



SEOP
SECRETARÍA DE
OBRAS PÚBLICAS

ANÁLISIS COSTO BENEFICIO PARA EL “MEJORAMIENTO DEL MALECÓN DE CHETUMAL (PRIMERA ETAPA), MUNICIPIO DE OTHÓN P. BLANCO”

QUINTANA ROO
Más y mejores oportunidades



I. RESUMEN EJECUTIVO

NOMBRE DEL PROYECTO

“MEJORAMIENTO DEL MALECÓN DE CHETUMAL (PRIMERA ETAPA), MUNICIPIO DE OTHÓN P. BLANCO”

OBJETIVO DEL PPI

El objetivo del proyecto es, **detonar el desarrollo socio-económico de la población de la ciudad capital** a través del mejoramiento del Malecón de Chetumal, a lo largo de 6.22 km, resaltando una imagen urbana que refleje la identidad social, a través de una planeación integral, ordenada, sustentable y compatible con el medio ambiente.

PROBLEMÁTICA IDENTIFICADA

La ciudad de Chetumal, capital del estado de Quintana Roo, establecida en la Bahía de Chetumal, cuenta con un espacio público permanente colindante con la bahía, que da forma al malecón, utilizado por la población local y visitantes, para actividades recreativas y de esparcimiento y de traslado al centro de la ciudad y puntos turísticos.

En esta área se observa el limitado nivel de servicio que tiene la vialidad, las áreas peatonales y el espacio público permanente del malecón, el cual se origina, entre otras cosas, por un insuficiente mantenimiento de la infraestructura vial y superficie de rodamiento inadecuada para su carga, las superficies de rodamiento presenten importantes deterioros de manera general.

Arroyo vehicular con baches y desfondes, zonas de descanso y recreativas abandonadas y con falta de iluminación, banquetas en mal estado, servicio de alumbrado deficiente, guarniciones rotas, falta de mobiliario urbano, deterioro en muros de contención, encharcamientos por falta de drenaje pluvial, acumulación de flora y fauna nociva, falta de señalización preventiva, restrictiva, informativa, turística y de servicios,

Ante la falta de infraestructura en óptimas condiciones, para generar el aprovechamiento del sitio de belleza natural de la Bahía de Chetumal, se pierde una oportunidad de contar con un atractivo turístico que genere interés entre los viajeros haciendo que tomen la decisión de no quedarse en la ciudad, lo que incrementa la posibilidad de **perder o estancarse en la afluencia de visitantes** y disminuye las ofertas de posibles inversionistas, impidiendo el impulso del desarrollo socio-económico del sitio, reflejándose en la calidad de vida de los habitantes.



DESCRIPCIÓN DEL PPI

El presente proyecto de inversión consiste en el mejoramiento de la imagen urbana construcción, reconstrucción y mantenimiento de andador peatonal, vialidad de 6.22 km. y trota pista de 4.68 km. Y el desarrollo potencial del espacio público permanente.

Principales componentes:

DE CALLE EMILIANO ZAPATA (PARQUE DE RENACIMIENTO) A LA CALLE PUCTE (UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO)

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TOTAL
TROTAPISTA	M	6,220.00
ANDADOR PEATOTAL TIPO ALETA PESCADO	M2	41,744.88
BANQUETAS DE CONCRETO	M2	398.47
SOBREBANCAS	M	356.00
RAMPA DE ACCESO DE DISCAPACITADOS	M2	266.12
GUARNICIÓN TRAPEZOIDAL DE 15X20X30 CM	ML	18,117.00
GUARNICION BAJA 13X17X20 CM	ML	2,013.00
DENTELLON DE CONCRETO 10X20 CM	ML	10,030.50
REPAVIMENTACIÓN CARPETA ASFALTICA DE 3 CM.	M2	8,363.00
TRATAMIENTO SUPERFICIAL SLURRY	M2	94,385.61
DESMANTELAMIENTO Y REUBICACION DE POSTES	PZA	144.00
ALUMBRADO PÚBLICO	PZA	774.00
RETIRO Y PODA DE ARBOLES	PZA	128.00
REHABILITACIÓN DE ESCULTURAS	PZA	10.00
CAPTADORES PLUVIALES	PZA	156.00
DESFONDES	M2	6,754.67

HORIZONTE DE EVALUACIÓN

El horizonte de evaluación es de 20 años, considerando 1 año de ejecución y 20 años de vida útil.



DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES COSTOS DEL PPI

Inversión

Incluye la inversión inicial, realizada durante el periodo de ejecución del proyecto. De igual forma se incluyen las reinversiones de aquellos elementos (equipamiento) cuya vida útil es menor al horizonte de evaluación, por lo que requieren ser reemplazados.

Costos de operación

Por uso de servicios para la operación de la infraestructura de proyecto, principalmente pago de energía eléctrica para alumbrado público.

Costos de Mantenimiento

Por mantenimiento preventivo y correctivo de la superficie de rodamiento vehicular y zonas peatonales, pintura y rehabilitación de guarniciones, pintura y reparación de mobiliario urbano fijo (bancas, mesas, esculturas, botes de basura), alumbrado público (reposición de luminarias, pintura de postes, rehabilitación de instalaciones eléctricas) y señalización (pintura y rehabilitación de señales verticales y horizontales) y poda constante en áreas jardinadas.

Costos por Molestias

Afectaciones a terceros que se generan por la construcción de la obra, la reducción en las velocidades de operación, contaminación visual, ambiental y auditiva durante el periodo de ejecución, molestias por cambio de flora nociva por flora nativa.

DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES BENEFICIOS

Incremento de ingresos por aumento de visitantes

Al mejorar las condiciones físicas del andador peatonal, el implemento de una trota pista y el cambio de flora nociva por flora nativa el número de visitantes locales y foráneos aumentará.

Incremento de la economía nocturna

- 1. Generación de empleo:** La economía nocturna es una fuente de empleo e ingresos adicionales para las ciudades.
- 2. Revitalización del espacio público:** Permite revitalizar zonas y edificios de la ciudad que a ciertas horas del día can en desuso.



3. Sensación de seguridad: Las ciudades nocturnas permiten promover la seguridad ciudadana. desde el punto de vista perceptual, ayudando a mantener las calles llenas de vida.

4. Motor de turismo: Una ciudad nocturna es mucho más atractiva para los visitantes. Una ciudad que ofrece transporte 24 horas, que ofrece facilidades de restaurantes, tiendas, etc. durante más tiempo, es mucho más atractiva para la gente que viene a conocerla.

5. Sentido de pertenencia de la ciudadanía: Las ciudades nocturnas—si son bien manejadas—logran generar un mayor sentido de pertenencia para quienes viven en ellas.

MONTO TOTAL DE INVERSIÓN:

\$140,000,000.00 (Son ciento cuarenta millones de pesos 00/100 M.N.)

Costos de mantenimiento y operación

Dentro de la inversión también se están considerando costos de operación y mantenimiento durante la vida útil del proyecto, estos mantenimientos se refieren a reparación en la nueva infraestructura, tal como la trota pista, parques, mantenimiento del alumbrado etc., se consideran inversiones cada tres años aproximadamente.

Año	Costo Mantenimiento
2021	\$0.00
2022	\$0.00
2023	\$0.00
2024	\$4,827,586.21
2025	\$0.00
2026	\$0.00
2027	\$4,827,586.21
2028	\$0.00
2029	\$0.00
2030	\$4,827,586.21
2031	\$0.00
2032	\$0.00
2033	\$4,827,586.21
2034	\$0.00
2035	\$0.00
2036	\$4,827,586.21
2037	\$0.00
2038	\$0.00
2039	\$4,827,586.21
2040	\$0.00
2041	\$0.00



Para el caso de los costos de operación se considera, personal operativo y el costo anual del alumbrado.

Año	Costo Operación
2021	\$0.00
2022	\$700,000
2023	\$700,000
2024	\$700,000
2025	\$700,000
2026	\$700,000
2027	\$700,000
2028	\$700,000
2029	\$700,000
2030	\$700,000
2031	\$700,000
2032	\$700,000
2033	\$700,000
2034	\$700,000
2035	\$700,000
2036	\$700,000
2037	\$700,000
2038	\$700,000
2039	\$700,000
2040	\$700,000
2041	\$700,000

PRINCIPALES RIESGOS ASOCIADOS A LA EJECUCIÓN Y OPERACIÓN:

RIESGOS DURANTE LA CONSTRUCCION:

RIESGO	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACION
Retraso en la construcción por la falta de liberación de recursos.	Baja	Nivel: Alto La obra se suspendería y no se cumpliría con el	Evaluar el avance físico en períodos quincenales y solicitar los pagos para garantizar la terminación oportuna.



		calendario contractual.	
Incremento del costo de los insumos requeridos para la ejecución del proyecto.	Baja	Nivel: Medio La inversión original se incrementaría.	Adquisición de los insumos con antelación.

RIESGOS AMBIENTALES:

RIESGO	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACION
El calendario de ejecución puede coincidir con temporada de fuertes luvias y/o huracanes.	Baja	Nivel: Alto La obra no se terminaría en el plazo contratado, incrementando los costos de inversión y generando gastos irrecuperables.	Programar evitando los meses de mayor riesgo de incidencia de lluvias y/o huracanes.

RIESGOS SOCIALES:

RIESGO	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACION
Rechazo del proyecto por afectaciones directas a grupos de interés específico: como comerciantes, vecinos, o ambientalistas.	Media	Nivel: Alto Un rechazo directo al proyecto provocaría retrasos en su ejecución, o la	Fortalecer la socialización del proyecto y de sus beneficios involucrando a la sociedad participativa.



		cancelación misma del proyecto.	
--	--	---------------------------------	--

INDICADORES DE RENTABILIDAD DEL PPI

Valor Presente Neto Social (VANS)	\$92,278,840.24
Tasa Interna de Retorno (TIR)	18.60%
Tasa de Rentabilidad inmediata (TRI)	19.39%

Respecto al Análisis Costo-Beneficio para el Proyecto del Malecón de Chetumal, en Chetumal Quintana Roo se llegó a la conclusión que con los costos y beneficios analizados el proyecto es rentable.

La rentabilidad se basa en el incremento de turistas al destino por las condiciones de proyecto, ya que el malecón incrementará el número de visitantes y la derrama económica en la Ciudad de Chetumal, además de que se incrementará la captación de mayores recursos por la vía del impuesto predial, el proyecto del malecón incentivará la inversión inmobiliaria por parte del sector privado.

Uno de los beneficios intangibles es que mejorar el nivel de vida de los habitantes del Malecón de Chetumal a través de la creación de espacios para la recreación y convivencia de la población residente y los turistas.

Finalmente, en caso de no llevar a cabo este Proyecto, la ciudad perderá una inmejorable oportunidad para detonar la actividad comercial y económica en la zona del malecón.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

El Proyecto de Mejoramiento del Malecón de Chetumal (Primera etapa) Municipio de Othón P. Blanco es viable técnica, económica y socialmente de acuerdo con lo mostrado en la presente evaluación. Los indicadores de rentabilidad resultantes en la presente evaluación indican que el proyecto es rentable y que es el momento óptimo de realizar la inversión.

La puesta en operación de las obras y acciones que conforman el proyecto contribuirá a mejorar la calidad de vida de todos los habitantes y visitantes de la ciudad de Chetumal, ya que generará una imagen urbana única que de identidad a la población, un sentido de pertenencia de la ciudadanía, incremento en el número de visitantes, generación de empleo, revitalización del espacio público, incremento en la percepción de seguridad, mejora en la movilidad en la ciudad, un incremento en la captación de recursos por concepto del impuesto predial; coadyuvando en el desarrollo de la economía local.

II. SITUACIÓN ACTUAL DEL PROGRAMA O PROYECTO DE INVERSIÓN

a) DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL. (PROBLEMÁTICA).

La ciudad de Chetumal, capital del estado de Quintana Roo, establecida en la Bahía de Chetumal, cuenta con un espacio público permanente colindante con la bahía, que da forma al malecón, utilizado por la población local y visitantes, para actividades recreativas y de esparcimiento y de traslado al centro de la ciudad y puntos turísticos.

La visión general para el desarrollo del proyecto se trata, de crear un impacto positivo, en la vida diaria de todos los residentes y a su vez ayudar al mejor posicionamiento como centro turístico y recreativo. El malecón será un espacio propicio para impulsar la imagen turística de la Ciudad de Chetumal.

Esta primera etapa del proyecto contempla una distancia de 6.22 km



Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth, 2020.

La situación física del actual andador peatonal no brinda seguridad a los usuarios.



Existen inmuebles en condiciones de abandono, que no son atractivos a la inversión por la falta de servicios básicos.



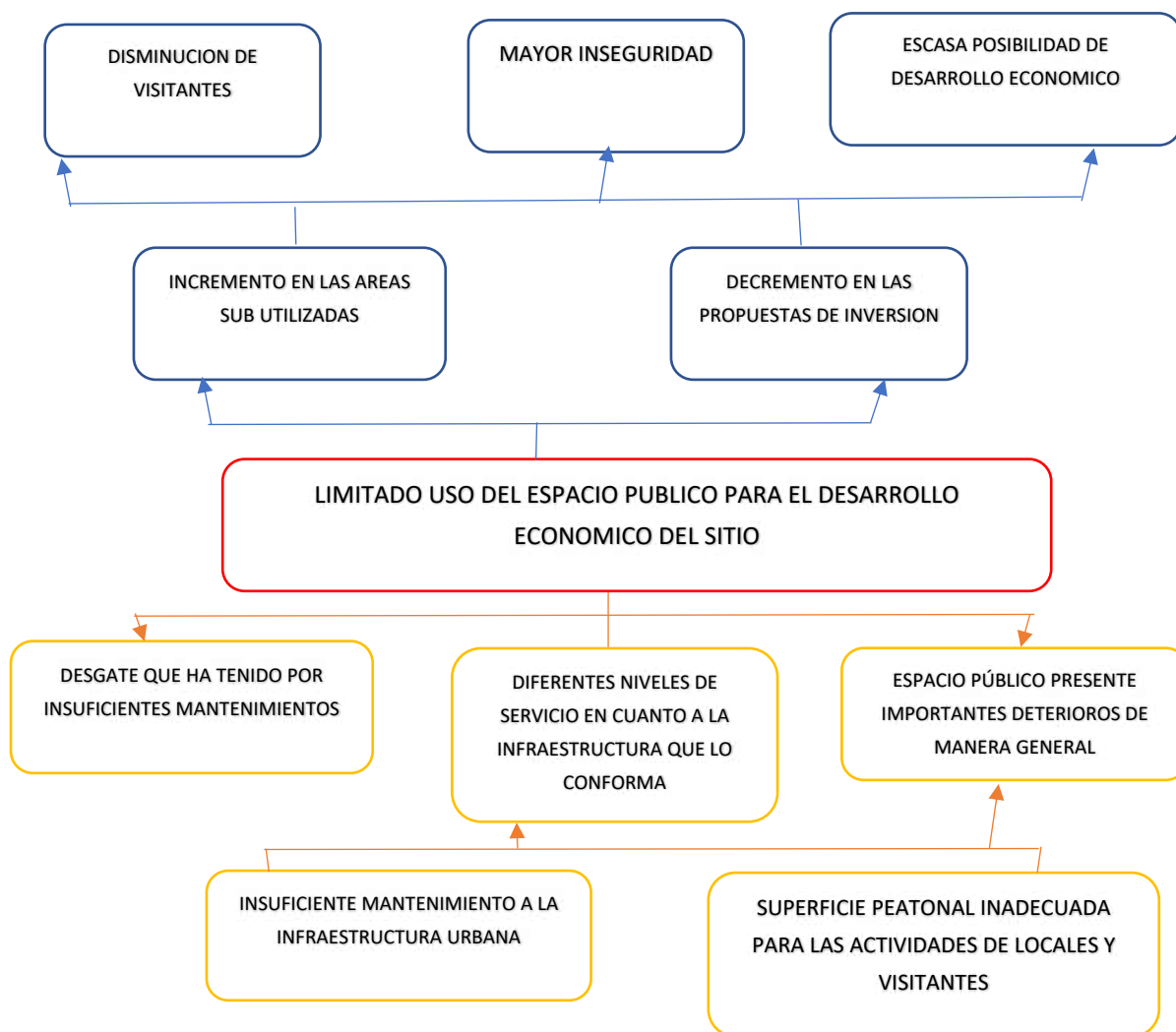
Las vialidades y el espacio público se deterioran poco a poco al entrar en operación, debido a factores naturales (clima, temperatura, precipitación pluvial), condiciones operativas tipo de suelo en el que se ha construido, deficiencias constructivas o de diseño, servicio



disminuyen gradualmente. Los deterioros pueden ser pequeños en un principio, pero si no son atendidos oportunamente, se intensificará su magnitud y empezarán a afectar la funcionalidad del mismo. Para asegurar una adecuada vida útil, son necesarias acciones periódicas de conservación y mantenimiento. En este sentido, la situación de la infraestructura existente presenta de manera general un estado de conservación con diferentes niveles de deterioro generando mayor riesgo de accidentes e incidencias delictivas, limitando las oportunidades de inversión inmobiliaria y por lo tanto el estancamiento socio económico del sitio.

Ciclo de problemas del proyecto, objetivos del proyecto

El problema que se busca atender mediante el proyecto se representa en el siguiente árbol de problemas, el cual muestra de manera esquemática los temas señalados en apartado anterior.



Fuente: Elaboración propia

De manera sintética podemos establecer que la problemática que se busca atender consiste en el limitado uso del espacio público para el desarrollo económico del sitio, el cual se origina, entre otras cosas, por un insuficiente mantenimiento de la infraestructura urbana y superficie peatonal inadecuada para las actividades de locales y visitantes lo que ha generado que el espacio público presente importantes deterioros de manera general. Por otro lado, el sitio tiene diferentes niveles de servicio en cuanto a la infraestructura que lo conforma, ya sea por el desgaste que ha tenido por insuficientes mantenimientos, por ejemplo, luminarias, el señalamiento vertical y horizontal, la semaforización, andadores, entre otros. Entre los efectos que podemos establecer que genera de manera directa el problema tenemos incremento en las áreas sub utilizadas y decremento en las propuestas de inversión. Los anteriores a su vez contribuyen a generar disminución de visitantes, mayor inseguridad y escasa posibilidad de desarrollo económico.

LOCALIZACIÓN. GEOGRÁFICA

El proyecto se localiza en la vía paralela a la Bahía de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, estado de Quintana Roo, México, se ubican en las coordenadas geográficas que se muestran a continuación:

Longitud °-88.305889°

Latitud 18.494491° Norte a Longitud -88.226889°,

Latitud 18.602961°Norte

Se delimita por las calles Emiliano Zapata y la calle Pucte.



Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth, 2020.



Beneficiarios

Considerando las obras y acciones que se realizarán mediante el proyecto, se estima que se tendrán al menos 207,584 personas beneficiarias de manera directa, bajo una estimación conservadora, que busca no duplicar a los beneficiarios y parte de un criterio de residencia (densidad de población) en torno al área en que se realizara el proyecto. En cuanto a los beneficiarios indirectos se estima de manera conservadora que ascienden a 200,000, de acuerdo a información proporcionada por SEDETUR Quintana Roo.



Fuente: SEDETUR QUINTANA ROO

b) ANÁLISIS DE LA OFERTA (O INFRAESTRUCTURA EXISTENTE)

El boulevard existente se compone de cuatro carriles vehiculares separados por un camellón central y un andador de concreto a lo largo de la vialidad. El inicio se ubica en plaza Manatí, a lo largo de esta vía existen estacionamientos, áreas para actividades deportivas y recreativas. Hay un tránsito vehicular constante debido que es una de las vialidades principales de Chetumal.

La actividad durante los fines de semana se incrementa sustancialmente, debido a que los habitantes de la ciudad caminan y practican algún deporte en la parte con vista hacia la bahía, además las zonas de playa existentes son utilizadas para actividades acuáticas, mismas que son limitadas debido a que no existen condiciones seguras.



ESTADO ACTUAL DEL BOULEVARD DE CHETUMAL

El boulevard costero de la Ciudad de Chetumal es una vía que tiene vista hacia la bahía de Chetumal, cuenta con algunos servicios, tales como baños públicos, zonas de descanso y recreativas, áreas comerciales y deportivas, estacionamientos y mobiliario urbano, a lo largo del boulevard, también se puede observar un camellón central con vegetación que separa los cuerpos vehiculares.

Por otra parte, en algunos tramos las banquetas y guarniciones están deterioradas. Ésta vía la utilizan ciclistas que realizan actividades deportivas por las mañanas o tardes. Finalmente es una de las vías de acceso a la zona arqueológica de Oxtankah.

Este boulevard es utilizado por los habitantes y por turistas para paseos y caminatas, además de que existe un número importante de ciclistas que lo aprovechan para realizar recorridos, además de que es un punto de reunión de los habitantes para disfrutar de la brisa marina de la tarde.



ESTADO ACTUAL DEL BOULEVARD DE CHETUMAL

En resumen, la infraestructura actual que se tiene es:

- Un boulevard con vista hacia la bahía



- Banquetas en malas condiciones
- Zonas de estacionamientos
- Mobiliario urbano sin mantenimiento
- Alumbrado deficiente en algunos sectores



ESTADO ACTUAL DEL MALECÓN

Por otra parte, dentro de la oferta de alojamiento la ciudad de Chetumal cuenta con 73 hoteles con una capacidad en número de habitaciones de 2,208, (hasta 2017), con una ocupación histórica promedio de 42.95%; lo que nos indica que la ciudad cuenta con la oferta suficiente de alojamientos para atender el incremento de la afluencia turística que decida pernoctar en la ciudad debido a la creación de un nuevo atractivo turístico.

NÚMERO DE HOTELES Y CUARTOS. CHETUMAL.

Año	Número de Hoteles	Número de cuartos	Variación (%)
2010	68	1,878	
2011	70	1,861	-1%
2012	70	1,956	5%
2013	72	2,214	13%
2014	72	2,214	0%
2015	72	2,214	0%
2016	72	2,208	0%
2017	73	2,208	0%
Promedio			2.4%



OCUPACIÓN HOTELERA HISTÓRICA.

Año	Ocupación Hotelera (%)
2010	40.39
2011	42.37
2012	41.04
2013	37.00
2014	39.24
2015	40.44
2016	41.21
2017	44.70
2018	49.80
2019	53.35
Promedio	42.95%

La renovación e impulso del Malecón de Chetumal tendrá como objetivo mejorar y modernizar su aspecto, así como la funcionalidad de la zona, con el propósito de aumentar su efectividad, contribuir a la detonación la actividad económica, turística, generación de empleos y, por lo general, de conseguir mayores ingresos económicos.

c) ANÁLISIS DE DEMANDA ACTUAL

La metodología utilizada para analizar la demanda en el sitio Chetumal, consiste en revisar los datos del municipio en conjunto con su cabecera municipal y el número de población local y la afluencia turística, la cual será beneficiada con el proyecto.

Chetumal, capital del estado de Quintana Roo, es la cabecera del municipio de Othón P.

Blanco, el cual se encuentra localizado en la zona sur del estado, entre las coordenadas extremas 19 ° 19' y 17° 50' de latitud norte y a los 87 ° 15' y 89 ° 25' de longitud oeste. Tiene como colindancias, al norte con los municipios de Felipe Carrillo Puerto y José María Morelos, al este con el Mar Caribe, al Sur con Belice y Guatemala y al oeste con el estado de Campeche.

El total de las comunidades mayores de 50 habitantes cuenta con camino de acceso, en el municipio existen dos carreteras principales, una que enlaza con el vecino estado de Campeche y otra que atraviesa la entidad hacia el norte, la cual permite el acceso al municipio de Felipe Carrillo Puerto, de esta existe otra más que accede a Yucatán por una vía más corta. Otras carreteras importantes son la que corre paralela al Río Hondo hasta



la frontera con Belice y la carretera Cafetal – Mahahual que comunica al litoral del Mar Caribe.

Existe una terminal marítima con instalaciones para el atraque de transbordadores en Chetumal y otra terminal para transbordadores en Punta Calentura, cercano a Xcalak; en el Ubero existe un muelle para recepción de cruceros vía tenders, en Xcalac y Mahahual se tienen muelles de madera para pescadores y en Banco Chinchorro una estación de apoyo para actividades de investigación y turísticas.

En lo que se refiere al Turismo; debido a las características y la biodiversidad del municipio se estableció un programa de turismo alternativo, que combina las visitas a las zonas arqueológicas, la práctica de deportes acuáticos y el hospedaje en cabañas construidas con materiales de la región, a éste se le ha denominado programa Ecoturístico de la Zona Sur y contempla también la creación de infraestructura de baja densidad en la llamada Costa Maya, que comprende desde Xcalak hasta Punta Herrero.

En la cabecera municipal, Chetumal, existe oferta de servicios, se tienen restaurantes, hoteles, agencias de viaje, transporte, servicios profesionales, centros de diversión, etc.

En la ciudad de Chetumal se tiene el Obelisco situado en la Plaza de la Bandera; el Palacio de Gobierno, cuya construcción se inició en 1935; el monumento a la Mestiza; la fuente y monumento al Pescador; la Fuente del Manatí y el Parque del Renacimiento que conmemora el primer centenario de la capital con un monumento alusivo al Huracán Janet.

También se tienen sistemas lagunares en los cuales destaca la Laguna de Bacalar también llamada de los 7 colores por las diferentes tonalidades de azul que reflejan sus aguas, ésta se encuentra ubicada a 30 minutos de la capital y cuenta con un bellissimo cenote llamado “Cenote Azul” que tiene una profundidad aproximada de 90 metros.

La ciudad de Chetumal tenía una población de 151 243 habitantes según el Censo de Población y Vivienda de 2010 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, de este total de población 74 273 eran hombres y 76 970 eran mujeres.

Asimismo, Chetumal presentó una población de 169 028 habitantes de acuerdo con los datos del Censo del INEGI en el año 2020

En resumen, la demanda potencial está compuesta por la población local que será beneficiada con el proyecto del malecón, la cual es de 169 028 habitantes (censo 2020); por otro lado, la afluencia turística de la zona que es de 3,132,923 (al año 2017) con un incremento promedio de 1.4 % anual.

d) DIAGNÓSTICO DE INTERACCIÓN OFERTA-DEMANDA

La población y los turistas que arriban a la zona actualmente tienen una oferta limitada de servicios y atractivos turísticos en el actual boulevard de Chetumal, debido a que no existen puntos específicos en el boulevard con identidad de la ciudad para la recreación y esparcimiento, los servicios públicos son escasos, además de que no se tiene una iluminación adecuada durante las noches

Por otra parte, la movilidad a través de la bicicleta y las actividades de caminatas a lo largo del boulevard son limitadas debido a que no se cuenta con un carril exclusivo para estas, siendo hasta un tanto peligroso desarrollarlas.

En ciudades costeras como La Paz, Baja California, Mazatlán, Sinaloa y Veracruz, Veracruz, por citar algunos casos, es sabido que sus malecones son puntos de referencia para los habitantes y visitantes, son espacios donde la actividad comercial, deportiva y de esparcimiento se ha detonado, gracias a los servicios que ofrecen y al aprovechamiento de las condiciones ambientales propias de cada lugar. Es común visualizar por ejemplo en Veracruz, Veracruz, ciclistas, patinadores, y personas caminando todas las mañanas y tardes.

Actualmente en Chetumal, por sus condiciones no es posible desarrollar las actividades mencionadas, por lo que se ha identificado la oportunidad de desarrollar el proyecto del Malecón.

III. SITUACIÓN SIN EL PROGRAMA O PROYECTO DE INVERSIÓN.

a) OPTIMIZACIONES

En el actual malecón se pueden desarrollar acciones para optimizar su uso, principalmente enfocadas al mantenimiento de los espacios públicos actuales, tales como reparación de banquetas y guarniciones, reparación de la carpeta asfáltica, reparación de mobiliario urbano y mantenimiento de áreas verdes y de la iluminación actual.

Para ello se deberá destinar un presupuesto anual, sin embargo, estos recursos no aportarán una mejora sustancial en la imagen urbana del malecón y por lo tanto no se obtendrán beneficios tangibles para ese sector de la ciudad.

b) ANÁLISIS DE LA OFERTA SIN PROYECTO

En caso de que no se ejecute el proyecto del Malecón de Chetumal, la imagen de la Ciudad de Chetumal continuará siendo la misma, el actual boulevard se utilizará como una vialidad más y no se aprovecharán las oportunidades de desarrollo comerciales,

deportivas y de recreación en ese sector de la ciudad, es conveniente invertir recursos públicos para que la actividad económica se detone.

Sin el proyecto se deberán destinar anualmente recursos para el mantenimiento de la infraestructura actual, tales como vialidades, banquetas, guarniciones, iluminación y estacionamientos.

c) ANÁLISIS DE LA DEMANDA SIN PROYECTO.

Sin un atractivo en la franja costera de la ciudad los habitantes buscarán otras alternativas para desarrollar actividades comerciales, deportivas, culturales y de recreación, ya sea dentro de la ciudad o fuera de esta. Por otra parte, los visitantes continuarán utilizando a la ciudad de Chetumal como una ciudad puente para arribar a otros destinos turísticos en la zona. Otro impacto que se visualiza es que la actividad hotelera mantendrá sus tasas de crecimiento estimadas similares a las publicadas en los últimos años.

d) DIAGNÓSTICO DE LA INTERACCIÓN DE LA OFERTA-DEMANDA CON OPTIMIZACIONES A LO LARGO DEL HORIZONTE DE EVALUACIÓN.

Al mantener la infraestructura del boulevard en las mismas condiciones durante el horizonte de evaluación no se espera un desarrollo urbano y comercial de la zona. La población continuará utilizando el boulevard para sus actividades cotidianas tanto de movilidad como de recreación, la población de Chetumal continuará sin tener un distintivo con el cual se identifique plenamente a la ciudad hacia el exterior.

e) ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

La alternativa de solución debe ser integral, es decir se tienen que ofrecer servicios que satisfagan a varios sectores de la población, por ejemplo para la población local se tienen que ofrecer espacios públicos para actividades recreativas y deportivas, existe otro sector de la población que requiere de espacios para las actividades comerciales y de desarrollo inmobiliario, un sector más de la población que busca identidad con la ciudad a través de espacios culturales, por lo que el proyecto a desarrollar debe cumplir con las premisas planteadas.

Por lo anterior la propuesta consiste en desarrollar una vía que conecte y ofrezca movilidad a lo largo de toda la franja costera, integrando a los peatones y vehículos. También se consideran hitos arquitectónicos, así como el desarrollo de varias plazoletas y el mejoramiento de la iluminación de lo largo del boulevard.

Las mejoras en la imagen urbana incrementarán la plusvalía del sector residencial y comercial, detonando el desarrollo de nuevos negocios como restaurantes, fraccionamientos y posibles centros comerciales.

IV. SITUACIÓN CON EL PROGRAMA O PROYECTO DE INVERSIÓN.

a) DESCRIPCIÓN GENERAL

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

El presente proyecto de inversión consiste en el mejoramiento de 6.22 km del malecón.

Tramo 1.- Parque de Renacimiento – Av. Calzada Veracruz 1.46 km



DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TRAMO 1
PRELIMINARES	M	1,460.00
ANDADOR PEATOTAL TIPO ALETA PESCADO	M2	9,850.21
TROTAPISTA CARPETA ASFALTICA DE 3 CM.	M2	0
BANQUETAS DE CONCRETO	M2	94.03
SOBREBANCAS	M	120
RAMPA DE ACCESO	M2	90.29
GUARNICIÓN TRAPEZOIDAL DE 15X20X30 CM	ML	4,336.20
GUARNICION BAJA 13X17X20 CM	ML	481.8
DENTELLON DE CONCRETO 10X20 CM	ML	0
TRATAMIENTO SUPERFICIAL SLURRY	M2	22,757.67
PAVIMENTACION		
DESFONDES	M2	954
ALUMBRADO PÚBLICO	PZA	169
LUMINARIA TIPO 4 POSTE	PZA	58
BOLARDOS	PZA	50
RETIRO Y PODA DE ARBOLES	PZA	28
REHABILITACIÓN DE ESCULTURAS	PZA	2
CAPTADORES PLUVIALES	PZA	38

Tramo 2.- Av. Calzada Veracruz – Av. Heroico Colegio Militar

4.38 km



DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TRAMO 2
PRELIMINARES	M	1,380.00
ANDADOR PEATOTAL TIPO ALETA PESCADO	M2	9,706.79
TROTAPISTA CARPETA ASFALTICA DE 3 CM.	M2	2173.5
BANQUETAS DE CONCRETO	M2	92.65
SOBREBANCAS	M	115
RAMPA DE ACCESO	M2	73.66
GUARNICIÓN TRAPEZOIDAL DE 15X20X30 CM	ML	4,098.60
GUARNICION BAJA 13X17X20 CM	ML	455.4
DENTELLON DE CONCRETO 10X20 CM	ML	2898
PAVIMENTACION	M2	21,893.53
DEFONDES	M2	1215
ALUMBRADO PÚBLICO	PZA	188
LUMINARIA TIPO 4 POSTE	PZA	80
BOLARDO 20X30X80 CM CON LUMINARIA	PZA	50
RETIRO Y PODA DE ARBOLES	PZA	25
REHABILITACIÓN DE ESCULTURAS	PZA	1
CAPTADORES PLUVIALES	PZA	56



Tramo 3.- Av. Héroes de Chapultepec – Av. Insurgentes 1.55 km



DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TRAMO 3
PRELIMINARES	M	1,550.00
ANDADOR PEATOTAL TIPO ALETA PESCADO	M2	10,826.20
TROTAPISTA CARPETA ASFALTICA DE 3 CM.	M2	2441.25
BANQUETAS DE CONCRETO	M2	103.34
SOBREBANCAS	M	62
RAMPA DE ACCESO	M2	54.65
GUARNICIÓN TRAPEZOIDAL DE 15X20X30 CM	ML	4,603.50
GUARNICION BAJA 13X17X20 CM	ML	511.5
DENTELLON DE CONCRETO 10X20 CM	ML	3255
TRATAMIENTO SUPERFICIAL SLURRY	M2	24,793.86
DEFONDES	M2	3331.74
ALUMBRADO PÚBLICO	PZA	208
LUMINARIA TIPO 4 POSTE	PZA	63
BOLARDO 20X30X80 CM CON LUMINARIA	PZA	63
RETIRO Y PODA DE ARBOLES	PZA	32
REHABILITACIÓN DE ESCULTURAS	PZA	5
CAPTADORES PLUVIALES	PZA	38



Tramo 4.- Av. Insurgentes – Universidad de Quintana Roo (Calle Pucte) 1.83km



DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TRAMO 4	
TRAZO Y NIVELACIÓN	M	1,830.00	
PREELIMINARES	PREELIMINARES	PREELIMINARES	PREELIMINARES
ANDADOR PEATOTAL TIPO ALETA PESCADO	M2	11,361.68	
TROTAPISTA CARPETA ASFALTICA DE 3 CM.	M2	2693.25	
BANQUETAS DE CONCRETO	M2	108.45	
SOBREBANCAS	M	59	
RAMPA DE ACCESO	M2	47.52	
GUARNICIÓN TRAPEZOIDAL DE 15X20X30 CM	ML	5,078.70	
GUARNICION BAJA 13X17X20 CM	ML	564.3	
DENTELLON DE CONCRETO 10X20 CM	ML	3591	
PAVIMENTACION	M2	24,940.55	
DEFONDES	M2	1253.93	
ALUMBRADO PÚBLICO	PZA	209	
LUMINARIA TIPO 4 POSTE	PZA	60	
BOLARDO 20X30X80 CM CON LUMINARIA	PZA	60	
RETIRO Y PODA DE ARBOLES	PZA	35	
REHABILITACIÓN DE ESCULTURAS	PZA	2	
CAPTADORES PLUVIALES	PZA	24	

El proyecto consiste en: Mejoramiento del talud que protege la bahía, la reparación de banquetas y guarniciones, la construcción de una trota pista a lo largo de los 17 km de proyecto, en algunos casos se utilizarán las guarniciones existentes para delimitar los pasos peatonales y vehiculares, reconstrucción del arroyo vehicular, en zonas que por su naturaleza han sido erosionadas por el paso de corrientes subterráneas que generan socavones de diferentes dimensiones, así como la repavimentación del mismo, pasos peatonales y el rescate de zonas abandonadas que generan situaciones de riesgo para los transeúntes.

Se habilitarán estacionamientos para ciclistas en varios puntos de interés, se plantea un mejoramiento y rehabilitación de la iluminación a lo largo del malecón con tecnologías led

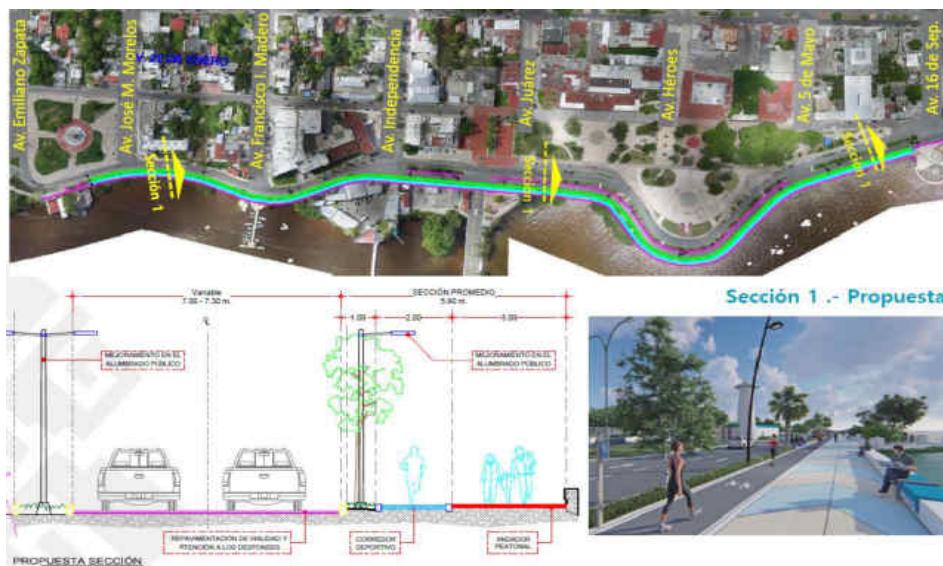


y en los lugares en que se requiera se sustituirán postes. En el tramo Calderitas – Oxtankah se propone un sistema con paneles solares para evitar cableado. En el proyecto también se contempla la habilitación y mejoramiento de 5 plazoletas.

En el recorrido del malecón se construirán miradores que brinden una vista agradable hacia la bahía, finalmente el proyecto también se considera la rehabilitación de algunos parques actuales.

Se realizaron diversos estudios para el diseño del malecón entre los que destacan el análisis de vialidad, análisis de áreas, revisión de normatividad vigente, topografía y planimetría.

Este paseo peatonal se pretende genere una grata experiencia a lo largo del recorrido, mejorando la imagen urbana, logrando dar identidad a la ciudad de Chetumal.



En esta vialidad se tiene que moderar la velocidad máxima alcanzada por lo vehículos automotores, es por ello que se eligió una solución de alto relieve en cruces, lo que permitirá priorizar el paso peatonal.

Las ventajas que ofrece este proyecto son:

- Mejora de la imagen urbana del malecón.
- Integración del tejido social
- Propicia el desarrollo integral de zona, apta para actividades lúdicas y deportivas.
- Compatibilidad de la movilidad entre peatones, ciclistas y automóviles.
- Apertura a las opciones de inversión

Plazoletas

Se crearán espacios visuales que permita a los visitantes disfrutar de la vista y a los niños jugar mientras sus padres toman un descanso. Mediante el uso de espejos de agua, pisos de concreto estampado, utilizando los colores establecidos por el municipio, así como vegetación endémica y juegos infantiles, en la zona de la plazoleta se pretende crear un barandal perimetral para crear una visual continua con el mar, además de conservar la banca perimetral, en todo el recorrido.



PLAZOLETA ENTRE CALZADA VERACRUZ Y CARMEN OCHOA DE MERINO1



PLAZOLETA ENTRE AV. COZUMEL Y AV. JOSEFA ORTIZ DE DOMÍNGUEZ



PLAZOLETA FRENTE A AVENIDA VICENTE GUERRERO





PLAZOLETA ENTRE HEROICO COLEGIO MILITAR Y HEROICA ESCUELA NAVAL



PLAZOLETA EN AVENIDA OTHÓN P. BLANCO (ACTUAL ACCESO A LA PLAYA)

b) ALINEACIÓN ESTRATÉGICA

Pan Nacional de Desarrollo 2019 – 2024

El PND 2019-2024, es un instrumento para enunciar los problemas nacionales y enumerar las soluciones en una proyección sexenal; que tiene como Objetivo el establecimiento y orientación de todo el trabajo que realizan las y los servidores públicos los próximos seis años para lograr el desarrollo del país y el bienestar de las y los mexicanos. Para lograrlo el Ejecutivo plantea, 3 ejes Generales; Generar Justicia y Estado de Derecho, Bienestar y Desarrollo Económico, y 3 ejes transversales; Igualdad de Género, Combate a la corrupción y mejora de la gestión pública y Territorio y desarrollo sostenible.

El objetivo del proyecto es ejecutar una serie de acciones que contribuyan al rescate de un espacio público en la ciudad de Chetumal para ofrecer alternativas recreativas y de convivencia a los visitantes y a la población residente, aprovechando los atractivos naturales de la Bahía de Chetumal, con lo cual se pretende; incrementar la afluencia de los turistas y residentes y por lo tanto su gasto promedio diario, detonar el desarrollo inmobiliario, brindar infraestructura para la



movilidad urbana, tanto en modo peatonal y no motorizado, y así como mejorar la imagen urbana de Chetumal, por lo cual se encuentra alineado al Plan Nacional de Desarrollo 2019 – 2022 , el proyecto se vincula directamente con los objetivos de los ejes generales Bienestar y Desarrollo Económico.

Política Social.

Construir un país con bienestar. El objetivo más importante del gobierno de la Cuarta Transformación es que en 2024 la población de México este viviendo en un entorno de bienestar.

Desarrollo sostenible. El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar.

Vinculación.

De las acciones más importantes de los gobiernos en general es la de gestionar y poner en marcha obras de infraestructura que permitan brindar a los ciudadanos servicios básicos de calidad y condiciones óptimas para su desarrollo.

El proyecto que se plantea es con la finalidad de generar un bien a la comunidad, recordando, además, que es un importante generador de empleos directos e indirectos del sector turismo lo anterior resulta vinculante con el Eje General Bienestar, ya que el proyecto, generaría bienestar a la localidad de Chetumal cuya principal forma de vida es por medio del Turismo por lo que mantener el malecón en óptimas condiciones es de suma importancia para el atractivo de la zona, además de que se estaría dando alternativas de movilidad a la población local y al turismo, lo cual ocasionaría desincentivar el uso del vehículo y generar un impacto positivo al medio ambiente.

Por otro lado, el eje transversal Desarrollo sostenible, es enfático en que este gobierno debe impulsar el desarrollo sostenible, lo cual es concorde con el Proyecto, pues este reúne las tres aristas interdependientes del desarrollo sostenible: economía, medio ambiente y sociedad. Por un lado, económicamente el proyecto realizara una inversión financiera para la ejecución, impactando indirectamente de manera benéfica a la población local o adyacente, pues es probable que se requiera personal para ejecutar algunas actividades constructivas en el proyecto, generando una oportunidad de empleo a ciudadanos locales que cumplan con los perfiles que se requieran según sea la actividad por desempeñar.

En la parte ambiental se incentivaría la movilidad del turismo por medio de bicicletas, desincentivando el uso de los vehículos.

Socialmente el proyecto, traerá consigo atractivo turístico acorde a la estética del lugar, la cual es necesaria para la población, ya que la forma de vida de esta zona es por medio de la actividad turística, de ahí la importancia que se tiene. Es evidente que el desarrollo económico y social del Proyecto es respetuoso con el medio ambiente, es decir, es un desarrollo soportable en lo

ecológico, viable en lo económico, y equitativo en lo social, sin que se comprometa recurso ambiental de generaciones futuras.

Economía

Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo. Una de las tareas centrales del actual gobierno federal es impulsar la reactivación económica y lograr que la economía vuelva a crecer a tasas aceptables

El sector público fomentará la creación de empleos mediante programas sectoriales, proyectos regionales y obras de infraestructura,

Vinculación.

El Proyecto puede lograr desarrollo económico en esta región, pues es una zona turística, lo cual se traduce en uno de los principales mercados internacionales pero que internamente para la localidad de Chetumal le reditúa económicamente, pues el turismo demanda de bienes y servicios lo cual ocasiona la generación de empleos mismos que en su mayoría son ocupados por la población.

El sector público fomentará la creación de empleos mediante entre otras obras de infraestructura, el proyecto que se ubica dentro de esta hipótesis pues el mejoramiento de esta infraestructura mejora el atractivo turístico además de dotarlo de una nueva forma de movilidad acorde con el medio ambiente.

Plan Estatal de Desarrollo Quintana Roo 2016-2022

El Proyecto se vincula con los Ejes Generales 1 y 5 del Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022, a continuación, se identifican los objetivos generales, estrategias y los programas a los cuales se puede asociar el Proyecto, así como los objetivos, estrategias y líneas de acción que pudieran contribuir a su cumplimiento.

Eje 1. Desarrollo y diversificación económica con oportunidades para todos

Objetivo general. - Incrementar la competitividad, la innovación y la calidad del capital humano para consolidar el crecimiento y desarrollo económico de Quintana Roo de manera sostenible y sustentable.

Estrategia general. - Impulsar a través de la vinculación con los sectores empresarial, educativo y social, el dinamismo de las regiones por medio de la diversificación de las actividades económicas que privilegien las vocaciones productivas con enfoque sustentable y de respeto a los derechos laborales.

Programa 4 Diversificación y Desarrollo del Turismo,



Objetivo. Consolidar a Quintana Roo como un destino competitivo y líder de la actividad turística y que como motor del desarrollo económico y social del estado genere bienestar para todos.

Línea de acción. Diseñar e implementar el programa integral de construcción, ampliación y modernización de infraestructura turística con apoyo del sector empresarial, en coordinación con la Secretaría de Infraestructura y Transportes, así como establecer un fondo para la restitución de los recursos naturales utilizados en el desarrollo turístico.

Vinculación. El Proyecto propone el mejoramiento y adecuación del Malecón de Chetumal, con el cual se pretenden realizar diversas obras que harán más atractivo el turismo del lugar, así como la movilidad que habría de darse en este con esto se diversifica las opciones de turismo y como consecuencia de ello se genera la oportunidad de desarrollo y diversificación económica en esta localidad

Eje 5. Crecimiento ordenado con sustentabilidad ambiental

Objetivo general. -. Orientar, bajo una política de sustentabilidad, el ordenamiento y control territoriales de la entidad, impulsando un sistema de ciudades y comunidades rurales que potencialicen su valor natural, cultural e histórico, además de garantizar el respeto al medio ambiente y la preservación de los recursos naturales en un esquema de equilibrio territorial.
Estrategia General.

Impulsar un modelo de crecimiento urbano sustentable que considere la vocación turística, las políticas federales y los criterios internacionales de desarrollo humano, así como la dotación de infraestructura y de los equipamientos necesarios, los servicios públicos de calidad y el adecuado manejo de los recursos naturales.

Estratega general. Impulsar un modelo de crecimiento urbano sustentable que considere la vocación turística, las políticas federales y los criterios internacionales de desarrollo humano, así como la dotación de infraestructura y de los equipamientos necesarios, los servicios públicos de calidad y el adecuado manejo de los recursos naturales.

Programa. Programa 27 Desarrollo Urbano Sostenible y Ordenamiento Territorial con Visión Regional y Metropolitana, **Objetivo.** Consolidar un estado ordenado, habitable, sustentable, equitativo, con cohesión y desarrollo, que mejore la calidad de vida de los habitantes y en consecuencia detone su competitividad

Línea de acción. Fortalecer y respetar el patrimonio cultural y natural fomentando la convivencia de las comunidades urbanas y rurales con los bienes culturales y ambientales.

Promover la disminución de la huella ecológica estatal, priorizando el uso de energías limpias y eco tecnologías que ayuden a mitigar el cambio climático, y sus efectos adversos.

Incluir propuestas de movilidad asequibles, seguras y no contaminantes, en los instrumentos de planeación, facilitando un acceso equitativo e incluyente

Programa. Programa 29 Movilidad y Transporte, Objetivo. Consolidar un sistema integral de movilidad al interior y exterior del estado, que considere a las personas como principales beneficiarios, que incorpore nuevas tecnologías y privilegie la protección al medio ambiente.

Línea de acción. Generar sistemas de movilidad que sean accesibles y que se vinculen poniendo énfasis en los modos peatonales, ciclistas y de transporte público.

Programa. Programa 30 Infraestructura para el Desarrollo del Estado, Objetivo. Contar con infraestructura que mejore la calidad de vida de las personas y consolide a Quintana Roo como un estado competitivo, con modernidad y sustentabilidad.

Línea de acción. Colaborar en la conectividad digital de las comunidades rurales, respetando sus usos y costumbres, así como espacios públicos y edificios.

Desarrollar un programa integral de zonas peatonales que fortalezcan la movilidad y las actividades recreativas en todo el estado.

Incorporar en todas las obras criterios de accesibilidad universal.

Vinculación. El Proyecto se alinea con los objetivos y estrategias generales de este Eje, así como con los programas 27, 29 y 30 y los objetivos estrategias, metas y líneas de acción que estos promueven. Lo anterior resulta así ya que se propone mejorar y adecuar el Malecón de Chetumal, para ello se construirá una trota pista diseñada para dar seguridad a los usuarios, con esto se contribuye a la disminución de la huella ecológica estatal, priorizando el uso de otro medio de transporte limpio a lo largo del Malecón de Chetumal, es importante señalar que también se observó que la trota pista sea un sistema de movilidad accesible, poniendo énfasis en los modos peatonales y ciclistas.

c) LOCALIZACIÓN. GEOGRÁFICA

Los estudios, proyecto ejecutivo y construcción que se realizarán para el Malecón de Chetumal en la Bahía de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, estado de Quintana Roo, México, se ubican en las coordenadas geográficas que se muestran a continuación:

- Longitud °-88.305889°
- Latitud 18.494491° Norte a Longitud -88.226889°,
- Latitud 18.602961° Norte



UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO. FUENTE ELABORACION PROPIA A PARTIR DE GOOGLE EARTH

d) CALENDARIO DE ACTIVIDADES

Para llevar a cabo la construcción del proyecto se plantea el siguiente programa de actividades.

Descripción de los componentes del proyecto	CALENDARIO MENSUAL			
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4
PRELIMINARES				
TERRACERIAS				
BACHEO				
PAVIMENTOS				
GUARNICIONES				
ANDADORES				
COLECTORES PLUVIALES Y ARENEROS				



MOBILIARIO URBANO				
PLAZOLETAS				
OBRA CIVIL MEDIA TENSION CRUCE DE LINEA DE DISTRIBUCION AV. BOULEVARD				
TRAMITES Y PAGOS				
ALUMBRADO PUBLICO				
SEÑALIZACIÓN				
ZONA RECREATIVA				
FORESTACIÓN				
COMPLEMENTARIOS				

e) MONTO TOTAL DE INVERSIÓN.

TRAMO 1 - 1.46 km	TRAMO 2 - 1.38 km	TRAMO 3 - 1.55 km	TRAMO 4 - 1.83 km
\$ 30,270,799.77	\$ 34,040,110.32	\$ 40,432,904.03	\$ 35,256,185.89
T O T A L	\$	140,000,000.00	

INVRSION DE LOS COMPONENTES DEL PROYECTO			
Componente	Costo Unitario	Cantidad	Monto total
PRELIMINARES	\$1,042.09	6220.00	\$ 6,481,793.18
TERRACERIAS	\$402.19	41744.88	\$ 16,789,317.22
BACHEO	\$8,126.11	398.47	\$ 3,238,011.46
PAVIMENTOS	\$37,752.99	356.00	\$ 13,440,065.80
GUARNICIONES	\$38,716.30	266.12	\$ 10,303,182.36
ANDADORES	\$1,970.06	18117.00	\$ 35,691,632.85
COLECTORES PLUVIALES Y ARENEROS	\$2,453.65	2013.00	\$ 4,939,202.44



MOBILIARIO URBANO	\$747.09	10030.50	\$ 7,493,731.98
PLAZOLETAS	\$213.21	8363.00	\$ 1,783,111.90
OBRA CIVIL MEDIA TENSION CRUCE DE LINEA DE DISTRIBUCION AV. BOULEVARD	\$13.51	94385.61	\$ 1,275,566.16
TRAMITES Y PAGOS	\$2,879.52	144.00	\$ 414,650.26
ALUMBRADO PUBLICO	\$26,438.94	774.00	\$ 20,463,736.19
SEÑALIZACIÓN	\$59,411.03	128.00	\$ 7,604,611.80
ZONA RECREATIVA	\$78,166.57	10.00	\$ 781,665.74
FORESTACIÓN	\$4,596.85	156.00	\$ 717,109.36
COMPLEMENTARIOS	\$1,270.62	6754.67	\$ 8,582,611.28

f) FINANCIAMIENTO

De acuerdo a lo establecido en la Ley de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria y su Reglamento el presente proyecto será financiado en su primera etapa con recursos provenientes del Decreto 102 autorizado el 13 de marzo de 2021 y una segunda etapa del Presupuesto de Egresos Federal una vez que sea incluido en la Cartera de Proyectos de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

g) CAPACIDAD INSTALADA QUE SE TENDRÍA

La capacidad instalada del proyecto está relacionada con la cantidad de personas, locales y turistas, que transitan en el malecón a pie y en bicicleta a lo largo de los 6.2 kilómetros de longitud, la cual inicia desde la plaza Manatí y termina en la calle Pucte.

h) METAS ANUALES Y TOTALES DE PRODUCCIÓN

METAS DEL PROYECTO		
Componente	UNIDAD	Cantidad
CARPETA ASFALTICA 3 CM EN VIALIDAD	M2	1055.00
ANDADOR PEATOTAL Y TROTAPISTA DE CONCRETO PERMEABLE DE 6 CM	M2	49052.88
BANQUETAS DE CONCRETO	M2	398.47
SOBREBANCAS	M	356.00
RAMPA DE ACCESO DE DISCAPACITADOS	M2	266.12



GUARNICIÓN TRAPEZOIDAL DE 15x20x30 CM	ML	18117.00
GUARNICION BAJA 13x17x20 CM	ML	2013.00
DENTELLON DE CONCRETO 10x20 CM	ML	10030.50
REPAVIMENTACIÓN CARPETA ASFALTICA DE 3 CM.	M2	8363.00
TRATAMIENTO SUPERFICIAL SLURRY	M2	94385.61
DESMANTELAMIENTO Y REUBICACION DE POSTES	PZA	144.00
ALUMBRADO PÚBLICO	PZA	774.00
RETIRO Y PODA DE ARBOLES	PZA	128.00
REHABILITACIÓN DE ESCULTURAS	PZA	10.00
CAPTADORES PLUVIALES	PZA	156.00
DESFONDES	M2	6754.67

i) VIDA ÚTIL

La vida útil para el proyecto es de 20 años

j) DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS MÁS RELEVANTES PARA DETERMINAR LA VIABILIDAD DEL PROGRAMA O PROYECTO

Aspectos técnicos:

Las condiciones climatológicas y meteorológicas históricas fueron consideradas para la definición, diseño y proyección de la trota pista, analizando aspectos como sistemas meteorológicos de origen tropical, ondas tropicales, bajas presiones con potencial ciclónico, huracanes, lluvias, vientos; sistemas invernales como masas de aire frío, frentes fríos, corrientes de chorro, frentes estacionarios; bajas presiones térmicas, que pudiesen afectar las costas de la región donde se ubicará el proyecto. De manera particular, se estudió la vulnerabilidad de la zona a ciclones tropicales, con aspectos como su velocidad de desplazamiento, el número de eventos que se han presentado, su intensidad y posibles efectos de marea de tormenta que impactara la zona del malecón.

El proyecto se acota a la traza actual. A lo largo de los 6.2 km de proyecto, se respetó el entorno, sin mayores modificaciones o alteraciones sobre la arquitectura de la infraestructura actual.

El diseño arquitectónico e incluso los materiales de construcción son afines tanto a las condiciones climáticas del sitio como a los aspectos culturales, muy particulares de la



región, tanto en las áreas peatonales como en las plazoletas consideradas y el arroyo vehicular.

Aspecto legal:

Se respetaron los derechos de vía existentes, así como la Zona Federal Marítimo Terrestre vigente en los tramos donde aplica.

Por otra parte, se deberán gestionar todos los permisos a los distintos niveles que aplique la construcción del proyecto.

Aspecto ambiental:

La viabilidad ambiental del proyecto está sujeta a la autorización en materia de impacto y riesgo ambiental, por lo que se deberán realizar los estudios y gestiones necesarias ante las autoridades correspondientes para obtener los permisos.

De manera preliminar se realizó un estudio de viabilidad ambiental que fue considerado en el diseño del proyecto.

Aspectos de mercado:

A nivel país la construcción de espacios que ponderen la actividad peatonal se ha incrementado considerablemente por los diversos beneficios que estas obras traen (salud, recreación, turismo, e incluso como medio de transporte). El mejoramiento urbano del malecón atraerá potencialmente a los habitantes de Chetumal, la cual ofrecerá una opción para actividades recreativas y deportivas, adicionalmente el uso de esta se incrementará por la afluencia de los turistas que visiten el sitio y que podrán usar esta vía para el desarrollo de actividades lúdicas en su estancia en Chetumal.

k) ANÁLISIS DE LA OFERTA A LO LARGO DEL HORIZONTE DE EVALUACIÓN

Durante la vida útil el proyecto del Malecón proporcionará actividades sociales, deportivas y recreativas para la población de Chetumal y el turismo, también permitirá que la actividad económica se detone, a través de nuevos comercios y un incremento de la plusvalía de la zona.

La infraestructura que se propone; trota pista, plazoletas, mejoramiento de alumbrado, mejoramiento de banquetas, guarniciones y mobiliario urbano, mejoramiento de parques, se mantendrá a lo largo del horizonte de evaluación y eventualmente podrán incorporarse otros atractivos turísticos que sean compatibles con el proyecto, como

playas artificiales, así como más plazoletas en puntos estratégicos. Estos componentes abonaran a mejorar la imagen del malecón de Chetumal.

L) ANÁLISIS DE LA DEMANDA A LO LARGO DEL HORIZONTE DE EVALUACIÓN.

Con el desarrollo del proyecto se espera que la población lo utilice intensivamente para las actividades mencionadas previamente, ello se podrá medir conforme la actividad económica de la zona se incremente a través de los comercios establecidos y de la afluencia de visitantes no sólo los fines de semana sino entre semana.

Es pertinente mencionar que se deberá implementar una campaña de promoción turística para que la población y turistas visiten al malecón de Chetumal, resaltando las amenidades que se podrán disfrutar.

Por otra parte, un sector que también puede impactarse con la construcción del malecón es el turístico ya sea nacional e internacional. Con base en la información disponible sobre la afluencia de turistas y ocupación hotelera en Chetumal, se realizó un análisis para determinar el crecimiento de la actividad turística en la zona, de acuerdo con los datos es posible observar que el crecimiento promedio es de 1.35% anual y un incremento de 14.3% comparado con 2009.

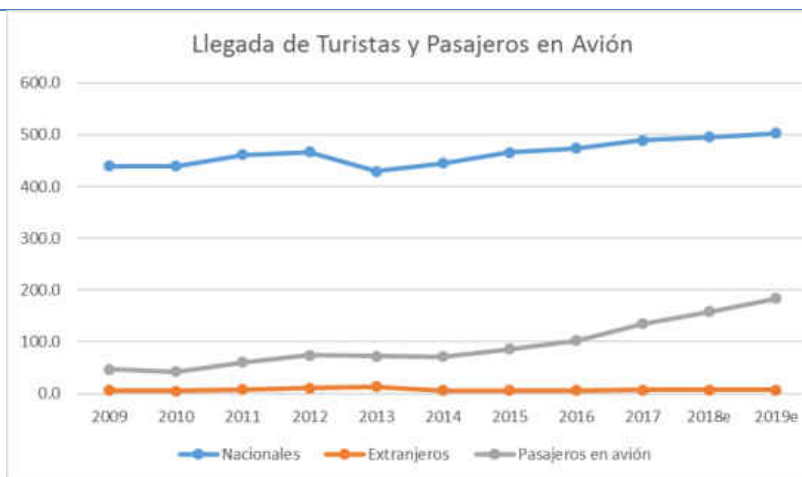
AFLUENCIA DE TURISTAS EN CHETUMAL

Chetumal, Q. Roo	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018 ^e	2019 ^e	2019 vs 2009	Crec. Prom.
Llegada de Turistas	445.7	445.2	469.2	476.5	443.1	450.8	472.4	480.4	496.0	502.7	509.4	14.30%	1.35%
Nacionales	439.7	439.6	461.5	466.2	429.7	444.8	466.0	474.0	489.3	495.9	502.6	14.32%	1.35%
Extranjeros	6.0	5.6	7.7	10.3	13.4	6.0	6.3	6.4	6.6	6.7	6.8	12.91%	1.19%
Pasajeros en avión	46.8	42.7	60.2	74.2	71.9	70.9	86.1	102.0	134.8	158.3	184.2		
Cifras en miles de personas	^e Estimado												

Por otra parte, de acuerdo con la información disponible, y a fin de correlacionar la afluencia turística con el porcentaje de ocupación hotelera se ha observado que en los 3 años la ocupación hotelera ha crecido a ritmos de más de 8% anual.

De acuerdo con DATATUR el gasto promedio por visitante es de 120 dólares por día. Considerando el sector turístico el malecón impactará de manera marginal en la afluencia de turistas y en la ocupación hotelera.





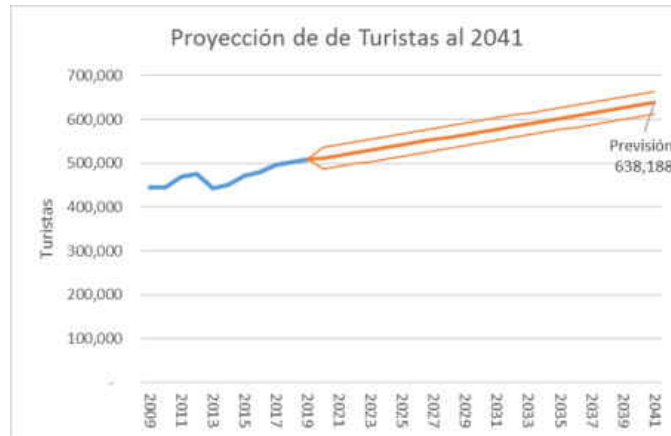
LLEGADA DE TURISTAS A CHETUMAL. CIFRAS ES MILES

Para el caso particular de los turistas que arribarán a Chetumal se realizó la siguiente proyección

Año	Turistas	Previsió	Límite de confianza inferior	Límite de confianza superior
2009	445,685			
2010	445,230			
2011	469,151			
2012	476,465			
2013	443,079			
2014	450,843			
2015	472,364			
2016	480,384			
2017	495,976			
2018	502,659			
2019	509,433	509,433	509,433	509,433
2020		511,941	486,485	537,396
2021		517,952	492,497	543,408
2022		523,964	498,509	549,420
2023		529,976	504,520	555,432
2024		535,988	510,531	561,444
2025		542,000	516,543	567,457
2026		548,011	522,554	573,469
2027		554,023	528,564	579,482
2028		560,035	534,575	585,495
2029		566,047	540,585	591,508
2030		572,059	546,595	597,522
2031		578,070	552,605	603,536
2032		584,082	558,614	609,550
2033		590,094	564,623	615,565
2034		596,106	570,631	621,580
2035		602,117	576,639	627,595
2036		608,129	582,647	633,611
2037		614,141	588,654	639,628
2038		620,153	594,661	645,645
2039		626,165	600,667	651,662
2040		632,176	606,673	657,680
2041		638,188	612,678	663,698



PROYECCIÓN DE TURISTAS PARA EL HORIZONTE DE PROYECTO (2041)



PROYECCIÓN DE TURISTAS AL 2041

Se espera que los turistas que normalmente utilizan Chetumal como ciudad puente para los destinos de sol y playa, inviertan medio o hasta un día de su estancia para conocer el Malecón y los atractivos que ofrecerá

Un sector importante que se puede desarrollar con la rehabilitación del malecón en el inmobiliario, actualmente hay varios predios sin un uso específico a lo largo del malecón, los cuales pueden lograr una plusvalía con los servicios públicos que se proyectan a lo largo del malecón, lo anterior puede representar oportunidades inmobiliarias para detonar la actividad comercial.

M)DIAGNÓSTICO DE LA INTERACCIÓN DE LA OFERTA-DEMANDA A LO LARGO DEL HORIZONTE DE EVALUACIÓN.

Actualmente los habitantes y turistas de la Ciudad de Chetumal utilizan el boulevard para distintos fines, desde lúdicos hasta comerciales, lo que se pretende con el Malecón de Chetumal es aprovechar la oportunidad de desarrollo y así detonar la actividad económica a través los beneficios que se generarán con los servicios que se implementarán, ya que se pretende:

- Incrementar el número de visitantes y la derrama económica en la Ciudad de Chetumal a través de un espacio público como el Malecón
- Incrementar la plusvalía de los predios y áreas adyacentes al Malecón, con dicho aumento de la plusvalía el gobierno municipal podrá captar mayores recursos por la vía del impuesto predial.
- Incentivar la inversión inmobiliaria por parte del sector privado.
- Obtener ingresos por la renta de espacios comerciales.



- Mejorar el nivel de vida de los habitantes del Malecón de Chetumal a través de la creación de espacios para la recreación y convivencia de la población residente y los turistas.
- A nivel regional, impulsar el turismo promoviendo el Malecón como un destino de interés para los visitantes.
- Se ordenarán y regularizarán las actividades recreativas en el malecón y se conservarán las áreas ambientales.

Por lo anterior se ha identificado que al ofertar más y mejores servicios públicos a lo largo del malecón se incrementará la demanda de la población para hacer uso de dichos servicios por lo que lo que se busca con el proyecto es aprovechar la oportunidad de desarrollo.

V. EVALUACIÓN DEL PROGRAMA O PROYECTO DE INVERSIÓN.

a) IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS COSTOS DEL PROGRAMA O PROYECTO

Inversión

Incluye la inversión inicial, realizada durante el periodo de ejecución del proyecto. De igual forma se incluyen las reinversiones de aquellos elementos (equipamiento) cuya vida útil es menor al horizonte de evaluación, por lo que requieren ser reemplazados.

Costos de operación

Por uso de servicios para la operación de la infraestructura de proyecto, principalmente pago de energía eléctrica para alumbrado público, poda y mantenimiento de áreas verdes

Costos de Mantenimiento

Por mantenimiento preventivo y correctivo de la superficie de vialidad, andador, trota pista, pintura y rehabilitación de guarniciones, pintura y reparación de mobiliario urbano fijo (bolardos, bancas, botes de basura, juegos infantiles), alumbrado público (reposición de luminarias, pintura de postes, rehabilitación de instalaciones eléctricas) y señalización (pintura y rehabilitación de señales verticales y horizontales), poda, tala y desazolve de pozos pluviales.

Costos por Molestias

Afectaciones a terceros que se generan por la construcción de la obra, incluyendo la reducción en las velocidades de operación y la contaminación visual, ambiental y auditiva durante el periodo de ejecución.

b) IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES BENEFICIOS

Se identificaron beneficios por los siguientes conceptos:

Se identificaron beneficios por:

Los beneficios que se esperan por la construcción del malecón son:

- Incrementar el número de visitantes y la derrama económica en la Ciudad de Chetumal a través de un espacio público como el Malecón
- Incrementar la plusvalía de los predios y áreas adyacentes al Malecón, con dicho aumento de la plusvalía el gobierno municipal podrá captar mayores recursos por la vía del impuesto predial.
- Incentivar la inversión inmobiliaria por parte del sector privado.
- Mejorar el nivel de vida de los habitantes del Malecón de Chetumal a través de la creación de espacios para la recreación y convivencia de la población residente y los turistas.
- A nivel regional, impulsar el turismo promoviendo el Malecón como un destino de interés para los visitantes.
- Se ordenarán y regularizarán las actividades recreativas en el malecón y se conservarán las áreas ambientales.

Beneficios por incremento en el número de visitantes

Para calcular los beneficios se parten de los siguientes supuestos:

- a) Se utilizó la proyección de arribo de turistas al año 2041 considerando los datos históricos .
- b) Se consideró que por el efecto del proyecto del malecón el arribo de turistas crece 1.5% anual
- c) Se considera un gasto promedio diario por turista de 120 dólares
- d) Se consideró un tipo de cambio de 22 pesos por dólar
- e) Se considera que el turista invertirá hasta un día de su viaje en Chetumal

Bajo estos supuestos se realizó el cálculo del ingreso adicional por efecto del proyecto, obteniendo un diferencial al año de turistas con y sin proyecto, y se obtuvo el ingreso adicional al año atribuible al proyecto.

Año	Llegada de turistas a Chetumal sin proyecto	Llegada de turistas a Chetumal con proyecto	Diferencial al año	Diferencial Dólares	Diferencial Pesos
2021	517,952	525,722	7,769	\$ 932,314	\$ 20,510,916
2022	523,964	531,824	7,859	\$ 943,136	\$ 20,748,983
2023	529,976	537,926	7,950	\$ 953,957	\$ 20,987,049
2024	535,988	544,028	8,040	\$ 964,778	\$ 21,225,116
2025	542,000	550,130	8,130	\$ 975,599	\$ 21,463,183
2026	548,011	556,232	8,220	\$ 986,420	\$ 21,701,250
2027	554,023	562,333	8,310	\$ 997,242	\$ 21,939,316
2028	560,035	568,435	8,401	\$ 1,008,063	\$ 22,177,383
2029	566,047	574,537	8,491	\$ 1,018,884	\$ 22,415,450
2030	572,059	580,639	8,581	\$ 1,029,705	\$ 22,653,517
2031	578,070	586,741	8,671	\$ 1,040,527	\$ 22,891,583
2032	584,082	592,843	8,761	\$ 1,051,348	\$ 23,129,650
2033	590,094	598,945	8,851	\$ 1,062,169	\$ 23,367,717
2034	596,106	605,047	8,942	\$ 1,072,990	\$ 23,605,784
2035	602,117	611,149	9,032	\$ 1,083,811	\$ 23,843,850
2036	608,129	617,251	9,122	\$ 1,094,633	\$ 24,081,917
2037	614,141	623,353	9,212	\$ 1,105,454	\$ 24,319,984
2038	620,153	629,455	9,302	\$ 1,116,275	\$ 24,558,051
2039	626,165	635,557	9,392	\$ 1,127,096	\$ 24,796,117
2040	632,176	641,659	9,483	\$ 1,137,917	\$ 25,034,184
2041	638,188	647,761	9,573	\$ 1,148,739	\$ 25,272,251

CÁLCULO DE BENEFICIOS EN LA AFLUENCIA DE TURISTAS CONSIDERANDO EL PROYECTO DEL MALECÓN

Beneficios por incremento en la recaudación del impuesto predial

Para calcular los beneficios se parten de los siguientes supuestos:

- Se identificaron predios baldíos a lo largo del malecón de Chetumal y se estimó el precio promedio por metro cuadrado con base en una investigación de mercado.

	Colonia	Superficie m2	Costo	Costo/m2
1 Chetumal Terreno de 3.2 HA	Reforma	32,000	\$ 25,600,000.00	\$ 800.00
2 Terreno en Venta en Chetumal	Calderitas	128	\$ 170,000.00	\$ 1,328.13
3 Terreno	Barrio Bravo	1,250	\$ 1,750,000.00	\$ 1,400.00
4 Terreno	Isabel Tenorio	16,314	\$ 24,470,850.00	\$ 1,499.99
5 Chetumal Terreno Residencial O Comercial	17 de Octubre	19,285	\$ 28,927,500.00	\$ 1,500.00
6 Terrenos en Venta en Av. Plutarco Elías Calles 29	Barrio Bravo	1,787	\$ 3,000,000.00	\$ 1,678.79
7 Terreno	Andara	948,708	\$ 3,320,478,000.00	\$ 3,500.00
8 Terreno Avenida Alvaro Obregon	Centro	4,000	\$ 24,000,000.00	\$ 6,000.00
9 FRENTE A LA BAHIA DE CHETUMAL	Calderitas	596	\$ 4,500,000.00	\$ 7,550.34

TABLA 1. COSTO PROMEDIO POR METRO CUADRADO DE TERRENO BALDÍO A LO LARGO DEL MALECÓN





FIGURA 1. IDENTIFICACIÓN DE PREDIOS BALDÍOS PARA ESTIMAR SU COSTO

- b) Se estimó el precio promedio de las casas habitación aledañas al malecón, el cual resultó de \$8000/m²
- c) Se estimaron las áreas tanto de los predios baldíos como de las casas habitación beneficiados por el proyecto

Área de terrenos baldíos beneficiados	751,404	m ²
Área de casas habitación beneficiados	215,136	m ²

- d) Se estimó el pago promedio anual por casa habitación y predio baldío

Pago predial terrenos anual	\$	200	/m ²
Pago predial casas habitación anual	\$	400	/m ²

- e) Se consideró que por el proyecto del malecón se incrementará la recaudación del pago predial en un 3% anual

Con esta información se calculó la recaudación anual estimada en el horizonte de proyecto en la zona beneficiada por el proyecto, el cual se presenta en la siguiente tabla.

Año	Recaudación anual predial sin proyecto	Recaudación anual predial con proyecto	Beneficios incremento recaudación predial
2021	\$0	\$0	\$0
2022	\$236,335,200	\$243,425,256	\$7,090,056
2023	\$236,335,200	\$243,425,256	\$7,090,056
2024	\$236,335,200	\$243,425,256	\$7,090,056



2025	\$236,335,200	\$243,425,256	\$7,090,056
2026	\$236,335,200	\$243,425,256	\$7,090,056
2027	\$236,335,200	\$243,425,256	\$7,090,056
2028	\$236,335,200	\$243,425,256	\$7,090,056
2029	\$236,335,200	\$243,425,256	\$7,090,056
2030	\$236,335,200	\$243,425,256	\$7,090,056
2031	\$236,335,200	\$243,425,256	\$7,090,056
2032	\$236,335,200	\$243,425,256	\$7,090,056
2033	\$236,335,200	\$243,425,256	\$7,090,056
2034	\$236,335,200	\$243,425,256	\$7,090,056
2035	\$236,335,200	\$243,425,256	\$7,090,056
2036	\$236,335,200	\$243,425,256	\$7,090,056
2037	\$236,335,200	\$243,425,256	\$7,090,056
2038	\$236,335,200	\$243,425,256	\$7,090,056
2039	\$236,335,200	\$243,425,256	\$7,090,056
2040	\$236,335,200	\$243,425,256	\$7,090,056
2041	\$236,335,200	\$243,425,256	\$7,090,056

INCREMENTO EN LA RECAUDACIÓN POR EL IMPUESTO PREDIAL ASOCIADO AL PROYECTO DEL MALECÓN

A proporcionar los siguientes factores: Accesibilidad, Conectividad, Vista, Desarrollo urbano, Sitios de interés público, Un espacio público de carácter permanente, destinadas a la recreación, al esparcimiento, al ocio y al encuentro ciudadano, iluminación de los entornos y Seguridad.

c) INDICADORES ECONÓMICOS (RENTABILIDAD)

De acuerdo con los resultados del cálculo de los indicadores de rentabilidad se obtuvo que el Valor Presente Neto del proyecto \$ 92.2 Millones de pesos con una tasa interna de retorno de 18.60 %.

INDICADOR	VALOR
Valor Actual de Beneficios	\$250,199,973.49
Valor Actual de Costos	-\$157,921,133.25
Valor Actual Neto Social (VAN)	\$92,278,840.24
Tasa Interna de Retorno (TIR)	18.60%
B/C	1.58
Tasa de Rendimiento Inmediata TRI	19.39%
Costo Anual Equivalente (CAE)	\$18,549,357.06

FUENTE: ELABORACION PROPIA



d) ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.

Se realizaron dos escenarios para analizar los rangos en los cuales el proyecto puede dejar de ser rentable, para el primer caso se consideró que la inversión se puede incrementar en un 15% y un 25%, ello se podría atribuir a retrasos en la construcción, incremento en los costos de los materiales y mano de obra por citar algunos.

De acuerdo con el análisis se obtiene que el valor presente neto y la TIR disminuye, sin embargo, no se llegan a valores negativos.

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD PARA EL INCREMENTO EN LA INVERSIÓN

Porcentaje de variación de la Inversión	Inversión	VAN	TIR
Base	-\$179,094,302	\$87,134,173	16.5%
15%	-\$205,958,448	\$60,270,028	14.00%
25%	-\$223,867,878	\$ 42,360,598	12.62%

El otro escenario que se evaluó es que el tamaño de los beneficios se haya sobredimensionado, por factores como; que la recaudación por el impuesto predial asociada al proyecto sea excesiva o que el número de visitantes se sobreestime, bajo estos escenarios se calculó el Valor Presente Neto y TIR, considerando una disminución de los beneficios en un 15% y 25%.

Variación de los beneficios	Beneficios Totales VA	VAN	TIR
Base	\$290,441,069	\$ 87,134,173	16.5%
-15%	\$246,874,909	\$ 43,568,013	13.35%
-25%	\$217,830,802	\$ 14,523,906	11.15%

De acuerdo con el análisis se obtiene que si los beneficios disminuyen más de un 25% el proyecto dejará de ser rentable.

e) ANÁLISIS DE RIESGO.

Los factores que pudieran afectar la rentabilidad del proyecto o retrasar su ejecución son los siguientes:

- a. Falta de disponibilidad de los recursos financieros en tiempo y forma para realizar la inversión del proyecto.



- b. Incremento no previsto en el precio de los insumos necesarios para la ejecución del proyecto.
- c. Factores meteorológicos y ambientales que retrasen la construcción de la obra.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Respecto al Análisis Costo-Beneficio para el Proyecto de Mejoramiento del Malecón de Chetumal, en Chetumal Quintana Roo se llegó a la conclusión que con los costos y beneficios analizados el proyecto es rentable.

La rentabilidad se basa en el incremento de turistas al destino por las condiciones de proyecto, ya que el malecón incrementará el número de visitantes y la derrama económica en la Ciudad de Chetumal, además de que se incrementará la captación de mayores recursos por la vía del impuesto predial, el proyecto del malecón incentivará la inversión inmobiliaria por parte del sector privado.

Uno de los beneficios intangibles es que mejorar el nivel de vida de los habitantes del Malecón de Chetumal a través de la creación de espacios para la recreación y convivencia de la población residente y los turistas.

Finalmente, en caso de no llevar a cabo este Proyecto, la ciudad perderá una inmejorable oportunidad para detonar la actividad comercial y económica en la zona del malecón.

VII. ANEXOS

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SHCP, 2013. Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Lineamientos para la elaboración y presentación de los análisis costo y beneficio de los programas y. Ciudad de México: SHCP.
2. DATATUR. Compendio Estadístico del Turismo en México. 2013
3. Guía general para la presentación de evaluaciones costo y beneficio de programa y proyectos de inversión 2018. CEPEP