

***Evaluación
Socioeconómica del
Proyecto
“Rehabilitación de
calle Ocampo y
Allende en Cerro de
Ortega, Tecomán”***

Contenido

| | |
|--|-----------|
| 1.- Resumen Ejecutivo: | 2 |
| 2.- Situación Actual: | 4 |
| 2.1.- Oferta: | 7 |
| 2.2.- Demanda: | 8 |
| 2.3.- Interacción: | 9 |
| 3.- Situación Optimizada: | 10 |
| 3.1.- Oferta: | 10 |
| 3.2.- Demanda: | 11 |
| 3.3.- Interacción: | 11 |
| 4.- Anexo Fotográfico: | 12 |
| 5.- Situación con Proyecto: | 14 |
| 5.1.- Descripción general: | 14 |
| 5.2.- Alineación estratégica: | 16 |
| 5.3.- Localización Geográfica:..... | 17 |
| 5.4.- Oferta: | 18 |
| 5.5.- Demanda: | 19 |
| 5.6.- Interacción: | 19 |
| 6.- Evaluación del PPI: | 21 |
| 7.- Conclusiones y Recomendaciones: | 22 |

Rehabilitación de calle Ocampo y Allende en Centro de Ortega, Tecomán

1.- Resumen Ejecutivo:

El presente proyecto consiste en la Evaluación Socioeconómica del Proyecto “Rehabilitación de calle Ocampo y Allende en Cerro de Ortega, Tecomán”

Dicho proyecto se realiza en la localidad de Cerro de Ortega en el municipio de Tecomán, estado de Colima y tiene el objetivo mejorar las condiciones viales en las calles Ocampo y Allende entre carretera Mex 200 a Playa Azul y calle progreso, para ofrecer un nivel de servicio óptimo a los usuarios mediante la pavimentación a base de empedrado como una vía que permita una mayor conectividad y competitividad de la región.

El proyecto contribuye a mejorar la comunicación en la localidad, así también, contribuirá a brindar acceso a los servicios de salud, educación, transporte, etc., mediante la movilidad eficiente de personas.

Se invertirán \$ 2, 057,978.89 millones de pesos (Dos millones Cincuenta Siete Mil Novecientos Setenta y Ocho pesos 89/00 M.N.), provenientes del Fideicomiso para la Infraestructura en los Estados (*FIES*) 2019.

El proyecto consiste en la construcción de 1,506.4 m² de empedrado a base piedra bola de mina, 650 m² en calle allende y 856.44 m² en calle Ocampo; construcción de 310 metros lineales de machuelo, 130 metros lineales en calle allende y 180 metros lineales en calle Ocampo; construcción de 310 metros lineales de dentellón sección 20X30, 130 metros lineales en calle allende y 180 metros lineales en calle Ocampo; construcción de 124.89 metros lineales de dentellón sección 10X30, 100.52 metros lineales en calle allende y 24.37 metros lineales en calle Ocampo; construcción de 46.21 m² de rampa de concreto armado, 20.5 m² en calle allende y 25.71 m² en calle Ocampo; construcción de 53.59 m² de rampa vehicular, 20.5 m² en calle allende y 25.71 m² en calle Ocampo, construcción de 475 m² de banqueteta, 169.5 m² en calle allende y 306 m² en calle Ocampo, 35.6 m² de forjado de descanso, solo en calle Allende, construcción de 79.82 m² de pasacalle, 54.3 m² en calle allende y 25.52 m² en calle Ocampo, colocación de 310 metros lineales de pintura de tráfico color blanco en machuelos, 130 metros lineales en calle allende y 180 metros lineales en calle Ocampo, construcción de 142.5 m² de afines y conformación manual de jardinerías; 102.5 m² en calle allende y 40 m² en calle

Ocampo y colocación de 9 piezas de árbol primavera de 2 metros de altura; 6 piezas en calle allende y 3 piezas en calle Ocampo

El proyecto es conveniente, ya que existen mejoras en los tiempos de recorrido, en los costos generalizados de viaje, en las velocidades de operación en la reducción de los costos de mantenimiento, que eran la problemática que presentaba.

Se obtendrán beneficios de transpirabilidad para los usuarios locales como son:

- Mejor comunicación constante entre las localidades de la zona.
- Aumento en las velocidades.
- Reducción de tiempos de recorrido.
- Disminución de los costos de operación de los diferentes tipos de vehículos.
- Ofrecer comodidad y seguridad para los usuarios.
- Disminuir la posibilidad de accidentes.
- Optimizar el nivel de servicio.
- Aminorar la contaminación ambiental por gases y por ruido.

Los resultados de la evaluación económica indican que el proyecto es socio-económicamente rentable, pues permitirá ofrecer beneficios significativos debido a los ahorros en costos de operación y reducción en tiempos de recorrido.

2.- Situación Actual:

El Estado de Colima, oficialmente llamado Estado Libre y Soberano de Colima es uno de los treinta y un estados que, junto con la Ciudad de México, forman los Estados Unidos Mexicanos. Su capital y ciudad más poblada es Colima.

Está ubicado en la región oeste del país, limitando al norte con Jalisco, al sur con Michoacán y al oeste con el océano Pacífico. Con 711,235 habitantes en 2015, es el estado menos poblado, con 5,627 km², el cuarto menos extenso —por delante de Aguascalientes, Morelos y Tlaxcala, el menos extenso— y con 115.65 hab / km², el noveno más densamente poblado, por detrás del Estado de México, Morelos, Tlaxcala, Aguascalientes, Guanajuato, Puebla, Querétaro e Hidalgo. Fue fundado el 9 de diciembre de 1856.



Políticamente se divide en 10 municipios. Su capital recibe el mismo nombre: Colima. Otras localidades importantes son Manzanillo, Tecomán, Armería, Comala, Villa de Álvarez, Cuauhtémoc, Ixtlahuacán, Coquimatlán y Minatitlán.



El municipio de Tecomán es una ciudad del Occidente de México, ubicada en el Estado de Colima, cabecera del municipio homónimo; inmersa en la Zona Metropolitana del Valle de Tecomán (ZMVT), forma parte de la quincuagésima cuarta zona metropolitana más poblada de México. Se localiza a 48 kilómetros de la capital del estado, a 246 kilómetros de la Ciudad de Guadalajara, Jalisco y a 792 kilómetros de la Ciudad de México. Es conocida mundialmente por la alta calidad de sus cultivos en especial el limón siendo conocido a el valle de Tecomán como la capital mundial del limón. La agroindustria es un importante detonador económico para la región Occidente del país.

Coordenadas: Entre los paralelos 18°40' y 19°08' de latitud norte; los meridianos 103°37' y 103°59' de longitud oeste; altitud entre 0 y 1 200 m.

Colindancias: Colinda al norte con los municipios de Armería, Coquimatlán, Colima e Ixtlahuacán; al este con el municipio de Ixtlahuacán y el estado de Michoacán de Ocampo; al sur con el estado de Michoacán de Ocampo y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico y el municipio de Armería.



**Diamante No. 44, Colonia la Joya, Santiago.
Manzanillo, Colima. C.P. 28860 Tel./Fax: (314) 333.35.10
RFC: SCO100812DE5
E-Mail: cecilio.orozco@strategaconsultoria.com.mx**

Sus principales localidades son:

- Ciudad de Tecomán;
- Nuevo Caxitlán;
- La Estación;
- Leonardo Jaramillo;
- San Martín de Porres;
- Bayardo;
- Adolfo Ruíz Cortínez;
- Caleras;
- Madrid;
- Cofradía de Morelos; y
- Cerro de Ortega.

Cerro de Ortega se localiza en el Municipio Tecomán del Estado de Colima México y se encuentra en las coordenadas GPS:

Longitud (dec): -103.718889; Latitud (dec): 18.749722



La localidad se encuentra a una mediana altura de 10 metros sobre el nivel del mar.

La población total de Cerro de Ortega es de 5,214 personas, de cuales 2,696 son masculinos y 2, 518 femeninas.

Los ciudadanos se dividen en 2,119 menores de edad y 3,095 adultos, de cuales 479 tienen más de 60 años.

49 personas en Cerro de Ortega viven en hogares indígenas. Un idioma indígena hablan de los habitantes de más de 5 años de edad 32 personas. El número de los que solo hablan un idioma indígena pero no hablan mexicano es 1, los de cuales hablan también mexicano es 26.

Derecho a atención médica por el seguro social, tienen 2,775 habitantes de Cerro de Ortega.

En Cerro de Ortega hay un total de 1,353 hogares, de estos 1,292 viviendas, 288 tienen piso de tierra y unos 179 consisten de una sola habitación. 1,247 de todas las viviendas tienen instalaciones sanitarias, 1246 son conectadas al servicio público, 1257 tienen acceso a la luz eléctrica.

La estructura económica permite a 56 viviendas tener una computadora, a 666 tener una lavadora y 1139 tienen una televisión.

Aparte de que hay 626 analfabetos de 15 y más años, 94 de los jóvenes entre 6 y 14 años no asisten a la escuela.

De la población a partir de los 15 años 513 no tienen ninguna escolaridad, 1,851 tienen una escolaridad incompleta. 576 tienen una escolaridad básica y 486 cuentan con una educación post-básica.

Un total de 269 de la generación de jóvenes entre 15 y 24 años de edad han asistido a la escuela, la mediana escolaridad entre la población es de 6 años.

2.1.- Oferta:

Actualmente existe una vialidad en la localidad Cerró de ortega en el municipio de Tecomán calle Allende y Ocampo con un largo de 167.38 m con un ancho de corona de 15 m, para alojar dos carriles de circulación de 3 m c/u de doble sentido y dos carriles como estacionamiento de 1.5 m c/u, tiene un IRI de 11 al ser de terracería, cuenta con banquetas en ambos lados de 3 m de ancho, las cuales se encuentran en mal Estado.

Su superficie de rodamiento es de terracería, cuanto con iluminación en buen Estado así como drenaje hidráulico y sanitario.

| Características | Estado |
|---------------------------------------|---------------|
| Carriles | 2 |
| Ancho de carriles | 3 m |
| Carriles usados como Estacionamiento | 2 |
| Ancho de carriles estacionamiento | 1.5 m |
| Ancho de corona | 15 m |
| IRI | 11 |
| Banquetas | 2 |
| Ancho de banquetas | 3 m |
| Alumbrado Público | Si |
| Estado del alumbrado público | Bueno |
| Superficie de rodamiento | Terracería |
| Estado de la superficie de rodamiento | Malo |
| Drenaje hidráulico | Si |
| Estado drenaje hidráulico | Bueno |
| Drenaje Sanitario | Si |
| Estado drenaje sanitario | Bueno |

El principal problema que podemos encontrar a lo largo del trayecto son las malas condiciones de la superficie de rodamiento, ya que podemos encontrar desniveles en todo el trayecto, lo que provoca que los usuarios de la vialidad tengan que disminuir su velocidad para poder evitar dichos desniveles provocando altos tiempos de recorrido y altos costos generalizados de viaje (CGV) estos miden la operación vehicular como consumo de combustible y lubricantes, desgaste de los neumáticos, refacciones por mantenimiento, depreciación del vehículo, etc; así como el costo del tiempo del chofer y de los ocupantes.

Por otro lado en temporal de lluvia podemos observar encharcamientos es estos desniveles ya que se encharca el agua lo que produce focos de infección en la zona generando la reproducción de moscos es un problema para los habitantes de la zona.

2.2.- Demanda:

La demanda está constituida por los vehículos que circulan por las carreteras actuales. Al número total de vehículos que circulan en promedio al día por un

cierto punto de una carretera, se le denomina Tránsito Diario Promedio Anual (TDPA).

En este sentido actualmente dicha vialidad cuenta con un TDPA de 347 vehículos considerandos en función del número de habitantes de la localidad Cerro de Ortega de acuerdo al inventario de vivienda realizado por el INEGI; se consideraron 3 personas por vehículo y se considera la siguiente composición vehicular:

| Composición Vehicular | | | |
|-----------------------|-----------------|---------|----------|
| TDPA | Vehículo Ligero | Autobús | Camiones |
| 347 | 342 | 5 | 0 |
| 100% | 98.5% | 1.5% | 0.0% |

Lo anterior en función de observación de campo.

2.3.- Interacción:

La interacción de la oferta y la demanda de la situación se actual se da en función de los problemas que tiene dicho proyecto en función de las características actuales y los usuarios en este sentido:

- Bajas velocidades de circulación ya que debido a las características de dicha vialidad los usuarios circulan a una velocidad de 15 km/h.
- Altos costos Generalizados de viajes debido a las características actualmente es de \$ 5.83 pesos por vehículo.
- Altos tiempo de recorrido ya que le toma en función de la longitud y la velocidad 40.17 segundos.
- Altos costos de mantenimiento debido a sus características se tiene que invertir 30 mil pesos anuales en la limpieza de dicha calle en el tramo de estudio.

3.- Situación Optimizada:

La situación optimizada son medidas administrativas o inversiones de bajo costo (menor del 10% del monto total de inversión) que pueda mejorar las condiciones de la situación actual sin necesidad de implementar el proyecto, en este sentido la optimización para este proyecto en el tramo de 167.38 m de la calle Allende (72.2 ml) y calle Ocampo (95.16 m), cabe mencionar que es el mismo vialidad sola cambia de nombre, es la nivelación del terreno con maquina con un costo de \$62,000.00 mil pesos con la finalidad de eliminar las deformaciones en la superficie de rodamiento.

3.1.- Oferta:

Con la situación optimizada la oferta no sufre modificaciones relevantes ya que como se mencionó con anterioridad son medidas administrativas de bajo costo en este sentido. Actualmente existe una vialidad en la localidad Cerró de Ortega en el municipio de Tecomán calle Allende y Ocampo con un largo de 167.38 m (calle Allende 72.2 m y calle Ocampo 95.16 m) con un ancho de corona de 15 m, para alojar dos carriles de circulación de 3 m c/u de doble sentido y dos carriles como estacionamiento de 1.5 m c/u, tiene un IRI de 10.5 al ser de terracería, cuenta con banquetas en ambos lados de 3 m de ancho, las cuales se encuentran en mal Estado.

Su superficie de rodamiento es de terracería, cuanto con iluminación en buen Estado así como drenaje hidráulico y sanitario.

| Características | Estado |
|---------------------------------------|---------------|
| Carriles | 2 |
| Ancho de carriles | 3 m |
| Carriles usados como Estacionamiento | 2 |
| Ancho de carriles estacionamiento | 1.5 m |
| Ancho de corona | 15 m |
| IRI | 10.5 |
| Banquetas | 2 |
| Ancho de banquetas | 3 m |
| Alumbrado Público | Si |
| Estado del alumbrado público | Bueno |
| Superficie de rodamiento | Terracería |
| Estado de la superficie de rodamiento | Bueno |
| Drenaje hidráulico | Si |
| Estado drenaje hidráulico | Bueno |
| Drenaje Sanitario | Si |

| | |
|--------------------------|-------|
| Estado drenaje sanitario | Bueno |
|--------------------------|-------|

Por lo anterior lo que mejora es la superficie de rodamiento al nivelar la superficie de rodamiento existe un aumento considerable de la velocidad, se mejoran los tiempos de recorrido y se reducen los costos generalizados de viaje, sin embargo al ser medidas que no resuelven la problemática en el temporal de lluvia vuelven a aparecer los desniveles y encharcamientos.

3.2.- Demanda:

Con la optimización no varía la demanda, dicha vialidad cuenta con un TDPA de 347 vehículos considerandos en función del número de habitantes de la localidad Cerro de Ortega de acuerdo al inventario de vivienda realizado por el INEGI; se consideraron 3 personas por vehículo y se considera la siguiente composición vehicular:

| Composición Vehicular | | | |
|------------------------------|------------------------|----------------|-----------------|
| TDPA | Vehículo Ligero | Autobús | Camiones |
| 347 | 342 | 5 | 0 |
| 100% | 98.5% | 1.5% | 0.0% |

3.3.- Interacción:



La interacción de la oferta y la demanda de la situación optimizada se da en función de las medidas administrativas de bajo costo que se implementaron en el tramo en cuestión en este sentido:

- Mejoras en las velocidades de circulación ya que con la nivelación de la superficie de rodamiento, incrementan un poco de velocidad pasando de 15 km/h a 25 km/h.
- Reducción de los Costos Generalizados de viajes ya que con la nivelación de la superficie de rodamiento genera menos desgaste en este sentido pasa de \$ 5.83 pesos a \$ 4.9 pesos por vehículo.
- Reducción de los tiempo de recorrido ya que le toma en función de la longitud y la velocidad pasa de 40.17 segundos a 24.1 segundos por vehículo.
- Los Altos costos de mantenimiento se mantienen debido a que se tiene que seguir realizando la limpieza siendo de 30 mil pesos anuales.

4.- Anexo Fotográfico:

| Situación actual | Situación actual |
|--|--|
|  |  |
| <p>En la fotografía se puede observar las condiciones actuales de la vialidad y como presenta encharcamientos en tiempo de lluvias y el mal estado en la que se encuentra.</p> | <p>En la fotografía se puede observar las condiciones actuales de la vialidad y como presenta encharcamientos en tiempo de lluvias y el mal estado en la que se encuentra.</p> |

| Situación actual | Situación actual |
|---|--|
|  |  |
| <p>En la fotografía se puede observar las condiciones actuales de la vialidad.</p> | <p>En la fotografía se puede observar las condiciones actuales de la vialidad.</p> |

| Situación actual | Situación actual |
|--|--|
|  |  |
| <p>En la fotografía se puede observar las condiciones actuales de las banquetas.</p> | <p>En la fotografía se puede observar las condiciones actuales de las banquetas.</p> |

| Situación actual | Situación actual |
|--|--|
|  |  |
| <p>En la fotografía se puede observar las condiciones actuales del tramo de estudio.</p> | <p>En la fotografía se puede observar las condiciones actuales del tramo de estudio.</p> |

5.- Situación con Proyecto:

El proyecto consiste en pavimentación a base de empedrado de 167.38 m de la calle Allende (72.2 m) y calle Ocampo (95.16 m) y la construcción de banquetas.

5.1.- Descripción general:

La obra consiste en la pavimentación a base de empedrado a base de piedra bola y construcción de banquetas en las calles Allende y Ocampo en la localidad de Cerro de Ortega, municipio de Tecomán, Estado de Colima, mediante los siguientes trabajos:

Construcción de 1,506.4 m² de empedrado a base piedra bola de mina, 650 m² en calle allende y 856.44 m² en calle Ocampo; incluye nivelación, preparación, conformación y compactación del terreno, colocación de base hidráulica con material grava – arena de 1” a finos volumen medido compactado, formación de base de 10-20 cm de espesor con material de banco (balaste) volumen medido compactado al 95% de su PVSM; construcción de empedrado a base de piedra bola de mina, asentada y junteada con polvillo de trituración y compactación de empedrado con rodillo metálico de 4 toneladas de peso.

Construcción de 310 metros lineales de machuelo, 130 metros lineales en calle allende y 180 metros lineales en calle Ocampo; machuelo de sección trapezoidal 15-20X45 centímetros de concreto F'C=200 KG/CM², colado en sitio, acabado común.

Construcción de 310 metros lineales de dentellón sección 20X30, 130 metros lineales en calle allende y 180 metros lineales en calle Ocampo; de concreto F'C=200 KG/CM².

Construcción de 124.89 metros lineales de dentellón sección 10X30, 100.52 metros lineales en calle allende y 24.37 metros lineales en calle Ocampo; de concreto F'C=200 KG/CM².

Construcción de 46.21 m² de rampa de concreto armado de 10 centímetros de espesor, concreto F'C=200 KG/CM², armado con malla electrosoldada de 6X6/10-10, acabado rayado grueso; 20.5 m² en calle allende y 25.71 m² en calle Ocampo.

Construcción de 53.59 m² de rampa vehicular de concreto armado de 15 centímetros de espesor concreto F'C=200 KG/CM², armado con malla

electrosoldada de 6X6/6-6, acabado rayado grueso; 20.5 m2 en calle allende y 25.71 m2 en calle Ocampo.

Construcción de 475 m2 de banqueta de 10 centímetros de espesor de concreto premezclado F'C=150 KG/CM2, hecho en obra, armado con malla electrosoldada de 6X6/10-10, losas de acuerdo al diseño, acabado rayado fino, seccionada con juntas para dilatación; 169.5 m2 en calle allende y 306 m2 en calle Ocampo.

35.6 m2 de forjado de descanso de 10 centímetros de espesor de concreto armado F'C=200 KG/CM2, hecho en obra, armado con malla electrosoldada de 6X6/10-10, losas de acuerdo al diseño, acabado rayado fino, seccionada con juntas para dilatación, solo en calle Allende.

Construcción de 79.82 m2 de pasacalle de 20 centímetros de espesor de concreto premezclado de 20 centímetros de espesor de concreto premezclado F'C=250 KG/CM2, armado con malla electrosoldada de 6X6/6-6, acabado floteado; 54.3 m2 en calle allende y 25.52 m2 en calle Ocampo.

Colocación de 310 metros lineales de pintura de trafico color blanco en machuelos, 130 metros lineales en calle allende y 180 metros lineales en calle Ocampo.

Construcción de 142.5 m2 de afines y conformación manual de jardinerías; 102.5 m2 en calle allende y 40 m2 en calle Ocampo.

Colocación de 9 piezas de árbol primavera de 2 metros de altura; 6 piezas en calle allende y 3 piezas en calle Ocampo

| Componente | Unidad | Volumen | PU | Importe |
|---|--------|---------|-----------|---------------|
| Preliminares | m2 | 1917 | \$ 209.63 | \$ 401,852.50 |
| Construcción de empedrado a base piedra bola de mina | m2 | 1506.4 | \$ 544.12 | \$ 819,680.21 |
| Construcción de machuelo | m | 310 | \$ 417.75 | \$ 129,502.50 |
| Construcción de dentellón sección 20x30 | m | 310 | \$ 301.39 | \$ 93,430.90 |
| Construcción de dentellón sección 10x30 | m | 124.89 | \$ 234.08 | \$ 29,234.25 |
| Rampa de concreto armado de 10 cms | m2 | 46.21 | \$ 414.17 | \$ 19,138.80 |
| Rampa vehicular de concreto armado de 15 cms | m2 | 53.59 | \$ 597.24 | \$ 32,006.10 |
| Banqueta de 10 cms. de esp. de concreto armado f'c=150 kg/cm2 | m2 | 475 | \$ 316.70 | \$ 150,432.50 |
| Forjado de descanso de 10 cms. de esp. de concreto armado | m2 | 35.6 | \$ 397.93 | \$ 14,166.31 |

| Componente | Unidad | Volumen | PU | Importe |
|---|--------|---------|-----------------|------------------------|
| Pasacalle de 20 cms de esp. de concreto premezclado | m2 | 79.82 | \$ 763.82 | \$ 60,968.12 |
| Pintura de trafico color blanco en machuelos | m | 310 | \$ 28.84 | \$ 8,940.40 |
| Afine y conformación manual en jardineras | m2 | 142.5 | \$ 43.06 | \$ 6,136.05 |
| Primavera de 2.00 mts. de altura | pza | 9 | \$ 959.01 | \$ 8,631.09 |
| | | | SUBTOTAL | \$ 1,774,119.73 |
| | | | IVA | \$ 283,859.16 |
| | | | TOTAL | \$ 2,057,978.89 |

5.2.- Alineación estratégica:

El proyecto es compatible con los objetivos establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo en materia de infraestructura carretera:

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

IV. Ejes generales

IV.3 Desarrollo económico

Objetivo 3.6 Desarrollar de manera transparente, una red de comunicaciones y transportes accesible, segura, eficiente, sostenible, incluyente y moderna, con visión de desarrollo regional y de redes logísticas que conecte a todas las personas, facilite el traslado de bienes y servicios, y que contribuya a salvaguardar la seguridad nacional.

Plan Estatal de Desarrollo Colima 2016-2021

Eje II Colima con mayor calidad de vida.

Línea de política 4 Incrementar la calidad de vida de los colimenses mediante mejores bienes y servicios públicos, que coadyuven a reducir la pobreza y a mejorar la competitividad del estado.

Objetivo: II.4.1 Promover el desarrollo urbano metropolitano equilibrado del estado, a fin de que los colimenses disfruten de mayor bienestar social.

Estrategia: II.4.1.1 Mejorar la infraestructura y el equipamiento de las ciudades, acorde su crecimiento urbano.

Línea de acción: II.4.1.1.1 Desarrollar las obras de infraestructura metropolitana, para una adecuada conurbación en las zonas metropolitanas que existen en la entidad.

Objetivo II.4.2 Mejorar la planeación urbana en los centros de población con densidad media y alta.

Estrategia: II.4.2.1 [...] atender las necesidades de nueva infraestructura social y urbana en las ciudades de media y alta densidad.

5.3.- Localización Geográfica:

El proyecto se llevara a cabo en la localidad de Cerro de Ortega, municipio de Tecoman Estado de Colima, en la calles allende y Ocampo. Entre carretera Mexico 200 a playa Azul y calle Progreso (mitad de calle Ocampo).

Coordenadas:

Inicio: Latitud: 18.752869°; Longitud: -103.724283°.

Fin: Latitud: 18.754260°; Longitud: -103.723556°





Su zona de influencia es la Población de la Localidad de Cerro de Ortega.

5.4.- Oferta:

Con la realización del proyecto se contara con una vialidad empedrada con un largo de 167.38 m (calle Allende 72.2 m y calle Ocampo 95.16 m) con un ancho de corona de 15 m, para alojar dos carriles de circulación de 3 m c/u de doble sentido y dos carriles como estacionamiento de 1.5 m c/u, tiene un IRI de 7 al ser de empedrada, banquetas en ambos lados de 3 m de ancho en buen estado.

Su superficie de rodamiento es de empedrado, cuanto con iluminación en buen Estado así como drenaje hidráulico y sanitario.

| Características | Estado |
|--------------------------------------|---------------|
| Carriles | 2 |
| Ancho de carriles | 3 m |
| Carriles usados como Estacionamiento | 2 |
| Ancho de carriles estacionamiento | 1.5 m |

**Diamante No. 44, Colonia la Joya, Santiago.
Manzanillo, Colima. C.P. 28860 Tel./Fax: (314) 333.35.10
RFC: SCO100812DE5
E-Mail: cecilio.orozco@strategaconsultoria.com.mx**

| Características | Estado |
|---------------------------------------|---------------|
| Ancho de corona | 15 m |
| IRI | 7 |
| Banquetas | 2 |
| Ancho de banquetas | 3 m |
| Alumbrado Público | Si |
| Estado del alumbrado público | Bueno |
| Superficie de rodamiento | Empedrado |
| Estado de la superficie de rodamiento | Bueno |
| Drenaje hidráulico | Si |
| Estado drenaje hidráulico | Bueno |
| Drenaje Sanitario | Si |
| Estado drenaje sanitario | Bueno |

Con la realización de este proyecto se mejora la superficie de rodamiento al contar con empedrado y estar nivelado la superficie de rodamiento existe un aumento velocidad de operación de los usuarios, se mejoran los tiempos de recorrido y se reducen los costos generalizados de viaje, se reducen los costos de mantenimiento.

5.5.- Demanda:

Con el proyecto la demanda no cambia en este sentido, dicha vialidad cuenta con un TDPA de 347 vehículos considerandos en función del número de habitantes de la localidad Cerro de Ortega de acuerdo al inventario de vivienda realizado por el INEGI; se consideraron 3 personas por vehículo y se considera la siguiente composición vehicular:

| Composición Vehicular | | | |
|------------------------------|------------------------|----------------|-----------------|
| TDPA | Vehículo Ligero | Autobús | Camiones |
| 347 | 342 | 5 | 0 |
| 100% | 98.5% | 1.5% | 0.0% |

5.6.- Interacción:

La interacción de la oferta y la demanda con proyecto se da en función de los beneficios que conlleva llevar el proyecto en este sentido:

- Mejoras en las velocidades de circulación ya que con el empedrado de la superficie de rodamiento, incrementan su velocidad de operación pasando de 15 km/h de la situación actual, 25 km/h de la situación optimizada a 50 km/h.
- Reducción de los Costos Generalizados de viajes con el empedrado de la superficie de rodamiento genera menos desgaste en este sentido pasa de \$ 5.83 pesos de la situación actual a \$ 4.9 pesos de la situación optimizada a \$ 3.2 pesos por vehículo.
- Reducción de los tiempo de recorrido ya que le toma en función de la longitud y la velocidad pasa de 40.17 segundos de la situación actual a 24.1 segundos de la situación optimizada a 12.05 segundos por vehículo.
- Reducción de los costos de mantenimiento siendo de 30 mil pesos anuales a 20 mil pesos anuales.

6.- Evaluación del PPI:

El proyecto fue conveniente, ya que existen mejoras en los tiempos de recorrido, en los costos generalizados de viaje, en las velocidades de operación en la reducción de los costos de mantenimiento, como se observa en la siguiente tabla comparativa:

| Indicador | Situación Actual | Situación optimizada | Situación con Proyecto |
|-------------------------------|------------------|----------------------|------------------------|
| Velocidades de Operación | 15 km/h | 25 km/h | 50 km/h |
| Costos Generalizados de Viaje | \$ 5.83 | \$ 4.90 | \$ 3.20 |
| Tiempos de recorrido | 40.17 segundos | 24.10 segundos | 12.05 segundos |
| Costos de Mantenimiento | \$ 30,000 | \$ 30,000 | \$ 20,000 |

Al comparar las Situaciones Con y Sin Proyecto se identifican los beneficios legítimamente atribuibles a éste, que son los que ocurrirían si se hiciera el proyecto pero que no ocurrirían si éste no se hiciera, en este sentido.

| Indicador | Situación Actual | Situación con Proyecto | Beneficio |
|-------------------------------|------------------|------------------------|--|
| Velocidades de Operación | 15 km/h | 50 km/h | Aumento de las velocidades de 35 km/h |
| Costos Generalizados de Viaje | \$ 5.83 | \$ 3.20 | Reducción de los CGV de \$ 2.63 pesos por vehículo |
| Tiempos de recorrido | 40.17 segundos | 12.05 segundos | Reducción de 28.12 segundos por vehículo |
| Costos de Mantenimiento | \$ 30,000 | \$ 20,000 | Reducción de \$ 10,000 en los costos de mantenimiento. |

7.- Conclusiones y Recomendaciones:

El proyecto presenta un beneficio para la sociedad, por lo que es conveniente llevarlo a cabo, ya que con ello, con la rehabilitación de calle Ocampo y Allende en Cerro de Ortega, Tecomán se beneficiará a un aproximado de 1,041 habitantes de la región sur del Estado de Colima, así como sus áreas de influencia, impulsando el desarrollo social y económico dentro de la región.

Los resultados de la evaluación económica indican que el proyecto es socio-económicamente rentable, pues permitirá ofrecer beneficios significativos debido a los ahorros en costos de operación y reducción en tiempos de recorrido.

Se obtendrán beneficios de transpirabilidad para los usuarios locales como son:

- Mejor comunicación constante entre las localidades de la zona.
- Aumento en las velocidades.
- Reducción de tiempos de recorrido.
- Disminución de los costos de operación de los diferentes tipos de vehículos.
- Ofrecer comodidad y seguridad para los usuarios.
- Disminuir la posibilidad de accidentes.
- Optimizar el nivel de servicio.
- Aminorar la contaminación ambiental por gases y por ruido.

Bibliografía:

- GUÍA GENERAL PARA LA PREPARACIÓN Y PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS DE EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA DE PROYECTOS CARRETEROS DE LA CEPEP, SHCP.
- METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN PARA CAMINOS RURALES DE LA CEPEP, SHCP.
- GUÍA GENERAL PARA LA PRESENTACIÓN DE EVALUACIONES COSTO Y BENEFICIO DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSIÓN, 2018 DE LA CEPEP, SHCP.
- GUÍA GENERAL PARA LA PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS DE EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSIÓN: ANÁLISIS COSTO–BENEFICIO ACTUALIZACIÓN 2015 DE LA CEPEP, SHCP.