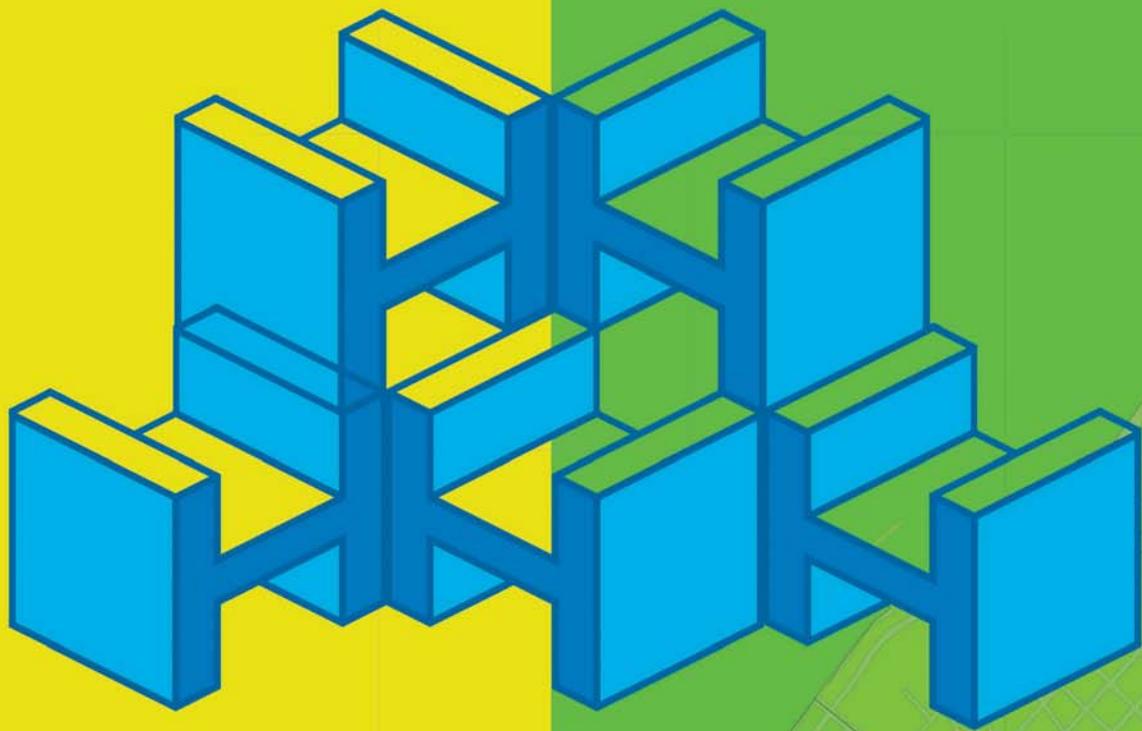


# ONU-Hábitat

## Indicadores de Desarrollo Humano Cozumel, Quintana Roo REPORTE 2005



Oscar Frausto Martínez  
Responsable

Colaboradores  
Geiser Chale  
Thomas Ihl  
María Teresa Perdigón  
Justo Rojas  
Alfredo Tapia  
Javier Tun



H. Ayuntamiento  
de Cozumel

Agencia de Desarrollo  
Hábitat de Cozumel

Observatorio Urbano Global de la Riviera Maya

# ONU-Hábitat

Indicadores de Desarrollo Humano  
Cozumel, Quintana Roo

REPORTE 2005

Oscar Frausto Martínez  
RESPONSABLE

COLABORADORES  
Geiser Chale  
Thomas Ihl  
María Teresa Perdigón  
Justo Rojas  
Alfredo Tapia  
Javier Tun



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO  
*Fructificar la razón: Trascender nuestra cultura*

DIRECTORIO

DR. JOSÉ LUIS PECH VARGUEZ

Rector

ENRIQUE BALTAR RODRÍGUEZ

Secretario General

UNIDAD COZUMEL

M. EN C. OSCAR FRAUSTO MARTÍNEZ

Coordinador de la Unidad Cozumel

ING. RAFAEL GONZÁLEZ PLASCENCIA

Director de la División de Desarrollo Sustentable

M.C. ALEJANDRO PALAFOX MUÑOZ

Secretario Técnico de Investigación y Posgrado

M.A. JUANITA JIMÉNEZ JIMÉNEZ

Secretaría de Docencia

MTRA. MARITZA M. MARTÍNEZ SÁNCHEZ

Jefa de Departamento de Ciencias y Humanidades

2006: Primera edición

D.R. Universidad de Quintana Roo

Blvd. Bahía s/n esq. Ignacio Comonfort

Colonia Del Bosque

77019, Chetumal, Q. Roo, México

Tel.: (+983) 83 5 03 00 / Fax: (+983) 83 2 96 56

[www.uqroo.mx](http://www.uqroo.mx)

Universidad de Quintana Roo, Unidad Cozumel

Av. Andrés Quintana Roo c/calle 110 sur s/n

77600, Cozumel, Q. Roo, México

Tel. (+987) 87 2 90 00 / Fax: (+987) 87 2 91 12

[www.cozumel.uqroo.mx](http://www.cozumel.uqroo.mx)

Diseño, composición tipográfica y cuidado editorial:

Alfa/Zeta: Ma. Eugenia Varela Carlos

Chetumal, Q. Roo

# ÍNDICE

Mensaje de ONU-Hábitat México / 7
Mensaje de la Agencia Habitat Cozumel, A.C. / 9
Presentación / 11
Introducción / 13
Perpectiva metodológica / 15
Antecedentes / 17
Resultados en relación con los Objetivos del Desarrollo del Milenio / 19

## Indicadores Clave

Clave 1. Estructuras durables / 29
Clave 2. Área suficiente para vivir (hacinamiento) / 35
Clave 3. Tenencia segura / 38
Clave 4. Acceso a agua segura / 39
Clave 5. Acceso a saneamiento mejorado / 43
Clave 6. Conexiones domiciliarias / 45
Clave 7. Mortalidad Infantil / 49
Clave 9. Hogares pobres / 50
Clave 10. Tasa de alfabetización / 57
Clave 11. Crecimiento población urbana / 61
Clave 12. Asentamientos planeados / 64
Clave 13. Precio del agua / 65
Clave 14. Aguas residuales tratadas / 66
Clave 15. Disposición de residuos sólidos / 67
Clave 16. Tiempo de traslado / 69
Clave 17. Empleo informal / 72
Clave 18. Producto bruto de la ciudad / 73
Clave 19. Desempleo / 74
Clave 20. Ingresos de gobiernos locales / 79

## Indicadores de Verificación

Verificación 1. Derecho a vivienda adecuada / 85
Verificación 2. Financiamiento a la vivienda / 86
Verificación 3. Violencia urbana / 88
Verificación 4. Inclusión de género / 89

- Verificación 5. Prevención y mitigación de desastres / 90
- Verificación 6. Planes ambientales locales / 93
- Verificación 7. Descentralización / 94
- Verificación 8. Participación ciudadana / 95
- Verificación 9. Transparencia / 96

### Indicadores Extensivos

- Extensivo 1. Relación precio y renta de la vivienda-ingreso / 101
- Extensivo 2. Vivienda autorizada / 103
- Extensivo 4. Relación precio de la tierra-ingreso / 105
- Extensivo 5. Prevalencia del VIH / 109
- Extensivo 6. Tasa de escolaridad / 110
- Extensivo 7. Mujeres en el gabinete local / 114
- Extensivo 8. Consumo de agua / 116
- Extensivo 9. Recolección de residuos sólidos / 117
- Extensivo 10. Viviendas ubicadas en sitios de riesgo / 121
- Extensivo 11. Medios de transporte / 125
- Extensivo 12. Participación electoral / 129
- Extensivo 13. Asociaciones civiles 130

### Bibliografía / 132

- Índice de tablas / 136
- Índice de gráficas / 136
- Índice de mapas / 137

**A** cinco años de la Declaración del Milenio, en la cual 189 líderes de países acordaron comprometerse a intensificar sus esfuerzos para lograr los Objetivos de Desarrollo del Milenio, se hace necesario reconocer que estos objetivos y sus correspondientes metas estarán basados en tendencias agregadas de la aportación de todos los países participantes, a efecto de reducir una pequeña porción de la brecha de desigualdad entre los países.

Para el Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat) la Declaración del Milenio ha representado el gran desafío de gestionar la urbanización y el mejoramiento de por lo menos 100 millones de personas que habitan en asentamientos precarios.

Un instrumento de gran importancia para impulsar estos esfuerzos lo constituyen los observatorios urbanos locales. Mediante la promoción y el uso de la información que estos recaban, se podrán revisar y formular nuevas políticas públicas en el ámbito urbano.

México es un entusiasta colaborador en la aplicación de estas herramientas a través de la consolidación de la primera Red Nacional de Observatorios Urbanos Locales, la cual constituye un ejemplo único en la región latinoamericana y del Caribe, y posiblemente del mundo.

El Observatorio Urbano Local de la Riviera Maya, que se inicia en la ciudad de Cozumel, es un importante eslabón en la constitución de la mencionada red y pionero dentro de su género en las ideas y proyectos que se encuentra realizando.

Es un honor para ONU-Hábitat presentar este primer informe que nos muestra un perfil de la ciudad de Cozumel dentro del marco de desarrollo de los Objetivos del Milenio, basado en los indicadores de la agenda Hábitat, que junto con el esfuerzo de la Secretaría de Desarrollo Social se adaptaron a las ciudades mexicanas.

La propuesta a nivel mundial es que los observatorios se conviertan en instancias que vayan, junto con sus gobiernos locales, más allá de la recaudación de datos e indicadores. Esperamos que éstos puedan ayudar a los gobiernos a determinar la eficacia de las políticas públicas, informar a la sociedad civil para que pueda participar en los procesos de

toma de decisiones sobre su ciudad y también participar en la revisión y rendición de cuentas de proyectos y programas.

Estoy segura que el Observatorio Urbano de la Riviera Maya nos da una primera muestra de lo que será una serie de proyectos exitosos para sus ciudades y para la región, ya que cuenta con el personal y las características necesarias que la consolidan como una institución con amplio reconocimiento que permanecerá a lo largo del tiempo. ¡Enhorabuena!

*Dra. Cecilia Martínez Leal  
Coordinadora Nacional  
Programa de las Naciones Unidas  
para los Asentamientos Humanos*

## Mensaje de la Agencia Hábitat Cozumel, A.C.

Los cambios que se han venido dando en nuestro mundo han generado ventajas y desventajas. Lamentablemente, las desventajas terminan golpeando a la población más vulnerable y marcan cada vez más la distancia entre las diferentes clases sociales, particularmente en los centros de población. Este desequilibrio se traduce en un crecimiento desordenado de las ciudades, en problemas sociales, económicos y humanos cada vez más difíciles de solventar, sobre todo de una manera permanente y sustentable.

A través de la ONU se ha establecido el programa Hábitat para generar un reordenamiento de las ciudades que contribuya a la solución de los problemas humanos de una manera sustentable y sobre todo sostenible. Nuestro país se sumó a Hábitat y creó el compromiso de mantenerse al nivel mundial de ciudades ordenadas.

En el marco de UN-Hábitat, se definieron indicadores para medir los niveles de los diferentes problemas a fin de evaluar en tiempo real el resultado de diversas acciones que comprende el programa. Estos indicadores permiten fijar metas y evaluar si se están tomando las acciones correctas y seguirlas impulsando o si es necesario desecharlas. Debido a su complejidad, los indicadores se cobijaron en los Observatorios Urbanos Locales, los cuales obtendrían fondos y capacitación para homologar los procedimientos y métodos a efecto de lograr una información fidedigna que garantice la evaluación de las acciones implementadas.

Nuestra ciudad se ha sumado a este esfuerzo. Desde el 2004 opera en Cozumel un Observatorio Urbano como brazo técnico de la Agencia de Desarrollo Hábitat Cozumel. El Sistema de Indicadores de Desarrollo Humano (SIDH) se ha desarrollado con el mismo fin de tener un sistema local de evaluación de los indicadores UN Hábitat, que reúna y cumpla los requisitos y compromisos con la Agenda Hábitat mundial.

Es así, que Cozumel se sitúa dentro de las primeras ciudades en México y el mundo en evaluar su desempeño en materia de Desarrollo Humano. La información que arroje este sistema de evaluación servirá para la toma de decisiones de toda institución pública, de orden social, privado o empresarial.

Se busca que los proyectos que cualquier sector pretenda promover para el desarrollo humano incidan directamente sobre la elevación de los niveles de los indicadores y, en conjunto, trabajar hacia el mismo fin.

Es por este motivo que la Agencia de Desarrollo Hábitat Cozumel, A.C. tiene en el SIDH un motor promotor y evaluador de proyectos; con información puntual y objetiva puede servir como medio de consulta de los diferentes sectores involucrados en el Desarrollo Humano.

Con este mismo propósito nos complace poner a disposición de la sociedad en general el primer informe de los *Indicadores de Desarrollo Humano ONU-Hábitat de la ciudad de Cozumel, Quintana Roo, Reporte 2005*, e invitamos a todos los sectores a seguir participando con la Agencia y a coadyuvar al Desarrollo Humano de Cozumel.

“La suma de esfuerzos en beneficio de todos”

*Ing. Milton Rivera Cejudo  
Presidente de la Agencia de  
Desarrollo Hábitat Cozumel, A.C.*

## Presentación

El estudio de los indicadores urbanos en la ciudad de Cozumel, se inscribe dentro del proyecto “Sistema de Información de Indicadores UN-Hábitat de la Riviera Maya (Playa del Carmen-Cozumel)”, con clave: Sedesol-2004-02-003, cuyo objetivo es ordenar, sistematizar y establecer un sistema de información de indicadores locales Un-Hábitat, con el fin de desarrollar una metodología de actualización continua para la administración, gestión y manejo de indicadores, en las cinco dimensiones fundamentales de la Meta 11 UN-Hábitat.

La elaboración de este informe no se limitó a la provisión de la imprescindible información estadística, en su proceso se involucró a las instituciones del gobierno local y a personas vinculadas a la gestión municipal. Cabe señalar que el nivel de participación logrado estimuló propuestas que fueron incorporadas para enriquecer los monitoreos de los indicadores urbanos de la localidad. Este trabajo, realizado en conjunto con los diferentes sectores y actores sociales, permitirá contribuir sin lugar a dudas a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la isla de Cozumel.

Por su participación y apoyo, hacemos patente nuestro agradecimiento a las siguientes instituciones:

Al Conacyt-Sedesol, a través del Fondo Sectorial de Investigación, por el apoyo y financiamiento de esta investigación.

Al Honorable Ayuntamiento de la Isla de Cozumel, presidido por el Lic. Gustavo Ortega Joaquín.

A la Agencia de Desarrollo Hábitat de la Isla de Cozumel, presidida por el Ing. Milton Rivera Cejudo.

A la Universidad de Quintana Roo, campus Cozumel, por el apoyo en los materiales técnicos y los espacios de trabajo.



## Introducción

En el contexto de un mundo en globalización, que se ha visto acompañada por la pobreza urbana y los asentamientos precarios, es menester un replanteamiento de los modelos de urbanización por parte del Estado. El Sistema de Indicadores Urbanos de la Agenda Hábitat surge como un recurso para perfilar con mayor certeza las áreas vulnerables de las ciudades, los escenarios fragmentados y desarticulados que no se han podido integrar al progreso social y territorial.

UN-Hábitat reconoce a los Indicadores Urbanos como un conjunto de instrumentos de gestión que permite identificar la realidad urbana y servir de base para la formulación de políticas, programas y proyectos que mejoren en forma continua y sostenible.

El conjunto de indicadores urbanos está construido sobre dos ejes: los objetivos de *Desarrollo del Milenio* y la *Agenda Hábitat*. El compromiso de estas metas es “mejorar sustancialmente hasta el 2020, las condiciones de vida de por lo menos 100 millones de personas que viven en asentamientos precarios”.

La misión de este proyecto de UN-Hábitat es la de tender redes de monitoreo a nivel local en cada región a través de un *Observatorio Urbano Local*, el cual asume el compromiso de construir y analizar indicadores que respondan a las necesidades y requerimientos del área geográfica donde se insertan. Además de alimentar a la red mundial de información que se concentrará en el sistema de Información del Observatorio Urbano Global, con el propósito de ayudar a implementar tanto la *Agenda Hábitat* como la *Agenda 21* en el ámbito nacional y local.

De esta forma surge el proyecto *Sistema de Información de Indicadores UN-Habitat de la Riviera Maya (Cozumel-Playa del Carmen)*, que tiene a su cargo la construcción y análisis de 42 indicadores de seguimiento que abarcan grandes temas: socioeconómicos, vivienda, servicios, ambientales, gestión local y generalidades.

El aporte primordial de este proyecto a través del Observatorio Urbano Local es el de:

- Ajustar metas e indicadores a la realidad local que permitan identificar e integrar las necesidades urbanas de información con la participación de la sociedad civil, el sector público y el sector privado.
- Establecer un sistema de monitoreo local para medir las tendencias urbanas y el avance hacia las metas, promoviendo el acceso público y libre a la información.
- Compartir información y conocimientos especializados mediante el uso de tecnología e infraestructura de información modernas.
- Proveer información y análisis a todos los interesados para lograr una participación más efectiva en la toma de decisiones urbanas.

Como soporte a la conformación de este proyecto se suma la estructuración de las Agencias Hábitat de Cozumel (mayo 2004) y de Playa del Carmen (en proceso), representando así en el ámbito local, un refuerzo a la participación en la política urbana de una manera más eficaz e incluyente. En este contexto, existe una necesidad creciente de facilitar la participación ciudadana y la de su apropiación, en un proceso “desde abajo hacia arriba”, promoviendo de manera directa las Metas del Milenio.

De este modo los instrumentos de UN-Hábitat –los Observatorios Urbanos y los Indicadores Urbanos– surgen para apoyar a los gobiernos locales a poner en marcha foros permanentes de discusión entre actores pertinentes para evaluar y monitorear las políticas públicas urbanas, y a partir de este ejercicio participativo, formular sugerencias y posibles correcciones de ruta a las esferas gubernamentales pertinentes (UN-Hábitat, 2004).

Los indicadores abarcan los siguientes sectores: socioeconómicos, vivienda, servicios, ambientales y gestión local. Para su construcción y estudio se dividen en los siguientes grupos:

*Veinte indicadores clave o principales:* indicadores que son importantes para la formulación de políticas urbanas públicas y también fáciles de recolectar. Son números, porcentajes e índices.

*Nueve listas de datos cualitativos:* aportan una evaluación de las áreas que no se pueden medir fácilmente en términos cuantitativos.

*Trece indicadores extensivos:* con el objetivo de complementar los indicadores claves y las listas de datos cualitativos.

## Perspectiva metodológica

### Técnicas y herramientas para la construcción de indicadores

**S**i bien se tienen indicadores a seguir en cada una de las temáticas señaladas, se han encontrado premisas oportunas que orientan la metodología empleada en el diseño y aplicación de indicadores, donde las principales funciones de éstos son:

- Reconocimiento de metas y objetivos
- Comparación de lugares y situaciones
- Evaluación de las condiciones y objetivos en relación con las metas y fines
- Anticipar condiciones futuras

Cabe destacar que la construcción y uso de los indicadores (herramientas y técnicas) dependerá ampliamente de los objetivos de *Desarrollo del Milenio*, particularmente la Meta 11.

Tomando en consideración lo anterior, la experiencia adquirida en el diseño de indicadores generados en talleres participativos y de gestión municipal, durante los últimos cinco años en Cozumel, Playa del Carmen, Cancún y Tulum (Frausto, Chale y Rojas, 2005; Birkmann y Frausto, 2001; Frausto y Chale, 2004), nos ha permitido proponer la generación, diseño y estructura de los observatorios urbanos de Cozumel y Playa del Carmen, denominados *Riviera Maya*, cuya ubicación y procesos de urbanización y crecimiento (de los más altos a nivel mundial) lo perfila como eje de referencia a nivel local, nacional y global.



## Antecedentes

La administración pública municipal o de las localidades tiene una herramienta de gran potencial en las Agencias de Desarrollo Hábitat y en su “laboratorio” de observatorios urbanos, pues de lograrse una interacción con ellas, esta institución puede cumplir las sinergias con los sectores sociales, académicos y empresariales, lo cual es indispensable en la gestión del desarrollo local. Sin embargo, la administración pública tiene un papel rector en esta unión, de ahí que resulta prioritario reconocer a la Meta 11 y a los indicadores como instrumentos básicos del quehacer diario, con miras a un futuro mejor.

El eje conductor de la gestión de la Agencia Hábitat y de sus observatorios urbanos está dividido en tres apartados:

- a) Planificación y desarrollo. Política de desarrollo y planificación, coordinación de la ejecución y desarrollo del plan, aprobación de normativa sobre instalaciones y servicios y vigilancia para su cumplimiento. Plan de desarrollo de la municipalidad y plan de acción y trabajo de la Agencia Hábitat.
- b) Estadísticas y estudios. Proceso de obtención y elaboración de datos, funcionamiento del Sistema Integral de Gestión Municipal (SIGM), realización de estudios especiales y de investigación. El observatorio urbano jugará el papel rector de desarrollo de este punto.
- c) Educación y planificación. Planificación de recursos humanos y programación, formulación y administración de niveles de formación y funcionamiento de programas e instituciones de capacitación; ejecución de un programa de concienciación pública de Agencia Hábitat local, así como del uso e interpretación de indicadores.

La formulación de las herramientas y técnicas de construcción de indicadores, así como la aplicación y evaluación de éstos es un tema poco abordado en la literatura especializada, la cual se ha centrado en la aplicación de indicadores, más no en la reflexión de los mismos. El proyecto que se presenta ofrece una forma estructurada de elaborar estudios de indicadores de carácter local, pero sin perder de vista las estrategias internacionales como la de UN-Hábitat. Este proyecto se basa

en cinco estrategias que sirven de escalafón para concretar los indicadores que fundamentan la estructuración del sistema de información:

- A) Reconocimiento territorial. Recorridos de campo y mapeos específicos sobre las actividades económicas del municipio o localidad, analizando el contexto de ubicación (insular, enclave, polo de desarrollo, punto nodal, etc.), lo que permite una primera identificación territorial de las problemáticas (ausencia de servicios, problemáticas ambientales, sociales y económicas).
- B) Encuestas a la población. Durante los recorridos antes señalados, se deberá construir una base de información con fundamento en entrevistas con la población local, con el fin de analizar la percepción de problemáticas específicas, el “sentir local”, y las prioridades en la solución de los problemas detectados. Se entrevistará a la población representativa que interactúa en el sistema del municipio o localidad para estructurar la percepción de problemáticas inmediatas, asimismo, encontrar referencias globales, nacionales y locales en la Meta 11 y sus indicadores y problemáticas respectivas.
- C) Entrevistas a sectores representativos de la municipalidad (representantes de la gestión pública, empresarios, sociedad civil y académicos). Mediante las entrevistas se diagnostica la problemática central que reconoce cada miembro de la comunidad; cabe destacar que no existe límite en la demanda de problemáticas, así como el indicador correspondiente, por lo que posteriormente, en trabajo de gabinete, se ordenará por temáticas, objetivo, fuente de datos, explicación del porqué es conductor de un desarrollo sustentable, avance, interpretación y peso del indicador.
- D) Identificación y clasificación de los indicadores a desarrollar. Los indicadores se dividen en dos grupos (Birkmann y Frausto, 2001): a) sencillos y complejos, y b) con información y sin información. Lo anterior permitirá definir resultados a corto plazo y proyectos a desarrollar. Así, cada indicador se ubicará dentro del diagrama de “aplicación de indicadores”, los cuales se dividen en cuatro etapas, con lo cual es posible aplicar a corto plazo aquellos indicadores sencillos y donde se tiene información (etapa 1), siguiendo con los complejos con información (etapa 2), dejando como proyectos aquellos indicadores sencillos sin información (etapa 3) y los indicadores complejos sin información al final (etapa 4).
- E) Revisión del plan estratégico de la Agencia Hábitat de la localidad. Incluye un diagnóstico y proyectos que surgen de un taller organizado por la misma agencia (ONG). Las tareas y responsabilidades del grupo quedan circunscritas a la planeación estratégica que se desarrolló y donde definirán la misión y visión, objetivos y proyectos de trabajo a mediano y largo plazo (Frausto y Chale, 2004).



## Resultados de los Indicadores Urbanos para Cozumel en relación con los Objetivos y Metas del Desarrollo del Milenio

**Meta 11.** Mejorar sustancialmente, para el año 2020 las condiciones de vida de por lo menos 100 millones de personas que habitan en asentamientos precarios.

Objetivos del Milenio	Indicadores (Resultados) %	Alcances 2020
1. Erradicar la extrema pobreza y el hambre	<p><b>Clave 19.</b> Hogares Pobres</p> <p>Nivel 1 = 9.1 % (Pobreza extrema)</p> <p>Nivel 2 = 37.3 %</p> <p>Nivel 3 = 49.12 %</p>	<p><b>Meta 1 y 2.</b> Disminuir a la mitad el porcentaje de personas que padecen hambre y cuyo ingreso sea menor a un dólar por día.</p> <p>Nivel 1 = 4.5 %, Nivel 2 = 18.65 % Nivel 3 = 24.12 %</p> <p>Promover la integración social y apoyar a los grupos desfavorecidos.</p>
2. Lograr la enseñanza primaria universal	<p><b>Clave 10.</b> Tasa de Alfabetismo</p> <p>93.35 % Mujeres 96.47 % Hombres</p> <p><b>Extensivo 6.</b> Matricula Escolar</p> <p><i>Educación primaria</i></p> <p>Población masculina: 50.36 % Población femenina: 49.64 %</p> <p><i>Educación secundaria</i></p> <p>Población masculina 49.75 % Población femenina: 50.25 %</p> <p><i>Educación media</i></p> <p>Población masculina: 51.71 % Población femenina: 48.29 %</p> <p><i>Educación superior</i></p> <p>Población masculina: 46.02 % Población femenina: 53.98 %</p>	<p><b>Meta 3.</b> Garantizar que todos los niños y niñas puedan terminar un ciclo completo de enseñanza primaria.</p> <p>Actualmente se tiene cubierto para Cozumel 97.81 %, la meta sería lograr 100 %</p> <p>Incentivar apoyo de becas escolares</p>

Resultados de los Indicadores Urbanos para Cozumel  
en relación con los Objetivos y Metas del Desarrollo del Milenio  
(Continuación)

Objetivos del Milenio	Indicadores (Resultados) %	Alcances 2020
3. Promover la igualdad entre los sexos y la autonomía de la mujer	<p><b>Extensivo 7.</b> Mujeres en el gabinete local (incluye directores de área): Hombres: 82.14 % Mujeres: 17.86 %</p>	<p><b>Meta 4.</b> Eliminar las disparidades entre los sexos en la educación, en el trabajo y en el empoderamiento social.</p>
	<p><b>Verificación 4.</b> Inclusión de género. Proporción de profesionistas que laboran para el municipio de Cozumel: Hombres 76.67 % Mujeres: 23.33 %</p>	<p>Para el año 2010 homogenizar la participación política y laboral en 50 %</p> <p>Promover la igualdad de género en el desarrollo de asentamientos humanos.</p>
4. Reducir la mortalidad infantil	<p><b>Clave 7.</b> Mortalidad infantil: 1.24 %</p>	<p><b>Meta 5.</b> Reducir en dos tercios la tasa de mortalidad de niños menores de cinco años. Reducir la mortalidad a 0.8 %</p>
5. Mejorar la salud materna	<p><b>Verificación 3.</b> Violencia urbana. Existe una política oficial contra la violencia doméstica, la cual es ejercida de alguna manera en apoyo a las víctimas. El porcentaje es considerable, incluso se requiere de un lugar temporal para la mujer maltratada.</p>	<p>Promover la igualdad de oportunidades para una vida sana y segura.</p>
	<p><b>Clave 5.</b> Acceso a saneamiento mejorado: 87.42 %</p>	<p>Haber cubierto para el 2010 el servicio en 100 %</p>

Resultados de los Indicadores Urbanos para Cozumel  
en relación con los Objetivos y Metas del Desarrollo del Milenio  
(Continuación)

Objetivos del Milenio	Indicadores (Resultados) %	Alcances 2020
6. Combatir el VIH/sida y otras enfermedades	<b>Extensivo 5.</b> Prevalencia del VIH: 0.037 %	<b>Meta 7.</b> Detener y comenzar a revertir la tendencia de expansión del VIH/sida. Reducir la cifra en 0 %  <b>Meta 8.</b> Detener y comenzar a reducir la incidencia de enfermedades importantes típicas de la región.
7. Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente	<b>Clave 11.</b> Crecimiento población urbana: 4.4 %  <b>Extensivo 2.</b> Vivienda Autorizada: 99.89 %  <b>Clave 12:</b> Asentamientos Planificados: La cantidad de tierra reservada por las autoridades locales para el futuro desarrollo urbano es de más de 30 a 50% de la actual aglomeración urbana total (PDU, 1996). Actualmente el PDU está siendo actualizado.  <b>Verificación 6.</b> Planes ambientales locales: No está elaborado.  <b>Verificación 1.</b> Derecho a vivienda adecuada: En Cozumel se han otorgado de 1984 al 2005 aproximadamente 5000 lotes.	<b>Meta 9.</b> Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales y revertir la pérdida de recursos del medio ambiente.  Promover una estructura geográficamente equilibrada de los asentamientos humanos  Elaborar, ejecutar y operar un plan estratégico ambiental para la ciudad.  Promover el otorgamiento de lotes a precios accesibles al salario de los trabajadores con un poder adquisitivo bajo.

Resultados de los Indicadores Urbanos para Cozumel  
en relación con los Objetivos y Metas del Desarrollo del Milenio  
(Continuación)

Objetivos del Milenio	Indicadores (Resultados) %	Alcances 2020
7. Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente	<b>Clave 2.</b> Hacinamiento: 13.19 %	Reducir el índice de hacinamiento por lo menos a 6.59 %
	<b>Clave 1.</b> Estructuras durables: 94.20 %	Proporcionar créditos accesibles para la construcción de casas habitación.
	<b>Extensivo 10.</b> Viviendas en sitio con riesgo: 1 555	Reducir las viviendas en riesgo a 777.5
	<b>Verificación 5.</b> Instrumentos para la prevención y mitigación de desastres: En la localidad de Cozumel si existen reglamentos de construcción en los que se considera la prevención de los efectos de los fenómenos naturales, pero se aplican sólo en algunos casos, como las grandes obras: hoteles y edificios públicos.	Aplicar el reglamento de construcción adecuadamente y dar asesoramiento para la construcción de viviendas populares que pueden ser dañadas por efectos naturales.  Prevenir los desastres y reconstruir los asentamientos
	<b>Extensivo 1.</b> Relación Precio Vivienda-Ingreso: 20.83 Relación Renta de la Vivienda Ingreso: 0.66	Dar oportunidad a la población a adquirir de vivienda propia, mediante la disminución de los costos de renta y precio de la vivienda.
<b>Verificación 2.</b> Financiamiento a la vivienda: No existen tasas de interés especiales otorgadas a grupos de bajos ingresos. El depósito mínimo necesario para que los grupos de bajos ingresos obtengan un préstamo, en porcentaje del crédito total es de 10,000 pesos, el 10% del valor total del predio.		

Resultados de los Indicadores Urbanos para Cozumel  
en relación con los Objetivos y Metas del Desarrollo del Milenio  
(Continuación)

Objetivos del Milenio	Indicadores (Resultados) %	Alcances 2020
7. Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente	<b>Clave 3.</b> Tenencia segura: Los desalojados algunas veces son reubicados en un lugar nuevo y seguro, hasta cierto punto existe un apoyo legal para esta gente.	Contar con reservas territoriales para uso habitacional.
	<b>Clave 6.</b> Conexiones domiciliarias: 85.21 %	Cubrir los servicios urbanos en 100 %
	<b>Clave 4.</b> Acceso a Agua Segura: 95.60 %	
	<b>Clave 13.</b> Precio del Agua: 238.42 (Mediana)	
	<b>Extensivo 8.</b> Consumo de Agua = 112 litros/hab./día	
	<b>Clave 14.</b> Aguas Residuales Tratadas: 62.1 l/seg	Reducir la contaminación en zonas urbanas.
	<b>Clave 15.</b> Eliminación de desechos sólidos. Porcentaje de residuos sólidos dispuestos en tiraderos a cielo abierto diariamente: 18.75 % (existen 10 tiraderos clandestinos)	Controlar los tiraderos clandestinos y los lotes baldíos. Implementar un plan emergente para el manejo y desecho de los sólidos que la ciudad produce.
	<b>Extensivo 9:</b> Recolección regular de desechos sólidos: Cada tercer día en la ciudad y diariamente en la zona turística.	

Resultados de los Indicadores Urbanos para Cozumel  
en relación con los Objetivos y Metas del Desarrollo del Milenio  
(Continuación)

Objetivos del Milenio	Indicadores (Resultados) %	Alcances 2020
	<p><b>Extensivo 11.</b> Modos de Transporte: Automóvil particular: 15.50 % Autobus urbano: 18.00 % Motocicleta: 33.65 % Bicicleta: 22.70 % Otros: 10.14 %</p> <p><b>Clave 16.</b> Tiempo de traslado: 21 min. (promedio)</p>	<p>Promover sistemas de transportes eficaces y ambientalmente racionales.</p>
8. Fomentar una asociación mundial para el desarrollo	<p><b>Clave 19.</b> Desempleo: 0.324</p>	<p><b>Meta 12.</b> Desarrollar aún más un sistema comercial y financiero abierto, basado en normas, previsible y no discriminatorio. Ello conlleva el compromiso de lograr una buena gestión de los asuntos públicos, desarrollo y la reducción de la pobreza, nacional e internacionalmente.</p>
	<p><b>Clave 17.</b> Empleo Informal: 22.9%</p>	<p><b>Meta 16.</b> En cooperación con los países en desarrollo, elaborar y aplicar estrategias que proporcionen a los jóvenes un trabajo digno y productivo.</p>
	<p><b>Clave 18.</b> Producto Urbano: 1628.6</p>	<p>Facilitar fuentes de trabajo que integren a la población a la PEA en 100 %</p> <p>Fomentar las asociaciones de los sectores público y privado y estimular las oportunidades de empleo productivo.</p>

Resultados de los Indicadores Urbanos para Cozumel  
en relación con los Objetivos y Metas del Desarrollo del Milenio  
(Continuación)

Objetivos del Milenio	Indicadores (Resultados) %	Alcances 2020
8. Fomentar una asociación mundial para el desarrollo	<p><b>Clave 20.</b> Ingresos del Gobierno Local = 2 861.62</p>	Fortalecer las microempresas y pequeñas empresas, particularmente las establecidas por mujeres.
	<p><b>Verificación 7.</b> Descentralización: Remoción de cargos: los más altos niveles de gobierno (federal y estatal) pueden remover a individuos de sus puestos siempre y cuando: se presente la solicitud por escrito ante la secretaria de la Legislatura del Estado y señalar con amplitud las causas que a su juicio motiven la incoación del procedimiento y un mínimo de elementos probatorios que hagan probable la conducta denunciada.</p>	Promover la descentralización y el fortalecimiento de las autoridades locales.
	<p><b>Verificación 8.</b> Participación Ciudadana: El presidente municipal es electo por los ciudadanos. La Sociedad Civil se involucra en un proceso de participación formal previo a la modificación de la zonificación y a grandes proyectos públicos a través de reuniones convocadas por el municipio.</p>	
	<p><b>Extensivo 12.</b> Participación Electores: Hombres= 52.04 % Mujeres = 47.90 %</p>	Promover la participación electoral en 80 %

Resultados de los Indicadores Urbanos para Cozumel  
en relación con los Objetivos y Metas del Desarrollo del Milenio  
(Concluye)

Objetivos del Milenio	Indicadores (Resultados) %	Alcances 2020
8. Fomentar una asociación mundial para el desarrollo	<p><b>Extensivo 13.</b> Asociaciones Civiles: cuatro asociaciones por cada 10 000 habitantes</p> <p><b>Verificación 9.</b> Transparencia y Responsabilidad. Existe un procedimiento de auditorias regulares que se realizan una vez al mes, las publicaciones de contratos y ofertas para proveer servicios locales se publican formalmente, y debe de someterse a una licitación bajo un reglamento de adquisiciones dentro de los requisitos que marca la ley. Los convenios deberán publicarse en el <i>Periódico Oficial del Gobierno del Estado</i>, y señalarán la fecha de entrada en vigor de éstos.</p>	<p>Promover la participación de las organizaciones sociales en el proceso de gobernabilidad.</p> <p>Garantizar la administración transparente, responsable y eficaz de las ciudades.</p>

# Indicadores clave

- Clave 1. Estructuras durables / 29
- Clave 2. Área suficiente para vivir / 35
- Clave 3. Tenencia segura / 38
- Clave 4. Acceso a agua segura / 39
- Clave 5. Acceso a saneamiento mejorado / 43
- Clave 6. Conexiones domiciliarias / 45
- Clave 7. Mortalidad infantil / 49
- Clave 9. Hogares pobres / 50
- Clave 10. Tasa de alfabetización / 57
- Clave 11. Crecimiento población urbana / 61
- Clave 12. Asentamientos planeados / 64
- Clave 13. Precio del agua / 65
- Clave 14. Aguas residuales tratadas / 66
- Clave 15. Disposición de residuos sólidos / 67
- Clave 16. Tiempo de traslado / 69
- Clave 17. Empleo informal / 72
- Clave 18. Producto bruto de la ciudad / 73
- Clave 19. Desempleo / 74
- Clave 20. Ingresos de gobiernos locales / 79



## Clave 1. Estructuras durables

ZONA URBANA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO.

META DE DESARROLLO DEL MILENIO: asegurar la sustentabilidad ambiental.

META DE LA AGENDA HÁBITAT: proporcionar tenencia segura.

### Definición

Proporción de ocupantes de viviendas consideradas durables, es decir, construidas en áreas sin riesgos y con una estructura permanente y lo suficientemente adecuada como para proteger a sus habitantes de inclemencias del tiempo tales como la lluvia, el calor, el frío y la humedad.

### Importancia

Una vivienda compuesta por estructuras durables en buen estado y asentada en una zona con niveles mínimos de riesgos y vulnerabilidad es un requerimiento indispensable para garantizar la integridad física de sus habitantes. Sin embargo, aun cuando la condición de estructuras durables sea satisfecha, en muchos casos, sobre todo en los asentamientos de origen informal, la disponibilidad de estos elementos no asegura que las viviendas estén dispuestas y construidas de manera adecuada o asentadas en zonas de riesgo.

### Comentarios

El cálculo de este indicador se basa únicamente en la existencia de estructuras durables en una vivienda. Sin embargo, el crecimiento urbano que caracteriza a la mayoría de las ciudades mexicanas ha generado la ocupación de zonas con niveles de riesgo y vulnerabilidad considerables donde es posible encontrar viviendas con estructuras durables.

### Metodología

a) Fuente de información: INEGI (2001). *XII Censo General de Población y Vivienda 2000*. Resultados definitivos, Aguascalientes, INEGI.

Se considera que una vivienda se compone de estructuras durables si cuenta con tres de los siguientes elementos:

- Piso de cemento y firme
- Pisos de madera, mosaico y otros recubrimientos
- Paredes de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento y concreto
- Techo de losa de concreto, tabique, ladrillo y terrado con vigueta

b) Cálculo:

Variables

TOVP: Total de ocupantes en viviendas particulares.

OVPMD1: Ocupantes en viviendas particulares con piso de cemento y firme; paredes de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento y concreto; techo de losa de concreto, tabique, ladrillo y terrado con vigueta.

OVPMD2: Ocupantes en viviendas particulares con pisos de madera, mosaico y otros recubrimientos; paredes de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento y concreto; techo de losa de concreto, tabique, ladrillo y terrado con vigueta.

NE: Ocupantes en viviendas particulares que no especifican los materiales del piso, las paredes y el techo.

K11: Indicador Clave 1.

Fórmula:

$$K11 = \frac{OVPMD1 + OVPMD2}{TOVP - NE} \times 100$$

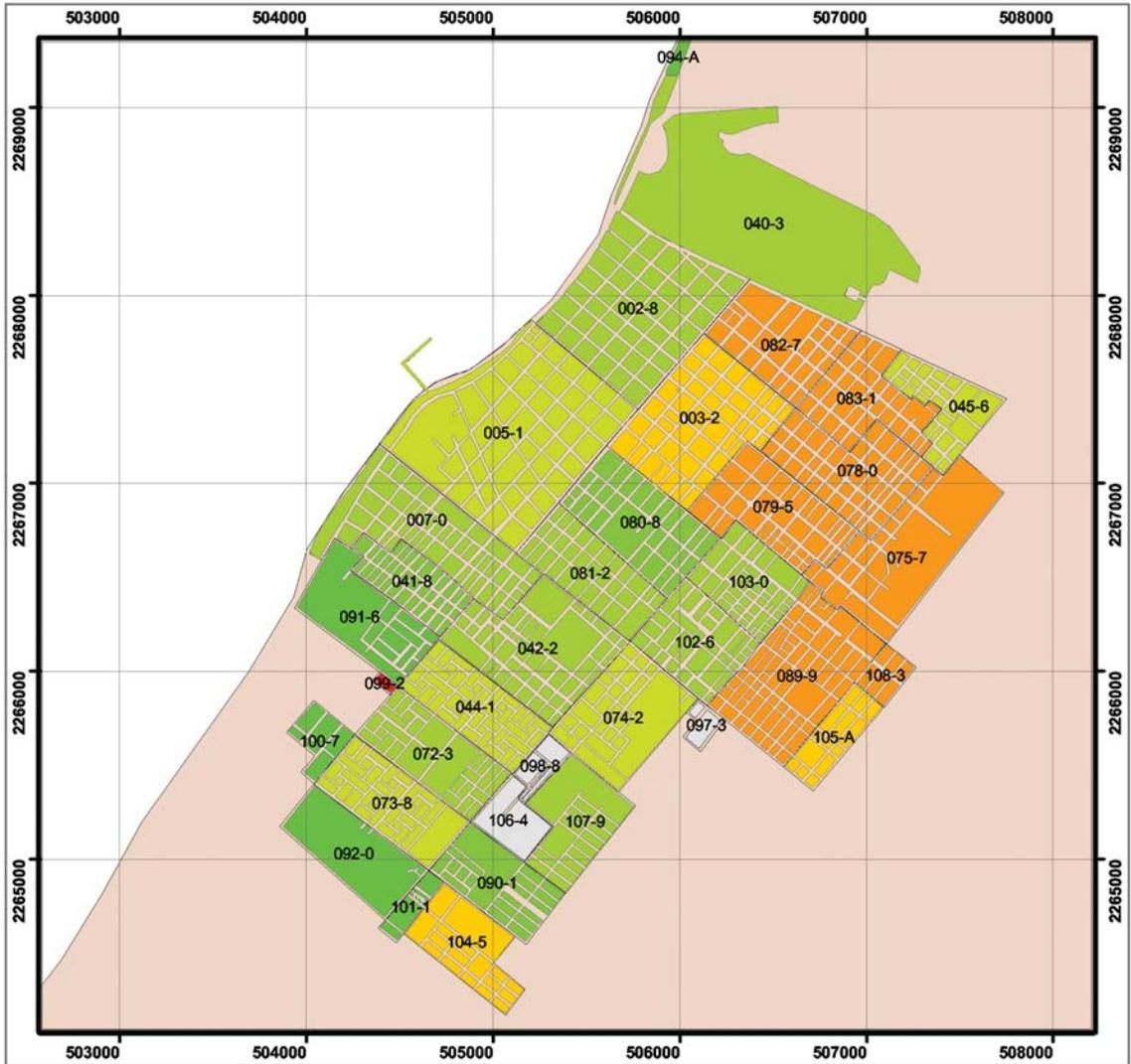
$$K11 = \frac{50217 + 0}{58439 - 5130.8} \times 100 = 94.20$$

Tabla 1. Indicador Clave 1. Estructuras durables por Área Geoestadística Básica (AGEB) de la zona urbana

AGEB	TOVP	OVPMD1	OVPMD2	NE	KI1 (%)
002-8	3 256	3 022	0	113.12	96.14
003-2	3 955	3 414	0	282.8	92.96
005-1	4 488	4 093	0	189.88	95.21
007-0	1 329	1 273	0	24.24	97.52
040-3	327	319	0	0	97.53
041-8	691	671	0	12.12	98.81
042-2	2 254	2 105	0	96.96	97.57
044-1	4 420	3 733	0	444.40	93.90
045-6	1 107	949	0	105.04	94.76
072-3	1 976	1 802	0	129.28	97.59
073-8	3 159	2 695	0	303	94.34
074-2	602	481	0	88.88	93.70
075-7	941	731	0	117.16	88.73
078-0	6 020	4 674	0	812.04	89.76
079-5	2 416	1 927	0	270.68	89.83
080-8	2 767	2 687	0	40.4	98.52
081-2	2 165	2 048	0	64.64	97.50
082-7	2 565	2 068	0	238.36	88.89
083-1	2 990	2 295	0	496.92	92.06
089-9	2 775	2 000	0	549.44	89.84
090-1	1 050	1 030	0	0	98.08
091-6	925	897	0	24.24	99.55
092-0	331	287	0	44.44	100.00
094-A	53	53	0	0	100.00
097-3	0	0	0	0	0
098-8	0	0	0	0	0
099-2	32	24	0	0	75.00
100-7	16	16	0	0	100.00
101-1	202	202	0	0	100.00
102-6	1 293	1 176	0	80.8	97.00
103-0	2 073	1 923	0	88.88	96.95
104-5	905	699	0	149.48	92.51
105-A	1 002	687	0	258.56	92.39
106-4	0	0	0	0	0
107-9	154	149	0	0	97.37
108-3	190	85	0	88.88	84.00
Total Cozumel	58 439	50 217	0	5 130.8	94.20

Fuente: INEGI, 2001.





### Indicador Clave 1. Estructuras durables

Porcentaje de hogares que viven en una casa considerada durable, es decir, construida en un área sin riesgos y con una estructura permanente y lo suficientemente adecuada como para proteger a sus habitantes de inclemencias del tiempo tales como lluvia, calor, frío y la humedad.

#### Estructuras durables [en %]



Proyección: NAD 1927 UTM Zone 16 N  
Fuente: INEGI 2000 y SEDESOL 2000

0 250 500 1000 m





## Clave 2. Área suficiente para vivir (hacinamiento)

ZONA URBANA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO.

META DE DESARROLLO DEL MILENIO: asegurar la sustentabilidad ambiental.

META DE LA AGENDA HÁBITAT: Proporcionar tenencia segura.

### Definición

Proporción de ocupantes de viviendas con más de tres personas por habitación.

### Importancia

El espacio suficiente para el desarrollo de las actividades de los ocupantes de una vivienda propicia la disminución de los riesgos de contraer enfermedades por contagio y de daño físico por la proximidad de artefactos y de las instalaciones que los proveen de energía, que pudieran estar deteriorados o defectuosos. Asimismo, contribuye a atenuar las consecuencias negativas asociadas a la falta de privacidad, lo cual, en muchos casos da lugar a patrones de conducta no deseados en la sociedad.

### Comentarios

Actualmente no existe información censal que complete satisfactoriamente todas las variables necesarias para el cálculo del indicador. Durante los meses de noviembre y diciembre del año 2003, se realizó una investigación de campo que derivó en la publicación *Cozumel, visión de la problemática social* (Martínez y Tun, 2004), estudio realizado por un grupo de investigación perteneciente a la Universidad de Quintana Roo. Dentro del cuerpo de la investigación, en el capítulo 1, se aborda el tema del hacinamiento para la localidad de Cozumel desde dos variables:

1. Número de habitantes por vivienda. Se pidió a la persona entrevistada representante del grupo familiar, que diera información acerca del número de personas que habitan su vivienda.
2. Número de cuartos por vivienda. Asimismo, se tiene información del número de cuartos con los que cuenta la vivienda, específicamente, se toman en consideración los cuartos-dormitorios.

### Metodología

De acuerdo con la definición de hacinamiento, éste existe donde más de tres personas ocupan una sola habitación, por lo que de acuerdo con la tabla presentada, se puede calcular sumando los porcentajes de viviendas con:

1. Vivienda de un cuarto con cuatro o más habitantes,
2. Vivienda de dos cuartos con siete o más habitantes.

a) Fuente de información: Martínez y Tun (2004). *Cozumel, visión de la problemática social*, Cozumel, México, Uqroo / Fundación Aviomar.

## b) Cálculo

### Variables

i: número de cuartos disponibles en viviendas según tipología.  
 $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, \dots$

VPHCCi: Viviendas particulares habitadas, con cocina exclusiva según tipología.

VPHCDi: Viviendas particulares habitadas, con cocina dormitorio según tipología.

VPHSCi: Viviendas particulares habitadas que no disponen de cocina según tipología.

OVPCCi: Ocupantes en viviendas particulares, con cocina exclusiva según tipología.

OVPCDi: Ocupantes en viviendas particulares, con cocina dormitorio según tipología.

OVPSi: Ocupantes en viviendas particulares que no disponen de cocina según tipología.

Ni: Número total de cuartos disponibles según tipología.

Pi: Población que ocupa viviendas con cocina exclusiva, con cocina dormitorio y que no disponen de cocina según tipología.

TOVP: Total de ocupantes en viviendas particulares.

NECC: Población que no especificó si disponía de cocina exclusiva o cocina dormitorio.

NE: Población que no especificó si disponía o no de cocina.

Hi: Índice de hacinamiento según tipología de disponibilidad de cuartos por vivienda.

KI2: Indicador Clave 2.

### Fórmulas:

a) Índice de hacinamiento según tipología.

$$N_i = (i-1) (VPHCCi) + i (VPHCDi + VPHSCi)$$

$$P_i = OVPCCi + OVPCDi + OVPSi$$

$$H_i = P_i / N_i$$

b) Si  $H_i > 3$  entonces  $i = i+1$  y se obtiene  $H_i$  correspondiente, de otra manera se detiene el cálculo y se ejecuta el siguiente paso.

c) Sea  $m$  el total de iteraciones para las que se calculó  $H_i$ , entonces  $i = 1, 2, \dots, m, \gamma$ ,

$$KI2 = \frac{P_1 + P_2 + \dots + P_m}{TOVP - (NECC + NE)} \times 100$$

$$KI2: 13.19 \%$$

Nivel de aplicación: ciudad, municipio, delegación.

Tabla 2. Indicador Clave 2. Hacinamiento. Viviendas de la zona urbana.  
Número de cuartos en la vivienda

Núm. habitantes	Uno	Dos	Tres	Cuatro	Cinco o más	Total
1	0.96	0.96	0.32			2.25
2	2.89	3.22	0.32			6.43
3	3.86	8.36	3.22	1.29		16.72
4	5.47	12.22	4.18	5.14	0.96	27.97
5	3.22	6.11	6.43	2.89	2.57	21.22
6	1.29	2.57	2.25	2.25	1.29	9.65
7	0.64	0.64	1.93	1.61	0.96	5.79
8 o más	0.32	1.61	2.25	2.25	3.54	9.97
<b>Total</b>	<b>18.65 %</b>	<b>35.69 %</b>	<b>20.9 %</b>	<b>15.43 %</b>	<b>9.32 %</b>	<b>100 %</b>

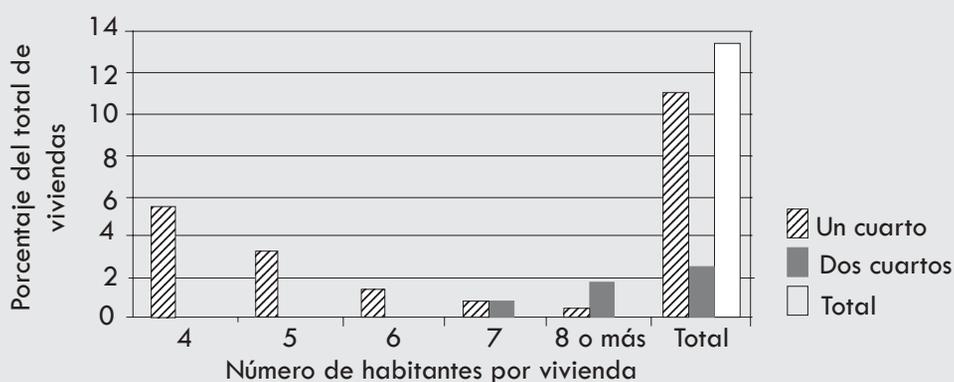
Fuente: Martínez y Tun, 2004.

Tabla 3. Indicador Clave 2. Hacinamiento de la zona urbana.

Núm. habitantes	Un cuarto	Dos cuartos	KI2
4	5.47		
5	3.22		
6	1.29		
7	0.64	0.64	
8 o más	0.32	1.61	
<b>Total</b>	<b>10.94</b>	<b>2.25</b>	<b>13.19</b>

Fuente: Martínez y Tun, 2004.

Gráfica 1. Indicador Clave 2. Hacinamiento en Cozumel.



Fuente: Martínez y Tun, 2004.

### Clave 3. Tenencia Segura

---

ZONA URBANA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO.

META DE DESARROLLO DEL MILENIO: Asegurar la sustentabilidad ambiental.

META DE LA AGENDA HÁBITAT: Proporcionar tenencia segura.

---

#### Definición

Nivel al que la tenencia segura está garantizada para ocupantes de viviendas e individuos, medido sobre el marco legal relativo al desalojo.

#### Importancia

Tener un lugar para vivir es un derecho. Sin embargo, siempre existe la posibilidad de que éste sea ignorado deliberadamente, de aquí que sea indispensable contar con leyes para garantizarlo.

#### Comentarios

La información alude al contexto legal en el que se ejecutan los desalojos y la frecuencia de los mismos. Debe ser proporcionada por alguien con experiencia en estos casos.

La Constitución incluye protección contra los desalojos, al igual que las leyes nacionales y las leyes locales. En los desalojos siempre se siguen los siguientes pasos: consultas en juntas formales y notificación por escrito a los futuros desalojados, la fecha y el proceso de desalojo. Nunca el desalojo es firmado formalmente por la policía, las autoridades locales o cualquier institución gubernamental. Siempre se les otorga a los desalojados una compensación en forma monetaria o de propiedad. Los desalojados algunas veces son reubicados en un lugar nuevo y seguro; hasta cierto punto existe apoyo legal para ellos.

A los miembros de un matrimonio se les reconoce de manera automática en la ley como copropietarios del lugar en el que viven.

Nivel de aplicación: país

Fuente: Bufete de Abogados, Cozumel, 2005.

## Clave 4. Acceso a agua segura

ZONA URBANA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO.

META DE DESARROLLO DEL MILENIO: Asegurar la sustentabilidad ambiental.

META DE LA AGENDA HÁBITAT: Promover el acceso a los servicios básicos.

### Definición

Proporción de la población que usa cualquiera de las siguientes formas de suministro de agua para beber: agua entubada, toma pública, pozos protegidos, corrientes protegidas o agua de lluvia.

Importancia. El acceso al agua segura es una de las necesidades más apremiantes de los seres humanos. El suministro adecuado en cantidad y calidad es indispensable para garantizar su salud y su supervivencia. La población que carece de ella es segregada irremediablemente, pues tal condición es suficiente para que en muchos casos les sean negados sus derechos.

### Comentarios

Para el cálculo de este indicador, se excluyeron los ocupantes de viviendas particulares que obtienen agua de pipas, de acuerdo con los criterios establecidos en la guía de indicadores de la Agenda Hábitat.

### Metodología

a) Fuente de información: INEGI (2001). *XII Censo General de Población y Vivienda 2000*. Resultados definitivos, Aguascalientes, INEGI.

b) Cálculo:

Variables

OVPAP: Ocupantes en viviendas particulares que no disponen de agua entubada y usan agua de pipa.

TOVP: Total de ocupantes en viviendas particulares.

NE: Ocupantes en viviendas particulares que no especificaron si disponían o no de agua potable.

K14: Indicador Clave 4.

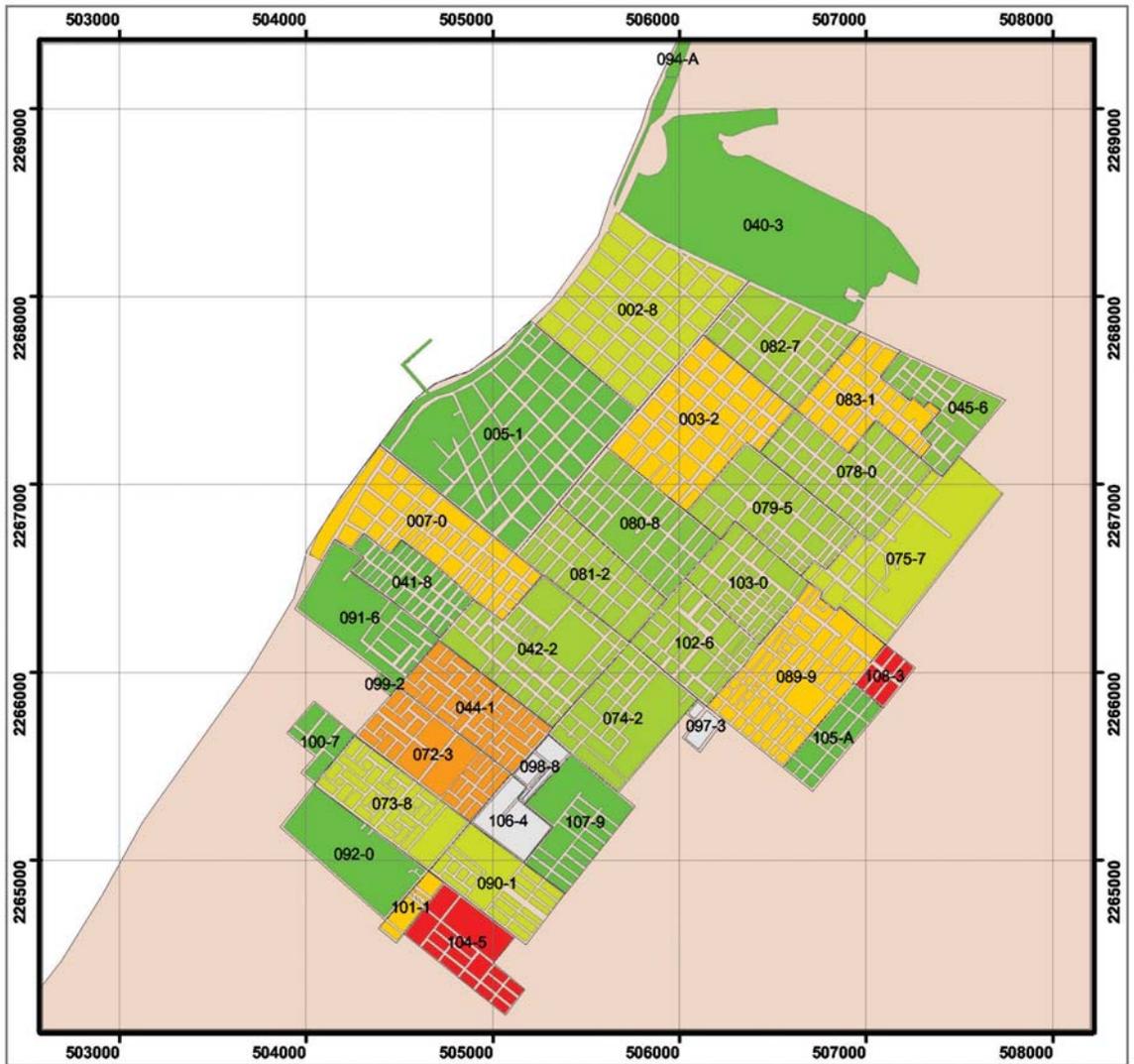
Fórmula:

$$K19 = \frac{[1 - OVPAP]}{TOVP - NE} \quad K19 = \left[ 1 - \frac{2573}{58438.6 - 0} \right] = 95.60 \%$$

Tabla 4. Indicador Clave 4: Acceso a Agua Segura por AGEB de la Zona Urbana

AGEB	OVPAP	TOVP	NE	KI4 (%)
002-8	137	3256.24	0	95.78
003-2	246	3955.16	0	93.77
005-1	20	4488.44	0	99.55
007-0	97	1329.16	0	92.71
040-3	0	327.24	0	100.00
041-8	0	690.84	0	100.00
042-2	53	2254.32	0	97.67
044-1	485	4419.76	0	89.03
045-6	16	1106.96	0	98.54
072-3	234	1975.56	0	88.14
073-8	109	3159.28	0	96.55
074-2	16	601.96	0	97.32
075-7	36	941.32	0	96.14
078-0	141	6019.6	0	97.65
079-5	65	2415.92	0	97.32
080-8	24	2767.4	0	99.12
081-2	61	2165.44	0	97.20
082-7	57	2565.4	0	97.80
083-1	194	2989.6	0	93.51
089-9	162	2775.48	0	94.18
090-1	53	1050.4	0	95.00
091-6	0	925.16	0	100.00
092-0	0	331.28	0	100.00
094-A	0	52.52	0	100.00
097-3	0	0	0	0.00
098-8	0	0	0	0.00
099-2	0	32.32	0	100.00
100-7	0	16.16	0	100.00
101-1	12	202	0	94.00
102-6	32	1292.8	0	97.50
103-0	53	2072.52	0	97.47
104-5	214	904.96	0	76.34
105-A	0	1001.92	0	100.00
106-4	0	0	0	0.00
107-9	0	153.52	0	100.00
108-3	44	189.88	0	76.60
				95.60
<b>Total Cozumel</b>	<b>2 573</b>	<b>58 438.6</b>	<b>0</b>	

Fuente: INEGI, 2001.



### Indicador Clave 4. Acceso a agua potable

Porcentaje de hogares con acceso a suministro mejorado de agua.

#### Acceso a agua potable [en %]:

no data	94,19 - 96,55
0,01 - 76,60	96,56 - 97,80
76,61 - 89,03	97,81 - 99,12
89,04 - 94,18	99,13 - 100,00

AGEB  
 Municipio Cozumel



0 250 500 1000 m

Proyección: NAD 1927 UTM Zone 16 N  
Fuente: INEGI 2000 y SEDESOL 2000





## Clave 5. Acceso a saneamiento mejorado

ZONA URBANA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO.

META DE DESARROLLO DEL MILENIO: Asegurar la sustentabilidad ambiental.

META DE LA AGENDA HÁBITAT: Promover el acceso a los servicios básicos.

### Definición

Proporción de la población con acceso a instalaciones sanitarias adecuadas.

### Importancia

Es indispensable que una vivienda cuente con las instalaciones adecuadas para expulsar o separar del entorno doméstico los desechos humanos. Además de reducir significativamente el riesgo de contraer enfermedades por el contacto con larvas, insectos, roedores o incluso animales domésticos y generar un ambiente propicio para vivir. El servicio sanitario también contribuye a incrementar el control de la contaminación de los cuerpos de agua y de los ecosistemas en general, pues induce las descargas en sitios específicos en los que posteriormente se aplicarán procesos de tratamiento para la eliminación paulatina de los residuos.

### Comentarios

Para el cálculo de este indicador se consideran únicamente los ocupantes de las viviendas que disponen de servicios sanitarios exclusivos con conexión de agua y admisión manual de agua y que además disponen de drenaje conectado a la red pública o conectado a fosa séptica.

### Metodología

a) Fuente de información: INEGI (2001). *XII Censo General de Población y Vivienda 2000*. Resultados definitivos, Aguascalientes, INEGI.

### Variables

- OVSSCADRP. Ocupantes en viviendas particulares con servicio sanitario exclusivo, conexión de agua y drenaje conectado a la red pública.
- OVSSCADFS. Ocupantes en viviendas particulares con servicio sanitario exclusivo, conexión de agua y drenaje conectado a fosa séptica.
- OVSSAMADRP. Ocupantes en viviendas particulares con servicio sanitario exclusivo, admisión manual de agua y drenaje conectado a la red pública.
- OVSSAMADES. Ocupantes en viviendas particulares con servicio sanitario exclusivo, admisión manual de agua y drenaje conectado a fosa séptica.

TOVP. Total de ocupantes en viviendas particulares.

NE. Ocupantes en viviendas particulares que no especificaron si disponían o no de sanitario exclusivo.

KI5: Indicador Clave 5.

Fórmula:

$$\frac{\text{OVSSECADRE} + \text{OVSSECADSF} + \text{OVSSEAMADRP} + \text{OVSSEAMADES}}{\text{TOVP} - \text{NE}} \times 100$$

$$\text{KI5} = \frac{35162 + 833 + 5450 + 59}{47532 - 57} = \frac{41504}{47475} = 0.8742 \times 100 = 87.42 \%$$

Nivel de aplicación: ciudad, municipio, delegación.

Fuente: INEGI (2001). *XII Censo General de Población y Vivienda 2000.*

Resultados definitivos, Aguascalientes, INEGI. y *Conteo de población y Vivienda 1995. Resultados definitivos, SCINCE 95.*

## Clave 6. Conexiones domiciliarias

ZONA URBANA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO.

META DE DESARROLLO DEL MILENIO: Asegurar la sustentabilidad ambiental.

META DE LA AGENDA HÁBITAT: Promover el acceso a los servicios básicos.

### Definición

Porcentaje de ocupantes de viviendas conectadas a los siguientes servicios: a) agua entubada; b) drenaje; c) electricidad; d) teléfono.

### Importancia

El agua potable entubada, el drenaje y la energía eléctrica son parte fundamental de los servicios básicos que una ciudad proporciona a sus habitantes. Su disponibilidad es un indicio de la incorporación de una zona a la estructura urbana de la ciudad. Si bien esta situación genera ventajas considerables, el grado en que éstas se presentan depende del origen de una zona. Entre las ventajas más evidentes se cuentan el acceso a diversos modos de transporte y a una conexión vial satisfactoria, así como el acceso a las oportunidades laborales y a las áreas de la ciudad con actividad económica intensa, que en general son más frecuentes en aquellas zonas que se constituyeron de manera formal. En las zonas que carecen de al menos uno de los servicios básicos no hay tales ventajas, además de que la calidad de vida se ve considerablemente disminuida. La conexión a los servicios es una condición cuyo cumplimiento demanda la vivienda adecuada.

### Comentarios

La conexión a línea telefónica, tal como lo requiere la guía de la Agenda Hábitat, se excluye del cálculo de este indicador debido a que no es estrictamente necesaria, aunque su cobertura es considerable, contándose además con la modalidad de servicio público cuya disponibilidad es satisfactoria.

### Metodología

a) Fuente de información: INEGI (2001). *XII Censo General de Población y Vivienda 2000*. Resultados definitivos, Aguascalientes, INEGI.

b) Cálculo:

Variables

TOVP: Total de ocupantes en viviendas particulares.

OVEAD: Ocupantes en viviendas particulares que disponen de energía eléctrica, agua potable y drenaje conectado a la red pública.

NE: Ocupantes en viviendas particulares que no especifican si disponían de agua entubada, energía eléctrica y drenaje.

KI6: Indicador Clave 6.

Formula:

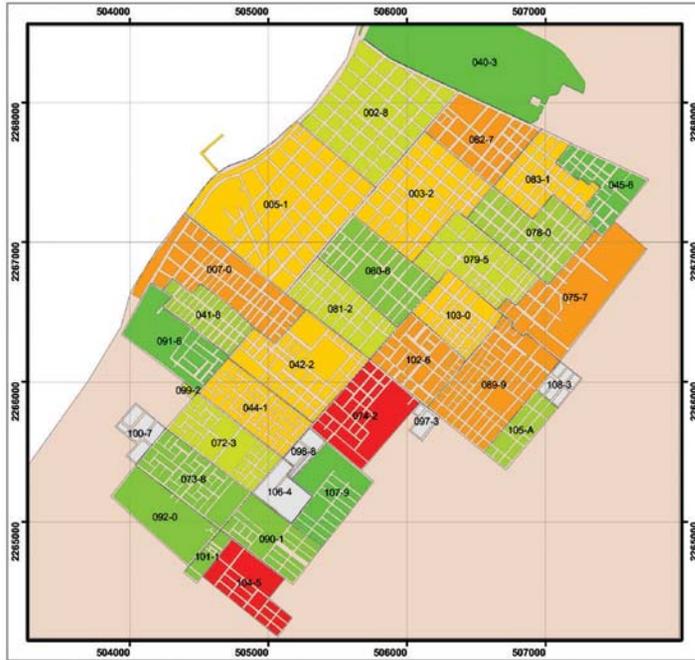
$$K16 = \frac{OVEAD}{TOVP - NE} \times 100$$

$$K16 = \frac{49793}{58439 - 0} \times 100 = 85.21\%$$

Tabla 5. Indicador Clave 6: Conexiones domiciliarias por AGEB de la zona urbana

AGEB	OVPAP	TOVP	NE	Indicador (%)
002-8	3256	2912.84	0	89.45
003-2	3955	3389.56	0	85.70
005-1	4488	3692.56	0	82.27
007-0	1329	1054.44	0	79.33
040-3	327	327.24	0	100.00
041-8	691	638.32	0	92.40
042-2	2254	1858.4	0	82.44
044-1	4420	3708.72	0	83.91
045-6	1107	1062.52	0	95.99
072-3	1976	1708.92	0	86.50
073-8	3159	2961.32	0	93.73
074-2	602	250.48	0	41.61
075-7	941	743.36	0	78.97
078-0	6020	5486.32	0	91.14
079-5	2416	2161.4	0	89.46
080-8	2767	2581.56	0	93.28
081-2	2165	1886.68	0	87.13
082-7	2565	2056.36	0	80.16
083-1	2990	2496.72	0	83.51
089-9	2775	2052.32	0	73.94
090-1	1050	985.76	0	93.85
091-6	925	892.84	0	96.51
092-0	331	315.12	0	95.12
094-A	53	48.48	0	92.31
097-3	0	0	0	0
098-8	0	0	0	0
099-2	32	28.28	0	87.50
100-7	16	0	0	0.00
101-1	202	189.88	0	94.00
102-6	1293	989.8	0	76.56
103-0	2073	1769.52	0	85.38
104-5	905	480.76	0	53.13
105-A	1002	904.96	0	90.32
106-4	0	0	0	0
107-9	154	149.48	0	97.37
108-3	190	0	0	0
<b>Total Cozumel</b>	<b>58 439</b>	<b>49 793</b>	<b>0</b>	<b>85.21%</b>

Fuente: INEGI, 2001.



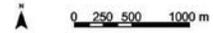
### Indicador Clave 6. Conexiones domiciliarias

Porcentaje de hogares que están conectados a los siguientes servicios dentro su unidad habitacional: a) agua transportada en tuberías, b) alcantarillado, c) electricidad, d) teléfono.

**Conexiones domiciliarias [en %]:**

no data	85,71 - 89,46
0,01 - 53,13	89,47 - 92,40
53,14 - 80,16	92,41 - 95,12
80,17 - 85,70	95,13 - 100,00

AGEB
Municipio Cozumel



Proyección: UTM (Universal Transversa de Mercator); Zona 16 N; Datum: NAD 1927

Fuente: INEGI XII Censo General de Población y Vivienda 2000, Quintana Roo.

Responsable: Thomas J. IH thomas@correo.uqroo.mx





## Clave 7. Mortalidad infantil

ZONA URBANA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO.

META DE DESARROLLO DEL MILENIO: Reducir la mortalidad infantil.

META DE LA AGENDA HÁBITAT: Proporcionar igualdad de oportunidades para una vida segura y saludable.

### Definición

Probabilidad, expresada como una tasa por cada 1 000 nacidos vivos, de que un niño o una niña nacidos en un año específico mueran antes de cumplir los cinco años.

### Importancia

La vivienda precaria, el hacinamiento, la carencia de agua potable y de instalaciones adecuadas de drenaje, así como la falta de asistencia médica son causa de mortalidad en menores de cinco años. Este indicador se considera también como una estimación de la calidad de vida en las ciudades.

### Comentarios

Para el cálculo de este indicador se sugiere utilizar los datos sobre mortalidad de menores de cinco años disponibles en las *Estadísticas Vitales del Sistema Municipal de Bases de Datos (SIMBAD)* del Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática.

### Metodología

a) Fuente de información: INEGI (2001). *XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Resultados definitivos, Aguascalientes*, INEGI.

INEGI, SIMBAD (2005). *Sistema Municipal de Base de Datos (SIMBAD). Estadísticas vitales*.

b) Cálculo:

Variables

PÖ4: Población de 0 a 4 años.

DÖ4: Defunciones en la población de 0 a 4 años.

K17: Indicador Clave 7.

Fórmula:

$$K17 = \frac{D \ddot{O} 4}{P \ddot{O} 4} \times 1\ 000$$

$$K17 = \frac{9 \times 1\ 000}{7\ 213}$$

$$K17 = \frac{9\ 000}{7\ 213} = 1.24\%$$

Nivel de aplicación: ciudad, municipio, delegación.

Fuente: Registro Civil. Oficialía 01 del Municipio de Cozumel, Quintana Roo, México.

## Clave 9. Hogares pobres

ZONA URBANA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO.

META DE DESARROLLO DEL MILENIO: Erradicar la extrema pobreza y el hambre.

META DE LA AGENDA HÁBITAT: Promover la integración social y apoyar a grupos en desventaja.

### Definición

Porcentaje de hogares encabezados por hombres y mujeres, situados por debajo de la línea de pobreza definida a nivel nacional o local.

### Importancia

En términos generales, un hogar es pobre cuando manifiesta notables carencias alimentarias y de satisfactores básicos tales como el vestido, el calzado, la vivienda y el acceso al transporte, entre otros. Para los miembros de los hogares en estas condiciones, la posibilidad de mejorar su nivel de vida es reducida, pues su propio ambiente les restringe la capacidad de establecer las relaciones con el resto de la sociedad, que les permitan educarse y ocuparse de manera decorosa, los cuales son derechos fundamentales de todo ser humano. El riesgo de rezago continuo que existe para la población en situación de pobreza hace indispensable identificarla para romper paulatinamente el círculo vicioso en el que se encuentran atrapados.

### Comentarios

Actualmente no se dispone de información censal tabulada de manera adecuada para el cálculo de este indicador. De manera alterna, se pueden utilizar líneas de pobreza para identificar a los grupos en situación de mayor vulnerabilidad. Una estimación del valor de este indicador se hace utilizando los datos que aparecen en el cuadro 7 denominado "Incidencia de la pobreza en México 2000 según tres conceptos en localidades urbanas, rurales y total nacional (porcentaje de hogares pobres)" del documento *Medición de la Pobreza* editado por la Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol). En dicho documento se establecen tres niveles de pobreza cuya definición para el ámbito urbano es la siguiente:

- Nivel I. Porcentaje de hogares urbanos que tienen un ingreso per cápita insuficiente para comprar la canasta que cubre los requerimientos nutricios necesarios para vivir.
- Nivel II. Porcentaje de hogares urbanos que tienen un ingreso que no alcanza para satisfacer el conjunto formado por las necesidades alimentarias y de vestido, vivienda, transporte, salud y educación.
- Nivel III. Porcentaje de hogares urbanos que no tienen recursos económicos para satisfacer el perfil de consumo de aquellos

hogares que tienen un ingreso total per cápita suficiente para comprar la canasta alimentaria.

El porcentaje estimado de hogares por debajo de cada nivel de pobreza se proporciona a continuación:

Nivel I: 9.8 %

Nivel II: 37.4 %

Nivel III: 49.1 %

#### Metodología

a) Fuente de información: Sedesol (2002). *Medición de la pobreza. Variantes metodológicas y estimaciones preliminares*. Comité Técnico para la Medición de la Pobreza, Secretaría de Desarrollo Social, 2002 (Serie Documentos de Investigación).

INEGI (2001). *XII Censo General de Población y Vivienda 2000*. Resultados definitivos, Aguascalientes, INEGI.

b) Cálculo:

#### Variables

PHPI: Porcentaje de hogares por debajo del nivel I.

PHPII: Porcentaje de hogares por debajo del nivel II.

PHPIII: Porcentaje de hogares por debajo del nivel III.

PHJH: Porcentaje de hogares encabezados por un hombre.

PHJM: Porcentaje de hogares encabezados por una mujer.

KI9HI: Indicador Clave 9. Hogares encabezados por un hombre por debajo del nivel I.

KI9MI: Indicador Clave 9. Hogares encabezados por una mujer por debajo del nivel I.

KI9HII: Indicador Clave 9. Hogares encabezados por un hombre por debajo del nivel II.

KI9MII: Indicador Clave 9. Hogares encabezados por una mujer por debajo del nivel II.

KI9HIII: Indicador Clave 9. Hogares encabezados por un hombre por debajo del nivel III.

KI9MIII: Indicador Clave 9. Hogares encabezados por una mujer por debajo del nivel III.

#### Fórmulas:

$$KI9HI = \frac{PHPI \times PHJH}{100}$$

$$KI9MI = \frac{PHPI \times PHJM}{100}$$

$$KI9HII = \frac{PHJH \times PHPII}{100}$$

$$KI9MII = \frac{PHJM \times PHPII}{100}$$

$$KI9HIII = \frac{PHJH \times PHPIII}{100}$$

$$KI9MIII = \frac{PHJM \times PHPIII}{100}$$

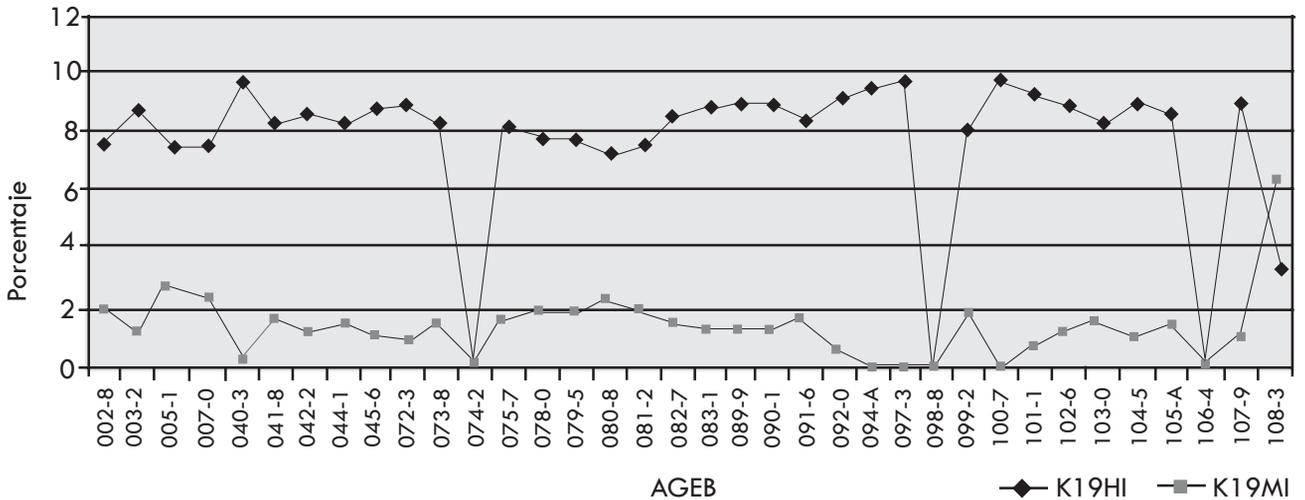
Nivel de aplicación: país, ciudad.

Tabla 6. Indicador Clave 9:  
Hogares Pobres de la Zona Urbana

Concepto	Cantidad
PHPI	9.8
PHPII	37.4
PHPIII	49.1
POBHOG	58 463
POBJH	48 521
POBJM	9 942
PHJH	82.9943725
PHJM	17.0056275
K19HI	8.13344851
K19MI	1.66655149
K19HII	31.0398953
K19MII	6.36010468
K19HIII	40.7502369
K19MIII	8.3497631

Fuente: INEGI, 2001; Sedesol, 2002.

Gráfica 2. Indicador clave 9: Hogares Pobres por AGEB, Nivel I.



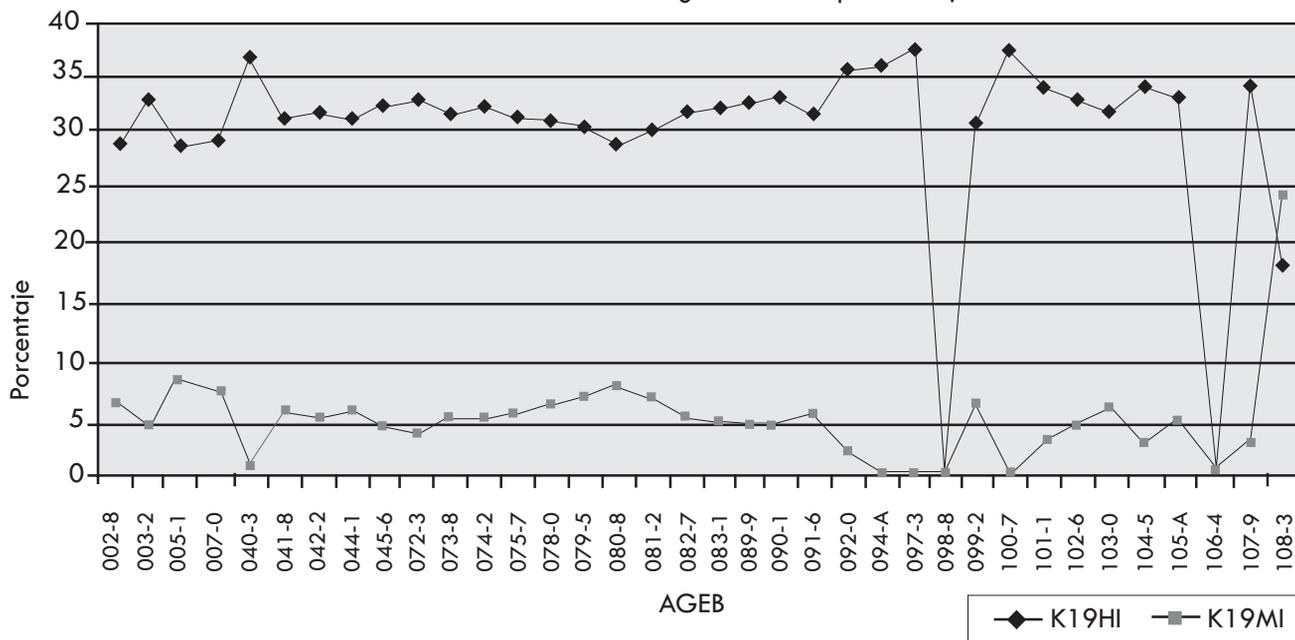
Fuente: Sedesol, 2002; INEGI, 2001.

Tabla 7. Indicador Clave 9: Hogares Pobres por AGEB de la Zona Urbana

AGEB	K19HI	K19MI	K19HII	K19MII	K19HIII	K19MIII
002-8	7.8	2.0	29.7	7.7	39.0	10.1
003-2	8.5	1.3	32.5	4.9	42.7	6.4
005-1	7.5	2.3	28.5	8.9	37.4	11.7
007-0	7.6	2.2	29.1	8.3	38.2	10.9
040-3	9.6	0.2	36.8	0.6	48.3	0.8
041-8	8.1	1.7	30.9	6.5	40.6	8.5
042-2	8.3	1.5	31.5	5.9	41.3	7.8
044-1	8.2	1.6	31.2	6.2	41.0	8.1
045-6	8.5	1.3	32.4	5.0	42.6	6.5
072-3	8.6	1.2	32.8	4.6	43.1	6.0
073-8	8.2	1.6	31.2	6.2	41.0	8.1
074-2	0.0	0.0	31.8	5.6	41.8	7.3
075-7	8.1	1.7	30.8	6.6	40.4	8.7
078-0	7.9	1.9	30.3	7.1	39.8	9.3
079-5	7.9	1.9	30.0	7.4	39.4	9.7
080-8	7.5	2.3	28.6	8.8	37.6	11.5
081-2	7.8	2.0	29.7	7.7	39.0	10.1
082-7	8.3	1.5	31.7	5.7	41.6	7.5
083-1	8.5	1.3	32.3	5.1	42.4	6.7
089-9	8.5	1.3	32.4	5.0	42.5	6.6
090-1	8.5	1.3	32.6	4.8	42.8	6.3
091-6	8.1	1.7	31.1	6.3	40.8	8.3
092-0	9.2	0.6	35.2	2.2	46.2	2.9
094-A	9.3	*	35.5	*	46.6	*
097-3	9.8	0.0	37.4	0.0	49.1	0.0
098-8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
099-2	7.9	1.9	30.3	7.1	39.8	9.3
100-7	9.8	0.0	37.4	0.0	49.1	0.0
101-1	8.9	0.9	33.9	3.5	44.6	4.5
102-6	8.4	1.4	32.2	5.2	42.3	6.8
103-0	8.1	1.7	30.9	6.5	40.6	8.5
104-5	8.9	0.9	33.9	3.5	44.5	4.6
105-A	8.4	1.4	31.9	5.5	41.9	7.2
106-4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
107-9	8.9	0.9	33.8	3.6	44.4	4.7
108-3	3.5	6.3	13.2	24.2	17.4	31.7

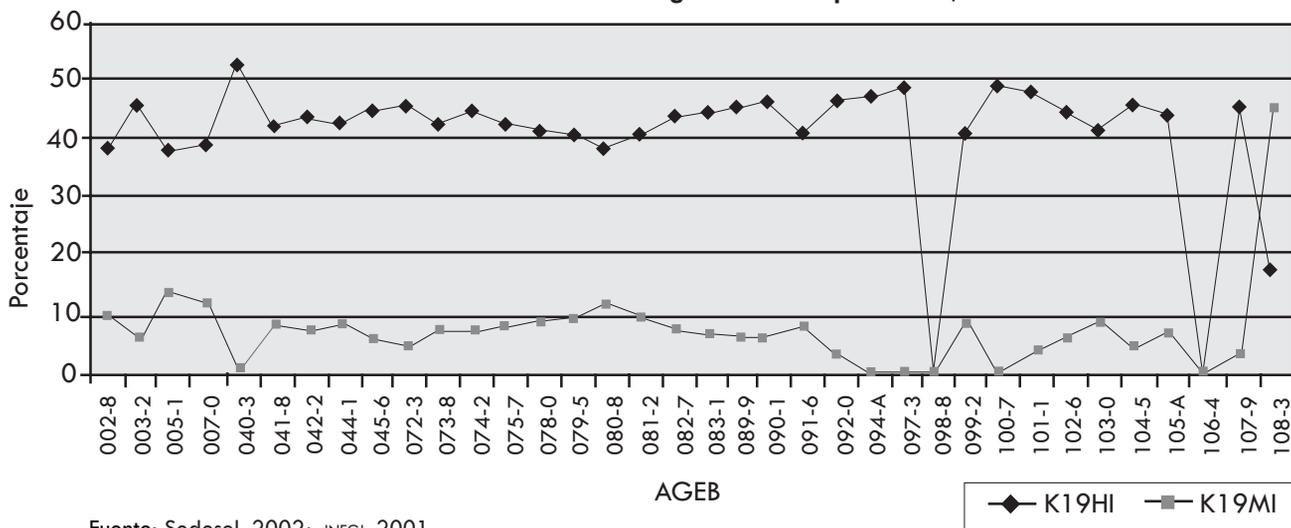
Fuente: INEGI, 2001; Sedesol (2002).

Gráfica 3. Indicador clave 9: Hogares Pobres por AGEB, Nivel II

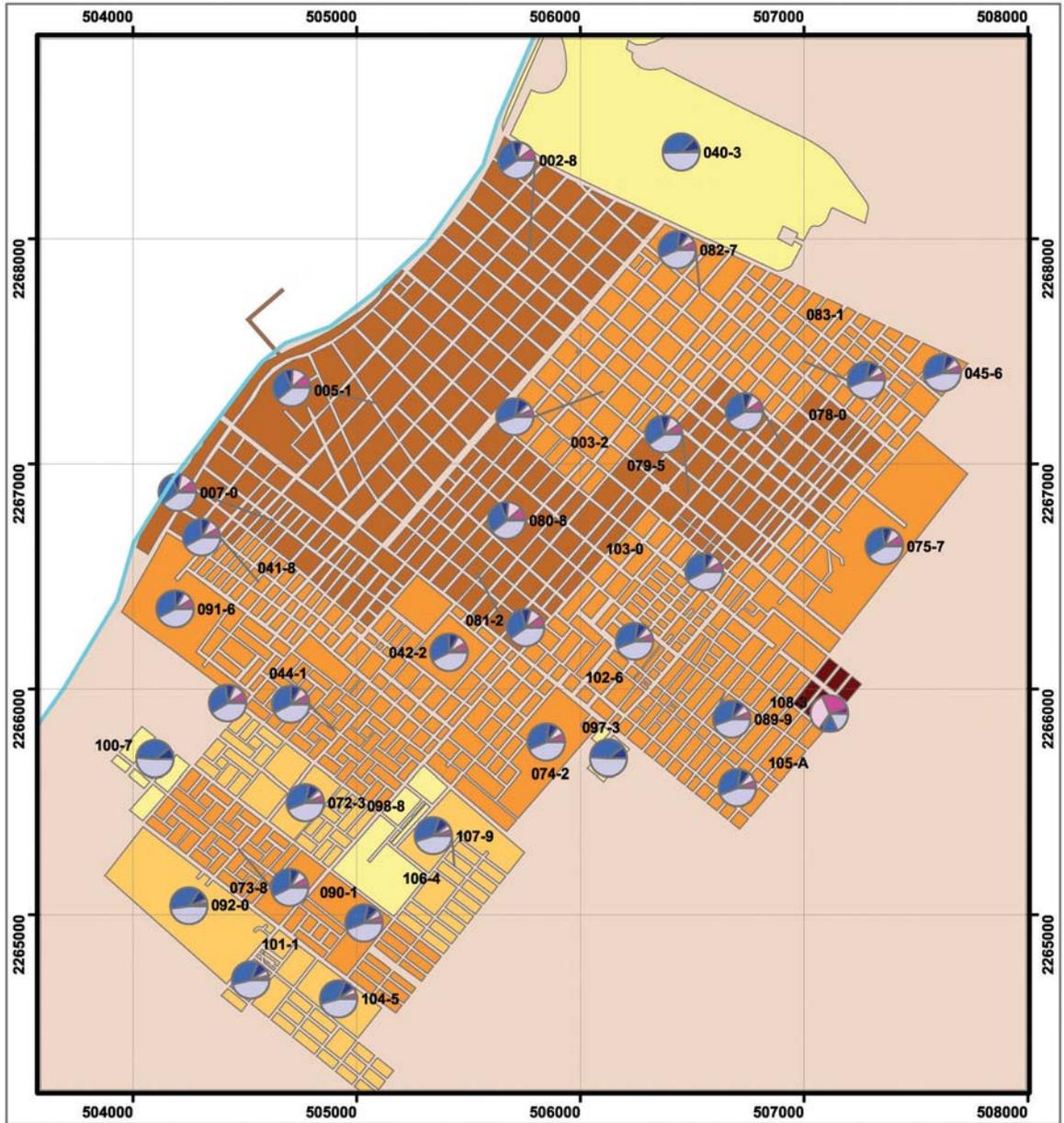


Fuente: Sedesol, 2002; INEGI, 2001.

Gráfica 4. Indicador clave 9: Hogares Pobres por AGEB, Nivel III



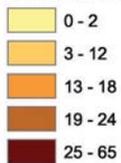
Fuente: Sedesol, 2002; INEGI, 2001.



## II Indicador Clave 9. Porcentaje de hogares pobres

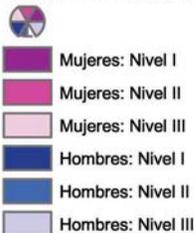
Po  
Lé Porcentaje de hogares dirigidos por mujeres y hombres situados bajo la línea de la pobreza.

Hogares jefatura de mujeres [en %]



Municipio Cozumel

Hogares pobreza (dirigidos por mujeres y hombres)





## Clave 10. Tasa de alfabetización

ZONA URBANA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO.

META DE DESARROLLO DEL MILENIO: Lograr la educación primaria universal.

META DE LA AGENDA HÁBITAT: Promover la igualdad de género en el desarrollo de los asentamientos humanos.

### Definición

Porcentaje de la población, por sexo, de 15 o más años de edad que puede leer y escribir, y es capaz de comprender un enunciado simple y corto sobre una situación cotidiana.

### Importancia

Tener la capacidad para leer y escribir enunciados sencillos cuando menos, es indispensable para el desarrollo personal en las ciudades. Quien la posee no sólo ve aumentadas sus posibilidades de conseguir empleo, también puede considerar continuar con su educación para mejorar su nivel de vida, además de que puede obtener información útil para hacer valer sus derechos.

### Metodología

a) Fuente de información: INEGI (2001). *XII Censo General de Población y Vivienda 2000*, Aguascalientes, INEGI.

b) Cálculo:

#### Variables

PF15M: Población femenina de 15 años y más.

PM15M: Población masculina de 15 años y más.

PF15MA: Población femenina de 15 años y más alfabetizada.

PM15MA: Población masculina de 15 años y más alfabetizada.

K110F: Indicador Clave 10. Población femenina.

K110M: Indicador Clave 10. Población masculina.

NEF: Población femenina que no especificó su condición de alfabetismo.

NEM: Población masculina que no especificó su condición de alfabetismo.

### Fórmulas:

$$K110F = \frac{PF15MA}{PF15M - NEF} \times 100 \quad K110F = \frac{17625}{18881 - 0} \times 100 = 93.35 \%$$

$$K115M = \frac{PM15MA}{PM15M - NEM} \times 100 \quad K115M = \frac{19645}{20364 - 0} \times 100 = 96.47\%$$

Tabla 8. Indicador Clave 10: Tasa de Alfabetización por AGEB de la Zona Urbana.

AGEB	PF15M	PM15M	PF15MA	PM15MA	NEF	NEM	KI10F (%)	KI10M (%)
002-8	987	996	953	981	0	0	96.56	98.49
003-2	1158	1377	1091	1348	0	0	94.21	97.89
005-1	1341	1415	1298	1381	0	0	96.79	97.60
007-0	445	475	428	461	0	0	96.18	97.05
040-3	89	100	88	100	0	0	98.88	100.00
041-8	224	227	217	224	0	0	96.88	98.68
042-2	737	758	700	745	0	0	94.98	98.28
044-1	1673	1852	1522	1759	0	0	90.97	94.98
045-6	343	364	311	347	0	0	90.67	95.33
072-3	698	729	639	705	0	0	91.55	96.71
073-8	1085	1194	1001	1141	0	0	92.26	95.56
074-2	174	202	161	194	0	0	92.53	96.04
075-7	305	373	262	347	0	0	85.90	93.03
078-0	1990	2193	1800	2097	0	0	90.45	95.62
079-5	747	846	693	803	0	0	92.77	94.92
080-8	905	893	873	871	0	0	96.46	97.54
081-2	698	729	675	714	0	0	96.70	97.94
082-7	758	944	702	917	0	0	92.61	97.14
083-1	963	1068	857	1001	0	0	88.99	93.73
089-9	903	937	826	893	0	0	91.47	95.30
090-1	301	279	299	278	0	0	99.34	99.64
091-6	276	264	270	262	0	0	97.83	99.24
092-0	105	111	102	107	0	0	97.14	96.40
094-A	19	18	19	18	0	0	100.00	100.00
097-3	0	3	0	3	0	0	0.00	100.00
098-8	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
099-2	11	13	9	11	0	0	81.82	84.62
100-7	6	6	6	5	0	0	100.00	83.33
101-1	62	62	60	62	0	0	96.77	100.00
102-6	437	442	426	428	0	0	97.48	96.83
103-0	734	747	705	738	0	0	96.05	98.80
104-5	277	300	252	290	0	0	90.97	96.67
105-A	323	343	287	315	0	0	88.85	91.84
106-4	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
107-9	44	42	43	41	0	0	97.73	97.62
108-3	61	62	48	58	0	0	78.69	93.55
<b>Total Cozumel</b>	<b>18 881</b>	<b>20 364</b>	<b>17 625</b>	<b>19 645</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>93.35 %</b>	<b>96.47 %</b>

Fuente: INEGI, 2001.



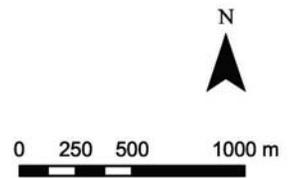
### Indicador Clave 10. Tasa de alfabetización

Porcentaje de la población por género, de 15 o más años de edad, que pueden leer y escribir, con la comprensión de un texto sobre lo cotidiano.

#### Alfabetización de mujeres [en %]

0,00	95,01 - 97,00
0,01 - 80,00	97,01 - 98,00
80,01 - 90,00	98,01 - 100,00
90,01 - 92,00	
92,01 - 95,00	

AGEB  
 Municipio Cozumel





## Clave 11. Crecimiento de la población urbana

ZONA URBANA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO.

META DE DESARROLLO DEL MILENIO: Asegurar la sustentabilidad ambiental.

META DE LA AGENDA HÁBITAT: Promover estructuras de asentamientos humanos geográficamente balanceadas.

### Definición

Tasa de crecimiento medio anual de la población en las áreas urbanas nacionales durante los últimos cinco años.

### Importancia

Una apreciación razonable del comportamiento demográfico de la población urbana es necesaria para estimar las demandas de servicios básicos, de empleo, de vivienda y de equipamiento urbano, permitiendo con esto determinar si la ciudad está en condiciones de satisfacerlas. En este sentido, un indicador de crecimiento demográfico es útil para establecer las tendencias urbanas de densificación y estar en condiciones de evaluar la conveniencia de las mismas, en función de la disponibilidad de suelo urbano y agua así como de los recursos monetarios para introducir infraestructura. El punto último de este ejercicio es el establecimiento de una base sólida para lograr el crecimiento equilibrado de la ciudad en relación con el medio ambiente, la disponibilidad de servicios básicos y la capacidad del sistema económico.

### Comentarios

El indicador propuesto es la Tasa de Crecimiento Medio Anual (TCMA) calculada para el período 1995 - 2000 a partir del *Conteo de Población y Vivienda* y del *XII Censo General de Población y Vivienda*.

### Metodología

a) Fuentes de información: INEGI (1997). *Conteo de Población y Vivienda 1995* INEGI (2001). *XII Censo General de Población y Vivienda 2000*, Aguascalientes.

b) Cálculo:

Variables

AI: Año inicial.

AF: Año final.

PTAI: Población total en el año inicial.

PTAF: Población total en el año final.

PFAI: Población femenina año inicial.

PFAF: Población femenina año final.

PMAI: Población masculina año inicial.

PMAF: Población masculina año final.

KI11: Indicador Clave 11. Tasa de crecimiento medio anual de la población total.

KI11PF: Indicador Clave 11. Tasa de crecimiento medio anual de la población femenina.

KI11PM: Indicador Clave 11. Tasa de crecimiento medio anual de la población masculina.

n: Período entre el año final y el año inicial.

Formulas:  $n = AF - AI$

$$KI\ 11 = \left[ \left( \frac{PTAF}{PTAI} \right)^{1/n} - 1 \right] \times 100 \quad KI\ 11PF = \left[ \left( \frac{PFAF}{PFAI} \right)^{1/n} - 1 \right] \times 100$$

$$KI\ 11PM = \left[ \left( \frac{PMAF}{PMAI} \right)^{1/n} - 1 \right] \times 100$$

Crecimiento Total

Formulas:  $n = AF - AI$

AF= 2000

AI= 1995

$n = 2000 - 1995 = 5$

$$KI\ 11 = \left[ \left( \frac{PTAF}{PTAI} \right)^{1/n} - 1 \right] \times 100 \quad KI\ 11 = \left[ \left( \frac{59\ 225}{47\ 841} \right)^{1/5} - 1 \right] \times 100$$

$$KI11 = [(1.237954)^{0.2} - 1] \times 100$$

$$KI11 = [1.043616 - 1] \times 100 = 0.043616 \times 100$$

$$KI11 = 4.3616 \%$$

Población Femenina

$$KI\ 11PF = \left[ \left( \frac{PFAF}{PFAI} \right)^{1/n} - 1 \right] \times 100$$

$$KI\ 11PF = \left[ \left( \frac{28\ 698}{23\ 091} \right)^{1/5} - 1 \right] \times 100 = 4.44 \%$$

$$KI11 = [(1.242821)^{0.2} - 1] \times 100$$

$$KI11 = [1.044435 - 1] \times 100 = 0.044435 \times 100$$

$$KI11 = 4.4435\%$$

Población Masculina.

$$KI11MF = \left[ \left( \frac{PMAF}{PMAI} \right)^{1/n} - 1 \right] \times 100$$

$$KI11MF = \left[ \left( \frac{30\,527}{24\,750} \right)^{1/5} - 1 \right] \times 100 = 4.28\%$$

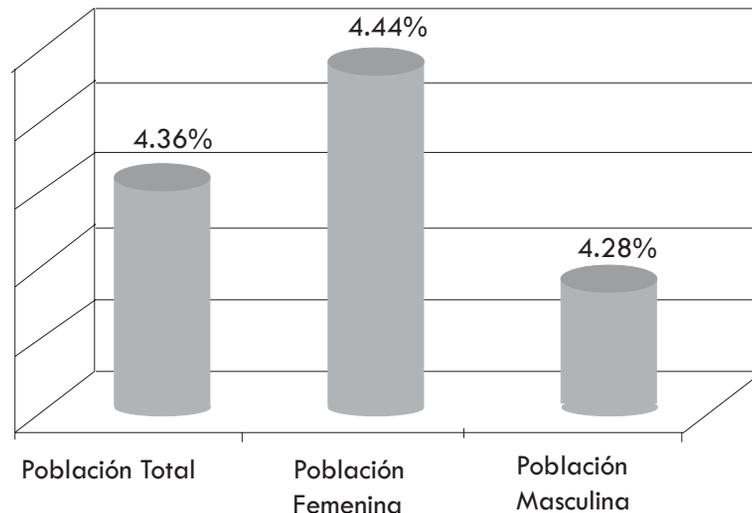
$$KI11 = [(1.233414)^{0.2} - 1] \times 100$$

$$KI11 = [1.042849 - 1] \times 100 = 0.042849 \times 100$$

$$KI11 = 4.28\%$$

Nivel de aplicación: ciudad, municipio, delegación.

Gráfica 5. Indicador Clave 11. Crecimiento de la población urbana de la ciudad de Cozumel 1995-2000.



Fuente: INEGI, 1997; 2002.

## Clave 12. Asentamientos planeados

---

ZONA URBANA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO.

META DE DESARROLLO DEL MILENIO: Asegurar la sustentabilidad ambiental

META DE LA AGENDA HÁBITAT: Promover estructuras de asentamientos humanos geográficamente balanceadas.

---

### Definición

Planeación urbana para responder a las necesidades de la población.

### Importancia

La planeación de los asentamientos urbanos promueve el acceso a los servicios y al equipamiento urbano básicos, coadyuva a normar el entorno urbano-arquitectónico y contribuye al aprovechamiento satisfactorio del territorio, diferenciando las áreas que deben ser conservadas en estado natural de aquellas que son susceptibles de ser incorporadas a la estructura urbana de la ciudad con las ventajas que esto representa en cuanto a accesibilidad y valor de la tierra. El proceso de planeación de los asentamientos, desde la concepción hasta la asignación de los fondos necesarios para la ejecución de las acciones que comprende, debe estar avalado por la participación ciudadana

La cantidad de tierra reservada por las autoridades locales para el futuro desarrollo urbano es de entre 30 y 50% de la actual aglomeración urbana total (PDU, 1996). Actualmente, el Plan de Desarrollo Urbano está siendo actualizado; sin embargo, no cuenta con los fondos necesarios para su ejecución.

El proceso de planeación involucra formalmente a los siguientes grupos: organizaciones no gubernamentales, organizaciones sociales comunitarias, sector privado, universidades e instituciones de investigación.

No existen programas de regularización para asentamientos informales y no se proyecta la elaboración de alguno. En la actualidad el reglamento de construcción y la normatividad sobre subdivisiones de predios no consideran restricciones de disponibilidad de recursos de los grupos de bajos ingresos, aunque se tiene contemplado elaborar algunas revisiones.

En los nuevos desarrollos residenciales existen normas y estándares especiales en algunos casos en beneficio de los grupos de bajos ingresos.

Nivel de aplicación: ciudad

Fuentes: Dirección de Desarrollo Urbano, H. Ayuntamiento de Cozumel, 2005. Sedesol, 1996.

### Clave 13. Precio del agua

ZONA URBANA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO.

META DE DESARROLLO DEL MILENIO: Asegurar la sustentabilidad ambiental.

META DE LA AGENDA HÁBITAT: Administrar la demanda y el suministro de agua en forma efectiva.

#### Definición

Mediana del precio pagado por 1 000 litros de agua, en la época del año en que el agua es más cara.

#### Importancia

Una forma de hacer accesible el servicio de agua potable es el establecimiento de una tarifa que no represente una proporción onerosa del ingreso doméstico y cuya aplicación se haga procurando la repartición justa del costo del suministro de este recurso entre los habitantes de la ciudad.

#### Cálculo

##### Variables

TARIFA MIN: Tarifa mínima del agua potable para uso doméstico por metro cúbico= 38.69

TARIFA MAX: Tarifa máxima del agua potable para uso doméstico por metro cúbico= 438.21

K113: Indicador Clave 13.

#### Fórmulas:

$$K113 = \frac{TARIFAMAX + TARIFAMIN}{2}$$

$$K113 = \frac{438.21 + 38.64}{2}$$

$$K113 = 238.42$$

Fuente: CAPA (2005) Oficio OOC-G-SGT/317/05. Comisión de Agua Potable y Alcantarillado, Cozumel, Quintana Roo.

## Clave 14. Aguas residuales tratadas

ZONA URBANA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO.

META DE DESARROLLO DEL MILENIO: Asegurar la sustentabilidad ambiental.

META DE LA AGENDA HÁBITAT: Reducir la contaminación urbana.

### Definición

Porcentaje del agua residual que es sometida a alguna forma de tratamiento.

### Importancia

La práctica de utilizar ríos y cuerpos de agua para el transporte y el depósito de aguas residuales a cielo abierto es una de las principales causas de la degradación del medio natural y el origen de focos de incubación y de transmisión de enfermedades que representan un riesgo para las comunidades cercanas, lo cual se incrementa en algunos casos en temporada de lluvias, cuando el desbordamiento de ríos y cuerpos de agua es más probable. Un sistema adecuado y eficiente de tratamiento de aguas residuales es la base para llevar a buen término el establecimiento y la ejecución de las acciones de rescate ecológico y la construcción de la infraestructura hidráulica complementaria que permitan la recuperación paulatina del medio natural y en consecuencia la disminución de riesgos para la población.

### Comentarios

Los volúmenes respectivos de agua residual sometidos a los tratamientos primario, secundario y terciario, pueden no estar disponibles públicamente, por lo que se sugiere utilizar el volumen total tratado para el cálculo de este indicador.

K114: Indicador Clave 14 = 62.1 l/seg.

Fuente: CAPA (2005) Oficio OOC-G-SGT/317/05. Comisión de Agua Potable y Alcantarillado, Cozumel, Quintana Roo.

## Clave 15. Disposición de residuos sólidos

ZONA URBANA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO.

META DE DESARROLLO DEL MILENIO: Asegurar la sustentabilidad ambiental.

META DE LA AGENDA HÁBITAT: Reducir la contaminación urbana.

### Definición

Porcentaje de desechos sólidos: a) dispuestos en rellenos sanitarios, b) incinerados y quemados a cielo abierto, c) dispuestos en tiradero a cielo abierto, e) reciclados, y g) sometidos a otro tratamiento.

### Importancia

Cantidades considerables de residuos sólidos se generan diariamente en las ciudades y producen gases tóxicos y lixiviados al descomponerse cuando son depositados sin tratamientos previos. Las consecuencias más notables son la contaminación de la atmósfera y del suelo, alcanzando al subsuelo y en ocasiones a los mantos freáticos cuando la contaminación se encuentra en estado avanzado.

El manejo y transporte adecuado, así como la disponibilidad de suficientes sitios seguros para depósito, constituyen elementos básicos de un sistema de disposición de residuos sólidos acorde con las acciones dirigidas a la recuperación y conservación del medio natural y a la disminución de riesgos para la población, además de complementar al sistema de tratamiento de aguas residuales.

### Comentarios

En caso de que no se disponga de datos, se sugiere hacer una estimación de las proporciones de residuos sólidos enviados a rellenos sanitarios y a tiraderos a cielo abierto.

### Cálculo

#### Variables

VDRSG: Volumen diario de residuos sólidos generados, expresado en toneladas = 160 toneladas.

VDRSDRS: Volumen diario de residuos sólidos dispuestos en rellenos sanitarios, expresado en toneladas = no existe relleno sanitario.

VDRSDI: Volumen diario de residuos sólidos incinerado o quemado a cielo abierto, expresado en toneladas = 130.

VDRSDTCA: Volumen diario de residuos sólidos dispuestos en tiradero a cielo abierto, expresado en toneladas = 30.

VDRSR: Volumen diario de residuos sólidos reciclados, expresado en toneladas = 14.

VDRSOT: Volumen diario de residuos sólidos sometido a otro tratamiento, expresado en toneladas = 16

K115TCA: Porcentaje de residuos sólidos dispuestos en tiraderos a cielo abierto diariamente.

Fórmula:

$$K115TCA = \frac{VDRSDTCA}{VDRSG} \times 100$$

$$K115TCA = \frac{30 \times 100}{160} = 18.75 \%$$

Nivel de aplicación: ciudad.

Fuentes: Dirección de Servicios Públicos Municipales, H. Ayuntamiento de Cozumel, 2005.

## Clave 16. Tiempo de traslado

ZONA URBANA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO.

META DE DESARROLLO DEL MILENIO: Asegurar la sustentabilidad ambiental.

META DE LA AGENDA HÁBITAT: Promover sistemas de transportes efectivos y adecuados al ambiente.

### Definición

Tiempo promedio en minutos, requerido por un viaje hacia o desde el lugar de trabajo. Este indicador es el promedio del tiempo registrado en todos los medios de transporte disponibles.

### Importancia

El tiempo de traslado resume cuando menos dos aspectos del desarrollo urbano a saber: la estructura urbana y los modos de transporte disponibles. Una cantidad considerable de los viajes que se efectúan en la ciudad es para trasladarse de los lugares de residencia a los sitios de trabajo, a instalaciones de equipamiento urbano especializado (hospitales, escuelas u oficinas, y a zonas comerciales y recreativas). El tiempo que consume un viaje con alguno de estos destinos necesariamente indica la relación que guardan las zonas de residencia con el resto de la ciudad.

Dicha relación se conoce como localización o ubicación, y denota básicamente la conjunción de tres condiciones: a) la cercanía de las zonas concentradoras de actividad económica y de equipamiento urbano, b) el acceso rápido a vialidades principales y c) la disponibilidad de varios modos de transporte. El tiempo de traslado entonces se incrementará en la medida en que al menos una de estas condiciones deje de ser satisfactoria. Un tiempo de traslado promedio considerable implica, en principio, una distribución poco eficiente de las funciones del territorio urbano y con toda seguridad una estructura vial cuya capacidad ya ha sido rebasada por el aumento del parque vehicular y la escasa o nula aplicación de los reglamentos correspondientes.

### Comentarios

La carencia de datos recientes propició la elaboración de un estudio básico de origen-destino para obtener los valores del indicador. El estudio fue realizado por el Observatorio Urbano Local en colaboración con estudiantes de la Universidad de Quintana Roo, Unidad Académica Cozumel.

### Metodología

a) Fuentes de información: Observatorio Urbano Local de la Riviera Maya, 2005a.

Consejo Nacional de Población (Conapo). *Proyecciones de población municipal 2000-2030*.

Para la realización del estudio, se aplicó una encuesta cuya muestra fue de 1 214 personas, tomando como informantes a mayores de 18 años.

La proyección de la población económicamente activa (PEA) de la ciudad de Cozumel a mitad de año para el 2005 es de 31 636 personas (Conapo y OUL). El tamaño de la muestra se calculó con una probabilidad a favor de 80 % y un error de estimación de 0.01185. El nivel de confianza sobre la información obtenida supera 95 %.

b) Cálculo:

Variables

TPTLT: Tiempo promedio de traslado al lugar de trabajo.

K116: Indicador Clave 16.

Fórmula:  $K116 = TPTLT$

$$K116 = 21.09 \text{ minutos}$$

Nivel de aplicación: ciudad.

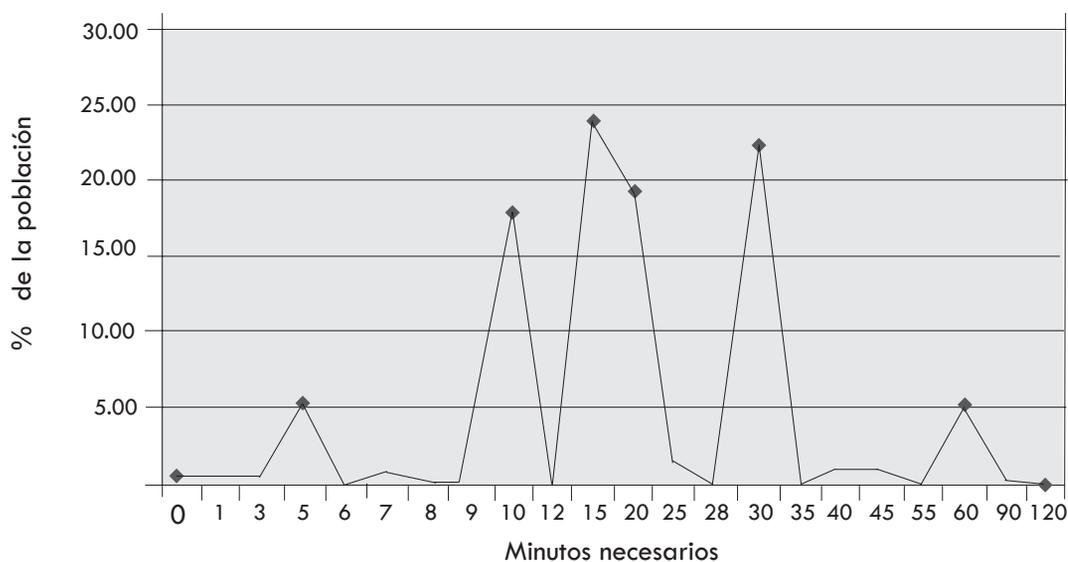
Tabla 9. Indicador Clave 16: Tiempo de traslado de la zona urbana.

Minutos	%	% acumulado
0	0.58	0.58
1	0.33	0.91
3	0.33	1.24
5	5.44	6.67
6	0.08	6.75
7	0.49	7.25
8	0.08	7.33
9	0.08	7.41
10	17.79	25.21
12	0.16	25.37
15	24.05	49.42
20	18.95	68.37
25	1.15	69.52
28	0.08	69.60
30	22.08	91.68
35	0.25	91.93
40	1.24	93.16
45	1.24	94.40
55	0.08	94.48
60	5.19	99.67
90	0.25	99.92
120	0.08	100.00
Total	100 %	

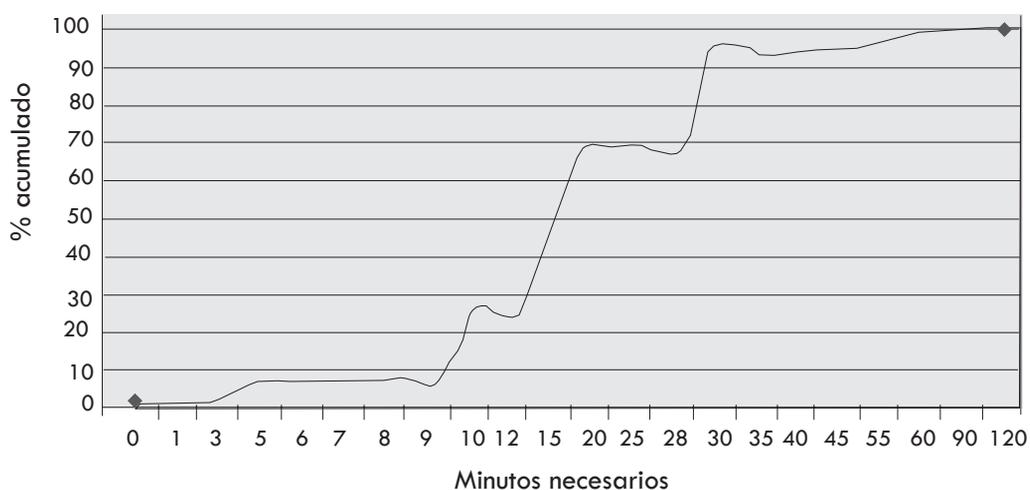
Tabla 10. Indicador Clave 16. Tiempo de traslado, estadísticas.

N	1214
Media	21.09
Error Std. de la media	0.3859
Mediana	20
Moda	15
Desviación Std.	13.45
Varianza	180.80
Rango	120
Mínimo	0
Máximo	120

Gráfica 6. Indicador Clave 16. Tiempo de traslado.



Gráfica 7. Indicador Clave 16. Tiempo de traslado acumulado.



Fuente: Observatorio Urbano Local de la Riviera Maya, 2005a; Conapo, 2003.

## Clave 17. Empleo informal

ZONA URBANA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO.

META DE DESARROLLO DEL MILENIO: Fomentar una asociación global para el desarrollo.

META DE LA AGENDA HÁBITAT: Fortalecer las microempresas y las pequeñas empresas, particularmente las encabezadas por mujeres.

### Definición

Porcentaje de la población empleada, hombres y mujeres, cuya actividad es parte del sector informal.

### Importancia

Actualmente el empleo informal es una opción a la que cada vez más recurre la población urbana para obtener ingresos. Si bien a este sector entra una parte de la población que ha perdido su empleo, también constituye una alternativa para quienes requieren un ingreso complementario o para aquellos que desde un principio han decidido autoemplearse.

### Comentarios

Este indicador se obtiene con la Tasa de Ocupación en el Sector No Estructurado (TOSNE) calculada por la Secretaría de Economía a partir de la Encuesta Nacional de Empleo elaborada en 2004 por el Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática (INEGI).

### Metodología

a) Fuentes de información: Medición del empleo informal (documento). Secretaría de Economía.

INEGI-BIE (2004) *Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU)*, México, Banco de Información Económica del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

b) Cálculo

Variables

TOSNE: Tasa de Ocupación en el Sector No Estructurado.

K117: Indicador Clave 17.

Fórmula:

$$K117 = TOSNE$$

$$K117 = 22.9$$

Nivel de aplicación: ciudad, delegación, municipio.

## Clave 18. Producto bruto de la ciudad

ZONA URBANA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO.

META DE DESARROLLO DEL MILENIO: Fomentar una asociación global para el desarrollo.

META DE LA AGENDA HÁBITAT: Promover las asociaciones entre los sectores público y privado.

### Definición

Producto total de la ciudad según se define en los procedimientos contables nacionales.

### Importancia

La actividad económica tiene su manifestación más intensa en las ciudades, pues en éstas se genera la mayor proporción de la producción nacional. El producto bruto es un indicador que permite estimar el desarrollo económico de la ciudad y su contribución a la producción nacional.

### Comentarios

No se dispone de información pública sobre el producto bruto de las ciudades, por lo que se utiliza el producto interno bruto como sustituto.

### Metodología

a) Fuente de información: *Sistema de Cuentas Nacionales de México. PIB por entidad federativa 1997-2002.*

Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática.

### b) Cálculo

#### Variables

PIBC: Producto interno bruto de la ciudad.

K118: Indicador Clave 18.

### Fórmula:

$$K118 = PIBC$$

Nivel de aplicación: nacional, entidad y ciudad.

Tabla 11. Indicador Clave 18:  
Producto Urbano Estatal.

Concepto	Cantidad
PIB (miles de pesos)	22 080 595
K118	22 080 595

Fuentes: SIREM, 2003; INEGI, 2003.

Tabla 12. Indicador Clave 18:  
Producto Urbano de Cozumel

Concepto	Cantidad
PIB	1 628.56
K118	1 628.56

Fuentes: SIREM, 2003; INEGI, 2003

## Clave 19. Desempleo

ZONA URBANA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO.

META DE DESARROLLO DEL MILENIO: Fomentar una asociación global para el desarrollo.

META DE LA AGENDA HÁBITAT: Promover las asociaciones entre los sectores público y privado y estimular las oportunidades de empleo productivo.

### Definición

Proporción promedio de desempleados, hombres y mujeres, como una fracción de la fuerza laboral formal.

### Importancia

Quizá la característica más distintiva de las ciudades sea la actividad económica. Esta es muy intensa y está también muy diversificada. Una ciudad con una economía competitiva supone una considerable oferta de empleo para sus habitantes, de ahí que la medición del desempleo sea necesaria para evaluar su desempeño. Asimismo, esta medición es útil para prever situaciones que pueden llegar a caracterizar a una sociedad entera, pues son las ciudades las que concentran la mayor parte de la población de un país.

### Comentarios

El cálculo de este indicador se hace utilizando las cifras referentes a la población económicamente activa desocupada en un período específico. Sin embargo, excepto por algunos años en los que se efectúa un censo, estos datos no suelen estar disponibles. En vez de ellos se cuenta con la Tasa Abierta de Desempleo, calculada por el Instituto de Geografía, Estadística e Informática (INEGI), que está disponible sólo a nivel nacional y por entidad.

### Metodología

a) Fuente de información: INEGI (2001). *XII Censo General de Población y Vivienda 2000*, Aguascalientes.

INEGI-BIE (2004) *Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU)*, México, Banco de Información Económica del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

b) Cálculo:

Variables

PEAT: Población Económicamente Activa total.

PEAD: Población Económicamente Activa desocupada.

TAD: Tasa abierta de desempleo.

K119: Indicador Clave 19.

Fórmulas:

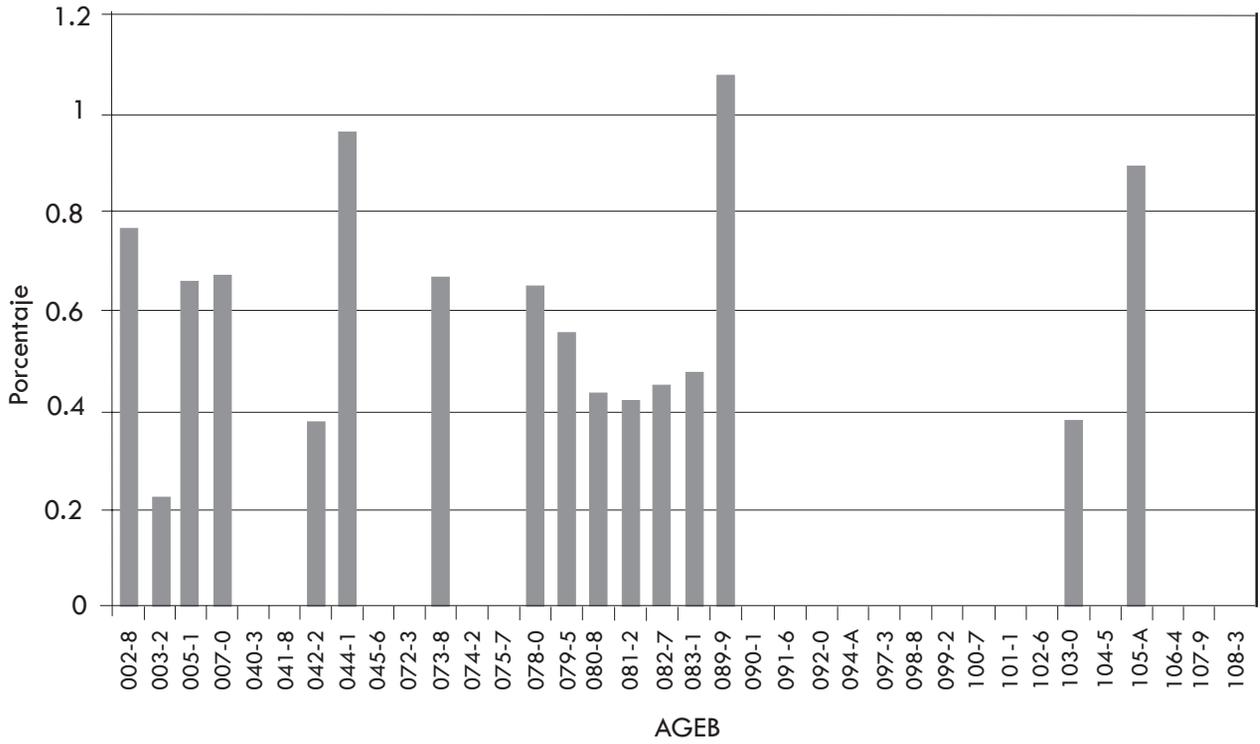
$$K119 = \frac{PEAD}{PEAT} \times 100 \quad K119 = \frac{140}{44\ 246} \times 100 = 0.32457747$$

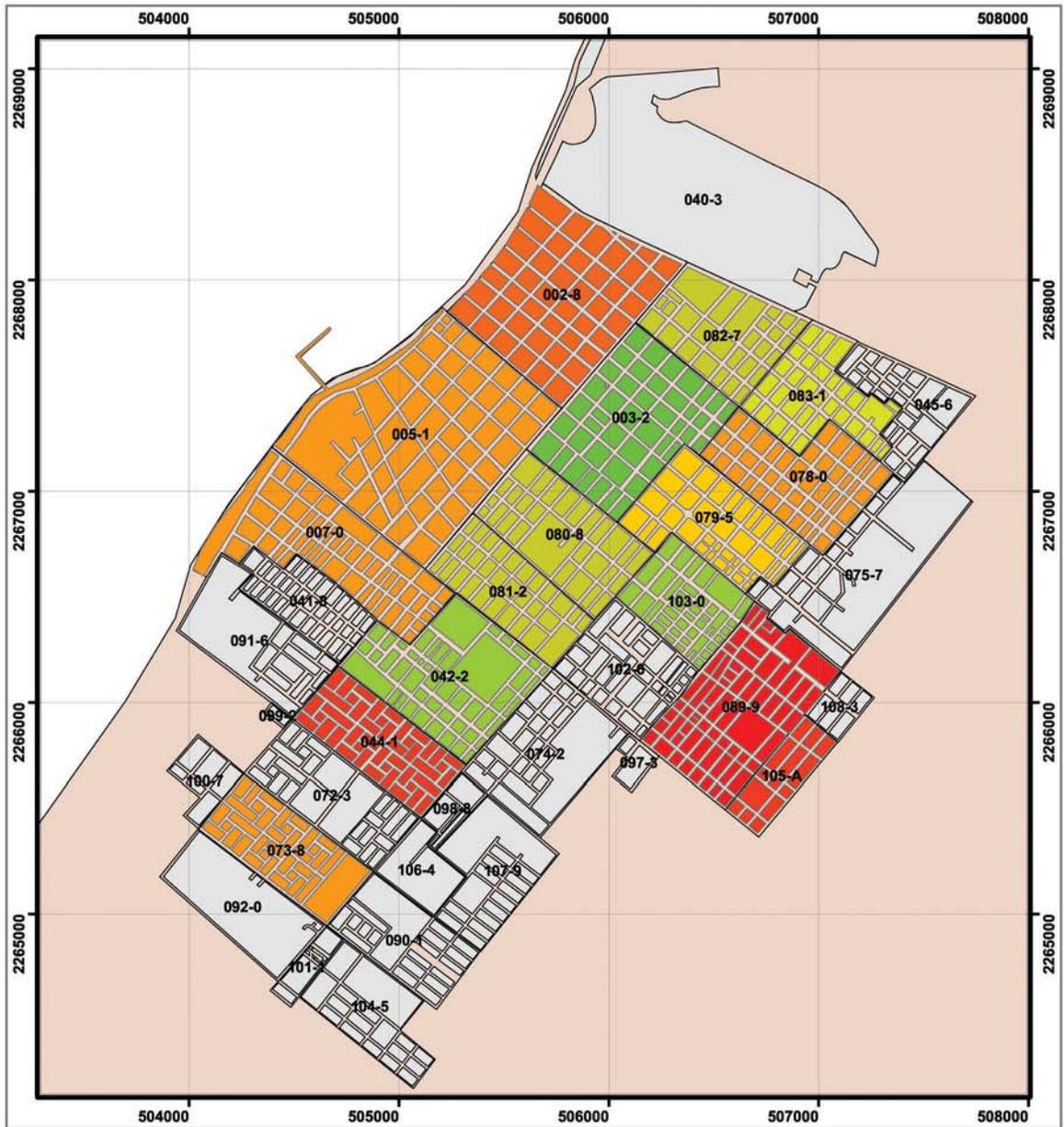
Tabla 13. Indicador 19. Desempleo por AGEB de la zona urbana.

AGEB	Desempleo
002-8	0.75244545
003-2	0.22509848
005-1	0.65181966
007-0	0.66115702
040-3	0
041-8	0
042-2	0.38834951
044-1	0.9751773
045-6	SD
072-3	SD
073-8	0.65703022
074-2	0
075-7	SD
078-0	0.64102564
079-5	0.54744526
080-8	0.42553191
081-2	0.42194093
082-7	0.44091711
083-1	0.4691165
089-9	1.06907895
090-1	SD
091-6	SD
092-0	0
094-A	0
097-3	0
098-8	SD
099-2	0
100-7	0
101-1	0
102-6	SD
103-0	0.39525692
104-5	0
105-A	0.90293454
106-4	0
107-9	0
108-3	0

Fuente: INEGI, 2001.

Gráfica 8. Indicador 19. Desempleo por AGEB de la zona urbana.  
Desempleo



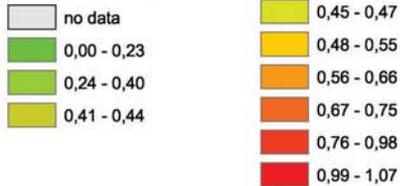


### Indicador Clave 19. Desempleo

Porcentaje de desempleo promedio (hombres y mujeres) durante el año, como un fracción de la fuerza laboral (formal).



#### Desempleo [en %]



Proyección: NAD 1927 UTM Zone 16 N  
Fuente: INEGI 2000





## Clave 20. Ingresos de gobiernos locales

ZONA URBANA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO..

META DE DESARROLLO DEL MILENIO: Asegurar la sustentabilidad ambiental.

META DE LA AGENDA HÁBITAT: Promover la descentralización y fortalecer a las autoridades locales.

### Definición

Total de ingresos anuales de los gobiernos locales provenientes de todas las fuentes, tanto de capital como recurrentes, por habitante promediado en los últimos tres años.

### Importancia

La autosuficiencia financiera de los gobiernos locales es una condición deseable para llevar a cabo total o parcialmente sus programas prioritarios. El fortalecimiento de la hacienda local a partir de la recaudación eficiente y efectiva por el cobro de impuestos, derechos y servicios, principalmente, es una condición necesaria para alcanzar la autosuficiencia financiera. En este sentido, el ingreso del gobierno local no sólo indica su capacidad de recaudación o de negociación para obtener fondos nacionales, sino también el grado de consolidación de su hacienda.

### Metodología

a) Fuente de información: Tesorería Municipal del H. Ayuntamiento de Cozumel, 2005.

Conapo, 2003.

b) Cálculo:

Variables

ING01: Total de ingresos, en miles de pesos, en el primer año de referencia (2002)

ING02: Total de ingresos, en miles de pesos, en el segundo año de referencia (2003)

ING03: Total de ingresos, en miles de pesos, en el tercer año de referencia (2004)

PT01: Población total en el primer año de referencia (2002)

PT02: Población total en el segundo año de referencia (2003)

PT03: Población total en el tercer año de referencia (2004)

KI20: Indicador Clave 20

Fórmula:

$$KI20 = \left[ \frac{ING01}{PT01} + \frac{ING02}{PT02} + \frac{ING03}{PT03} \right] \times \frac{1\,000}{3}$$

$$KI20 = \left[ \frac{168\,950.01}{66\,920} + \frac{189\,182.90}{69\,519} + \frac{240\,805.04}{72\,121} \right] \times \frac{1\,000}{3}$$

$$KI20 = (8.5848719) \times \frac{1\,000}{3}$$

$$KI20 = 2\,861.62$$

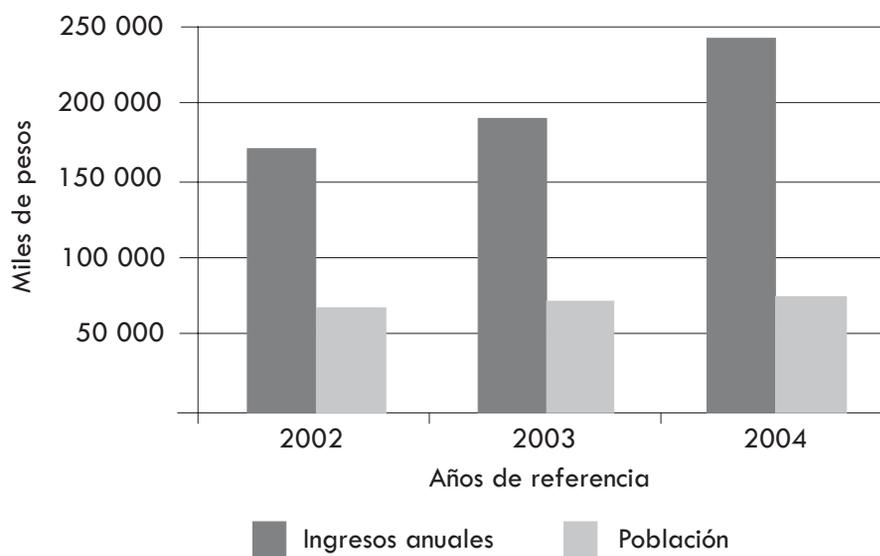
Nivel de aplicación: ciudad.

Tabla 14. Indicador Clave 20. Ingresos del gobierno local de Cozumel.

ING01	168 950.01
ING02	189 182.90
ING03	240 805.04
PT01	66 920
PT02	69 519
PT03	72 121
KI20	2 861.62

Fuente: Tesorería Municipal del H. Ayuntamiento de Cozumel, 2005; Conapo, 2003.

Gráfica 9. Indicador Clave 20: Ingresos del gobierno local de Cozumel



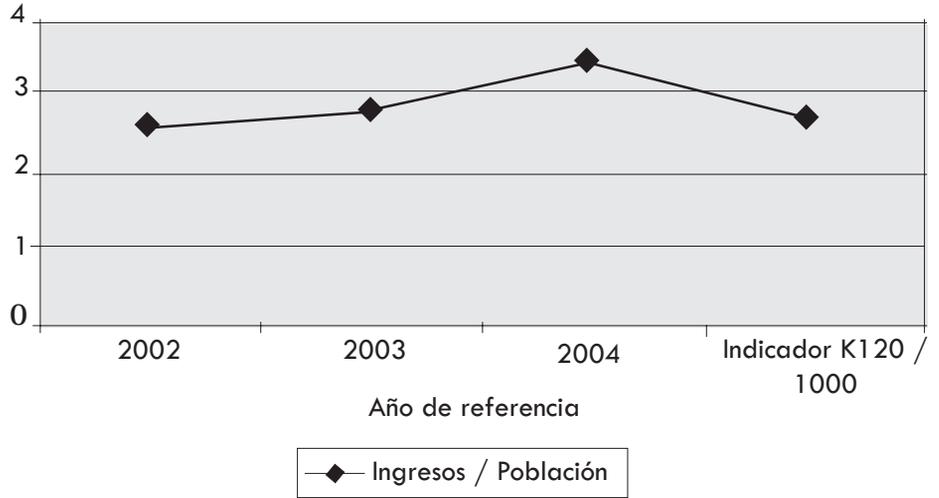
Fuente: Tesorería Municipal del H. Ayuntamiento de Cozumel, 2005; Conapo, 2003.

Tabla 15. Indicador Clave 20. Ingresos del gobierno local de Cozumel. Relación ingresos / población.

Relación ingresos / población	
Año	Ingresos / Población
2002	2.524656455
2003	2.721312159
2004	3.338903288
Indicador K120 / 1000	2.86162397

Fuente: Tesorería Municipal del H. Ayuntamiento de Cozumel, 2005; Conapo, 2003.

Gráfica 10. Indicador Clave 20. Ingresos del gobierno local. Relación ingresos / población



Fuente: Tesorería Municipal del H. Ayuntamiento de Cozumel, 2005; Conapo, 2003.



# Indicadores de verificación

Verificación 1. Derecho a vivienda adecuada / 85

Verificación 2. Financiamiento a la vivienda / 86

Verificación 3. Violencia urbana / 88

Verificación 4. Inclusión de género / 89

Verificación 5. Prevención y mitigación de desastres / 90

Verificación 6. Planes ambientales locales / 93

Verificación 7. Descentralización / 94

Verificación 8. Participación ciudadana / 95

Verificación 9. Transparencia / 96



## Verificación 1. Derecho a vivienda adecuada

---

ZONA URBANA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO.

META DE DESARROLLO DEL MILENIO: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.

META DE LA AGENDA HÁBITAT: Promover el derecho a la vivienda adecuada.

---

### Definición

El derecho a la vivienda adecuada, estipulado en la Constitución o legislación nacional, para todos los ciudadanos.

### Importancia

El derecho a la vivienda debe estar sustentado en las leyes fundamentales del país, en particular en la Constitución Política. Debe de ser aplicable a todos los ciudadanos por igual y no debe ser un derecho interferido o anulado por otras leyes o reglamentos.

### Comentarios

Nuestro país ha ratificado el Convenio Internacional sobre los Derechos Económicos, Sociales y Culturales. La Constitución o las leyes nacionales, promueven el cumplimiento progresivo y completo del derecho a la vivienda adecuada. En Cozumel, se han otorgado de 1984 al 2005, aproximadamente 5 000 lotes. Esto es un derecho que todo ciudadano puede tener. Generalmente, se otorgan los lotes a personas de escasos recursos y que comprueben no ser dueños de otras propiedades. No existen impedimentos legales para que las mujeres posean tierra, siempre y cuando se apeguen a las normas solicitadas.

Nivel de aplicación: nacional.

Fuente: Infovir, Delegación Cozumel, 2005.

## Verificación 2. Financiamiento a la vivienda

ZONA URBANA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO

META DE DESARROLLO DEL MILENIO: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.

META DE LA AGENDA HÁBITAT: Promover la igualdad de acceso al crédito.

---

### Definición

Nivel de desarrollo del sistema de financiamiento a la vivienda (entrevista).

### Importancia

La adquisición de una vivienda es una aspiración familiar y personal cuyo propósito es lograr seguridad física y patrimonial. Sin embargo, la ubicación satisfactoria, el diseño, el tamaño, la calidad de la construcción y el ambiente urbano, son factores cuyos costos dificultan a la mayor parte de la población el acceso a una vivienda propia. La posibilidad de obtener respaldo financiero para adquirir una vivienda digna está fuera del alcance de una parte considerable de la población. Por esta razón, es deseable contar con un sistema alternativo de financiamiento de vivienda que ofrezca crédito en condiciones aceptables para quien desee una vivienda propia.

### Comentarios

Esta lista de verificación complementa al indicador referente a la relación precio de la vivienda-ingreso. Las preguntas realizadas durante la entrevista, resultan difíciles de contestar tal como se presentan, pues en el país existen varios mercados de vivienda con características diferentes. El cuestionario considera la existencia de un solo tipo de mercado.

### Entrevista

En nuestro país existen instituciones de préstamo hipotecario, la tasa de interés más baja otorgada por estas instituciones es de 3.5 % anual y la tasa de interés más alta otorgada es 8 % anual. Cuando no existen instituciones de préstamo hipotecario, la tasa mínima de interés propuesta por otras instituciones financieras para adquirir vivienda, es de 2.5 % en el caso de INFOVIR. La diferencia entre la tasa de interés más baja en las instituciones hipotecarias y la tasa de interés más baja en el sistema bancario es de 5 %. Las mujeres con poder adquisitivo suficiente pueden obtener un préstamo hipotecario a su nombre; no obstante, existen algunas restricciones como es el caso de la unión libre. No existen tasas de interés especiales otorgadas a grupos de bajos ingresos. El depósito mínimo necesario para que los grupos de bajos ingresos obtengan un préstamo, en porcentaje del crédito total, es de 10 000 pesos, 10 % del valor total

del predio. El ingreso mensual mínimo doméstico aceptado por las instituciones hipotecarias para el pago mensual del servicio de préstamo para la vivienda es de 3 500 pesos y el porcentaje del pago mensual es entre 7 y 8 % (500 pesos aproximadamente).

Nivel de aplicación: nacional.

Fuente: Infovir, Delegación Cozumel, 2005.

### Verificación 3. Violencia urbana

---

ZONA URBANA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO.

META DE DESARROLLO DEL MILENIO: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.

META DE LA AGENDA HÁBITAT: Promover la igualdad de oportunidades para una vida sana y segura.

---

#### Definición

Políticas existentes y nivel de aplicación para combatir la violencia urbana.

#### Importancia

Las causas más comunes de homicidios intencionales, las situaciones de violencia doméstica y escolar, así como la apropiación del territorio urbano con fines delictivos son las manifestaciones más frecuentes de violencia urbana. Su ocurrencia continua contribuye a que a una ciudad se le califique como insegura, además de ser un indicio de deterioro del tejido social.

#### Comentarios

Se sugiere consultar al personal de las instituciones encargadas de protección civil para avalar las respuestas de la lista de verificación.

#### Entrevista

No existen áreas consideradas como inaccesibles o peligrosas para la policía en Cozumel. La violencia en escuelas es ocasional y con muy pocos daños. En cuanto a la política de control de armas, ésta se ejerce por completo.

Existe una política oficial contra la violencia doméstica, la cual es ejercida de alguna manera en apoyo a las víctimas. El porcentaje de violencia intrafamiliar es considerable, incluso se requiere de un lugar temporal para la mujer maltratada. Existen programas de asistencia para los agresores, aunque raramente son aplicados. El 100% de la ciudad es segura para que la mujer pueda transitar sin riesgo al atardecer.

Nivel de aplicación: ciudad.

Fuente: DIF Municipal, 2005; Seguridad Pública, H. Ayuntamiento del Municipio de Cozumel, 2005.

## Verificación 4. Inclusión de género

ZONA URBANA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO.

META DE DESARROLLO DEL MILENIO: Promover la igualdad entre los sexos y la autonomía de la mujer.

META DE LA AGENDA HÁBITAT: Promover la igualdad de género en el desarrollo de los asentamientos humanos.

### Definición

Proporción de mujeres que tiene una posición de liderazgo en las autoridades locales.

### Importancia

La asignación de puestos de decisión en la administración pública a las mujeres y la elección de mujeres para encabezar gobierno locales son dos condiciones necesarias para considerar los intereses y demandas de la población femenina en las ciudades.

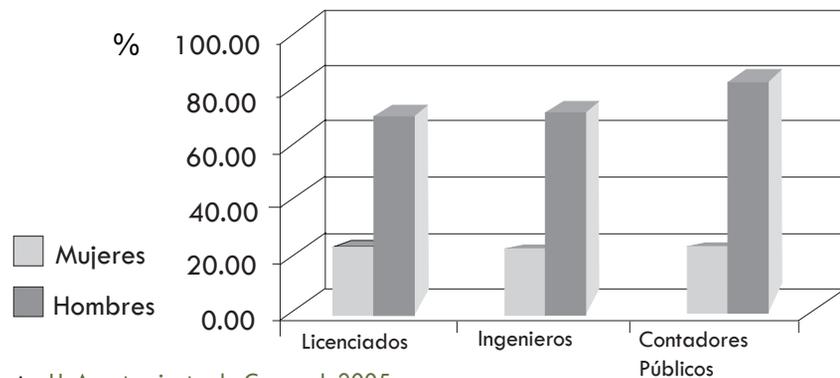
Nivel de aplicación: ciudad, delegación, municipio.

Tabla 16. Lista de Verificación 4: Inclusión de género. Proporción de mujeres profesionistas que laboral con el gobierno municipal de Cozumel, 2005-2008.

Profesión	Hombres	Mujeres	Proporción de mujeres (%)	Proporción de hombres (%)
Licenciados	14	5	26.30	73.70
Ingenieros	3	1	25.00	75.00
Contadores públicos	6	1	14.28	85.72
Total	23	7	23.33	76.67

Fuente: H. Ayuntamiento de Cozumel, 2005

Gráfica 11. Lista de Verificación 4: Inclusión de género. Proporción de mujeres profesionistas que laboran con el gobierno municipal de Cozumel 2005-2008.



Fuente: H. Ayuntamiento de Cozumel, 2005

## Verificación 5. Prevención y mitigación de desastres

---

ZONA URBANA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO.

META DE DESARROLLO DEL MILENIO: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.

META DE LA AGENDA HÁBITAT: Prevenir desastres y reconstruir asentamientos urbanos.

---

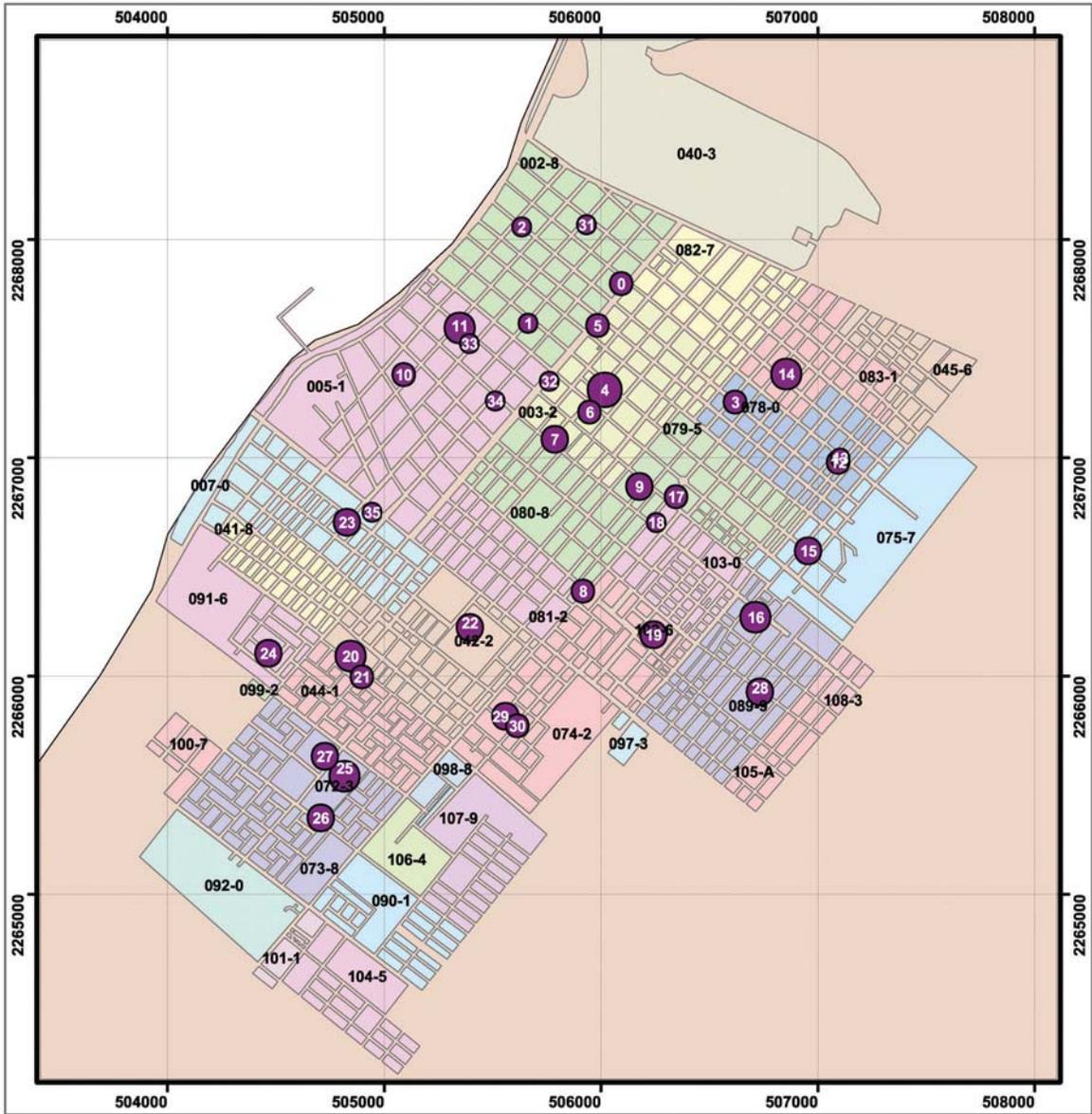
### Importancia

Los reglamentos de construcción y los atlas de riesgos son instrumentos cuyo propósito es contribuir, mediante la normatividad urbana, a crear un entorno urbano, que si bien no llega a quedar exento de riesgos o de condiciones de vulnerabilidad, desarrolla capacidad para reducir las vulnerabilidades locales.

En la localidad de Cozumel existen reglamentos de construcción en los que se considera la prevención de los efectos de los fenómenos naturales, pero se aplican sólo en algunos casos, como las grandes obras: hoteles y edificios públicos.

Existe el *Atlas de Riesgos*, en conjunto con un plan de respuesta a desastres para la ciudad, el cual opera en forma conjunta con el Ejército Mexicano en caso de desastre. La cobertura del plan es para toda la población.

Fuente: Sedesol-H. Ayuntamiento de Cozumel (2005). *Atlas de riesgo*, 2004, México, Sedesol-H. Ayuntamiento.



### Check-list 5. Prevención de desastres e instrumentos de mitigación

El nivel al que la prevención de desastres está garantizado e instrumentos de mitigación operativos.

Refugios y Albergues de protección civil  
CAPACIDAD

- 4 - 50
- 51 - 120
- 121 - 230
- 231 - 500
- 501 - 900

Municipio de Cozumel  
 104-5 AGEB

0 250 500 1000 m



Proyección: NAD 1927 UTM Zone 16 N  
Fuente: Estudio Mapa de Riesgo en Diferentes Polígonos del Municipio de Cozumel





## Verificación 6. Planes ambientales locales

---

ZONA URBANA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO.

META DE DESARROLLO DEL MILENIO: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.

META DE LA AGENCIA HÁBITAT: Apoyar mecanismos para preparar y llevar a cabo planes ambientales locales e iniciativas locales de la Agenda 21.

---

### Importancia

Los planes ambientales proporcionan las bases para el aprovechamiento del territorio. En ellos se especifican las acciones necesarias para la preservación del medio ambiente y la administración de los recursos naturales. Éstas permiten determinar a su vez las zonas más adecuadas para el crecimiento urbano y las actividades agropecuarias y, en general para aquellas actividades económicas que no alteren de manera irreversible el medio natural.

Actualmente está en proyecto un plan estratégico ambiental, por parte de la Dirección de Medio Ambiente y Ecología, para el período 2005-2008. No existen recursos financieros para su ejecución. Para su elaboración involucra a los representantes de los siguientes grupos:

- Organizaciones No Gubernamentales (ONG)
- Organizaciones comunitarias
- Grupos de mujeres
- Sector privado
- Instituciones de investigación
- Universidades
- Grupos de jóvenes

Fuente: Dirección de Medio Ambiente y Ecología, H. Ayuntamiento de Cozumel, 2005.

## Verificación 7. Descentralización

ZONA URBANA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO.

META DE DESARROLLO DEL MILENIO: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.

META DE LA AGENDA HÁBITAT: Promover la descentralización y fortalecer a las autoridades locales.

### Importancia

Los gobiernos locales deben tener la facultad de tomar decisiones en forma autónoma, en asuntos prioritarios, para la conducción de las ciudades. Esto contribuye a garantizar respuestas efectivas y oportunas a las demandas ciudadanas y a los requerimientos de los mismos gobiernos.

### Remoción de cargos

Los más altos niveles de gobierno (federal y estatal) pueden remover a individuos de sus puestos siempre y cuando: se presente la solicitud por escrito ante la secretaria de la Legislatura del Estado, se señalen con amplitud las causas que motiven la incoación del procedimiento y se incluyan un mínimo de elementos probatorios que hagan probable la conducta denunciada (Artículo 110), y se ratifique la demanda ante la Comisión de Justicia de la Legislatura del Estado para que ésta califique los requisitos de procedencia. Si a juicio de la Comisión de Justicia estos elementos se cumplen, lo notificará al demandado (Artículo 111). La Legislatura habrá de pronunciarse en definitiva en un término no mayor de tres meses. Las resoluciones que emita la Legislatura del Estado en los procedimientos previstos en este Título tendrán el carácter de definitivas (Artículo 114) (*Diario Oficial de Quintana Roo*, 20 de diciembre de 2004).

Asignación de tarifas y expedición de préstamos. El gobierno local no puede fijar impuestos locales, pero sí fija tarifas a usuarios por sus servicios (comercio informal, uso de suelo, uso de muelles, entre otros).

En el caso de préstamos, debe seguirse un procedimiento a través de la consulta al Cabildo; si es aceptado, se lleva al Congreso del Estado para su deliberación.

La elección de contratistas se ejecuta a través de un procedimiento de licitación.

### Transferencia de fondos

La Legislatura, en coordinación con los municipios, garantizará la disposición de la información de la Cuenta Pública Municipal a la comunidad en general, con base en lo que establece la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado. La transferencia de fondos de los gobiernos federal o estatal se publica en los diarios oficiales antes de cada administración.

Nivel de aplicación: Ciudad y sistema urbano nacional.

Fuente: Contraloría Municipal de Cozumel, H. Ayuntamiento de Cozumel, 2005.

## Verificación 8. Participación ciudadana

---

ZONA URBANA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO.

META DE DESARROLLO DEL MILENIO: Fomentar una asociación mundial para el desarrollo.

META DE LA AGENDA HÁBITAT: Promover la descentralización y fortalecer a las autoridades locales.

---

### Definición

Nivel de participación ciudadana en la planeación y ejecución de acciones de desarrollo urbano.

### Importancia

Involucrar a la población en los procesos de conducción de una ciudad es indispensable para asegurar el cumplimiento de los compromisos de los gobiernos locales y federales. Para ello, los gobiernos deben poner a disposición de los ciudadanos instancias de participación y comunicación para informarlos, consultarlos y conocer sus necesidades e inconformidades. La participación ciudadana activa avala las acciones de los gobiernos.

El presidente municipal es electo por los ciudadanos. La sociedad civil se involucra en un proceso de participación formal previo a la modificación de la zonificación y a grandes proyectos públicos a través de reuniones convocadas por el municipio.

Nivel de aplicación: municipal.

Fuente: Dirección de Desarrollo Urbano, H. Ayuntamiento del Municipio de Cozumel, 2005.

## Verificación 9. Transparencia y rendición de cuentas

META DE DESARROLLO DEL MILENIO: Fomentar una asociación mundial para el desarrollo.

META DE LA AGENDA HÁBITAT: Asegurar un gobierno transparente, responsable y eficiente en las ciudades, municipios y zonas metropolitanas.

---

### Importancia

La confianza de los ciudadanos en un gobierno está basada en gran parte en el ejercicio honesto de los recursos financieros asignados. Esto implica en principio su aplicación en acciones que redunden en beneficios tangibles para la población y, en segundo término, la disposición de los gobiernos para someterse a auditorías en forma regular y para hacer públicos sus ejercicios presupuestales, los contratos asignados y sus cuentas de ingresos y egresos.

Existe un procedimiento de auditorías regulares que se realizan una vez al mes, las publicaciones de contratos y ofertas para proveer servicios locales se publican formalmente, y debe de someterse a una licitación bajo un reglamento de adquisiciones dentro de los requisitos que marca la ley. Los convenios deberán publicarse en el *Periódico Oficial del Gobierno del Estado*, y señalarán la fecha de entrada en vigor.

La publicación formal de presupuestos y contabilidad se hace cada año, se registra en el Dictamen de Cuenta Pública del Municipio, Ejercicio Fiscal para el período ejercido en función.

### Sanciones

Dependiendo el caso los servidores públicos pueden ser objeto de medidas correctivas o ser sancionados.

### Denuncias

Actualmente está en funciones la Dirección de Asuntos Internos del H. Ayuntamiento de Cozumel, Q. Roo, que cumple con un triple propósito: primero, el de proteger al ciudadano y atender sus quejas; segundo, fortalecer la confianza en las autoridades del H. Ayuntamiento de Cozumel; y tercero, evitar que los servidores públicos en cumplimiento de su trabajo diario sean relacionados con falsas denuncias. Esta Dirección tiene como meta erradicar los actos irregulares, ilegales o de corrupción, adoptando las medidas legales necesarias y suficientes para la solución inmediata o terminación de las irregularidades o de los actos antes señalados que hayan sido detectados. A la ciudadanía se le brinda la atención en la recepción de quejas derivadas del actuar de los servidores públicos que integran la administración municipal, con lo que se inicia la investigación correspondiente, que concluye con un dictamen que determine cuál es la sanción aplicable, en caso de que sea procedente.

La Dirección de Asuntos Internos se encuentra ubicada dentro del edificio que ocupa la Dirección de Seguridad Pública, con un horario de 09:00 a 15:00 hrs. y de 18:00 a las 21:00 hrs., con número telefónico 8 72 98 00 extensión 3186.

Fuente: Contraloría Municipal de Cozumel, H. Ayuntamiento de Cozumel, 2005.



# Indicadores extensivos

- Extensivo 1. Relación precio y renta de la vivienda-ingreso / 101
- Extensivo 2. Vivienda autorizada / 103
- Extensivo 4. Relación precio de la tierra-ingreso / 105
- Extensivo 5. Prevalencia del VIH / 109
- Extensivo 6. Tasa de escolaridad / 110
- Extensivo 7. Mujeres en el gabinete local 7 114
- Extensivo 8. Consumo de agua / 116
- Extensivo 9. Recolección de residuos sólidos / 117
- Extensivo 10. Viviendas ubicadas en sitios de riesgo / 121
- Extensivo 11. Medios de transporte / 125
- Extensivo 12. Participación electoral / 129
- Extensivo 13. Asociaciones civiles / 130



## Extensivo 1. Relación, precio y renta de la vivienda-ingreso

ZONA URBANA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO

META DE DESARROLLO DEL MILENIO: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.

META DE LA AGENDA HÁBITAT: Promover el derecho a la vivienda adecuada.

---

### Definición

La razón entre la mediana del precio de la vivienda y la mediana del ingreso anual doméstico.

La razón entre la mediana de la renta anual de una vivienda y la mediana del ingreso anual doméstico.

### Importancia

El nivel del ingreso, y la proporción que se destina al pago de la renta de vivienda permiten hacer una estimación general de la calidad de vida de los habitantes de una ciudad.

### Comentarios

Para calcular los datos sobre la mediana de la renta mensual de la vivienda y la mediana del precio de la vivienda, se recurrió a fuentes del mercado de bienes raíces de la localidad. La mediana del ingreso fue obtenida mediante un estudio de ingreso realizado por el Observatorio Urbano Local.

### Metodología

Para determinar la mediana del ingreso doméstico mensual se aplicó una encuesta cuya muestra fue de 979 viviendas, tomando como informantes a personas mayores de 18 años que representaron un grupo familiar.

La proyección del número de viviendas a mitad de año para el 2005 es de 18 823 viviendas (Conapo), el tamaño de la muestra se calculó con una probabilidad a favor de 80% y un error de estimación de 0.01311, por lo que se puede tener una interpretación confiable de los datos obtenidos.

a) Fuentes de información: Asociación de Ingenieros y Arquitectos de Cozumel, A. C., 2005.

Observatorio Urbano Local de la Riviera Maya, 2005c.

b) Cálculo:

Variables

INGRESO: Mediana del ingreso mensual.

RENTA: Mediana de la renta mensual de la vivienda.

PRECIO Vivienda: Mediana del precio de la vivienda.

EI1RV: Indicador extensivo 1. Relación precio de la vivienda – ingreso.

E1R: Indicador extensivo 1. Relación renta de la vivienda ingreso.

Fórmulas:

$$E1RV = \frac{\text{PRECIOVIVIENDA}}{\text{INGRESO} \times 12}$$

$$E1R = \frac{\text{RENTA}}{\text{INGRESO}}$$

Sustitución de valores:

$$E1RV = 20.83$$

$$E1RV = \frac{750\,000.00}{3\,000 \times 12}$$

$$E1R = 0.666$$

$$E1R = \frac{2\,000.00}{3\,000.00}$$

Nivel de aplicación: ciudad.

Tabla 17. Indicador Extensivo 1: Relación Precio y Renta de la Vivienda-Ingreso

Ingreso	3 000
Renta	2 000
Precio Vivienda	750 000
E1RV	20.83
E1R	0.666

Fuente: Asociación de Ingenieros y Arquitectos de Cozumel, A. C., 2005; Observatorio Urbano Local de la Riviera Maya, 2005c.

## Extensivo 2. Vivienda autorizada

ZONA URBANA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO.

META DE DESARROLLO DEL MILENIO: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.

META DE LA AGENDA HÁBITAT: Proporcionar seguridad en la tenencia.

### Definición

Porcentaje de viviendas que cumple con el reglamento de construcción y la normatividad urbana (nomenclatura y normas de ordenamiento).

### Importancia

El aprovechamiento del territorio mediante la asignación de los usos de suelo que convenga a los objetivos planteados para la ciudad es esencial para asegurar el acceso a los servicios básicos y procurar la tenencia regular de la tierra. La promoción, mediante instrumentos legales, de la construcción reglamentada de la vivienda en zonas destinadas para ello tiende a impulsar un crecimiento urbano más ordenado, en beneficio de los habitantes y usuarios de la ciudad. Sin embargo, la distancia considerable entre los lugares de residencia (caracterizados por la vivienda autoconstruida, trazas irregulares, pendientes pronunciadas, tenencia irregular de la tierra y en ocasiones con suministro insatisfactorio de servicios básicos) y las áreas concentradoras de actividades económicas y de equipamiento urbano es una constante de las ciudades mexicanas.

### Comentarios

Es evidente la dificultad inherente al cálculo de este indicador. Se requiere de una investigación de campo para determinar la cantidad de viviendas que no cumplen con la normatividad y con el reglamento de construcción.

### Metodología

a) Fuentes de información: Dirección de Desarrollo Urbano, H. Ayuntamiento de Cozumel, 2005.

Programa de Desarrollo Urbano Local.

INEGI (2001) *XII Censo de Población y Vivienda 2000*, Aguascalientes.

b) Cálculo:

Variables

SAPR: Superficie del área en proceso de regularización.

SUT: Superficie urbana total del municipio o ciudad.

NV: Número de viviendas en el municipio o ciudad.

DBVU: Densidad bruta de vivienda urbana.

VAPR: Viviendas en el área en proceso de regularización.

EI2: Indicador extensivo 2.

Fórmulas:

$$\text{VAPR} = \text{DBVU} \times \text{SAPR}$$

$$\text{EI2} = \frac{\text{NV} - \text{VAPR}}{\text{NV}} \times 100$$

$$\text{VAPR} = 0.00185956 \times 11054$$

$$\text{VAPR} = 20.555652$$

$$\text{EI2} = \frac{18823 - 20.555652}{18823} \times 100$$

$$\text{EI2} = 0.9989 \times 100$$

$$\text{EI2} = 99.89 \%$$

Nivel de aplicación: ciudad, municipio, delegación.

Tabla 18. Indicador Extensivo 2.  
Vivienda autorizada.

SAPR	11 054.00 m <sup>2</sup>
SUT	10 122 249.25 m <sup>2</sup>
NV	18,823 a mitad de año de 2005
kDBVU	0.00185956
VAPR	20.55
EI2	99.89 %

Fuente: Secretaría de Desarrollo Urbano, H. Ayuntamiento de Cozumel, 2005; INEGI, 2001.

## Extensivo 4. Relación precio de la tierra-ingreso

ZONA URBANA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO.

META DE DESARROLLO DEL MILENIO: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.

META DE LA AGENDA HÁBITAT: Proporcionar acceso igualitario a la tierra.

---

### Definición

Relaciones entre la mediana del precio de un metro cuadrado de tierra altamente desarrollada, desarrollada, y en breña; y la mediana del ingreso doméstico mensual.

Tierra altamente desarrollada: se refiere a los terrenos servidos al menos con vialidades, agua, electricidad y posiblemente drenaje.

Tierra desarrollada: se refiere a los terrenos servidos solamente con vialidades.

Tierra en breña: se refiere a los terrenos sin servicios o no contemplados en los planes de desarrollo urbano.

### Importancia

El aumento de la población urbana trae consigo la demanda de espacio para nuevas viviendas. En las tres últimas décadas la escasa disponibilidad de tierra urbanizada o con potencial para ser incorporada a la expansión de la ciudad en forma satisfactoria, ha sido uno de los problemas más serios que han tenido que enfrentar las administraciones locales en turno. Los elevados precios generados por la condición de escasez indujeron a una parte considerable de habitantes a buscar asiento en zonas carentes de los servicios básicos y en ocasiones con riesgos, originándose así el crecimiento urbano informal. Actualmente, son bien conocidas las desventajas de las zonas originadas en la informalidad y los inconvenientes que representan para la ciudad; por esta razón una cuestión pendiente es determinar la capacidad de la población para adquirir tierra en condiciones adecuadas de urbanización.

### Comentarios

La guía de Indicadores Urbanos de UN-Hábitat especifica que se deberán considerar tres tipos de tierra para el cálculo del indicador: Tierra altamente desarrollada, tierra desarrollada y tierra sin desarrollar (en breña). En este ejercicio se excluyen los dos últimos tipos, porque hacen referencia implícita al crecimiento urbano informal. Asimismo, cabe señalar que para obtener un valor confiable de este indicador es necesario efectuar una investigación de campo de los mercados formal e informal de tierra.

La información disponible en el Instituto de Fomento a la Vivienda (Infovir), delegación Cozumel, sólo maneja un precio de comercialización para la tierra urbanizada en el aspecto de lotes habitacionales. Cabe señalar que se obtuvieron los precios de lotes comerciales, pero por no entrar en la categorización que nos es de utilidad, se toma en cuenta el único precio de lotes habitacionales para el cálculo del indicador.

La información obtenida está autorizada desde el año 2003, y hasta la fecha no ha sufrido cambios.

Al no contar con información disponible acerca de la mediana del ingreso doméstico mensual, se procedió a realizar un estudio de ingreso realizado por el Observatorio Urbano Local.

### Metodología

Para determinar la mediana del ingreso doméstico mensual se aplicó una encuesta cuya muestra fue de 979 viviendas, tomando como informantes a personas mayores de 18 años, que representaron un grupo familiar.

La proyección del número de viviendas a mitad de año para el 2005 es de 18 823 (Conapo), el tamaño de la muestra se calculó con una probabilidad a favor de 80 % y un error de estimación de 0.01311, por lo que se puede tener una interpretación confiable de los datos obtenidos.

a) Fuentes de información: Infovir, Delegación Cozumel, 2005.

Conapo (2003).

Observatorio Urbano Local de la Riviera Maya, 2005b.

b) Cálculo

Variables

INGRESO: Mediana del ingreso mensual.

PRECIO: Mediana del precio total del terreno.

SUPERFICIE: Superficie del terreno.

EI4: Indicador Extensivo 4.

Fórmula:

$$EI4 = \frac{\text{PRECIO}}{\text{SUPERFICIE} \times \text{INGRESO}}$$

$$EI4 = \frac{550}{1 \times 3000}$$

$$EI4 = 0.183333$$

Nivel de aplicación: ciudad.

Tabla 19. Indicador Extensivo 4:  
Relación precio de la tierra-ingreso.

Ingreso	\$3 000.00
Precio	\$ 550.00
Superficie	1 m <sup>2</sup>
EI4	0.183333

Fuente: Infovir, Delegación Cozumel, 2005.

Tabla 20. Indicador Extensivo 4: Precio de la tierra- ingreso.

Precio de la tierra	m <sup>2</sup> de tierra	Extensión en m <sup>2</sup>	Precio total
Lote habitacional	550	160	88000
Lote comercial intermedio	720	200	144000
Lote comercial esquina	795	200	159000

Fuente: Infovir, Delegación Cozumel, 2005.

Tabla 21. Indicador Extensivo 4: Relación Precio de la tierra- ingreso. Estadístico del ingreso doméstico mensual.

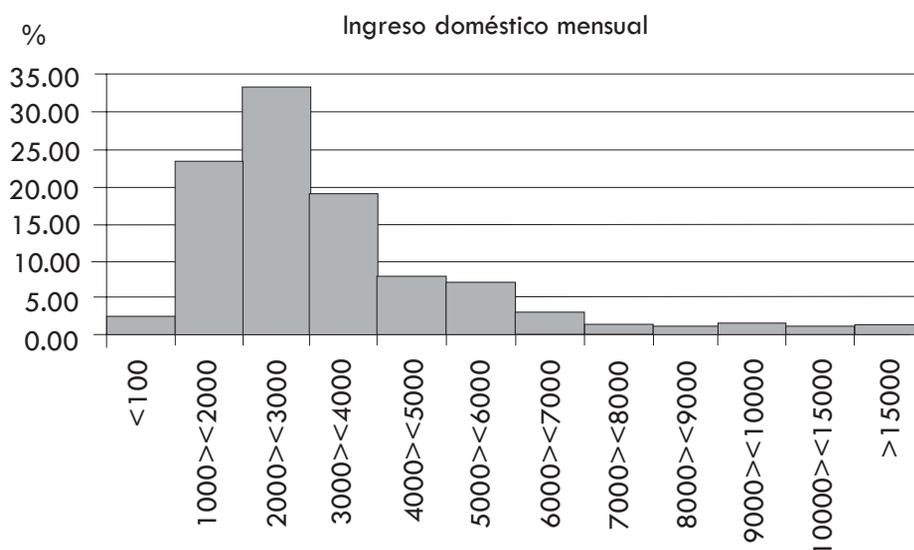
Ingreso doméstico mensual	
N	979
Media	3801.61
Error Std. de la media	104.80
Mediana	3000
Moda	3000
Desviación Std.	3279.30
Varianza	10753822
Rango	39500
Mínimo	500
Máximo	40000

Fuente: Infovir, Delegación Cozumel, 2005.

Tabla 22 . Indicador Extensivo 4: Relación precio de la tierra-ingreso. Ingreso doméstico mensual por intervalos.

Ingreso doméstico mensual		
Rangos en \$	Frecuencia	%
<1000	22	2.25
1000><2000	223	22.78
2000><3000	322	32.89
3000><4000	187	19.10
4000><5000	77	7.87
5000><6000	66	6.74
6000><7000	26	2.66
7000><8000	14	1.43
8000><9000	7	0.72
9000><10000	12	1.23
10000><15000	10	1.02
>15000	13	1.33
<b>Total</b>	<b>979</b>	<b>100.00</b>

Gráfica 12. Indicador Extensivo 4: Relación Precio de la tierra-ingreso. Ingreso doméstico mensual por intervalos.



Fuente: Infovir, Delegación Cozumel, 2005; Conapo, 2003; Plan de Desarrollo Comunitario de Cozumel, 2005.

## Extensivo 5. Prevalencia del VIH

ZONA URBANA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO.

META DE DESARROLLO DEL MILENIO: Combatir el VIH/sida, la malaria y otras enfermedades.

META DE LA AGENDA HÁBITAT: Proporcionar igualdad de oportunidades para una vida segura y saludable.

### Definición

Porcentaje de mujeres embarazadas con edades entre los 15 y los 49 años cuyas muestras de sangre resultaron positivas en una prueba de VIH.

### Importancia

Una persona infectada con VIH manifestará eventualmente el Síndrome de Inmuno Deficiencia Adquirida (sida). La infección se detecta mediante una prueba aplicada a una muestra de sangre; en el caso de las mujeres embarazadas un resultado positivo indica la transmisión de la infección al feto.

### Comentarios

En los últimos diez años sólo se han registrado cuatro casos de mujeres embarazadas infectadas con VIH. Tres de estos casos fueron atendidos por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y uno más por el Hospital General, dependiente de la Secretaría de Salud (SSA). Anualmente se tiene un promedio de 1 080 mujeres embarazadas atendidas, según las fuentes consultadas.

### Metodología

a) Fuente de información: IMSS, Departamento de epidemiología, 2005. Hospital General. Departamento de Estadística, 2005.

b) Cálculo:

Variables

ME1549: Mujeres embarazadas con edades entre 15 y 49 años.

ME1549VIH: Mujeres embarazadas con edades entre 15 y 49 años infectadas con VIH.

Fórmula:

$$EI6 = \frac{ME1549VIH}{ME1549} \times 100$$

$$EI6 = \frac{4}{10800} \times 100$$

$$EI6 = 0.037 \%$$

Nivel de aplicación: ciudad.

Tabla 23. Indicador Extensivo 5:  
Prevalencia de VIH en Mujeres  
Embarazadas

ME1549	10 800
ME1549VIH	4
EI6	0.037 %

Fuente: IMSS. Departamento de Epidemiología, 2005.

## Extensivo 6. Tasa de escolaridad

ZONA URBANA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO.

META DE DESARROLLO DEL MILENIO: Lograr la enseñanza primaria universal.

META DE LA AGENDA HÁBITAT: Promover la igualdad de género en el desarrollo de los asentamientos humanos.

### Definición

Porcentaje de hombres y mujeres matriculados en los niveles de enseñanza primaria, secundario y terciario en escuelas públicas y privadas.

### Importancia

La educación formal es imprescindible para el desarrollo personal de todo ser humano, por lo que es también un derecho básico. Las ciudades son los lugares en los que por excelencia se otorga este servicio, desde el nivel elemental hasta los más avanzados y especializados. El desarrollo económico, urbano y social de éstas se fortalece en la medida en que el sistema educativo sea efectivo en cuanto al aprovechamiento y la permanencia de hombres y mujeres en las escuelas, en condiciones de igualdad.

### Comentarios

El cálculo de este indicador se efectúa por separado para la matrícula de los siguientes niveles: educación primaria, educación secundaria, educación media superior y licenciatura.

Actualmente, la concentración de los datos requeridos para la elaboración del indicador, sólo está disponible con respecto a las instituciones de educación públicas. Por tal motivo y tomando en cuenta que se trata de información que proporciona una tendencia, se utilizaron los datos obtenidos para el cálculo de los indicadores. Cabe señalar que solamente una escuela secundaria no proporcionó la información necesaria dentro del tiempo requerido.

### Metodología

a) Fuentes de información: SEYC, 2005; UQROO, 2005.

b) Cálculo:

Variables

PFEP: Población femenina matriculada en educación primaria.

PMEP: Población masculina matriculada en educación primaria.

PFES: Población femenina matriculada en educación secundaria.

PMES: Población masculina matriculada en educación secundaria.

PFEMS: Población femenina matriculada en educación media superior.  
 PMEMS: Población masculina matriculada en educación media superior.  
 PFEL: Población femenina matriculada en educación superior.  
 PFML: Población masculina matriculada en educación superior.  
 EI6FEP: Indicador extensivo 6. Porcentaje de población femenina matriculada en educación primaria.  
 EI6MEP: Indicador extensivo 6. Porcentaje de población masculina matriculada en educación primaria.  
 EI6FES: Indicador extensivo 6. Porcentaje de población femenina matriculada en educación secundaria.  
 EI6MES: Indicador extensivo 6. Porcentaje de población masculina matriculada en educación secundaria.  
 EI6FEMS: Indicador extensivo 6. Porcentaje de población femenina matriculada en educación media superior.  
 EI6MEMS: Indicador extensivo 6. Porcentaje de población masculina matriculada en educación media superior.  
 EI6FEL: Indicador extensivo 6. Porcentaje de población femenina matriculada en educación superior.  
 EI6MEL: Indicador extensivo 6. Porcentaje de población masculina matriculada en educación superior.

Fórmulas:

Sustituyendo valores:

$$EI6FEP = \frac{PFEP}{PFEP + PMEP} \times 100$$

$$EI6FEP = \frac{4378}{4378 + 4442} \times 100$$

$$EI6FEP = 0.4964 \times 100$$

$$EI6FEP = 49.64$$

$$EI6MEP = \frac{PMEP}{PFEP + PMEP} \times 100$$

$$EI6MEP = \frac{4442}{4378 + 4442} \times 100$$

$$EI6MEP = 0.5036 \times 100$$

$$EI6MEP = 50.36$$

$$EI6FES = \frac{PFES}{PFES + PMES} \times 100$$

$$EI6FES = \frac{1489}{1489 + 1474} \times 100$$

$$EI6FES = 0.5025 \times 100$$

$$EI6FES = 50.25$$

$$EI6MES = \frac{PMES}{PFES + PMES} \times 100$$

$$EI6MES = \frac{1474}{1489 + 1474} \times 100$$

$$EI6MES = 0.4975 \times 100$$

$$EI6MES = 49.75$$

$$EI6FEMS = \frac{PFEMS}{PFEMS + PMEMS} \times 100$$

$$EI6FEMS = \frac{1240}{1240 + 1158} \times 100$$

$$EI6FEMS = 0.5171 \times 100$$

$$EI6FEMS = 51.71$$

$$EI6MEMS = \frac{PMEMS}{PFEMS + PMEMS} \times 100$$

$$EI6MEMS = \frac{1158}{1240 + 1158} \times 100$$

$$EI6MEMS = 0.4829 \times 100$$

$$EI6MEMS = 48.29$$

$$EI6FEL = \frac{PFEL}{PFEL + PMEL} \times 100$$

$$EI6FEL = \frac{359}{359 + 306} \times 100$$

$$EI6FEL = 0.5398 \times 100$$

$$EI6FEL = 53.98$$

$$EI6MEL = \frac{PMEL}{PFEL + PMEL} \times 100$$

$$EI6MEL = \frac{306}{359 + 306} \times 100$$

$$EI6MEL = 0.4602 \times 100$$

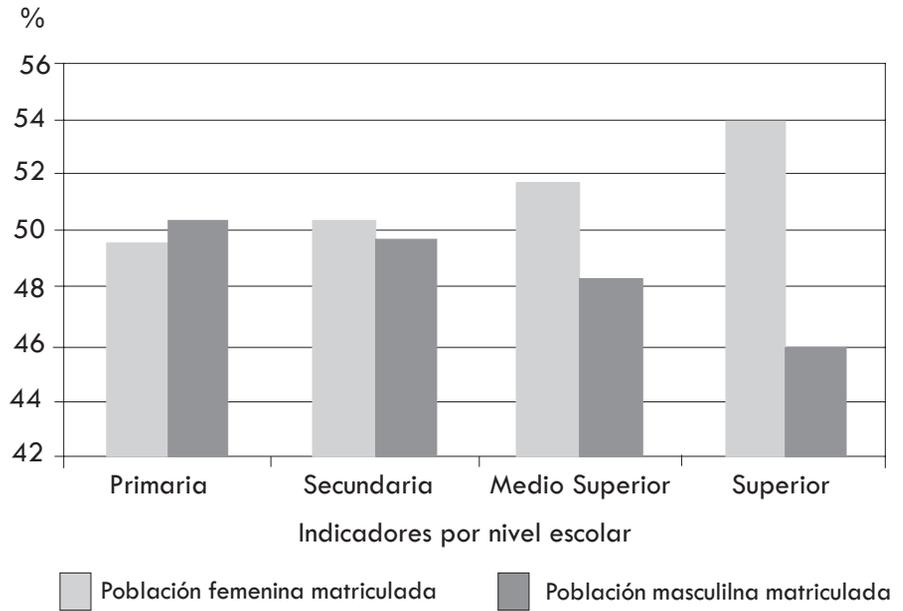
$$EI6MEL = 46.02$$

Nivel de aplicación: ciudad.

Tabla 24. Indicador Extensivo 6: Matrícula escolar.

PFEP	4 378
PMEP	4 442
PFES	1 489
PMES	1 474
PFEMS	1 240
PMEMS	1 158
PFEL	359
PMEL	306
EI6FEP	49.64%
EI6MEP	50.36%
EI6FES	50.25%
EI6MES	49.75%
EI6FEMS	51.71%
EI6MEMS	48.29%
EI6FEL	53.98%
EI6MEL	46.02%

Gráfica 13. Indicador Extensivo 6: Matrícula escolar.



Fuente: SEYC, 2005.

## Extensivo 7. Mujeres en el gabinete local

ZONA URBANA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO.

META DE DESARROLLO DEL MILENIO: Promover la igualdad de género y la autonomía de la mujer.

META DE LA AGENDA HÁBITAT: Promover la igualdad de género en el desarrollo de asentamientos humanos.

### Importancia

La inclusión de mujeres en todos los niveles de toma de decisiones debe ser promovida por los gobernantes locales. La participación política de la mujer se incrementa considerablemente cuando es incorporada a los gabinetes locales.

### Cálculo:

Variables

MGGL: Mujeres en el gabinete del gobierno local.

LTMGGL: Total de miembros en el gabinete por gobierno local.

EI7: Indicador Extensivo 7.

### Fórmula:

$$EI7 = \frac{MGGL}{LTMGGL} \times 100$$

$$EI7 = \frac{5 \times 100}{28} = 17.86$$

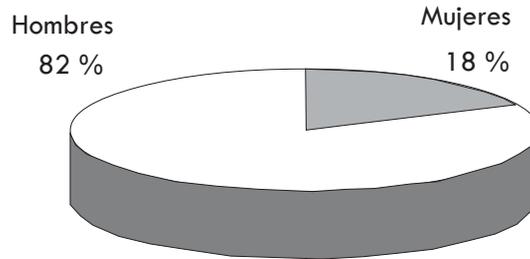
Tabla 25. Indicador Extensivo 7. Mujeres en el gabinete local, municipio de Cozumel.

Cargo	Hombre	Mujer
Síndico	-	1
Regidor	8	1
Director de Área	15	3
Total	23	5

Fuente: H. Ayuntamiento de Cozumel, 2005.

Gráfica 14. Indicador Extensivo 7. Mujeres en el gabinete local, municipio de Cozumel.

Proporción de Mujeres que forman parte del gabinete local en el Municipio de Cozumel



Fuente: H. Ayuntamiento de Cozumel, 2005.

## Extensivo 8. Consumo de agua

---

Zona urbana de Cozumel, Quintana Roo, México.

Meta de Desarrollo del Milenio: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.

Meta de la Agenda Hábitat: Administrar la demanda y el suministro de agua en forma efectiva.

---

### Definición

Consumo promedio de agua en litros por día por persona, para todos los usos domésticos (se excluye el uso industrial).

### Importancia

En general, el consumo de agua potable en las ciudades mexicanas depende más de la presión y continuidad con que es suministrada que del precio. Existen zonas en las que a pesar de contar con la infraestructura adecuada, el servicio no es satisfactorio, una situación que es más crítica en la temporada de calor.

### Cálculo

#### Variables

Consumo: Consumo promedio diario de agua por habitante en litros.

EI8: Indicador Extensivo 8.

### Fórmula:

$$EI8 = \frac{\text{Consumo}}{112 \text{ litros/hab/día}}$$

Fuente: CAPA (2005) Oficio OOC-G-SGT/317/05. Comisión de Agua Potable y Alcantarillado Cozumel Quintana Roo.

## Extensivo 9. Recolección de residuos sólidos

ZONA URBANA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO.

META DE DESARROLLO DEL MILENIO: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.

META DE LA AGENDA HÁBITAT: Reducir la contaminación urbana.

### Definición

Proporción de hogares que disponen del servicio de recolección de residuos sólidos semanalmente.

### Importancia

La acumulación de desechos sólidos propicia la generación de insectos y fauna nocivos. Estos son portadores de larvas, bacterias y virus que provocan enfermedades graves en los seres humanos, situación que puede alcanzar un nivel crítico cuando los desechos son depositados en la vía pública, donde pueden llegar a obstruir el sistema de drenaje, lo que produce inundaciones en temporada de lluvias, que junto con el viento, contribuyen a incrementar la propagación de portadores y gérmenes. La recolección periódica de desechos sólidos tanto en calles como en domicilios, es un servicio básico que, además de contribuir a la prevención de situaciones de insalubridad, promueve la conservación y el mejoramiento de la imagen urbana, dos aspectos del desarrollo urbano cuyo cumplimiento permite estimar la efectividad del gobierno local.

### Comentarios

Los datos para el cálculo de este indicador deben recabarse con los gobiernos locales. El INEGI cuenta con los resultados de una encuesta para averiguar la frecuencia de recolección de desechos sólidos, sin embargo, no se tabulan por ciudad, sino por entidad.

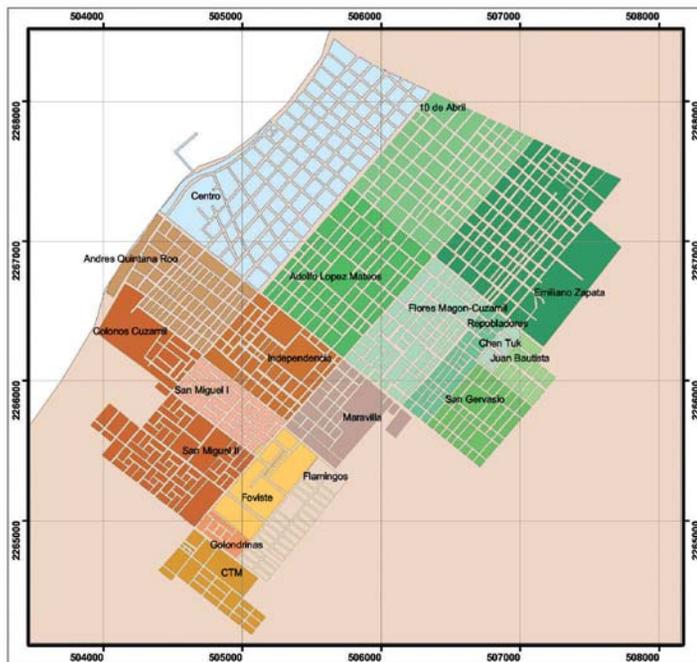
La recolección de residuos sólidos se realiza cada tercer día en la ciudad de Cozumel, y en el área turística se dispone de la recolecta diaria. No obstante, hay dificultad para la recolección de sólidos muy voluminosos como son: muebles y los comúnmente llamados “cacharros”.

Nivel de aplicación: ciudad.

Tabla 26. Indicador Extensivo 9: Recolección regular de residuos sólidos.  
 Sectores de recolección de sólidos para la ciudad de Cozumel, 2005.

Sector	Frecuencia de Recolección
Turístico	Diariamente
Colonia Emiliano Zapata, San Gervasio, Chen-Tuck, Repobladores, Flores Magón, Bautista, 10 de Abril, y Adolfo López Mateos	Lunes, miércoles y viernes.
Colonia Independencia, Maravilla, Flamingos, CTM, Taxistas, San Miguel, Andrés Quintana Roo, Colonos Cuzamil, Golondrinas y Centro.	Martes, jueves y sábado

Fuente: Dirección de Servicios Públicos Municipales, H. Ayuntamiento de Cozumel, 2005.



### Indicador Extensivo 9. Recolección regular de desechos sólidos

Proporción de hogares con recolección regular de desechos sólidos (semanal).





## Extensivo 10. Viviendas ubicadas en sitios de riesgo

ZONA URBANA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO.

META DE DESARROLLO DEL MILENIO: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.

META DE LA AGENDA HÁBITAT: Prevenir desastres.

### Definición

Proporción de viviendas construidas en sitios con riesgos (por cada cien mil viviendas).

### Importancia

La existencia de viviendas en lugares con riesgo es más frecuente en los asentamientos que se originaron de manera informal. Sin embargo, esta situación puede ser extensiva a otras zonas de la ciudad debido a los cambios en la configuración de la superficie y del subsuelo, generados por los mismos procesos de urbanización que alteran los ciclos y efectos de los fenómenos naturales. En este sentido, una localización segura de la vivienda resulta tan importante como el hecho de que esté construida de materiales durables para garantizar la integridad física de sus moradores.

### Metodología

a) Fuente de información: Sedesol-H. Ayuntamiento de Cozumel, 2005.

b) Cálculo:

Variables

VLR: Viviendas en lugares con riesgos.

VTRC: Número de viviendas en la ciudad.

EI10: Indicador Extensivo 10.

Fórmula:

$$EI10 = \frac{VTRC}{VLR} \times 100\,000$$

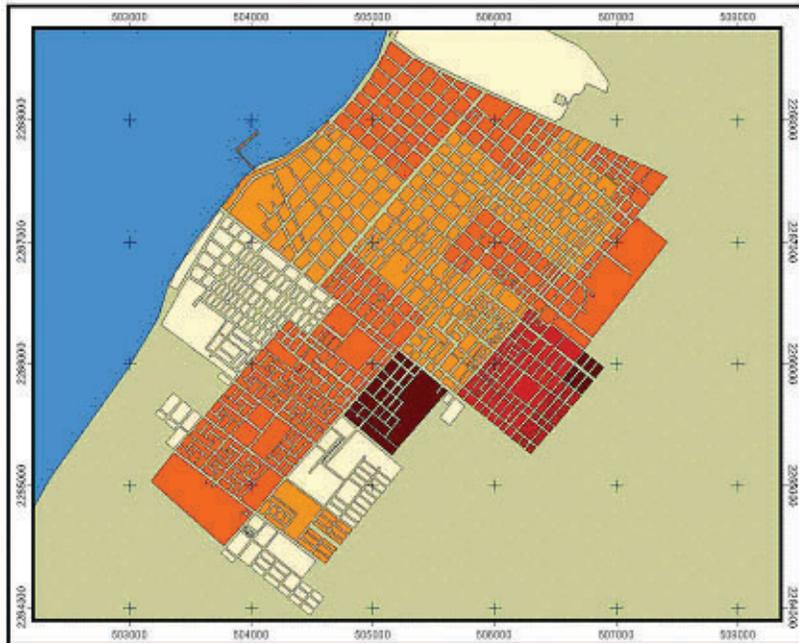
$$EI10 = \frac{14465}{225} \times 100\,000 = 1555.47874$$

Nivel de aplicación: ciudad.

Tabla 27. Indicador Extensivo 10: Viviendas en sitios de riesgo.

AGEB	EI10
002-8	1 116.63
003-2	817.16
005-1	990.10
007-0	0
040-3	0
041-8	0
042-2	1 075.27
044-1	1 371.12
045-6	1 459.85
072-3	1 840.49
073-8	1 406.65
074-2	10 067.11
075-7	2 145.92
078-0	872.48
079-5	2 842.81
080-8	729.93
081-2	1 492.54
082-7	1 574.80
083-1	810.81
089-9	5 822.42
090-1	384.62
091-6	0
092-0	2 439.02
094-A	0
097-3	0
098-8	0
099-2	0
100-7	0
101-1	0
102-6	625.00
103-0	389.86
104-5	0
105-A	7 661.29
106-4	0
107-9	0
108-3	12 765.96

Fuente: Sedesol-H. Ayuntamiento de Cozumel, 2005.



**Indicador Extensivo 10. Viviendas ubicadas en sitios con riesgos.**

Proporción de viviendas construidas en sitios con riesgos (por cada 100 000 viviendas)





## Extensivo 11. Medios de transporte

ZONA URBANA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO.

META DE DESARROLLO DEL MILENIO: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.

META DE LA AGENDA HÁBITAT: Promover sistemas de transportes efectivos y ambientalmente adecuados.

### Definición

Porcentaje de viajes al trabajo realizados en: a) automóvil privado, b) tren, tranvía o similares (metro, tren ligero, etc.) autobús o microbús, d) motocicleta, y e) bicicleta.

### Importancia

Un sistema de transporte público efectivo debe ofrecer la posibilidad de traslado a cualquier punto de la ciudad mediante varias alternativas o modalidades, las cuales deben ser seguras, cómodas y estar disponibles de forma continua con una tarifa accesible. Si bien estas características contribuyen a disminuir los tiempos de traslado y, en consecuencia, las pérdidas económicas por el retraso y el agotamiento del usuario, el uso cada vez más frecuente de medios privados de transporte, como el automóvil, evidencia la insatisfacción de un sector de la población cada vez más numeroso con el transporte público. Esta situación se manifiesta como una competencia por las vialidades entre los modos de transporte públicos y privados, cuyo efecto inmediato es la reducción de su eficiencia a causa de la saturación. Asimismo, esta competencia trae consigo el aumento en el consumo de combustible y de los índices de contaminación atmosférica.

### Comentarios

La carencia de datos recientes propició la elaboración de un estudio básico de origen-destino para obtener los valores del indicador. El estudio fue realizado por el Observatorio Urbano Local en colaboración con estudiantes de la Universidad de Quintana Roo, Unidad Académica Cozumel.

Debido a que la ciudad no cuenta con tren, tranvía o similares, se omitió esta información dentro del estudio realizado. Por otro lado, el estudio arrojó información sobre otros medios de transporte utilizados, pero que por su poca incidencia, se agrupan en la categoría de “otros”. También se tomó en cuenta dentro de la categoría autobús o microbús a los que transportan personal exclusivamente de una empresa; toda esta información se refleja en la tabla anexa a la de los indicadores.

## Metodología

a) Fuentes de información: Observatorio Urbano Local de la Riviera Maya (2005a). *Estudio origen-destino*. Documento inédito. Cozumel, Quintana Roo. Conapo (2003). *Proyecciones de población Municipal 2000-2030*.

Para la realización del estudio, se aplicó una encuesta cuya muestra fue de 1 361 personas, tomando como informantes a personas mayores de 18 años.

La proyección de la población económicamente activa (PEA) de la ciudad de Cozumel, a mitad de año para el 2005, es de 31 636 personas (Conapo y OUL), el tamaño de la muestra se calculó con una probabilidad a favor de 80 % y un error de estimación de 0.01123 por lo que se puede tener una interpretación confiable de los datos obtenidos.

b) Cálculo:

Variables

PAP: Porcentaje de viajes efectuados en automóvil particular.

PVT: Porcentaje de viajes efectuados en tren, tranvía o similares (metro, tren ligero, etc.).

PVA: Porcentaje de viajes efectuados en autobús.

PVM: Porcentaje de viajes efectuados en microbús.

PMT: Porcentaje de viajes efectuados en motocicleta.

PVB: Porcentaje de viajes efectuados en bicicleta.

EI11PAP: Indicador extensivo 11. Porcentaje de viajes efectuados en automóvil particular.

EI11PVT: Indicador extensivo 11. Porcentaje de viajes efectuados en tren, tranvía o similares (metro, tren ligero, etc.).

EI11PVA: Indicador extensivo 11. Porcentaje de viajes efectuados en autobús.

EI11PVM: Indicador extensivo 11. Porcentaje de viajes efectuados en microbús.

EI11PMT: Indicador extensivo 11. Porcentaje de viajes efectuados en motocicleta.

EI11PBV: Indicador extensivo 11. Porcentaje de viajes efectuados en bicicleta.

Fórmulas:

$$EI11PAP = PAP$$

$$EI11PVT = PVT$$

$$EI11PVA = PVA$$

$$EI11PVM = PVM$$

$$EI11PMT = PMT$$

$$EI11PBV = PBV$$

Nivel de aplicación: ciudad.

Tabla 28. Indicador Extensivo 11. Medios de transporte.

PAP	15.50 %
PVT	0 %
PVA	18.00 %
PVM	0 %
PMT	33.65 %
PBV	22.70 %
EI11PAP	15.50 %
EI11PVT	0 %
EI11PVA	18.00 %
EI11PVM	0 %
EI11PMT	33.65 %
EI11PBV	22.70 %

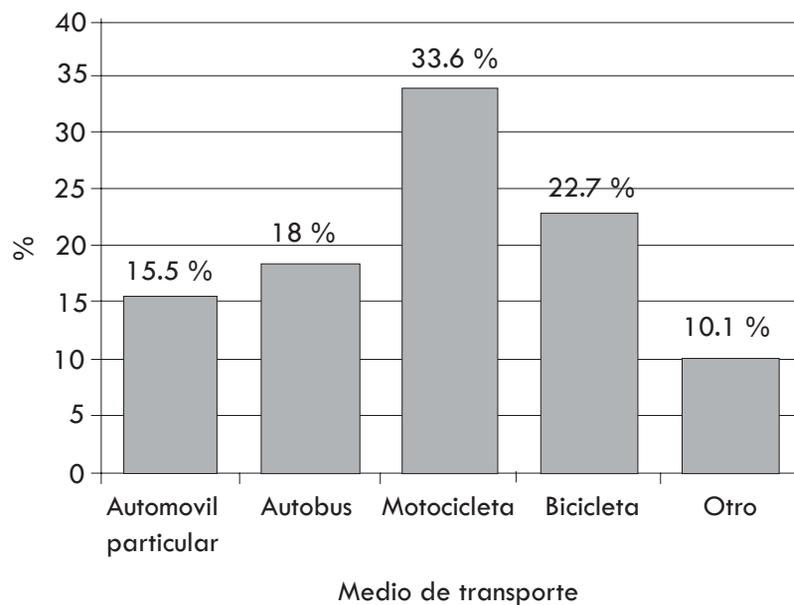
Fuente: Observatorio Urbano Local de la Riviera Maya, 2005; Conapo, 2003.

Tabla 29. Indicador Extensivo 11.  
Todos los medios de transporte utilizados.

Modos de transporte	%
Automóvil particular	15.50
Autobús urbano	13.23
Transporte de empleados	4.78
Motocicleta	33.65
Bicicleta	22.70
Caminando	3.23
Ninguno	2.06
Taxi	2.50
Triciclo	2.28
Volquete	0.07
<b>Total</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Observatorio Urbano Local de la Riviera Maya, 2005; Conapo, 2003.

Gráfica 15. Indicador Extensivo 11. Medios de transporte.



Fuente: Observatorio Urbano Local de la Riviera Maya, 2005; Conapo, 2003.

## Extensivo 12. Participación electoral

ZONA URBANA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO.

META DE DESARROLLO DEL MILENIO: Fomentar una asociación mundial para el desarrollo.

META DE LA AGENDA HÁBITAT: Fomentar y apoyar la participación y el compromiso cívicos.

### Definición

Porcentaje de la población adulta por sexo que votó en las últimas elecciones locales.

### Importancia

La celebración de elecciones en todos los niveles de gobierno evidencia la existencia de un sistema democrático sólido que promueve la descentralización política y por ende, la autonomía en la toma de decisiones. El mejoramiento continuo y la consolidación de los sistemas democráticos exigen la participación activa de los ciudadanos.

### Cálculo

#### Variables

TE: Total de electores.

TEVF: Total de electores votantes femeninos.

TEVM: Total de electores votantes masculinos.

EI12F: Indicador extensivo 12. Porcentaje de electores votantes femeninos.

EI12M: Indicador extensivo 12. Porcentaje de electores votantes masculinos.

PARTICIPACIÓN: Participación relativa total.

### Fórmulas

$$EI12F = \frac{TEVF}{TE} \times 100$$

$$EI12F = \frac{23\ 039}{48\ 084} \times 100 = 47.91 \%$$

$$EI12M = \frac{TEVM}{TE} \times 100$$

$$EI12M = \frac{25\ 045}{48\ 084} \times 100 = 52.08 \%$$



Nivel de aplicación: municipio.

### Extensivo 13. Asociaciones de ciudadanos

---

Zona urbana de Cozumel, Quintana Roo, México.

Meta de Desarrollo del Milenio: Fomentar una asociación mundial para el desarrollo.

Meta de la Agenda Hábitat: Fomentar y apoyar la participación y el compromiso cívico.

---

#### Definición

Número de organizaciones sin fines lucrativos, incluyendo ONG, organizaciones políticas o sociales, registrados o establecidos en la ciudad, por cada 10 000 habitantes.

#### Importancia

Las asociaciones de ciudadanos constituyen una instancia ajena a intereses particulares y políticos que puede servir de garante en la observancia de las obligaciones de los gobiernos, ya sea colaborando con ellos o participando como observadores.

#### Cálculo

##### Variables

PT: Población total de la ciudad.

TAC: Total de asociaciones de ciudadanos.

EI13: Indicador extensivo 13.

#### Fórmula:

$$EI13 = \frac{TAC}{PT} \times 10\,000$$

$$EI13 = \frac{40}{81\,528*} \times 10\,000$$

$$EI13 = 4.90$$

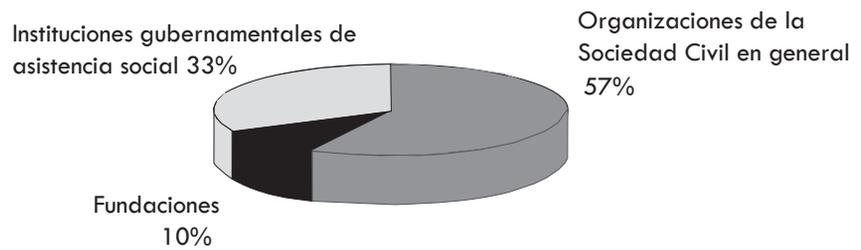
\*Conapo, 2003.

Tabla 30. Indicador Extensivo 13. Asociaciones de la sociedad civil.

Tipo de Institución	Número	%
Organizaciones de la Sociedad Civil en general	23	57.5
Fundaciones	4	10
Instituciones Gubernamentales de Asistencia Social	13	32.5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Canché et al., 2004.

Gráfica 17. Indicador Extensivo 13. Asociaciones de la sociedad civil Cozumel, 2004.



Fuente: Canché et al., 2004.

## Fuentes consultadas

- Asociación de Ingenieros y Arquitectos de Cozumel, A. C.  
2005 Entrevista a Carlos Daniel Pomol Gómez, presidente, Cozumel, Quintana Roo, 23 noviembre.
- Birkmann J. y Frausto O.  
2001 "Indicators for Sustainable Development for the Regional and Local Level – Objectives, Opportunities and Problems. Case Studies from Germany and México" *European Journal of Regional Development*, núm. 9, Alemania, pp. 23-30.
- Bufete Abogados. Cozumel  
2005 Entrevista a Francisco Marchan de la Cruz, abogado, Cozumel, Q. Roo. 21 de noviembre.
- Canché Chuc, Ruby, Odalys Ancona, Víctor Hugo Molina  
2004 *Ayuda en Movimiento. Un estudio del perfil de las organizaciones de asistencia social en Cozumel*, México, Fundación Aviomar, Universidad de Quintana Roo, Ayuntamiento de Cozumel, DIF Cozumel, 116 p.
- CAPA  
2005 Oficio OOC-G-SGT/317/05. Comisión de Agua Potable y Alcantarillado Cozumel Quintana Roo.
- Conapo  
2003 *Proyecciones de población municipal 2000-2030*, México, Consejo Nacional de Población [en línea] disponible en: <http://www.conapo.gob.mx>, consultado el día 10 de noviembre del 2005.
- Contraloría Municipal de Cozumel H. Ayuntamiento de Cozumel  
2005 entrevista a Julisa Guadalupe Carreño González, directora, Cozumel Quintana Roo, 22 de noviembre.
- DIF Municipal  
2005 entrevista a Gabriela Rejón de Joaquín, presidenta, Cozumel, Quintana Roo, 10 de noviembre.
- Dirección Seguridad Pública, H. Ayuntamiento del Municipio de Cozumel.  
2005 Entrevista a Leonardo Ramos Suárez, director, Cozumel, Quintana Roo. 31 de octubre
- Dirección de Desarrollo Urbano, H. Ayuntamiento del Municipio de Cozumel.  
2005 Entrevista a Sergio Soria Ximello, director, Cozumel, Quintana Roo, 15 de noviembre.
- Dirección de Medio Ambiente y Ecología, H. Ayuntamiento del Municipio de Cozumel  
2005 Entrevista a Felipe Romo Cordero, director, Cozumel, Quintana Roo, 14 de noviembre.

Dirección de Servicios Públicos Municipales, Subdirección Operativa, H. Ayuntamiento de Solidaridad.

2005 Entrevista a Benny Millan Parra, subdirector, Playa del Carmen, Quintana Roo, 24 de noviembre.

Dirección de Servicios Públicos Municipales, H. Ayuntamiento de Cozumel

2005 Entrevista a Ernesto Vivas Anduve, director, Cozumel, Quintana Roo, 13 de noviembre

Dirección Municipal de Protección Civil, H. Ayuntamiento del Municipio de Cozumel

2005 Entrevista a Moisés Ramírez Hernández, Director, Cozumel, Quintana Roo, 23 de noviembre.

Diario Oficial de Quintana Roo

2004 Ley de los Municipios del Estado de Quintana Roo. "Del procedimiento para la suspensión y desaparición de los ayuntamientos y de la suspensión y revocación del mandato de sus integrantes", 20 de diciembre de 2004.

H. Ayuntamiento de Cozumel.

2005 Directorio de Servidores Públicos, H Ayuntamiento de Cozumel [en línea] disponible en: [http://www.cozumel.gob.mx/directorio\\_mun.htm](http://www.cozumel.gob.mx/directorio_mun.htm), consultado el 22 de noviembre de 2005.

Hospital General de Cozumel. Departamento de Estadística

2005 Entrevista a Martín Álvarez Villanueva, director, Cozumel, Quintana Roo, 10 de noviembre

Frausto, Oscar

2003 Educación ambiental directa a servidores turísticos del PMNAC: Indicador de turismo sustentable para el Caribe y Centroamérica, ponencia presentada en el Congreso Internacional sobre Desarrollo del Turismo Sustentable, 21-23 de mayo, Cancún, México, 2003.

Frausto, O. y G. Chale

2004 *Agenda 21 del municipio turístico de Flores-Guatemala*, ponencia presentada en el III Congreso de Investigadores en Turismo, 22-24 de mayo, Acapulco, Guerrero.

Frausto, O., G. Chale y J. Rojas

2005 "Herramientas y técnicas para la aplicación y evaluación de indicadores de desarrollo sustentable para localidades o municipios" en *Turismo. Teoría y Praxis*, núm. 1, Uqroo, Cozumel, México, pp. 85-91.

Ieqroo, Dirección de Organización.

2004 Estadístico del Padrón Electoral, Instituto Electoral del Quintana Roo [en línea] disponible en: <http://www.ieqroo.org.mx/paginas/padron/est311204.pdf>, consultado el 18 de noviembre de 2005.

INEGI

- 1997 *Conteo de población y vivienda 1995, Resultados definitivos*. Aguascalientes, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática,
- 2001 *XII Censo general de población y vivienda 2000. Resultados definitivos*, Aguascalientes, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- 2002 *Sistema de cuentas nacionales de México. Producto interno bruto por entidad federativa*, Aguascalientes, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
- 2003 *Anuario de estadísticas por entidad federativa*, [en línea] disponible en: [http://www.inegi.gob.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/pais/aepef/2003/AEPEF%202003%20%28parte%201%29.pdf](http://www.inegi.gob.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/pais/aepef/2003/AEPEF%202003%20%28parte%201%29.pdf) consultado 5 de noviembre de 2005.

INEGI-BIE

- 2004 *Encuesta nacional de empleo urbano (ENEU)*, México, Banco de Información Económica del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

INEGI-SIMBAD

- 2005 *Estadísticas vitales, 2000*, México, Sistema Municipal de Base de Datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

IMSS, Departamento de Epidemiología

- 2005 Entrevista a Blanca Gisela Albarrán, epidemióloga, Cozumel, Quintana Roo, 20 de noviembre.

Infovir, Delegación Cozumel.

- 2005 Entrevista a Miguel Zapata García, director, Cozumel, Quintana Roo, 7 de noviembre

Martínez, C. y Tun, J.

- 2004 *Cozumel, visión de la problemática social*, Cozumel, México,

Uqroo / Fundación Aviomar.

Observatorio Urbano Local de la Riviera Maya.

- 2005a *Estudio origen-destino*, documento inédito, Cozumel, Quintana Roo.

- 2005b *Plan de Desarrollo Comunitario*, edición en proceso, Cozumel, Q.Roo

- 2005c *Estudio del ingreso*, documento inédito, Cozumel, Quintana Roo

Registro Civil, Oficialía 01 del Municipio de Cozumel,

- 2005 Entrevista a Jorge Denis Zapata, oficial, Cozumel, Quintana Roo, 10 de noviembre.

Sedesol

- 1996 *Plan de Desarrollo Urbano de Cozumel*, Programa Hábitat – Sedesol-H. Ayuntamiento de Cozumel – Uqroo [en línea],

disponible en: <http://www.cozumel.uqroo.mx/cozumel/oulrm/cozumel/documentos/PDFs/programaDeDesarrolloUrbanoCozumel.pdf>, consultado el 16 de noviembre.

2002 *Medición de la pobreza. Variantes metodológicas y estimaciones preliminares*, México, Comité Técnico para la Medición de la Pobreza. Secretaría de Desarrollo Social, julio de 2002, (Serie Documentos de Investigación).

Sedesol-H. Ayuntamiento de Cozumel.

2005 *Atlas de riesgo, 2004*, México, Sedesol-H. Ayuntamiento.

SEyC

2005 *Tabulados del año 2005*, documento inédito, Secretaría de Educación y Cultura (SEyC), Coordinación Cozumel.

SIREM

2003 *Indicadores escenario básico*, [en línea] disponible en: [www.sedesol.qroo.gob.mx](http://www.sedesol.qroo.gob.mx), consultado el 20 de noviembre de 2005

Tesorería Municipal del H. Ayuntamiento de Cozumel,

2005, entrevista a Haydée Pastrana Sánchez, tesorera, Cozumel, Quintana Roo, 11 de noviembre

Un-Habitat

2004 *Global urban observatory*, [en línea] disponible en: [www.unhabitat.org/programmes/guo](http://www.unhabitat.org/programmes/guo), consultado el 21 de noviembre de 2005

Uqroo

2005 *Matrícula escolar*, Administración Escolar, Universidad de Quintana Roo, Unidad Académica Cozumel, 2000–2005, documento inédito, Cozumel Quintana Roo.

## Índice de tablas

---

- Tabla 1. Indicador Clave 1. Estructuras durables por AGEB de la zona urbana / 31  
Tabla 2. Indicador Clave 2. Hacinamiento, viviendas de la zona urbana / 37  
Tabla 3. Indicador Clave 2. Hacinamiento de la zona urbana / 37  
Tabla 4. Indicador Clave 4. Acceso a agua segura por AGEB de la zona urbana / 40  
Tabla 5. Indicador Clave 6. Conexiones domiciliarias por AGEB de la zona urbana / 46  
Tabla 6. Indicador Clave 9. Hogares pobres de la zona urbana / 52  
Tabla 7. Indicador Clave 9. Hogares pobres por AGEB de la zona urbana / 53  
Tabla 8. Indicador Clave 10. Tasa de alfabetización por AGEB de la zona urbana / 58  
Tabla 9. Indicador Clave 16. Tiempo de traslado de la zona urbana / 70  
Tabla 10. Indicador Clave 16. Tiempo de traslado, estadísticos / 71  
Tabla 11. Indicador Clave 18. Producto urbano estatal / 73  
Tabla 12. Indicador Clave 18. Producto urbano de Cozumel / 73  
Tabla 13. Indicador 19. Desempleo por AGEB de la zona urbana / 75  
Tabla 14. Indicador Clave 20. Ingresos del gobierno local de Cozumel / 80  
Tabla 15. Indicador Clave 20. Ingresos del gobierno local de Cozumel, relación Ingresos- Población / 81  
Tabla 16. Lista de Verificación 4. Inclusión de género, proporción de mujeres profesionistas que laboran con el gobierno municipal de Cozumel 2005-2008 / 89  
Tabla 17. Indicador Extensivo 1. Relación precio y renta de la vivienda-ingreso / 102  
Tabla 18. Indicador Extensivo 2. Vivienda autorizada / 104  
Tabla 19. Indicador Extensivo 4. Relación precio de la tierra-ingreso / 107  
Tabla 20. Indicador Extensivo 4. Relación precio de la tierra-ingreso, precio de la tierra / 107  
Tabla 21. Indicador Extensivo 4. Relación precio de la tierra-ingreso, estadísticos del ingreso doméstico mensual / 107  
Tabla 22. Indicador Extensivo 4. Relación precio de la tierra-ingreso, ingreso doméstico mensual por intervalos / 108  
Tabla 23. Indicador Extensivo 5. Prevalencia de VIH en mujeres embarazadas / 109  
Tabla 24. Indicador Extensivo 6. Matrícula escolar / 113  
Tabla 25. Indicador Extensivo 7. Mujeres en el gabinete local, municipio de Cozumel / 114  
Tabla 26. Indicador Extensivo 9. Recolección regular de desechos sólidos, sectores de recolección de sólidos para la ciudad de Cozumel, 2005 / 118  
Tabla 27. Indicador Extensivo 10. Viviendas en sitios de riesgo / 122  
Tabla 28. Indicador Extensivo 11. Medios de transporte / 127  
Tabla 29. Indicador Extensivo 11. Todos los medios de transporte utilizados / 127  
Tabla 30. Indicador Extensivo 13. Asociaciones de la Sociedad Civil / 131

## Índice de gráficas

---

- Gráfica 1. Indicador Clave 2. Hacinamiento en Cozumel / 37  
Gráfica 2. Indicador Clave 9. Hogares pobres por AGEB, Nivel I / 52  
Gráfica 3. Indicador Clave 9. Hogares Pobres por AGEB, Nivel II / 54  
Gráfica 4. Indicador Clave 9. Hogares pobres por AGEB, Nivel III / 54  
Gráfica 5. Indicador Clave 11. Crecimiento de la población urbana de la ciudad de Cozumel 1995-2000 / 63  
Gráfica 6. Indicador Clave 16. Tiempo de traslado / 71  
Gráfica 7. Indicador Clave 16. Tiempo de traslado acumulado / 71  
Gráfica 8. Indicador 19. Desempleo por AGEB de la zona urbana / 76  
Gráfica 9. Indicador Clave 20. Ingresos del gobierno local de Cozumel / 80

- Gráfica 10. Indicador Clave 20. Ingresos del gobierno local, relación ingresos / población / 81
- Gráfica 11. Lista de Verificación 4. Inclusión de género, proporción de mujeres profesionistas que laboran con el gobierno municipal de Cozumel 2005-2008 / 89
- Gráfica 12. Indicador Extensivo 4. Relación precio de la tierra-ingreso, ingreso doméstico mensual por intervalos / 108
- Gráfica 13. Indicador Extensivo 6. Matrícula escolar / 113
- Gráfica 14. Indicador Extensivo 7. Mujeres en el gabinete local, municipio de Cozumel / 115
- Gráfica 15. Indicador Extensivo 11. Medios de transporte / 128
- Gráfica 16. Indicador Extensivo 12. Participación de electores / 129
- Gráfica 17. Indicador Extensivo 13. Asociaciones de la sociedad civil / 131

## Índice de mapas

---

- Mapa 1. Indicador Clave 1. Estructuras durables por AGEB de la zona urbana de Cozumel / 33
- Mapa 2. Indicador Clave 4. Acceso a agua potable por AGEB de la zona urbana de Cozumel / 41
- Mapa 3. Indicador Clave 6. Conexiones domiciliarias por AGEB de la zona urbana de Cozumel / 47
- Mapa 4. Indicador Clave 9. Hogares pobres por AGEB de la zona urbana de Cozumel / 55
- Mapa 5. Indicador Clave 10. Tasa de alfabetización por AGEB de la zona urbana de Cozumel / 59
- Mapa 6. Indicador Clave 19. Desempleo por AGEB de la zona urbana de Cozumel / 77
- Mapa 7. Lista de Verificación 5. Instrumentos para la prevención y mitigación de desastres por AGEB de la zona urbana de Cozumel / 91
- Mapa 8. Indicador Extensivo 9. Recolección regular de desechos sólidos, sectores de recolección de sólidos para la ciudad de Cozumel, 2005 / 119
- Mapa 9. Indicador Extensivo 10. Viviendas en sitios de riesgo de la zona urbana de Cozumel / 123