

## **Análisis Costo-Eficiencia Simplificado**

Nombre del Proyecto:

***“Quintana Roo seguro (Construcción del Complejo de Seguridad en Cancún, segunda etapa)”***

## Contenido

I.	Resumen Ejecutivo.....	4
II.	Situación Actual .....	9
	a) Diagnóstico de la Situación Actual .....	9
	b) Análisis de la Oferta Actual.....	15
	c) Análisis de la Demanda Actual.....	16
	d) Diagnóstico de la Interacción de la Oferta-Demanda Actual .....	17
III.	Situación sin el Programa o Proyecto de Inversión .....	18
	a) Optimizaciones .....	18
	b) Análisis de la Oferta sin el Programa o Proyecto de Inversión .....	18
	c) Análisis de la Demanda sin el Programa o Proyecto de Inversión .....	20
	d) Diagnóstico de la Interacción de la Oferta-Demanda sin el Programa o Proyecto de Inversión.....	21
	e) Alternativas de Solución.....	22
IV.	Situación con el Proyecto .....	26
	a) Descripción general.....	26
	b) Alineación estratégica .....	29
	c) Localización geográfica.....	31
	d) Calendario de actividades.....	32
	e) Financiamiento .....	33
	f) Capacidad instalada .....	34
	g) Metas .....	34
	h) Vida útil.....	34
	i) Descripción de los aspectos más relevantes para determinar la viabilidad del proyecto de inversión.	34
	j) Análisis de la Oferta con Proyecto .....	36
	k) Análisis de la Demanda con Proyecto.....	37
V.	<b>Evaluación del Proyecto</b> .....	39
	a) Identificación, cuantificación y valoración de costos del Proyecto de Inversión .....	39
	b) Cálculo de los indicadores de rentabilidad .....	40
	c) Análisis de sensibilidad .....	42
	d) Análisis de riesgos.....	43
VI.	<b>Conclusiones y Recomendaciones</b> .....	43

<b>VII. Anexos</b> .....	44
<b>VIII. Bibliografía</b> .....	45
<b>Responsables de la información</b> .....	46

## I. Resumen Ejecutivo

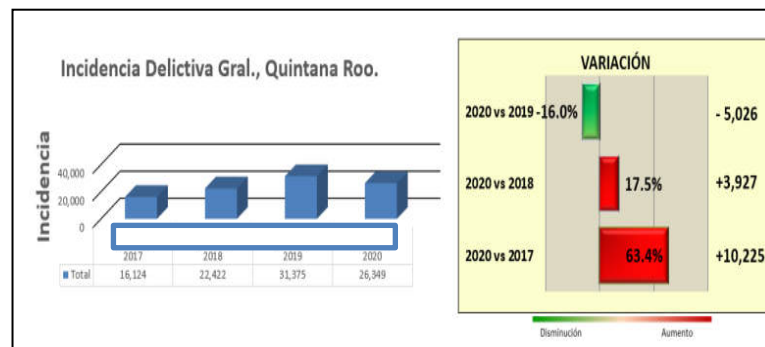
Nombre del Proyecto

### “Quintana Roo Seguro (Construcción del Complejo de Seguridad en Cancún, segunda etapa)”

El Estado de Quintana Roo, cuenta con una población de 1.754 millones de habitantes, según proyecciones elaboradas por el Consejo Estatal de Población de Quintana Roo (COESPO). Actualmente la mayor parte de su población es inmigrante, principalmente de Estados del sureste y centro del país, pero también se calcula, según datos del Instituto Nacional de Migración de México, que el 8% de la población es de origen extranjero.

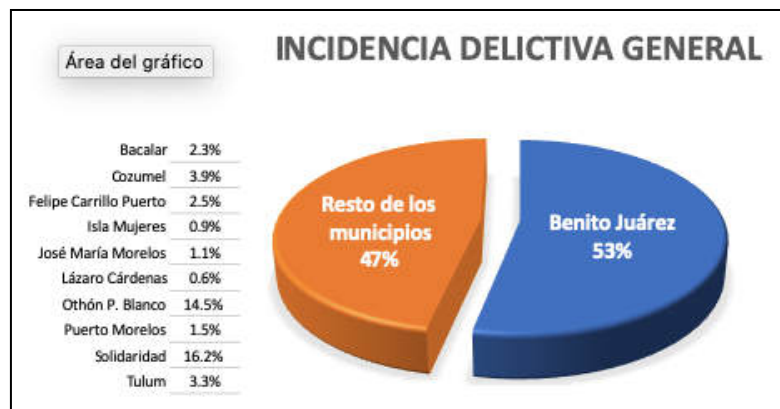
Es importante mencionar que Quintana Roo es uno de los Estados con mayor crecimiento a nivel Latinoamérica, el cual se calcula en un 18 % anual. Lo anterior ha impactado en un crecimiento en los índices delictivos.

**Gráfica I.1. Incidencia Delictiva Gral., Quintana Roo**



Problemática identificada

**Gráfica I.2. Incidencia Delictiva Gral. por municipio**



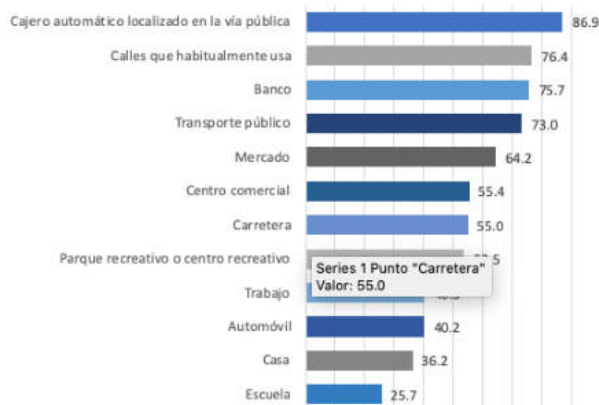
**Figura I.1. Ubicación del Municipio de Benito Juárez en la geografía estatal.**



Por su ubicación geográfica, densidad poblacional, visitantes y lo que representa turísticamente, el municipio de Benito Juárez también concentra la mayor cantidad de incidencia delictiva del estado de Quintana Roo, por lo que disminuir los índices delictivos en este municipio, automáticamente bajaría la incidencia delictiva del todo el estado.

La Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana (ENSU), que elabora trimestralmente el INEGI, mide la percepción de seguridad de la ciudadanía. Al analizar las cifras de la última encuesta publicada la del último trimestre 2019, reporta para la ciudad de Cancún una percepción de SEGURIDAD del 9.8% y de 89.6% de inseguridad.

**Gráfica I.3. Espacios Públicos con mayor Percepción de Inseguridad**



Los gobiernos y los sistemas de seguridad se han enfrentado a nuevos desafíos en los años recientes, tales como la explosión demográfica, la delincuencia organizada y la migración; por lo que es imperante, que los sistemas de seguridad se tengan que actualizar y mejorar con el objetivo de proteger y salvaguardar la integridad física y patrimonial de los ciudadanos y visitantes, generando así un “Status Quo” de seguridad en todo el Estado.

Por ello, el Plan Estatal de Desarrollo considera líneas de acción donde se plantean el uso y aprovechamiento de tecnologías de punta en los sistemas de seguridad, supervisión, vigilancia y control en zonas, áreas, calles, ambientes y eventos que impliquen situaciones conflictivas o de riesgo para la ciudadanía, así como en todas las instituciones públicas, educativas y sector turístico.

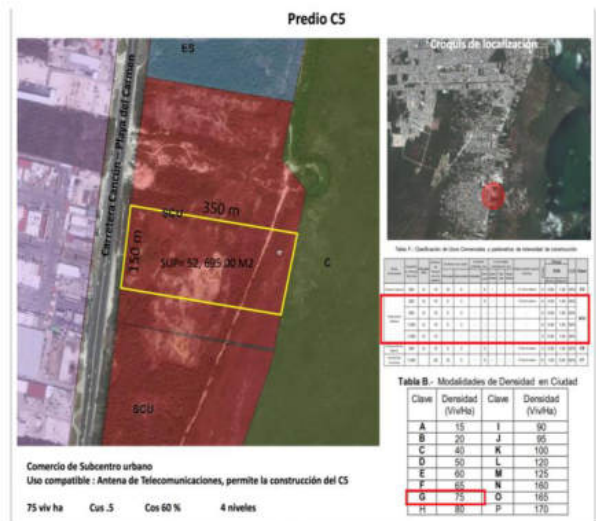
**Objetivo del Proyecto**

Fortalecer las herramientas en materia de seguridad, a fin de mejorar la capacidad de respuesta e inteligencia policial en la prevención y combate a la delincuencia.

**Localización Geográfica**

El proyecto se localiza en el Estado de Quintana Roo, distribuido en el municipio de Benito Juárez en la ciudad de Cancún.

**Figura I.2. Ubicación del predio**



Predio donde se han iniciado los trabajos de construcción del Complejo de Seguridad, Supermanzana 229, manzana 011, Lote 1-07, ubicado en Boulevard Luis Donaldo Colosio (Sascaberías)

<p><b>Breve descripción del Proyecto</b></p>	<p>El Complejo de Seguridad en Cancún integrará toda la infraestructura tecnológica para el procesamiento y almacenamiento de las imágenes de las cámaras de video-vigilancia, así como un imponente video-wall para su visualización y toma de decisiones. En este Complejo operarán en coordinación las fuerzas armadas y militares, las corporaciones policiales de los tres niveles de gobierno, procuración de justicia, emergencias médicas, violencia de género, entre otras, así como áreas especiales como estrategia operativa, inteligencia táctica, policía cibernética y ciberseguridad.</p>																																			
<p><b>Monto de Inversión</b></p>	<p>El proyecto contará con las siguientes fuentes de financiamiento:</p> <p><b>Cuadro 1.1.- Distribución de la inversión por fuente de financiamiento (pesos 2020, incluye IVA).</b></p> <table border="1" data-bbox="350 722 1474 1018"> <thead> <tr> <th></th> <th>Fuente de recursos</th> <th>Procedencia</th> <th>Monto C/IVA</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Federales</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Estatales</td> <td>Programa Estatal de Inversión (PEI)</td> <td>114,642,457.84</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Municipales</td> <td></td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Fideicomisos</td> <td></td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Otros</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"><b>Total</b></td> <td><b>114,642,457.84</b></td> <td><b>100%</b></td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Elaboración propia.</p>		Fuente de recursos	Procedencia	Monto C/IVA	Porcentaje	1	Federales				2	Estatales	Programa Estatal de Inversión (PEI)	114,642,457.84	100%	3	Municipales		-	-	4	Fideicomisos		-	-	5	Otros				<b>Total</b>			<b>114,642,457.84</b>	<b>100%</b>
	Fuente de recursos	Procedencia	Monto C/IVA	Porcentaje																																
1	Federales																																			
2	Estatales	Programa Estatal de Inversión (PEI)	114,642,457.84	100%																																
3	Municipales		-	-																																
4	Fideicomisos		-	-																																
5	Otros																																			
<b>Total</b>			<b>114,642,457.84</b>	<b>100%</b>																																
<p><b>Horizonte de evaluación</b></p>	<p>Se consideran 31 años de horizonte de evaluación (Considerando 1 año de Inversión (2020) y la operación a partir del año 2 (2021) hasta el año 30 (2051)).</p> <p>Se compone de la siguiente manera:</p> <p><b>Año de Inversión (Ejecución) 1 años (2020)</b></p> <p><b>Años de Operación: 30 años (2021-2051)</b></p>																																			
<p><b>Identificación y descripción de los principales costos</b></p>	<p>La ejecución del proyecto en pesos a valor presente (<i>cifra sin IVA</i>) se valoraron en <b>\$98,829,705.03</b> (son: Noventa y Ocho Millones Ochocientos Veintinueve Mil Setecientos Cinco Pesos 03/100 M.N.) considerándose recursos provenientes de varias fuentes de financiamiento.</p> <p>Se identificaron los siguientes costos (<i>cifras sin IVA</i>):</p> <p><b>Inversión inicial:</b> se considera el monto total de construcción.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Año 2020: \$98,829,705.03.</li> </ul> <p><b>Costos de mantenimiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Costos de Operación: \$1,120,690.00 (cada año)</li> <li>- Rehabilitación de Instalaciones Eléctricas y Estructuras/Rehabilitación de Instalaciones Hidráulicas: \$2,920,392.00 (cada 5 años)</li> <li>- Rehabilitación de Instalaciones Hidráulicas: \$299,970.00</li> </ul>																																			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento Preventivo: \$301,724.00 (cada año)</li> <li>- Mantenimiento Correctivo: \$495,690.00 (cada 2 años)</li> <li>-</li> </ul>		
<b>Identificación y descripción de los principales beneficios</b>	<p>Se identificó el siguiente beneficio: Fortalecimiento de las herramientas en materia de seguridad, a fin de mejorar la capacidad de respuesta e inteligencia policial en la prevención y combate a la delincuencia.</p>		
<b>Indicadores de rentabilidad</b>	<b>Costo Anual Equivalente (CAE)</b>		<b>\$12,711,215.43</b>
<b>Principales riesgos asociados a la ejecución y operación</b>	<p>Cuando el proyecto se encuentre en ejecución, podemos señalar los siguientes <b>Riesgos asociados al Proyecto:</b></p> <p><b>Cuadro I.2.- Riesgos asociados al Proyecto, durante la ejecución.</b></p>		
	<b>Descripción</b>	<b>Factibilidad de ocurrencia</b>	<b>Análisis de posible impacto</b>
	Modificaciones en las Reglas de Operación.	Alta	Cambios en las Reglas de Operación, para el siguiente ejercicio fiscal, que impacten la ejecución, ministración del recurso y/o calidad del programa.
	Atraso de los trabajos por lluvias o fenómenos naturales	Media	Se alargaría el periodo de obra, no terminando en la fecha establecida; se darían gastos no recuperables, incrementando la inversión.
	Incumplimiento del calendario de ejecución por parte del Organismo Ejecutor de Obra.	Baja	El Proyecto se aplazaría en su totalidad a causa de atrasos propios por parte del ejecutor de la obra.
	<p>De presentarse, se solicitaría al ejecutor de la obra contratar personal adicional y que los costos corran por su cuenta, de esa manera cumplir los tiempos convenidos de ejecución del proyecto.</p>		
	<p>Fuente: Elaboración propia.</p>		
<b>Conclusión</b>	<p>Considerando los resultados obtenidos, se recomienda la ejecución de la construcción del Complejo de Seguridad en Cancún, Segunda Etapa ya que representan beneficios sociales importantes; así como una rentabilidad social alta por la comparación de los costos de inversión y mantenimiento del proyecto (<b>Alternativa 1, CAE: \$12,711,215.43</b>), calculados a precios sociales, frente otra alternativa que ofrece el mismo tipo de beneficios. La puesta en operación de las acciones que conforman el proyecto permitirá mejorar la capacidad de respuesta e inteligencia policial en la prevención y combate a la delincuencia.</p>		



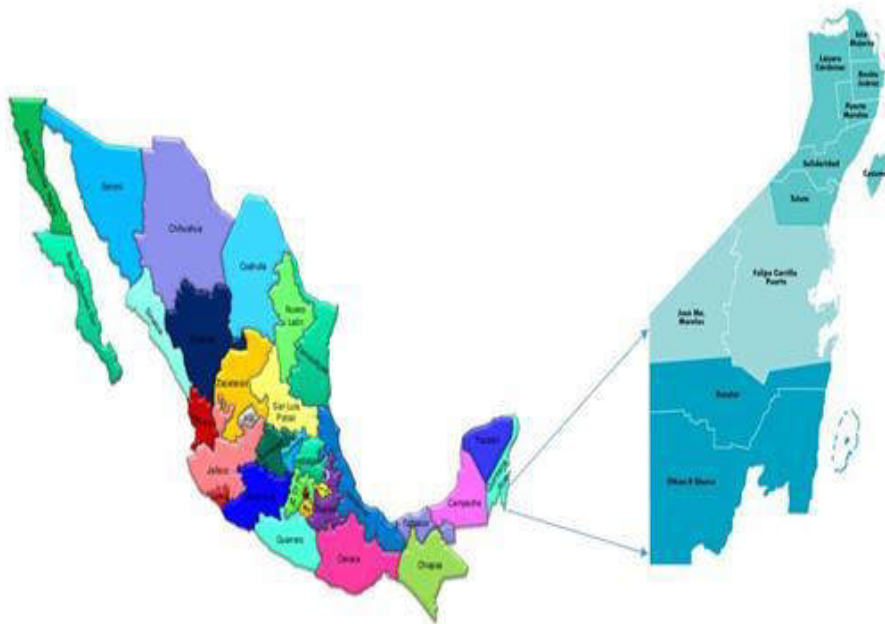
## II. Situación Actual

### a) Diagnóstico de la Situación Actual

#### Contexto

El proyecto se ubica en el Estado de Quintana Roo, una de las 32 entidades federativas de la República Mexicana, se localiza en la región Sureste de la nación conformado por 11 municipios; con una superficie de 44.705 Km<sup>2</sup>, que representa el 2.3% del territorio nacional. Colinda al norte con Yucatán y con el Golfo de México; al este con el Mar Caribe; al sur con la Bahía de Chetumal, Belice y Guatemala; al oeste con Campeche y Yucatán.

**Figura II.1. Ubicación del Estado en la geografía nacional.**



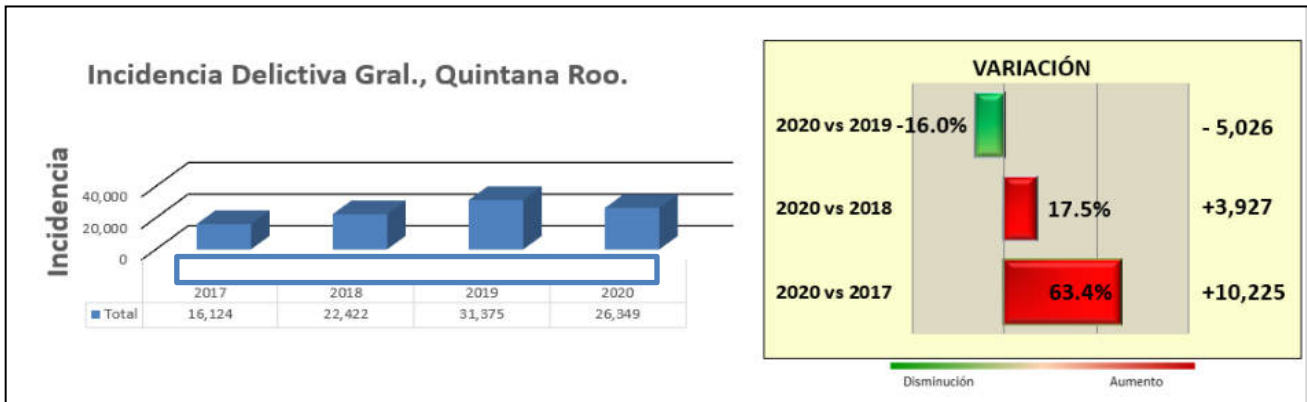
El Estado de Quintana Roo, cuenta con una población de 1.754 millones de habitantes, según proyecciones elaboradas por el Consejo Estatal de Población de Quintana Roo (COESPO). Actualmente la mayor parte de su población es inmigrante, principalmente de Estados del sureste y centro del país, pero también se calcula, según datos del Instituto Nacional de Migración de México, que el 8% de la población es de origen extranjero.

Es importante mencionar que Quintana Roo es uno de los Estados con mayor crecimiento a nivel Latinoamérica, el cual se calcula en un 18 % anual. Lo anterior ha impactado en un crecimiento en los índices delictivos.

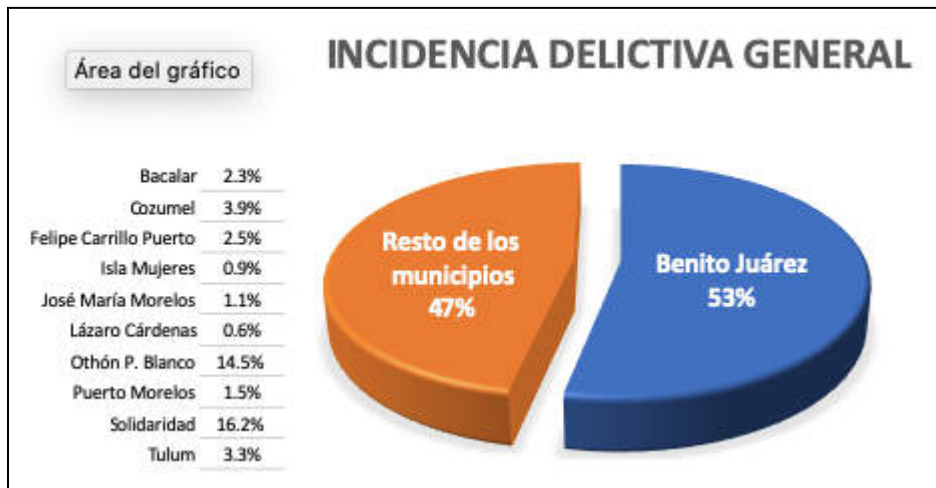
a) Diagnóstico de la Situación Actual

Situación de seguridad en el Estado de Quintana Roo:

Gráfica II.1. Incidencia Delictiva Gral., Quintana Roo

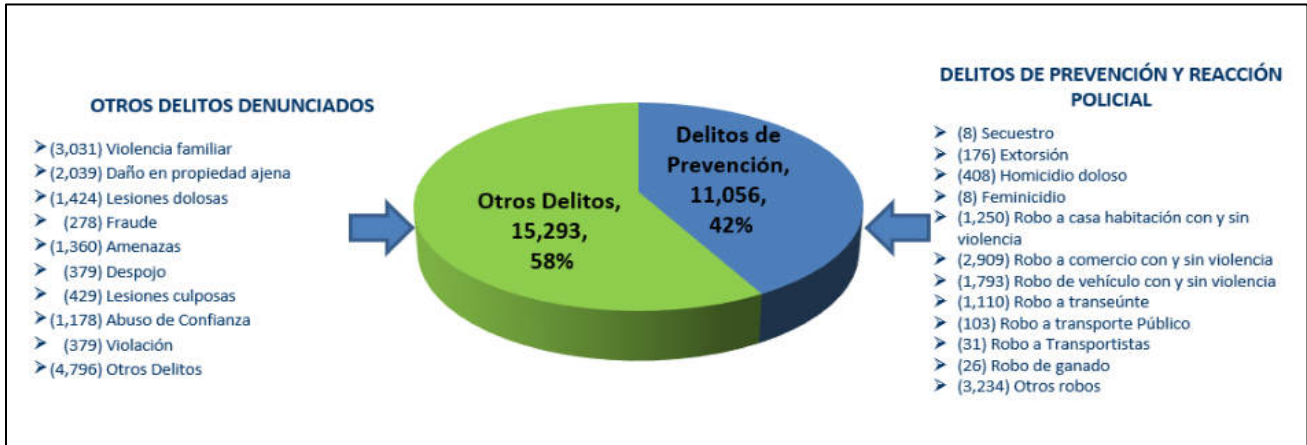


Gráfica II.2. Incidencia Delictiva Gral. por municipio



**a) Diagnóstico de la Situación Actual**

**Gráfica II.3. Delitos de Prevención y Reacción Policial**



**Tabla II.1. Delitos de alto impacto**

DELITOS DE IMPACTO	2017	2018	2019
	HOMICIDIO ( DOLOSO Y FEMINICIDIO )	209	485
HOMICIDIO DOLOSO	207	482	453
FEMINICIDIO	2	3	10
SECUESTRO	12	7	13
EXTORSIÓN	49	81	173
ROBO VEHÍCULO CON VIOLENCIA	64	184	150
ROBO VEHÍCULO SIN VIOLENCIA	1,571	1,183	1,846

a) Diagnóstico de la Situación Actual

Tabla II.2. Delitos atención policial comparativo 2019 vs 2020

No.	DELITOS DE ATENCIÓN POLICIAL	2019	2020	VARIACIÓN	DIFERENCIA
1	SECUESTRO	13	8	-38%	-5
2	HOMICIDIO (DOLOSO)	453	408	-10%	-45
3	EXTORSIÓN	173	176	2%	3
4	ROBO A CASA HABITACIÓN CON VIOLENCIA	203	147	-28%	-56
5	ROBO A CASA HABITACIÓN SIN VIOLENCIA	2,035	1,103	-46%	-932
6	ROBO DE VEHÍCULO CON VIOLENCIA	150	163	9%	13
7	ROBO DE VEHÍCULO SIN VIOLENCIA	1,846	1,630	-12%	-216
8	ROBO A NEGOCIO CON VIOLENCIA	2,448	1,803	-26%	-645
9	ROBO A NEGOCIO SIN VIOLENCIA	2,000	1,106	-45%	-894
10	ROBO A TRANSEÚNTE	1,462	1,110	-24%	-352
11	ROBO A TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS	223	103	-54%	-120
12	ROBO A TRANSPORTISTA	30	31	3%	1
13	ROBO DE GANADO	25	26	4%	1
14	OTROS ROBOS	2,971	3,234	9%	263
<b>DELITOS QUE SE LE DAN SEGUIMIENTO POR LA ALERTA DE GÉNERO</b>					
15	FEMINICIDIO	10	8	-20%	-2
16	VIOLENCIA FAMILIAR	3,967	3,031	-24%	-936
17	VIOLACIÓN	130	379	192%	249

Tabla II.3. Delitos atención policial por municipio

No.	DELITOS DE ATENCIÓN POLICIAL	2019
1	BENITO JUÁREZ	9,031
2	SOLIDARIDAD	1,804
3	OTHÓN P. BLANCO	1,502
4	COZUMEL	511
5	TULUM	450
6	BACALAR	188
7	PUERTO MORELOS	158
8	FELIPE CARRILLO PUERTO	158
9	JOSÉ MARÍA MORELOS	91
10	ISLA MUJERES	80
11	LÁZARO CÁRDENAS	69

## a) Diagnóstico de la Situación Actual

Figura II.2. Ubicación del Municipio de Benito Juárez en la geografía estatal.



Por su ubicación geográfica, densidad poblacional, visitantes y lo que representa turísticamente, el municipio de Benito Juárez también concentra la mayor cantidad de incidencia delictiva del estado de Quintana Roo, por lo que disminuir los índices delincuenciales en este municipio, automáticamente bajaría la incidencia delictiva del todo el estado.

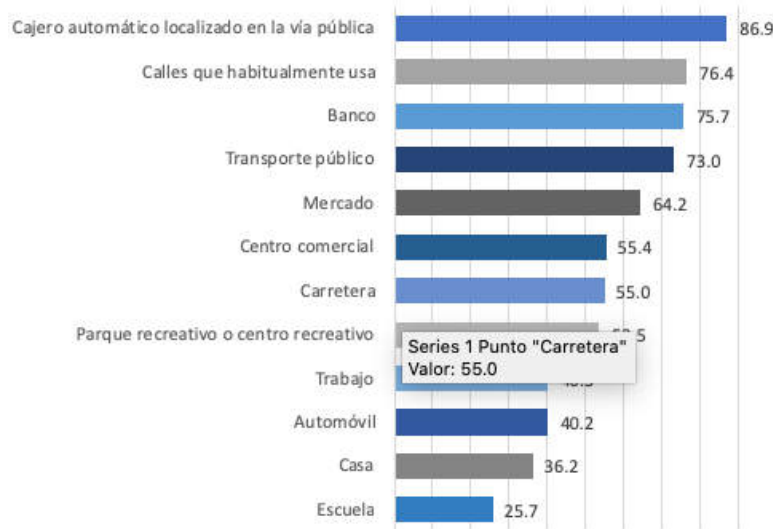
La Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana (ENSU), que elabora trimestralmente el INEGI, mide la percepción de seguridad de la ciudadanía.

Al analizar las cifras de la última encuesta publicada la del último trimestre 2019, reporta para la ciudad de Cancún una percepción de SEGURIDAD del 9.8% y de 89.6% de inseguridad.

Otro de los datos relevantes que aporta la encuesta ENSU, son los espacios públicos donde las personas se sienten más inseguras, siendo los dos primeros los cajeros automáticos en la vía pública y las calles que habitualmente usan.

## a) Diagnóstico de la Situación Actual

Gráfica II.4. Espacios Públicos con mayor Percepción de Inseguridad



Los gobiernos y los sistemas de seguridad se han enfrentado a nuevos desafíos en los años recientes, tales como la explosión demográfica, la delincuencia organizada y la migración; por lo que es imperante, que los sistemas de seguridad se tengan que actualizar y mejorar con el objetivo de proteger y salvaguardar la integridad física y patrimonial de los ciudadanos y visitantes, generando así un “Status Quo” de seguridad en todo el Estado.

Por ello, el Plan Estatal de Desarrollo considera líneas de acción donde se plantean el uso y aprovechamiento de tecnologías de punta en los sistemas de seguridad, supervisión, vigilancia y control en zonas, áreas, calles, ambientes y eventos que impliquen situaciones conflictivas o de riesgo para la ciudadanía, así como en todas las instituciones públicas, educativas y sector turístico.

## b) Análisis de la Oferta Actual

La secretaria de Seguridad Pública cuenta con los códigos especiales 9-1-1 y 089 se encuentran en operación en los 11 municipios del Estado, lo que representa el 100 % de la cobertura del territorio de la Entidad. Así mismo, debido a la distribución geográfica de las poblaciones, se cuenta con 4 Centros de Atención de Llamadas de Emergencia 9-1-1 instalados en el C4 Estatal (en la ciudad Chetumal, capital del Estado) y 3 Sub-centros C4 (Cancún, Playa del Carmen y Cozumel).

Respecto al Sistema de Denuncia Anónima 089, el Estado cuenta con una cobertura del servicio en los 11 municipios, lo que representa de igual forma el 100% del territorio de la Entidad. Así mismo, cuenta con un Sistema Estatal de Denuncia Anónima 089 operando en el C4 Estatal (Chetumal).

Actualmente la secretaria de Seguridad Pública cuenta infraestructura y plataformas tecnológicas al servicio de los cuerpos de seguridad estatal y municipal, entre ellas destacan:

Red Estatal de Radiocomunicaciones: Conformado por 12 sitios de repetición, lo cuales se encuentran ubicados en los municipios de:

No.	Sitio de repetición	Municipio
1	C4 Cancún	Benito Juárez
2	Punta Nizuc	
3	Playa del Carmen	Solidaridad
4	Cozumel	Cozumel
5	Tulum	Tulum
6	C4 Chetumal	Othón P. Blanco
7	Limonos	
8	Mahahual	
9	PEP Chetumal	
10	Felipe Carrillo Puerto	Felipe Carrillo Puerto
11	José María Morelos	José María Morelos
12	Kantunilkín	Lázaro Gardenas

Es preciso señalar que como parte de la implementación del Proyecto “**Quintana Roo Seguro Fase I**”, actualmente se encuentran operando **430 Puntos de Monitoreo** Inteligente los cuales cuentan con 4 cámaras de video vigilancia de última generación (3 fijas y 1 PTZ, lo que equivale a **1,720 cámaras de video vigilancia**), herramientas tecnológicas que han sido de gran ayuda para la realización de investigaciones, productos de inteligencia y diversas detenciones exitosas en coordinación con la “**Policía Quintana Roo**” bajo el esquema de **Mando único**, lo que permite de manera paulatina cerrar el paso a la delincuencia; por ello actualmente se tienen documentados casos de éxito que han sido evidenciados de manera pública en medios locales y nacionales.

### c) Análisis de la Demanda Actual

La proyección demanda actual, es la siguiente:

**Tabla II.4.- Proyección de la Demanda Actual**

**Población total del Estado de Quintana Roo**

AÑO	MUJERES	HOMBRES	POBLACIÓN TOTAL
1	869,231.00	884,913.00	1,754,144.00
2	891,309.47	907,389.79	1,798,699.26
3	913,948.73	930,437.49	1,844,386.22
4	937,163.03	954,070.60	1,891,233.63
5	960,966.97	978,304.00	1,939,270.96
6	985,375.53	1,003,152.92	1,988,528.45
7	1,010,404.07	1,028,633.00	2,039,037.07
8	1,036,068.33	1,054,760.28	2,090,828.61
9	1,062,384.46	1,081,551.19	2,143,935.66
10	1,089,369.03	1,109,022.59	2,198,391.62
11	1,117,039.00	1,137,191.77	2,254,230.77
12	1,145,411.79	1,166,076.44	2,311,488.23
13	1,174,505.25	1,195,694.78	2,370,200.03
14	1,204,337.69	1,226,065.43	2,430,403.11
15	1,234,927.86	1,257,207.49	2,492,135.35
16	1,266,295.03	1,289,140.56	2,555,435.59
17	1,298,458.93	1,321,884.73	2,620,343.65
18	1,331,439.78	1,355,460.60	2,686,900.38
19	1,365,258.35	1,389,889.30	2,755,147.65
20	1,399,935.92	1,425,192.49	2,825,128.40
21	1,435,494.29	1,461,392.38	2,896,886.66
22	1,471,955.84	1,498,511.74	2,970,467.58
23	1,509,343.52	1,536,573.94	3,045,917.46
24	1,547,680.85	1,575,602.92	3,123,283.76
25	1,586,991.94	1,615,623.23	3,202,615.17
26	1,627,301.53	1,656,660.06	3,283,961.60
27	1,668,634.99	1,698,739.23	3,367,374.22
28	1,711,018.32	1,741,887.20	3,452,905.53
29	1,754,478.19	1,786,131.14	3,540,609.33
30	1,799,041.93	1,831,498.87	3,630,540.81

Fuente: Elaboración propia con información de:

[http://coespo.qroo.gob.mx/Descargas/doc/PUBLICACIONES%20DE%20INTERES/POBLACION\\_QROO\\_2019.pdf](http://coespo.qroo.gob.mx/Descargas/doc/PUBLICACIONES%20DE%20INTERES/POBLACION_QROO_2019.pdf)

La proyección de la demanda se calculó tomando la tasa de crecimiento del 2.54% de acuerdo con los datos publicados por COESPO.



#### **d) Diagnóstico de la Interacción de la Oferta-Demanda Actual**

Como resultado de la implementación del proyecto Quintana Roo Seguro Primera Fase, se han obtenido resultados importantes, los cuales se demuestran en la reducción de incidencia delictiva, principalmente en el municipio de Benito Juárez. Lo anterior como consecuencia de que en la ciudad de Cancún se instalaron gran parte de los Puntos de monitoreo inteligente que componen el Sistema de Video Vigilancia.

La utilización de cámaras para monitorear zonas conflictivas, avenidas y calles las 24 horas del día, brinda una herramienta tecnológica altamente efectiva que aporta mayor presencia policial, mayores resultados operativos y una mejor prevención del delito; al mismo tiempo que la ciudadanía percibe mayor seguridad en las zonas monitoreadas.

La Secretaría de Seguridad Pública, actualmente se encuentra consolidando estrategias operativas que han permitido una disminución importante de la delincuencia en el Estado, sin embargo, la situación de Seguridad Pública existente es uno de los principales reclamos de los ciudadanos, lo anterior se debe no solamente a la alta incidencia delictiva y a una delincuencia cada vez más violenta, sino a la insuficiente capacidad de respuesta por parte de la Federación, Estado y Municipios ante este problema, mismo que obedece a la insuficiencia de espacios físicos que permitan tanto la operación de infraestructura tecnológica en materia de seguridad pública, como la coordinación de las fuerzas armadas y militares, las corporaciones policiales de los tres niveles de gobierno, procuración de justicia, emergencias médicas, violencia de género, entre otras, así como áreas especiales como estrategia operativa, inteligencia táctica, policía cibernética y ciberseguridad.

### III. Situación sin el Programa o Proyecto de Inversión

#### a) Optimizaciones

No existen optimizaciones posibles para este proyecto.

#### b) Análisis de la Oferta sin el Programa o Proyecto de Inversión

Debido a que no existe medida de optimización la oferta continua igual que en la situación actual.

La secretaria de Seguridad Pública cuenta con los códigos especiales 9-1-1 y 089 se encuentran en operación en los 11 municipios del Estado, lo que representa el 100 % de la cobertura del territorio de la Entidad. Así mismo, debido a la distribución geográfica de las poblaciones, se cuenta con 4 Centros de Atención de Llamadas de Emergencia 9-1-1 instalados en el C4 Estatal (en la ciudad Chetumal, capital del Estado) y 3 Sub-centros C4 (Cancún, Playa del Carmen y Cozumel).

Respecto al Sistema de Denuncia Anónima 089, el Estado cuenta con una cobertura del servicio en los 11 municipios, lo que representa de igual forma el 100% del territorio de la Entidad. Así mismo, cuenta con un Sistema Estatal de Denuncia Anónima 089 operando en el C4 Estatal (Chetumal).

Actualmente la secretaria de Seguridad Pública cuenta infraestructura y plataformas tecnológicas al servicio de los cuerpos de seguridad estatal y municipal, entre ellas destacan:

Red Estatal de Radiocomunicaciones: Conformado por 12 sitios de repetición, lo cuales se encuentran ubicados en los municipios de:

No.	Sitio de repetición	Municipio
1	C4 Cancún	Benito Juárez
2	Punta Nizuc	
3	Playa del Carmen	Solidaridad
4	Cozumel	Cozumel
5	Tulum	Tulum
6	C4 Chetumal	Othón P. Blanco
7	Limonos	
8	Mahahual	
9	PEP Chetumal	
10	Felipe Carrillo Puerto	Felipe Carrillo Puerto
11	José María Morelos	José María Morelos
12	Kantunilkín	Lázaro Cardenas

Es preciso señalar que como parte de la implementación del Proyecto “**Quintana Roo Seguro Fase I**”, actualmente se encuentran operando **430 Puntos de Monitoreo** Inteligente los cuales cuentan con 4 cámaras de video vigilancia de última generación (3 fijas y 1 PTZ, lo que equivale a **1,720 cámaras de video vigilancia**), herramientas tecnológicas que han sido de gran ayuda para la realización de investigaciones, productos de inteligencia y diversas detenciones exitosas en coordinación con la “**Policía Quintana Roo**” bajo el esquema de **Mando único**, lo que permite de manera paulatina cerrar el paso a la delincuencia; por ello actualmente se tienen documentados casos de éxito que han sido evidenciados de manera pública en medios locales y nacionales.

### c) Análisis de la Demanda sin el Programa o Proyecto de Inversión

La proyección demanda no tiene modificación alguna como se puede apreciar en la siguiente tabla.

**Tabla III.1.- Proyección de la Demanda actual**

**Población total del Estado de Quintana Roo**

AÑO	MUJERES	HOMBRES	POBLACIÓN TOTAL
1	869,231.00	884,913.00	1,754,144.00
2	891,309.47	907,389.79	1,798,699.26
3	913,948.73	930,437.49	1,844,386.22
4	937,163.03	954,070.60	1,891,233.63
5	960,966.97	978,304.00	1,939,270.96
6	985,375.53	1,003,152.92	1,988,528.45
7	1,010,404.07	1,028,633.00	2,039,037.07
8	1,036,068.33	1,054,760.28	2,090,828.61
9	1,062,384.46	1,081,551.19	2,143,935.66
10	1,089,369.03	1,109,022.59	2,198,391.62
11	1,117,039.00	1,137,191.77	2,254,230.77
12	1,145,411.79	1,166,076.44	2,311,488.23
13	1,174,505.25	1,195,694.78	2,370,200.03
14	1,204,337.69	1,226,065.43	2,430,403.11
15	1,234,927.86	1,257,207.49	2,492,135.35
16	1,266,295.03	1,289,140.56	2,555,435.59
17	1,298,458.93	1,321,884.73	2,620,343.65
18	1,331,439.78	1,355,460.60	2,686,900.38
19	1,365,258.35	1,389,889.30	2,755,147.65
20	1,399,935.92	1,425,192.49	2,825,128.40
21	1,435,494.29	1,461,392.38	2,896,886.66
22	1,471,955.84	1,498,511.74	2,970,467.58
23	1,509,343.52	1,536,573.94	3,045,917.46
24	1,547,680.85	1,575,602.92	3,123,283.76
25	1,586,991.94	1,615,623.23	3,202,615.17
26	1,627,301.53	1,656,660.06	3,283,961.60
27	1,668,634.99	1,698,739.23	3,367,374.22
28	1,711,018.32	1,741,887.20	3,452,905.53
29	1,754,478.19	1,786,131.14	3,540,609.33
30	1,799,041.93	1,831,498.87	3,630,540.81

Fuente: Elaboración propia con información de:

[http://coespo.qroo.gob.mx/Descargas/doc/PUBLICACIONES%20DE%20INTERES/POBLACION\\_QROO\\_2019.pdf](http://coespo.qroo.gob.mx/Descargas/doc/PUBLICACIONES%20DE%20INTERES/POBLACION_QROO_2019.pdf)

La proyección de la demanda se calculó tomando la tasa de crecimiento del 2.54% de acuerdo con los

datos publicados por COESPO.

**d) Diagnóstico de la Interacción de la Oferta-Demanda sin el Programa o Proyecto de Inversión**

Debido a que no existe medida de optimización la interacción oferta-demanda continua igual que en la situación actual.

Como resultado de la implementación del proyecto Quintana Roo Seguro Primera Fase, se han obtenido resultados importantes, los cuales se demuestran en la reducción de incidencia delictiva, principalmente en el municipio de Benito Juárez. Lo anterior como consecuencia de que en la ciudad de Cancún se instalaron gran parte de los Puntos de monitoreo inteligente que componen el Sistema de Video Vigilancia.

La utilización de cámaras para monitorear zonas conflictivas, avenidas y calles las 24 horas del día, brinda una herramienta tecnológica altamente efectiva que aporta mayor presencia policial, mayores resultados operativos y una mejor prevención del delito; al mismo tiempo que la ciudadanía percibe mayor seguridad en las zonas monitoreadas.

La Secretaría de Seguridad Pública, actualmente se encuentra consolidando estrategias operativas que han permitido una disminución importante de la delincuencia en el Estado, sin embargo, la situación de Seguridad Pública existente es uno de los principales reclamos de los ciudadanos, lo anterior se debe no solamente a la alta incidencia delictiva y a una delincuencia cada vez más violenta, sino a la insuficiente capacidad de respuesta por parte de la Federación, Estado y Municipios ante este problema, mismo que obedece a la insuficiencia de espacios físicos que permitan tanto la operación de infraestructura tecnológica en materia de seguridad pública, como la coordinación de las fuerzas armadas y militares, las corporaciones policiales de los tres niveles de gobierno, procuración de justicia, emergencias médicas, violencia de género, entre otras, así como áreas especiales como estrategia operativa, inteligencia táctica, policía cibernética y ciberseguridad.



**e) Alternativas de Solución**

**ALTERNATIVA 1**

**Alternativa 1:** Construcción de la segunda parte del

**Tabla III.2.- Descripción de los componentes**

CONCEPTOS DE OBRA.	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
AREA EXTERIOR	Construcción de banqueta, estacionamiento, vialidad interna, acceso peatonal, rampa, escaleras, asta bandera, banco de ductos, instalación sanitaria exterior, instalación pluvial exterior.
FACHADA EXTERIOR PRINCIPAL	Fachada del edificio
CARRIL DE DESACELERACIÓN	Consistente en señalización horizontal y vertical, conversión eléctrica aérea subterránea
TORRE DE VIGILANCIA	Incluye acabados, carpintería, cancelería, herrería, instalación eléctrica, accesorios, luminarias, tableros y equipos, instalación hidráulica, accesorios muebles de baño y equipo, instalación sanitaria, instalación de aire acondicionado, instalación CCTV, sistema de pararrayos, instalación pluvial.
CASETA DE ACCESO	Consiste en cimentación, albañilería planta alta, azotea, acabados, instalación hidráulica, instalación sanitaria, muebles y accesorios de baño, instalación pluvial, cancelería, carpintería, herrería.
EDIFICIO PRINCIPAL	Incluye elevadores, albañilería, acabados, pintura, carpintería, puertas de madera, cancelería, instalación eléctrica (áreas exteriores e interiores), luminarias, sistema de tierras, pararrayos, canalizaciones vacías instalaciones especiales, instalación hidráulica, instalación sanitaria, instalación de

	aires acondicionados, instalaciones contra incendios, señalización.
CONSTRUCCION DE ANEXO	
OBRA EXTERIOR	

Fuente: Elaboración propia, fundamentado en el catálogo de conceptos.

### Alternativa 1

**Tabla III.3.- Costos de Inversión de la Alternativa 1 (Precios Constantes 2020 con IVA incluido)**

Monto total de inversión		
Componentes/Rubros		TOTAL
1	Área Exterior	4,425,728.74
2	Fachada Exterior Principal	3,162,352.43
3	Carril de Desaceleración	10,560,149.39
4	Torre de Vigilancia	1,167,629.75
5	Caseta de Acceso	4,786,148.32
6	Edificio Principal	87,959,373.55
7	Construcción de Anexo	750,001.82
8	Obra Exterior	696,000.00
9	Gastos Indirectos	1,135,073.84
<b>Total</b>		<b>\$114,642,457.84</b>

Fuente: Elaboración propia, fundamentado en el catálogo de conceptos.



**Alternativa 2**

**Alternativa 1:** Construcción de la segunda parte del

**Tabla III.4.- Descripción de los componentes (Alternativa)**

CONCEPTOS DE OBRA.	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
AREA EXTERIOR	Construcción de banqueta, estacionamiento, vialidad interna, acceso peatonal, rampa, escaleras, asta bandera, banco de ductos, instalación sanitaria exterior, instalación pluvial exterior.
FACHADA EXTERIOR PRINCIPAL	Fachada del edificio
CARRIL DE DESACELERACIÓN	Consistente en señalización horizontal y vertical, conversión eléctrica aérea subterránea
TORRE DE VIGILANCIA	Incluye acabados, carpintería, cancelería, herrería, instalación eléctrica, accesorios, luminarias, tableros y equipos, instalación hidráulica, accesorios muebles de baño y equipo, instalación sanitaria, instalación de aire acondicionado, instalación CCTV, sistema de pararrayos, instalación pluvial.
CASETA DE ACCESO	Consiste en cimentación, albañilería planta alta, azotea, acabados, instalación hidráulica, instalación sanitaria, muebles y accesorios de baño, instalación pluvial, cancelería, carpintería, herrería.
EDIFICIO PRINCIPAL	Incluye elevadores, albañilería, acabados, pintura, carpintería, puertas de madera, cancelería, instalación eléctrica (áreas exteriores e interiores), luminarias, sistema de tierras, pararrayos, canalizaciones vacías instalaciones especiales, instalación hidráulica, instalación sanitaria, instalación de aires acondicionados, instalaciones contra incendios, señalización.



CONSTRUCCION DE ANEXO	
OBRA EXTERIOR	

Fuente: Elaboración propia, fundamentado en el catálogo de conceptos.

### Alternativa 2

**Tabla III.5.- Costos de Inversión de la Alternativa 2 (Precios Constantes 2020 con IVA incluido)**

Monto total de inversión		
Componentes/Rubros		TOTAL
1	Área Exterior	4,824,044.33
2	Fachada Exterior Principal	3,446,964.15
3	Carril de Desaceleración	11,510,562.83
4	Torre de Vigilancia	1,272,716.43
5	Caseta de Acceso	5,216,901.67
6	Edificio Principal	95,875,717.16
7	Construcción de Anexo	817,501.98
8	Obra Exterior	758,640.00
9	Gastos Indirectos	1,237,230.49
<b>Total</b>		<b>124,960,279.04</b>

Fuente: Elaboración propia, fundamentado en el catálogo de conceptos.

### Selección de la alternativa

<b>CAE Alternativa 1</b>	<b>CAE Alternativa 2</b>
<b>\$12,711,215.43</b>	<b>\$14,249,891.44</b>

## IV. Situación con el Proyecto

### a) Descripción general

Tipo de PPI			
Proyecto de infraestructura económica	<input type="checkbox"/>	Programa de adquisiciones	<input type="checkbox"/>
Proyecto de infraestructura social	<input type="checkbox"/>	Programa de mantenimiento	<input type="checkbox"/>
Proyecto de infraestructura gubernamental	<input checked="" type="checkbox"/>	Programa de adquisiciones de protección civil	<input type="checkbox"/>
Proyecto de inmuebles	<input type="checkbox"/>	Programa de mantenimiento de protección civil	<input type="checkbox"/>
Otros proyectos de inversión	<input type="checkbox"/>	Programa ambiental	<input type="checkbox"/>
		Otros programas de inversión	<input type="checkbox"/>

### Descripción del PPI (Alternativa 1)

**Tabla IV.1.- Descripción general del proyecto.**

CONCEPTOS DE OBRA.	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
AREA EXTERIOR	Construcción de banquetta, estacionamiento, vialidad interna, acceso peatonal, rampa, escaleras, asta bandera, banco de ductos, instalación sanitaria exterior, instalación pluvial exterior.
FACHADA EXTERIOR PRINCIPAL	Fachada del edificio
CARRIL DE DESACELERACIÓN	Consistente en señalización horizontal y vertical, conversión eléctrica aérea subterránea
TORRE DE VIGILANCIA	Incluye acabados, carpintería, cancelería, herrería, instalación eléctrica, accesorios, luminarias, tableros y equipos, instalación hidráulica, accesorios muebles de baño y equipo, instalación sanitaria, instalación de aire acondicionado, instalación CCTV, sistema de pararrayos, instalación pluvial.
CASETA DE ACCESO	Consiste en cimentación, albañilería planta alta, azotea, acabados, instalación hidráulica, instalación sanitaria, muebles y accesorios de

		baño, instalación pluvial, cancelería, carpintería, herrería.
	EDIFICIO PRINCIPAL	Incluye elevadores, albañilería, acabados, pintura, carpintería, puertas de madera, cancelería, instalación eléctrica (áreas exteriores e interiores), luminarias, sistema de tierras, pararrayos, canalizaciones vacías instalaciones especiales, instalación hidráulica, instalación sanitaria, instalación de aires acondicionados, instalaciones contra incendios, señalización.
	CONSTRUCCION DE ANEXO	
	OBRA EXTERIOR	

**Figura IV.1. Perspectiva exterior**



**COMPLEJO DE SEGURIDAD QUINTANA ROO**

Figura IV.2. Análisis Volumétrico

Análisis volumétrico

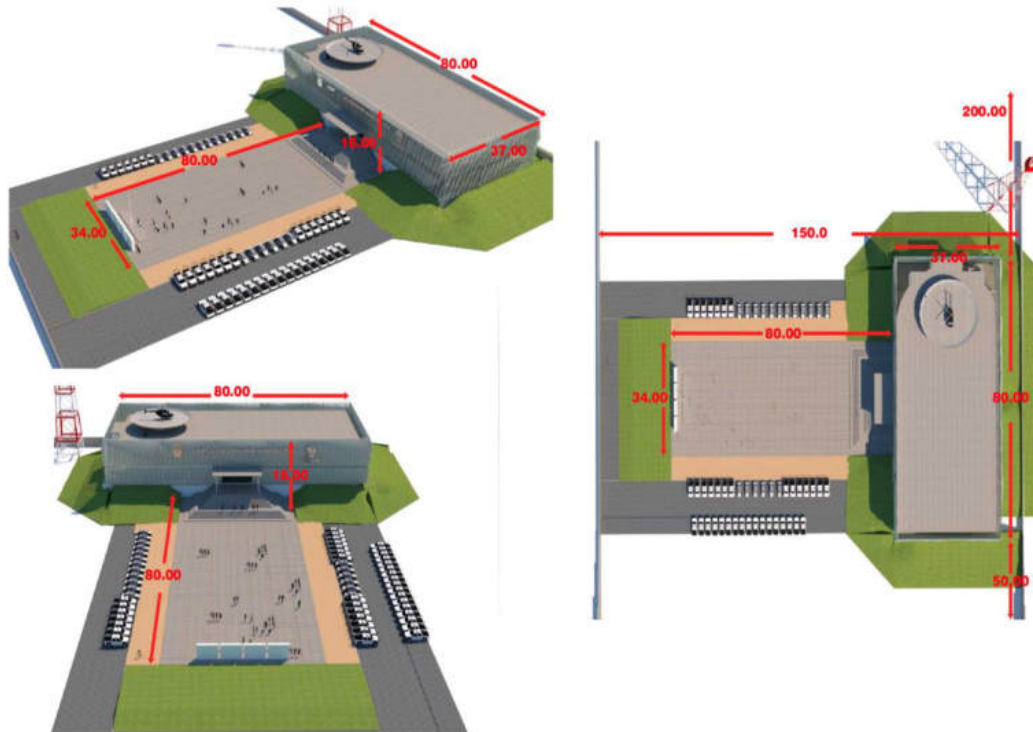
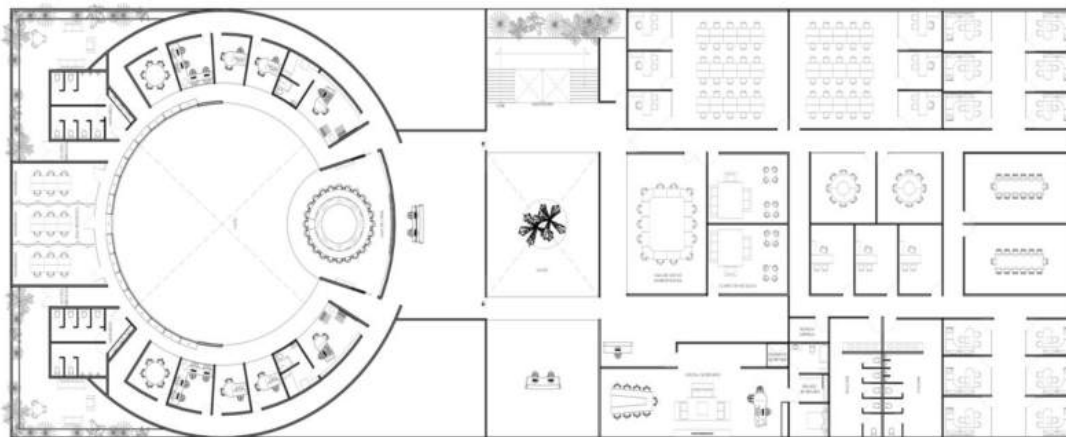
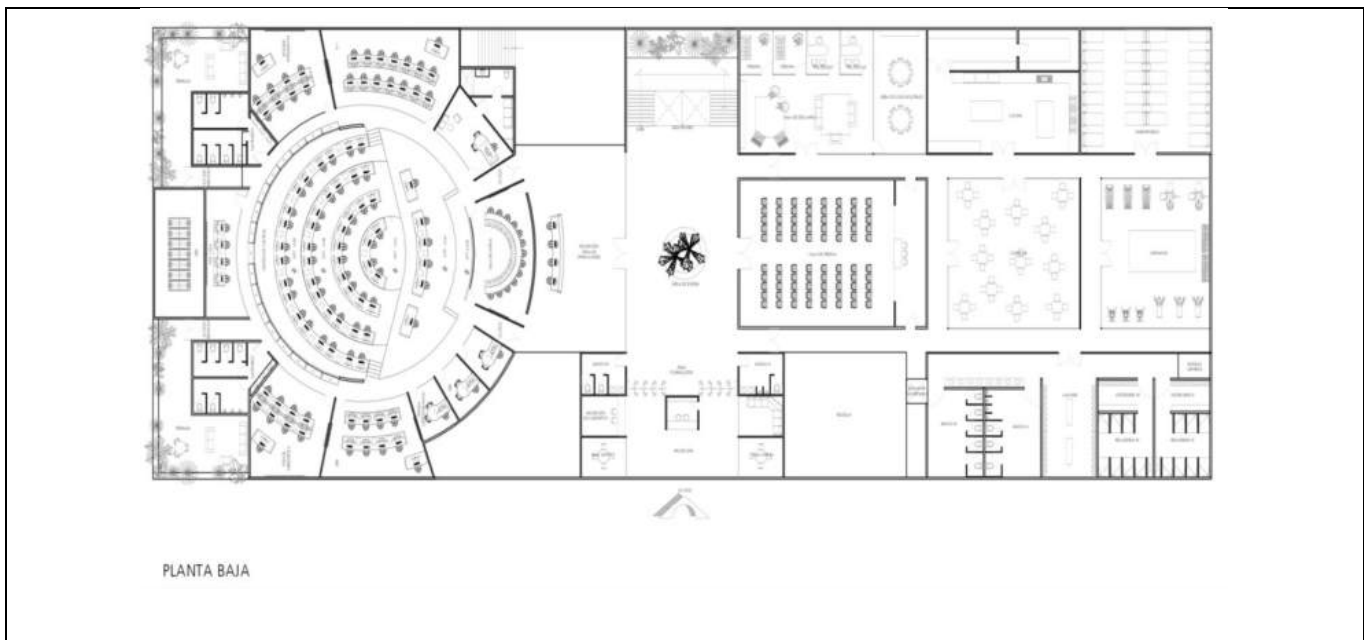


Figura IV.3. Planos de Plantas Alta y Baja



PLANTA ALTA



**b) Alineación estratégica**

**Plan Nacional de Desarrollo y Programas derivados del mismo**

**PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2018-2014:**

**TEMA.** - Política y Gobierno  
**SUBTEMA.** - Cambio de Paradigma en Seguridad  
**FRACCIÓN VIII.-** Articular la Seguridad Nacional, la Seguridad Pública y la Paz

**Plan Estatal de Desarrollo y Programas derivados del mismo**

**PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2016-2022**

**EJE:** 2 Gobernabilidad, Seguridad y Estado de Derecho.

**OBJETIVO:** Fortalecer las herramientas en materia de seguridad a fin de mejorar la capacidad de respuesta e inteligencia policial en la prevención y combate a la delincuencia.

**ESTRATEGIA:** Modernizar y ampliar la infraestructura física y tecnológica en materia de seguridad; así como el equipamiento a los cuerpos policiales.

**LÍNEAS DE ACCIÓN:**

- 2.7.1 Dotar a los cuerpos de seguridad pública con el equipamiento y unidades policiales.
- 2.7.2 Adquirir tecnología de punta en materia de investigación policial.
- 2.7.3 Implementar un Programa de Arcos de Seguridad Vial.
- 2.7.4 Integrar un modelo mixto de seguridad, que combine el uso de tecnología (cámaras, arcos, alarmas, números de reporte, centro de mando, aplicaciones para reporte de delitos, entre otros) e inteligencia policial, para la oportuna atención ciudadana.
- 2.7.7 Ampliar la red de radio comunicación existente.
- 2.7.11 Crear el C5 para consolidar la coordinación interinstitucional, estrategia e inteligencia policial.

2.7.12 Fortalecer los C4 existentes para mejorar la operación policial.

2.7.13 Fortalecer la red de videovigilancia en zonas con mayor incidencia delictiva y afluencia de personas.

2.7.14 Proveer, en coordinación con los municipios, de información actualizada, la base de datos del Sistema Nacional de Información de Seguridad Pública (SNISP).

### **Programa Sectorial de Seguridad y Paz Social**

#### **PROGRAMA SECTORIAL DE SEGURIDAD Y PAZ SOCIAL**

**EJE:** 2 Gobernabilidad, Seguridad y Estado de Derecho.

**PROGRAMA:** 7 Equipamiento y Tecnología para la Seguridad

**OBJETIVO:** Fortalecer el equipamiento personal, institucional y tecnológico, a fin de contar con más y mejores condiciones para el cumplimiento de sus responsabilidades policiales.

Estrategia: Mejorar y ampliar la infraestructura física y tecnológica en. Materia de seguridad pública; así como el equipamiento a los cuerpos policiales.

#### **LÍNEAS DE ACCIÓN:**

2.- Adquirir tecnología de punta en materia de investigación policial

3.- Implementar un Programa de Arcos de Seguridad Vial.

4.- Implementar proyectos o modelos mixtos de seguridad que combine el uso de la tecnología (cámaras, arcos, alarmas, número de reporte, centros de mando, aplicaciones para reporte de delitos, entre otros) e inteligencia policial, para la oportuna atención ciudadana.

7.- Actualizar y ampliarlos sitios de la Red Estatal de Radiocomunicación Digital Encriptada en el Estado.

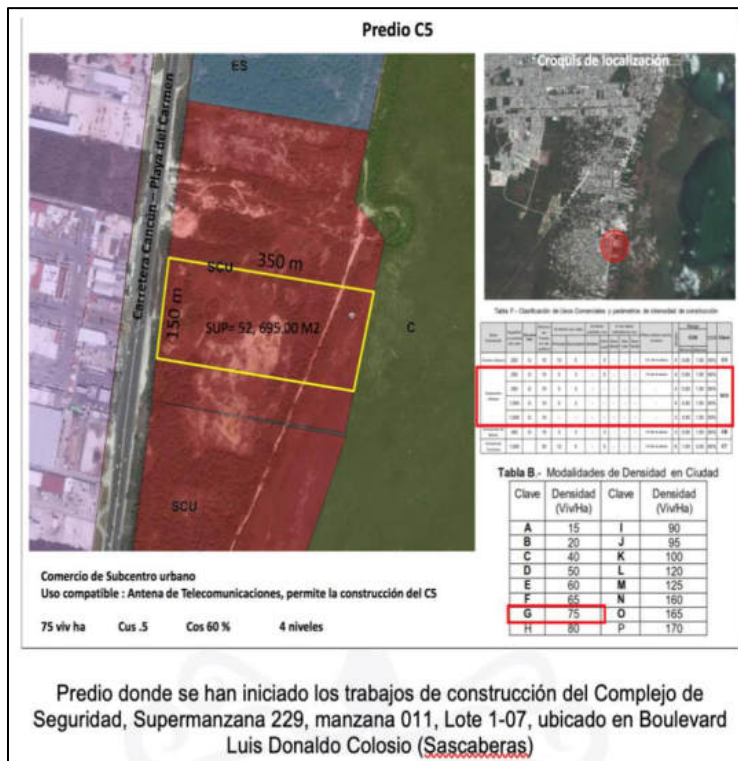
8.- Modernizar y equipar la infraestructura policial, considerando a todos los edificios de la Secretaría de Seguridad Pública.

c) Localización geográfica

Figura IV.4. Ubicación del Municipio de Benito Juárez en la geografía estatal.



Figura IV.5. Ubicación del Predio





**Figura IV.6. Croquis de ubicación**



**Croquis de ubicación del Complejo de seguridad y Aeropuerto Internacional de la Ciudad de Cancún**

**d) Calendario de actividades**

**Tabla IV.2.- Calendario de Actividades de la Obra: Quintana Roo seguro (Construcción del Complejo de Seguridad en Cancún, segunda etapa)**

CONCEPTOS DE OBRA.	INVERSION	MESES					TOTAL
		I	II	III	IV	V	
AREA EXTERIOR	4,425,728.74	100%					100%
FACHADA EXTERIOR PRINCIPAL	3,162,352.43	100%					100%
CARRIL DE DESACELERACIÓN	10,560,149.39	30%	55%	15%			100%
TORRE DE VIGILANCIA	1,167,629.75			100%			100%
CASETA DE ACCESO	4,786,148.32			25%	75%		100%
EDIFICIO PRINCIPAL	87,959,373.55	4%	26%	26%	26%	18%	100%
CONSTRUCCION DE ANEXO	750,001.82					100%	100%
OBRA EXTERIOR	696,000.00					100%	100%
GASTOS INDIRECTOS	1,135,073.84	35%	17%	18%	18%	12%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>114,642,457.84</b>						

Fuente: Elaboración propia.



**Tabla IV.3.- Calendario Físico - Financiero de la Obra: Quintana Roo seguro (Construcción del Complejo de Seguridad en Cancún, segunda etapa). Montos incluyen IVA.**

AVANCE	CALENDARIO FÍSICO-FINANCIERO (MILLONES DE PESOS INCLUYE IVA)				
	MES I	MES II	MES III	MES IV	MES V
FÍSICO (%)	13%	25%	24%	23%	15%
FINANCIERO (\$)	\$14,671,776.78	\$28,870,481.84	\$27,021,939.65	\$26,663,361.65	\$17,414,897.92
<b>TOTAL FÍSICO</b>					<b>100%</b>
<b>TOTAL FINANCIERO</b>					<b>\$114,642,457.84</b>

**Tabla IV.4.- Monto total de inversión de la Obra: Quintana Roo seguro (Construcción del Complejo de Seguridad en Cancún, segunda etapa). Montos incluyen IVA.**

MONTO TOTAL DE INVERSIÓN	
Componentes/Rubros	Monto de Inversión
AREA EXTERIOR	4,425,728.74
FACHADA EXTERIOR PRINCIPAL	3,162,352.43
CARRIL DE DESACELERACIÓN	10,560,149.39
TORRE DE VIGILANCIA	1,167,629.75
CASETA DE ACCESO	4,786,148.32
EDIFICIO PRINCIPAL	87,959,373.55
CONSTRUCCION DE ANEXO	750,001.82
OBRA EXTERIOR	696,000.00
GASTOS INDIRECTOS	1,135,073.84
<b>TOTAL</b>	<b>114,642,457.84</b>

Fuente: Elaboración propia, fundamentado en el catálogo de conceptos (Iva incluido)

#### e) Financiamiento

**Tabla IV.5.- Distribución de la inversión por fuente de financiamiento (pesos 2020, incluye IVA).**

Fuente de recursos	Procedencia	Monto C/IVA	Porcentaje
1 Federales			
2 Estatales	Programa Estatal de Inversión (PEI)	114,642,457.84	100%
3 Municipales		-	-
4 Fideicomisos		-	-
5 Otros			

Fuente de recursos	Procedencia	Monto C/IVA	Porcentaje
<b>Total</b>		<b>114,642,457.84</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

<b>f) Capacidad instalada</b>
<p>Una vez ejecutado el proyecto, se contará un Complejo de Seguridad que integrará toda la infraestructura tecnológica para el procesamiento y almacenamiento de las imágenes de las cámaras de video-vigilancia, así como un imponente video-wall para su visualización y toma de decisiones. En este Complejo operarán en coordinación las fuerzas armadas y militares, las corporaciones policiales de los tres niveles de gobierno, procuración de justicia, emergencias médicas, violencia de género, entre otras, así como áreas especiales como estrategia operativa, inteligencia táctica, policía cibernética y ciberseguridad.</p>

**g) Metas**

<b>Metas de infraestructura</b>		
Concepto	Unidad de medida	Cantidad
Construcción del Complejo de Seguridad en Cancún, segunda etapa	Obra	1

**h) Vida útil**

<b>Vida útil del proyecto</b>	
Vida útil en años	30 años.

**i) Descripción de los aspectos más relevantes para determinar la viabilidad del proyecto de inversión**

<b>Estudios técnicos</b>	
Principales resultados	El proyecto fue realizado en cumplimiento con la normatividad vigente por lo

Estudios técnicos	
	cual, el proyecto se considera <b>técnicamente factible</b> .
Porcentaje de avance	100 %
Fecha de conclusión	Enero 2020

Estudios legales	
Principales resultados	Se cuenta con la propiedad legal del predio por lo que el proyecto se considera legalmente factible
Porcentaje de avance	100 %
Fecha de conclusión	Enero 2018

Estudios ambientales	
Principales resultados	El predio no se ubica en áreas naturales protegidas o sus similares y se cumplirá con la normatividad ambiental durante los periodos de ejecución y operación del proyecto por lo cual, el proyecto se considera <b>ambientalmente factible</b> .
Porcentaje de avance	100 %
Fecha de conclusión	Enero 2018

Estudios de mercado	
Principales resultados	N/A
Porcentaje de avance	
Fecha de conclusión	

Otros estudios	
Principales resultados	N/A
Porcentaje de avance	
Fecha de conclusión	

## j) Análisis de la Oferta con Proyecto

Con la ejecución del proyecto se construirá un Complejo de Seguridad que integrará toda la infraestructura tecnológica para el procesamiento y almacenamiento de las imágenes de las cámaras de video-vigilancia, así como un imponente video-wall para su visualización y toma de decisiones. En este Complejo operarán en coordinación las fuerzas armadas y militares, las corporaciones policiales de los tres niveles de gobierno, procuración de justicia, emergencias médicas, violencia de género, entre otras, así como áreas especiales como estrategia operativa, inteligencia táctica, policía cibernética y ciberseguridad.

Contará con la siguiente infraestructura:

**Tabla IV.6.- Descripción de los componentes**

CONCEPTOS DE OBRA.	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
AREA EXTERIOR	Construcción de banquetas, estacionamiento, vialidad interna, acceso peatonal, rampa, escaleras, asta bandera, banco de ductos, instalación sanitaria exterior, instalación pluvial exterior.
FACHADA EXTERIOR PRINCIPAL	Fachada del edificio
CARRIL DE DESACELERACIÓN	Consistente en señalización horizontal y vertical, conversión eléctrica aérea subterránea
TORRE DE VIGILANCIA	Incluye acabados, carpintería, cancelería, herrería, instalación eléctrica, accesorios, luminarias, tableros y equipos, instalación hidráulica, accesorios muebles de baño y equipo, instalación sanitaria, instalación de aire acondicionado, instalación CCTV, sistema de pararrayos, instalación pluvial.
CASETA DE ACCESO	Consiste en cimentación, albañilería planta alta, azotea, acabados, instalación hidráulica, instalación sanitaria, muebles y accesorios de baño, instalación pluvial, cancelería, carpintería, herrería.
EDIFICIO PRINCIPAL	Incluye elevadores, albañilería, acabados, pintura, carpintería, puertas de madera, cancelería, instalación eléctrica (áreas exteriores e interiores), luminarias, sistema de tierras, pararrayos, canalizaciones vacías instalaciones especiales, instalación hidráulica, instalación sanitaria, instalación de aires acondicionados, instalaciones contra incendios, señalización.

CONSTRUCCION DE ANEXO	
OBRA EXTERIOR	

#### k) Análisis de la Demanda con Proyecto

La proyección demanda no tiene modificación alguna como se puede apreciar en la siguiente tabla.

**Tabla IV.7.- Proyección de la Demanda**

**Población total del Estado de Quintana Roo**

AÑO	MUJERES	HOMBRES	POBLACIÓN TOTAL
1	869,231.00	884,913.00	1,754,144.00
2	891,309.47	907,389.79	1,798,699.26
3	913,948.73	930,437.49	1,844,386.22
4	937,163.03	954,070.60	1,891,233.63
5	960,966.97	978,304.00	1,939,270.96
6	985,375.53	1,003,152.92	1,988,528.45
7	1,010,404.07	1,028,633.00	2,039,037.07
8	1,036,068.33	1,054,760.28	2,090,828.61
9	1,062,384.46	1,081,551.19	2,143,935.66
10	1,089,369.03	1,109,022.59	2,198,391.62
11	1,117,039.00	1,137,191.77	2,254,230.77
12	1,145,411.79	1,166,076.44	2,311,488.23
13	1,174,505.25	1,195,694.78	2,370,200.03
14	1,204,337.69	1,226,065.43	2,430,403.11
15	1,234,927.86	1,257,207.49	2,492,135.35
16	1,266,295.03	1,289,140.56	2,555,435.59
17	1,298,458.93	1,321,884.73	2,620,343.65

18	1,331,439.78	1,355,460.60	2,686,900.38
19	1,365,258.35	1,389,889.30	2,755,147.65
20	1,399,935.92	1,425,192.49	2,825,128.40
21	1,435,494.29	1,461,392.38	2,896,886.66
22	1,471,955.84	1,498,511.74	2,970,467.58
23	1,509,343.52	1,536,573.94	3,045,917.46
24	1,547,680.85	1,575,602.92	3,123,283.76
25	1,586,991.94	1,615,623.23	3,202,615.17
26	1,627,301.53	1,656,660.06	3,283,961.60
27	1,668,634.99	1,698,739.23	3,367,374.22
28	1,711,018.32	1,741,887.20	3,452,905.53
29	1,754,478.19	1,786,131.14	3,540,609.33
30	1,799,041.93	1,831,498.87	3,630,540.81

Fuente: Elaboración propia con información de:

[http://coespo.qroo.gob.mx/Descargas/doc/PUBLICACIONES%20DE%20INTERES/POBLACION\\_QROO\\_2019.pdf](http://coespo.qroo.gob.mx/Descargas/doc/PUBLICACIONES%20DE%20INTERES/POBLACION_QROO_2019.pdf)

La proyección de la demanda se calculó tomando la tasa de crecimiento del 2.54% de acuerdo con los datos publicados por COESPO.

#### **m) Interacción Oferta-Demanda con Proyecto**

El proyecto pretende consolidar en gran medida la infraestructura tecnológica de la Secretaría de Seguridad Pública, integrando componentes de primer mundo que permitan sistematizar y procesar la información de manera eficiente a fin de contar con los productos necesarios que permitan la rápida reacción y la planeación de los operativos de la Policía Quintana Roo en el territorio Estatal de la mano de la Estrategia Nacional.

Con la implementación del proyecto, se reducirá la incidencia delictiva, principalmente en el municipio de Benito Juárez, y se incrementará la capacidad de respuesta de las corporaciones policiales de los tres niveles de gobierno, procuración de justicia, emergencias médicas, violencia de género, entre otras, así como áreas especiales como estrategia operativa, inteligencia táctica, policía cibernética y ciberseguridad.

## V. Evaluación del Proyecto

### a) Identificación, cuantificación y valoración de costos del Proyecto de Inversión

**Tabla V.1.- Costos de Inversión de la Alternativa 1, por componentes (Precios Constantes 2020 con iva incluido)**

MONTO TOTAL DE INVERSIÓN	
Componentes/Rubros	Monto de Inversión
AREA EXTERIOR	4,425,728.74
FACHADA EXTERIOR PRINCIPAL	3,162,352.43
CARRIL DE DESACELERACIÓN	10,560,149.39
TORRE DE VIGILANCIA	1,167,629.75
CASETA DE ACCESO	4,786,148.32
EDIFICIO PRINCIPAL	87,959,373.55
CONSTRUCCION DE ANEXO	750,001.82
OBRA EXTERIOR	696,000.00
GASTOS INDIRECTOS	1,135,073.84
<b>TOTAL</b>	<b>114,642,457.84</b>

Fuente: Elaboración propia, fundamentado en el catálogo de conceptos.

**Tabla V.2.- Costos de Inversión de la Alternativa 2 (Precios Constantes 2020 Iva Incluido)**

Monto total de inversión		
	Componentes/Rubros	TOTAL
1	Área Exterior	4,824,044.33
2	Fachada Exterior Principal	3,446,964.15
3	Carril de Desaceleración	11,510,562.83
4	Torre de Vigilancia	1,272,716.43
5	Caseta de Acceso	5,216,901.67
6	Edificio Principal	95,875,717.16
7	Construcción de Anexo	817,501.98
8	Obra Exterior	758,640.00
9	Gastos Indirectos	1,237,230.49
<b>Total</b>		<b>124,960,279.04</b>

Fuente: Elaboración propia, fundamentado en el catálogo de conceptos.

### Metodología

Se consideran un horizonte de evaluación de 31 años (1 años de inversión y 30 años de vida útil). Se consideró que los costos de mantenimiento se mantienen a lo largo del horizonte de evaluación.

Metodología: se consideran los siguientes pasos para las alternativas técnicas.

Para la determinación de los costos de operación y mantenimiento de esta evaluación se realizaron cotizaciones con una empresa de construcción y se consideran los costos paramétricos de la SHCP vigentes, así como la periodicidad de los mismos son compatibles con las características aquí presentadas, así como los precios utilizados correspondientes a la región.

El análisis se realizó a precios sociales y constantes 2020 por lo que no se considera el impacto de inflación, la tasa de descuento utilizada fue del **10%** tal como sugiere la SHCP.

Los costos de mantenimiento y operación fueron anualizados y distribuidos a lo largo del horizonte de evaluación.

### Supuestos y fuentes

Se asume que los precios de los insumos y servicios que impactarán en la operación del proyecto no variarán significativamente durante el horizonte de evaluación.

Los costos utilizados para la determinación de la rentabilidad no incorporan el efecto de los impuestos, por lo que se asume una aproximación de los precios sociales o precios sombra correspondientes al proyecto.

### b) Cálculo de los indicadores de rentabilidad

La vida útil de las acciones propuestas es de 30 años para el proyecto, con período de inversión de 1 año y 31 años de horizonte de evaluación. Se valoraron las ventajas y desventajas de dos alternativas, ambas alternativas se asumen producen los mismos beneficios del proyecto. Se valoraron las ventajas y desventajas de ambas alternativas; para el análisis de los costos de inversión y mantenimiento de cada una de ellas, se calculó el Costo Anual Equivalente (CAE).

Considerando los resultados obtenidos, se determinó que la Alternativa 1, es la que representa la alternativa más eficiente.

Metodología: Se consideran los siguientes pasos para las alternativas técnicas.

Para la determinación de los costos de operación y mantenimiento de esta evaluación se realizaron cotizaciones con diversas empresas. Se consideran los costos paramétricos vigentes, así como la periodicidad son concurrentes con las características presentadas; los precios utilizados corresponden a la región.

**Análisis Técnico:** La construcción de las viviendas referente a la alternativa 1, encuentra sus principales fortalezas técnicas, respecto a la alternativa 2.

**Por lo tanto, la alternativa 1 es la opción favorable**



**Análisis Económico:** La inversión inicial es superior a la alternativa 2, esto se concluye a que mientras en la alternativa 1 su inversión es de \$98,829,705.03 (sin iva), la alternativa 2 inicia con la cantidad de \$107,724,378.48 (sin IVA).

- Del mismo modo los costos son los siguientes:
- 
- Costos de operación en la alternativa 1 son de \$1,120,690.00 (cada año)
- 
- Los costos de mantenimiento son de:
- 
- Rehabilitación de Instalaciones Eléctricas y Estructuras/Rehabilitación de Instalaciones Hidráulicas: \$2,920,392.00 (cada 5 años)
- Rehabilitación de Instalaciones Hidráulicas: \$299,970.00
- Mantenimiento Preventivo: \$301,724.00 (cada año)
- Mantenimiento Correctivo:\$495,690.00 (cada 2 años)

Por lo cual, las diferencias antes citadas hacen que el CAE (costo anual equivalente) de la alternativa 1 (Proyecto),

La alternativa seleccionada es la primera (Alternativa 1), de acuerdo al siguiente cuadro:

**Cuadro V.9.- Costo Anual Equivalente de las alternativas del Proyecto (Precios constantes 2018).**

<b>Costo Anual Equivalente (Proyecto Alternativa 1):</b>	<b>\$12,711,215.43</b>
<b>Costo Anual Equivalente (Proyecto Alternativa 2):</b>	<b>\$14,249,891.44</b>

Fuente: Elaboración propia.

**c) Análisis de sensibilidad**

**Tabla V.3.- Análisis de Sensibilidad**

<b>Inversión</b>					
<b>Tasa de variación</b>	<b>VP inversión</b>	<b>VP costos</b>	<b>VP Neto</b>	<b>TRI</b>	<b>TIR</b>
<b>11%</b>	110,832,820	70,629,807	0	9.73%	10.00%
<b>15%</b>	115,076,575	70,629,807	-4,243,754	9.37%	9.55%
<b>10%</b>	110,135,089	70,629,807	697,731	9.79%	10.08%
<b>5%</b>	105,193,604	70,629,807	5,639,216	10.25%	10.65%
<b>0%</b>	98,829,705	70,629,807	9,937,649	11.35%	11.21%
<b>-5%</b>	95,310,634	70,629,807	15,522,187	11.32%	11.94%
<b>-10%</b>	90,369,148	70,629,807	21,153,569	12.43%	12.79%
<b>-15%</b>	85,427,663	70,629,807	26,095,054	13.15%	13.63%

<b>Costos de operación y mantenimiento</b>					
<b>Tasa de variación</b>	<b>VP inversión</b>	<b>VP costos</b>	<b>VP Neto</b>	<b>TRI</b>	<b>TIR</b>
<b>55%</b>	101,038,667	109,685,759	0	10.42%	11.24%
<b>15%</b>	100,465,481	70,629,807	10,386,736	10.74%	11.24%
<b>10%</b>	100,394,360	70,629,807	10,451,391	10.74%	11.25%
<b>5%</b>	100,323,240	70,629,807	10,516,046	10.75%	11.26%
<b>0%</b>	98,829,705	70,629,807	9,937,649	11.35%	11.21%
<b>-5%</b>	100,180,998	70,629,807	10,645,357	10.76%	11.27%
<b>-10%</b>	100,109,877	70,629,807	10,710,012	10.77%	11.28%
<b>-15%</b>	100,038,757	60,035,336	14,327,905	11.42%	11.71%

<b>Beneficios</b>					
<b>Tasa de variación</b>	<b>VP inversión</b>	<b>VP costos</b>	<b>VP Neto</b>	<b>TRI</b>	<b>TIR</b>
<b>15%</b>	100,252,119	70,629,807	30,153,054	12.63%	13.54%
<b>10%</b>	100,252,119	70,629,807	23,628,936	12.01%	12.79%
<b>5%</b>	100,252,119	70,629,807	17,104,819	11.38%	12.03%
<b>0%</b>	98,829,705	70,629,807	9,937,649	11.35%	11.21%
<b>-5%</b>	100,252,119	70,629,807	4,746,481	10.58%	10.58%
<b>-10%</b>	100,252,119	70,629,807	-2,467,533	9.51%	9.70%
<b>-8%</b>	100,252,119	70,629,807	0	9.74%	10.00%

## d) Análisis de riesgos

Tabla V.4.- Análisis de riesgos asociados al proyecto

Descripción	Factibilidad de ocurrencia	Análisis de posible impacto	Acciones para su mitigación
Modificaciones en las Reglas de Operación.	Alta	Cambios en las Reglas de Operación, para el siguiente ejercicio fiscal, que impacten la ejecución, ministración del recurso y/o calidad del programa.	Ajustar las acciones a la nueva normatividad. Buscar otras fuentes de financiamiento complementarias.
Atraso de los trabajos por lluvias o fenómenos naturales	Media	Se alargaría el periodo de obra, no terminando en la fecha establecida; se darían gastos no recuperables, incrementando la inversión.	Debido al clima de la región, las posibles afectaciones por lluvias ya están consideradas en los tiempos y costos.
Incumplimiento del calendario de ejecución por parte del Organismo Ejecutor de Obra.	Baja	El Proyecto se aplazaría en su totalidad a causa de atrasos propios por parte del ejecutor de la obra.	De presentarse, se solicitaría al ejecutor de la obra contratar personal adicional y que los costos corran por su cuenta, de esa manera cumplir los tiempos convenidos de ejecución del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

## VI. Conclusiones y Recomendaciones

### Conclusiones y Recomendaciones

En consecuencia, es necesaria la construcción de un moderno y estratégico Complejo de Seguridad (anteriormente conocido como C5) en la ciudad de Cancún, que integrará toda la infraestructura tecnológica para el procesamiento y almacenamiento de las imágenes de las cámaras de video-vigilancia, así como un imponente video-wall para su visualización y toma de decisiones. En este Complejo operarán en coordinación las fuerzas armadas y militares, las corporaciones policiales de los tres niveles de gobierno, procuración de justicia, emergencias médicas, violencia de género, entre otras, así como áreas especiales como estrategia operativa, inteligencia táctica, policía cibernética y ciberseguridad. Lo anterior permitirá la disminución de las incidencias delictivas y aumentará la capacidad de respuesta de los cuerpos de seguridad pública.

Debido a la naturaleza de los beneficios de difícil cuantificación y valoración, se determinó un análisis exhaustivo de las posibles alternativas técnicas del proyecto considerando aquellas que generan exactamente los mismos beneficios, en forma tal que la rentabilidad social se determinó a partir del cálculo y comparativa del valor anualizado de los costos relevantes a través del indicador del Costo

Anual Equivalente (CAE). La alternativa seleccionada es la primera (**Alternativa 1, CAE: \$12,711,215.43**); frente a la (**Alternativa 2, CAE: \$14,249,891.44**)

Considerando los resultados obtenidos del presente estudio, **se recomienda la ejecución de las acciones propuestas**, ya que estas representan beneficios sociales positivos e importantes; así como una rentabilidad social alta por la comparación de los costos de inversión, operación y mantenimiento del proyecto (Alternativa 1, CAE \$12,711,215.43), calculados a precios sociales; lo cual permitirá mejorar la capacidad de respuesta e inteligencia policial en la prevención y combate a la delincuencia.

## VII. Anexos

Número del Anexo	Concepto del Anexo	Descripción
Anexo A	Análisis de la Oferta y la Demanda	Contiene el análisis de la oferta y demanda en la situación actual, sin proyecto y con proyecto.
Anexo B	Estudios Técnicos	
Anexo C	Estudios Legales	
Anexo D	Estudios Ambientales	
Anexo E	Estudios de Mercado	
Anexo F	Estudios Específicos	
Anexo G	Memoria de cálculo con los costos, beneficios e indicadores de rentabilidad de la obra	Memoria de cálculo
Anexo H	Análisis de Sensibilidad	Análisis de sensibilidad

## VIII. Bibliografía

Plan Estatal de Desarrollo del estado de Quintana Roo (2016-2022)

<http://www.quintanaroo.gob.mx/ped-2016-2022>

Consejo Nacional De Población

[http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indices\\_de\\_Marginacion\\_2010\\_por\\_entidad\\_federativa\\_y\\_municipio](http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indices_de_Marginacion_2010_por_entidad_federativa_y_municipio)

Consejo Estatal de Población

[http://coespo.qroo.gob.mx/Descargas/doc/PUBLICACIONES%20DE%20INTERES/POBLACION\\_QROO\\_2019.pdf](http://coespo.qroo.gob.mx/Descargas/doc/PUBLICACIONES%20DE%20INTERES/POBLACION_QROO_2019.pdf)

**Responsables de la información**

<b>Ramo :</b>	Seguridad Pública
<b>Entidad:</b>	Secretaría de Seguridad Pública
<b>Área Responsable:</b>	Secretaría Técnica de la Coordinación General del C4

**Datos del Administrador del programa y/o proyecto de inversión:**

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>	<b>Teléfono y correo</b>
Alejandro Espinosa Ramírez.	Secretario Técnico de la Coordinación General del C4		9831543908 espinosa_c4@hotmail.com

<b>Versión</b>	<b>Fecha</b>
<b>1.2</b>	31/ENERO/2020