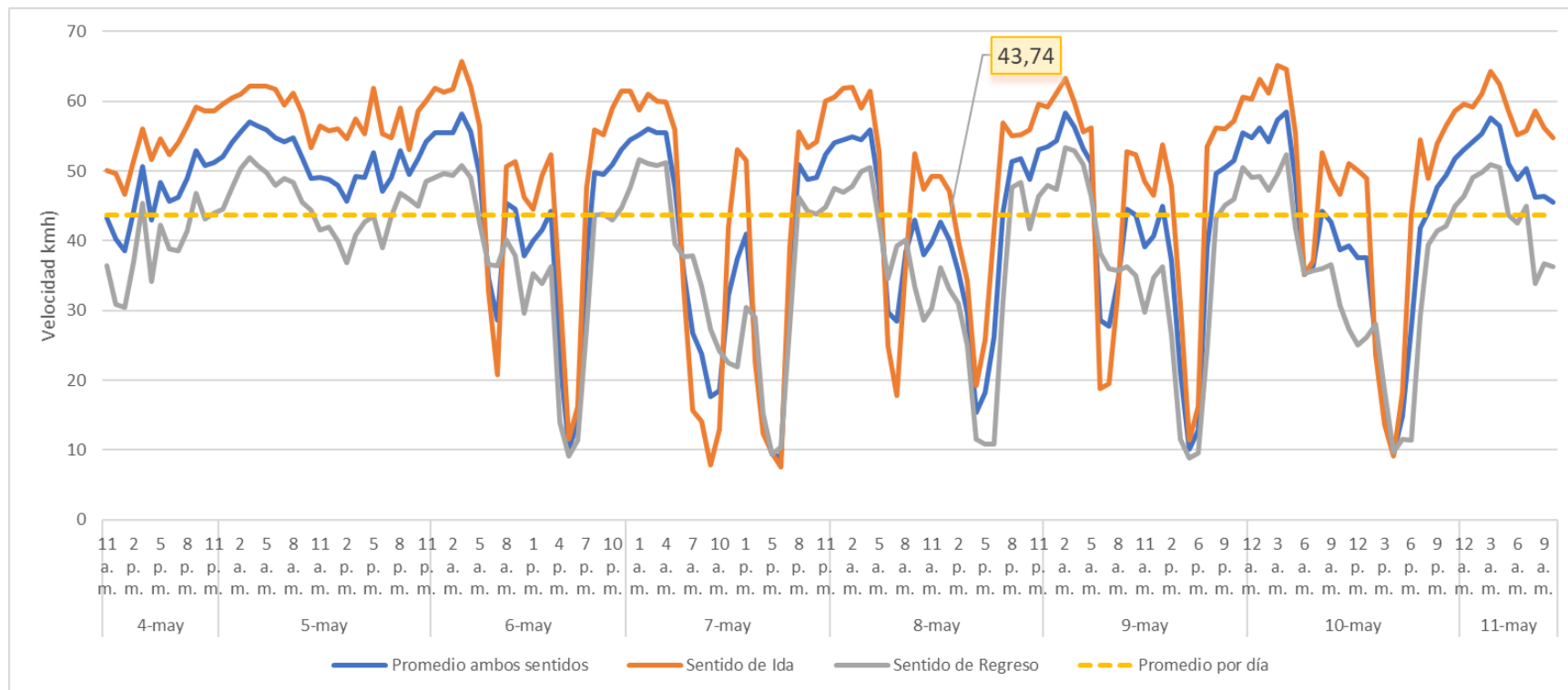
- 4.105 El proyecto incorpora obras (10 OBIS) cuyas contribuciones a la mejora de la capacidad del Corredor Vial no han sido evaluadas en el presente estudio por la falta de información esencial de flujos de tránsito.
- 4.106 A efecto de valorar los beneficios de tales contribuciones, se ha utilizado el Modelo HDM-4, para ajustar las características funcionales de las secciones que conforman el corredor, de tal manera que se repliquen las condiciones de circulación actuales en ellas.
- 4.107 Se han establecido los tiempos de recorrido actuales en las secciones viales, utilizando los servicios online de Google Maps con los que se obtiene pronósticos de tiempos de recorrido entre dos puntos de la red vial, tomado en cuenta las condiciones de tráfico imperantes al momento de hacer la consulta. El procedimiento realizado se detalla a continuación:
- ❖ Se establecieron las coordenadas geográficas de los puntos de inicio y final de cada una de las secciones 11 secciones en que se subdivide el Corredor Vial.
 - ❖ Se configuró una rutina informática para consultar a Google Maps los pronósticos de tiempos de recorrido en las secciones viales en ambas direcciones.
 - ❖ Se dejó corriendo la rutina informática por 7 días continuos, entre el 7 y el 11 de mayo de 2019, realizando consultas a cada ½ hora, registrándose en una base de datos las respuestas obtenidas del servicio online.
 - ❖ Luego, se procesaron los resultados a fin de obtener información estadística de velocidades.

4.2.11.2 Velocidades de recorrido en las secciones del Corredor Vial

- 4.108 En la Ilustración 30 se presentan las gráficas de variaciones de velocidad para cada sección del Corredor Vial elaboradas con los datos obtenidos.

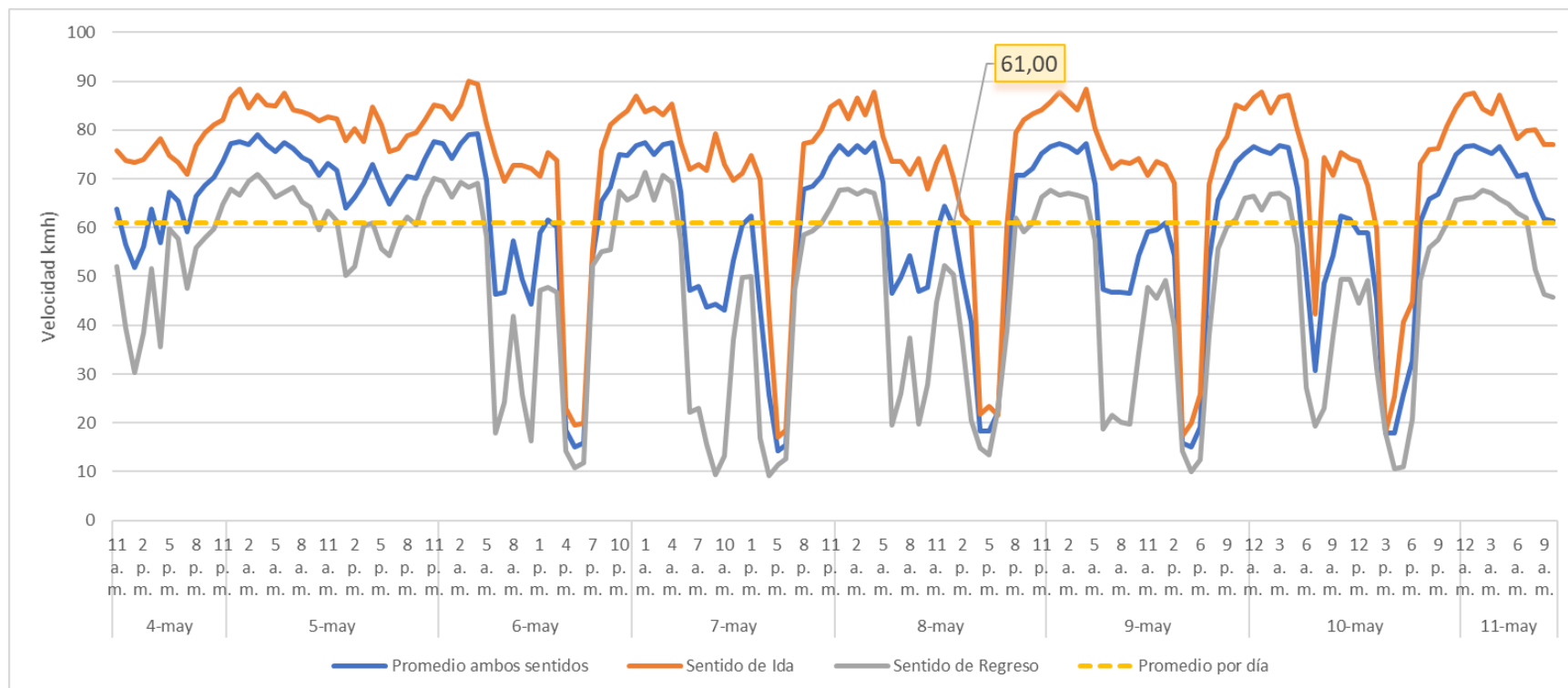
Ilustración 30: Gráficas de Velocidades obtenidas para las Secciones del Corredor Vial.

SECCION 19002: SAN JOSÉ, SABANA ESTE(R.2)(R.27)(C.42)-LA URUCA(R.3)(PTE JUAN PABLO II)



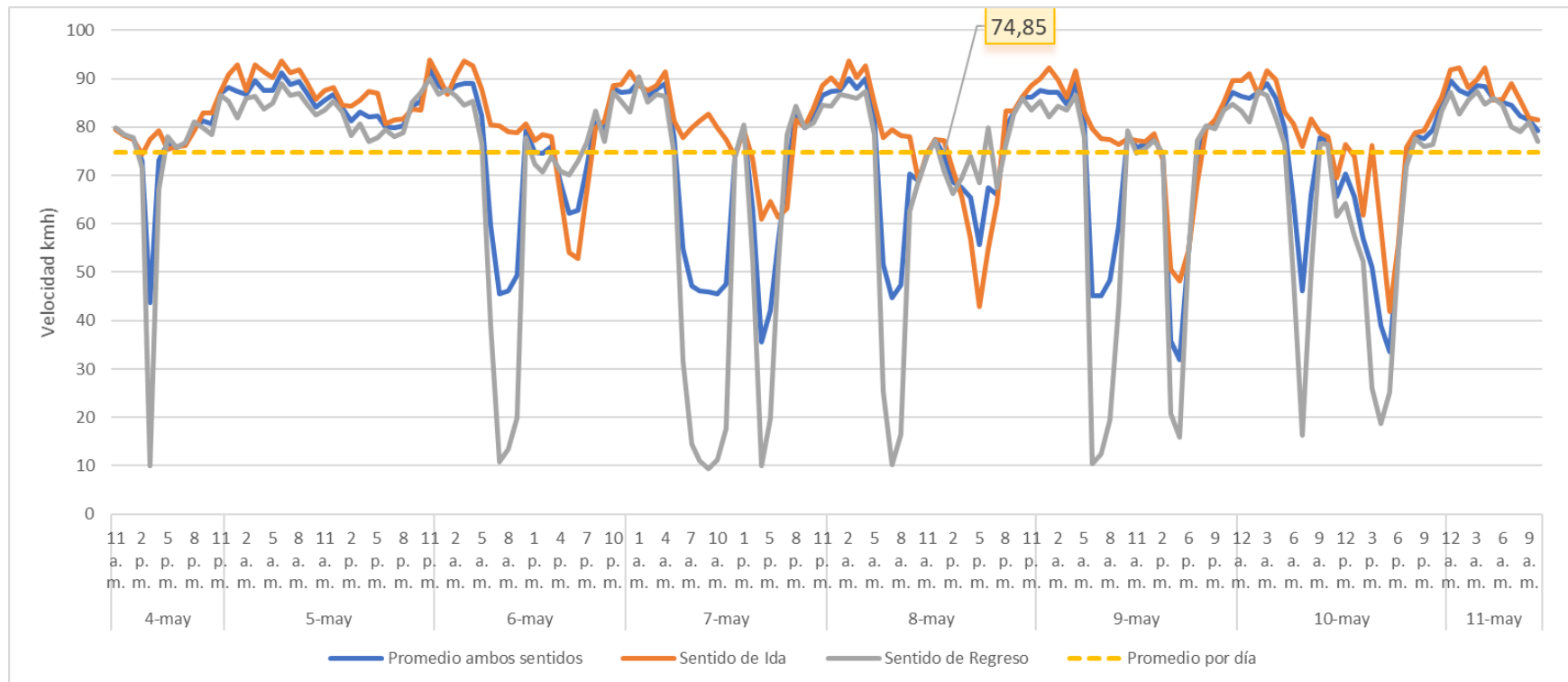
Fuente: Elaboración propia, sobre la base de consultas realizadas a la plataforma Google Clouds.

SECCION 19003: LA URUCA (R.3)(PTE JUAN PABLO II)-URUCA (RÍO VIRILLA)(LTE PROVINCIAL)



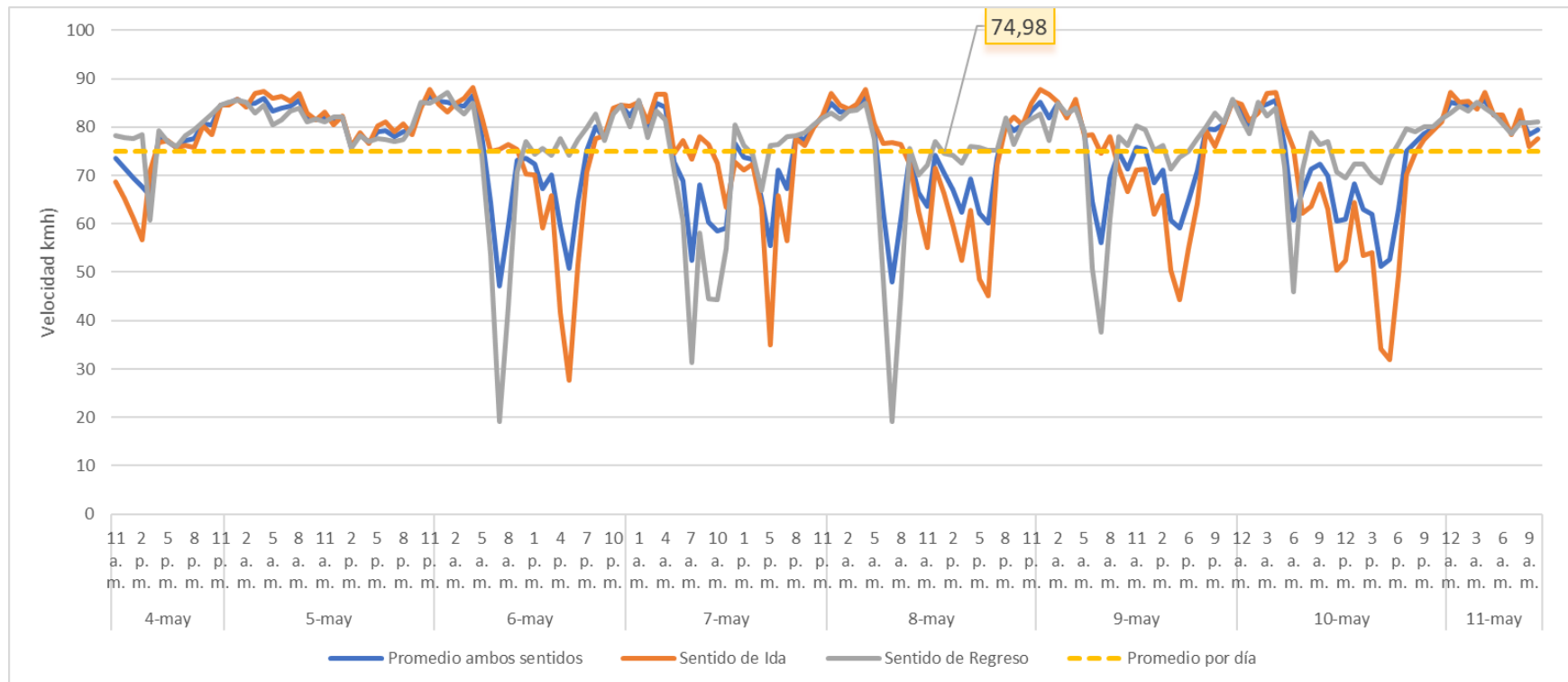
Fuente: Elaboración propia, sobre la base de consultas realizadas a la plataforma Google Clouds.

SECCION 40040: URUCA (RÍO VIRILLA) (LTE PROVINCIAL) - INTERSECCIÓN SAN ANTONIO DE BELÉN (LTE CANTONAL)PASO INF. R 11



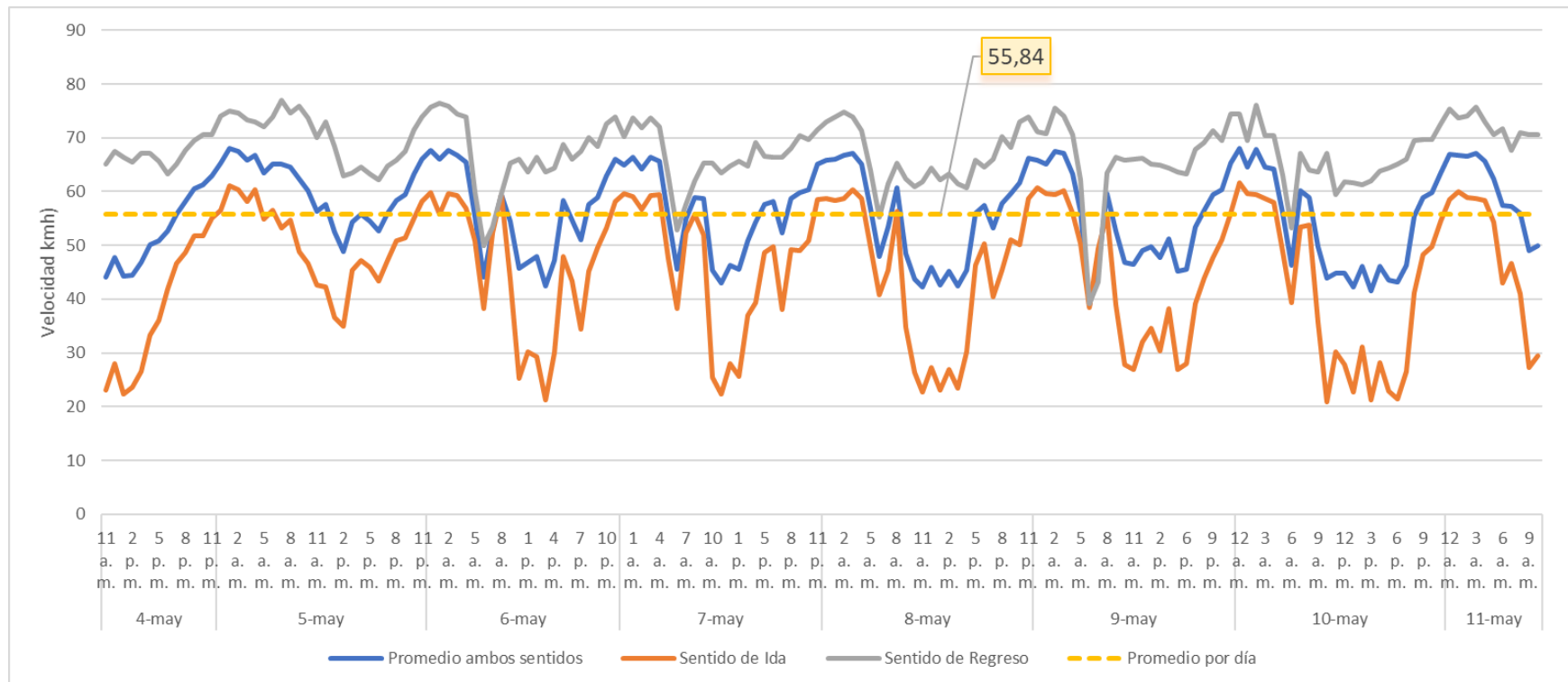
Fuente: Elaboración propia, sobre la base de consultas realizadas a la plataforma Google Clouds.

SECCION 40710: INTERS. SAN ANTONIO DE BELÉN (LTE CANTONAL) (PASO. INF. R. 111) - RÍO SEGUNDO (PTE RÍO SEGUNDO)



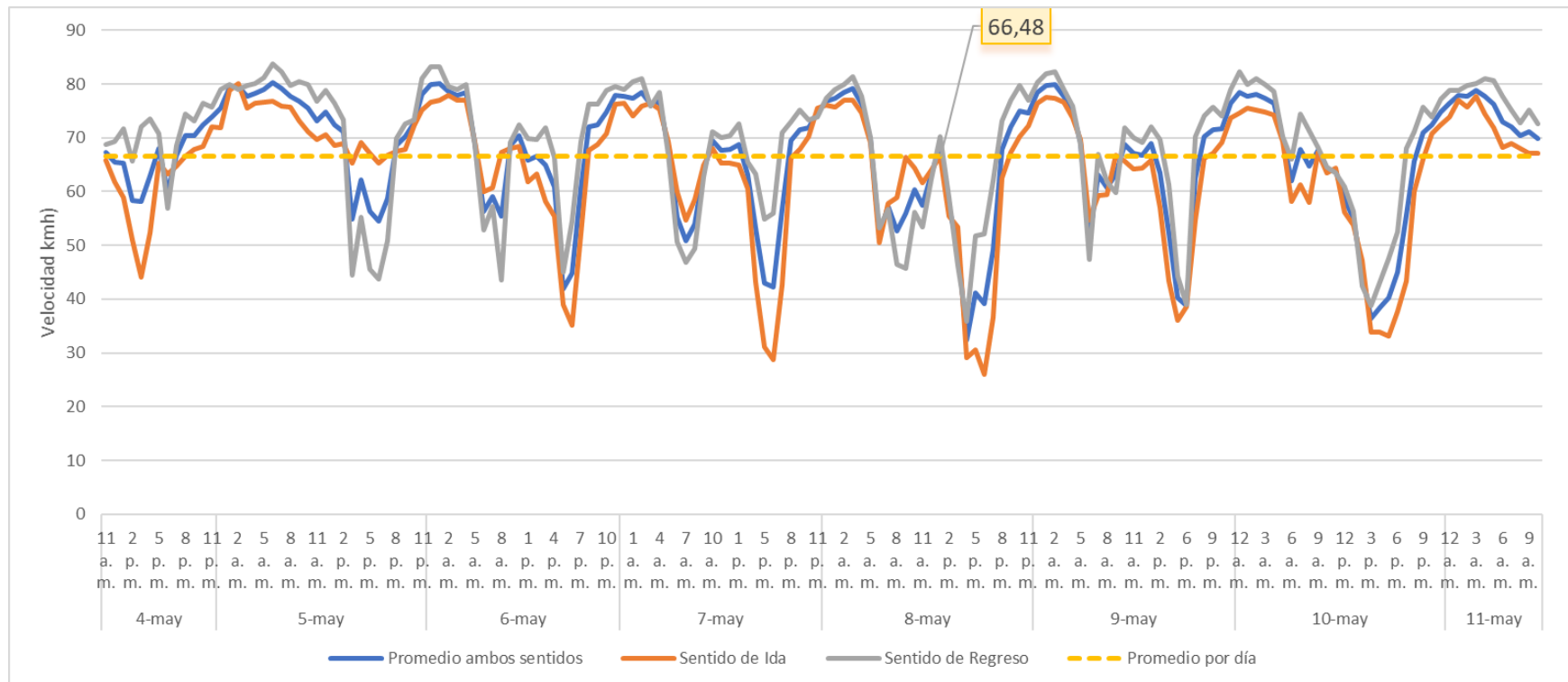
Fuente: Elaboración propia, sobre la base de consultas realizadas a la plataforma Google Clouds.

SECCION 20000: RIO SEGUNDO (PTE RÍO SEGUNDO) (LTE PROV) - AEROPUERTO JUAN SANTA MARÍA (RADIAL ALAJUELA)(R 153)



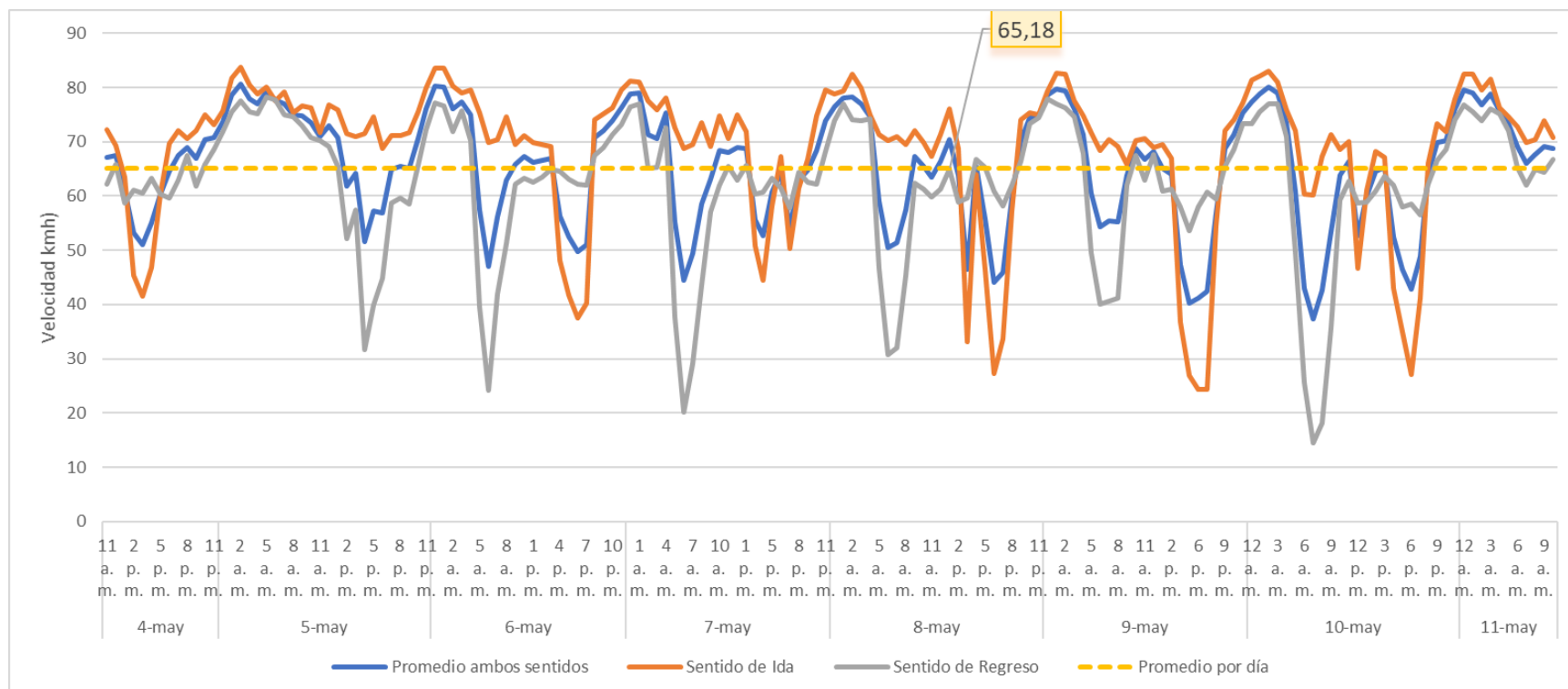
Fuente: Elaboración propia, sobre la base de consultas realizadas a la plataforma Google Clouds.

SECCION 20010: AEROPUERTO JUAN SANTA MARÍA (RADIAL ALAJUELA) (R 153) - MANOLOS (RÍO POAS)(LTE CANTONAL)



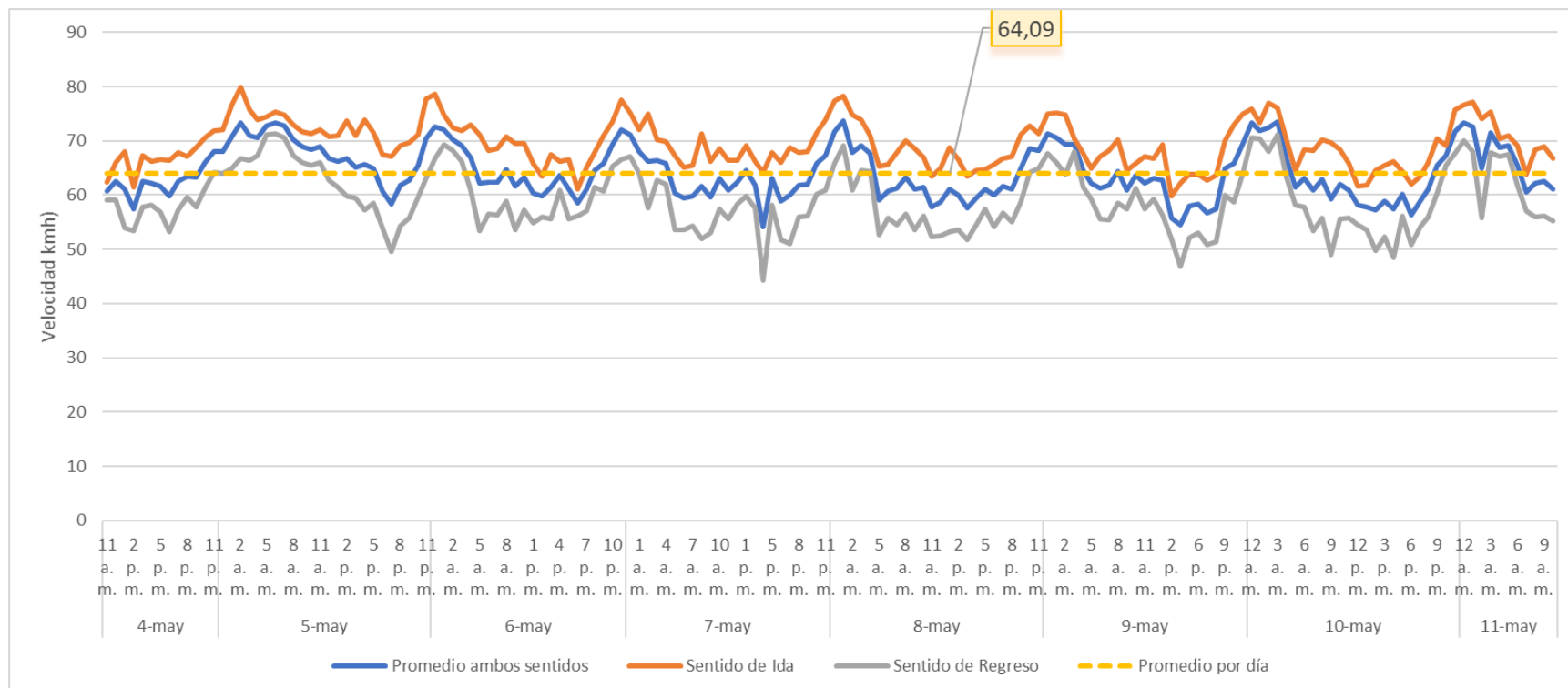
Fuente: Elaboración propia, sobre la base de consultas realizadas a la plataforma Google Clouds.

SECCION 20020: MANOLOS (RÍO POAS) (LTE CANTONAL) - LA ARGENTINA DE GRECIA (RÍO COLORADO)(LTE CANT)



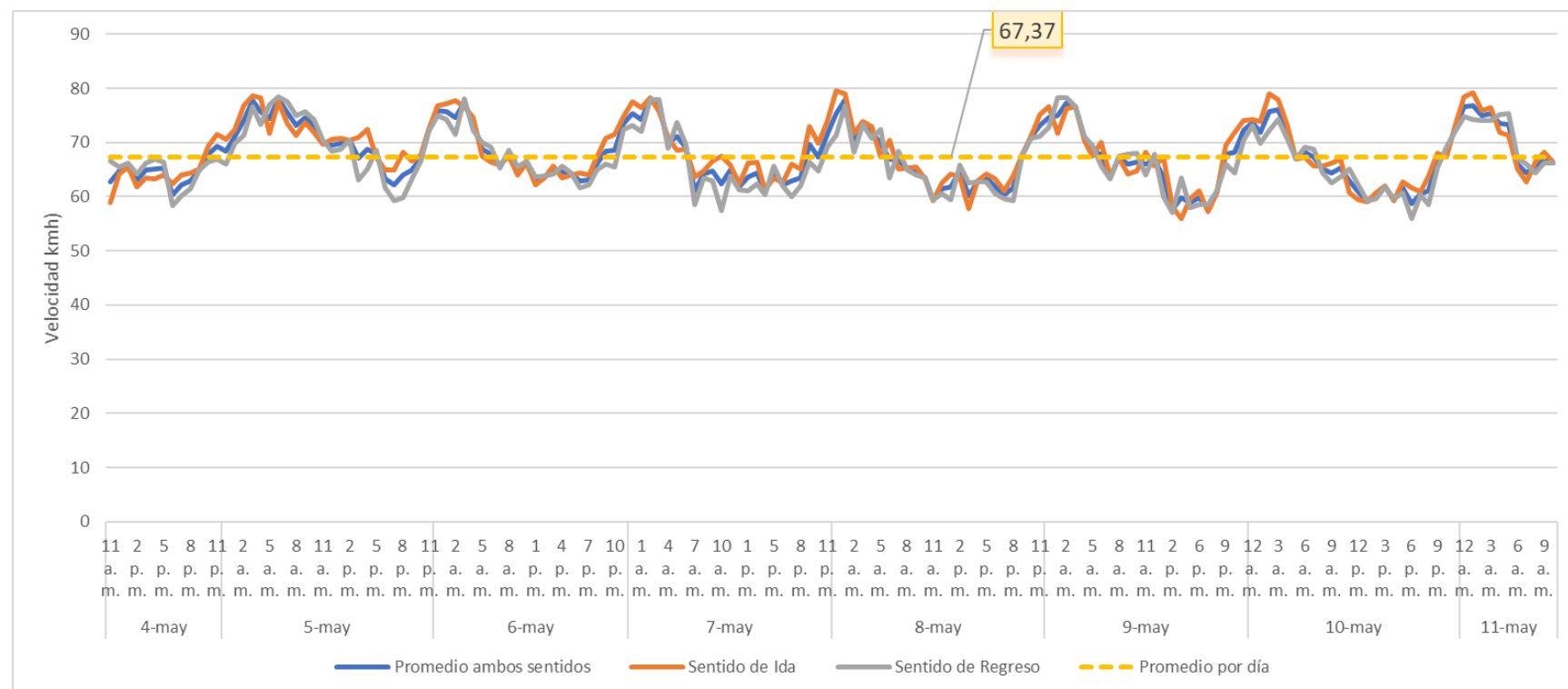
Fuente: Elaboración propia, sobre la base de consultas realizadas a la plataforma Google Clouds.

SECCION 20031: LA ARGENTINA DE GRECIA (RÍO COLORADO) (LTE CANT) - NARANJO (RADIAL NARANJO)(R 141)



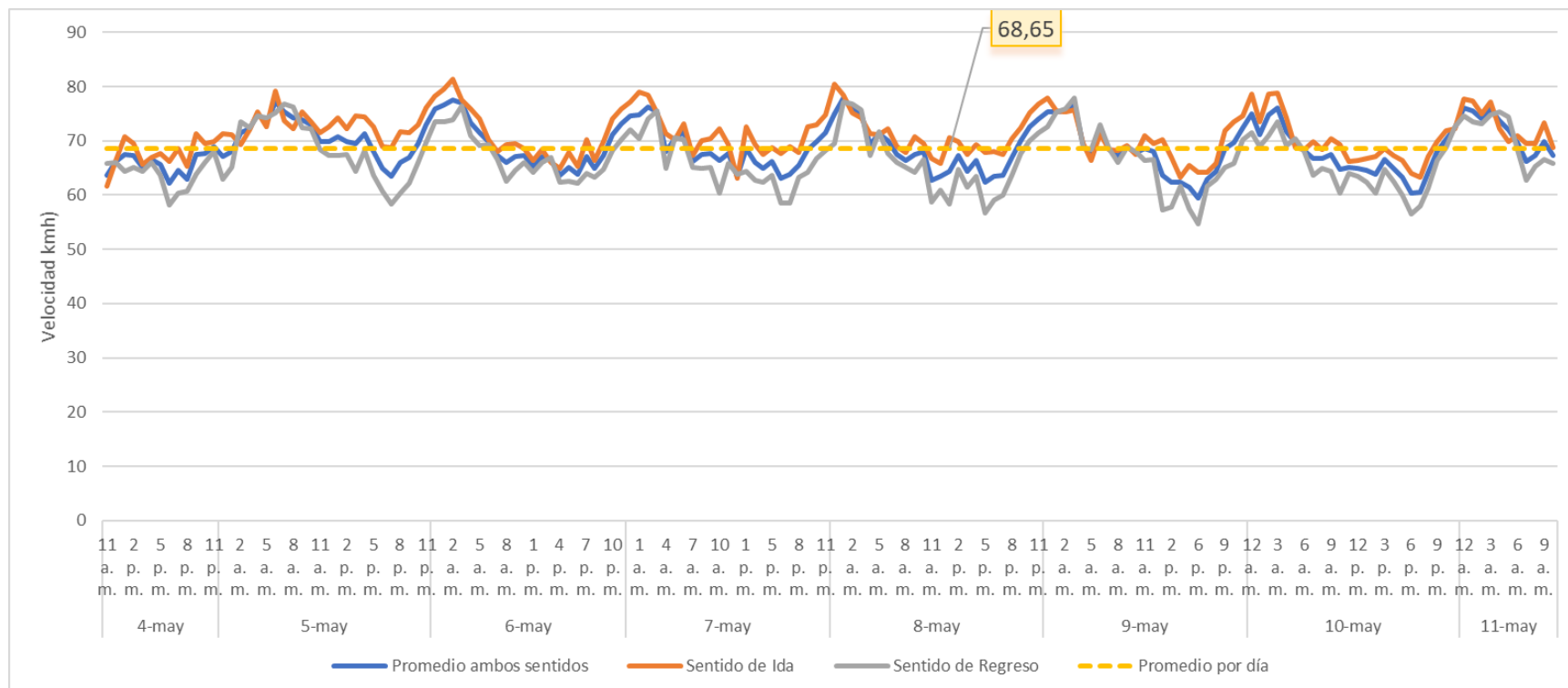
Fuente: Elaboración propia, sobre la base de consultas realizadas a la plataforma Google Clouds.

SECCION 20032: NARANJO (RADIAL NARANJO) (R. 141) - BUENOS AIRES DE PALMARES (RIO GRANDE)(LIMITE CANTONAL)



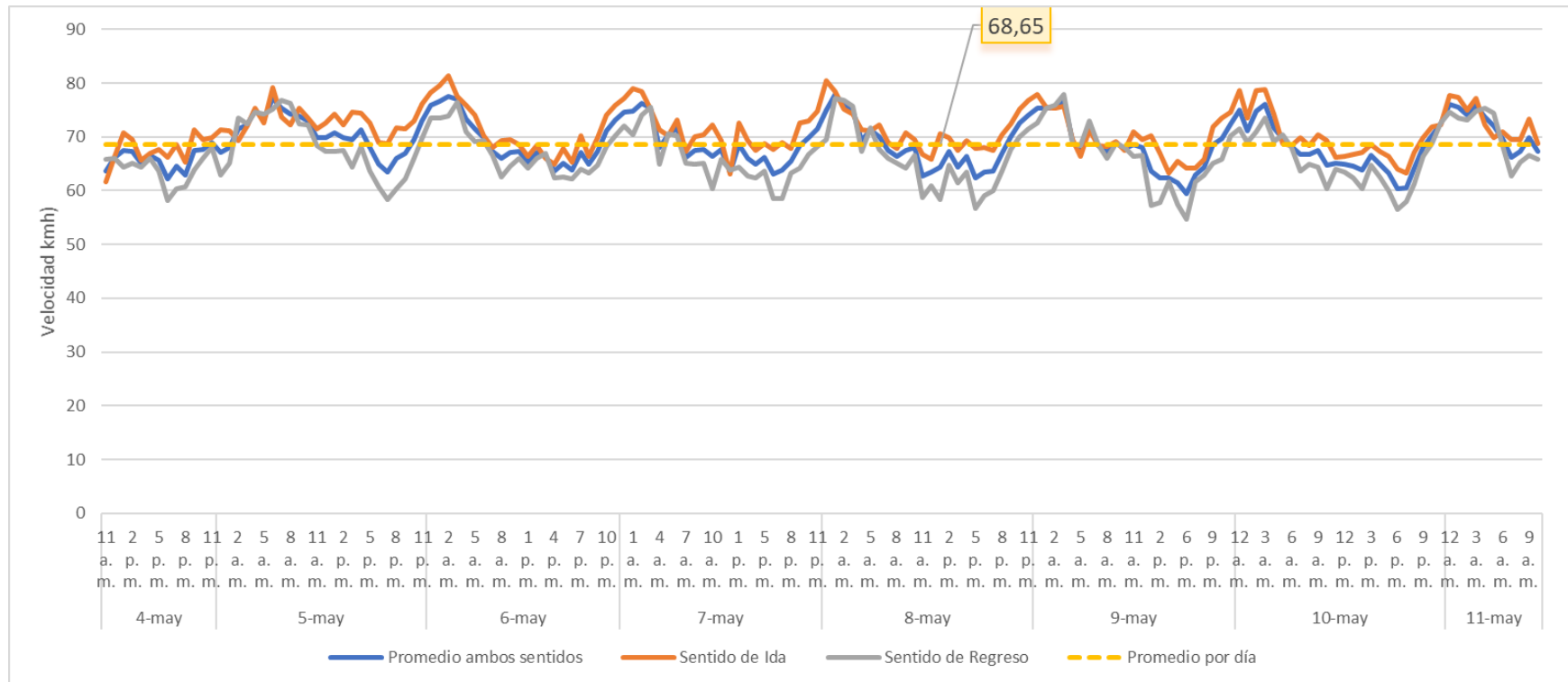
Fuente: Elaboración propia, sobre la base de consultas realizadas a la plataforma Google Clouds.

SECCION 20040: BUENOS AIRES DE PALMARES (RÍO GRANDE) (LTE CANTONAL) - PALMARES (LIMITE CANTONAL)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de consultas realizadas a la plataforma Google Clouds.

SECCION 20050: PALMARES (LÍMITE CANTONAL) - MONSERRAT DE SAN RAMÓN (R. 135)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de consultas realizadas a la plataforma Google Clouds.

4.109 En los gráficos anteriores se representa la velocidad media calculada a partir de los valores registrados para ambos sentidos. El cálculo de la velocidad y tiempo medios de recorrido se presenta en la **Error! Reference source not found..**

Tabla 52: Velocidad media en las secciones del Corredor Vial y tiempo total de recorrido

Código	Descripción	Longitud (km)	Velocidad Media (km/h)	Tiempo Medio de Recorrido (horas)
19002	SAN JOSÉ, SABANA ESTE(R.2)(R.27)(C.42)-LA URUCA(R.3)(PTE JUAN PABLO II)	2,25	43,7	0,05
19003	LA URUCA(R.3)(PTE JUAN PABLO II)-URUCA (RÍO VIRILLA)(LTE PROVINCIAL)	3,37	61	0,06
40040	URUCA (RÍO VIRILLA)(LTE PROVINCIAL) - INTERSECCIÓN SAN ANTONIO DE BELÉN (LTE CANTONAL)PASO INF. R 11	3,43	74,8	0,05
40710	INTERS. SAN ANTONIO DE BELÉN (LTE CANTONAL)(PASO. INF. R. 111) - RÍO SEGUNDO (PTE RÍO SEGUNDO)(LTE P	3,05	75	0,04
20000	RÍO SEGUNDO (PTE RÍO SEGUNDO)(LTE PROV) - AEROPUERTO JUAN SANTA MARÍA (RADIAL ALAJUELA)(R 153)	3,11	55,8	0,06
20010	AEROPUERTO JUAN SANTA MARÍA (RADIAL ALAJUELA)(R 153) - MANOLOS (RÍO POAS)(LTE CANTONAL)	12,11	66,5	0,18
20020	MANOLOS (RÍO POAS)(LTE CANTONAL) - LA ARGENTINA DE GRECIA (RÍO COLORADO)(LTE CANT)	7,06	65,2	0,11
20031	LA ARGENTINA DE GRECIA (RÍO COLORADO)(LTE CANT) - NARANJO (RADIAL NARANJO)(R 141)	7,99	64,1	0,12
20032	NARANJO (RADIAL NARANJO)(R. 141) - BUENOS AIRES DE PALMARES (RÍO GRANDE)(LÍMITE CANTONAL)	5,27	67,4	0,08
20040	BUENOS AIRES DE PALMARES (RÍO GRANDE)(LTE CANTONAL) - PALMARES (LÍMITE CANTONAL)	4,36	68,6	0,06
20050	PALMARES (LÍMITE CANTONAL) - MONSERRAT DE SAN RAMÓN (R. 135)	4,57	67,3	0,07
SUMA:		56,57		0,87

Fuente: Elaboración propia.

4.110 En la actualidad se requiere en promedio 52 minutos (0.87 horas) para transitar el corredor. En el modelo HDM-4 se ajustó en cada uno de los tramos viales el coeficiente de reducción por tránsito motorizado local para ajustar las velocidades iniciales a los valores medidos.

4.111 Se analiza a continuación los costos totales del transporte en las secciones del Corredor Vial. Es necesario mencionar que, para evitar la doble cuantificación de beneficios, las longitudes de las secciones han sido

ajustadas sustrayendo las longitudes del corredor vial que han sido consideradas en el análisis de las OBIS.

4.2.11.3 Escenario sin proyecto

4.112 El flujo de costos anuales (a precios sociales) del transporte sobre las secciones ajustadas del Corredor Vial en el escenario Sin Proyecto se presentan en la Tabla 53.

Tabla 53: Flujos de Costos en las secciones ajustadas del Corredor Vial. Escenario Sin Proyecto (En US\$ Millones)

Año	Mantenimiento Periódico	Mantenimiento Rutinario	Total Costos Viales	COV Tránsito Normal	Tiempo Tránsito Normal	COV Tránsito Generado	Tiempo Tránsito Generado	Costos Totales Usuarios	Total Costos Viales + Usuarios
2020	\$0,00	\$0,06	\$0,06	\$129,04	\$58,59	\$0,00	\$0,00	\$187,64	\$187,70
2021	\$0,00	\$0,06	\$0,06	\$133,56	\$61,33	\$0,00	\$0,00	\$194,89	\$194,95
2022	\$2,97	\$0,06	\$3,03	\$142,14	\$64,82	\$0,00	\$0,00	\$206,96	\$209,98
2023	\$0,00	\$0,13	\$0,13	\$163,09	\$80,14	\$0,00	\$0,00	\$243,23	\$243,36
2024	\$0,00	\$0,08	\$0,08	\$181,11	\$93,24	\$0,00	\$0,00	\$274,36	\$274,44
2025	\$0,00	\$0,07	\$0,07	\$187,91	\$97,28	\$0,00	\$0,00	\$285,19	\$285,27
2026	\$0,00	\$0,11	\$0,11	\$194,81	\$100,93	\$0,00	\$0,00	\$295,74	\$295,85
2027	\$0,00	\$0,13	\$0,13	\$202,45	\$105,22	\$0,00	\$0,00	\$307,67	\$307,80
2028	\$0,00	\$0,16	\$0,16	\$210,60	\$110,17	\$0,00	\$0,00	\$320,77	\$320,92
2029	\$2,39	\$0,18	\$2,58	\$219,88	\$116,53	\$0,00	\$0,00	\$336,41	\$338,99
2030	\$0,57	\$0,20	\$0,77	\$225,52	\$122,46	\$0,00	\$0,00	\$347,98	\$348,75
2031	\$0,00	\$0,21	\$0,21	\$232,76	\$126,83	\$0,00	\$0,00	\$359,59	\$359,80
2032	\$0,00	\$0,21	\$0,21	\$240,70	\$130,89	\$0,00	\$0,00	\$371,59	\$371,80
2033	\$0,00	\$0,22	\$0,22	\$248,80	\$135,10	\$0,00	\$0,00	\$383,90	\$384,12
2034	\$0,00	\$0,22	\$0,22	\$257,93	\$140,19	\$0,00	\$0,00	\$398,12	\$398,34
2035	\$2,39	\$0,23	\$2,62	\$268,10	\$146,38	\$0,00	\$0,00	\$414,48	\$417,10
2036	\$0,00	\$0,23	\$0,23	\$273,56	\$151,00	\$0,00	\$0,00	\$424,56	\$424,79
2037	\$0,57	\$0,23	\$0,81	\$283,06	\$155,91	\$0,00	\$0,00	\$438,97	\$439,77
2038	\$0,00	\$0,24	\$0,24	\$291,56	\$161,03	\$0,00	\$0,00	\$452,59	\$452,82
2039	\$0,00	\$0,24	\$0,24	\$302,41	\$168,04	\$0,00	\$0,00	\$470,45	\$470,70
2040	\$0,00	\$0,25	\$0,25	\$315,12	\$177,98	\$0,00	\$0,00	\$493,10	\$493,35
2041	\$2,39	\$0,25	\$2,65	\$330,33	\$191,23	\$0,00	\$0,00	\$521,56	\$524,21
VANE (12%)	\$4,15	\$1,09	\$5,24	\$1.636,24	\$841,59	\$0,00	\$0,00	\$2.477,83	\$2.483,07

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos obtenidos del modelo HDM-4.

4.2.11.4 Escenario con proyecto

4.113 En el escenario con proyecto, las OBIS han mejorado la canalización del tránsito local, por lo que aquí se modela el desempeño de las secciones viales, devolviendo el coeficiente de reducción al valor de 1. El flujo de costos anuales (a precios sociales) del transporte sobre las secciones ajustadas del Corredor Vial en el escenario Con Proyecto se presentan en la Tabla 54.

Tabla 54: Flujos de Costos en las secciones ajustadas del Corredor Vial. Escenario Con Proyecto (En US\$ Millones)

Año	Mantenimiento Periódico	Mantenimiento Rutinario	Total Costos Viales	COV Tránsito Normal	Tiempo Tránsito Normal	COV Tránsito Generado	Tiempo Tránsito Generado	Costos Totales Usuarios	Total Costos Viales + Usuarios
2020	\$0,00	\$0,03	\$0,03	\$129,04	\$58,59	\$0,00	\$0,00	\$187,64	\$187,67
2021	\$0,00	\$0,48	\$0,48	\$133,48	\$61,31	\$0,00	\$0,00	\$194,79	\$195,27
2022	\$4,15	\$0,48	\$4,63	\$134,81	\$61,67	\$0,00	\$0,00	\$196,48	\$201,12
2023	\$0,00	\$0,48	\$0,48	\$140,07	\$65,32	\$0,00	\$0,00	\$205,39	\$205,87
2024	\$0,00	\$0,48	\$0,48	\$146,29	\$70,58	\$0,00	\$0,00	\$216,86	\$217,34
2025	\$0,00	\$0,48	\$0,48	\$152,39	\$75,24	\$0,00	\$0,00	\$227,63	\$228,11
2026	\$0,00	\$0,48	\$0,48	\$157,86	\$78,06	\$0,00	\$0,00	\$235,91	\$236,39
2027	\$0,00	\$0,48	\$0,48	\$163,57	\$81,54	\$0,00	\$0,00	\$245,11	\$245,59
2028	\$0,00	\$0,48	\$0,48	\$170,13	\$85,88	\$0,00	\$0,00	\$256,02	\$256,50
2029	\$3,58	\$0,48	\$4,06	\$179,04	\$92,86	\$0,00	\$0,00	\$271,90	\$275,96
2030	\$0,57	\$0,48	\$1,05	\$185,42	\$99,09	\$0,00	\$0,00	\$284,50	\$285,56
2031	\$0,00	\$0,48	\$0,48	\$191,95	\$102,66	\$0,00	\$0,00	\$294,61	\$295,09
2032	\$0,00	\$0,48	\$0,48	\$198,37	\$105,77	\$0,00	\$0,00	\$304,14	\$304,62
2033	\$0,00	\$0,48	\$0,48	\$205,65	\$109,01	\$0,00	\$0,00	\$314,66	\$315,14
2034	\$0,00	\$0,48	\$0,48	\$213,97	\$113,28	\$0,00	\$0,00	\$327,25	\$327,73
2035	\$3,58	\$0,48	\$4,06	\$223,78	\$119,14	\$0,00	\$0,00	\$342,92	\$346,98
2036	\$0,00	\$0,48	\$0,48	\$227,69	\$125,15	\$0,00	\$0,00	\$352,85	\$353,33
2037	\$0,57	\$0,48	\$1,05	\$238,83	\$136,57	\$0,00	\$0,00	\$375,39	\$376,44
2038	\$0,00	\$0,48	\$0,48	\$246,25	\$141,28	\$0,00	\$0,00	\$387,53	\$388,01
2039	\$0,00	\$0,48	\$0,48	\$255,75	\$147,28	\$0,00	\$0,00	\$403,03	\$403,51
2040	\$0,00	\$0,48	\$0,48	\$267,48	\$156,37	\$0,00	\$0,00	\$423,85	\$424,33
2041	\$3,58	\$0,48	\$4,06	\$283,34	\$173,18	\$0,00	\$0,00	\$456,52	\$460,58
VANE (12%)	\$5,86	\$3,67	\$9,52	\$1.407,27	\$707,65	\$0,00	\$0,00	\$2.114,91	\$2.124,44

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos obtenidos del modelo HDM-4..

4.2.11.5 Flujo de ahorros en Secciones del Corredor Vial

4.114 Los ahorros resultantes de restar a los valores del escenario Sin Proyecto los correspondientes al escenario Con Proyecto se presentan en la Tabla 55.

Tabla 55: Ahorros generados en las secciones viales del Corredor

Año	Mantenimiento Periódico	Mantenimiento Rutinario	Trabajos Especiales	COV Tránsito Normal	COV Tránsito Generado	Tiempo Tránsito Normal	Tiempo Tránsito Generado	Beneficios Netos Totales
2020	\$0,00	-\$0,03	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,03
2021	\$0,00	\$0,42	\$0,00	\$0,08	\$0,00	\$0,02	\$0,00	-\$0,32
2022	\$1,19	\$0,42	\$0,00	\$7,32	\$0,00	\$3,15	\$0,00	\$8,87
2023	\$0,00	\$0,35	\$0,00	\$23,02	\$0,00	\$14,82	\$0,00	\$37,49
2024	\$0,00	\$0,40	\$0,00	\$34,83	\$0,00	\$22,67	\$0,00	\$57,09
2025	\$0,00	\$0,41	\$0,00	\$35,52	\$0,00	\$22,04	\$0,00	\$57,15
2026	\$0,00	\$0,37	\$0,00	\$36,96	\$0,00	\$22,87	\$0,00	\$59,46
2027	\$0,00	\$0,35	\$0,00	\$38,88	\$0,00	\$23,68	\$0,00	\$62,21
2028	\$0,00	\$0,32	\$0,00	\$40,46	\$0,00	\$24,29	\$0,00	\$64,42
2029	\$1,19	\$0,30	\$0,00	\$40,84	\$0,00	\$23,67	\$0,00	\$63,03
2030	\$0,00	\$0,28	\$0,00	\$40,10	\$0,00	\$23,38	\$0,00	\$63,19
2031	\$0,00	\$0,27	\$0,00	\$40,81	\$0,00	\$24,17	\$0,00	\$64,71
2032	\$0,00	\$0,27	\$0,00	\$42,33	\$0,00	\$25,12	\$0,00	\$67,18
2033	\$0,00	\$0,26	\$0,00	\$43,15	\$0,00	\$26,09	\$0,00	\$68,98
2034	\$0,00	\$0,26	\$0,00	\$43,96	\$0,00	\$26,91	\$0,00	\$70,61
2035	\$1,19	\$0,25	\$0,00	\$44,32	\$0,00	\$27,24	\$0,00	\$70,12
2036	\$0,00	\$0,25	\$0,00	\$45,87	\$0,00	\$25,85	\$0,00	\$71,47
2037	\$0,00	\$0,25	\$0,00	\$44,24	\$0,00	\$19,34	\$0,00	\$63,33
2038	\$0,00	\$0,24	\$0,00	\$45,31	\$0,00	\$19,75	\$0,00	\$64,82
2039	\$0,00	\$0,24	\$0,00	\$46,66	\$0,00	\$20,76	\$0,00	\$67,18
2040	\$0,00	\$0,23	\$0,00	\$47,64	\$0,00	\$21,61	\$0,00	\$69,02
2041	\$1,19	\$0,23	\$0,00	\$46,99	\$0,00	\$18,06	\$0,00	\$63,63
Total general	\$4,75	\$6,35	\$0,00	\$789,28	\$0,00	\$435,47	\$0,00	\$1.213,65

VPNE:	\$1,70	\$2,58	\$0,00	\$228,97	\$0,00	\$133,94	\$0,00	\$358,63
--------------	---------------	---------------	---------------	-----------------	---------------	-----------------	---------------	-----------------

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos obtenidos del modelo HDM-4.

4.2.12 SUMARIO DE BENEFICIOS DEL PROYECTO

4.115 Los beneficios totales del proyecto generados por la mejora en el desempeño del Corredor, así como por las OBIS, se presenta en el Tabla 56.

Tabla 56: Flujo de beneficios del proyecto a precios sociales. En US\$

Año	Ahorros costos de operación u usuarios						
	Costos Oper. Vehiculos Tramos Viales	Tiempo Usuarios Tramos Viales	Total Tramos Viales [B]	Costos Oper. Vehiculos OBIS	Tiempo Usuarios OBIS	Total OBIS [C]	Total Ahorros [D] = [B]+[C]
2020	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
2021	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
2022	\$7.32	\$3.15	\$10.48	\$8.36	\$4.68	\$13.04	\$23.52
2023	\$23.02	\$14.82	\$37.84	\$9.10	\$7.09	\$16.20	\$54.03
2024	\$34.83	\$22.67	\$57.50	\$10.01	\$10.03	\$20.05	\$77.54
2025	\$35.52	\$22.04	\$57.56	\$11.03	\$13.61	\$24.63	\$82.19
2026	\$36.96	\$22.87	\$59.83	\$12.07	\$17.95	\$30.02	\$89.84
2027	\$38.88	\$23.68	\$62.56	\$13.46	\$23.00	\$36.45	\$99.01
2028	\$40.46	\$24.29	\$64.75	\$14.91	\$28.37	\$43.28	\$108.03
2029	\$40.84	\$23.67	\$64.51	\$16.62	\$33.77	\$50.39	\$114.90
2030	\$40.10	\$23.38	\$63.47	\$18.42	\$40.00	\$58.42	\$121.89
2031	\$40.81	\$24.17	\$64.98	\$19.70	\$46.33	\$66.03	\$131.02
2032	\$42.33	\$25.12	\$67.45	\$21.69	\$53.75	\$75.44	\$142.89
2033	\$43.15	\$26.09	\$69.24	\$23.11	\$60.49	\$83.60	\$152.84
2034	\$43.96	\$26.91	\$70.87	\$24.36	\$66.29	\$90.65	\$161.52
2035	\$44.32	\$27.24	\$71.56	\$25.51	\$71.58	\$97.09	\$168.66
2036	\$45.87	\$25.85	\$71.72	\$26.65	\$76.93	\$103.58	\$175.30
2037	\$44.24	\$19.34	\$63.58	\$27.76	\$82.13	\$109.89	\$173.47
2038	\$45.31	\$19.75	\$65.06	\$28.88	\$87.58	\$116.46	\$181.52
2039	\$46.66	\$20.76	\$67.42	\$30.00	\$93.09	\$123.09	\$190.51
2040	\$47.64	\$21.61	\$69.25	\$31.13	\$98.88	\$130.01	\$199.26
2041	\$46.99	\$18.06	\$65.05	\$32.30	\$104.96	\$137.26	\$202.30
VPNE(12%)	\$228.90	\$133.92	\$362.83	\$103.94	\$213.18	\$317.11	\$679.94

Fuente: Elaboración propia.

5 INDICADORES DE VIABILIDAD ECONÓMICA DE LA OPERACIÓN

5.1 En la Tabla 57 se presenta el cálculo de los beneficios de la operación, se han adicionado a los costos totales de la operación y beneficios calculados de los proyectos.

Tabla 57: Flujo de beneficios a precios sociales. En US\$

Año	Costos Viales			Ahorros costos de operación y usuarios			Beneficios económicos [B] - [A]
	Costos de la Operación	Mantenimiento Vial	Total [A]	Costos de Operación de Vehículos	Tiempo de Usuarios	Total de Ahorros [B]	
2020	\$54,82	\$0,00	\$54,82	\$0,00	\$0,00	\$0,00	-\$54,82
2021	\$62,66	\$0,00	\$62,66	\$0,00	\$0,00	\$0,00	-\$62,66
2022	\$39,16	\$1,65	\$40,81	\$17,52	\$18,76	\$36,28	-\$4,53
2023	\$0,00	\$0,40	\$0,40	\$33,99	\$33,04	\$67,03	\$66,63
2024	\$0,00	\$0,46	\$0,46	\$46,73	\$44,06	\$90,80	\$90,34
2025	\$0,00	\$0,46	\$0,46	\$48,47	\$47,26	\$95,73	\$95,27
2026		\$0,43	\$0,43	\$50,98	\$52,69	\$103,67	\$103,24
2027		\$0,41	\$0,41	\$54,33	\$58,80	\$113,13	\$112,72
2028		\$0,39	\$0,39	\$57,40	\$65,06	\$122,46	\$122,07
2029		\$1,56	\$1,56	\$59,52	\$70,11	\$129,63	\$128,08
2030		\$0,35	\$0,35	\$60,61	\$76,31	\$136,91	\$136,56
2031		\$0,35	\$0,35	\$62,64	\$83,69	\$146,32	\$145,98
2032		\$0,35	\$0,35	\$66,17	\$92,31	\$158,48	\$158,14
2033		\$0,35	\$0,35	\$68,45	\$100,28	\$168,73	\$168,38
2034		\$0,35	\$0,35	\$70,54	\$107,17	\$177,71	\$177,36
2035		\$1,53	\$1,53	\$72,09	\$113,06	\$185,15	\$183,61
2036		\$0,35	\$0,35	\$74,81	\$117,28	\$192,09	\$191,75
2037		\$0,35	\$0,35	\$74,31	\$116,26	\$190,58	\$190,23
2038		\$0,35	\$0,35	\$76,55	\$122,40	\$198,95	\$198,60
2039		\$0,35	\$0,35	\$79,04	\$129,22	\$208,26	\$207,91
2040		\$0,35	\$0,35	\$81,20	\$136,14	\$217,34	\$216,99
2041		\$1,54	\$1,54	\$81,75	\$138,97	\$220,71	\$219,18
VPNE(12%)	\$141,98	\$4,38	\$146,37	\$346,36	\$429,99	\$776,35	\$629,98

TIRE: 44,8%

Fuente: Elaboración propia.

- 5.2 Como puede notarse el proyecto presenta un Valor Presente Neto Económico (VANE) de \$629,98 millones y una Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE) de 44,8%, valores que son usuales en proyectos que tienen el objetivo de aliviar la congestión en infraestructura vial con volúmenes de tránsito significativos.

5.1 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD Y VALORES DE FRONTERA

- 5.3 Para evaluar el efecto de la fluctuación de las variables críticas considerados en la evaluación, se realizó un análisis de frontera de los indicadores económicos efectuando varias de combinaciones de fluctuación de los costos y ahorros determinados en el proyecto. En la Tabla 58 y Tabla 59 se presentan la variaciones del VPNE y la TIRE ante las variaciones ensayadas.

Tabla 58: Análisis de frontera del VPNE (En US\$ MILLONES)

Variación de monto de ahorros en costos totales de transporte												
Variación de montos de Costos	\$630	100%	95%	90%	85%	80%	75%	70%	65%	60%	55%	50%
	100%	\$630	\$591	\$552	\$514	\$475	\$436	\$397	\$358	\$319	\$281	\$242
	105%	\$623	\$584	\$545	\$506	\$467	\$429	\$390	\$351	\$312	\$273	\$234
	110%	\$615	\$577	\$538	\$499	\$460	\$421	\$382	\$344	\$305	\$266	\$227
	115%	\$608	\$569	\$530	\$492	\$453	\$414	\$375	\$336	\$297	\$259	\$220
	120%	\$601	\$562	\$523	\$484	\$445	\$407	\$368	\$329	\$290	\$251	\$213
	125%	\$593	\$555	\$516	\$477	\$438	\$399	\$360	\$322	\$283	\$244	\$205
	130%	\$586	\$547	\$508	\$470	\$431	\$392	\$353	\$314	\$276	\$237	\$198
	135%	\$579	\$540	\$501	\$462	\$423	\$385	\$346	\$307	\$268	\$229	\$191
	140%	\$571	\$533	\$494	\$455	\$416	\$377	\$339	\$300	\$261	\$222	\$183
	145%	\$564	\$525	\$486	\$448	\$409	\$370	\$331	\$292	\$254	\$215	\$176
150%	\$557	\$518	\$479	\$440	\$402	\$363	\$324	\$285	\$246	\$207	\$169	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 59: Análisis de frontera de la TIRE

Variación de monto de ahorros en costos de operación y usuarios													
Variación de Montos de Costos	44,8%	100%	95%	90%	85%	80%	75%	70%	65%	60%	55%	50%	
	100%	44,8%	43,2%	41,6%	40,0%	38,3%	36,6%	34,8%	33,0%	31,2%	29,3%	27,3%	
	105%	43,3%	41,8%	40,2%	38,6%	37,0%	35,3%	33,6%	31,9%	30,1%	28,2%	26,3%	
	110%	41,9%	40,4%	38,9%	37,4%	35,8%	34,2%	32,5%	30,8%	29,1%	27,3%	25,4%	
	115%	40,6%	39,2%	37,7%	36,2%	34,7%	33,1%	31,5%	29,9%	28,2%	26,4%	24,6%	
	120%	39,4%	38,0%	36,6%	35,1%	33,6%	32,1%	30,6%	28,9%	27,3%	25,6%	23,8%	
	125%	38,3%	36,9%	35,5%	34,1%	32,7%	31,2%	29,7%	28,1%	26,5%	24,8%	23,1%	
	130%	37,3%	35,9%	34,6%	33,2%	31,8%	30,3%	28,8%	27,3%	25,7%	24,1%	22,4%	
	135%	36,3%	35,0%	33,6%	32,3%	30,9%	29,5%	28,0%	26,5%	25,0%	23,4%	21,7%	
	140%	35,3%	34,1%	32,8%	31,5%	30,1%	28,7%	27,3%	25,8%	24,3%	22,7%	21,1%	
	145%	34,5%	33,2%	32,0%	30,7%	29,3%	28,0%	26,6%	25,2%	23,7%	22,1%	20,5%	
	150%	33,6%	32,4%	31,2%	29,9%	28,6%	27,3%	25,9%	24,5%	23,1%	21,6%	20,0%	

Fuente: Elaboración propia.

- 5.4 Como puede notarse, aún con la combinación de reducción de los beneficios a un 50% y el incremento de los costos a un 150%, el VPNE se mantiene positivo; consecuentemente la TIRE se mantiene con valores superiores al 12%.
- 5.5 Las variaciones en costos y ahorros ensayadas son extremas, y en la práctica es muy poco probable que se registren; por tal razón se concluye que el proyecto cuanta con una rentabilidad económica robusta.

6 ANEXOS

6.1 VALORES ANUALES POR PERÍODO, INTERSECCIÓN TARAS. ESCENARIO SIN PROYECTO

Taras MedMadrugada --- Sin Proyecto								
Hours per Year: 1560								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
0	1,599,000	1,599,000	333,642.00	159,895.50	384,276.70	424.57	28.86	1,658.75
1	1,606,035	1,606,035	335,125.90	160,603.20	385,977.50	426.45	28.989	1,666.10
2	1,613,071	1,613,071	336,610.00	161,310.90	387,678.30	428.33	29.116	1,673.46
3	1,620,107	1,620,107	338,094.10	162,018.70	389,379.10	430.21	29.245	1,680.81
4	1,627,143	1,627,143	339,578.40	162,726.50	391,080.10	432.09	29.373	1,688.16
5	1,634,178	1,634,178	341,063.00	163,434.30	392,781.10	433.97	29.501	1,695.51
6	1,641,214	1,641,214	342,547.50	164,142.10	394,482.20	435.85	29.63	1,702.87
7	1,648,250	1,648,250	344,032.30	164,850.00	396,183.40	437.73	29.757	1,710.22
8	1,655,285	1,655,285	345,517.20	165,557.90	397,884.70	439.61	29.886	1,717.57
9	1,662,321	1,662,321	347,002.30	166,265.80	399,586.10	441.49	30.014	1,724.93
10	1,669,356	1,669,356	348,487.50	166,973.90	401,287.40	443.37	30.142	1,732.28
11	1,676,391	1,676,391	349,972.90	167,681.90	402,989.00	445.24	30.271	1,739.64
12	1,683,427	1,683,427	351,458.40	168,389.90	404,690.60	447.12	30.399	1,746.99
13	1,690,463	1,690,463	352,944.10	169,098.00	406,392.20	449	30.527	1,754.35
14	1,697,499	1,697,499	354,429.90	169,806.00	408,093.90	450.88	30.655	1,761.71
15	1,704,534	1,704,534	355,915.80	170,514.20	409,795.70	452.76	30.783	1,769.06
16	1,711,570	1,711,570	357,401.90	171,222.30	411,497.50	454.64	30.912	1,776.42
17	1,718,606	1,718,606	358,888.10	171,930.60	413,199.70	456.52	31.04	1,783.78
18	1,725,641	1,725,641	360,374.60	172,638.80	414,901.60	458.41	31.168	1,791.14
19	1,732,677	1,732,677	361,861.10	173,347.20	416,603.80	460.29	31.297	1,798.49
20	1,739,713	1,739,713	363,347.80	174,055.40	418,306.00	462.17	31.426	1,805.85
21	1,746,749	1,746,749	364,834.60	174,763.70	420,008.40	464.05	31.553	1,813.21

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del Software SIDRA INTERSECTIONS.

Taras MaxAM --- Sin Proyecto								
Hours per Year: 780								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
0	6,548,609	6,196,422	6,658,421.30	1,014,118.20	2,430,642.10	3096.98	438.744	7,941.44
1	6,577,423	6,220,972	6,781,638.50	1,025,735.00	2,458,486.60	3133.94	446.403	8,018.63
2	6,606,237	6,245,530	6,906,931.40	1,037,507.50	2,486,706.70	3171.44	454.191	8,096.77
3	6,635,051	6,270,094	7,034,330.70	1,049,438.40	2,515,305.10	3209.46	462.11	8,175.88
4	6,663,865	6,294,664	7,163,878.50	1,061,530.90	2,544,293.20	3248.03	470.163	8,255.99
5	6,692,678	6,319,240	7,295,601.80	1,073,786.50	2,573,671.70	3287.16	478.351	8,337.10
6	6,721,492	6,343,822	7,429,543.60	1,086,209.00	2,603,451.80	3326.84	486.677	8,419.23
7	6,750,306	6,368,412	7,565,734.80	1,098,800.70	2,633,637.30	3367.1	495.144	8,502.40
8	6,779,120	6,393,007	7,704,219.60	1,111,564.20	2,664,236.20	3407.94	503.754	8,586.64
9	6,807,934	6,417,609	7,845,029.80	1,124,502.70	2,695,254.40	3449.38	512.509	8,671.96
10	6,836,748	6,442,216	7,988,203.40	1,137,618.30	2,726,698.20	3491.4	521.413	8,758.37
11	6,865,563	6,466,830	8,133,780.40	1,150,914.70	2,758,576.30	3534.05	530.465	8,845.90
12	6,894,376	6,491,451	8,281,805.80	1,164,394.70	2,790,895.80	3577.32	539.671	8,934.57
13	6,923,191	6,516,077	8,432,308.90	1,178,060.50	2,823,660.90	3621.22	549.032	9,024.40
14	6,952,005	6,540,709	8,585,336.10	1,191,915.60	2,856,880.00	3665.76	558.551	9,115.40
15	6,980,818	6,565,347	8,740,926.60	1,205,963.20	2,890,561.50	3710.96	568.23	9,207.60
16	7,009,633	6,589,991	8,899,128.70	1,220,206.60	2,924,712.40	3756.82	578.072	9,301.02
17	7,038,446	6,614,641	9,059,981.20	1,234,648.10	2,959,342.70	3803.35	588.08	9,395.68
18	7,067,261	6,639,298	9,223,536.10	1,249,293.80	2,994,459.30	3850.58	598.259	9,491.61
19	7,096,074	6,663,961	9,389,833.10	1,264,143.50	3,030,070.00	3898.5	608.608	9,588.82
20	7,124,889	6,688,629	9,558,907.60	1,279,203.40	3,066,180.10	3947.14	619.131	9,687.33
21	7,153,702	6,713,303	9,730,827.40	1,294,475.30	3,102,803.40	3996.49	629.834	9,787.18

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del Software SIDRA INTERSECTIONS.

Taras MedDiurna --- Sin Proyecto								
Hours per Year: 1560								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
0	10,918,305	10,876,907	5,387,109.80	1,584,606.10	3,823,328.00	4406.42	424.896	17,997.59
1	10,966,345	10,919,541	5,460,691.10	1,595,971.30	3,850,705.00	4443.06	430.213	18,108.24
2	11,014,387	10,962,187	5,535,293.10	1,607,428.40	3,878,305.00	4480.06	435.6	18,219.50
3	11,062,427	11,004,849	5,610,932.90	1,618,978.60	3,906,129.00	4517.44	441.06	18,331.40
4	11,110,467	11,047,523	5,687,614.80	1,630,622.80	3,934,180.00	4555.16	446.59	18,443.92
5	11,158,509	11,090,212	5,765,348.60	1,642,361.20	3,962,459.00	4593.25	452.193	18,557.07
6	11,206,548	11,132,915	5,844,150.90	1,654,196.50	3,990,968.00	4631.72	457.87	18,670.87
7	11,254,591	11,175,631	5,924,027.40	1,666,126.90	4,019,707.00	4670.56	463.62	18,785.30
8	11,302,630	11,218,361	6,004,987.90	1,678,154.30	4,048,682.00	4709.79	469.446	18,900.39
9	11,350,671	11,261,107	6,087,043.10	1,690,280.80	4,077,891.00	4749.39	475.348	19,016.14
10	11,398,711	11,303,864	6,170,204.20	1,702,505.40	4,107,337.00	4789.38	481.326	19,132.53
11	11,446,752	11,346,638	6,254,484.90	1,714,829.90	4,137,025.00	4829.76	487.38	19,249.58
12	11,494,793	11,389,425	6,339,889.80	1,727,253.50	4,166,954.00	4870.52	493.513	19,367.31
13	11,542,834	11,432,224	6,426,433.40	1,739,779.00	4,197,126.00	4911.69	499.723	19,485.70
14	11,590,875	11,475,041	6,514,128.90	1,752,407.70	4,227,544.00	4953.26	506.015	19,604.79
15	11,638,916	11,517,870	6,602,990.20	1,765,139.40	4,258,213.00	4995.24	512.385	19,724.55
16	11,686,956	11,560,713	6,693,020.30	1,777,974.00	4,289,130.00	5037.61	518.837	19,845.00
17	11,734,996	11,603,571	6,784,235.40	1,790,914.70	4,320,299.00	5080.4	525.371	19,966.14
18	11,783,038	11,646,444	6,876,648.20	1,803,960.40	4,351,725.00	5123.61	531.988	20,087.99
19	11,831,077	11,689,327	6,970,269.70	1,817,113.00	4,383,407.00	5167.23	538.688	20,210.53
20	11,879,118	11,732,228	7,065,116.10	1,830,374.80	4,415,349.00	5211.29	545.473	20,333.79
21	11,927,159	11,775,143	7,161,197.30	1,843,744.40	4,447,552.00	5255.76	552.343	20,457.77

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del Software SIDRA INTERSECTIONS.

Taras MaxPM --- Sin Proyecto								
Hours per Year: 780								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
0	6,498,587	6,414,880	2,562,563.20	741,517.10	1,776,841.30	2131.38	192.068	6,590.32
1	6,527,181	6,440,236	2,597,951.40	746,823.20	1,789,532.90	2146.86	194.306	6,631.41
2	6,555,775	6,465,596	2,633,813.00	752,168.70	1,802,318.00	2162.46	196.571	6,672.70
3	6,584,369	6,490,962	2,670,147.20	757,553.60	1,815,198.50	2178.18	198.863	6,714.19
4	6,612,963	6,516,332	2,706,959.60	762,978.40	1,828,173.50	2194.02	201.183	6,755.88
5	6,641,556	6,541,710	2,744,254.50	768,443.20	1,841,243.90	2209.98	203.529	6,797.78
6	6,670,150	6,567,090	2,782,034.80	773,948.10	1,854,411.80	2226.05	205.903	6,839.89
7	6,698,745	6,592,476	2,820,306.60	779,493.70	1,867,674.90	2242.25	208.306	6,882.19
8	6,727,338	6,617,867	2,859,067.70	785,079.80	1,881,035.40	2258.57	210.737	6,924.70
9	6,755,932	6,643,263	2,898,329.20	790,707.00	1,894,495.30	2275.01	213.196	6,967.42
10	6,784,526	6,668,664	2,938,091.00	796,375.40	1,908,052.40	2291.57	215.684	7,010.35
11	6,813,119	6,694,070	2,978,358.20	802,085.40	1,921,708.90	2308.26	218.2	7,053.48
12	6,841,714	6,719,481	3,019,136.80	807,837.20	1,935,465.70	2325.07	220.746	7,096.82
13	6,870,308	6,744,898	3,060,430.70	813,631.40	1,949,323.80	2342.01	223.321	7,140.37
14	6,898,901	6,770,319	3,102,240.90	819,467.80	1,963,282.10	2359.08	225.925	7,184.13
15	6,927,495	6,795,745	3,144,578.40	825,347.20	1,977,343.70	2376.27	228.561	7,228.11
16	6,956,090	6,821,176	3,187,443.30	831,269.70	1,991,508.50	2393.58	231.225	7,272.30
17	6,984,682	6,846,611	3,230,843.50	837,235.80	2,005,776.60	2411.03	233.92	7,316.70
18	7,013,277	6,872,052	3,274,781.80	843,245.60	2,020,149.60	2428.61	236.646	7,361.32
19	7,041,871	6,897,497	3,319,264.50	849,299.70	2,034,629.10	2446.33	239.403	7,406.16
20	7,070,465	6,922,949	3,364,297.60	855,398.60	2,049,214.70	2464.17	242.192	7,451.22
21	7,099,059	6,948,405	3,409,884.80	861,542.20	2,063,907.40	2482.15	245.011	7,496.51

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del Software SIDRA INTERSECTIONS.

Taras MedNocturna --- Sin Proyecto								
Hours per Year: 1560								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
0	7,650,783	7,650,782	1,806,131.80	762,544.10	1,830,019.20	2177.31	154.369	7,182.87
1	7,684,447	7,684,446	1,819,969.60	766,576.00	1,839,688.80	2188.96	155.423	7,220.49
2	7,718,110	7,718,110	1,834,016.10	770,628.20	1,849,406.90	2200.67	156.491	7,258.27
3	7,751,774	7,751,774	1,848,144.80	774,695.30	1,859,161.10	2212.41	157.563	7,296.14
4	7,785,438	7,785,436	1,862,623.70	778,788.00	1,868,976.50	2224.26	158.658	7,334.22
5	7,819,101	7,819,099	1,877,313.10	782,900.90	1,878,840.10	2236.16	159.765	7,372.44
6	7,852,765	7,852,764	1,892,220.10	787,034.00	1,888,752.30	2248.12	160.886	7,410.81
7	7,886,428	7,886,428	1,907,342.30	791,187.40	1,898,712.10	2260.15	162.02	7,449.32
8	7,920,091	7,920,090	1,922,681.20	795,361.00	1,908,721.80	2272.24	163.167	7,487.98
9	7,953,755	7,953,755	1,938,239.90	799,555.00	1,918,779.10	2284.4	164.327	7,526.78
10	7,987,417	7,987,417	1,954,017.30	803,769.20	1,928,885.20	2296.62	165.501	7,565.72
11	8,021,081	8,021,081	1,970,015.60	808,003.50	1,939,038.80	2308.9	166.689	7,604.80
12	8,054,745	8,054,745	1,986,233.80	812,257.80	1,949,240.50	2321.24	167.889	7,644.01
13	8,088,408	8,088,408	2,002,672.80	816,532.00	1,959,489.60	2333.64	169.103	7,683.36
14	8,122,073	8,122,072	2,019,333.40	820,826.20	1,969,787.60	2346.11	170.33	7,722.84
15	8,155,736	8,155,736	2,036,216.90	825,140.40	1,980,132.20	2358.65	171.571	7,762.45
16	8,189,399	8,189,399	2,053,321.30	829,473.90	1,990,523.40	2371.23	172.825	7,802.19
17	8,223,063	8,223,063	2,070,647.50	833,827.30	2,000,962.40	2383.88	174.092	7,842.06
18	8,256,726	8,256,726	2,088,195.40	838,200.00	2,011,447.20	2396.59	175.373	7,882.05
19	8,290,390	8,290,390	2,105,965.10	842,591.90	2,021,978.40	2409.36	176.667	7,922.16
20	8,324,054	8,324,053	2,123,956.80	847,003.40	2,032,555.60	2422.19	177.974	7,962.39
21	8,357,717	8,357,717	2,142,170.10	851,433.80	2,043,179.20	2435.09	179.295	8,002.74

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del Software SIDRA INTERSECTIONS.

6.2 VALORES ANUALES POR PERÍODO, INTERSECCIÓN LA LIMA. ESCENARIO SIN PROYECTO

La Lima MedMadrugada --- Sin Proyecto								
Hours per Year: 1560								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
0	958,043	958,043	293,317.33	145,704.60	352,208.10	388.06	27.59	1,632.39
1	962,259	962,259	294,618.23	146,348.40	353,764.40	389.78	27.711	1,639.61
2	966,474	966,474	295,919.19	146,992.30	355,320.70	391.49	27.834	1,646.84
3	970,689	970,689	297,220.36	147,636.20	356,877.00	393.2	27.956	1,654.06
4	974,905	974,905	298,521.68	148,280.10	358,433.50	394.91	28.078	1,661.28
5	979,120	979,120	299,823.02	148,924.00	359,990.00	396.63	28.2	1,668.50
6	983,336	983,336	301,124.50	149,568.00	361,546.60	398.35	28.322	1,675.73
7	987,551	987,551	302,425.91	150,211.90	363,103.10	400.06	28.445	1,682.95
8	991,767	991,766	303,727.57	150,855.90	364,659.90	401.77	28.566	1,690.18
9	995,982	995,982	305,029.25	151,500.00	366,216.50	403.49	28.689	1,697.40
10	1,000,197	1,000,197	306,330.97	152,144.00	367,773.30	405.2	28.812	1,704.63
11	1,004,413	1,004,413	307,632.70	152,788.00	369,330.10	406.92	28.933	1,711.85
12	1,008,628	1,008,628	308,934.68	153,432.10	370,887.00	408.64	29.056	1,719.08
13	1,012,844	1,012,844	310,236.70	154,076.30	372,444.00	410.35	29.177	1,726.30
14	1,017,059	1,017,059	311,538.74	154,720.30	374,000.90	412.06	29.3	1,733.53
15	1,021,274	1,021,274	312,840.83	155,364.50	375,557.80	413.77	29.423	1,740.76
16	1,025,490	1,025,490	314,143.04	156,008.70	377,114.90	415.5	29.544	1,747.98
17	1,029,705	1,029,705	315,445.37	156,652.90	378,672.20	417.21	29.667	1,755.21
18	1,033,921	1,033,921	316,747.65	157,297.10	380,229.30	418.92	29.789	1,762.44
19	1,038,136	1,038,136	318,093.06	157,952.70	381,813.60	420.67	29.914	1,769.79
20	1,042,352	1,042,352	319,395.81	158,597.00	383,371.10	422.38	30.037	1,777.02
21	1,046,567	1,046,567	320,698.60	159,241.30	384,928.50	424.09	30.158	1,784.25

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del Software SIDRA INTERSECTIONS.

La Lima MaxAM --- Sin Proyecto								
Hours per Year: 780								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
0	3,497,282	3,489,296	1,361,601.60	584,829.80	1,413,901.20	1595.07	122.333	6,569.01
1	3,512,670	3,504,566	1,378,972.50	588,766.40	1,423,381.50	1606.26	123.572	6,608.32
2	3,528,059	3,519,033	1,389,433.00	591,854.40	1,430,832.10	1614.87	124.39	6,641.49
3	3,543,447	3,533,576	1,400,754.10	595,049.80	1,438,541.30	1623.84	125.264	6,675.49
4	3,558,836	3,547,895	1,409,649.80	597,965.70	1,445,581.10	1631.93	125.989	6,707.60
5	3,574,223	3,562,172	1,418,192.20	600,839.20	1,452,519.80	1639.9	126.694	6,739.41
6	3,589,611	3,576,544	1,427,747.50	603,835.60	1,459,751.90	1648.23	127.461	6,772.12
7	3,604,999	3,590,930	1,437,532.30	606,861.70	1,467,056.30	1656.66	128.242	6,805.08
8	3,620,388	3,605,317	1,447,370.90	609,893.40	1,474,373.60	1665.13	129.027	6,838.07
9	3,635,776	3,619,703	1,457,282.30	612,934.90	1,481,714.20	1673.6	129.818	6,871.15
10	3,651,163	3,634,090	1,467,268.80	615,986.40	1,489,079.00	1682.12	130.612	6,904.32
11	3,666,552	3,648,477	1,477,329.90	619,046.10	1,496,463.60	1690.67	131.413	6,937.56
12	3,681,940	3,662,863	1,488,043.60	622,166.60	1,503,992.60	1699.42	132.251	6,971.09
13	3,697,328	3,677,249	1,498,257.70	625,248.30	1,511,430.30	1708.03	133.062	7,004.53
14	3,712,716	3,691,635	1,508,573.30	628,344.90	1,518,902.30	1716.7	133.878	7,038.12
15	3,728,104	3,706,022	1,518,942.70	631,447.40	1,526,389.80	1725.38	134.7	7,071.75
16	3,743,492	3,720,409	1,529,394.90	634,560.80	1,533,902.50	1734.09	135.527	7,105.48
17	3,758,880	3,734,795	1,539,927.90	637,683.30	1,541,438.10	1742.85	136.359	7,139.27
18	3,774,269	3,749,182	1,550,540.80	640,818.20	1,549,002.70	1751.65	137.196	7,173.19
19	3,789,657	3,763,568	1,561,237.60	643,964.10	1,556,593.70	1760.47	138.039	7,207.21
20	3,805,044	3,777,954	1,572,039.90	647,125.20	1,564,220.90	1769.34	138.89	7,241.38
21	3,820,433	3,792,341	1,582,903.10	650,293.20	1,571,865.60	1778.24	139.745	7,275.60

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del Software SIDRA INTERSECTIONS.

La Lima MedDiurna --- Sin Proyecto								
Hours per Year: 1560								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
0	6,723,262	6,723,262	2,592,158.60	1,123,607.40	2,716,802.10	3025.55	231.435	12,765.16
1	6,752,843	6,741,990	2,542,983.90	1,120,921.20	2,710,462.40	3014.78	228.548	12,759.73
2	6,782,426	6,762,736	2,512,139.20	1,120,430.90	2,709,385.10	3011.04	226.839	12,771.53
3	6,812,008	6,788,313	2,516,403.10	1,124,367.70	2,718,919.70	3021.27	227.398	12,819.71
4	6,841,591	6,816,574	2,534,716.10	1,130,150.40	2,732,880.80	3037.22	228.869	12,883.58
5	6,871,173	6,848,530	2,580,291.00	1,139,348.70	2,755,028.80	3063.99	232.101	12,975.25
6	6,900,756	6,880,903	2,625,383.40	1,148,550.50	2,777,185.90	3090.66	235.306	13,067.62
7	6,930,339	6,912,538	2,670,788.10	1,157,669.20	2,799,142.80	3117.21	238.523	13,158.29
8	6,959,920	6,944,303	2,722,846.90	1,167,493.10	2,822,786.40	3146.13	242.158	13,253.61
9	6,989,502	6,975,387	2,772,758.80	1,176,989.80	2,845,645.90	3174.11	245.655	13,345.80
10	7,019,086	7,004,140	2,801,475.50	1,183,940.70	2,862,405.40	3193.94	247.793	13,418.14
11	7,048,668	7,031,930	2,821,084.30	1,189,795.10	2,876,537.10	3210.2	249.34	13,481.87
12	7,078,250	7,059,450	2,837,390.60	1,195,290.80	2,889,810.10	3225.32	250.685	13,543.21
13	7,107,832	7,086,991	2,853,981.40	1,200,816.90	2,903,155.40	3240.55	252.047	13,604.76
14	7,137,416	7,114,710	2,872,555.60	1,206,573.10	2,917,052.90	3256.53	253.537	13,668.01
15	7,166,998	7,142,427	2,891,278.20	1,212,352.80	2,931,006.80	3272.59	255.037	13,731.53
16	7,196,581	7,170,145	2,910,708.90	1,218,203.30	2,945,129.20	3288.87	256.58	13,795.43
17	7,226,162	7,197,862	2,929,691.10	1,224,017.10	2,959,165.00	3305.04	258.099	13,859.26
18	7,255,745	7,225,580	2,948,813.10	1,229,849.40	2,973,244.30	3321.27	259.628	13,923.25
19	7,285,327	7,253,297	2,968,069.00	1,235,698.90	2,987,365.80	3337.56	261.166	13,987.41
20	7,314,910	7,281,015	2,987,459.70	1,241,566.60	3,001,530.20	3353.9	262.713	14,051.73
21	7,344,493	7,308,733	3,007,039.30	1,247,463.00	3,015,764.90	3370.35	264.274	14,116.37

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del Software SIDRA INTERSECTIONS.

La Lima MaxPM --- Sin Proyecto								
Hours per Year: 780								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
0	3,655,826	3,623,451	1,538,682.30	665,180.00	1,612,798.60	1728.89	136.452	8,083.26
1	3,671,912	3,638,461	1,549,604.00	668,611.60	1,621,105.80	1738.24	137.34	8,123.60
2	3,687,997	3,653,472	1,560,602.30	672,053.70	1,629,438.20	1747.62	138.233	8,164.03
3	3,704,083	3,668,483	1,571,675.60	675,506.20	1,637,795.80	1757.04	139.132	8,204.58
4	3,720,169	3,683,493	1,583,099.10	678,995.60	1,646,241.60	1766.58	140.053	8,245.34
5	3,736,255	3,698,504	1,594,328.20	682,469.90	1,654,651.90	1776.08	140.964	8,286.10
6	3,752,340	3,713,515	1,605,652.90	685,957.10	1,663,093.30	1785.63	141.882	8,326.99
7	3,768,426	3,728,526	1,617,069.80	689,463.60	1,671,579.80	1795.22	142.807	8,368.13
8	3,784,512	3,743,536	1,628,570.00	692,982.40	1,680,097.20	1804.86	143.739	8,409.40
9	3,800,598	3,758,547	1,640,410.00	696,532.50	1,688,689.30	1814.62	144.692	8,450.82
10	3,816,683	3,773,558	1,652,077.20	700,074.90	1,697,263.60	1824.34	145.635	8,492.33
11	3,832,769	3,788,569	1,664,090.70	703,654.30	1,705,926.10	1834.19	146.601	8,534.07
12	3,848,855	3,803,579	1,675,926.80	707,220.50	1,714,556.90	1844	147.558	8,575.82
13	3,864,940	3,818,590	1,687,872.40	710,801.90	1,723,224.80	1853.87	148.523	8,617.73
14	3,881,026	3,833,601	1,699,883.00	714,392.90	1,731,915.60	1863.77	149.494	8,659.73
15	3,897,112	3,848,612	1,711,985.60	717,996.50	1,740,637.30	1873.71	150.471	8,701.87
16	3,913,197	3,863,621	1,724,177.30	721,612.80	1,749,389.80	1883.7	151.454	8,744.13
17	3,929,283	3,878,632	1,736,462.60	725,242.50	1,758,173.50	1893.74	152.445	8,786.52
18	3,945,368	3,893,643	1,749,085.30	728,908.10	1,767,044.20	1903.9	153.457	8,829.14
19	3,961,454	3,908,654	1,760,456.30	732,418.90	1,775,544.20	1913.56	154.39	8,870.51
20	3,977,540	3,923,664	1,772,927.70	736,076.10	1,784,395.00	1923.7	155.397	8,913.21
21	3,993,626	3,938,675	1,785,468.20	739,743.50	1,793,270.00	1933.87	156.409	8,956.01

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del Software SIDRA INTERSECTIONS.

La Lima MedNocturna --- Sin Proyecto								
Hours per Year: 1560								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
0	4,759,696	4,759,696	1,512,591.30	687,571.80	1,658,020.90	1915.13	138.728	7,075.64
1	4,780,639	4,780,639	1,520,799.30	690,839.10	1,665,893.90	1924.24	139.436	7,109.18
2	4,801,582	4,801,582	1,528,069.10	693,984.20	1,673,475.60	1932.98	140.086	7,141.71
3	4,822,524	4,822,524	1,535,788.90	697,206.20	1,681,239.70	1941.93	140.762	7,174.87
4	4,843,467	4,843,467	1,543,085.30	700,355.70	1,688,831.50	1950.68	141.413	7,207.44
5	4,864,409	4,864,409	1,550,393.10	703,507.10	1,696,427.90	1959.43	142.066	7,240.03
6	4,885,353	4,885,353	1,557,712.50	706,660.60	1,704,028.90	1968.2	142.72	7,272.65
7	4,906,295	4,906,295	1,565,043.40	709,816.00	1,711,635.50	1976.96	143.374	7,305.28
8	4,927,238	4,927,238	1,572,387.40	712,973.60	1,719,245.90	1985.74	144.029	7,337.94
9	4,948,180	4,948,180	1,579,743.30	716,133.30	1,726,862.10	1994.51	144.684	7,370.61
10	4,969,123	4,969,123	1,587,111.00	719,295.00	1,734,483.00	2003.3	145.34	7,403.31
11	4,990,066	4,990,066	1,594,492.10	722,459.00	1,742,109.90	2012.09	145.997	7,436.03
12	5,011,009	5,011,009	1,601,886.50	725,624.90	1,749,740.60	2020.88	146.656	7,468.77
13	5,031,952	5,031,952	1,609,294.00	728,793.30	1,757,377.30	2029.69	147.315	7,501.54
14	5,052,894	5,052,894	1,616,714.40	731,963.80	1,765,019.90	2038.49	147.974	7,534.33
15	5,073,837	5,073,837	1,624,148.10	735,136.60	1,772,666.40	2047.31	148.635	7,567.13
16	5,094,779	5,094,779	1,631,596.60	738,311.50	1,780,320.10	2056.13	149.296	7,599.97
17	5,115,722	5,115,721	1,639,560.30	741,571.20	1,788,173.80	2065.17	149.987	7,633.47
18	5,136,665	5,136,665	1,647,993.80	744,863.30	1,796,105.70	2074.34	150.706	7,667.18
19	5,157,608	5,157,608	1,655,487.80	748,045.20	1,803,774.80	2083.18	151.37	7,700.08
20	5,178,550	5,178,550	1,662,990.30	751,228.90	1,811,448.30	2092.03	152.035	7,733.00
21	5,199,493	5,199,493	1,670,512.80	754,415.60	1,819,128.90	2100.88	152.701	7,765.94

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del Software SIDRA INTERSECTIONS.

6.3 VALORES ANUALES POR PERÍODO, INTERSECCIÓN TARAS. ESCENARIO CON PROYECTO

Taras MedMadrugada --- Con Proyecto								
Hours per Year: 1560								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
0	1,068,261	1,068,261	298,556.10	147,939.50	357,229.70	434.21	27.901	1,319.54
1	1,072,962	1,072,962	299,872.93	148,591.60	358,804.40	436.11	28.024	1,325.36
2	1,077,662	1,077,662	301,189.81	149,243.70	360,379.10	438.03	28.146	1,331.18
3	1,082,362	1,082,362	302,506.62	149,895.80	361,953.80	439.94	28.27	1,337.01
4	1,087,062	1,087,062	303,823.55	150,548.00	363,528.50	441.86	28.393	1,342.83
5	1,091,763	1,091,763	305,140.51	151,200.20	365,103.30	443.77	28.515	1,348.66
6	1,096,463	1,096,463	306,457.38	151,852.30	366,678.00	445.69	28.639	1,354.48
7	1,101,163	1,101,163	307,774.40	152,504.50	368,252.90	447.6	28.762	1,360.31
8	1,105,863	1,105,863	309,091.44	153,156.70	369,827.70	449.51	28.885	1,366.13
9	1,110,564	1,110,564	310,408.48	153,808.90	371,402.50	451.42	29.008	1,371.96
10	1,115,265	1,115,265	311,725.47	154,461.10	372,977.40	453.34	29.131	1,377.78
11	1,119,965	1,119,965	313,042.58	155,113.30	374,552.20	455.25	29.254	1,383.61
12	1,124,666	1,124,666	314,359.70	155,765.50	376,127.10	457.16	29.377	1,389.43
13	1,129,366	1,129,366	315,676.86	156,417.80	377,702.00	459.08	29.5	1,395.26
14	1,134,066	1,134,066	316,993.95	157,070.00	379,276.90	460.99	29.624	1,401.08
15	1,138,766	1,138,766	318,311.15	157,722.20	380,851.80	462.91	29.746	1,406.91
16	1,143,467	1,143,467	319,628.38	158,374.40	382,426.90	464.81	29.869	1,412.73
17	1,148,167	1,148,167	320,945.63	159,026.70	384,001.80	466.73	29.993	1,418.56
18	1,152,867	1,152,867	322,262.81	159,679.00	385,576.80	468.64	30.115	1,424.39
19	1,157,567	1,157,567	323,580.12	160,331.30	387,151.90	470.56	30.238	1,430.21
20	1,162,269	1,162,269	324,897.44	160,983.60	388,727.00	472.47	30.362	1,436.04
21	1,166,969	1,166,969	326,214.80	161,635.80	390,302.00	474.39	30.484	1,441.87

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del Software SIDRA INTERSECTIONS.

Taras MaxAM --- Con Proyecto								
Hours per Year: 780								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
0	4,389,195	4,389,195	1,292,484.70	552,216.10	1,328,409.10	1713.71	111.413	4,252.09
1	4,408,508	4,408,508	1,298,261.40	554,662.60	1,334,293.70	1721.27	111.908	4,271.04
2	4,427,820	4,427,820	1,304,039.10	557,109.30	1,340,179.90	1728.82	112.403	4,290.00
3	4,447,133	4,447,133	1,309,818.00	559,556.10	1,346,065.40	1736.38	112.898	4,308.95
4	4,466,446	4,466,446	1,315,597.90	562,003.10	1,351,952.50	1743.94	113.393	4,327.91
5	4,485,758	4,485,758	1,321,378.80	564,450.00	1,357,838.90	1751.49	113.888	4,346.87
6	4,505,071	4,505,071	1,327,395.40	566,944.00	1,363,838.30	1759.2	114.399	4,366.37
7	4,524,383	4,524,383	1,333,192.80	569,397.60	1,369,739.50	1766.77	114.896	4,385.44
8	4,543,696	4,543,696	1,338,993.80	571,852.20	1,375,644.70	1774.35	115.393	4,404.52
9	4,563,008	4,563,008	1,344,794.80	574,306.90	1,381,550.30	1781.93	115.889	4,423.61
10	4,582,321	4,582,321	1,350,597.70	576,761.70	1,387,455.20	1789.5	116.386	4,442.69
11	4,601,633	4,601,633	1,356,400.70	579,216.50	1,393,360.40	1797.07	116.884	4,461.78
12	4,620,946	4,620,946	1,362,205.80	581,671.50	1,399,266.10	1804.65	117.38	4,480.86
13	4,640,258	4,640,258	1,368,012.00	584,126.50	1,405,171.30	1812.22	117.877	4,499.95
14	4,659,571	4,659,571	1,373,818.30	586,581.60	1,411,077.70	1819.8	118.374	4,519.05
15	4,678,884	4,678,884	1,379,626.60	589,036.80	1,416,983.60	1827.37	118.872	4,538.14
16	4,698,196	4,698,196	1,385,436.10	591,492.10	1,422,889.80	1834.94	119.368	4,557.23
17	4,717,508	4,717,508	1,391,246.60	593,947.40	1,428,796.40	1842.51	119.865	4,576.33
18	4,736,821	4,736,821	1,397,057.30	596,402.80	1,434,703.50	1850.08	120.363	4,595.43
19	4,756,134	4,756,134	1,402,870.20	598,858.30	1,440,609.90	1857.65	120.86	4,614.53
20	4,775,447	4,775,447	1,408,684.10	601,313.90	1,446,517.80	1865.22	121.357	4,633.63
21	4,794,759	4,794,759	1,414,499.20	603,769.40	1,452,425.00	1872.79	121.854	4,652.73

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del Software SIDRA INTERSECTIONS.

Taras MedDiurna --- Con Proyecto								
Hours per Year: 1560								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
0	7,343,870	7,343,870	2,222,997.30	1,167,078.60	2,832,016.90	3175.14	207.627	12,468.25
1	7,376,183	7,376,183	2,233,122.50	1,172,306.10	2,844,700.80	3189.34	208.567	12,524.54
2	7,408,496	7,408,496	2,243,252.30	1,177,534.70	2,857,386.10	3203.54	209.507	12,580.85
3	7,440,809	7,440,809	2,253,386.60	1,182,763.80	2,870,073.10	3217.74	210.447	12,637.17
4	7,473,123	7,473,123	2,263,525.10	1,187,993.90	2,882,763.20	3231.93	211.387	12,693.50
5	7,505,435	7,505,435	2,273,667.30	1,193,224.50	2,895,453.30	3246.14	212.327	12,749.83
6	7,537,748	7,537,748	2,283,815.10	1,198,456.10	2,908,146.30	3260.34	213.269	12,806.18
7	7,570,062	7,570,062	2,293,967.60	1,203,688.50	2,920,841.60	3274.55	214.21	12,862.54
8	7,602,375	7,602,375	2,304,124.70	1,208,921.70	2,933,537.90	3288.76	215.152	12,918.91
9	7,634,688	7,634,688	2,314,286.90	1,214,155.70	2,946,236.60	3302.96	216.094	12,975.29
10	7,667,001	7,667,001	2,324,453.90	1,219,390.60	2,958,938.30	3317.18	217.036	13,031.68
11	7,699,315	7,699,315	2,334,625.60	1,224,626.40	2,971,641.10	3331.39	217.978	13,088.09
12	7,731,627	7,731,627	2,344,802.60	1,229,863.10	2,984,346.30	3345.61	218.921	13,144.50
13	7,763,941	7,763,941	2,354,984.60	1,235,100.50	2,997,053.70	3359.82	219.865	13,200.93
14	7,796,254	7,796,254	2,365,171.80	1,240,338.80	3,009,762.30	3374.04	220.808	13,257.37
15	7,828,566	7,828,566	2,375,364.10	1,245,578.20	3,022,474.30	3388.27	221.753	13,313.82
16	7,860,879	7,860,879	2,385,561.90	1,250,818.40	3,035,187.80	3402.5	222.697	13,370.28
17	7,893,194	7,893,194	2,395,764.90	1,256,059.50	3,047,903.40	3416.72	223.642	13,426.76
18	7,925,506	7,925,506	2,405,973.60	1,261,301.50	3,060,622.70	3430.95	224.587	13,483.24
19	7,957,820	7,957,820	2,416,187.80	1,266,544.60	3,073,343.40	3445.19	225.533	13,539.74
20	7,990,132	7,990,132	2,426,407.40	1,271,788.70	3,086,065.40	3459.41	226.478	13,596.26
21	8,022,445	8,022,445	2,436,633.90	1,277,033.60	3,098,790.90	3473.65	227.425	13,652.78

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del Software SIDRA INTERSECTIONS.

Taras MaxPM --- Con Proyecto								
Hours per Year: 780								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
0	4,196,739	4,196,739	1,116,958.10	551,403.40	1,327,726.30	1675.97	106.726	4,346.92
1	4,215,205	4,215,205	1,121,957.20	553,846.80	1,333,610.30	1683.35	107.2	4,366.24
2	4,233,671	4,233,671	1,126,957.60	556,290.50	1,339,493.80	1690.75	107.673	4,385.57
3	4,252,137	4,252,137	1,131,968.10	558,738.90	1,345,388.80	1698.14	108.149	4,404.97
4	4,270,602	4,270,602	1,136,985.60	561,190.70	1,351,291.60	1705.56	108.625	4,424.41
5	4,289,068	4,289,068	1,142,004.10	563,642.60	1,357,194.90	1712.96	109.101	4,443.86
6	4,307,534	4,307,534	1,147,023.40	566,094.40	1,363,098.50	1720.37	109.577	4,463.31
7	4,326,000	4,326,000	1,152,043.90	568,546.60	1,369,002.50	1727.79	110.053	4,482.76
8	4,344,465	4,344,465	1,157,065.40	570,998.80	1,374,906.80	1735.19	110.529	4,502.21
9	4,362,931	4,362,931	1,162,087.90	573,451.10	1,380,810.60	1742.6	111.006	4,521.66
10	4,381,396	4,381,396	1,167,111.50	575,903.60	1,386,715.80	1750.01	111.481	4,541.12
11	4,399,862	4,399,862	1,172,136.10	578,356.20	1,392,621.30	1757.42	111.957	4,560.57
12	4,418,328	4,418,328	1,177,161.70	580,809.00	1,398,526.20	1764.82	112.434	4,580.03
13	4,436,793	4,436,793	1,182,188.40	583,261.80	1,404,432.50	1772.23	112.91	4,599.49
14	4,455,259	4,455,259	1,187,216.30	585,714.80	1,410,338.20	1779.63	113.386	4,618.94
15	4,473,725	4,473,725	1,192,245.00	588,168.00	1,416,244.30	1787.04	113.863	4,638.40
16	4,492,190	4,492,190	1,197,275.20	590,621.30	1,422,150.80	1794.45	114.34	4,657.87
17	4,510,656	4,510,656	1,202,306.60	593,074.60	1,428,057.70	1801.85	114.815	4,677.33
18	4,529,122	4,529,122	1,207,338.90	595,528.20	1,433,965.10	1809.27	115.292	4,696.79
19	4,547,588	4,547,588	1,212,372.20	597,981.90	1,439,872.90	1816.67	115.768	4,716.26
20	4,566,053	4,566,053	1,217,406.80	600,435.70	1,445,781.10	1824.08	116.245	4,735.72
21	4,584,519	4,584,519	1,222,442.70	602,889.80	1,451,689.80	1831.48	116.721	4,755.19

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del Software SIDRA INTERSECTIONS.

Taras MedNocturna --- Con Proyecto								
Hours per Year: 1560								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
0	5,025,913	5,025,913	1,375,694.10	669,608.50	1,613,675.10	2020.46	130.099	5,507.36
1	5,048,027	5,048,027	1,381,815.50	672,572.60	1,620,818.20	2029.38	130.676	5,531.82
2	5,070,141	5,070,141	1,387,937.30	675,537.00	1,627,961.80	2038.31	131.253	5,556.29
3	5,092,256	5,092,256	1,394,059.50	678,501.50	1,635,104.80	2047.24	131.831	5,580.75
4	5,114,370	5,114,370	1,400,183.50	681,466.00	1,642,249.10	2056.17	132.407	5,605.22
5	5,136,484	5,136,484	1,406,307.10	684,430.80	1,649,392.80	2065.09	132.984	5,629.69
6	5,158,598	5,158,598	1,412,431.60	687,395.70	1,656,538.10	2074.03	133.562	5,654.17
7	5,180,712	5,180,712	1,418,556.60	690,360.80	1,663,683.60	2082.96	134.139	5,678.64
8	5,202,826	5,202,826	1,424,683.30	693,326.10	1,670,828.60	2091.88	134.716	5,703.12
9	5,224,941	5,224,941	1,430,809.70	696,291.40	1,677,974.90	2100.81	135.293	5,727.60
10	5,247,054	5,247,054	1,436,937.80	699,256.90	1,685,121.70	2109.74	135.871	5,752.08
11	5,269,168	5,269,168	1,443,065.60	702,222.60	1,692,267.80	2118.68	136.449	5,776.56
12	5,291,282	5,291,282	1,449,194.10	705,188.60	1,699,414.40	2127.61	137.026	5,801.04
13	5,313,396	5,313,396	1,455,324.20	708,154.60	1,706,562.30	2136.54	137.603	5,825.53
14	5,335,511	5,335,511	1,461,454.20	711,120.70	1,713,709.70	2145.47	138.181	5,850.02
15	5,357,625	5,357,625	1,467,584.80	714,087.00	1,720,858.40	2154.4	138.759	5,874.51
16	5,379,739	5,379,739	1,473,717.10	717,053.70	1,728,006.60	2163.33	139.336	5,899.00
17	5,401,852	5,401,852	1,479,849.10	720,020.30	1,735,155.20	2172.26	139.914	5,923.50
18	5,423,967	5,423,967	1,485,982.80	722,987.00	1,742,305.10	2181.19	140.492	5,947.99
19	5,446,080	5,446,080	1,492,117.20	725,954.00	1,749,454.50	2190.12	141.069	5,972.49
20	5,468,196	5,468,196	1,498,251.30	728,921.30	1,756,604.20	2199.07	141.647	5,996.99
21	5,490,309	5,490,309	1,504,386.20	731,888.50	1,763,755.40	2207.99	142.226	6,021.50

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del Software SIDRA INTERSECTIONS.

6.4 VALORES ANUALES POR PERÍODO, INTERSECCIÓN LA LIMA. ESCENARIO CON PROYECTO

La Lima MedMadrugada --- Con Proyecto							
Hours per Year: 1560							
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
0	905,479	260,825.03	140,287.20	339,055.00	405.93	25.887	1,577.82
1	909,463	261,974.25	140,905.00	340,548.00	407.7	26.001	1,584.77
2	913,447	263,123.38	141,522.70	342,041.10	409.49	26.116	1,591.72
3	917,430	264,272.51	142,140.50	343,534.10	411.27	26.23	1,598.67
4	921,415	265,421.68	142,758.30	345,027.30	413.06	26.344	1,605.62
5	925,399	266,570.83	143,376.10	346,520.30	414.85	26.458	1,612.57
6	929,383	267,720.01	143,993.80	348,013.30	416.64	26.572	1,619.52
7	933,366	268,869.20	144,611.60	349,506.50	418.43	26.685	1,626.47
8	937,351	270,018.39	145,229.40	350,999.60	420.21	26.799	1,633.42
9	941,335	271,167.59	145,847.20	352,492.70	422.01	26.913	1,640.37
10	945,320	272,316.83	146,465.10	353,985.70	423.79	27.028	1,647.32
11	949,304	273,466.07	147,082.90	355,479.00	425.58	27.142	1,654.27
12	953,288	274,615.30	147,700.70	356,972.00	427.36	27.256	1,661.22
13	957,272	275,764.56	148,318.50	358,465.10	429.15	27.37	1,668.17
14	961,256	276,913.85	148,936.30	359,958.30	430.94	27.484	1,675.12
15	965,240	278,063.13	149,554.10	361,451.40	432.72	27.598	1,682.07
16	969,225	279,212.44	150,171.80	362,944.70	434.5	27.712	1,689.02
17	973,208	280,361.74	150,789.70	364,437.80	436.29	27.825	1,695.97
18	977,192	281,511.06	151,407.50	365,931.00	438.08	27.94	1,702.92
19	981,176	282,660.38	152,025.30	367,424.20	439.87	28.054	1,709.87
20	985,161	283,809.73	152,643.10	368,917.40	441.65	28.168	1,716.82
21	989,145	284,959.11	153,261.10	370,410.70	443.44	28.282	1,723.77

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del Software SIDRA INTERSECTIONS.

La Lima MaxAM --- Con Proyecto							
Hours per Year: 780							
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
0	3,260,740	961,118.20	516,421.70	1,248,742.20	1528.18	96.698	5,827.53
1	3,275,087	965,398.90	518,704.10	1,254,261.90	1534.91	97.125	5,853.30
2	3,289,433	969,680.30	520,986.60	1,259,781.00	1541.65	97.554	5,879.06
3	3,303,782	973,962.20	523,269.20	1,265,299.40	1548.39	97.982	5,904.82
4	3,318,128	978,244.80	525,552.00	1,270,819.10	1555.11	98.411	5,930.59
5	3,332,475	982,528.00	527,834.70	1,276,339.20	1561.85	98.839	5,956.35
6	3,346,823	986,811.70	530,117.60	1,281,859.50	1568.59	99.268	5,982.12
7	3,361,170	991,096.10	532,400.60	1,287,379.20	1575.32	99.697	6,007.89
8	3,375,518	995,381.10	534,683.70	1,292,900.20	1582.06	100.124	6,033.66
9	3,389,865	999,666.80	536,966.90	1,298,420.60	1588.8	100.552	6,059.43
10	3,404,212	1,003,953.00	539,250.30	1,303,942.20	1595.53	100.982	6,085.20
11	3,418,559	1,008,239.90	541,533.60	1,309,463.30	1602.27	101.41	6,110.97
12	3,432,907	1,012,527.30	543,817.10	1,314,984.50	1609.01	101.839	6,136.74
13	3,447,255	1,016,815.50	546,100.60	1,320,506.20	1615.74	102.267	6,162.52
14	3,461,602	1,021,104.00	548,384.30	1,326,028.20	1622.47	102.697	6,188.29
15	3,475,949	1,025,393.40	550,668.10	1,331,549.40	1629.21	103.125	6,214.07
16	3,490,296	1,029,683.40	552,952.10	1,337,072.10	1635.95	103.554	6,239.85
17	3,504,644	1,033,974.10	555,236.10	1,342,595.10	1642.69	103.982	6,265.62
18	3,518,991	1,038,265.30	557,520.20	1,348,117.50	1649.42	104.411	6,291.40
19	3,533,338	1,042,557.40	559,804.50	1,353,641.20	1656.16	104.841	6,317.19
20	3,547,685	1,046,849.80	562,088.60	1,359,164.20	1662.9	105.269	6,342.97
21	3,562,032	1,051,143.00	564,373.10	1,364,687.60	1669.63	105.697	6,368.75

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del Software SIDRA INTERSECTIONS.

La Lima MedDiurna --- Con Proyecto							
Hours per Year: 1560							
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
0	6,292,565	1,850,995.30	999,912.40	2,418,419.20	2855.37	182.432	11,484.23
1	6,320,253	1,859,227.60	1,004,330.50	2,429,105.00	2867.94	183.241	11,534.99
2	6,347,941	1,867,462.00	1,008,748.60	2,439,790.40	2880.54	184.048	11,585.76
3	6,375,627	1,875,696.30	1,013,167.20	2,450,477.30	2893.12	184.856	11,636.53
4	6,403,315	1,883,932.80	1,017,585.80	2,461,163.90	2905.71	185.663	11,687.31
5	6,431,002	1,892,169.10	1,022,004.40	2,471,851.00	2918.31	186.472	11,738.08
6	6,458,689	1,900,406.60	1,026,423.50	2,482,538.50	2930.88	187.281	11,788.86
7	6,486,377	1,908,645.30	1,030,842.60	2,493,226.60	2943.48	188.088	11,839.64
8	6,514,064	1,916,884.80	1,035,261.90	2,503,914.30	2956.07	188.897	11,890.42
9	6,541,753	1,925,125.50	1,039,681.40	2,514,603.50	2968.65	189.704	11,941.20
10	6,569,439	1,933,367.10	1,044,101.00	2,525,292.40	2981.25	190.513	11,991.98
11	6,597,127	1,941,609.80	1,048,521.00	2,535,981.80	2993.84	191.321	12,042.77
12	6,624,813	1,949,853.70	1,052,940.80	2,546,671.70	3006.42	192.129	12,093.56
13	6,652,501	1,958,098.60	1,057,361.10	2,557,362.10	3019.01	192.938	12,144.35
14	6,680,189	1,966,344.60	1,061,781.50	2,568,053.20	3031.6	193.747	12,195.14
15	6,707,876	1,974,591.70	1,066,201.80	2,578,744.90	3044.2	194.556	12,245.94
16	6,735,564	1,982,840.00	1,070,622.50	2,589,436.10	3056.78	195.364	12,296.73
17	6,763,251	1,991,088.20	1,075,043.50	2,600,127.90	3069.38	196.173	12,347.53
18	6,790,939	1,999,338.50	1,079,464.40	2,610,820.20	3081.97	196.981	12,398.34
19	6,818,625	2,007,589.00	1,083,886.00	2,621,514.10	3094.55	197.79	12,449.14
20	6,846,313	2,015,841.60	1,088,307.20	2,632,207.60	3107.15	198.599	12,499.94
21	6,874,001	2,024,094.30	1,092,728.80	2,642,900.70	3119.73	199.408	12,550.75

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del Software SIDRA INTERSECTIONS.

La Lima MaxPM --- Con Proyecto							
Hours per Year: 780							
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
0	3,439,630	1,037,034.20	582,898.50	1,413,534.00	1563.99	101.005	7,165.26
1	3,454,765	1,041,655.20	585,473.80	1,419,778.70	1570.88	101.453	7,196.91
2	3,469,900	1,046,276.80	588,049.10	1,426,023.70	1577.78	101.9	7,228.56
3	3,485,034	1,050,899.30	590,624.60	1,432,269.20	1584.68	102.349	7,260.21
4	3,500,168	1,055,522.00	593,200.10	1,438,514.00	1591.57	102.796	7,291.86
5	3,515,303	1,060,146.00	595,775.90	1,444,760.20	1598.47	103.244	7,323.51
6	3,530,437	1,064,770.50	598,351.60	1,451,005.80	1605.37	103.692	7,355.17
7	3,545,571	1,069,395.30	600,927.40	1,457,252.80	1612.25	104.14	7,386.82
8	3,560,706	1,074,021.50	603,503.40	1,463,499.10	1619.15	104.588	7,418.48
9	3,575,840	1,078,648.00	606,079.40	1,469,745.70	1626.05	105.036	7,450.13
10	3,590,975	1,083,275.20	608,655.70	1,475,992.90	1632.94	105.484	7,481.79
11	3,606,109	1,087,903.10	611,231.90	1,482,240.30	1639.84	105.931	7,513.45
12	3,621,244	1,092,532.00	613,808.30	1,488,487.10	1646.74	106.38	7,545.11
13	3,636,379	1,097,161.50	616,384.60	1,494,735.50	1653.64	106.827	7,576.77
14	3,651,512	1,101,791.60	618,961.20	1,500,983.00	1660.53	107.276	7,608.43
15	3,666,647	1,106,422.70	621,538.00	1,507,231.10	1667.43	107.725	7,640.09
16	3,681,781	1,111,054.20	624,114.70	1,513,479.50	1674.32	108.173	7,671.75
17	3,696,916	1,115,686.70	626,691.60	1,519,728.30	1681.23	108.621	7,703.42
18	3,712,050	1,120,320.00	629,268.50	1,525,977.40	1688.11	109.07	7,735.08
19	3,727,185	1,124,953.90	631,845.80	1,532,227.10	1695.01	109.518	7,766.75
20	3,742,319	1,129,588.70	634,422.90	1,538,476.20	1701.91	109.967	7,798.42
21	3,757,454	1,134,224.30	637,000.20	1,544,725.60	1708.81	110.414	7,830.08

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del Software SIDRA INTERSECTIONS.

La Lima MedNocturna --- Con Proyecto							
Hours per Year: 1560							
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
0	4,452,783	1,250,404.20	642,435.90	1,548,934.80	1967.49	124.733	6,646.15
1	4,472,375	1,255,943.70	645,271.00	1,555,769.70	1976.16	125.285	6,675.49
2	4,491,968	1,261,483.90	648,106.10	1,562,604.90	1984.83	125.836	6,704.83
3	4,511,560	1,267,024.40	650,941.20	1,569,440.30	1993.5	126.386	6,734.17
4	4,531,152	1,272,565.20	653,776.50	1,576,276.80	2002.18	126.936	6,763.52
5	4,550,744	1,278,106.50	656,611.90	1,583,112.60	2010.83	127.487	6,792.86
6	4,570,336	1,283,648.10	659,447.20	1,589,948.50	2019.51	128.039	6,822.20
7	4,589,929	1,289,190.10	662,282.70	1,596,784.70	2028.18	128.59	6,851.54
8	4,609,521	1,294,732.40	665,118.20	1,603,621.10	2036.85	129.141	6,880.89
9	4,629,114	1,300,274.90	667,953.80	1,610,457.70	2045.52	129.692	6,910.24
10	4,648,706	1,305,818.00	670,789.50	1,617,294.60	2054.2	130.244	6,939.58
11	4,668,297	1,311,361.40	673,625.30	1,624,131.50	2062.86	130.795	6,968.93
12	4,687,890	1,316,905.20	676,461.10	1,630,968.80	2071.54	131.345	6,998.28
13	4,707,482	1,322,450.50	679,297.10	1,637,805.20	2080.2	131.897	7,027.62
14	4,727,075	1,327,995.00	682,133.00	1,644,642.80	2088.88	132.449	7,056.97
15	4,746,668	1,333,539.00	684,969.10	1,651,480.60	2097.54	133	7,086.32
16	4,766,260	1,339,084.40	687,805.20	1,658,318.70	2106.22	133.551	7,115.68
17	4,785,852	1,344,631.20	690,641.60	1,665,157.10	2114.88	134.103	7,145.03
18	4,805,444	1,350,176.40	693,477.70	1,671,994.50	2123.56	134.654	7,174.38
19	4,825,036	1,355,722.90	696,314.00	1,678,833.20	2132.22	135.204	7,203.73
20	4,844,629	1,361,271.00	699,150.40	1,685,671.10	2140.9	135.757	7,233.09
21	4,864,222	1,366,817.40	701,986.80	1,692,510.30	2149.57	136.308	7,262.44

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados obtenidos del Software SIDRA INTERSECTIONS.

6.5 DESCRIPCIÓN DE LAS OBIS A LAS QUE NO FUE POSIBLE CUANTIFICAR BENEFICIOS

6.5.1 OBI-03: PUENTE SOBRE RÍO SEGUNDO.



Fuente: Fideicomiso Ruta 1.

La estructura existente, la cual posee una sección de 2 carriles por sentido, se localiza aproximadamente en el kilómetro 14+100 de la carretera General Cañas.

La obra propuesta considera una intervención que permita acondicionar la estructura actual para dejarla en una sección de 8 carriles (4 carriles por cada sentido). Asimismo, se debe realizar una intervención de rehabilitación y reforzamiento de la estructura existente. Esta obra resulta esencial para mejorar las condiciones de operación que actualmente se tienen en dicho sector, especialmente en el Intercambio Intel y en la estación de peaje de Río Segundo, que a su vez permita disminuir los periodos en que se suspende el cobro peaje, causando así efectos negativos en la recaudación. También dichas intervenciones facilitarán una mejor operación del intercambio existente denominado Intel.

La estructura actual tiene una longitud de 58m, por lo que, para la estimación del costo de la nueva estructura se considera la misma dimensión.

6.5.2 OBI-04: PUENTE SOBRE RÍO TORRES.



Fuente: Fideicomiso Ruta 1.

Este puente se localiza en el kilómetro 3+540 de la carretera General Cañas, posee una longitud total de 23 m con trazado recto en planta y un ancho de 15m.

Las intervenciones propuestas en este sitio consisten en acondicionar la estructura actual para dejarla en una sección de 8 carriles (4 carriles por cada sentido). Asimismo, se debe realizar la rehabilitación y reforzamiento de la estructura existente. Esta obra beneficiaría de manera favorable las condiciones de tránsito en el sitio la cual se ve directamente influenciada por el tránsito que sale e ingresa de la Ruta 1, haciendo uso de las rampas del intercambio Circunvalación.

6.5.3 OBI-05: PASO INFERIOR FIRESTONE.

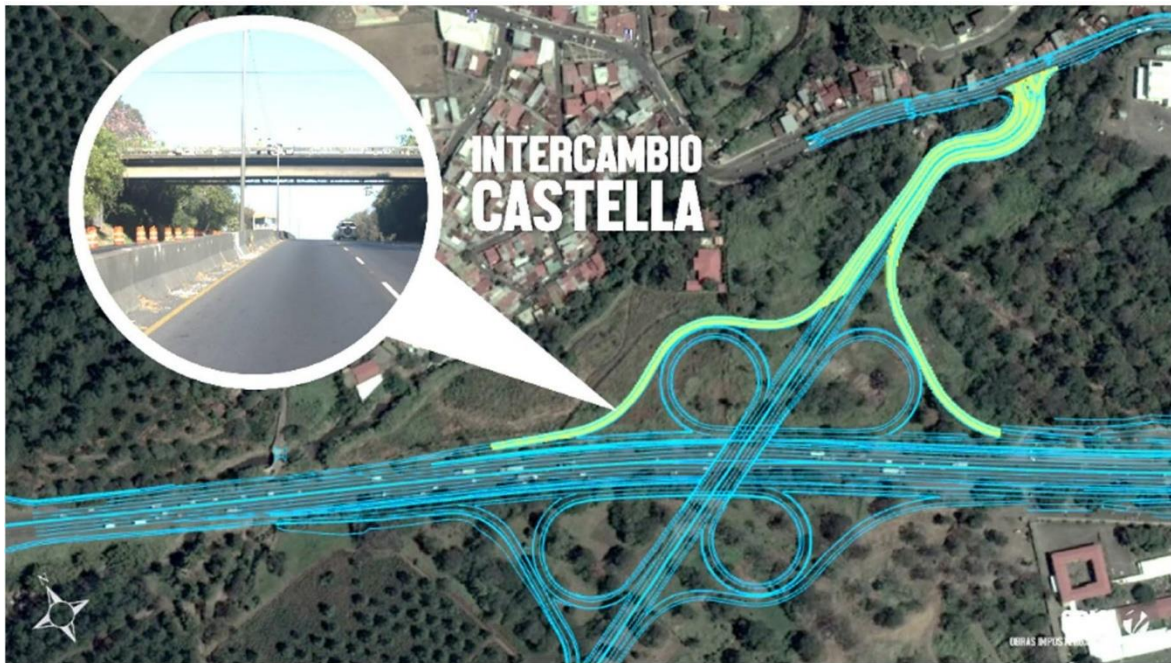


Fuente: Fideicomiso Ruta 1.

También se ha considerado relevante adelantar la construcción del nuevo paso a desnivel diseñado al costado sur del paso inferior existente en el sector conocido como la Firestone, localizado aproximadamente en el kilómetro 12+800 de la Ruta 1, con el propósito de mejorar las condiciones funcionales y atenuar los rebotes de cola que se producen en la Ruta 1 por la limitada capacidad del paso actual.

Las dimensiones utilizadas para la estimación de costos de la estructura se basan en la propuesta del proyecto de concesión de OAS, el cual define una longitud de 29.7m y un ancho de 18m.

6.5.4 OBI-06: CONECTOR BARREAL Y RAMPA CASTELLA.



Fuente: Fideicomiso Ruta 1.

Las intervenciones están localizadas aproximadamente en el kilómetro 8+400, sobre la carretera General Cañas. El diseño actual del Intercambio Castella-Anillo Periférico, corresponde a un intercambio tipo trébol completo, a desarrollarse en los terrenos colindantes al Conservatorio de Castella, que permitiría la conexión con el futuro anillo periférico, además de la construcción de una Radial que conecta la Ruta N°1 con la Ruta 106 en Barreal de Heredia.

En estos momentos se considera viable la ejecución de las obras correspondientes a la conexión de la Ruta 106 Barreal de Heredia con la Ruta 1, así como las rampas correspondientes (no incluye la construcción del paso a desnivel que contempla los diseños actuales, de manera que dichas intervenciones son las que han sido consideradas en esta propuesta de Obras Impostergables. Esto tomando en cuenta la deficiente operación que se tiene en esta zona en la actualidad, además representará un conector fundamental para los desvíos de tránsito que deberán implementarse en la fase de construcción del proyecto.

La longitud de la conexión (Radial Barreal) es de aproximadamente 1,6km y el ancho promedio de la plataforma requerida para la conformación de la sección transversal de la radial, así como de los carriles de las rampas, se estima en 15m.

6.5.5 OBI-07: MEJORAS EN LAS ESTACIONES DE PEAJE EXISTENTES (RÍO SEGUNDO – NARANJO) Ó CONSTRUCCIÓN DE LA NUEVA ESTACIÓN DE PEAJE LOS ARCOS.



Estación de Peaje Río Segundo



Estación de Peaje Naranjo



Fuente: Fideicomiso Ruta 1.

Como parte de las inversiones a realizar con cargo a las OBIS está la implementación de mejoras en las estaciones de peaje existentes sobre la Ruta 1, localizadas en Río Segundo de Alajuela y Naranjo respectivamente.

Con estas mejoras se pretende favorecer en gran medida la operación, recaudación y fiscalización de las actividades de cobro de peaje actuales, que además busca

la obtención de ingresos adicionales que permita acudir a las fuentes de financiamiento requeridas para cubrir los gastos y costos relacionados con las expropiaciones, reasentamientos, reubicación de servicios públicos, entre otros, (Sub-Fase 1B); así como un mejor respaldo para asegurar y garantizar la bancabilidad del Proyecto Integral de Fideicomiso.

Para ello, el Fiduciario se encuentra ejecutando la “Consultoría para realizar los análisis técnicos y económicos para establecer el flujo de ingresos a considerar en el modelo financiero a elaborar para la consecución del financiamiento adicional”, mediante la cual se está analizando la viabilidad técnica y económica de implementar cambios en los procesos, infraestructura, equipamiento y tecnología de cobro actuales (cobro automatizado, nuevas casetillas y cualquier otra solución técnica aplicable), en las estaciones de Río Segundo y Naranjo, para mejorar la gestión de cobro en dichas estaciones aprovechando el derecho de vía disponible, así como definir un procedimiento que permita verificar la certidumbre de los datos de ingresos reportados por la empresa que se contratará para la operación de estas estaciones de peaje y realizar una estimación de las cantidades y el costo estimado de los trabajos que se deben realizar para la implementación de las mejoras a proponer por el consultor para cada escenario.

Es decir que, a partir de los resultados obtenidos de la Consultoría, los cuales se estima tener para mediados del próximo mes de marzo, se podrá determinar el alcance y los costos de la inversión a destinar en las mejoras de los peajes existentes, requeridas para optimizar las labores de cobro y recaudación y su fiscalización.

Por otra parte, se debe señalar que en caso de que de la Consultoría concluya que no resulta factible emprender las mejoras en las estaciones de peaje existente en el corto plazo, por limitaciones asociadas a la disponibilidad del derecho de vía y/o a elevados costos de inversión, se procederá a emprender las obras de la nueva Estación de Peaje de Los Arcos, la cual se localizará en el kilómetro 9+300 de la carretera General Cañas y se extenderá en una longitud total de aproximadamente 550 m.

Las intervenciones para la construcción de una nueva estación de peaje en Los Arcos consisten en acondicionar la infraestructura necesaria para garantizar de manera adecuada las actividades de cobro de peaje, así como las tareas asociadas a la supervisión, es decir, la construcción de la obra civil y el equipamiento.

6.5.6 OBI-09: PUENTE JUAN PABLO SEGUNDO.



Fuente: Fideicomiso Ruta 1

El Puente Juan Pablo II está situado en la estación 4+500 de la Autopista General Cañas. Esta estructura consta de dos puentes paralelos idénticos de concreto estructural en donde la mayoría de sus elementos son prefabricados y con algunos otros colados en el sitio.

El puente tiene una longitud total de 200.0m y el ancho total de la calzada de cada uno de los puentes es de 9.40 m, repartidos en dos carriles de 4.25m de ancho cada uno y dos pequeños espaldones de 0.45m de ancho.

De acuerdo con la información del proyecto referencial correspondiente al proyecto de concesión, la intervención planteada consistía en realizar trabajos de rehabilitación y reforzamiento de elementos estructurales que presentan condiciones de deterioro en la estructura existente, así como la ampliación de la sección tipo del puente a ambos lados del puente existente, con un ancho de 2.60 metros aproximadamente que resultaba en una nueva sección tipo de puente de 6 carriles(3 carriles por sentido).

6.5.7 OBI-10 Y 11: INTERCAMBIO Y RADIAL RÍO SEGUNDO.



Fuente: Fideicomiso Ruta 1.

La Radial Río Segundo constituye una obra nueva de aproximadamente 4 km de longitud, que inicia en el Puente sobre el Río Virilla, pasando por las instalaciones de la empresa Panasonic a partir de donde se inicia con un tramo nuevo que finaliza en Río Segundo de Alajuela (en cercanías de Aeropuerto Juan Santamaría).

Esta Radial permitirá conectar dos arterias fundamentales de la red vial, la Ruta N° 27 (por medio de la Radial Santa Ana-Belén) y Ruta N°1 a la altura del kilómetro 15+600 de la carretera General Cañas, permitiendo también la conexión con la Ruta 3 (Río Segundo – Heredia). Por lo que esta obra se constituye en una de las de mayor relevancia dentro del Plan de Manejo de Tránsito, para los desvíos que deberán implementarse durante la etapa de construcción del proyecto de Fideicomiso.

6.5.8 OBI-12: INTERCAMBIO COYOL.



Fuente: Fideicomiso Ruta 1.

Este intercambio, localizado en el kilómetro 24+380 de la carretera Bernardo Soto, fue intervenido en abril de 2014 por el Concesionario de la Ruta 27, quién ejecutó el diseño de las obras propuestas en los planos del proyecto de Concesión, según se muestra en el diagrama anterior.

Dada la limitada capacidad que actualmente posee dicho intercambio y la importancia que el mismo tiene para mejorar la conectividad entre la Ruta 1 y la Ruta 27, resulta indispensable mejorar su funcionalidad a través de la construcción de un nuevo intercambio.

Otro aspecto importante para señalar es que deberá mediar una gestión previa con el Concesionario de la Ruta 27, quien actualmente a cargo la operación y el mantenimiento de parte de la infraestructura que sería intervenida con las mejoras funcionales y operaciones que se definan con el nuevo diseño.

6.5.9 OBI-16: INTERCAMBIO RÍO GRANDE.



Fuente: Fideicomiso Ruta 1.

Este nuevo intercambio se proyecta a la altura del kilómetro 50+000 de la carretera Bernardo Soto, con una configuración tipo diamante, que aprovecha la estructura del paso superior existente en el sitio, con objeto de mejorar y acondicionar los accesos y conexiones a la vialidad secundaria colindante con la Ruta N°1.

6.6 VALORES ANUALES POR PERÍODO, OBI-01. ESCENARIO SIN PROYECTO

OBI-01 MedMadrugada --- Sin Proyecto								
Hours per Year: 1825								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	1,705,979	1,705,979	184,474.20	214,864.30	545,670.40	465.43	28.952	3,609.07
2021	1,759,034	1,759,034	190,211.20	221,546.30	562,640.30	479.89	29.852	3,721.32
2022	1,812,090	1,812,090	195,948.10	228,228.30	579,610.00	494.35	30.752	3,833.56
2023	1,865,146	1,865,146	201,685.00	234,910.30	596,579.60	508.82	31.652	3,945.81
2024	1,918,203	1,918,203	207,421.90	241,592.20	613,549.30	523.28	32.552	4,058.06
2025	1,971,257	1,971,257	213,158.80	248,274.10	630,518.90	537.74	33.453	4,170.31
2026	2,024,314	2,024,314	218,895.60	254,956.00	647,488.40	552.2	34.353	4,282.56
2027	2,077,370	2,077,370	224,632.40	261,637.80	664,457.90	566.66	35.253	4,394.81
2028	2,130,427	2,130,427	230,369.10	268,319.70	681,427.40	581.12	36.153	4,507.07
2029	2,183,483	2,183,483	236,105.90	275,001.50	698,396.80	595.58	37.053	4,619.32
2030	2,236,538	2,236,538	241,842.50	281,683.20	715,365.90	610.03	37.952	4,731.57
2031	2,289,594	2,289,594	247,579.20	288,364.90	732,335.10	624.49	38.852	4,843.82
2032	2,342,651	2,342,651	253,315.80	295,046.60	749,304.30	638.95	39.752	4,956.08
2033	2,395,707	2,395,707	259,052.40	301,728.30	766,273.40	653.4	40.652	5,068.33
2034	2,448,761	2,448,761	264,788.90	308,409.90	783,242.40	667.85	41.552	5,180.58
2035	2,501,818	2,501,818	270,525.40	315,091.50	800,211.30	682.31	42.452	5,292.84
2036	2,554,874	2,554,874	276,261.80	321,773.10	817,180.30	696.76	43.352	5,405.09
2037	2,607,931	2,607,931	281,998.20	328,454.60	834,148.90	711.21	44.251	5,517.35
2038	2,660,987	2,660,987	287,734.50	335,136.10	851,117.60	725.66	45.151	5,629.60
2039	2,714,042	2,714,042	293,470.70	341,817.40	868,086.10	740.11	46.051	5,741.86
2040	2,767,098	2,767,098	299,206.90	348,498.80	885,054.50	754.56	46.951	5,854.12
2041	2,820,154	2,820,154	304,943.00	355,180.20	902,022.90	769	47.85	5,966.38

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-01 MaxAM --- Sin Proyecto								
Hours per Year: 1095								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	6,208,174	6,208,174	740,443.50	836,937.30	2,127,703.00	1,908.41	144.576	14,025.88
2021	6,401,249	6,401,249	790,780.60	881,525.90	2,240,296.00	2,055.46	161.096	14,688.61
2022	6,594,323	6,594,323	842,718.50	926,287.00	2,353,130.00	2,206.14	178.411	15,333.57
2023	6,787,397	6,787,397	896,391.90	971,688.90	2,467,448.00	2,360.73	196.491	15,974.37
2024	6,980,472	6,980,472	951,975.30	1,018,176.00	2,584,415.00	2,519.37	215.316	16,623.10
2025	7,173,547	7,173,547	1,009,578.00	1,065,774.00	2,704,102.00	2,681.55	234.857	17,281.09
2026	7,366,620	7,366,620	1,069,416.00	1,114,554.00	2,826,688.00	2,846.38	255.079	17,950.29
2027	7,559,695	7,559,695	1,131,927.00	1,164,668.00	2,952,550.00	3,012.27	276.281	18,634.20
2028	7,752,770	7,752,770	1,198,141.00	1,216,518.00	3,082,675.00	3,176.37	298.265	19,339.92
2029	7,945,845	7,945,845	1,241,848.00	1,250,466.00	3,168,873.00	3,312.26	319.893	19,655.41
2030	8,138,918	8,138,918	1,269,970.00	1,268,090.00	3,215,023.00	3,428.92	341.6	19,631.35
2031	8,331,993	8,302,710	1,330,645.00	1,294,096.00	3,280,589.00	3,517.59	359.162	19,904.41
2032	8,525,067	8,426,011	1,402,116.00	1,316,401.00	3,336,115.00	3,550.06	369.741	20,232.33
2033	8,718,141	8,541,665	1,482,734.00	1,338,474.00	3,390,917.00	3,591.84	380.385	20,553.51
2034	8,911,216	8,657,318	1,571,364.00	1,362,014.00	3,449,319.00	3,681.22	392.51	20,883.59
2035	9,104,290	8,772,971	1,665,277.00	1,386,405.00	3,509,811.00	3,778.04	406.097	21,215.53
2036	9,297,365	8,888,624	1,763,283.00	1,411,379.00	3,571,733.00	3,886.84	420.18	21,547.39
2037	9,490,439	9,004,277	1,864,843.00	1,436,818.00	3,634,800.00	4,001.46	434.647	21,879.01
2038	9,683,513	9,119,931	1,969,698.00	1,462,676.00	3,698,894.00	4,117.67	449.483	22,210.86
2039	9,876,588	9,235,584	2,077,716.00	1,488,933.00	3,763,969.00	4,235.60	464.681	22,543.51
2040	10,069,660	9,351,238	2,188,821.00	1,515,584.00	3,830,012.00	4,355.43	480.239	22,877.48
2041	10,262,740	9,466,892	2,302,526.00	1,542,258.00	3,896,112.00	4,476.88	496.146	23,204.14

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-01 MedDiurna --- Sin Proyecto

Hours per Year: 2920

Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	16,186,960	16,186,960	1,879,533.00	2,146,887.00	5,458,969.00	4,810.72	354.945	36,109.25
2021	16,690,370	16,690,370	2,007,094.00	2,261,366.00	5,748,351.00	5,185.11	396.322	37,841.89
2022	17,193,790	17,193,790	2,139,382.00	2,378,137.00	6,043,111.00	5,571.09	439.884	39,567.85
2023	17,697,200	17,697,200	2,275,540.00	2,494,697.00	6,336,808.00	5,965.50	485.428	41,234.06
2024	18,200,620	18,200,620	2,416,337.00	2,613,595.00	6,636,129.00	6,370.48	532.918	42,907.75
2025	18,704,030	18,704,030	2,562,035.00	2,735,263.00	6,942,220.00	6,785.60	582.29	44,602.18
2026	19,207,450	19,207,450	2,712,941.00	2,859,783.00	7,255,293.00	7,209.44	633.474	46,320.84
2027	19,710,860	19,710,860	2,869,649.00	2,987,353.00	7,575,847.00	7,639.61	686.377	48,069.02
2028	20,214,280	20,214,270	3,033,370.00	3,118,404.00	7,904,945.00	8,071.84	741.918	49,856.15
2029	20,717,690	20,717,690	3,206,872.00	3,254,001.00	8,245,211.00	8,498.56	799.385	51,701.30
2030	21,221,110	21,221,110	3,309,259.00	3,333,886.00	8,448,779.00	8,841.06	855.27	52,340.32
2031	21,724,520	21,724,520	3,384,595.00	3,380,535.00	8,570,815.00	9,146.90	912.036	52,293.26
2032	22,227,930	22,149,110	3,547,791.00	3,450,994.00	8,748,170.00	9,377.13	957.505	53,071.07
2033	22,731,350	22,470,330	3,733,670.00	3,508,995.00	8,892,555.00	9,460.75	984.971	53,924.18
2034	23,234,770	22,771,880	3,942,982.00	3,566,392.00	9,035,056.00	9,564.43	1,012.58	54,760.10
2035	23,738,180	23,073,430	4,173,059.00	3,627,608.00	9,186,929.00	9,796.11	1,043.94	55,619.73
2036	24,241,590	23,374,980	4,416,853.00	3,691,055.00	9,344,282.00	10,047.19	1,079.19	56,484.64
2037	24,745,010	23,676,530	4,671,231.00	3,756,023.00	9,505,370.00	10,327.25	1,115.77	57,349.43
2038	25,248,420	23,978,080	4,934,758.00	3,822,200.00	9,669,425.00	10,625.46	1,153.35	58,213.59
2039	25,751,840	24,279,630	5,206,737.00	3,889,452.00	9,836,123.00	10,927.71	1,191.86	59,078.14
2040	26,255,250	24,581,180	5,486,805.00	3,957,728.00	10,005,330.00	11,234.27	1,231.30	59,944.49
2041	26,758,670	24,882,730	5,774,760.00	4,027,008.00	10,177,020.00	11,545.59	1,271.66	60,813.99

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-01 MaxPM --- Sin Proyecto								
Hours per Year: 1095								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	7,112,740	7,112,740	990,881.60	1,051,220.00	2,667,560.00	2,630.31	228.679	17,087.32
2021	7,333,946	7,333,946	1,058,753.00	1,106,795.00	2,807,244.00	2,818.60	251.664	17,851.28
2022	7,555,153	7,555,152	1,130,021.00	1,164,085.00	2,951,137.00	3,008.67	275.83	18,633.71
2023	7,776,360	7,776,360	1,206,149.00	1,223,649.00	3,100,617.00	3,196.44	301.084	19,444.83
2024	7,997,565	7,997,565	1,244,673.00	1,253,601.00	3,177,437.00	3,339.20	325.441	19,617.09
2025	8,218,771	8,211,873	1,286,748.00	1,276,301.00	3,236,181.00	3,469.95	349.674	19,670.06
2026	8,439,979	8,374,399	1,369,739.00	1,307,806.00	3,314,821.00	3,539.36	365.55	20,111.43
2027	8,661,184	8,506,904	1,457,291.00	1,332,188.00	3,375,383.00	3,574.41	377.041	20,471.56
2028	8,882,390	8,639,409	1,557,079.00	1,358,874.00	3,441,598.00	3,667.53	390.531	20,848.67
2029	9,103,597	8,771,913	1,664,198.00	1,386,769.00	3,510,783.00	3,777.99	406.023	21,229.16
2030	9,324,804	8,904,420	1,776,697.00	1,415,432.00	3,581,853.00	3,903.52	422.189	21,609.56
2031	9,546,010	9,036,925	1,893,797.00	1,444,694.00	3,654,396.00	4,035.30	438.857	21,989.74
2032	9,767,216	9,169,429	2,015,157.00	1,474,497.00	3,728,266.00	4,169.20	456.006	22,370.43
2033	9,988,422	9,301,933	2,140,615.00	1,504,820.00	3,803,413.00	4,305.47	473.629	22,752.48
2034	10,209,630	9,434,438	2,269,763.00	1,535,387.00	3,879,164.00	4,444.04	491.715	23,130.00
2035	10,430,840	9,566,942	2,402,707.00	1,566,330.00	3,955,836.00	4,585.22	510.268	23,506.67
2036	10,652,040	9,699,447	2,539,662.00	1,597,850.00	4,033,925.00	4,729.31	529.289	23,887.82
2037	10,873,250	9,831,953	2,681,755.00	1,630,905.00	4,115,784.00	4,876.40	548.779	24,273.65
2038	11,094,450	9,964,457	2,828,220.00	1,664,868.00	4,199,871.00	5,026.54	568.736	24,664.27
2039	11,315,660	10,096,960	2,978,702.00	1,699,451.00	4,285,484.00	5,179.75	589.161	25,059.76
2040	11,536,870	10,229,470	3,133,191.00	1,734,653.00	4,372,613.00	5,336.08	610.123	25,460.19
2041	11,758,080	10,361,970	3,291,681.00	1,770,471.00	4,461,257.00	5,495.55	631.805	25,865.62

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-01 MedNocturna --- Sin Proyecto								
Hours per Year: 1825								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	6,062,174	6,062,174	654,340.80	763,829.50	1,939,987.00	1,646.44	102.692	12,846.04
2021	6,250,709	6,250,709	674,604.50	787,540.60	2,000,222.00	1,697.21	105.877	13,245.58
2022	6,439,243	6,439,243	694,846.30	811,241.70	2,060,434.00	1,747.91	109.062	13,645.10
2023	6,627,776	6,627,776	715,060.80	834,930.10	2,120,618.00	1,798.53	112.246	14,044.59
2024	6,816,310	6,816,310	735,240.30	858,602.80	2,180,765.00	1,849.07	115.43	14,444.04
2025	7,004,843	7,004,843	755,374.70	882,255.30	2,240,868.00	1,899.50	118.613	14,843.43
2026	7,193,378	7,193,378	775,449.90	905,881.90	2,300,911.00	1,949.80	121.796	15,242.75
2027	7,381,910	7,381,910	795,445.80	929,474.10	2,360,876.00	1,999.93	124.979	15,641.96
2028	7,570,445	7,570,445	815,333.00	953,020.30	2,420,737.00	2,049.87	128.163	16,041.02
2029	7,758,979	7,758,979	835,067.10	976,502.80	2,480,453.00	2,099.54	131.349	16,439.88
2030	7,947,513	7,947,513	854,577.50	999,895.10	2,539,966.00	2,148.87	134.541	16,838.46
2031	8,136,047	8,136,047	873,748.90	1,023,155.00	2,599,182.00	2,197.70	137.745	17,236.66
2032	8,324,579	8,324,579	892,381.80	1,046,216.00	2,657,952.00	2,245.84	140.974	17,634.39
2033	8,513,114	8,513,114	910,116.20	1,068,971.00	2,716,046.00	2,292.98	144.264	18,031.67
2034	8,701,647	8,701,647	926,308.80	1,091,277.00	2,773,176.00	2,338.79	147.704	18,429.26
2035	8,890,181	8,890,181	943,131.70	1,113,794.00	2,831,077.00	2,385.45	151.658	18,831.10
2036	9,078,716	9,078,715	961,390.70	1,137,329.00	2,891,846.00	2,435.54	156.677	19,247.93
2037	9,267,249	9,267,249	981,354.40	1,163,065.00	2,958,357.00	2,493.61	163.311	19,695.14
2038	9,455,783	9,455,783	1,020,910.00	1,200,730.00	3,054,283.00	2,584.43	173.828	20,333.69
2039	9,644,317	9,644,317	1,063,240.00	1,240,451.00	3,155,237.00	2,688.26	186.662	20,987.53
2040	9,832,850	9,832,850	1,107,461.00	1,281,436.00	3,259,213.00	2,808.07	200.478	21,644.25
2041	10,021,380	10,021,380	1,153,131.00	1,323,270.00	3,365,188.00	2,943.31	214.986	22,299.28

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

6.7 VALORES ANUALES POR PERÍODO, OBI-01. ESCENARIO CON PROYECTO

OBI-01 MedMadrugada --- Con Proyecto								
Hours per Year: 1825								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	1,705,979	1,705,979	155,727.30	188,186.00	478,682.20	400.67	24.447	3,261.32
2021	1,759,034	1,759,034	160,570.60	194,038.60	493,569.30	413.13	25.208	3,362.75
2022	1,812,090	1,812,090	165,414.00	199,891.30	508,456.40	425.58	25.968	3,464.18
2023	1,865,146	1,865,146	170,257.30	205,743.90	523,343.50	438.04	26.728	3,565.62
2024	1,918,203	1,918,203	175,100.70	211,596.50	538,230.90	450.49	27.488	3,667.05
2025	1,971,257	1,971,257	179,944.10	217,449.20	553,118.00	462.95	28.248	3,768.48
2026	2,024,314	2,024,314	184,787.50	223,301.80	568,005.30	475.4	29.008	3,869.92
2027	2,077,370	2,077,370	189,630.90	229,154.50	582,892.40	487.86	29.768	3,971.35
2028	2,130,427	2,130,427	194,474.30	235,007.10	597,779.70	500.31	30.528	4,072.78
2029	2,183,483	2,183,483	199,317.70	240,859.70	612,666.80	512.76	31.288	4,174.22
2030	2,236,538	2,236,538	204,161.20	246,712.40	627,554.10	525.21	32.048	4,275.65
2031	2,289,594	2,289,594	209,004.60	252,565.00	642,441.30	537.67	32.808	4,377.09
2032	2,342,651	2,342,651	213,848.10	258,417.70	657,328.60	550.12	33.568	4,478.52
2033	2,395,707	2,395,707	218,691.60	264,270.40	672,215.90	562.57	34.328	4,579.96
2034	2,448,761	2,448,761	223,535.10	270,123.00	687,103.10	575.02	35.088	4,681.40
2035	2,501,818	2,501,818	228,378.60	275,975.70	701,990.30	587.47	35.848	4,782.83
2036	2,554,874	2,554,874	233,222.10	281,828.40	716,877.80	599.92	36.608	4,884.27
2037	2,607,931	2,607,931	238,065.60	287,681.10	731,765.10	612.37	37.368	4,985.71
2038	2,660,987	2,660,987	242,909.20	293,533.70	746,652.30	624.82	38.128	5,087.14
2039	2,714,042	2,714,042	247,752.70	299,386.30	761,539.60	637.27	38.888	5,188.58
2040	2,767,098	2,767,098	252,596.30	305,239.00	776,426.90	649.72	39.648	5,290.02
2041	2,820,154	2,820,154	257,439.90	311,091.70	791,314.20	662.16	40.408	5,391.46

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-01 MaxAM --- Con Proyecto								
Hours per Year: 1095								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	6,208,174	6,208,174	566,055.90	684,533.10	1,741,244.00	1,450.62	88.713	11,869.32
2021	6,401,249	6,401,249	583,652.30	705,814.50	1,795,382.00	1,495.34	91.46	12,238.71
2022	6,594,323	6,594,323	601,245.60	727,093.90	1,849,516.00	1,540.01	94.206	12,608.13
2023	6,787,397	6,787,397	618,835.00	748,370.90	1,903,644.00	1,584.63	96.95	12,977.57
2024	6,980,472	6,980,472	636,419.40	769,645.10	1,957,766.00	1,629.18	99.692	13,347.04
2025	7,173,547	7,173,547	653,998.00	790,915.80	2,011,881.00	1,673.67	102.433	13,716.53
2026	7,366,621	7,366,620	671,568.70	812,182.40	2,065,986.00	1,718.08	105.172	14,086.05
2027	7,559,695	7,559,695	689,129.80	833,443.60	2,120,079.00	1,762.40	107.908	14,455.58
2028	7,752,770	7,752,770	706,678.80	854,698.40	2,174,158.00	1,806.63	110.642	14,825.15
2029	7,945,845	7,945,845	724,212.20	875,945.00	2,228,219.00	1,850.75	113.373	15,194.73
2030	8,138,918	8,138,918	741,725.60	897,181.30	2,282,256.00	1,894.74	116.101	15,564.32
2031	8,331,993	8,331,993	759,213.20	918,404.70	2,336,264.00	1,938.58	118.825	15,933.92
2032	8,525,068	8,525,068	776,667.00	939,611.20	2,390,234.00	1,982.25	121.546	16,303.51
2033	8,718,141	8,718,141	794,075.90	960,795.70	2,444,153.00	2,025.73	124.263	16,673.06
2034	8,911,216	8,911,216	811,424.70	981,951.30	2,498,007.00	2,068.96	126.975	17,042.56
2035	9,104,290	9,104,290	828,691.50	1,003,068.00	2,551,772.00	2,111.91	129.683	17,411.96
2036	9,297,365	9,297,365	845,843.70	1,024,132.00	2,605,415.00	2,154.50	132.385	17,781.19
2037	9,490,440	9,490,440	862,832.90	1,045,121.00	2,658,887.00	2,196.64	135.083	18,150.15
2038	9,683,513	9,683,513	879,582.90	1,066,004.00	2,712,116.00	2,238.22	137.776	18,518.68
2039	9,876,588	9,876,588	895,972.30	1,086,731.00	2,764,986.00	2,279.03	140.469	18,886.54
2040	10,069,660	10,069,660	911,798.00	1,107,224.00	2,817,322.00	2,318.84	143.17	19,253.38
2041	10,262,740	10,262,740	926,716.60	1,127,361.00	2,868,847.00	2,357.27	145.9	19,618.70

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-01 MedDiurna --- Con Proyecto								
Hours per Year: 2920								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	16,186,960	16,186,960	1,474,735.00	1,783,968.00	4,537,765.00	3,780.29	231.18	30,930.73
2021	16,690,370	16,690,370	1,520,583.00	1,839,432.00	4,678,857.00	3,896.90	238.34	31,893.30
2022	17,193,790	17,193,780	1,566,424.00	1,894,892.00	4,819,939.00	4,013.39	245.497	32,855.95
2023	17,697,200	17,697,200	1,612,257.00	1,950,346.00	4,961,010.00	4,129.75	252.651	33,818.65
2024	18,200,620	18,200,620	1,658,080.00	2,005,795.00	5,102,067.00	4,245.96	259.8	34,781.42
2025	18,704,030	18,704,030	1,703,890.00	2,061,236.00	5,243,108.00	4,362.01	266.945	35,744.25
2026	19,207,450	19,207,450	1,749,683.00	2,116,668.00	5,384,129.00	4,477.89	274.085	36,707.15
2027	19,710,860	19,710,860	1,795,457.00	2,172,089.00	5,525,126.00	4,593.56	281.22	37,670.11
2028	20,214,280	20,214,280	1,841,205.00	2,227,495.00	5,666,090.00	4,709.02	288.349	38,633.13
2029	20,717,690	20,717,690	1,886,921.00	2,282,885.00	5,807,018.00	4,824.23	295.471	39,596.20
2030	21,221,110	21,221,110	1,932,598.00	2,338,254.00	5,947,898.00	4,939.15	302.587	40,559.33
2031	21,724,520	21,724,520	1,978,222.00	2,393,597.00	6,088,719.00	5,053.74	309.695	41,522.48
2032	22,227,930	22,227,930	2,023,780.00	2,448,906.00	6,229,462.00	5,167.97	316.794	42,485.64
2033	22,731,350	22,731,350	2,069,252.00	2,504,172.00	6,370,109.00	5,281.75	323.884	43,448.78
2034	23,234,770	23,234,760	2,114,611.00	2,559,382.00	6,510,630.00	5,395.03	330.963	44,411.84
2035	23,738,180	23,738,180	2,159,818.00	2,614,520.00	6,650,985.00	5,507.71	338.03	45,374.77
2036	24,241,590	24,241,590	2,204,819.00	2,669,560.00	6,791,115.00	5,619.65	345.086	46,337.43
2037	24,745,010	24,745,010	2,249,538.00	2,724,469.00	6,930,943.00	5,730.70	352.128	47,299.69
2038	25,248,420	25,248,420	2,293,857.00	2,779,195.00	7,070,354.00	5,840.64	359.158	48,261.30
2039	25,751,840	25,751,840	2,337,598.00	2,833,662.00	7,209,171.00	5,949.17	366.176	49,221.87
2040	26,255,250	26,255,250	2,380,478.00	2,887,755.00	7,347,129.00	6,055.86	373.191	50,180.85
2041	26,758,670	26,758,670	2,422,033.00	2,941,293.00	7,483,817.00	6,160.09	380.219	51,137.40

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-01 MaxPM --- Con Proyecto								
Hours per Year: 1095								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	7,112,740	7,112,740	648,236.10	784,582.20	1,995,796.00	1,658.73	101.545	13,611.12
2021	7,333,947	7,333,946	668,362.30	808,959.90	2,057,817.00	1,709.60	104.683	14,034.81
2022	7,555,152	7,555,152	688,476.10	833,330.90	2,119,823.00	1,760.37	107.817	14,458.54
2023	7,776,358	7,776,358	708,573.90	857,693.60	2,181,811.00	1,811.00	110.948	14,882.29
2024	7,997,566	7,997,566	728,650.80	882,045.20	2,243,773.00	1,861.49	114.076	15,306.07
2025	8,218,771	8,218,771	748,699.30	906,382.30	2,305,703.00	1,911.81	117.199	15,729.85
2026	8,439,978	8,439,978	768,709.60	930,700.30	2,367,590.00	1,961.92	120.318	16,153.64
2027	8,661,184	8,661,184	788,667.90	954,992.60	2,429,417.00	2,011.78	123.432	16,577.41
2028	8,882,390	8,882,390	808,553.60	979,249.90	2,491,165.00	2,061.35	126.54	17,001.11
2029	9,103,597	9,103,597	828,335.70	1,003,458.00	2,552,801.00	2,110.55	129.641	17,424.68
2030	9,324,803	9,324,803	847,966.70	1,027,596.00	2,614,275.00	2,159.28	132.736	17,848.03
2031	9,546,010	9,546,011	867,370.10	1,051,631.00	2,675,513.00	2,207.41	135.825	18,271.00
2032	9,767,216	9,767,216	886,418.10	1,075,509.00	2,736,392.00	2,254.72	138.909	18,693.32
2033	9,988,423	9,988,423	904,887.70	1,099,141.00	2,796,706.00	2,300.90	141.997	19,114.58
2034	10,209,630	10,209,630	922,373.80	1,122,377.00	2,856,119.00	2,345.49	145.109	19,534.13
2035	10,430,840	10,430,840	938,145.90	1,144,987.00	2,914,118.00	2,387.87	148.311	19,951.30
2036	10,652,040	10,652,040	954,220.60	1,167,459.00	2,971,997.00	2,429.70	151.907	20,367.26
2037	10,873,250	10,873,250	972,044.80	1,190,537.00	3,031,705.00	2,472.96	156.387	20,789.48
2038	11,094,450	11,094,450	991,317.90	1,215,230.00	3,095,699.00	2,520.76	162.229	21,233.61
2039	11,315,660	11,315,660	1,031,077.00	1,252,093.00	3,189,712.00	2,598.59	171.637	21,874.90
2040	11,536,870	11,536,870	1,077,133.00	1,292,748.00	3,293,029.00	2,689.90	183.494	22,563.24
2041	11,758,070	11,758,070	1,126,425.00	1,335,213.00	3,400,724.00	2,790.14	196.334	23,264.57

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-01MedNocturna --- Con Proyecto								
Hours per Year: 1825								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	6,062,174	6,062,174	552,835.90	669,261.40	1,702,438.00	1,419.58	86.75	11,608.18
2021	6,250,709	6,250,707	570,031.40	690,075.40	1,755,385.00	1,463.61	89.445	11,969.29
2022	6,439,241	6,439,241	587,226.80	710,889.20	1,808,331.00	1,507.64	92.139	12,330.41
2023	6,627,776	6,627,776	604,422.30	731,703.00	1,861,277.00	1,551.66	94.832	12,691.53
2024	6,816,310	6,816,310	621,617.80	752,516.60	1,914,223.00	1,595.66	97.526	13,052.66
2025	7,004,843	7,004,843	638,813.30	773,330.10	1,967,169.00	1,639.66	100.219	13,413.80
2026	7,193,378	7,193,378	656,008.80	794,143.60	2,020,115.00	1,683.64	102.912	13,774.94
2027	7,381,912	7,381,912	673,204.20	814,956.90	2,073,060.00	1,727.61	105.604	14,136.10
2028	7,570,445	7,570,445	690,399.70	835,770.10	2,126,006.00	1,771.57	108.296	14,497.26
2029	7,758,977	7,758,977	707,594.90	856,582.90	2,178,950.00	1,815.52	110.987	14,858.44
2030	7,947,513	7,947,513	724,790.00	877,395.70	2,231,895.00	1,859.45	113.679	15,219.62
2031	8,136,047	8,136,047	741,984.90	898,208.20	2,284,839.00	1,903.37	116.369	15,580.81
2032	8,324,579	8,324,579	759,179.80	919,020.50	2,337,782.00	1,947.27	119.06	15,942.01
2033	8,513,114	8,513,114	776,374.20	939,832.60	2,390,726.00	1,991.16	121.749	16,303.22
2034	8,701,647	8,701,647	793,568.30	960,644.20	2,443,668.00	2,035.03	124.439	16,664.45
2035	8,890,181	8,890,181	810,762.10	981,455.40	2,496,609.00	2,078.89	127.128	17,025.68
2036	9,078,716	9,078,716	827,955.30	1,002,267.00	2,549,551.00	2,122.73	129.816	17,386.93
2037	9,267,249	9,267,249	845,147.90	1,023,077.00	2,602,491.00	2,166.55	132.504	17,748.18
2038	9,455,783	9,455,783	862,340.00	1,043,887.00	2,655,429.00	2,210.35	135.191	18,109.44
2039	9,644,317	9,644,317	879,531.40	1,064,696.00	2,708,367.00	2,254.13	137.877	18,470.72
2040	9,832,850	9,832,850	896,721.80	1,085,505.00	2,761,304.00	2,297.89	140.563	18,832.02
2041	10,021,380	10,021,380	913,911.20	1,106,313.00	2,814,239.00	2,341.62	143.248	19,193.32

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

6.8 VALORES ANUALES POR PERÍODO, OBI-02. ESCENARIO SIN PROYECTO

OBI-02 MedMadrugada --- Sin Proyecto								
Hours per Year: 1825								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	1,206,088	1,206,088	183,363.90	169,032.90	425,542.70	343.57	22.162	3,125.96
2021	1,218,147	1,218,147	185,197.60	170,723.20	429,798.20	347	22.384	3,157.22
2022	1,230,209	1,230,209	187,031.40	172,413.60	434,053.80	350.43	22.606	3,188.48
2023	1,242,270	1,242,270	188,865.10	174,104.00	438,309.40	353.87	22.827	3,219.75
2024	1,254,330	1,254,330	190,698.80	175,794.40	442,564.90	357.3	23.049	3,251.01
2025	1,266,391	1,266,391	192,532.50	177,484.70	446,820.30	360.74	23.27	3,282.27
2026	1,278,453	1,278,453	194,366.30	179,175.10	451,076.00	364.17	23.492	3,313.53
2027	1,290,512	1,290,512	196,200.00	180,865.50	455,331.70	367.6	23.714	3,344.80
2028	1,302,574	1,302,574	198,033.70	182,555.80	459,587.00	371.04	23.935	3,376.06
2029	1,314,635	1,314,635	199,867.50	184,246.30	463,842.60	374.47	24.157	3,407.32
2030	1,326,695	1,326,695	201,701.20	185,936.60	468,098.30	377.91	24.379	3,438.59
2031	1,338,756	1,338,756	203,535.00	187,627.00	472,353.80	381.34	24.6	3,469.85
2032	1,350,818	1,350,818	205,368.70	189,317.40	476,609.40	384.77	24.822	3,501.11
2033	1,362,879	1,362,879	207,202.40	191,007.80	480,864.90	388.21	25.043	3,532.38
2034	1,374,939	1,374,939	209,036.20	192,698.20	485,120.60	391.64	25.265	3,563.64
2035	1,387,000	1,387,000	210,869.90	194,388.50	489,376.10	395.08	25.487	3,594.90
2036	1,399,062	1,399,062	212,703.70	196,078.90	493,631.70	398.51	25.708	3,626.17
2037	1,411,121	1,411,121	214,537.40	197,769.30	497,887.20	401.94	25.93	3,657.43
2038	1,423,182	1,423,182	216,371.10	199,459.60	502,142.80	405.38	26.151	3,688.69
2039	1,435,244	1,435,244	218,204.80	201,150.10	506,398.40	408.81	26.373	3,719.96
2040	1,447,304	1,447,304	220,038.60	202,840.50	510,654.00	412.24	26.595	3,751.22
2041	1,459,365	1,459,365	221,872.40	204,530.80	514,909.70	415.68	26.816	3,782.49

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-02 MaxAM --- Sin Proyecto								
Hours per Year: 1095								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	4,403,804	4,403,804	665,929.80	611,858.60	1,540,263.00	1,247.16	81.094	11,286.08
2021	4,447,842	4,447,842	672,466.00	617,872.10	1,555,415.00	1,259.26	81.93	11,396.78
2022	4,491,881	4,491,881	678,980.90	623,868.50	1,570,527.00	1,271.32	82.769	11,507.11
2023	4,535,919	4,535,919	685,470.60	629,845.00	1,585,590.00	1,283.34	83.613	11,617.01
2024	4,579,957	4,579,957	691,929.80	635,797.80	1,600,597.00	1,295.30	84.462	11,726.39
2025	4,623,995	4,623,994	698,352.00	641,721.60	1,615,534.00	1,307.21	85.318	11,835.15
2026	4,668,032	4,668,032	704,729.50	647,610.80	1,630,389.00	1,319.04	86.182	11,943.15
2027	4,712,071	4,712,071	711,051.30	653,457.30	1,645,142.00	1,330.79	87.056	12,050.22
2028	4,756,109	4,756,109	717,305.00	659,251.50	1,659,770.00	1,342.45	87.942	12,156.13
2029	4,800,147	4,800,147	723,473.90	664,981.70	1,674,244.00	1,353.99	88.845	12,260.61
2030	4,844,185	4,844,185	729,537.30	670,632.60	1,688,530.00	1,365.40	89.768	12,363.33
2031	4,888,222	4,888,222	735,469.90	676,186.60	1,702,584.00	1,376.65	90.719	12,463.85
2032	4,932,261	4,932,261	741,242.60	681,623.90	1,716,361.00	1,387.73	91.706	12,561.68
2033	4,976,299	4,976,299	746,826.00	686,925.80	1,729,818.00	1,398.62	92.741	12,656.34
2034	5,020,337	5,020,337	752,197.60	692,081.20	1,742,929.00	1,409.32	93.841	12,747.40
2035	5,064,374	5,064,374	758,781.60	698,110.80	1,758,219.00	1,421.23	95.101	12,856.95
2036	5,108,413	5,108,413	766,919.60	705,258.20	1,776,290.00	1,434.75	96.567	12,989.97
2037	5,152,451	5,152,451	775,403.60	712,668.40	1,795,033.00	1,448.83	98.197	13,127.35
2038	5,196,489	5,196,489	784,253.40	720,361.60	1,814,495.00	1,463.56	100.01	13,269.07
2039	5,240,527	5,240,527	793,471.40	728,343.80	1,834,688.00	1,479.03	102.019	13,414.80
2040	5,284,565	5,284,564	803,045.20	736,608.10	1,855,591.00	1,495.34	104.223	13,564.00
2041	5,328,603	5,328,603	812,954.60	745,139.10	1,877,160.00	1,514.09	106.618	13,716.10

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-02 MedDiurna --- Sin Proyecto								
Hours per Year: 2920								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	11,502,260	11,502,260	1,744,477.00	1,601,433.00	4,031,695.00	3,268.36	212.167	29,547.26
2021	11,617,280	11,617,280	1,761,679.00	1,617,235.00	4,071,507.00	3,300.23	214.34	29,838.41
2022	11,732,310	11,732,310	1,778,842.00	1,633,006.00	4,111,245.00	3,332.02	216.519	30,128.91
2023	11,847,330	11,847,330	1,795,959.00	1,648,741.00	4,150,895.00	3,363.73	218.706	30,418.62
2024	11,962,350	11,962,350	1,813,023.00	1,664,433.00	4,190,443.00	3,395.33	220.904	30,707.40
2025	12,077,370	12,077,370	1,830,021.00	1,680,073.00	4,229,868.00	3,426.82	223.112	30,995.09
2026	12,192,400	12,192,400	1,846,942.00	1,695,653.00	4,269,149.00	3,458.18	225.335	31,281.46
2027	12,307,420	12,307,420	1,863,770.00	1,711,161.00	4,308,254.00	3,489.38	227.574	31,566.26
2028	12,422,440	12,422,440	1,880,484.00	1,726,580.00	4,347,150.00	3,520.41	229.834	31,849.12
2029	12,537,460	12,537,460	1,897,060.00	1,741,893.00	4,385,790.00	3,551.23	232.118	32,129.67
2030	12,652,490	12,652,490	1,913,466.00	1,757,076.00	4,424,121.00	3,581.81	234.434	32,407.35
2031	12,767,510	12,767,510	1,929,660.00	1,772,099.00	4,462,069.00	3,612.11	236.79	32,681.47
2032	12,882,530	12,882,530	1,945,594.00	1,786,926.00	4,499,550.00	3,642.09	239.197	32,951.21
2033	12,997,550	12,997,550	1,961,206.00	1,801,514.00	4,536,460.00	3,671.68	241.671	33,215.56
2034	13,112,580	13,112,580	1,976,424.00	1,815,813.00	4,572,685.00	3,700.84	244.233	33,473.30
2035	13,227,600	13,227,600	1,991,174.00	1,829,776.00	4,608,111.00	3,729.53	246.911	33,723.16
2036	13,342,620	13,342,620	2,005,391.00	1,843,367.00	4,642,659.00	3,757.73	249.742	33,964.05
2037	13,457,640	13,457,640	2,020,668.00	1,857,737.00	4,679,180.00	3,787.03	252.862	34,220.54
2038	13,572,670	13,572,670	2,041,728.00	1,876,251.00	4,725,987.00	3,822.16	256.584	34,565.37
2039	13,687,690	13,687,690	2,063,650.00	1,895,414.00	4,774,455.00	3,858.64	260.711	34,921.21
2040	13,802,710	13,802,710	2,086,500.00	1,915,290.00	4,824,740.00	3,896.72	265.296	35,288.30
2041	13,917,730	13,917,730	2,110,297.00	1,935,905.00	4,876,899.00	3,936.63	270.373	35,666.05

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-02 MaxPM --- Sin Proyecto								
Hours per Year: 1095								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	5,051,283	5,051,283	757,942.80	697,225.50	1,756,118.00	1,419.82	94.888	12,845.02
2021	5,101,796	5,101,796	767,247.10	705,402.10	1,776,792.00	1,435.32	96.551	12,997.28
2022	5,152,308	5,152,308	777,004.30	713,922.30	1,798,344.00	1,451.55	98.43	13,155.26
2023	5,202,822	5,202,822	787,244.40	722,816.80	1,820,847.00	1,468.65	100.552	13,318.94
2024	5,253,334	5,253,334	797,966.60	732,090.60	1,844,309.00	1,486.77	102.932	13,487.73
2025	5,303,847	5,303,847	809,148.30	741,729.10	1,868,685.00	1,506.06	105.57	13,660.82
2026	5,354,360	5,354,360	820,754.60	751,704.10	1,893,900.00	1,532.07	108.45	13,837.31
2027	5,404,872	5,404,872	833,187.60	762,057.80	1,920,052.00	1,561.64	111.66	14,017.90
2028	5,455,385	5,455,384	846,742.60	772,809.60	1,947,186.00	1,594.10	115.255	14,203.07
2029	5,505,898	5,505,898	860,661.60	783,796.80	1,974,896.00	1,627.91	119.032	14,389.87
2030	5,556,410	5,556,410	874,888.50	794,982.60	2,003,091.00	1,662.89	122.961	14,577.85
2031	5,606,924	5,606,924	889,381.10	806,338.60	2,031,701.00	1,698.85	127.022	14,766.73
2032	5,657,436	5,657,436	904,107.30	817,842.40	2,060,668.00	1,735.68	131.2	14,956.30
2033	5,707,949	5,707,949	919,044.50	829,477.60	2,089,954.00	1,776.53	135.481	15,146.46
2034	5,758,462	5,758,461	934,175.20	841,230.90	2,119,527.00	1,819.16	139.856	15,337.12
2035	5,808,975	5,808,975	949,488.00	853,093.40	2,149,363.00	1,862.10	144.32	15,528.29
2036	5,859,487	5,859,487	964,973.20	865,057.50	2,179,446.00	1,905.32	148.867	15,719.93
2037	5,910,000	5,910,000	980,670.40	877,262.40	2,210,139.00	1,948.84	153.492	15,912.08
2038	5,960,514	5,960,514	996,859.90	890,612.80	2,243,797.00	1,992.66	158.193	16,104.74
2039	6,011,026	6,011,026	1,013,185.00	903,980.40	2,277,486.00	2,036.77	162.967	16,297.94
2040	6,061,538	6,061,538	1,029,646.00	917,369.90	2,311,216.00	2,081.19	167.812	16,491.73
2041	6,112,052	6,112,052	1,046,239.00	930,774.40	2,344,971.00	2,125.90	172.726	16,685.84

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-02 MedNocturna --- Sin Proyecto								
Hours per Year: 1825								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	4,300,653	4,300,653	653,584.30	599,589.80	1,509,381.00	1,228.05	79.183	11,058.14
2021	4,343,659	4,343,659	660,116.70	605,583.40	1,524,470.00	1,240.29	79.975	11,168.74
2022	4,386,665	4,386,665	666,648.90	611,577.10	1,539,558.00	1,252.53	80.767	11,279.33
2023	4,429,671	4,429,671	673,180.80	617,570.50	1,554,647.00	1,264.76	81.559	11,389.92
2024	4,472,679	4,472,679	679,712.60	623,563.90	1,569,735.00	1,277.00	82.351	11,500.52
2025	4,515,685	4,515,685	686,243.90	629,556.90	1,584,822.00	1,289.23	83.143	11,611.10
2026	4,558,692	4,558,692	692,775.10	635,549.90	1,599,909.00	1,301.46	83.936	11,721.69
2027	4,601,698	4,601,698	699,305.80	641,542.60	1,614,996.00	1,313.69	84.728	11,832.28
2028	4,644,704	4,644,704	705,836.30	647,535.10	1,630,082.00	1,325.91	85.52	11,942.86
2029	4,687,711	4,687,711	712,366.60	653,527.30	1,645,167.00	1,338.14	86.312	12,053.45
2030	4,730,716	4,730,716	718,896.20	659,519.50	1,660,252.00	1,350.36	87.105	12,164.03
2031	4,773,724	4,773,724	725,425.50	665,511.50	1,675,337.00	1,362.58	87.897	12,274.61
2032	4,816,730	4,816,730	731,954.50	671,503.10	1,690,421.00	1,374.80	88.689	12,385.18
2033	4,859,736	4,859,736	738,483.00	677,494.40	1,705,504.00	1,387.02	89.482	12,495.75
2034	4,902,744	4,902,744	745,011.10	683,485.60	1,720,587.00	1,399.23	90.274	12,606.32
2035	4,945,750	4,945,750	751,538.80	689,476.30	1,735,669.00	1,411.45	91.067	12,716.89
2036	4,988,756	4,988,756	758,066.00	695,466.90	1,750,750.00	1,423.66	91.859	12,827.46
2037	5,031,762	5,031,762	764,592.60	701,457.10	1,765,831.00	1,435.87	92.652	12,938.01
2038	5,074,769	5,074,769	771,118.60	707,446.90	1,780,911.00	1,448.07	93.444	13,048.57
2039	5,117,775	5,117,775	777,644.30	713,436.60	1,795,990.00	1,460.28	94.237	13,159.12
2040	5,160,783	5,160,783	784,169.10	719,425.70	1,811,068.00	1,472.48	95.03	13,269.67
2041	5,203,789	5,203,789	790,693.20	725,414.30	1,826,145.00	1,484.68	95.823	13,380.21

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

6.9 VALORES ANUALES POR PERÍODO, OBI-02. ESCENARIO CON PROYECTO

OBI-02 MedMadrugada --- Con Proyecto								
Hours per Year: 1825								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	1.206.088	1.206.088	183.369,00	169.036,00	425.549,90	343,62	22,162	3.125,95
2021	1.218.147	1.218.147	185.202,80	170.726,40	429.805,50	347,05	22,384	3.157,22
2022	1.230.209	1.230.209	187.036,60	172.416,90	434.061,20	350,49	22,605	3.188,48
2023	1.242.270	1.242.270	188.870,50	174.107,40	438.317,00	353,92	22,827	3.219,74
2024	1.254.330	1.254.330	190.704,30	175.797,80	442.572,70	357,36	23,048	3.251,00
2025	1.266.391	1.266.391	192.538,20	177.488,20	446.828,50	360,79	23,27	3.282,27
2026	1.278.453	1.278.453	194.372,10	179.178,70	451.084,30	364,23	23,492	3.313,53
2027	1.290.512	1.290.512	196.205,90	180.869,20	455.340,00	367,66	23,713	3.344,79
2028	1.302.574	1.302.574	198.039,80	182.559,60	459.595,80	371,1	23,935	3.376,06
2029	1.314.635	1.314.635	199.873,60	184.250,10	463.851,40	374,54	24,156	3.407,32
2030	1.326.695	1.326.695	201.707,50	185.940,50	468.107,20	377,97	24,378	3.438,58
2031	1.338.756	1.338.756	203.541,40	187.631,00	472.363,00	381,41	24,6	3.469,85
2032	1.350.818	1.350.818	205.375,30	189.321,50	476.618,70	384,84	24,821	3.501,11
2033	1.362.879	1.362.879	207.209,20	191.011,90	480.874,50	388,28	25,043	3.532,37
2034	1.374.939	1.374.939	209.043,00	192.702,40	485.130,30	391,71	25,264	3.563,64
2035	1.387.000	1.387.000	210.877,00	194.392,90	489.386,10	395,15	25,486	3.594,90
2036	1.399.062	1.399.062	212.710,90	196.083,40	493.641,90	398,58	25,708	3.626,16
2037	1.411.121	1.411.121	214.544,70	197.773,80	497.897,60	402,02	25,929	3.657,43
2038	1.423.182	1.423.182	216.378,70	199.464,30	502.153,50	405,45	26,151	3.688,69
2039	1.435.244	1.435.244	218.212,50	201.154,80	506.409,20	408,89	26,372	3.719,95
2040	1.447.304	1.447.304	220.046,50	202.845,30	510.665,10	412,32	26,594	3.751,22
2041	1.459.365	1.459.365	221.880,30	204.535,80	514.920,90	415,76	26,816	3.782,48

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-02 MaxAM --- Con Proyecto								
Hours per Year: 1095								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	4.403.804	4.403.804	667.818,50	613.171,60	1.543.392,00	1.253,61	80,855	11.307,95
2021	4.447.843	4.447.842	674.502,40	619.306,40	1.558.834,00	1.266,11	81,663	11.421,16
2022	4.491.880	4.491.880	681.186,40	625.441,50	1.574.276,00	1.278,60	82,471	11.534,38
2023	4.535.919	4.535.919	687.870,40	631.576,50	1.589.719,00	1.291,09	83,279	11.647,59
2024	4.579.957	4.579.957	694.554,90	637.711,80	1.605.162,00	1.303,58	84,087	11.760,81
2025	4.623.995	4.623.995	701.239,10	643.846,80	1.620.604,00	1.316,07	84,895	11.874,03
2026	4.668.033	4.668.033	707.923,80	649.982,00	1.636.047,00	1.328,56	85,703	11.987,26
2027	4.712.071	4.712.071	714.608,30	656.117,30	1.651.491,00	1.341,04	86,511	12.100,49
2028	4.756.110	4.756.109	721.293,10	662.252,70	1.666.934,00	1.353,53	87,319	12.213,72
2029	4.800.147	4.800.147	727.978,10	668.388,30	1.682.377,00	1.366,01	88,127	12.326,96
2030	4.844.185	4.844.184	734.663,30	674.523,90	1.697.821,00	1.378,49	88,935	12.440,20
2031	4.888.222	4.888.222	741.348,60	680.659,60	1.713.266,00	1.390,97	89,743	12.553,45
2032	4.932.261	4.932.261	748.034,00	686.795,20	1.728.710,00	1.403,45	90,551	12.666,70
2033	4.976.299	4.976.299	754.719,40	692.930,90	1.744.154,00	1.415,92	91,359	12.779,95
2034	5.020.337	5.020.337	761.405,10	699.066,90	1.759.598,00	1.428,40	92,167	12.893,21
2035	5.064.374	5.064.374	768.091,10	705.202,80	1.775.043,00	1.440,87	92,975	13.006,47
2036	5.108.413	5.108.413	774.777,00	711.338,80	1.790.489,00	1.453,34	93,783	13.119,74
2037	5.152.451	5.152.451	781.463,10	717.474,90	1.805.934,00	1.465,81	94,59	13.233,01
2038	5.196.489	5.196.489	788.149,40	723.611,20	1.821.380,00	1.478,28	95,398	13.346,29
2039	5.240.527	5.240.527	794.835,80	729.747,40	1.836.825,00	1.490,74	96,206	13.459,57
2040	5.284.564	5.284.564	801.522,30	735.883,80	1.852.271,00	1.503,21	97,014	13.572,85
2041	5.328.603	5.328.603	808.209,00	742.020,00	1.867.717,00	1.515,67	97,822	13.686,14

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-02 MedDiurna --- Con Proyecto								
Hours per Year: 2920								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	11.502.260	11.502.260	1.748.890,00	1.604.415,00	4.038.801,00	3.283,68	211,644	29.595,03
2021	11.617.280	11.617.280	1.766.394,00	1.620.467,00	4.079.209,00	3.316,42	213,759	29.891,31
2022	11.732.310	11.732.310	1.783.897,00	1.636.519,00	4.119.618,00	3.349,14	215,874	30.187,59
2023	11.847.330	11.847.330	1.801.401,00	1.652.572,00	4.160.028,00	3.381,87	217,99	30.483,89
2024	11.962.350	11.962.350	1.818.906,00	1.668.625,00	4.200.439,00	3.414,59	220,105	30.780,19
2025	12.077.370	12.077.370	1.836.410,00	1.684.678,00	4.240.849,00	3.447,31	222,22	31.076,50
2026	12.192.400	12.192.400	1.853.915,00	1.700.731,00	4.281.260,00	3.480,02	224,335	31.372,81
2027	12.307.420	12.307.420	1.871.420,00	1.716.784,00	4.321.671,00	3.512,74	226,45	31.669,13
2028	12.422.440	12.422.440	1.888.926,00	1.732.837,00	4.362.082,00	3.545,44	228,565	31.965,47
2029	12.537.460	12.537.460	1.906.432,00	1.748.890,00	4.402.494,00	3.578,15	230,68	32.261,81
2030	12.652.490	12.652.490	1.923.938,00	1.764.944,00	4.442.907,00	3.610,85	232,795	32.558,16
2031	12.767.510	12.767.510	1.941.444,00	1.780.998,00	4.483.320,00	3.643,54	234,91	32.854,52
2032	12.882.530	12.882.530	1.958.951,00	1.797.052,00	4.523.733,00	3.676,23	237,025	33.150,90
2033	12.997.550	12.997.550	1.976.458,00	1.813.106,00	4.564.147,00	3.708,92	239,14	33.447,28
2034	13.112.580	13.112.580	1.993.966,00	1.829.160,00	4.604.562,00	3.741,61	241,255	33.743,67
2035	13.227.600	13.227.600	2.011.474,00	1.845.215,00	4.644.977,00	3.774,29	243,37	34.040,07
2036	13.342.620	13.342.620	2.028.982,00	1.861.270,00	4.685.392,00	3.806,96	245,485	34.336,48
2037	13.457.640	13.457.640	2.046.491,00	1.877.325,00	4.725.809,00	3.839,63	247,599	34.632,91
2038	13.572.670	13.572.670	2.064.000,00	1.893.380,00	4.766.224,00	3.872,30	249,714	34.929,33
2039	13.687.690	13.687.690	2.081.509,00	1.909.435,00	4.806.641,00	3.904,96	251,829	35.225,77
2040	13.802.710	13.802.710	2.099.018,00	1.925.491,00	4.847.057,00	3.937,62	253,944	35.522,21
2041	13.917.730	13.917.730	2.116.528,00	1.941.546,00	4.887.476,00	3.970,27	256,058	35.818,68

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-02 MaxPM --- Con Proyecto								
Hours per Year: 1095								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	5.051.283	5.051.283	767.522,10	704.497,40	1.773.412,00	1.439,48	92,868	12.998,17
2021	5.101.796	5.101.796	775.205,10	711.546,60	1.791.157,00	1.453,81	93,796	13.128,34
2022	5.152.308	5.152.308	782.888,30	718.595,90	1.808.902,00	1.468,13	94,724	13.258,52
2023	5.202.822	5.202.822	790.571,70	725.645,40	1.826.648,00	1.482,46	95,652	13.388,70
2024	5.253.334	5.253.334	798.255,30	732.694,90	1.844.394,00	1.496,78	96,58	13.518,89
2025	5.303.847	5.303.847	805.938,70	739.744,60	1.862.140,00	1.511,09	97,508	13.649,08
2026	5.354.360	5.354.360	813.622,60	746.794,10	1.879.886,00	1.525,41	98,436	13.779,27
2027	5.404.872	5.404.872	821.306,70	753.844,00	1.897.633,00	1.539,72	99,364	13.909,48
2028	5.455.385	5.455.385	828.990,90	760.893,90	1.915.380,00	1.554,03	100,292	14.039,69
2029	5.505.898	5.505.898	836.675,10	767.943,70	1.933.127,00	1.568,34	101,22	14.169,90
2030	5.556.410	5.556.410	844.359,40	774.993,60	1.950.874,00	1.582,65	102,148	14.300,11
2031	5.606.924	5.606.924	852.044,10	782.043,60	1.968.621,00	1.596,95	103,076	14.430,34
2032	5.657.437	5.657.437	859.728,70	789.093,60	1.986.368,00	1.611,25	104,003	14.560,57
2033	5.707.949	5.707.949	867.413,60	796.143,80	2.004.116,00	1.625,54	104,931	14.690,80
2034	5.758.462	5.758.462	875.098,60	803.194,00	2.021.864,00	1.639,83	105,859	14.821,05
2035	5.808.975	5.808.975	882.783,80	810.244,40	2.039.612,00	1.654,12	106,787	14.951,29
2036	5.859.487	5.859.487	890.468,90	817.294,70	2.057.360,00	1.668,41	107,715	15.081,55
2037	5.910.000	5.910.000	898.154,40	824.345,10	2.075.109,00	1.682,69	108,643	15.211,81
2038	5.960.514	5.960.514	905.839,80	831.395,50	2.092.858,00	1.696,97	109,571	15.342,08
2039	6.011.026	6.011.026	913.525,60	838.446,10	2.110.607,00	1.711,25	110,498	15.472,35
2040	6.061.538	6.061.538	921.211,30	845.496,80	2.128.356,00	1.725,52	111,426	15.602,63
2041	6.112.052	6.112.052	928.897,30	852.547,40	2.146.105,00	1.739,78	112,354	15.732,92

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-02 MedNocturna --- Con Proyecto								
Hours per Year: 1825								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	4.300.653	4.300.653	653.779,30	599.708,90	1.509.660,00	1.229,31	79,167	11.058,96
2021	4.343.659	4.343.659	660.319,60	605.707,30	1.524.760,00	1.241,59	79,958	11.169,60
2022	4.386.665	4.386.665	666.860,10	611.705,90	1.539.860,00	1.253,87	80,75	11.280,24
2023	4.429.671	4.429.671	673.400,50	617.704,60	1.554.961,00	1.266,14	81,541	11.390,89
2024	4.472.679	4.472.677	679.941,10	623.703,20	1.570.062,00	1.278,42	82,332	11.501,54
2025	4.515.685	4.515.685	686.481,60	629.701,80	1.585.162,00	1.290,69	83,124	11.612,18
2026	4.558.692	4.558.692	693.022,20	635.700,40	1.600.263,00	1.302,97	83,915	11.722,83
2027	4.601.698	4.601.698	699.562,90	641.699,10	1.615.363,00	1.315,25	84,707	11.833,48
2028	4.644.704	4.644.704	706.103,70	647.697,90	1.630.464,00	1.327,52	85,498	11.944,13
2029	4.687.711	4.687.711	712.644,60	653.696,80	1.645.565,00	1.339,79	86,29	12.054,79
2030	4.730.718	4.730.716	719.185,30	659.695,50	1.660.666,00	1.352,07	87,081	12.165,44
2031	4.773.724	4.773.724	725.726,30	665.694,50	1.675.767,00	1.364,34	87,872	12.276,10
2032	4.816.730	4.816.730	732.267,40	671.693,40	1.690.868,00	1.376,62	88,664	12.386,75
2033	4.859.736	4.859.736	738.808,40	677.692,10	1.705.970,00	1.388,89	89,455	12.497,41
2034	4.902.744	4.902.744	745.349,60	683.691,30	1.721.071,00	1.401,16	90,247	12.608,07
2035	4.945.750	4.945.750	751.890,80	689.690,20	1.736.172,00	1.413,43	91,038	12.718,73
2036	4.988.756	4.988.756	758.432,10	695.689,10	1.751.274,00	1.425,70	91,829	12.829,40
2037	5.031.762	5.031.762	764.973,40	701.688,30	1.766.376,00	1.437,98	92,621	12.940,06
2038	5.074.769	5.074.769	771.514,90	707.687,40	1.781.477,00	1.450,25	93,412	13.050,73
2039	5.117.775	5.117.775	778.056,30	713.686,50	1.796.579,00	1.462,52	94,203	13.161,39
2040	5.160.783	5.160.783	784.597,80	719.685,70	1.811.681,00	1.474,79	94,995	13.272,06
2041	5.203.789	5.203.789	791.139,30	725.684,90	1.826.783,00	1.487,05	95,786	13.382,73

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

6.10 VALORES ANUALES POR PERÍODO, OBI-08. ESCENARIO SIN PROYECTO

OBI-08 MedMadrugada --- Sin Proyecto								
Hours per Year: 1825								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	4,905,680	4,905,680	710,608.70	378,128	922,554	928	68	5,554
2021	4,986,623	4,986,623	722,382.60	384,378	937,803	944	69	5,646
2022	5,067,567	5,067,567	734,158.20	390,629	953,052	959	70	5,737
2023	5,148,512	5,148,512	745,935.50	396,880	968,302	974	71	5,829
2024	5,229,454	5,229,454	757,714.40	403,131	983,553	990	73	5,921
2025	5,310,400	5,310,400	769,495.00	409,382	998,805	1,005	74	6,013
2026	5,391,342	5,391,342	781,277.30	415,633	1,014,057	1,020	75	6,105
2027	5,472,287	5,472,287	793,061.30	421,885	1,029,311	1,036	76	6,196
2028	5,553,229	5,553,229	804,847.00	428,138	1,044,565	1,051	77	6,288
2029	5,634,173	5,634,172	816,634.30	434,390	1,059,819	1,066	78	6,380
2030	5,715,117	5,715,117	828,423.30	440,643	1,075,075	1,082	79	6,472
2031	5,796,060	5,796,060	840,214.20	446,896	1,090,331	1,097	80	6,564
2032	5,877,006	5,877,006	852,006.70	453,150	1,105,588	1,112	82	6,655
2033	5,957,949	5,957,949	863,801.00	459,404	1,120,846	1,128	83	6,747
2034	6,038,892	6,038,890	875,597.00	465,658	1,136,104	1,143	84	6,839
2035	6,119,835	6,119,835	887,394.80	471,912	1,151,364	1,159	85	6,931
2036	6,200,779	6,200,779	899,194.20	478,167	1,166,623	1,174	86	7,023
2037	6,281,721	6,281,721	910,995.70	484,422	1,181,884	1,189	87	7,114
2038	6,362,665	6,362,665	922,798.70	490,678	1,197,146	1,205	88	7,206
2039	6,443,610	6,443,610	934,603.70	496,933	1,212,408	1,220	89	7,298
2040	6,524,554	6,524,554	946,410.40	503,189	1,227,671	1,235	91	7,390
2041	6,605,497	6,605,497	958,219.20	509,446	1,242,935	1,251	92	7,482

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-08 MaxAM --- Sin Proyecto								
Hours per Year: 1095								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	17,972,279	17,843,166	3,315,688.00	1,471,038	3,588,705	3,760	308	21,364
2021	18,268,826	18,129,861	3,434,740.00	1,501,121	3,661,950	3,849	318	21,763
2022	18,565,364	18,416,701	3,560,090.00	1,531,758	3,736,539	3,940	329	22,165
2023	18,861,911	18,703,702	3,692,022.00	1,562,911	3,812,381	4,033	340	22,570
2024	19,158,456	18,990,849	3,830,566.00	1,594,519	3,889,327	4,129	352	22,976
2025	19,454,993	19,278,128	3,978,488.00	1,627,867	3,970,495	4,228	365	23,406
2026	19,751,540	19,565,556	4,135,051.00	1,662,176	4,053,999	4,329	378	23,845
2027	20,048,076	19,853,107	4,301,091.00	1,697,592	4,140,194	4,437	392	24,294
2028	20,344,623	20,140,795	4,477,299.00	1,734,248	4,229,401	4,552	408	24,755
2029	20,641,170	20,428,611	4,663,848.00	1,772,175	4,321,699	4,672	424	25,227
2030	20,937,706	20,716,539	4,860,517.00	1,811,312	4,416,936	4,798	441	25,709
2031	21,234,252	21,004,592	5,067,101.00	1,851,580	4,514,923	4,930	459	26,200
2032	21,530,790	21,292,752	5,283,553.00	1,892,928	4,615,527	5,066	478	26,700
2033	21,827,335	21,581,033	5,509,990.00	1,935,331	4,718,694	5,208	498	27,208
2034	22,123,883	21,869,421	5,746,624.00	1,978,788	4,824,415	5,355	519	27,724
2035	22,420,419	22,157,905	5,993,754.00	2,023,310	4,932,723	5,507	540	28,249
2036	22,716,966	22,446,498	6,251,737.00	2,068,921	5,043,674	5,665	563	28,782
2037	23,013,500	22,735,180	6,520,968.00	2,115,657	5,157,348	5,827	586	29,324
2038	23,310,050	23,023,968	6,801,918.00	2,163,560	5,273,856	5,995	611	29,875
2039	23,606,600	23,312,850	7,095,060.00	2,212,672	5,393,295	6,168	636	30,436
2040	23,903,130	23,601,810	7,400,993.00	2,263,365	5,516,544	6,348	663	31,007
2041	24,199,680	23,890,860	7,720,227.00	2,315,454	5,643,175	6,533	690	31,589

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-08 MedDiurna --- Sin Proyecto								
Hours per Year: 2920								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	46,888,220	46,576,560	8,470,429.00	3,827,654	9,338,771	9,736	788	55,778
2021	47,661,870	47,323,980	8,762,312.00	3,904,431	9,525,735	9,960	813	56,808
2022	48,435,520	48,071,810	9,069,148.00	3,982,608	9,716,091	10,190	840	57,848
2023	49,209,180	48,820,050	9,391,821.00	4,062,202	9,909,888	10,427	867	58,899
2024	49,982,830	49,568,660	9,731,173.00	4,143,195	10,107,078	10,669	897	59,957
2025	50,756,500	50,317,670	10,087,280.00	4,225,265	10,306,884	10,916	927	61,017
2026	51,530,160	51,067,030	10,464,462.00	4,310,507	10,514,385	11,171	960	62,117
2027	52,303,810	51,816,740	10,864,637.00	4,399,066	10,729,940	11,433	994	63,256
2028	53,077,460	52,566,810	11,288,123.00	4,490,281	10,951,950	11,704	1,030	64,419
2029	53,851,120	53,317,210	11,736,977.00	4,584,527	11,181,329	11,998	1,069	65,610
2030	54,624,770	54,067,930	12,212,320.00	4,682,026	11,418,617	12,305	1,110	66,831
2031	55,398,420	54,818,950	12,714,011.00	4,782,727	11,663,683	12,627	1,154	68,079
2032	56,172,080	55,570,310	13,241,399.00	4,886,428	11,916,042	12,963	1,200	69,353
2033	56,945,730	56,321,940	13,794,182.00	4,992,964	12,175,282	13,312	1,248	70,649
2034	57,719,390	57,073,880	14,372,412.00	5,102,232	12,441,151	13,675	1,299	71,967
2035	58,493,050	57,826,080	14,976,521.00	5,214,198	12,713,570	14,052	1,352	73,306
2036	59,266,710	58,578,570	15,607,140.00	5,328,875	12,992,565	14,441	1,407	74,665
2037	60,040,360	59,331,300	16,265,077.00	5,446,305	13,278,240	14,844	1,465	76,047
2038	60,814,010	60,084,300	16,951,263.00	5,566,555	13,570,757	15,260	1,525	77,450
2039	61,587,680	60,837,560	17,666,805.00	5,689,733	13,870,371	15,689	1,587	78,877
2040	62,361,330	61,591,030	18,412,842.00	5,815,930	14,177,314	16,133	1,652	80,328
2041	63,134,990	62,344,760	19,190,636.00	5,945,267	14,491,871	16,591	1,719	81,805

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-08 MaxPM --- Sin Proyecto								
Hours per Year: 1095								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	20,602,661	20,391,449	4,638,457.00	1,765,667	4,305,662	4,653	422	25,129
2021	20,942,606	20,721,545	4,863,344.00	1,810,458	4,414,653	4,797	441	25,681
2022	21,282,553	21,051,799	5,101,250.00	1,856,734	4,527,250	4,948	462	26,244
2023	21,622,498	21,382,200	5,352,142.00	1,904,421	4,643,274	5,107	484	26,819
2024	21,962,443	21,712,736	5,616,238.00	1,953,493	4,762,657	5,272	507	27,404
2025	22,302,376	22,043,422	5,893,915.00	2,003,956	4,885,416	5,443	531	28,000
2026	22,642,322	22,374,241	6,185,669.00	2,055,841	5,011,621	5,622	557	28,608
2027	22,982,270	22,705,190	6,492,103.00	2,109,195	5,141,390	5,807	584	29,227
2028	23,322,210	23,036,265	6,813,884.00	2,164,078	5,274,871	5,999	612	29,858
2029	23,662,160	23,367,460	7,151,748.00	2,220,558	5,412,221	6,199	641	30,502
2030	24,002,100	23,698,770	7,506,605.00	2,279,188	5,554,753	6,406	672	31,159
2031	24,342,050	24,030,200	7,879,217.00	2,339,553	5,701,491	6,621	704	31,830
2032	24,681,990	24,361,720	8,270,724.00	2,401,822	5,852,845	6,844	737	32,518
2033	25,021,930	24,693,360	8,682,352.00	2,466,133	6,009,150	7,075	773	33,223
2034	25,361,880	25,025,100	9,115,584.00	2,532,662	6,170,827	7,315	810	33,948
2035	25,701,820	25,356,940	9,572,190.00	2,601,629	6,338,423	7,564	848	34,696
2036	26,041,770	25,688,870	10,037,011.00	2,664,660	6,491,598	7,793	887	35,460
2037	26,381,710	25,988,870	10,509,997.00	2,716,292	6,616,850	7,996	924	36,156
2038	26,721,660	26,273,940	11,031,440.00	2,783,925	6,780,857	8,253	967	36,873
2039	27,061,600	26,550,300	11,578,275.00	2,853,201	6,948,833	8,518	1,011	37,607
2040	27,401,540	26,826,740	12,156,141.00	2,925,542	7,124,240	8,797	1,058	38,367
2041	27,741,480	27,103,260	12,767,173.00	3,001,255	7,307,823	9,090	1,108	39,155

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-08 MedNocturna --- Sin Proyecto								
Hours per Year: 1825								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	17,555,706	17,555,706	2,623,539.00	1,380,229	3,368,726	3,407	250	20,382
2021	17,845,375	17,845,375	2,669,372.00	1,403,434	3,425,356	3,464	255	20,724
2022	18,135,050	18,135,050	2,715,420.00	1,426,664	3,482,046	3,522	259	21,066
2023	18,424,713	18,424,713	2,761,707.00	1,449,923	3,538,804	3,580	263	21,408
2024	18,714,377	18,714,377	2,808,257.00	1,473,212	3,595,637	3,638	268	21,751
2025	19,004,052	19,004,052	2,855,104.00	1,496,536	3,652,555	3,696	272	22,093
2026	19,293,727	19,293,727	2,902,281.00	1,519,899	3,709,568	3,754	277	22,437
2027	19,583,392	19,583,392	2,949,867.00	1,543,320	3,766,719	3,813	281	22,781
2028	19,873,066	19,873,066	2,997,868.00	1,566,789	3,823,989	3,872	286	23,125
2029	20,162,730	20,162,730	3,046,337.00	1,590,313	3,881,391	3,930	290	23,470
2030	20,452,395	20,452,395	3,095,333.00	1,613,900	3,938,944	3,990	295	23,816
2031	20,742,068	20,742,068	3,144,925.00	1,637,555	3,996,664	4,049	299	24,162
2032	21,031,744	21,031,734	3,195,192.00	1,661,288	4,054,575	4,109	304	24,509
2033	21,321,407	21,321,407	3,246,221.00	1,685,110	4,112,698	4,169	309	24,857
2034	21,611,072	21,611,072	3,298,111.00	1,709,031	4,171,062	4,230	314	25,206
2035	21,900,745	21,900,745	3,350,968.00	1,733,063	4,229,695	4,291	319	25,557
2036	22,190,411	22,190,411	3,404,913.00	1,757,219	4,288,630	4,352	324	25,908
2037	22,480,083	22,480,083	3,460,065.00	1,781,512	4,347,894	4,414	329	26,261
2038	22,769,750	22,769,750	3,516,553.00	1,805,956	4,407,526	4,477	334	26,615
2039	23,059,420	23,059,420	3,574,506.00	1,830,564	4,467,554	4,541	339	26,971
2040	23,349,090	23,349,090	3,634,045.00	1,855,347	4,528,007	4,605	345	27,329
2041	23,638,750	23,638,750	3,695,282.00	1,880,318	4,588,915	4,670	351	27,689

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

6.11 VALORES ANUALES POR PERÍODO, OBI-08. ESCENARIO CON PROYECTO

OBI-08 MedMadrugada --- Con Proyecto								
Hours per Year: 1825								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	4,905,680	4,905,680	709,111.30	378,302	922,955	925	68	5,572
2021	4,986,623	4,986,623	720,840.40	384,552	938,202	941	69	5,664
2022	5,067,569	5,067,569	732,570.40	390,801	953,449	956	70	5,756
2023	5,148,512	5,148,512	744,300.90	397,051	968,697	971	71	5,848
2024	5,229,454	5,229,454	756,032.70	403,301	983,945	986	72	5,940
2025	5,310,400	5,310,400	767,765.10	409,551	999,193	1,002	73	6,032
2026	5,391,342	5,391,342	779,498.40	415,801	1,014,442	1,017	75	6,124
2027	5,472,287	5,472,287	791,232.50	422,052	1,029,691	1,032	76	6,216
2028	5,553,229	5,553,229	802,967.50	428,302	1,044,941	1,048	77	6,308
2029	5,634,172	5,634,172	814,703.30	434,553	1,060,191	1,063	78	6,400
2030	5,715,117	5,715,117	826,440.00	440,804	1,075,441	1,078	79	6,492
2031	5,796,060	5,796,060	838,177.50	447,055	1,090,692	1,093	80	6,584
2032	5,877,006	5,877,006	849,916.00	453,306	1,105,943	1,109	81	6,676
2033	5,957,949	5,957,949	861,655.20	459,558	1,121,195	1,124	82	6,768
2034	6,038,892	6,038,890	873,395.20	465,809	1,136,447	1,139	83	6,860
2035	6,119,835	6,119,835	885,136.10	472,061	1,151,699	1,155	85	6,952
2036	6,200,779	6,200,779	896,877.90	478,313	1,166,951	1,170	86	7,044
2037	6,281,721	6,281,721	908,620.30	484,564	1,182,204	1,185	87	7,137
2038	6,362,665	6,362,665	920,363.80	490,817	1,197,458	1,201	88	7,229
2039	6,443,608	6,443,608	932,108.10	497,069	1,212,711	1,216	89	7,321
2040	6,524,554	6,524,554	943,853.20	503,321	1,227,965	1,231	90	7,413
2041	6,605,497	6,605,497	955,599.30	509,574	1,243,220	1,246	91	7,505

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

6.12 VALORES ANUALES POR PERÍODO, OBI-13. ESCENARIO SIN PROYECTO

OBI-13 MedMadrugada --- Sin Proyecto								
Hours per Year: 1825								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	1,344,946	1,344,946	320,452.04	255,709	640,839	543	33	4,711
2021	1,367,542	1,367,542	325,840.01	260,007	651,609	552	33	4,790
2022	1,390,135	1,390,135	331,228.10	264,304	662,378	561	34	4,869
2023	1,412,734	1,412,734	336,616.44	268,602	673,148	570	34	4,949
2024	1,435,326	1,435,326	342,004.84	272,899	683,918	579	35	5,028
2025	1,457,919	1,457,919	347,393.46	277,197	694,689	589	36	5,107
2026	1,480,517	1,480,517	352,782.05	281,494	705,459	598	36	5,186
2027	1,503,110	1,503,110	358,170.94	285,792	716,229	607	37	5,265
2028	1,525,706	1,525,706	363,559.94	290,090	727,000	616	37	5,345
2029	1,548,301	1,548,301	368,949.08	294,388	737,770	625	38	5,424
2030	1,570,898	1,570,898	374,338.34	298,685	748,541	634	38	5,503
2031	1,593,492	1,593,492	379,727.81	302,983	759,312	643	39	5,582
2032	1,616,088	1,616,088	385,117.28	307,281	770,082	652	39	5,661
2033	1,638,683	1,638,683	390,507.01	311,579	780,853	661	40	5,740
2034	1,661,277	1,661,277	395,896.84	315,876	791,624	671	41	5,820
2035	1,683,873	1,683,873	401,286.75	320,175	802,395	680	41	5,899
2036	1,706,468	1,706,468	406,676.93	324,473	813,166	689	42	5,978
2037	1,729,062	1,729,062	412,067.24	328,770	823,938	698	42	6,057
2038	1,751,658	1,751,658	417,457.57	333,069	834,709	707	43	6,136
2039	1,774,253	1,774,253	422,848.06	337,367	845,480	716	43	6,216
2040	1,796,847	1,796,847	428,238.66	341,665	856,252	725	44	6,295
2041	1,819,445	1,819,445	433,629.69	345,963	867,024	734	44	6,374

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-13 MaxAM --- Sin Proyecto								
Hours per Year: 1095								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	4,807,288	4,807,288	1,159,006.07	923,539	2,314,356	1,970	118	16,999
2021	4,888,052	4,888,052	1,178,605.03	939,076	2,353,292	2,003	120	17,284
2022	4,968,814	4,968,814	1,198,209.98	954,615	2,392,229	2,036	122	17,570
2023	5,049,577	5,049,577	1,217,821.03	970,154	2,431,169	2,069	124	17,856
2024	5,130,338	5,130,338	1,237,439.09	985,694	2,470,111	2,103	126	18,142
2025	5,211,102	5,211,102	1,257,063.26	1,001,235	2,509,056	2,136	128	18,428
2026	5,291,865	5,291,865	1,276,694.48	1,016,777	2,548,003	2,169	130	18,714
2027	5,372,627	5,372,627	1,296,331.90	1,032,320	2,586,952	2,202	132	19,000
2028	5,453,390	5,453,390	1,315,977.35	1,047,864	2,625,903	2,235	134	19,286
2029	5,534,153	5,534,153	1,335,628.98	1,063,409	2,664,857	2,269	136	19,572
2030	5,614,916	5,614,915	1,355,289.73	1,078,955	2,703,813	2,302	138	19,858
2031	5,695,678	5,695,678	1,374,956.65	1,094,502	2,742,772	2,335	140	20,144
2032	5,776,441	5,776,441	1,394,632.68	1,110,050	2,781,733	2,368	142	20,430
2033	5,857,203	5,857,203	1,414,315.86	1,125,599	2,820,698	2,401	144	20,716
2034	5,937,966	5,937,966	1,434,008.22	1,141,150	2,859,666	2,435	146	21,003
2035	6,018,729	6,018,729	1,453,709.67	1,156,702	2,898,636	2,468	148	21,289
2036	6,099,491	6,099,491	1,473,419.35	1,172,254	2,937,609	2,501	150	21,575
2037	6,180,255	6,180,255	1,493,138.19	1,187,808	2,976,585	2,534	152	21,861
2038	6,261,018	6,261,017	1,512,867.26	1,203,363	3,015,564	2,568	154	22,147
2039	6,341,779	6,341,779	1,532,606.42	1,218,920	3,054,546	2,601	156	22,433
2040	6,422,541	6,422,541	1,552,354.86	1,234,478	3,093,532	2,634	158	22,719
2041	6,503,305	6,503,305	1,572,116.44	1,250,038	3,132,524	2,668	160	23,006

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-13 MedDiurna --- Sin Proyecto								
Hours per Year: 2920								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	12,594,088	12,594,088	3,040,341.50	2,419,339	6,063,247	5,159	310	44,555
2021	12,805,669	12,805,669	3,091,747.10	2,460,041	6,165,250	5,246	315	45,305
2022	13,017,252	13,017,252	3,143,168.50	2,500,745	6,267,260	5,333	321	46,054
2023	13,228,830	13,228,830	3,194,605.80	2,541,451	6,369,275	5,419	326	46,804
2024	13,440,412	13,440,412	3,246,060.10	2,582,160	6,471,296	5,506	331	47,553
2025	13,651,994	13,651,994	3,297,529.40	2,622,872	6,573,321	5,593	336	48,303
2026	13,863,572	13,863,572	3,349,016.50	2,663,586	6,675,353	5,680	342	49,052
2027	14,075,154	14,075,154	3,400,521.60	2,704,301	6,777,391	5,767	347	49,802
2028	14,286,736	14,286,736	3,452,043.70	2,745,020	6,879,436	5,854	352	50,552
2029	14,498,317	14,498,317	3,503,584.90	2,785,741	6,981,485	5,941	357	51,301
2030	14,709,896	14,709,896	3,555,145.10	2,826,465	7,083,543	6,028	363	52,051
2031	14,921,479	14,921,479	3,606,724.30	2,867,191	7,185,607	6,115	368	52,801
2032	15,133,059	15,133,059	3,658,323.40	2,907,920	7,287,677	6,202	373	53,551
2033	15,344,648	15,344,638	3,709,943.70	2,948,652	7,389,753	6,289	379	54,300
2034	15,556,221	15,556,221	3,761,585.10	2,989,387	7,491,839	6,376	384	55,050
2035	15,767,811	15,767,811	3,813,247.50	3,030,125	7,593,929	6,463	389	55,800
2036	15,979,393	15,979,393	3,864,933.00	3,070,866	7,696,029	6,550	394	56,550
2037	16,190,964	16,190,964	3,916,641.60	3,111,609	7,798,135	6,637	400	57,300
2038	16,402,552	16,402,552	3,968,373.50	3,152,355	7,900,249	6,724	405	58,050
2039	16,614,135	16,614,135	4,020,130.40	3,193,105	8,002,371	6,812	410	58,800
2040	16,825,716	16,825,716	4,071,912.50	3,233,859	8,104,502	6,899	415	59,550
2041	17,037,295	17,037,295	4,123,720.90	3,274,616	8,206,640	6,986	421	60,301

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-13 MaxPM --- Sin Proyecto								
Hours per Year: 1095								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	5,505,946	5,505,946	1,336,476.07	1,057,851	2,650,913	2,258	136	19,463
2021	5,598,447	5,598,447	1,359,119.60	1,075,654	2,695,525	2,296	138	19,791
2022	5,690,946	5,690,946	1,381,773.71	1,093,458	2,740,139	2,334	141	20,118
2023	5,783,447	5,783,447	1,404,438.33	1,111,264	2,784,757	2,372	143	20,446
2024	5,875,945	5,875,946	1,427,113.53	1,129,071	2,829,380	2,410	145	20,773
2025	5,968,448	5,968,448	1,449,799.25	1,146,880	2,874,005	2,448	148	21,101
2026	6,060,946	6,060,946	1,472,497.53	1,164,690	2,918,635	2,486	150	21,428
2027	6,153,446	6,153,446	1,495,207.41	1,182,501	2,963,269	2,524	152	21,756
2028	6,245,947	6,245,947	1,517,929.84	1,200,315	3,007,906	2,562	155	22,083
2029	6,338,447	6,338,447	1,540,664.85	1,218,130	3,052,548	2,601	157	22,411
2030	6,430,948	6,430,948	1,563,413.50	1,235,947	3,097,194	2,639	159	22,739
2031	6,523,448	6,523,448	1,587,680.49	1,253,926	3,142,240	2,678	162	23,068
2032	6,615,947	6,615,947	1,610,493.51	1,271,756	3,186,920	2,716	164	23,396
2033	6,708,449	6,708,449	1,633,334.28	1,289,595	3,231,619	2,754	166	23,724
2034	6,800,948	6,800,948	1,656,190.78	1,307,436	3,276,325	2,792	169	24,052
2035	6,893,448	6,893,448	1,679,063.98	1,325,279	3,321,036	2,831	171	24,380
2036	6,985,949	6,985,949	1,701,953.85	1,343,124	3,365,752	2,869	173	24,708
2037	7,078,448	7,078,448	1,724,863.48	1,360,972	3,410,475	2,907	176	25,036
2038	7,170,948	7,170,948	1,747,790.90	1,378,823	3,455,204	2,945	178	25,364
2039	7,263,448	7,263,448	1,770,739.05	1,396,675	3,499,939	2,984	180	25,693
2040	7,355,951	7,355,951	1,793,708.94	1,414,531	3,544,680	3,022	183	26,021
2041	7,448,450	7,448,450	1,816,701.53	1,432,389	3,589,430	3,060	185	26,349

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-13 MedNocturna --- Sin Proyecto								
Hours per Year: 1825								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	4,711,276	4,711,276	1,143,430.77	898,394	2,251,270	1,953	117	16,448
2021	4,790,429	4,790,429	1,162,700.94	913,499	2,289,121	1,986	119	16,725
2022	4,869,578	4,869,578	1,181,973.28	928,604	2,326,971	2,019	121	17,001
2023	4,948,727	4,948,727	1,201,247.90	943,709	2,364,824	2,052	123	17,278
2024	5,027,875	5,027,875	1,220,525.64	958,815	2,402,676	2,085	125	17,554
2025	5,107,028	5,107,028	1,239,804.48	973,921	2,440,530	2,117	127	17,831
2026	5,186,175	5,186,175	1,259,087.02	989,028	2,478,385	2,150	129	18,107
2027	5,265,324	5,265,324	1,278,371.13	1,004,135	2,516,240	2,183	131	18,384
2028	5,344,475	5,344,475	1,297,657.95	1,019,242	2,554,097	2,216	133	18,660
2029	5,423,623	5,423,623	1,316,946.42	1,034,350	2,591,955	2,249	135	18,937
2030	5,502,776	5,502,776	1,336,238.54	1,049,458	2,629,813	2,282	137	19,214
2031	5,581,925	5,581,925	1,355,532.34	1,064,566	2,667,672	2,315	139	19,490
2032	5,661,073	5,661,073	1,374,829.76	1,079,675	2,705,532	2,348	141	19,767
2033	5,740,223	5,740,223	1,394,128.86	1,094,784	2,743,393	2,380	142	20,043
2034	5,819,374	5,819,374	1,413,430.56	1,109,893	2,781,256	2,413	144	20,320
2035	5,898,523	5,898,523	1,432,736.02	1,125,003	2,819,119	2,446	146	20,597
2036	5,977,671	5,977,671	1,452,043.14	1,140,114	2,856,983	2,479	148	20,873
2037	6,056,822	6,056,822	1,471,352.84	1,155,225	2,894,848	2,512	150	21,150
2038	6,135,970	6,135,970	1,490,665.27	1,170,336	2,932,713	2,545	152	21,426
2039	6,215,120	6,215,120	1,509,981.39	1,185,447	2,970,580	2,578	154	21,703
2040	6,294,272	6,294,272	1,529,299.13	1,200,559	3,008,448	2,611	156	21,980
2041	6,373,420	6,373,420	1,548,620.59	1,215,671	3,046,318	2,643	158	22,256

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

6.13 VALORES ANUALES POR PERÍODO, OBI-13. ESCENARIO CON PROYECTO

OBI-13 MedMadrugada --- Con Proyecto								
Hours per Year: 1825								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	1,170,382	1,170,382	304,017.41	247,606	620,602	525	31	4,559
2021	1,190,042	1,190,042	309,130.10	251,767	631,033	534	31	4,636
2022	1,209,705	1,209,705	314,243.28	255,929	641,464	542	32	4,712
2023	1,229,368	1,229,368	319,356.50	260,091	651,896	551	32	4,789
2024	1,249,030	1,249,030	324,470.07	264,253	662,328	560	33	4,866
2025	1,268,693	1,268,693	329,583.68	268,415	672,759	569	33	4,942
2026	1,288,355	1,288,355	334,697.41	272,577	683,191	578	34	5,019
2027	1,308,018	1,308,018	339,811.38	276,739	693,623	586	35	5,096
2028	1,327,678	1,327,678	344,925.59	280,902	704,055	595	35	5,172
2029	1,347,343	1,347,343	350,039.78	285,064	714,487	604	36	5,249
2030	1,367,005	1,367,005	355,154.24	289,226	724,919	613	36	5,325
2031	1,386,666	1,386,666	360,268.85	293,389	735,352	622	37	5,402
2032	1,406,330	1,406,330	365,383.64	297,551	745,784	631	37	5,479
2033	1,425,993	1,425,993	370,498.65	301,713	756,217	639	38	5,555
2034	1,445,653	1,445,653	375,613.85	305,876	766,650	648	38	5,632
2035	1,465,318	1,465,318	380,729.20	310,038	777,083	657	39	5,709
2036	1,484,979	1,484,979	385,844.58	314,201	787,516	666	39	5,785
2037	1,504,642	1,504,642	390,960.26	318,364	797,949	675	40	5,862
2038	1,524,306	1,524,306	396,076.05	322,526	808,383	683	40	5,939
2039	1,543,967	1,543,967	401,192.03	326,689	818,816	692	41	6,015
2040	1,563,629	1,563,629	406,308.31	330,852	829,250	701	41	6,092
2041	1,583,292	1,583,292	411,424.57	335,015	839,683	710	42	6,169

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-13 MaxAM --- Con Proyecto								
Hours per Year: 1095								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	4,220,511	4,220,511	1,111,810.90	904,686	2,267,842	1,911	112	16,715
2021	4,291,417	4,291,417	1,130,634.90	919,911	2,306,006	1,943	114	16,996
2022	4,362,320	4,362,320	1,149,465.10	935,137	2,344,173	1,975	116	17,277
2023	4,433,226	4,433,226	1,168,302.00	950,364	2,382,341	2,007	118	17,558
2024	4,504,129	4,504,129	1,187,146.40	965,591	2,420,513	2,040	120	17,839
2025	4,575,036	4,575,036	1,205,997.50	980,820	2,458,687	2,072	122	18,121
2026	4,645,940	4,645,940	1,224,857.20	996,050	2,496,862	2,104	124	18,402
2027	4,716,844	4,716,844	1,243,723.60	1,011,280	2,535,041	2,136	126	18,683
2028	4,787,750	4,787,750	1,262,597.60	1,026,512	2,573,223	2,169	128	18,965
2029	4,858,654	4,858,653	1,281,480.30	1,041,745	2,611,406	2,201	130	19,246
2030	4,929,558	4,929,558	1,300,370.60	1,056,979	2,649,593	2,233	131	19,527
2031	5,000,464	5,000,464	1,319,269.60	1,072,214	2,687,781	2,265	133	19,809
2032	5,071,368	5,071,368	1,338,178.30	1,087,450	2,725,975	2,298	135	20,090
2033	5,142,274	5,142,274	1,357,094.60	1,102,688	2,764,170	2,330	137	20,371
2034	5,213,178	5,213,179	1,376,020.70	1,117,926	2,802,368	2,362	139	20,653
2035	5,284,082	5,284,082	1,394,955.50	1,133,165	2,840,569	2,394	141	20,934
2036	5,354,988	5,354,988	1,413,900.90	1,148,407	2,878,772	2,427	143	21,216
2037	5,425,892	5,425,892	1,432,855.00	1,163,649	2,916,980	2,459	145	21,497
2038	5,496,798	5,496,798	1,451,821.00	1,178,893	2,955,190	2,491	147	21,778
2039	5,567,702	5,567,702	1,470,796.50	1,194,138	2,993,404	2,523	149	22,060
2040	5,638,606	5,638,606	1,489,783.90	1,209,384	3,031,621	2,556	151	22,341
2041	5,709,512	5,709,512	1,508,783.00	1,224,632	3,069,843	2,588	153	22,623

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-13 MedDiurna --- Con Proyecto								
Hours per Year: 2920								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	11,019,828	11,019,828	2,901,121.50	2,363,725	5,925,691	4,992	293	43,677
2021	11,204,961	11,204,961	2,950,215.90	2,403,503	6,025,407	5,076	298	44,412
2022	11,390,094	11,390,094	2,999,324.60	2,443,283	6,125,129	5,160	303	45,147
2023	11,575,228	11,575,228	3,048,450.60	2,483,064	6,224,856	5,244	308	45,882
2024	11,760,361	11,760,361	3,097,593.90	2,522,850	6,324,592	5,328	313	46,616
2025	11,945,494	11,945,494	3,146,754.50	2,562,637	6,424,332	5,412	318	47,351
2026	12,130,627	12,130,627	3,195,931.30	2,602,426	6,524,078	5,496	323	48,086
2027	12,315,761	12,315,761	3,245,126.70	2,642,219	6,623,833	5,581	328	48,821
2028	12,500,894	12,500,894	3,294,340.30	2,682,014	6,723,591	5,665	333	49,556
2029	12,686,027	12,686,027	3,343,574.30	2,721,812	6,823,359	5,749	338	50,292
2030	12,871,161	12,871,161	3,392,825.70	2,761,612	6,923,131	5,833	343	51,027
2031	13,056,294	13,056,294	3,442,098.60	2,801,415	7,022,912	5,917	348	51,762
2032	13,241,424	13,241,424	3,491,390.80	2,841,221	7,122,699	6,002	353	52,497
2033	13,426,567	13,426,567	3,540,704.60	2,881,030	7,222,492	6,086	358	53,232
2034	13,611,691	13,611,691	3,590,038.80	2,920,842	7,322,293	6,170	363	53,968
2035	13,796,834	13,796,834	3,639,395.40	2,960,657	7,422,101	6,255	368	54,703
2036	13,981,967	13,981,967	3,688,775.70	3,000,475	7,521,919	6,339	373	55,438
2037	14,167,091	14,167,091	3,738,178.40	3,040,295	7,621,742	6,423	378	56,174
2038	14,352,234	14,352,234	3,787,604.70	3,080,120	7,721,573	6,507	383	56,909
2039	14,537,367	14,537,367	3,837,056.50	3,119,947	7,821,414	6,592	388	57,645
2040	14,722,500	14,722,500	3,886,535.10	3,159,778	7,921,262	6,676	393	58,380
2041	14,907,634	14,907,634	3,936,038.10	3,199,612	8,021,118	6,761	398	59,116

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-13 MaxPM --- Con Proyecto								
Hours per Year: 1095								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	4,828,712	4,828,712	1,273,179.80	1,035,064	2,594,491	2,180	128	19,128
2021	4,909,834	4,909,833	1,294,770.90	1,052,488	2,638,165	2,216	131	19,450
2022	4,990,958	4,990,958	1,316,371.10	1,069,913	2,681,841	2,253	133	19,772
2023	5,072,082	5,072,082	1,337,983.50	1,087,339	2,725,522	2,290	135	20,094
2024	5,153,203	5,153,203	1,359,606.10	1,104,768	2,769,206	2,327	137	20,416
2025	5,234,325	5,234,325	1,381,240.00	1,122,198	2,812,893	2,363	139	20,738
2026	5,315,448	5,315,448	1,402,886.10	1,139,629	2,856,585	2,400	142	21,060
2027	5,396,570	5,396,570	1,424,543.30	1,157,062	2,900,280	2,437	144	21,382
2028	5,477,694	5,477,694	1,446,212.90	1,174,496	2,943,980	2,474	146	21,704
2029	5,558,817	5,558,817	1,467,895.70	1,191,932	2,987,684	2,511	148	22,026
2030	5,639,938	5,639,938	1,489,591.70	1,209,370	3,031,391	2,547	150	22,348
2031	5,721,063	5,721,063	1,511,305.00	1,226,812	3,075,109	2,584	152	22,670
2032	5,802,184	5,802,184	1,533,041.60	1,244,261	3,118,845	2,621	155	22,992
2033	5,883,306	5,883,306	1,554,806.50	1,261,719	3,162,601	2,658	157	23,315
2034	5,964,428	5,964,428	1,576,586.70	1,279,178	3,206,362	2,695	159	23,637
2035	6,045,550	6,045,550	1,598,383.20	1,296,640	3,250,128	2,732	161	23,960
2036	6,126,674	6,126,674	1,620,197.10	1,314,104	3,293,899	2,769	163	24,282
2037	6,207,797	6,207,797	1,642,028.30	1,331,570	3,337,676	2,806	166	24,605
2038	6,288,919	6,288,918	1,663,878.80	1,349,038	3,381,460	2,843	168	24,927
2039	6,370,042	6,370,042	1,685,748.80	1,366,509	3,425,249	2,879	170	25,250
2040	6,451,164	6,451,164	1,707,640.10	1,383,983	3,469,045	2,916	172	25,573
2041	6,532,287	6,532,287	1,729,552.80	1,401,460	3,512,849	2,953	175	25,895

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-13 MedNocturna --- Con Proyecto								
Hours per Year: 1825								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	4,132,039	4,132,039	1,093,849.30	881,182	2,208,848	1,895	111	16,201
2021	4,201,457	4,201,457	1,112,294.10	896,001	2,245,993	1,927	113	16,473
2022	4,270,876	4,270,876	1,130,741.20	910,820	2,283,139	1,959	114	16,745
2023	4,340,293	4,340,293	1,149,191.00	925,639	2,320,286	1,991	116	17,018
2024	4,409,711	4,409,711	1,167,643.10	940,459	2,357,434	2,023	118	17,290
2025	4,479,133	4,479,131	1,186,098.20	955,280	2,394,583	2,055	120	17,563
2026	4,548,549	4,548,549	1,204,556.30	970,100	2,431,734	2,086	122	17,835
2027	4,617,967	4,617,967	1,223,016.40	984,922	2,468,885	2,118	124	18,108
2028	4,687,385	4,687,385	1,241,479.40	999,744	2,506,038	2,150	126	18,380
2029	4,756,804	4,756,804	1,259,944.50	1,014,566	2,543,192	2,182	127	18,652
2030	4,826,224	4,826,224	1,278,412.60	1,029,388	2,580,346	2,214	129	18,925
2031	4,895,641	4,895,641	1,296,883.70	1,044,211	2,617,503	2,246	131	19,197
2032	4,965,061	4,965,061	1,315,357.70	1,059,035	2,654,659	2,278	133	19,470
2033	5,034,477	5,034,477	1,333,834.70	1,073,859	2,691,818	2,310	135	19,742
2034	5,103,897	5,103,897	1,352,313.80	1,088,683	2,728,976	2,342	137	20,015
2035	5,173,315	5,173,315	1,370,796.80	1,103,507	2,766,138	2,374	139	20,287
2036	5,242,733	5,242,733	1,389,281.80	1,118,334	2,803,299	2,405	141	20,560
2037	5,312,152	5,312,152	1,407,769.90	1,133,159	2,840,462	2,437	142	20,832
2038	5,381,570	5,381,570	1,426,260.90	1,147,986	2,877,625	2,469	144	21,105
2039	5,450,988	5,450,988	1,444,754.90	1,162,812	2,914,791	2,501	146	21,377
2040	5,520,406	5,520,406	1,463,252.00	1,177,639	2,951,956	2,533	148	21,650
2041	5,589,825	5,589,825	1,481,751.00	1,192,467	2,989,124	2,565	150	21,922

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

6.14 VALORES ANUALES POR PERÍODO, OBI-14. ESCENARIO SIN PROYECTO

OBI-14 MedMadrugada --- Sin Proyecto							
Hours per Year: 1825							
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	543,533	117,602	147,760.20	377,440.80	251.23	17.516	2762.51
2021	556,414	120,399	151,264.10	386,391.20	257.19	17.932	2828
2022	569,296	123,196	154,768.20	395,341.80	263.15	18.348	2893.5
2023	582,178	125,994	158,272.30	404,292.60	269.12	18.765	2959
2024	595,059	128,793	161,776.60	413,243.80	275.08	19.181	3024.51
2025	607,941	131,592	165,280.90	422,195.10	281.05	19.598	3090.01
2026	620,823	134,391	168,785.40	431,146.80	287.01	20.014	3155.51
2027	633,705	137,191	172,290.00	440,098.70	292.98	20.431	3221.02
2028	646,586	139,992	175,794.70	449,050.90	298.94	20.848	3286.53
2029	659,468	142,794	179,299.50	458,003.40	304.91	21.264	3352.04
2030	672,350	145,596	182,804.40	466,956.10	310.88	21.681	3417.55
2031	685,232	148,398	186,309.50	475,909.10	316.85	22.098	3483.06
2032	698,113	151,202	189,814.60	484,862.40	322.82	22.515	3548.57
2033	710,995	154,006	193,319.90	493,816.10	328.79	22.932	3614.09
2034	723,877	156,811	196,825.30	502,770.00	334.76	23.35	3679.6
2035	736,758	159,616	200,330.80	511,724.20	340.73	23.767	3745.12
2036	749,640	162,422	203,836.50	520,678.70	346.70	24.184	3810.64
2037	762,522	165,229	207,342.20	529,633.60	352.67	24.602	3876.16
2038	775,404	168,037	210,848.10	538,588.60	358.64	25.019	3941.68
2039	788,285	170,845	214,354.20	547,544.30	364.62	25.437	4007.2
2040	801,167	173,654	217,860.30	556,499.90	370.59	25.855	4072.73
2041	814,049	176,463	221,366.50	565,455.90	376.56	26.272	4138.25

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-14 MaxAM --- Sin Proyecto

Hours per Year: 1095

Year	Demand Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	1,985,283	780,948	583,857.30	1,487,057.00	1,184.98	99.80	10563
2021	2,032,334	848,786	603,080.90	1,535,503.00	1,244.58	107.19	10868.6
2022	2,079,385	924,543	623,166.90	1,586,063.00	1,309.24	115.39	11182.9
2023	2,126,436	1,009,202	644,222.50	1,638,999.00	1,379.59	124.49	11507.1
2024	2,173,487	1,103,872	666,368.90	1,694,609.00	1,456.33	134.61	11842.5
2025	2,220,539	1,209,798	689,742.00	1,753,225.00	1,540.26	145.88	12190.4
2026	2,267,590	1,328,381	714,494.90	1,815,224.00	1,632.28	158.43	12552.5
2027	2,314,641	1,461,198	740,800.00	1,881,027.00	1,733.39	172.44	12930.4
2028	2,361,692	1,610,016	768,850.10	1,951,107.00	1,844.74	188.08	13326.1
2029	2,408,743	1,776,790	798,852.30	2,025,972.00	1,967.56	205.55	13741.7
2030	2,455,795	1,963,813	831,068.60	2,106,264.00	2,103.33	225.08	14180
2031	2,502,846	2,173,561	865,764.50	2,192,634.00	2,253.62	246.93	14643.7
2032	2,549,897	2,408,854	903,248.30	2,285,839.00	2,420.25	271.38	15136
2033	2,596,948	2,672,843	943,864.80	2,386,722.00	2,605.23	298.76	15660.3
2034	2,644,000	2,969,082	988,003.40	2,496,239.00	2,810.83	329.43	16220.8
2035	2,691,051	3,301,552	1,036,101.00	2,615,462.00	3,039.61	363.79	16821.9
2036	2,738,102	3,527,603	1,072,646.00	2,706,377.00	3,200.49	387.33	17305.7
2037	2,785,153	3,658,699	1,098,894.00	2,772,062.00	3,300.82	401.21	17685.2
2038	2,832,204	3,778,607	1,123,973.00	2,834,888.00	3,394.12	413.97	18053.5
2039	2,879,256	3,890,979	1,148,298.00	2,895,878.00	3,482.74	425.99	18415.3
2040	2,926,306	4,005,523	1,172,956.00	2,957,700.00	3,572.90	438.25	18782.1
2041	2,973,358	4,122,495	1,198,033.00	3,020,574.00	3,664.87	450.82	19155.6

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-14 MedDiurna --- Sin Proyecto

Hours per Year: 2920

Year	Demand Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	5,183,000	2,065,323	1,541,656.00	3,927,105.00	3,154.83	266.05	27974.5
2021	5,305,837	2,243,821	1,592,582.00	4,055,515.00	3,316.37	286.03	28789.8
2022	5,428,674	2,442,995	1,645,798.00	4,189,549.00	3,491.75	308.18	29629.3
2023	5,551,511	2,665,396	1,701,588.00	4,329,903.00	3,682.68	332.79	30495.9
2024	5,674,349	2,913,886	1,760,269.00	4,477,357.00	3,891.08	360.15	31393
2025	5,797,185	3,191,691	1,822,199.00	4,632,791.00	4,119.11	390.60	32324.4
2026	5,920,023	3,502,431	1,887,781.00	4,797,195.00	4,369.21	424.53	33294.3
2027	6,042,860	3,850,168	1,957,467.00	4,971,675.00	4,644.09	462.37	34307.6
2028	6,165,696	4,239,471	2,031,763.00	5,157,477.00	4,946.83	504.59	35369.6
2029	6,288,534	4,675,455	2,111,237.00	5,355,997.00	5,280.84	551.74	36486.3
2030	6,411,371	5,163,782	2,196,502.00	5,568,733.00	5,649.95	604.42	37663.9
2031	6,534,209	5,711,049	2,288,320.00	5,797,568.00	6,058.55	663.33	38910.9
2032	6,657,046	6,324,418	2,387,474.00	6,044,417.00	6,511.46	729.21	40235.6
2033	6,779,882	7,011,987	2,494,864.00	6,311,493.00	7,014.09	802.94	41647.3
2034	6,902,719	7,782,867	2,611,502.00	6,601,286.00	7,572.58	885.46	43156.8
2035	7,025,556	8,647,237	2,738,523.00	6,916,576.00	8,193.72	977.86	44776.2
2036	7,148,394	9,334,623	2,845,998.00	7,183,878.00	8,696.49	1,051.60	46190.5
2037	7,271,231	9,679,637	2,915,632.00	7,358,271.00	8,970.18	1,089.24	47207.3
2038	7,394,068	10,017,820	2,984,589.00	7,531,013.00	9,239.47	1,126.19	48218.1
2039	7,516,904	10,314,360	3,049,051.00	7,692,732.00	9,481.17	1,158.79	49183.4
2040	7,639,741	10,616,120	3,114,231.00	7,856,239.00	9,726.57	1,191.99	50158.6
2041	7,762,579	10,923,440	3,180,238.00	8,021,812.00	9,976.03	1,225.83	51146

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-14 MaxPM --- Sin Proyecto

Hours per Year: 1095

Year	Demand Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	2,269,745	1,273,032	707,590.40	1,797,559.00	1,593.52	152.96	12436.1
2021	2,323,537	1,417,532	737,140.20	1,871,460.00	1,705.64	168.24	12859.3
2022	2,377,330	1,582,038	768,926.00	1,950,837.00	1,830.77	185.57	13305
2023	2,431,123	1,769,379	803,257.80	2,036,447.00	1,970.76	205.23	13776.1
2024	2,484,916	1,982,888	840,521.30	2,129,239.00	2,127.78	227.56	14276.9
2025	2,538,709	2,226,272	881,125.90	2,230,214.00	2,304.24	252.94	14811.3
2026	2,592,502	2,503,801	925,550.40	2,340,545.00	2,502.93	281.81	15384.1
2027	2,646,295	2,820,330	974,340.60	2,461,568.00	2,727.00	314.66	16001
2028	2,700,088	3,181,430	1,028,123.00	2,594,819.00	2,980.08	352.06	16668.2
2029	2,753,881	3,364,583	1,062,099.00	2,679,580.00	3,117.58	371.34	17137.8
2030	2,807,674	3,504,689	1,091,323.00	2,752,710.00	3,227.20	386.23	17560.6
2031	2,861,467	3,624,167	1,118,322.00	2,820,405.00	3,323.57	399.06	17962.4
2032	2,915,260	3,746,250	1,145,721.00	2,889,098.00	3,421.80	412.18	18370.1
2033	2,969,053	3,871,288	1,173,635.00	2,959,085.00	3,522.24	425.67	18786.1
2034	3,022,846	3,999,870	1,202,278.00	3,030,908.00	3,625.60	439.62	19214.4
2035	3,076,639	4,132,876	1,231,992.00	3,105,437.00	3,733.10	454.22	19661.3
2036	3,130,432	4,271,131	1,263,135.00	3,183,565.00	3,846.39	469.68	20131.8
2037	3,184,225	4,414,731	1,295,778.00	3,265,453.00	3,966.46	486.09	20624.4
2038	3,238,018	4,563,104	1,329,675.00	3,350,455.00	4,093.07	503.46	21132.3
2039	3,291,811	4,715,638	1,364,527.00	3,437,804.00	4,225.42	521.72	21649.3
2040	3,345,603	4,871,957	1,400,135.00	3,527,004.00	4,362.81	540.66	22172
2041	3,399,396	5,031,736	1,436,326.00	3,617,619.00	4,507.77	560.14	22697.9

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-14 MedNocturna --- Sin Proyecto							
Hours per Year: 1825							
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	1,938,071	451,050	534,319.90	1,364,149.00	963.45	65.52	9912.16
2021	1,984,003	463,336	547,158.60	1,396,910.00	987.26	67.23	10149
2022	2,029,935	475,898	560,026.70	1,429,743.00	1,011.25	68.97	10386.1
2023	2,075,867	488,784	572,928.90	1,462,658.00	1,035.44	70.75	10623.5
2024	2,121,800	502,052	585,871.30	1,495,673.00	1,059.85	72.56	10861.4
2025	2,167,732	515,766	598,861.10	1,528,804.00	1,084.54	74.41	11099.8
2026	2,213,664	530,005	611,906.10	1,562,070.00	1,109.55	76.32	11338.7
2027	2,259,597	544,856	625,015.70	1,595,494.00	1,134.93	78.29	11578.4
2028	2,305,529	560,418	638,200.40	1,629,103.00	1,160.74	80.33	11818.7
2029	2,351,461	576,798	651,471.40	1,662,923.00	1,187.05	82.46	12060
2030	2,397,393	594,109	664,840.90	1,696,984.00	1,213.93	84.67	12302.3
2031	2,443,326	612,466	678,320.10	1,731,314.00	1,241.45	86.99	12545.7
2032	2,489,258	631,994	691,924.00	1,765,949.00	1,269.69	89.43	12790.4
2033	2,535,190	652,802	705,663.00	1,800,916.00	1,298.71	92.00	13036.6
2034	2,581,122	674,999	719,548.00	1,836,240.00	1,328.57	94.71	13284.2
2035	2,627,055	698,678	733,588.30	1,871,945.00	1,359.33	97.56	13533.4
2036	2,672,987	723,952	747,794.60	1,908,057.00	1,391.05	100.57	13784.3
2037	2,718,919	750,911	762,175.60	1,944,597.00	1,423.78	103.75	14037
2038	2,764,852	779,652	776,740.80	1,981,587.00	1,457.56	107.11	14291.6
2039	2,810,784	810,284	791,500.80	2,019,056.00	1,492.48	110.65	14548.1
2040	2,856,716	842,920	806,467.40	2,057,031.00	1,528.58	114.38	14806.7
2041	2,902,648	877,685	821,653.40	2,095,543.00	1,565.95	118.33	15067.6

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

6.15 VALORES ANUALES POR PERÍODO, OBI-14. ESCENARIO CON PROYECTO

OBI-14 MedMadrugada --- Con Proyecto								
Hours per Year: 1825								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	608,995	608,995	136,230.50	155,294.90	395,612.50	276.9	18.673	2,876.36
2021	623,427	623,427	139,460.60	158,975.70	404,989.30	283.46	19.116	2,944.53
2022	637,861	637,861	142,690.70	162,656.60	414,366.30	290.03	19.558	3,012.71
2023	652,293	652,293	145,920.90	166,337.40	423,743.30	296.59	20.001	3,080.89
2024	666,727	666,727	149,151.20	170,018.30	433,120.30	303.15	20.444	3,149.06
2025	681,161	681,161	152,381.50	173,699.20	442,497.30	309.72	20.887	3,217.24
2026	695,593	695,593	155,612.00	177,380.10	451,874.30	316.28	21.329	3,285.42
2027	710,027	710,027	158,842.40	181,061.00	461,251.50	322.84	21.772	3,353.60
2028	724,459	724,459	162,073.00	184,742.00	470,628.60	329.41	22.215	3,421.78
2029	738,893	738,893	165,303.60	188,422.90	480,005.80	335.97	22.658	3,489.96
2030	753,327	753,327	168,534.20	192,103.90	489,383.00	342.54	23.1	3,558.14
2031	767,759	767,759	171,765.00	195,784.90	498,760.20	349.1	23.543	3,626.31
2032	782,193	782,193	174,995.80	199,465.90	508,137.50	355.67	23.986	3,694.50
2033	796,625	796,625	178,226.60	203,146.90	517,514.90	362.23	24.429	3,762.68
2034	811,059	811,059	181,457.60	206,828.00	526,892.30	368.79	24.871	3,830.86
2035	825,491	825,491	184,688.50	210,508.90	536,269.60	375.36	25.314	3,899.04
2036	839,925	839,925	187,919.60	214,190.00	545,647.10	381.92	25.757	3,967.22
2037	854,359	854,359	191,150.70	217,871.10	555,024.60	388.49	26.2	4,035.40
2038	868,791	868,791	194,381.90	221,552.20	564,402.00	395.05	26.643	4,103.58
2039	883,225	883,225	197,613.10	225,233.30	573,779.70	401.62	27.086	4,171.76
2040	897,657	897,657	200,844.50	228,914.40	583,157.10	408.18	27.528	4,239.95
2041	912,091	912,091	204,075.90	232,595.50	592,534.80	414.75	27.971	4,308.13

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-14 MaxAM --- Con Proyecto								
Hours per Year: 1095								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	2,230,467	2,230,467	514,686.60	575,255.00	1,464,702.00	1,042.65	69.529	10,655.21
2021	2,283,329	2,283,329	526,951.10	588,904.60	1,499,456.00	1,067.40	71.185	10,908.10
2022	2,336,191	2,336,191	539,222.60	602,555.90	1,534,215.00	1,092.16	72.842	11,161.03
2023	2,389,054	2,389,054	551,501.70	616,209.10	1,568,979.00	1,116.92	74.5	11,414.00
2024	2,441,916	2,441,916	563,789.40	629,864.50	1,603,749.00	1,141.69	76.159	11,667.03
2025	2,494,778	2,494,778	576,086.80	643,522.60	1,638,525.00	1,166.46	77.82	11,920.11
2026	2,547,640	2,547,640	588,394.90	657,183.50	1,673,309.00	1,191.24	79.482	12,173.27
2027	2,600,502	2,600,502	600,715.60	670,847.80	1,708,101.00	1,216.02	81.146	12,426.50
2028	2,653,364	2,653,364	613,050.70	684,516.00	1,742,904.00	1,240.82	82.812	12,679.83
2029	2,706,226	2,706,226	625,402.40	698,188.90	1,777,719.00	1,265.63	84.48	12,933.28
2030	2,759,088	2,759,088	637,773.90	711,867.40	1,812,548.00	1,290.45	86.151	13,186.85
2031	2,811,950	2,811,950	650,168.80	725,552.80	1,847,395.00	1,315.28	87.826	13,440.58
2032	2,864,813	2,864,813	662,592.30	739,246.30	1,882,263.00	1,340.13	89.505	13,694.52
2033	2,917,675	2,917,675	675,050.80	752,950.10	1,917,158.00	1,365.01	91.188	13,948.70
2034	2,970,536	2,970,536	687,553.30	766,667.20	1,952,087.00	1,389.91	92.879	14,203.20
2035	3,023,399	3,023,399	700,111.90	780,401.40	1,987,060.00	1,414.85	94.578	14,458.10
2036	3,076,260	3,076,260	712,744.40	794,158.40	2,022,093.00	1,439.85	96.288	14,713.54
2037	3,129,124	3,129,124	725,476.10	807,946.90	2,057,206.00	1,464.91	98.013	14,969.71
2038	3,181,985	3,181,985	738,345.80	821,779.60	2,092,435.00	1,490.08	99.761	15,226.91
2039	3,234,847	3,234,847	751,414.30	835,677.70	2,127,832.00	1,515.41	101.54	15,485.61
2040	3,287,709	3,287,709	764,780.60	849,676.00	2,163,487.00	1,540.99	103.369	15,746.57
2041	3,340,571	3,340,571	778,610.30	863,834.70	2,199,554.00	1,566.99	105.276	16,011.05

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-14 MedDiurna --- Con Proyecto								
Hours per Year: 2920								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	5,820,956	5,820,956	1,353,250.00	1,508,944.00	3,842,405.00	2,740.24	182.158	27,977.29
2021	5,958,914	5,958,914	1,385,486.00	1,544,745.00	3,933,569.00	2,805.29	186.496	28,641.22
2022	6,096,870	6,096,870	1,417,736.00	1,580,550.00	4,024,744.00	2,870.35	190.835	29,305.23
2023	6,234,825	6,234,825	1,450,006.00	1,616,360.00	4,115,930.00	2,935.42	195.178	29,969.36
2024	6,372,783	6,372,783	1,482,294.00	1,652,174.00	4,207,129.00	3,000.50	199.522	30,633.60
2025	6,510,742	6,510,742	1,514,605.00	1,687,994.00	4,298,343.00	3,065.59	203.87	31,297.98
2026	6,648,697	6,648,697	1,546,940.00	1,723,820.00	4,389,574.00	3,130.70	208.221	31,962.52
2027	6,786,653	6,786,653	1,579,303.00	1,759,655.00	4,480,825.00	3,195.83	212.576	32,627.22
2028	6,924,611	6,924,611	1,611,698.00	1,795,497.00	4,572,097.00	3,260.97	216.936	33,292.13
2029	7,062,566	7,062,566	1,644,129.00	1,831,350.00	4,663,395.00	3,326.14	221.3	33,957.27
2030	7,200,525	7,200,525	1,676,601.00	1,867,214.00	4,754,722.00	3,391.34	225.67	34,622.68
2031	7,338,480	7,338,480	1,709,124.00	1,903,091.00	4,846,085.00	3,456.56	230.048	35,288.43
2032	7,476,439	7,476,439	1,741,705.00	1,938,986.00	4,937,492.00	3,521.82	234.434	35,954.58
2033	7,614,394	7,614,394	1,774,356.00	1,974,901.00	5,028,952.00	3,587.13	238.83	36,621.22
2034	7,752,349	7,752,349	1,807,094.00	2,010,842.00	5,120,478.00	3,652.49	243.239	37,288.46
2035	7,890,307	7,890,307	1,839,939.00	2,046,813.00	5,212,084.00	3,717.93	247.664	37,956.44
2036	8,028,263	8,028,263	1,872,919.00	2,082,826.00	5,303,798.00	3,783.46	252.109	38,625.41
2037	8,166,221	8,166,221	1,906,075.00	2,118,894.00	5,395,651.00	3,849.10	256.581	39,295.64
2038	8,304,179	8,304,179	1,939,463.00	2,155,034.00	5,487,693.00	3,914.92	261.089	39,967.58
2039	8,442,135	8,442,135	1,973,171.00	2,191,275.00	5,579,996.00	3,980.97	265.647	40,641.87
2040	8,580,090	8,580,090	2,007,329.00	2,227,662.00	5,672,677.00	4,047.38	270.277	41,319.51
2041	8,718,046	8,718,046	2,042,147.00	2,264,269.00	5,765,924.00	4,114.33	275.015	42,002.11

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-14 MaxPM --- Con Proyecto								
Hours per Year: 1095								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	2,545,875	2,545,875	579,633.90	652,283.60	1,660,635.00	1,170.51	78.79	12,083.38
2021	2,606,212	2,606,212	593,500.20	667,775.30	1,700,076.00	1,198.33	80.674	12,370.51
2022	2,666,550	2,666,550	607,385.90	683,272.40	1,739,531.00	1,226.16	82.561	12,657.76
2023	2,726,886	2,726,886	621,295.00	698,775.90	1,779,003.00	1,254.01	84.451	12,945.18
2024	2,787,224	2,787,224	635,232.60	714,287.80	1,818,496.00	1,281.87	86.346	13,232.79
2025	2,847,562	2,847,562	649,205.20	729,809.60	1,858,015.00	1,309.76	88.245	13,520.63
2026	2,907,899	2,907,899	663,222.40	745,344.80	1,897,568.00	1,337.68	90.151	13,808.80
2027	2,968,235	2,968,235	677,297.10	760,896.90	1,937,165.00	1,365.63	92.066	14,097.37
2028	3,028,573	3,028,573	691,448.30	776,472.40	1,976,823.00	1,393.63	93.992	14,386.49
2029	3,088,911	3,088,911	705,704.40	792,080.40	2,016,565.00	1,421.71	95.935	14,676.38
2030	3,149,247	3,149,247	720,110.20	807,736.20	2,056,430.00	1,449.90	97.9	14,967.38
2031	3,209,585	3,209,584	734,738.90	823,464.10	2,096,482.00	1,478.26	99.902	15,260.04
2032	3,269,922	3,269,922	749,715.80	839,308.30	2,136,834.00	1,506.91	101.96	15,555.33
2033	3,330,260	3,330,260	765,267.10	855,349.80	2,177,693.00	1,536.07	104.115	15,854.97
2034	3,390,595	3,390,595	781,800.90	871,741.70	2,219,451.00	1,566.19	106.443	16,162.08
2035	3,450,934	3,450,934	799,997.90	888,754.30	2,262,796.00	1,598.20	109.081	16,481.75
2036	3,511,271	3,511,271	820,679.80	906,742.30	2,308,623.00	1,633.50	112.223	16,819.75
2037	3,571,609	3,571,609	844,222.80	925,908.90	2,357,428.00	1,673.38	116.009	17,177.56
2038	3,631,945	3,631,945	870,224.00	946,116.70	2,408,842.00	1,718.05	120.423	17,550.09
2039	3,692,282	3,692,282	897,997.00	967,064.30	2,462,089.00	1,766.82	125.537	17,930.54
2040	3,752,620	3,752,620	927,017.30	988,498.30	2,516,529.00	1,818.86	131.111	18,314.22
2041	3,812,957	3,812,957	956,970.70	1,010,259.00	2,571,759.00	1,875.18	136.97	18,698.70

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-14 MedNocturna --- Con Proyecto								
Hours per Year: 1825								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	2,176,114	2,176,114	499,324.10	558,574.80	1,422,200.00	1,015.75	67.633	10,330.61
2021	2,227,688	2,227,688	511,178.50	571,817.80	1,455,918.00	1,039.84	69.238	10,575.54
2022	2,279,263	2,279,263	523,034.00	585,061.10	1,489,637.00	1,063.93	70.844	10,820.49
2023	2,330,835	2,330,835	534,890.80	598,304.80	1,523,357.00	1,088.02	72.449	11,065.44
2024	2,382,410	2,382,410	546,748.90	611,548.60	1,557,077.00	1,112.11	74.055	11,310.39
2025	2,433,984	2,433,984	558,608.30	624,792.70	1,590,798.00	1,136.20	75.661	11,555.35
2026	2,485,557	2,485,557	570,468.90	638,037.30	1,624,521.00	1,160.29	77.267	11,800.32
2027	2,537,132	2,537,132	582,330.90	651,282.10	1,658,243.00	1,184.38	78.873	12,045.29
2028	2,588,706	2,588,706	594,194.40	664,527.30	1,691,967.00	1,208.48	80.48	12,290.28
2029	2,640,279	2,640,279	606,059.40	677,772.70	1,725,692.00	1,232.57	82.086	12,535.26
2030	2,691,853	2,691,853	617,925.80	691,018.60	1,759,417.00	1,256.67	83.693	12,780.26
2031	2,743,428	2,743,428	629,793.80	704,264.60	1,793,143.00	1,280.76	85.3	13,025.26
2032	2,795,000	2,795,000	641,663.30	717,511.20	1,826,870.00	1,304.86	86.907	13,270.28
2033	2,846,575	2,846,575	653,534.60	730,758.10	1,860,598.00	1,328.96	88.514	13,515.30
2034	2,898,149	2,898,149	665,407.40	744,005.40	1,894,328.00	1,353.06	90.122	13,760.33
2035	2,949,722	2,949,722	677,281.90	757,253.10	1,928,058.00	1,377.16	91.73	14,005.37
2036	3,001,297	3,001,297	689,158.60	770,501.40	1,961,789.00	1,401.26	93.338	14,250.42
2037	3,052,871	3,052,871	701,036.90	783,749.90	1,995,522.00	1,425.36	94.946	14,495.48
2038	3,104,446	3,104,446	712,917.30	796,998.90	2,029,255.00	1,449.47	96.555	14,740.54
2039	3,156,018	3,156,018	724,799.70	810,248.50	2,062,991.00	1,473.57	98.163	14,985.62
2040	3,207,593	3,207,593	736,684.10	823,498.40	2,096,726.00	1,497.68	99.772	15,230.71
2041	3,259,167	3,259,167	748,570.90	836,749.00	2,130,464.00	1,521.79	101.382	15,475.82

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

6.16 VALORES ANUALES POR PERÍODO, OBI-15. ESCENARIO SIN PROYECTO

OBI-15 MedMadrugada --- Sin Proyecto							
Hours per Year: 1825							
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
0	541,549	137,227.70	243,054.60	624,422.90	434.79	25.159	4,741.78
1	562,019	142,596.60	252,331.90	648,247.10	451.43	26.124	4,922.86
2	582,490	147,978.30	261,615.20	672,085.90	468.08	27.09	5,104.06
3	602,961	153,374.40	270,905.30	695,941.90	484.74	28.057	5,285.40
4	623,431	158,783.40	280,201.40	719,812.50	501.41	29.025	5,466.85
5	643,902	164,206.80	289,504.40	743,699.90	518.11	29.994	5,648.45
6	664,372	169,643.40	298,813.40	767,602.30	534.81	30.964	5,830.17
7	684,843	175,094.90	308,129.60	791,522.10	551.54	31.936	6,012.04
8	705,313	180,561.10	317,452.80	815,459.30	568.27	32.908	6,194.04
9	725,784	186,040.90	326,782.00	839,411.60	585.03	33.882	6,376.18
10	746,254	191,534.60	336,117.80	863,379.50	601.8	34.857	6,558.43
11	766,725	197,043.60	345,460.60	887,365.10	618.58	35.833	6,740.84
12	787,195	202,567.90	354,810.60	911,368.30	635.38	36.81	6,923.39
13	807,666	208,107.00	364,167.40	935,388.30	652.2	37.788	7,106.08
14	828,136	213,660.10	373,530.50	959,423.60	669.03	38.768	7,288.89
15	848,607	219,229.60	382,901.30	983,477.90	685.88	39.749	7,471.85
16	869,077	224,815.20	392,279.40	1,007,551.00	702.74	40.731	7,654.97
17	889,548	230,416.00	401,664.50	1,031,640.00	719.63	41.714	7,838.23
18	910,018	236,033.40	411,057.20	1,055,748.00	736.53	42.699	8,021.64
19	930,489	241,666.40	420,456.80	1,079,874.00	753.44	43.685	8,205.19
20	950,959	247,316.60	429,864.50	1,104,019.00	770.38	44.672	8,388.90
21	971,430	252,984.40	439,280.30	1,128,184.00	787.33	45.661	8,572.77

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-15 MaxAM --- Sin Proyecto							
Hours per Year: 1095							
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
0	1,975,761	1,125,204.00	1,032,736.00	2,639,094.00	2,158.64	155.821	19,710.26
1	2,050,445	1,303,549.00	1,096,258.00	2,799,013.00	2,349.32	176.039	20,817.19
2	2,125,128	1,516,780.00	1,166,349.00	2,975,073.00	2,568.25	199.905	22,023.73
3	2,199,812	1,772,572.00	1,244,814.00	3,171,713.00	2,822.01	228.192	23,360.36
4	2,274,496	2,080,699.00	1,334,184.00	3,395,151.00	3,119.17	261.86	24,871.38
5	2,349,179	2,453,963.00	1,438,207.00	3,654,604.00	3,471.34	302.121	26,625.22
6	2,423,863	2,909,775.00	1,562,848.00	3,964,740.00	3,895.12	350.541	28,735.60
7	2,498,546	3,473,868.00	1,718,711.00	4,351,638.00	4,416.80	409.269	31,412.93
8	2,573,230	4,190,099.00	1,927,780.00	4,869,368.00	5,084.85	481.595	35,108.84
9	2,647,914	5,155,512.00	2,248,075.00	5,660,645.00	6,015.41	573.916	41,045.41
10	2,722,598	6,015,595.00	2,416,551.00	6,078,377.00	6,735.84	667.701	43,543.70
11	2,797,281	7,001,493.00	2,582,428.00	6,489,628.00	7,533.34	777.15	45,776.28
12	2,871,965	8,173,139.00	2,770,912.00	6,956,384.00	8,469.66	907.227	48,245.02
13	2,946,649	9,205,959.00	2,942,422.00	7,381,480.00	9,301.28	1,021.86	50,538.38
14	3,021,332	9,695,784.00	3,047,643.00	7,643,858.00	9,724.89	1,076.12	52,143.34
15	3,096,016	10,203,400.00	3,154,973.00	7,911,419.00	10,161.38	1,132.34	53,770.81
16	3,170,699	10,729,660.00	3,264,618.00	8,184,693.00	10,611.40	1,190.67	55,424.40
17	3,245,383	11,275,120.00	3,376,732.00	8,464,077.00	11,075.54	1,251.22	57,106.57
18	3,320,067	11,841,750.00	3,491,805.00	8,750,816.00	11,555.75	1,314.33	58,824.82
19	3,394,751	12,432,460.00	3,610,622.00	9,046,881.00	12,055.65	1,380.55	60,590.01
20	3,469,434	13,048,310.00	3,733,563.00	9,353,193.00	12,577.94	1,450.15	62,404.66
21	3,544,118	13,687,610.00	3,860,188.00	9,668,591.00	13,121.83	1,522.88	64,259.20

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-15 MedDiurna --- Sin Proyecto							
Hours per Year: 2920							
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
0	5,148,087	2,801,318.00	2,672,452.00	6,831,698.00	5,529.80	393.225	51,155.05
1	5,342,685	3,228,789.00	2,831,359.00	7,232,243.00	5,999.67	442.41	53,946.77
2	5,537,282	3,737,202.00	3,005,209.00	7,669,516.00	6,535.47	500.18	56,963.38
3	5,731,879	4,343,630.00	3,197,839.00	8,152,962.00	7,151.77	568.287	60,268.59
4	5,926,477	5,069,487.00	3,414,474.00	8,695,421.00	7,867.17	648.887	63,952.03
5	6,121,074	5,942,159.00	3,662,509.00	9,315,085.00	8,706.18	744.667	68,145.43
6	6,315,672	6,997,663.00	3,953,052.00	10,039,270.00	9,702.15	859.007	73,055.13
7	6,510,269	8,285,760.00	4,304,216.00	10,912,520.00	10,903.84	996.329	79,031.43
8	6,704,866	9,882,197.00	4,749,177.00	12,016,440.00	12,390.68	1,162.81	86,741.08
9	6,899,464	11,922,690.00	5,359,862.00	13,527,990.00	14,316.60	1,368.32	97,674.89
10	7,094,062	14,485,820.00	6,163,744.00	15,514,710.00	16,757.58	1,619.95	112,359.40
11	7,288,660	16,770,850.00	6,562,359.00	16,504,270.00	18,643.82	1,876.33	117,862.50
12	7,483,256	19,477,270.00	7,012,373.00	17,620,110.00	20,848.85	2,180.02	123,909.00
13	7,677,854	22,681,840.00	7,523,194.00	18,885,360.00	23,431.01	2,539.68	130,598.60
14	7,872,451	24,999,570.00	7,925,416.00	19,883,830.00	25,337.44	2,799.52	136,146.80
15	8,067,049	26,297,930.00	8,202,734.00	20,575,450.00	26,467.46	2,944.63	140,380.40
16	8,261,646	27,643,310.00	8,485,748.00	21,281,110.00	27,631.75	3,095.02	144,677.20
17	8,456,243	29,035,780.00	8,774,543.00	22,001,030.00	28,830.54	3,250.73	149,038.50
18	8,650,841	30,477,150.00	9,069,563.00	22,736,340.00	30,065.42	3,412.09	153,471.50
19	8,845,439	31,971,700.00	9,371,851.00	23,489,700.00	31,340.46	3,579.82	157,992.50
20	9,040,036	33,526,560.00	9,683,266.00	24,265,800.00	32,663.80	3,755.22	162,627.90
21	9,234,634	35,146,420.00	10,005,250.00	25,068,180.00	34,043.84	3,939.32	167,392.50

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-15 MaxPM --- Sin Proyecto							
Hours per Year: 1095							
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
0	2,260,223	1,989,491.00	1,319,899.00	3,359,064.00	3,057.09	252.932	24,653.81
1	2,345,659	2,399,997.00	1,438,423.00	3,654,690.00	3,454.63	297.526	26,659.74
2	2,431,096	2,917,142.00	1,584,955.00	4,019,170.00	3,947.43	352.655	29,155.00
3	2,516,532	3,582,428.00	1,777,795.00	4,497,513.00	4,579.33	421.696	32,506.56
4	2,601,968	4,479,451.00	2,062,664.00	5,202,193.00	5,446.87	510.594	37,664.89
5	2,687,405	5,498,949.00	2,346,258.00	5,903,632.00	6,392.97	614.842	42,587.64
6	2,772,841	6,522,765.00	2,526,409.00	6,350,431.00	7,246.77	729.701	45,035.41
7	2,858,277	7,769,164.00	2,734,332.00	6,865,401.00	8,271.37	869.556	47,771.59
8	2,943,714	9,054,816.00	2,947,085.00	7,392,238.00	9,325.37	1,013.79	50,559.25
9	3,029,150	9,608,449.00	3,068,014.00	7,693,723.00	9,813.55	1,075.65	52,398.95
10	3,114,586	10,185,550.00	3,191,822.00	8,002,300.00	10,318.99	1,140.14	54,270.09
11	3,200,022	10,786,330.00	3,318,597.00	8,318,192.00	10,841.94	1,207.32	56,174.19
12	3,285,459	11,412,220.00	3,448,689.00	8,642,296.00	11,383.70	1,277.44	58,116.83
13	3,370,895	12,066,610.00	3,582,951.00	8,976,772.00	11,947.76	1,351.08	60,110.73
14	3,456,332	12,753,230.00	3,722,441.00	9,324,258.00	12,539.47	1,428.99	62,169.05
15	3,541,767	13,471,350.00	3,867,067.00	9,684,447.00	13,160.26	1,511.16	64,285.29
16	3,627,204	14,218,370.00	4,016,029.00	10,055,280.00	13,807.68	1,597.11	66,445.12
17	3,712,640	14,993,220.00	4,168,849.00	10,435,560.00	14,479.69	1,686.57	68,641.55
18	3,798,077	15,795,980.00	4,325,376.00	10,824,900.00	15,175.45	1,779.46	70,872.93
19	3,883,513	16,627,280.00	4,485,616.00	11,223,320.00	15,894.88	1,875.78	73,139.83
20	3,968,950	17,488,070.00	4,649,657.00	11,631,050.00	16,638.37	1,975.63	75,443.69
21	4,054,385	18,379,420.00	4,817,554.00	12,048,210.00	17,406.48	2,079.10	77,784.54

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-15 MedNocturna --- Sin Proyecto							
Hours per Year: 1825							
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
0	1,920,218	547,693.10	889,839.00	2,284,472.00	1,650.72	94.66	17,319.96
1	1,992,802	574,008.90	925,386.30	2,375,524.00	1,718.47	98.75	18,010.87
2	2,065,386	601,469.90	961,227.60	2,467,299.00	1,787.23	102.954	18,706.86
3	2,137,970	630,366.80	997,413.90	2,559,921.00	1,857.23	107.303	19,408.65
4	2,210,554	661,100.90	1,034,016.00	2,653,565.00	1,928.81	111.842	20,117.24
5	2,283,138	694,202.10	1,071,123.00	2,748,449.00	2,002.39	116.627	20,833.83
6	2,355,722	730,357.80	1,108,851.00	2,844,857.00	2,078.53	121.735	21,560.00
7	2,428,306	770,388.70	1,147,336.00	2,943,125.00	2,157.89	127.256	22,297.59
8	2,500,891	815,173.40	1,186,721.00	3,043,603.00	2,241.18	133.286	23,048.51
9	2,573,475	865,740.80	1,227,263.00	3,146,921.00	2,329.27	139.932	23,817.02
10	2,646,059	921,903.70	1,268,693.00	3,252,420.00	2,421.84	147.182	24,597.35
11	2,718,643	984,726.30	1,311,272.00	3,360,739.00	2,519.75	155.142	25,393.86
12	2,791,227	1,054,678.00	1,355,059.00	3,472,026.00	2,623.37	163.858	26,207.25
13	2,863,811	1,132,292.00	1,400,144.00	3,586,499.00	2,733.09	173.386	27,038.78
14	2,936,395	1,218,216.00	1,446,650.00	3,704,463.00	2,849.46	183.791	27,890.34
15	3,008,979	1,313,402.00	1,494,764.00	3,826,376.00	2,973.32	195.185	28,764.62
16	3,081,564	1,418,592.00	1,544,641.00	3,952,619.00	3,105.22	207.634	29,664.21
17	3,154,148	1,534,837.00	1,596,495.00	4,083,717.00	3,246.06	221.246	30,592.43
18	3,226,732	1,663,364.00	1,650,586.00	4,220,310.00	3,396.85	236.149	31,553.38
19	3,299,316	1,805,568.00	1,707,210.00	4,363,123.00	3,558.78	252.487	32,551.77
20	3,371,900	1,963,048.00	1,766,719.00	4,513,022.00	3,733.21	270.422	33,593.30
21	3,444,484	2,137,619.00	1,829,523.00	4,671,013.00	3,921.67	290.141	34,684.68

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

6.17 VALORES ANUALES POR PERÍODO, OBI-15. ESCENARIO CON PROYECTO

OBI-15 MedMadrugada --- Con Proyecto								
Hours per Year: 1825								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
0	616,930	616,930	139,291.50	242,263.20	622,413.70	433.92	25.393	4,710.18
1	640,250	640,248	144,559.20	251,421.60	645,942.80	450.32	26.353	4,888.24
2	663,570	663,570	149,827.20	260,580.00	669,472.40	466.73	27.313	5,066.30
3	686,890	686,890	155,095.40	269,738.40	693,001.70	483.13	28.273	5,244.36
4	710,210	710,210	160,363.80	278,896.90	716,531.40	499.54	29.234	5,422.43
5	733,530	733,530	165,632.30	288,055.50	740,061.10	515.94	30.194	5,600.49
6	756,849	756,849	170,901.10	297,214.10	763,590.90	532.35	31.154	5,778.56
7	780,169	780,169	176,170.10	306,372.80	787,121.10	548.75	32.114	5,956.62
8	803,489	803,489	181,439.30	315,531.50	810,651.30	565.16	33.075	6,134.69
9	826,809	826,809	186,708.70	324,690.20	834,181.60	581.56	34.035	6,312.76
10	850,129	850,129	191,978.20	333,849.00	857,711.90	597.97	34.995	6,490.83
11	873,449	873,449	197,248.00	343,007.90	881,242.60	614.37	35.956	6,668.90
12	896,769	896,769	202,518.10	352,166.80	904,773.30	630.78	36.916	6,846.97
13	920,088	920,088	207,788.30	361,325.80	928,304.10	647.19	37.877	7,025.05
14	943,408	943,408	213,058.70	370,484.80	951,835.10	663.59	38.837	7,203.12
15	966,728	966,728	218,329.40	379,644.00	975,366.40	680	39.798	7,381.19
16	990,048	990,048	223,600.20	388,803.10	998,897.40	696.41	40.758	7,559.27
17	1,013,368	1,013,368	228,871.30	397,962.30	1,022,429.00	712.81	41.719	7,737.35
18	1,036,688	1,036,688	234,142.60	407,121.60	1,045,961.00	729.22	42.679	7,915.43
19	1,060,007	1,060,007	239,414.10	416,280.90	1,069,492.00	745.63	43.64	8,093.50
20	1,083,327	1,083,327	244,685.90	425,440.20	1,093,024.00	762.03	44.601	8,271.58
21	1,106,647	1,106,647	249,957.90	434,599.70	1,116,556.00	778.44	45.561	8,449.66

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-15 MaxAM --- Con Proyecto								
Hours per Year: 1095								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
0	2,247,131	2,247,131	522,225.90	894,834.40	2,299,090.00	1,645.46	93.931	17,370.50
1	2,332,072	2,332,072	542,137.70	928,695.50	2,386,089.00	1,707.77	97.506	18,027.75
2	2,417,013	2,417,013	562,082.70	962,563.50	2,473,106.00	1,770.10	101.087	18,685.13
3	2,501,955	2,501,955	582,067.70	996,439.70	2,560,144.00	1,832.46	104.673	19,342.65
4	2,586,897	2,586,897	602,101.40	1,030,326.00	2,647,208.00	1,894.85	108.266	20,000.35
5	2,671,838	2,671,838	622,195.50	1,064,225.00	2,734,304.00	1,957.28	111.869	20,658.26
6	2,756,780	2,756,780	642,366.30	1,098,139.00	2,821,441.00	2,019.76	115.483	21,316.46
7	2,841,721	2,841,721	662,636.10	1,132,075.00	2,908,632.00	2,082.31	119.113	21,975.01
8	2,926,661	2,926,661	683,037.80	1,166,038.00	2,995,893.00	2,144.94	122.762	22,634.04
9	3,011,604	3,011,604	703,620.60	1,200,038.00	3,083,253.00	2,207.70	126.44	23,293.74
10	3,096,545	3,096,545	724,462.20	1,234,094.00	3,170,754.00	2,270.64	130.157	23,954.37
11	3,181,487	3,181,487	745,693.10	1,268,233.00	3,258,470.00	2,333.85	133.935	24,616.43
12	3,266,428	3,266,428	767,548.10	1,302,506.00	3,346,532.00	2,397.52	137.81	25,280.79
13	3,351,369	3,351,369	790,487.10	1,337,016.00	3,435,205.00	2,462.01	141.857	25,949.16
14	3,436,311	3,436,311	815,494.60	1,371,989.00	3,525,067.00	2,528.14	146.237	26,625.20
15	3,521,252	3,521,252	844,729.50	1,407,934.00	3,617,420.00	2,597.92	151.313	27,317.01
16	3,606,194	3,606,194	881,859.40	1,445,765.00	3,714,579.00	2,675.31	157.746	28,038.00
17	3,691,134	3,691,134	929,243.50	1,486,125.00	3,818,137.00	2,764.00	166.042	28,795.31
18	3,776,076	3,776,076	986,030.30	1,528,809.00	3,927,516.00	2,864.15	176.137	29,582.79
19	3,861,017	3,861,017	1,052,075.00	1,573,739.00	4,042,511.00	2,975.66	188.024	30,398.28
20	3,945,959	3,945,959	1,128,196.00	1,621,185.00	4,163,779.00	3,100.01	201.89	31,244.39
21	4,030,901	4,030,901	1,213,006.00	1,670,876.00	4,290,602.00	3,236.93	217.559	32,114.67

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-15 MedDiurna --- Con Proyecto								
Hours per Year: 2920								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
0	5,868,566	5,868,566	1,369,912.00	2,342,950.00	6,019,853.00	4,297.15	245.587	45,529.67
1	6,090,399	6,090,399	1,422,107.00	2,431,602.00	6,247,630.00	4,459.86	254.929	47,252.27
2	6,312,228	6,312,228	1,474,379.00	2,520,269.00	6,475,447.00	4,622.61	264.283	48,975.15
3	6,534,061	6,534,061	1,526,742.00	2,608,955.00	6,703,312.00	4,785.42	273.65	50,698.36
4	6,755,890	6,755,890	1,579,213.00	2,697,664.00	6,931,235.00	4,948.31	283.034	52,421.96
5	6,977,723	6,977,723	1,631,818.00	2,786,399.00	7,159,228.00	5,111.28	292.438	54,146.04
6	7,199,555	7,199,555	1,684,589.00	2,875,170.00	7,387,311.00	5,274.36	301.867	55,870.72
7	7,421,385	7,421,385	1,737,569.00	2,963,984.00	7,615,507.00	5,437.58	311.327	57,596.18
8	7,643,217	7,643,217	1,790,821.00	3,052,854.00	7,843,848.00	5,600.98	320.83	59,322.62
9	7,865,049	7,865,049	1,844,435.00	3,141,801.00	8,072,386.00	5,764.63	330.387	61,050.37
10	8,086,879	8,086,879	1,898,546.00	3,230,853.00	8,301,194.00	5,928.62	340.021	62,779.94
11	8,308,711	8,308,711	1,953,369.00	3,320,055.00	8,530,393.00	6,093.10	349.766	64,512.13
12	8,530,543	8,530,543	2,009,266.00	3,409,486.00	8,760,182.00	6,258.35	359.677	66,248.25
13	8,752,376	8,752,376	2,066,885.00	3,499,291.00	8,990,933.00	6,424.87	369.859	67,990.72
14	8,974,208	8,974,208	2,127,496.00	3,589,752.00	9,223,375.00	6,593.66	380.515	69,744.27
15	9,196,037	9,196,037	2,193,799.00	3,681,490.00	9,459,098.00	6,767.02	392.089	71,519.01
16	9,417,870	9,417,870	2,271,576.00	3,775,877.00	9,701,607.00	6,950.38	405.563	73,336.56
17	9,639,700	9,639,700	2,370,153.00	3,875,249.00	9,956,817.00	7,154.00	422.624	75,231.07
18	9,861,532	9,861,532	2,494,942.00	3,981,103.00	10,228,420.00	7,386.75	444.467	77,218.25
19	10,083,370	10,083,370	2,643,614.00	4,092,863.00	10,514,810.00	7,648.67	470.888	79,282.01
20	10,305,190	10,305,190	2,815,883.00	4,210,364.00	10,815,550.00	7,939.57	501.878	81,417.33
21	10,527,030	10,527,030	3,013,827.00	4,334,283.00	11,132,300.00	8,263.19	537.913	83,630.96

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-15 MaxPM --- Con Proyecto								
Hours per Year: 1095								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
0	2,575,631	2,575,631	598,620.80	1,026,182.00	2,636,539.00	1,875.80	107.65	19,940.59
1	2,672,989	2,672,989	621,618.80	1,065,049.00	2,736,398.00	1,946.95	111.773	20,695.71
2	2,770,348	2,770,348	644,718.10	1,103,937.00	2,836,313.00	2,018.16	115.912	21,451.21
3	2,867,706	2,867,706	667,954.20	1,142,854.00	2,936,302.00	2,089.47	120.072	22,207.20
4	2,965,065	2,965,065	691,382.10	1,181,811.00	3,036,395.00	2,160.91	124.262	22,963.89
5	3,062,425	3,062,425	715,090.90	1,220,827.00	3,136,640.00	2,232.54	128.495	23,721.61
6	3,159,784	3,159,784	739,237.10	1,259,937.00	3,237,127.00	2,304.49	132.795	24,480.95
7	3,257,142	3,257,142	764,119.80	1,299,205.00	3,338,023.00	2,376.97	137.211	25,242.99
8	3,354,500	3,354,500	790,375.70	1,338,775.00	3,439,695.00	2,450.49	141.845	26,010.13
9	3,451,859	3,451,859	819,524.30	1,378,995.00	3,543,038.00	2,526.36	146.946	26,788.06
10	3,549,218	3,549,218	855,197.10	1,420,735.00	3,650,272.00	2,608.04	153.137	27,590.41
11	3,646,577	3,646,577	902,719.20	1,465,354.00	3,764,823.00	2,701.85	161.412	28,436.21
12	3,743,934	3,743,934	963,111.90	1,513,172.00	3,887,426.00	2,810.82	172.104	29,325.57
13	3,841,294	3,841,294	1,035,054.00	1,563,802.00	4,017,052.00	2,934.06	185.036	30,249.95
14	3,938,653	3,938,653	1,119,768.00	1,617,579.00	4,154,536.00	3,073.23	200.458	31,213.07
15	4,036,011	4,036,011	1,216,221.00	1,674,381.00	4,299,517.00	3,228.96	218.289	32,209.68
16	4,133,371	4,133,371	1,320,855.00	1,733,275.00	4,449,611.00	3,397.97	237.922	33,224.05
17	4,230,729	4,230,729	1,431,365.00	1,793,564.00	4,603,073.00	3,576.98	258.893	34,246.76
18	4,328,087	4,328,087	1,546,697.00	1,854,734.00	4,758,602.00	3,763.74	280.956	35,270.12
19	4,425,446	4,425,446	1,666,387.00	1,916,652.00	4,915,887.00	3,957.15	303.984	36,293.74
20	4,522,805	4,522,805	1,790,239.00	1,979,475.00	5,075,362.00	4,156.92	327.915	37,323.02
21	4,620,163	4,620,163	1,918,125.00	2,043,167.00	5,236,946.00	4,362.63	352.705	38,358.18

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-15 MedNocturna --- Con Proyecto								
Hours per Year: 1825								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
0	2,182,065	2,182,065	502,091.70	866,192.90	2,225,618.00	1,597.39	90.966	16,791.90
1	2,264,548	2,264,548	521,113.10	898,944.70	2,309,771.00	1,657.80	94.41	17,426.81
2	2,347,029	2,347,029	540,139.00	931,697.60	2,393,926.00	1,718.21	97.855	18,061.74
3	2,429,511	2,429,511	559,169.50	964,451.30	2,478,085.00	1,778.63	101.3	18,696.69
4	2,511,992	2,511,992	578,205.10	997,206.00	2,562,245.00	1,839.05	104.747	19,331.65
5	2,594,475	2,594,475	597,246.00	1,029,962.00	2,646,409.00	1,899.47	108.194	19,966.64
6	2,676,958	2,676,958	616,292.60	1,062,719.00	2,730,576.00	1,959.90	111.641	20,601.65
7	2,759,438	2,759,438	635,345.30	1,095,478.00	2,814,746.00	2,020.33	115.09	21,236.68
8	2,841,921	2,841,921	654,404.10	1,128,237.00	2,898,919.00	2,080.76	118.539	21,871.73
9	2,924,402	2,924,402	673,469.90	1,160,998.00	2,983,096.00	2,141.20	121.99	22,506.81
10	3,006,885	3,006,885	692,542.90	1,193,761.00	3,067,277.00	2,201.65	125.441	23,141.92
11	3,089,367	3,089,367	711,623.90	1,226,525.00	3,151,461.00	2,262.10	128.894	23,777.05
12	3,171,848	3,171,848	730,713.20	1,259,291.00	3,235,651.00	2,322.55	132.348	24,412.21
13	3,254,331	3,254,331	749,811.40	1,292,059.00	3,319,845.00	2,383.01	135.803	25,047.41
14	3,336,814	3,336,814	768,919.60	1,324,829.00	3,404,045.00	2,443.48	139.259	25,682.64
15	3,419,295	3,419,295	788,038.40	1,357,601.00	3,488,249.00	2,503.95	142.718	26,317.91
16	3,501,777	3,501,777	807,168.80	1,390,376.00	3,572,460.00	2,564.43	146.177	26,953.22
17	3,584,258	3,584,258	826,311.40	1,423,152.00	3,656,678.00	2,624.92	149.639	27,588.58
18	3,666,741	3,666,741	845,468.00	1,455,932.00	3,740,903.00	2,685.42	153.103	28,223.99
19	3,749,223	3,749,223	864,639.60	1,488,715.00	3,825,136.00	2,745.93	156.569	28,859.45
20	3,831,704	3,831,704	883,828.00	1,521,501.00	3,909,377.00	2,806.44	160.037	29,494.97
21	3,914,187	3,914,187	903,034.50	1,554,291.00	3,993,629.00	2,866.97	163.508	30,130.56

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

6.18 VALORES ANUALES POR PERÍODO, OBI-17. ESCENARIO SIN PROYECTO

OBI-17 MedMadrugada --- Sin Proyecto							
Hours per Year: 1825							
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	575,272	275,354.90	186,124.70	464,424.00	430.65	32.734	2,468.92
2021	598,858	286,729.70	193,790.00	483,549.00	448.39	34.084	2,570.76
2022	622,444	298,110.70	201,457.50	502,679.50	466.13	35.434	2,672.65
2023	646,030	309,498.10	209,127.40	521,815.40	483.89	36.784	2,774.58
2024	669,616	320,889.60	216,798.30	540,954.30	501.64	38.135	2,876.52
2025	693,203	332,289.50	224,472.30	560,100.80	519.4	39.487	2,978.52
2026	716,789	343,695.90	232,148.50	579,252.20	537.17	40.839	3,080.56
2027	740,375	355,108.70	239,826.70	598,408.90	554.94	42.192	3,182.63
2028	763,961	366,528.00	247,507.10	617,570.80	572.72	43.546	3,284.74
2029	787,547	377,953.90	255,189.60	636,737.80	590.51	44.9	3,386.88
2030	811,133	389,386.30	262,874.10	655,909.80	608.3	46.254	3,489.06
2031	834,719	400,825.50	270,560.70	675,086.70	626.09	47.609	3,591.28
2032	858,306	412,271.50	278,249.40	694,268.90	643.9	48.965	3,693.53
2033	881,892	423,724.20	285,940.00	713,456.00	661.7	50.322	3,795.81
2034	905,478	435,183.90	293,632.80	732,648.00	679.52	51.679	3,898.13
2035	929,064	446,650.50	301,327.60	751,845.00	697.33	53.036	4,000.48
2036	952,650	458,124.20	309,024.30	771,047.00	715.16	54.394	4,102.87
2037	976,236	469,605.10	316,723.20	790,254.00	732.99	55.753	4,205.28
2038	999,822	481,093.30	324,424.10	809,465.90	750.83	57.113	4,307.74
2039	1,023,409	492,588.90	332,126.90	828,682.70	768.67	58.473	4,410.22
2040	1,046,995	504,091.80	339,831.80	847,904.50	786.51	59.834	4,512.73
2041	1,070,581	515,602.00	347,538.70	867,131.10	804.37	61.195	4,615.28

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-17 MaxAM --- Sin Proyecto							
Hours per Year: 1095							
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	2,098,353	1,424,263.00	742,934.50	1,851,320.00	1,854.37	158.763	9,766.84
2021	2,184,386	1,587,286.00	785,742.60	1,957,244.00	1,994.47	174.993	10,274.83
2022	2,270,418	1,779,822.00	831,993.10	2,071,534.00	2,152.59	193.965	10,812.18
2023	2,356,451	2,008,412.00	882,450.20	2,196,049.00	2,332.74	216.287	11,385.44
2024	2,442,483	2,281,062.00	938,052.90	2,333,072.00	2,539.83	242.70	12,002.71
2025	2,528,516	2,607,843.00	1,000,112.00	2,485,792.00	2,780.25	274.15	12,677.25
2026	2,614,548	3,000,389.00	1,069,866.00	2,657,212.00	3,060.90	311.71	13,417.80
2027	2,700,581	3,473,219.00	1,149,010.00	2,851,459.00	3,390.67	356.74	14,238.90
2028	2,786,613	4,044,052.00	1,239,625.00	3,073,587.00	3,780.41	410.87	15,158.53
2029	2,872,646	4,734,472.00	1,344,245.00	3,329,759.00	4,243.34	476.12	16,198.64
2030	2,958,678	5,570,802.00	1,465,966.00	3,627,499.00	4,795.58	554.93	17,386.11
2031	3,044,711	5,959,939.00	1,535,493.00	3,798,403.00	5,073.52	592.22	18,131.31
2032	3,130,743	6,877,464.00	1,758,745.00	4,345,747.00	5,819.89	678.89	21,488.83
2033	3,216,776	7,293,143.00	1,832,710.00	4,527,680.00	6,116.69	719.11	22,326.38
2034	3,302,808	7,741,163.00	1,910,266.00	4,718,396.00	6,432.79	762.45	23,201.90
2035	3,388,841	8,243,126.00	1,993,814.00	4,923,768.00	6,781.01	811.01	24,141.79
2036	3,474,874	8,758,565.00	2,078,690.00	5,132,378.00	7,136.71	860.85	25,093.18
2037	3,560,906	9,342,769.00	2,170,696.00	5,358,435.00	7,532.05	917.30	26,116.63
2038	3,646,938	9,894,420.00	2,259,431.00	5,576,466.00	7,907.27	970.49	27,107.30
2039	3,732,971	10,475,960.00	2,351,250.00	5,802,040.00	8,297.47	1,026.40	28,130.73
2040	3,819,003	11,093,560.00	2,446,912.00	6,037,006.00	8,704.00	1,085.47	29,199.10
2041	3,905,036	11,759,250.00	2,547,904.00	6,285,012.00	9,131.65	1,148.70	30,332.94

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-17 MedDiurna --- Sin Proyecto

Hours per Year: 2920

Year	Demand Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	5,465,478	3,569,053.00	1,909,298.00	4,758,031.00	4,732.47	399.89	25,070.85
2021	5,689,563	3,952,996.00	2,015,397.00	5,020,718.00	5,069.75	438.17	26,340.48
2022	5,913,648	4,403,210.00	2,129,158.00	5,302,028.00	5,446.89	482.55	27,675.28
2023	6,137,733	4,933,958.00	2,252,217.00	5,605,929.00	5,872.43	534.35	29,088.91
2024	6,361,817	5,562,719.00	2,386,605.00	5,937,361.00	6,356.93	595.17	30,598.83
2025	6,585,902	6,310,957.00	2,534,906.00	6,302,606.00	6,913.47	667.00	32,228.60
2026	6,809,986	7,204,884.00	2,700,328.00	6,709,460.00	7,558.15	752.25	34,008.19
2027	7,034,071	8,275,279.00	2,886,185.00	7,165,973.00	8,309.07	853.76	35,962.09
2028	7,258,155	9,560,253.00	3,096,908.00	7,682,912.00	9,189.19	975.04	38,128.40
2029	7,482,241	11,106,060.00	3,337,876.00	8,273,349.00	10,226.39	1,120.34	40,553.45
2030	7,706,325	12,968,870.00	3,615,627.00	8,953,175.00	11,454.56	1,294.86	43,293.68
2031	7,930,409	14,890,890.00	3,900,373.00	9,650,020.00	12,718.14	1,474.87	46,098.05
2032	8,154,494	17,172,360.00	4,471,199.00	11,049,350.00	14,592.02	1,689.21	54,728.22
2033	8,378,580	18,189,420.00	4,655,339.00	11,502,350.00	15,319.42	1,787.19	56,817.14
2034	8,602,664	19,271,580.00	4,846,814.00	11,973,280.00	16,085.81	1,891.45	58,983.89
2035	8,826,748	20,439,150.00	5,047,723.00	12,467,280.00	16,902.95	2,003.95	61,250.20
2036	9,050,832	21,746,730.00	5,264,115.00	12,999,160.00	17,803.21	2,129.98	63,682.48
2037	9,274,917	23,092,910.00	5,484,225.00	13,540,100.00	18,724.66	2,259.65	66,146.56
2038	9,499,002	24,589,190.00	5,719,871.00	14,119,040.00	19,732.29	2,403.74	68,766.94
2039	9,723,087	26,014,470.00	5,948,308.00	14,680,300.00	20,695.38	2,540.66	71,314.50
2040	9,947,170	27,514,800.00	6,184,417.00	15,260,310.00	21,696.13	2,684.41	73,942.43
2041	10,171,260	29,104,290.00	6,429,893.00	15,863,220.00	22,737.34	2,835.99	76,678.07

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-17 MaxPM --- Sin Proyecto							
Hours per Year: 1095							
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	2,398,288	2,015,769.00	891,647.30	2,218,221.00	2,339.54	215.037	11,441.40
2021	2,496,618	2,325,552.00	954,951.10	2,374,072.00	2,570.35	244.30	12,132.75
2022	2,594,948	2,705,619.00	1,026,563.00	2,550,081.00	2,843.00	279.90	12,893.64
2023	2,693,278	3,173,610.00	1,108,467.00	2,751,065.00	3,167.81	323.41	13,739.17
2024	2,791,607	3,751,888.00	1,203,291.00	2,983,398.00	3,558.08	376.85	14,691.14
2025	2,889,937	4,468,447.00	1,314,329.00	3,255,074.00	4,030.43	442.75	15,776.98
2026	2,988,267	5,358,361.00	1,445,712.00	3,576,120.00	4,605.72	524.27	17,031.24
2027	3,086,597	6,363,184.00	1,682,121.00	4,155,360.00	5,403.11	617.96	20,483.69
2028	3,184,927	6,807,741.00	1,763,101.00	4,354,470.00	5,719.17	660.29	21,394.76
2029	3,283,257	7,290,190.00	1,848,336.00	4,563,977.00	6,057.85	706.27	22,350.60
2030	3,381,586	7,836,617.00	1,940,848.00	4,791,281.00	6,434.83	758.41	23,385.63
2031	3,479,916	8,407,180.00	2,035,513.00	5,023,834.00	6,824.99	812.85	24,436.74
2032	3,578,246	9,043,985.00	2,137,250.00	5,273,682.00	7,253.43	873.63	25,560.44
2033	3,676,576	9,661,445.00	2,237,043.00	5,518,748.00	7,668.91	932.37	26,664.26
2034	3,774,905	10,318,220.00	2,340,893.00	5,773,728.00	8,103.67	994.65	27,811.06
2035	3,873,235	11,024,910.00	2,450,153.00	6,041,931.00	8,560.62	1,061.26	29,022.13
2036	3,971,565	11,797,000.00	2,566,942.00	6,328,548.00	9,048.85	1,133.64	30,323.66
2037	4,069,895	12,627,540.00	2,690,982.00	6,632,896.00	9,575.05	1,211.76	31,700.85
2038	4,168,225	13,509,900.00	2,820,853.00	6,951,503.00	10,136.86	1,295.18	33,126.75
2039	4,266,555	14,441,760.00	2,955,946.00	7,282,873.00	10,731.64	1,383.62	34,592.58
2040	4,364,885	15,428,440.00	3,096,559.00	7,627,734.00	11,360.69	1,477.54	36,100.01
2041	4,463,215	16,463,270.00	3,242,173.00	7,984,824.00	12,020.17	1,576.26	37,648.31

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-17 MedNocturna --- Sin Proyecto							
Hours per Year: 1825							
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	2,043,207	1,015,898.00	673,605.80	1,680,763.00	1,574.80	119.977	8,979.14
2021	2,126,978	1,061,211.00	701,813.30	1,751,110.00	1,641.79	125.235	9,354.52
2022	2,210,750	1,107,637.00	730,163.40	1,821,805.00	1,709.48	130.597	9,731.26
2023	2,294,521	1,155,555.00	758,703.30	1,892,960.00	1,778.11	136.098	10,109.79
2024	2,378,293	1,205,462.00	787,495.50	1,964,728.00	1,847.99	141.784	10,490.69
2025	2,462,064	1,257,967.00	816,617.40	2,037,298.00	1,919.51	147.713	10,874.70
2026	2,545,835	1,313,749.00	846,155.80	2,110,879.00	1,993.10	153.949	11,262.62
2027	2,629,607	1,373,478.00	876,192.10	2,185,670.00	2,069.17	160.553	11,655.18
2028	2,713,379	1,437,747.00	906,788.80	2,261,823.00	2,148.09	167.581	12,052.76
2029	2,797,150	1,507,246.00	938,074.30	2,339,650.00	2,230.41	175.101	12,457.19
2030	2,880,921	1,582,357.00	970,032.40	2,419,112.00	2,316.19	183.141	12,867.33
2031	2,964,693	1,663,589.00	1,002,701.00	2,500,298.00	2,405.74	191.749	13,283.15
2032	3,048,464	1,751,581.00	1,036,153.00	2,583,390.00	2,499.44	200.983	13,705.25
2033	3,132,236	1,847,079.00	1,070,480.00	2,668,605.00	2,597.77	210.913	14,134.40
2034	3,216,007	1,950,945.00	1,105,785.00	2,756,199.00	2,701.26	221.62	14,571.53
2035	3,299,779	2,064,172.00	1,142,191.00	2,846,465.00	2,810.53	233.196	15,017.69
2036	3,383,550	2,187,897.00	1,179,834.00	2,939,738.00	2,926.29	245.747	15,474.07
2037	3,467,322	2,323,408.00	1,218,872.00	3,036,397.00	3,049.34	259.392	15,942.03
2038	3,551,094	2,472,169.00	1,259,480.00	3,136,873.00	3,180.61	274.269	16,423.11
2039	3,634,865	2,635,858.00	1,301,872.00	3,241,682.00	3,321.15	290.53	16,919.28
2040	3,718,636	2,816,308.00	1,346,257.00	3,351,332.00	3,472.08	308.36	17,432.17
2041	3,802,408	3,015,612.00	1,392,886.00	3,466,433.00	3,634.71	327.93	17,963.92

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

6.19 VALORES ANUALES POR PERÍODO, OBI-17. ESCENARIO CON PROYECTO

OBI-17 MedMadrugada --- Con Proyecto								
Hours per Year: 1825								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	724,049	724,049	317,133.50	212,666.00	529,186.20	486.44	35.025	2,974.11
2021	753,734	753,734	330,137.70	221,385.70	550,883.90	506.38	36.461	3,096.06
2022	783,421	783,421	343,142.10	230,105.50	572,581.60	526.32	37.897	3,218.01
2023	813,107	813,107	356,146.60	238,825.30	594,279.50	546.26	39.333	3,339.96
2024	842,792	842,792	369,151.30	247,545.10	615,977.40	566.2	40.769	3,461.91
2025	872,480	872,480	382,156.10	256,264.90	637,675.60	586.14	42.205	3,583.86
2026	902,165	902,165	395,161.00	264,984.80	659,373.70	606.08	43.641	3,705.81
2027	931,851	931,851	408,166.20	273,704.80	681,071.90	626.02	45.077	3,827.77
2028	961,538	961,538	421,171.40	282,424.80	702,770.30	645.96	46.514	3,949.72
2029	991,223	991,223	434,176.90	291,144.70	724,468.70	665.9	47.95	4,071.67
2030	1,020,909	1,020,909	447,182.50	299,864.80	746,167.30	685.84	49.386	4,193.63
2031	1,050,596	1,050,596	460,188.30	308,584.90	767,865.90	705.78	50.822	4,315.59
2032	1,080,281	1,080,281	473,194.20	317,305.00	789,564.60	725.72	52.258	4,437.54
2033	1,109,967	1,109,967	486,200.30	326,025.20	811,263.40	745.66	53.695	4,559.50
2034	1,139,652	1,139,652	499,206.50	334,745.40	832,962.40	765.59	55.131	4,681.46
2035	1,169,340	1,169,340	512,213.00	343,465.60	854,661.50	785.53	56.567	4,803.42
2036	1,199,025	1,199,025	525,219.60	352,185.90	876,360.60	805.47	58.003	4,925.38
2037	1,228,710	1,228,710	538,226.40	360,906.20	898,059.90	825.41	59.44	5,047.34
2038	1,258,398	1,258,398	551,233.30	369,626.60	919,759.30	845.35	60.876	5,169.30
2039	1,288,083	1,288,083	564,240.30	378,347.00	941,458.80	865.28	62.312	5,291.27
2040	1,317,769	1,317,769	577,247.60	387,067.50	963,158.30	885.22	63.748	5,413.23
2041	1,347,456	1,347,456	590,255.30	395,788.00	984,858.30	905.16	65.185	5,535.20

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-17 MaxAM --- Con Proyecto								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	2,632,761	2,632,761	1,166,239.00	783,652.60	1,950,735.00	1,780.30	128.642	11,053.40
2021	2,740,704	2,740,704	1,214,174.00	815,815.50	2,030,800.00	1,853.11	133.924	11,507.30
2022	2,848,648	2,848,648	1,262,129.00	847,984.10	2,110,879.00	1,925.90	139.206	11,961.33
2023	2,956,591	2,956,591	1,310,107.00	880,159.60	2,190,976.00	1,998.64	144.49	12,415.50
2024	3,064,534	3,064,534	1,358,111.00	912,342.90	2,271,093.00	2,071.35	149.776	12,869.84
2025	3,172,477	3,172,477	1,406,145.00	944,535.20	2,351,233.00	2,144.01	155.063	13,324.36
2026	3,280,421	3,280,421	1,454,214.00	976,738.40	2,431,401.00	2,216.62	160.353	13,779.12
2027	3,388,364	3,388,364	1,502,325.00	1,008,954.00	2,511,601.00	2,289.17	165.645	14,234.15
2028	3,496,307	3,496,307	1,550,486.00	1,041,185.00	2,591,839.00	2,361.64	170.94	14,689.49
2029	3,604,250	3,604,250	1,598,706.00	1,073,435.00	2,672,126.00	2,434.02	176.239	15,145.23
2030	3,712,194	3,712,194	1,647,000.00	1,105,708.00	2,752,471.00	2,506.28	181.543	15,601.45
2031	3,820,136	3,820,136	1,695,384.00	1,138,009.00	2,832,889.00	2,578.41	186.852	16,058.27
2032	3,928,080	3,928,080	1,743,885.00	1,170,348.00	2,913,400.00	2,650.37	192.168	16,515.85
2033	4,036,023	4,036,023	1,792,536.00	1,202,734.00	2,994,034.00	2,722.10	197.494	16,974.42
2034	4,143,965	4,143,965	1,841,385.00	1,235,184.00	3,074,829.00	2,793.53	202.832	17,434.32
2035	4,251,909	4,251,909	1,890,509.00	1,267,721.00	3,155,848.00	2,864.58	208.189	17,896.02
2036	4,359,853	4,359,853	1,940,021.00	1,300,384.00	3,237,186.00	2,935.06	213.571	18,360.29
2037	4,467,795	4,467,795	1,990,112.00	1,333,235.00	3,319,000.00	3,004.76	218.993	18,828.39
2038	4,575,739	4,575,739	2,041,111.00	1,366,381.00	3,401,565.00	3,073.25	224.48	19,302.46
2039	4,683,682	4,683,682	2,093,641.00	1,400,025.00	3,485,393.00	3,139.85	230.08	19,786.47
2040	4,791,625	4,791,625	2,148,949.00	1,434,575.00	3,571,517.00	3,203.34	235.9	20,288.30
2041	4,899,569	4,899,569	2,209,683.00	1,470,892.00	3,662,115.00	3,261.80	242.855	20,823.98

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-17 MedDiurna --- Con Proyecto								
Hours per Year: 2920								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	6,877,871	6,877,871	3,059,819.00	2,046,667.00	5,094,919.00	4,671.71	337.554	28,831.27
2021	7,159,864	7,159,864	3,185,563.00	2,130,661.00	5,304,017.00	4,862.81	351.412	30,015.09
2022	7,441,857	7,441,857	3,311,354.00	2,214,668.00	5,513,149.00	5,053.84	365.271	31,199.21
2023	7,723,847	7,723,847	3,437,198.00	2,298,691.00	5,722,322.00	5,244.79	379.135	32,383.65
2024	8,005,840	8,005,840	3,563,103.00	2,382,733.00	5,931,541.00	5,435.64	393.001	33,568.50
2025	8,287,834	8,287,834	3,689,079.00	2,466,796.00	6,140,814.00	5,626.39	406.872	34,753.79
2026	8,569,826	8,569,826	3,815,135.00	2,550,883.00	6,350,150.00	5,817.01	420.748	35,939.61
2027	8,851,820	8,851,820	3,941,287.00	2,634,999.00	6,559,560.00	6,007.48	434.63	37,126.03
2028	9,133,813	9,133,810	4,067,550.00	2,719,150.00	6,769,059.00	6,197.78	448.518	38,313.18
2029	9,415,803	9,415,803	4,193,947.00	2,803,343.00	6,978,663.00	6,387.88	462.415	39,501.20
2030	9,697,796	9,697,796	4,320,505.00	2,887,585.00	7,188,394.00	6,577.74	476.321	40,690.28
2031	9,979,789	9,979,789	4,447,258.00	2,971,890.00	7,398,284.00	6,767.29	490.24	41,880.66
2032	10,261,780	10,261,780	4,574,258.00	3,056,272.00	7,608,370.00	6,956.48	504.174	43,072.66
2033	10,543,770	10,543,770	4,701,568.00	3,140,753.00	7,818,709.00	7,145.19	518.127	44,266.71
2034	10,825,770	10,825,770	4,829,279.00	3,225,363.00	8,029,374.00	7,333.31	532.106	45,463.44
2035	11,107,760	11,107,760	4,957,525.00	3,310,144.00	8,240,478.00	7,520.64	546.118	46,663.72
2036	11,389,760	11,389,760	5,086,500.00	3,395,161.00	8,452,180.00	7,706.92	560.179	47,868.86
2037	11,671,750	11,671,750	5,216,510.00	3,480,514.00	8,664,736.00	7,891.72	574.309	49,080.89
2038	11,953,740	11,953,740	5,348,057.00	3,566,366.00	8,878,559.00	8,074.42	588.544	50,303.08
2039	12,235,730	12,235,730	5,482,005.00	3,653,000.00	9,094,371.00	8,253.96	602.949	51,541.11
2040	12,517,730	12,517,730	5,619,962.00	3,740,944.00	9,313,506.00	8,428.54	617.652	52,805.34
2041	12,799,720	12,799,720	5,765,132.00	3,831,247.00	9,538,621.00	8,595.08	632.928	54,115.98

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-17 MaxPM --- Con Proyecto								
Hours per Year: 1095								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	3,016,011	3,016,011	1,336,131.00	896,466.80	2,231,391.00	2,036.74	147.399	12,633.25
2021	3,139,667	3,139,667	1,391,126.00	933,283.20	2,323,035.00	2,119.92	153.456	13,152.53
2022	3,263,325	3,263,325	1,446,165.00	970,112.90	2,414,712.00	2,203.03	159.514	13,672.10
2023	3,386,981	3,386,981	1,501,257.00	1,006,959.00	2,506,432.00	2,286.06	165.576	14,192.00
2024	3,510,637	3,510,637	1,556,413.00	1,043,825.00	2,598,201.00	2,369.00	171.642	14,712.33
2025	3,634,293	3,634,293	1,611,649.00	1,080,716.00	2,690,036.00	2,451.81	177.713	15,233.19
2026	3,757,949	3,757,949	1,666,988.00	1,117,640.00	2,781,951.00	2,534.46	183.79	15,754.72
2027	3,881,606	3,881,606	1,722,457.00	1,154,604.00	2,873,972.00	2,616.91	189.875	16,277.11
2028	4,005,263	4,005,263	1,778,102.00	1,191,625.00	2,966,136.00	2,699.10	195.971	16,800.67
2029	4,128,919	4,128,919	1,833,985.00	1,228,722.00	3,058,494.00	2,780.94	202.082	17,325.82
2030	4,252,575	4,252,575	1,890,210.00	1,265,930.00	3,151,133.00	2,862.27	208.215	17,853.25
2031	4,376,232	4,376,232	1,946,944.00	1,303,302.00	3,244,192.00	2,942.88	214.382	18,384.07
2032	4,499,888	4,499,888	2,004,486.00	1,340,937.00	3,337,917.00	3,022.37	220.605	18,920.25
2033	4,623,545	4,623,545	2,063,406.00	1,379,022.00	3,432,785.00	3,100.07	226.925	19,465.51
2034	4,747,202	4,747,202	2,124,914.00	1,417,952.00	3,529,797.00	3,174.67	233.442	20,027.59
2035	4,870,859	4,870,859	2,191,791.00	1,458,639.00	3,631,258.00	3,243.80	240.752	20,623.79
2036	4,994,514	4,994,514	2,270,308.00	1,503,116.00	3,742,292.00	3,304.61	250.451	21,290.36
2037	5,118,171	5,118,171	2,369,301.00	1,554,124.00	3,869,746.00	3,404.42	263.39	22,067.98
2038	5,241,828	5,241,828	2,489,469.00	1,611,449.00	4,012,942.00	3,529.40	279.737	22,934.01
2039	5,365,485	5,365,485	2,623,188.00	1,672,162.00	4,164,434.00	3,711.03	298.351	23,826.53
2040	5,489,140	5,489,140	2,764,891.00	1,734,306.00	4,319,319.00	3,914.43	318.375	24,713.55
2041	5,612,797	5,612,797	2,912,136.00	1,797,139.00	4,475,768.00	4,117.01	339.417	25,587.49

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.

OBI-17 MedNocturna --- Con Proyecto								
Hours per Year: 1825								
Year	Demand Flow (Total) veh/y	Arrival Flow (Total) veh/y	Cost (Total) \$/y	Fuel (Total) Vehicles L/y	CO2 (Total) Vehicles kg/y	CO (Total) Vehicles kg/y	HC (Total) Vehicles kg/y	NOx (Total) Vehicles kg/y
2020	2,570,870	2,570,870	1,139,265.00	762,003.70	1,896,597.00	1,745.68	125.794	10,704.71
2021	2,676,275	2,676,275	1,186,009.00	793,254.50	1,974,379.00	1,817.20	130.953	11,143.79
2022	2,781,682	2,781,682	1,232,757.00	824,506.30	2,052,164.00	1,888.71	136.113	11,582.90
2023	2,887,086	2,887,086	1,279,510.00	855,759.10	2,129,952.00	1,960.22	141.273	12,022.02
2024	2,992,493	2,992,493	1,326,266.00	887,013.20	2,207,744.00	2,031.73	146.434	12,461.17
2025	3,097,898	3,097,898	1,373,027.00	918,268.30	2,285,537.00	2,103.22	151.594	12,900.35
2026	3,203,304	3,203,304	1,419,793.00	949,524.90	2,363,335.00	2,174.71	156.755	13,339.55
2027	3,308,710	3,308,710	1,466,564.00	980,782.70	2,441,135.00	2,246.19	161.916	13,778.78
2028	3,414,115	3,414,115	1,513,340.00	1,012,042.00	2,518,940.00	2,317.66	167.078	14,218.04
2029	3,519,520	3,519,520	1,560,122.00	1,043,303.00	2,596,748.00	2,389.13	172.239	14,657.33
2030	3,624,926	3,624,926	1,606,909.00	1,074,565.00	2,674,560.00	2,460.58	177.401	15,096.66
2031	3,730,333	3,730,333	1,653,702.00	1,105,829.00	2,752,377.00	2,532.03	182.564	15,536.03
2032	3,835,738	3,835,738	1,700,503.00	1,137,095.00	2,830,199.00	2,603.46	187.727	15,975.43
2033	3,941,142	3,941,142	1,747,310.00	1,168,363.00	2,908,026.00	2,674.89	192.89	16,414.88
2034	4,046,549	4,046,549	1,794,125.00	1,199,633.00	2,985,857.00	2,746.30	198.054	16,854.37
2035	4,151,955	4,151,955	1,840,947.00	1,230,906.00	3,063,695.00	2,817.70	203.218	17,293.92
2036	4,257,360	4,257,360	1,887,778.00	1,262,180.00	3,141,539.00	2,889.09	208.383	17,733.52
2037	4,362,767	4,362,767	1,934,618.00	1,293,458.00	3,219,390.00	2,960.46	213.548	18,173.18
2038	4,468,173	4,468,173	1,981,468.00	1,324,738.00	3,297,248.00	3,031.82	218.714	18,612.90
2039	4,573,578	4,573,578	2,028,328.00	1,356,021.00	3,375,114.00	3,103.17	223.88	19,052.68
2040	4,678,983	4,678,983	2,075,200.00	1,387,308.00	3,452,987.00	3,174.49	229.048	19,492.53
2041	4,784,389	4,784,389	2,122,083.00	1,418,598.00	3,530,871.00	3,245.80	234.216	19,932.46

Fuente: Elaboración propia, en base a resultados del Software SIDRA INTERSECTIONS.