



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

**DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y ECONÓMICO
ADMINISTRATIVAS**

**La planeación urbana y sus limitantes para el desarrollo
urbano regional de Chetumal: 2000 – 2015**

TESIS

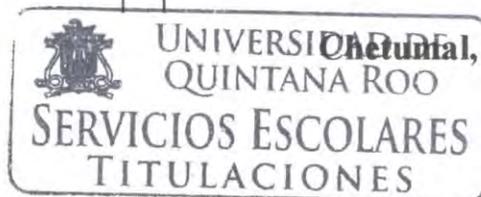
**Para obtener el grado de:
Licenciado en economía y Finanzas**

PRESENTA

Adelmo Gamaliel Ascencio Puerto

DIRECTOR DE TESIS:

Dra. Crucita Aurora Ken



Chetumal, Quintana Roo, México, Diciembre del 2017.





UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

Tesis elaborada bajo supervisión del comité de Asesoría y aprobada como requisito para obtener el grado de:

Licenciado en Economía y Finanzas

COMITÉ DE TESIS:

Directora:

Dra. Crucita Aurora Ken

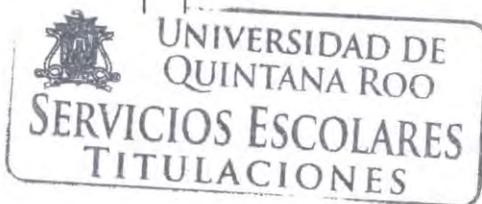
Asesor:

Mtro. Naiber J. Berdales Roura

Asesor:

Dra. Manuela Laguna Coral

Chetumal, Quintana Roo, México, Diciembre 2017



Agradecimientos

A mi madre Gloria Magaly Puerto Queme que me apoyo en todo lo indispensable, en lo moral y afectivo.

A mis hermanos que me apoyaron en lo moral y afectivo cuando me sentía caer.

Al los profesores y compañeros de la licenciatura, quienes en todo momento estuvieron atentos a las solicitudes de apoyo académico.

A la Dra. Crucita Ken, porque este trabajo es consecuencia de sus asesorías y a su valioso tiempo que dedico a sus asesorías de parte suya.

Contenido

Introducción	1
Capítulo 1: Factores que influyen en la planeación urbana regional	5
1.1 Crecimiento urbano	5
1.2. Tamaño óptimo	12
1.3. Infraestructura productiva	18
1.4 Conclusiones	22
Capítulo 2: Uso del suelo, la zonificación y la posición de la ciudad de Chetumal con respecto a la planeación urbana regional 2000 – 2014	25
2.1. El crecimiento poblacional y la movilidad de la población en su entorno rural y regional con relación a la planeación urbana regional de la ciudad de Chetumal 2000 – 2015.....	25
2.2. La zonificación hecha por el gobierno municipal con respecto a la actividad económica que se desarrolla en la ciudad de Chetumal, 2000 – 2015	35
2.3 Uso del suelo en la planeación de la ciudad de Chetumal, 2000 – 2015	42
2.4. Conclusiones	56
Capítulo 3: Los limitantes de la planeación urbana en Chetumal,2000-2015	58
3.1. Limitaciones físicas en la ciudad de Chetumal para el crecimiento urbano regional	58
3.1.2. Clima	59
3.1.3. Orografía	59
3.1.4. Hidrografía	60
3.1.5. Lo físico y el tamaño de las ciudades	60
3.1.6. Efectos sobre el cambio del suelo	61
3.1.7. Impacto en la planeación urbana.....	62
3.1.7. Inversión pública.....	64
3.2. El grado de la zonificación	69
3.2.1. Calderitas.....	70
3.2.2. Huay-Pix y Xul-Ha	71
3.2.3. Subteniente López	72
3.2.4. Clasificación en el Plan de desarrollo urbano y la zonificación.....	73
3.2.5 Localización de los subcentros urbanos	74
3.3. La relación de la planeación urbana con su entorno regional	78
3.4. Conclusiones: La planeación urbana en Chetumal y sus limitantes	81
Conclusiones generales y recomendaciones	87

Índice de Cuadros

Número	Título	Página
1	Población de las localidades que conforman el área metropolitana Chetumal-Xul-ha	29
2	Distribución de la población del estado por Municipio	33
3	Distribución de la población del estado por Municipio,2000-2010	34
4	Componentes de la zonificación primaria y sus siglas	36
5	Densidades para la ocupación e intensidades de uso del suelo para Chetumal.	40
6	Adquisición de hectáreas para uso de reservas urbanas para la ciudad de Chetumal para los años1997, 2002-2005.	42
7	7.Adquisición de reservas territoriales para el Municipio de Othón P. Blanco, 1995 y 2000.	43
8	Valores y siglas de las zonas zonificadas en el PDU	48
9	Compatibilidad, usos del suelo de las zonas habitacionales de la ciudad de Chetumal, 2005.	48
10	Compatibilidad y usos del suelo para la administración Pública y Privada en Chetumal 2005.	49
11	compatibilidad usos de suelo sector servicios Chetumal 2005	49
12	Compatibilidad usos del suelo sector comercio, Chetumal 2005	50
13	Compatibilidad usos del suelo sector salud Chetumal 2005	52
14	Compatibilidad usos del suelo industria Chetumal 2005	52

15	Compatibilidad usos del suelo templos Chetumal 2005	53
16	Compatibilidad usos del suelo sector servicios de apoyo y recreación Chetumal 2005	53
17	Compatibilidad usos del suelo alojamiento Chetumal 2005	54
18	Compatibilidad usos del suelo servicios mortuorios Chetumal 2005	54
19	Compatibilidad usos del suelo transporte Chetumal 2005	55
20	Compatibilidad usos del suelo industria Chetumal 2005	55
21	Servicios con los que cuentan las viviendas en el área metropolitana de Chetumal, 2000	65
22	Servicios con los que cuentan las viviendas en el área metropolitana de Chetumal, 2005	66
23	. Servicios con los que cuentan las viviendas en el área metropolitana de Chetumal, 2010	67
24	Inversión Pública total del año 2008-2015 del municipio de Othón P. Blanco	68
25	Localización de los sub centros urbanos de la ciudad de Chetumal y su área metropolitana.	75
26	Localización de los centros de barrio	75
27	Localización de los corredores urbanos en Chetumal	76
28	Clasificación de los tipos de zonas habitacionales propuestas para la ciudad de Chetumal	77
29	Especialización planteada en el subcentro urbano Calderitas y su resultado actual.	81
30	Especialización planteada en el subcentro urbano Huay-Pix y su resultado actual.	82
31	Especialización planteada en el subcentro urbano Xul-ha y su resultado actual.	84
32	Especialización planteada en el subcentro urbano Subteniente López y su resultado actual.	84

33	Conclusiones y recomendaciones	91

Índice de Imágenes

Número	Titulo	Pagina
1	Factores que influyen en el crecimiento urbano.	11
2	Mapa de la ciudad de Chetumal	37
3	Vista área de la comunidad de Huay-Pix	44
4	Cambios previstos en el Programa de Desarrollo Urbano vigente desde el 2005.	46
5	Usos de suelo que señala la Carta Urbana para la zona sur este de la ciudad.	47
6	Plano del municipio de Othón P. Blanco	59
7	Vegetación del estado Quintana Roo México	61

Índice de Gráficas

Número	Título	Página
1	Modelo de tamaño óptimo en base al costo de los servicios	14
2	Población de la ciudad de Chetumal del año 2000-2010	27
3	Entidades que mayor número de migrantes atrajeron 1950-2010	28
4	Población de las localidades que conforman el área metropolitana de Chetumal del año 2000 -2010.	31
5	Porcentaje la población rural y urbana	32

Introducción

En la época comprendida de 1971-1994 el crecimiento urbano de la ciudad de Chetumal fue impulsado por la creación de la zona de libre comercio. La importancia que se le da a la ciudad de Chetumal al designarle capital del nuevo estado trajo consigo un crecimiento en la infraestructura urbana en la ciudad. Fue en esta época en la cual se empieza el asfaltado de las calles, se crea el boulevard bahía, parques y se empieza la construcción de edificios de oficinas de gobierno sin tener un plan de urbanización. Fue hasta 1985 que se crea el primer plan de urbanización de la ciudad (Camal-Cheluja, 2012:1).

Con la llegada de las franquicias nacionales y trasnacionales a partir de la creación de la plaza de las Américas en el año 2003, se ha generado nuevas fuentes de empleo dando origen a nuevas oleadas de migración a la ciudad, esto se reflejó en el crecimiento de la población de la ciudad que paso de 121,602 habitantes en el año 2000 a 136,825 habitantes en el año 2005 (INEGI,2000-2005), esto representa un crecimiento de la población de 15,223 habitantes, estas nuevas oleadas han provocado un crecimiento urbano desordenado, sin embargo a pesar de la existencia de un plan de desarrollo urbano este no se ve reflejado en el crecimiento de la ciudad principalmente en el trazado de las calles, en la proliferación de asentamientos irregulares en la periferia de la ciudad y en la escases de espacios públicos y comerciales en aquellas áreas de crecimiento. Esto aunado a la creciente población que ha provocado una sobresaturación de los servicios básicos como drenaje, agua entubada y luz eléctrica. Amas de once décadas después de su fundación la ciudad de Chetumal no cuenta con un eficiente sistema de drenaje. Esto se ve reflejado en la época de lluvias afectando a las actividades económicas de la ciudad.

Actualmente podemos observar que la mayor parte de uso del suelo en la ciudad es habitacional. Considerando el crecimiento de la ciudad de Chetumal se puede observar que la ciudad ha rebasado su capacidad de ofrecer espacios de viviendas en gran medida debido a que los terrenos disponibles para la construcción de

viviendas son muy escasas debido a que la geografía en la cual está asentada la ciudad es de un suelo pantanoso y zonas de selva baja que se inundan muy fácilmente, esto hace que la infraestructura urbana de la ciudad este en muy mal estado.

Por lo anterior, es que en esta investigación se plantea contestar la siguiente pregunta ¿Cuál es el objetivo principal de la planeación urbana y las limitaciones para el desarrollo urbano regional a la que se enfrenta la ciudad de Chetumal en los periodos comprendidos del 2000-2015?

La importancia del estudio de la planeación urbana en Chetumal radica en que existe muy poca literatura relacionado a este tema con respecto a la ciudad, al contestar la pregunta de investigación se pretende obtener más información sobre las causas que generan este problema, debido a que nos proporcionara´ un diagnóstico sobre los problemas que tiene la ciudad con respecto a la planeación urbana. Este diagnóstico le será de gran ayuda al ayuntamiento municipal al momento de tomar ciertas decisiones con respecto al crecimiento urbano de la ciudad, ya que aquí se plantearán algunas propuestas y alternativas que lleven a la solución de la pregunta aquí planteada, permitiéndole a la ciudad mejorar su crecimiento, infraestructura urbana y productiva y utilizar el espacio disponible al máximo logrando así mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

El objetivo general de la presente investigación fue el siguiente: Determinar el objetivo principal de la planeación y las limitaciones a la que se enfrenta la planeación urbana regional de la ciudad de Chetumal en el periodo comprendido del año 2000 al 2015.

De la misma manera se planteó los siguientes objetivos específicos de la presente investigación:

- Determinar aquellos factores que influyen y limitan la planeación urbana regional.
- Estudiar la posición en la cual se encuentra la ciudad de Chetumal con respecto a la planeación urbana regional, 2000 – 2015

- Analizar el crecimiento poblacional y la movilidad de la población en su entorno rural y regional con relación a la planeación urbana regional de la ciudad de Chetumal, 2000 – 2015.
- Analizar el uso que se le da al suelo en la planeación urbana regional de la ciudad de Chetumal, 2000 - 2015
- Estudiar la influencia que tiene la zonificación hecha por el gobierno municipal con respecto a la actividad económica que se desarrolla en la ciudad de Chetumal, 2000 - 2015
- Determinar el objetivo principal y las limitaciones en la planeación que existen en la ciudad de Chetumal para el crecimiento urbano regional, 2000 – 2015.

En el presente trabajo manejará la siguiente hipótesis, la planeación urbana durante 2000 a 2015 en Chetumal se ha enfocado a propiciar el crecimiento económico urbano con mínima zonificación y relación con su entorno regional, lo cual se suma a otros limitantes físicos para lograr su desarrollo urbano.

En donde la metodología para realizar la presente investigación se analizaron conceptos y terminologías de algunos autores que ayudaron a definir el objetivo principal que persigue la planeación urbana, de igual manera se analizó y revisó el plan de desarrollo urbano del área metropolitana de la ciudad de Chetumal vigente, se revisaron documentos de investigaciones relacionadas a los conceptos extraídos de los autores, estos conceptos están relacionados a la conformación de la planeación urbana. Estos conceptos incluyen limitaciones, zonificación, crecimiento poblacional, infraestructura urbana, entre otros. Se investigaron datos estadísticos que nos ayuden a sustentar lo planteado en el trabajo, estos datos estadísticos están relacionados directamente con el área de estudio, así como datos sobre la geografía del área de estudio.

En el primer capítulo de esta investigación, se analizó una serie de literaturas y bibliografías de diferentes autores con el propósito de recopilar información sobre hechos pasados y actuales que han estimulado la aparición de la planeación urbana y la de aquellos factores que influyen, limitan e interfieren en el crecimiento urbano, en el momento de la planeación urbana regional y que la pueden limitar al momento de ponerlas en práctica. En el segundo capítulo de este estudio, se analizó el uso del suelo, la zonificación y la posición en la cual se encuentra la ciudad de Chetumal

con respecto a la planeación urbana regional 2000 – 2015. El objetivo principal de este capítulo es el de hacer un análisis sobre la planeación urbana hecha en el área metropolitana de la ciudad Chetumal con el objetivo de identificar las zonificaciones que se hicieron en la ciudad, así como los distintos usos de suelo que se le da son compatibles con el uso de suelo de la ciudad de Chetumal, como su clasificación y la posición en la que se encuentra la ciudad de Chetumal con respecto a la planeación regional.

En el tercer capítulo, se analizaron los limitantes de la planeación urbana en Chetumal, 2000 – 2015, y se determinó aquellos factores que limitan la planeación urbana en la ciudad de Chetumal, en este capítulo se trataron tres puntos, en el primer punto se trataron las limitaciones físicas a las que se enfrenta la ciudad de Chetumal para el crecimiento urbano regional en el cual se describieron todos aquellos factores físicos que determinarían y limitarían el crecimiento urbano de la ciudad. El segundo punto se abordó el grado de la zonificación que tiene la ciudad y la influencia que este tiene en la mejora del crecimiento, de la misma manera en el tercer punto se analizó la relación de la planeación urbana con su entorno regional y su impacto que esta tiene en las localidades que forman parte del área urbana de la ciudad. El objetivo del tercer capítulo es comprobar la investigación teórica, estadística, con la hipótesis planteada, teniendo como objetivo determinar si la ciudad de Chetumal refleja la planeación urbana.

Capítulo 1: Factores que influyen en la planeación urbana regional

El objetivo principal de este capítulo es analizar y determinar aquellos factores que influyen, limitan e interfieren al momento de la planeación urbana regional, por ende, este capítulo se desglosara en 3 puntos, en los cuales se abordarán y describirán todos aquellos factores que influyen en la formación de la planeación urbana regional. El primer punto a tratar es el de crecimiento urbano en el cual se describirá todos aquellos sucesos que ocasionan y determinan el crecimiento urbano de la ciudad. El segundo punto analiza el tamaño óptimo que puede llegar a tener una ciudad, sin que las actividades e individuos que se desarrollan en esta se vean afectadas por su propio crecimiento. De la misma manera el tercer punto describe el impacto que tiene la infraestructura productiva en el crecimiento y en la determinación del tamaño de las ciudades.

1.1 Crecimiento urbano

En el mundo actual las ciudades se han convertido en el núcleo principal en donde se desarrollan las actividades principales de la sociedad, ya que es en esta donde convergen distintos tipos de actividades de la sociedad, económicas, administrativas y políticas entre otras. Es por estas actividades que convergen en las ciudades, es que estas tienden a crecer, en el caso de nuestro país “el desarrollo económico y urbano están estrechamente vinculados ya que estos son dos procesos inseparables que caracterizan la estructura de la sociedad” (García y Schtengair, 2010: 33).

El crecimiento urbano tiene una relación muy estrecha con la migración, por lo general esta suele darse de lugares menos poblados a lugares más poblados o de lugares muy pequeños a otros más grandes, o de un lugar muy urbano a otros menos urbanos de esta manera durante la revolución industrial originada en Inglaterra millones de personas abandonaron el campo para vivir en la ciudad esto debido a las fuentes de empleo que ofrecía la ciudad. Lo mismo se puede decir de muchas grandes ciudades, son refugio de muchas personas y dadores de fuentes de trabajo, de esta manera la migración suministra fuerza de trabajo a la ciudad

permitiendo el crecimiento y la expansión de las actividades ya existentes, así como nuevas actividades económicas de las ciudades.

La sociedad actual capitalista muestra la existencia de un núcleo común, es decir la relación estructural entre el modo de producción capitalista y su proceso urbano (Iracheta, 1988), debido a esta relación es que durante el auge económico en México (1970-1980) se pudo observar que las regiones que más crecimiento urbano tuvieron fueron aquellas que más desarrollo económico experimentaron durante esta época. Esto se manifestó de manera más latente durante la década de los años setenta cuando se observó en el país importantes desplazamientos de la población vinculados a la urbanización, el mercado de trabajo y la infraestructura de las comunicaciones (Volaños, 2010). Esto impacta directamente a la distribución de la población en el territorio, Benítez (1995) indica los principales rasgos que la reestructuración económica causa en la distribución espacial. Lo principal es no negar que existe una relación histórica económica en la geografía de la distribución de la población en el territorio nacional.

El crecimiento social de una ciudad depende básicamente de la dinámica de crecimiento económico de las ciudades, cuyos determinantes son más difíciles de cuantificar pues obedecen a factores más complejos, (García y Schtengair, 2010). El crecimiento urbano de las ciudades se da en ciertos momentos históricos claves que influyen de manera directa en el acelerado crecimiento económico de las ciudades, la apertura comercial impulsó la especificidad de la gran ciudad, se trataban de comunidades productivas industriales, comerciales entre otras que intentan abrirse y competir en un mundo globalizado con el afán de progreso y bienestar, (Sanchez, Martínez, 2009). Con el afán de crecimiento económico, las ciudades se expanden pero acosta de su patrimonio edificado y de su medio ambiente (Singer, 1975).

Esto nos lleva a pensar que el crecimiento urbano es un proceso que se encamina, en donde las necesidades son cada vez más crecientes y la infraestructura cada vez más limitada debido a que estos no crecen a la misma velocidad a la que crece la población, ocasionando graves problemas a las ciudades. Junto con el

crecimiento urbano viene una serie de problemas que los gobiernos tienen que enfrentar como consecuencia del excesivo crecimiento, esto se ve reflejado en los escasos de la habitación que lleva a la expresión de ciudades perdidas y favelas, saturación de las vías de comunicación, insuficiencia de servicios urbanos básicos como el abastecimiento del agua entubada y desagües, que atienden a proporciones cada vez menores de la población total, falta de teléfonos, de lugar en las escuelas, de camas en los hospitales, entre otros. Se admite también un aumento continuo de desempleo, de la delincuencia, de la contaminación del medioambiente.

Entre los problemas más visibles que se puede observar en la actualidad en las mayorías de nuestras ciudades es el asentamiento de colonias irregulares que carecen de los servicios básicos, esto debido al crecimiento acelerado de la población consecuencia de un crecimiento económico y bajo el influjo de la inversión, ocasionando que los espacios con aquellos servicios e infraestructura adecuados vayan aumentando de valor económico, “como consecuencia de este funcionamiento económico, son expuestas múltiples problemas, rentas excesivas, especulación con el suelo urbano, segregación espacial y social entre otros, cuya solución está limitada por las leyes estructurales que gobiernan el sistema capitalista” (Iracheta, 1988 pg:160), esto ocasiona que solo las personas con mayor poder adquisitivo puedan acceder a este espacio, rezagando a las personas con escasos ingresos hacia las periferias de las ciudades donde el precio del espacio es más barato ya que este carece de los servicios básicos, causando de esta forma lo que comúnmente denominamos pobreza urbana. “De este modo la lógica de los asentamientos marginales está identificada por la población más desprotegida”, (Sánchez Martínez, 2009: 22).

Con referencia a este tema de la población urbana en año de 1994, en el programa de acción de la conferencia internacional sobre la población y el desarrollo exhortó a los gobiernos a “Satisfacerlas necesidades de seguridad personal, infraestructuras y servicios básico de todos los ciudadanos, incluido los habitantes de asentamientos irregulares en zonas urbanas y eliminar problemas sanitarios y

sociales....”(ONU,1995: 62). Reciente mente, en al año 2007, las Naciones unidas elaboran una serie de objetivos que se deben alcanzar en un tiempo determinado, esto debido a que esta consiente de la creciente magnitud de la pobreza urbana. Dentro del objetivo 7 se encuentra una de las metas que planteaba lo siguiente: “reducir a la mitad para el año 2015 el porcentajes de personas sin acceso sostenible al agua potable y a servicios básicos de saneamiento.”(Objetivos del milenio informe 2007:25). Para cumplir esta meta se calcula que 1600 millones de personas deberán acceder a un mejor saneamiento durante el periodo comprendido entre 2005-2015, pero la tendencia que se observada se calcula que no se logre alcanzar estos objetivos en casi 600 millones de personas (Vera Bolaños, 2010).

La escasa productividad del campo ocasiona que la población campesina migre hacia la ciudad en busca de empleo y mejores condiciones de vida esto aunado al sistema capitalista de concentrador de servicios y recursos en las ciudades ocasiona que las áreas urbanas se expandan con rapidez dificultando que la mejora de las condiciones de vida se expandan adecuadamente para alcanzar la meta 11 que se propuso la ONU en el objetivo 7 que es el de “haber mejorado considerablemente para el año 2020 la vida de por lo menos 100 millones de habitantes de tugurios(ONU 2007: 26).

El problema del crecimiento urbano de las ciudades, no reside solo en la expansión misma, sino en la capacidad y eficacia para brindar servicios y equipamientos justos para sus habitantes (Sánchez Martínez, 2009). Cuando una ciudad carece de la capacidad y eficacia de brindar los servicios y equipamientos necesario este se convierte en un factor que debilita la capacidad de una buena gestión de los asentamientos humanos y aumenta la presión de los recursos naturales ubicados en su entorno.

Es importante destacar y enfatizar que el crecimiento poblacional y el proceso de urbanización no contribuyen, por sí solos, a incrementar los problemas en las urbes, sino más bien esto es una consecuencia de la falta de planificación y la carencia de recursos y la falta de capacidades para transformar en ventajas y oportunidades el fenómeno de urbanización. Son estas carencias las que aumentan los problemas

que muchas de las ciudades tienen en la actualidad. Hoy más de la mitad de la población de México vive en ciudades urbanas y es por esa misma razón que se reconoce la necesidad de que los gobiernos nacionales comprometan recursos substanciales para fortalecer ciudades intermedias y de pequeña escala a través de una planeación del centro hacia abajo, así como la necesidad de inversión estratégica en infraestructura social y física en poblados rurales de mercadeo y en pequeñas localidades, para facilitar el desarrollo de abajo hacia arriba (Rondinelli, 1983).

Con esta estrategia se podría limitar el crecimiento acelerado de las ciudades y generar un mayor desarrollo equilibrado en las regiones, desentibar la migración campo-urbano. Por lo anterior las políticas urbano-regionales pueden solucionar parte de los grandes problemas urbanos que se viven a causa del crecimiento urbano ya que incluyen en sus objetivos los siguientes términos, reducción del crecimiento de la metrópoli principal, fortalecer ciudades de tamaño medio y minimizar la migración rural-urbana. En la realidad no podemos concebir de manera separada el desarrollo urbano del desarrollo rural ya que estos están estrechamente relacionados, ya que existe una relación positiva con respecto al aumento de la productividad del campo con el crecimiento urbano.

“El aumento de la productividad agrícola, suele tender a incrementar el nivel de urbanización y no a reducirlo”, (Polese, 1998 :111), pero la ventaja que tiene este crecimiento urbano es que es más equilibrado y menos acelerado dotando a los gobiernos de recursos para hacer frente a este crecimiento. Esto se debe a que si ocurre en el medio rural un cambio que ocasione un incremento en los ingresos de la población rural, por medio del aumento en la producción esto conllevará a que se acelere la demanda de productos urbanos impactando directamente al consumo y acelerándolo. Es decir, al aumentar la producción y los ingresos del campo estos tiende a demandar más productos de la ciudad ocasionando un impacto en la producción en la ciudad, ya que esto hará incrementar la demanda intermedia de servicios: transportes y distribución, almacenamiento y comercio al menudeo, seguros y otros servicios impactando de esta manera en el crecimiento urbano. Al

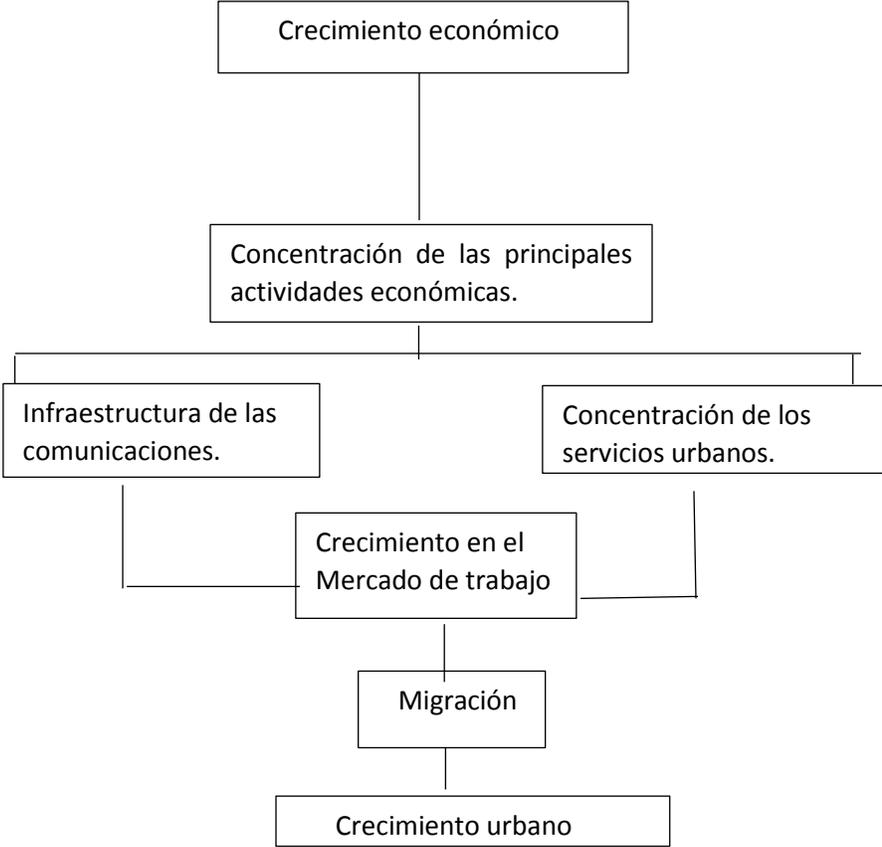
final no importa el sector de la economía en el que se incremente la productividad, lo que es importante es el efecto que tiene en el aumento de la demanda relativa de productos urbanos y por lo tanto la aceleración de la urbanización en la medida en que la elasticidad ingreso de la demanda de bienes y servicios producidos en la ciudad sea mayor a la elasticidad- ingreso de los productos del campo, es por estas cuestiones que hay que mantener un equilibrio entre las dos partes.

El crecimiento urbano no es garantía de desarrollo económico y bienestar para todos sus habitantes ya que si no se planea y no se toma en cuenta a todos aquellos factores que intervienen en el crecimiento económico y social este podría llevarnos a causar más daño y desigualdad para todo el conjunto de la sociedad generando una serie de problemas que afectan el desarrollo humano, económico, la calidad de vida de las ciudades y el campo, ya que el objetivo de la ciudad es obtener mayor eficacia de la concentración de las actividades productivas visto reflejados desde un punto de vista de las ganancias y de la productividad que conllevan a alcanzar un mayor PNB por habitante más elevado, cuando este objetivo no se está cumpliendo no habría razón de incrementar el crecimiento urbano.

Desde el punto de vista social, los mismos críticos señalan que la migración de la población rural se convierte en comunidades marginales en la sociedad metropolitana debido al crecimiento excesivo de la población y su migración masiva hacia la ciudad, llegando de esta manera a la conocida moral de Malthus según la cual los pobres eran los responsables, por su comportamiento reproductivo y migratorio del agravamiento de sus infortunios. A pesar de las desigualdades sociales que causa el crecimiento urbano acelerado y descontrolado no existe un mecanismo sólido ni mecanismos específicos para atacar las desigualdades sociales, el hecho de mejorar los servicios urbanos y ofrecer suelo y vivienda, no garantiza el acceso de los grupos sociales rezagados a estos factores si se carece de ingresos(Aguilar,1996). Para abordar los problemas de pobreza y de carencias, la política urbana debe de incorporar de manera amplia tanto una perspectiva económica como social, debe ocuparse tanto de la distribución de la riqueza, tanto

de la generación de esas riqueza; es necesario reconocer el hecho de que la posición desventajosa de ciertos grupos se haya íntimamente relacionado con la posición privilegiada de otros (Pacione,1990).

Imagen1. **Factores que influyen en el crecimiento urbano**



Fuente: Elaboración propia.

Existen varios factores que motivan el crecimiento urbano de las urbes y uno de estos factores en especial es el principal detonante de este suceso, este factor se le conoce como crecimiento económico, este crecimiento económico es fundamental para el desarrollo de las ciudades ya que conlleva la concentración de actividades económicas de la zona que a la vez estas son detonadas por la concentración de la infraestructura urbana principalmente las de las comunicaciones, estas conllevan a la concentración de los servicios urbanos dando paso a un mercado de trabajo más amplio y diversificado, esto origina que la

población migre a las ciudades en busca de los servicios que esta ofrece y de su mercado de trabajo que es mucho más amplio que el de las poblaciones más pequeñas.

1.2. Tamaño óptimo

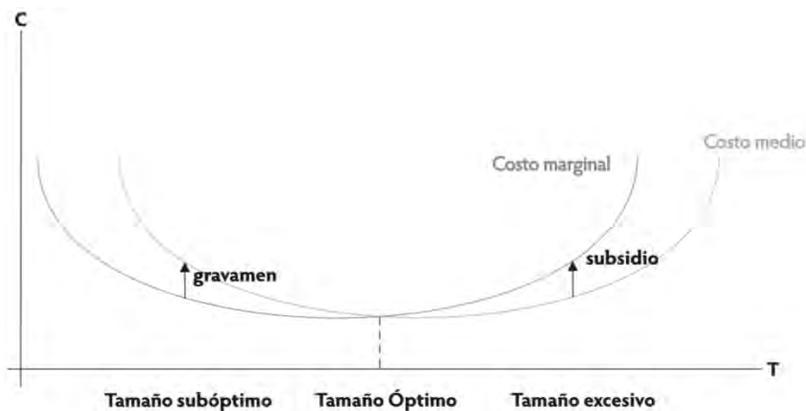
Existe abundante literatura que recalca el papel estratégico que desempeñan las ciudades en la evolución de la sociedad y en el desarrollo económico, ya que estas, a lo largo de toda la historia, han sido la cuna de innovaciones, de cultura y de invención y es por medio de ellas como centro de comercio y de tránsito que las ideas venidas de otras partes se conjuntan para extenderse a otras sociedades, pero como justificar mega ciudades como Buenos Aires o México. Mucho se ha discutido sobre cuál debería ser el tamaño óptimo que deberían alcanzar las ciudades, pero lo cierto que es muy difícil de determinar cuál sería el tamaño óptimo de una ciudad ya que no existe una técnica exacta en la cual nos indique cual es el tamaño óptimo en la cual toda ciudad debe tener.

Se puede considerar a la ciudad como un centro de beneficios y costos, se considera que los beneficios de una ciudad corresponden al valor total del área urbana de una ciudad y los costos hacen referencia a los costos de urbanización: transporte electricidad alumbrado, servicios sanitarios, viviendas entre otros. Dentro de estos costos se incluyen los efectos sobre el precio y la cantidad que ellos producen sobre los insumos (Ben-chien,1976: 5). Se piensa que las ganancias generadas en las economías aglomeraciones deben disminuir, ya que la lógica de la teoría de los rendimientos decrecientes nos menciona que a partir que una ciudad alcanza cierto tamaño esta tiende a tener rendimientos decrecientes por cada individuo que aumente. De esta manera y por medio de los rendimientos decrecientes sería posible calcular el tamaño óptimo de una ciudad. “El argumento consiste en que la prestación de algunos servicios públicos urbanos están sujetos a rendimientos decrecientes a escala más allá de un cierto tamaño de ciudad que se considere óptima “(Chambouleyron, 1996: 272), Para explicar este punto considérese el ejemplo del transporte.

“Entre los costos de urbanización están considerados no sólo los costos de la infraestructura caminera, es decir de las inversiones en calles, sino también los de operación del sistema de transporte, las pérdidas de tiempo para los usuarios y los efectos de estos costos en el precio de los bienes en general. Es evidente que mientras la inversión en transporte aumenta, los otros costos disminuyen. En segundo término, están los costos de administrar la ciudad y sus efectos sobre los costos de los bienes en general” (Ben-chen,1976: 6). En tercer lugar, podemos señalar los costos de contaminación de todo tipo (del aire, del agua, de ruidos), criminalidad, marginalidad y hacinamiento, y otros efectos psicológicos relacionados con la vida en la ciudad (estrés, violencia), entre otros. Dichos elementos, a pesar de no recibir mucha atención, inciden fuertemente en la calidad de vida de los habitantes de una ciudad.

Existen teorías al respecto en la literatura de la economía urbana en la que pone énfasis en las economías de escala, ventajas de especialización, economías de aglomeración, facilidad de comunicación, expansión de oportunidades (W. Alonso, 1968) entre otro. Todos estos costes en los que incurre una ciudad se pueden representar en una gráfica donde se relacionan los beneficios generalizados de una ciudad y los costes generalizados, en donde la curva de costo total es tal que el costo por habitante disminuye con el aumento de la población hasta un punto y aumenta medida que la población sea mayor, esto se debe las economías de escala y la razón para este comportamiento es la congestión urbana. El argumento de este modelo consiste en que la prestación de algunos servicios públicos están sujetos a rendimientos decrecientes a escala mas allá de un cierto tamaño de ciudad que consideremos óptimo.

Grafica 1. Modelo de tamaño óptimo en base al costo de los servicios



Fuente: Chambouleyron, A. 1996: 272

Como se puede ver en el gráfico 1, las curvas de costos medios y marginales representan la prestación de servicios urbanos con las que debe contar una ciudad y si las graficáramos estas tendrían forma de “U” en función de la cantidad de población que esta ciudad tiene. Nos daremos cuenta que habrá un tamaño óptimo para el cual el costo medio y por ende el costo marginal de prestación del servicio son mínimos. Para un tamaño de ciudad superior al óptimo (costo marginal superior al costo medio) hay una pérdida de eficiencia económica debido a que los habitantes de la ciudad pagan una tarifa igual al costo medio de prestación del servicio cuando los criterios de eficiencia económica indican que el usuario debería pagar el costo marginal del servicio (subsidio). Para un tamaño de ciudad inferior al óptimo sucede lo contrario, el costo marginal del servicio es inferior al costo medio y como el usuario paga costo medio está contribuyendo más de lo que cuesta proveer esta última unidad de servicio (impuesto).

Este pensamiento nos menciona que las ciudades al empezar a crecer crean incentivos a que personas que viven en ciudades pequeñas migran hacia ciudades mas grandes por motivos del alto costo que tienen los servicios públicos y de esta manera mejorar su calidad de vida. Es posible que las ciudades sigan creciendo más allá de su óptimo desde el punto de los servicios urbanos, esta teoría se basa en que la prestación de servicios urbanos (el alcantarillado, el alumbrado público, entre otros) está sujeta a rendimientos decrecientes a escala más allá desde el punto en el que nosotros abramos considerando óptimo. Si nosotros representamos el servicio urbano por medio de curvas de costo medio y marginal en forma de U en función de la población que la ciudad tiene podremos encontrar un tamaño óptimo para el cual el coste medio y costo marginal de prestación del servicio sean mínimos. Es lógico pensar que cualquiera de los servicios urbanos (alcantarillado, alumbrado público, transporte entre otros) está sujetos a rendimientos decrecientes de escala y que estos servicios tienen un límite de su capacidad instalada.

Si nosotros consideramos a la curva de costos como una que representa el corto plazo entonces nos daremos cuenta que no tiene sentido de hablar de un punto óptimo para la ciudad ya que se sabe que invirtiendo más en la expansión de la capacidad de la actual capacidad instalada podremos observar que la curva de costos medios caerá hasta que alcance otro punto de costo mínimo correspondiente a un tamaño de ciudad mucho más grande del que teníamos anteriormente y que considerábamos como punto óptimo. Lo que nos pone a pensar que el anterior tamaño que tenía la ciudad no era su punto óptimo. Si a hora consideramos la curva en forma de U representa una de costos a largo plazo podemos notar que es imposible que nosotros logremos justificar rendimientos decrecientes a escala en el largo plazo ya que en el largo plazo ningún factor de producción permanece fijo. Por lo que tendríamos problemas en determinar cuáles son las causas de los rendimientos decrecientes a escala en el largo plazo, cuando todo está sujeto a variar en este tiempo.

La mayor fuente de las economías a escala en la provisión de los servicios urbanos reside en grandes costos fijos como cañerías centrales de bombeo, cableado u otra indivisibilidades que en el corto plazo permanecen fijas y que dan lugar a des economías de escala (costos crecientes) cuando se satura su capacidad instalada (O. Sullivan,1993). Este razonamiento no nos es útil para determinar el tamaño óptimo de las ciudades ya que existen ciertos inconvenientes que hay que tomar en cuenta en este razonamiento ya que no existe evidencia empírica que nos demuestre que la prestación de servicios tiene rendimientos decrecientes de escala en el largo plazo este se encuentra en el carácter estático del principio de los rendimientos decrecientes, que se aplica en un ambiente donde la tecnología, las estructuras económicas y las preferencias son fijas.

Por otra parte, al referirnos al largo plazo nos referimos a que ningún factor de producción permanece fijo, por lo tanto, se hace difícil de explicar que es lo que está causando los rendimientos decrecientes de escala a largo plazo cuando todo puede variar. En el corto plazo pueden existir varios puntos en donde el tamaño de las ciudades sea el óptimo siempre y cuando aumentemos la capacidad instalada de nuestros servicios urbanos lo que vuelve a este razonamiento en vano al intentar definir el tamaño óptimo de las ciudades. Existirían casos en los que si se podría llegar a tener un tamaño óptimo de la ciudad y este tiene que ver con el medio en el cual se sitúa la ciudad como montañas, mares que pondrían una restricción física al crecimiento de la ciudad ya que no habría espacio para que se amplié la capacidad de los servicios urbanos como lo son calles, autopista, alcantarillado entre otros por casos de índole institucional que la limitante.

Es importante mencionar que la estructura económica que tenga una ciudad influirá mucho en el crecimiento de esta, es decir la producción y el empleo ya que influyen de manera directa en su crecimiento, debido a que cualquier incremento que se de en los ingresos estos son acompañados por el crecimiento de las industrias y el aumento en las actividades económicas que a la vez dependen de cada una de las estructuras de consumo y de las tecnologías que en ese momento existan, impactando el tamaño óptimo de las ciudades e influyendo en la distribución

espacial de las actividades económicas. De este modo el cambio en las actividades económicas provoca un cambio constante en la localización del empleo y por consiguiente de la población.

Cada país tiene una estructura económica diferente y esta influye mucho en el tamaño de las ciudades ya que estas dependen de la sensibilidad “si la economía nacional se compone de estructuras poco sensibles a las economías de aglomeración, y si además los costos de transporte son elevados, el país se caracteriza por una red urbana en la que abundan ciudades pequeñas y de tamaño mediano, por el contrario donde las comunicaciones están más desarrolladas y los sectores son más sensibles a las economías de aglomeración es muy probable que se encuentren ciudades de gran tamaño (Polese,1998). De esta manera decimos que la estructura económica de una nación tiene mucha influencia en el comportamiento de los centros urbanos. Entre los factores que influyen en la determinación del tamaño óptimo urbano es la tecnología ya que es esta la que determina el tamaño de las actividades de producción, determinando a si los límites de una ciudad, ya que impacta directamente sobre los servicios urbanos: Infraestructura, servicio de abastecimiento del agua, servicios de saneamiento, y otros servicios que permiten el funcionamiento óptimo de las ciudades.

Se sabe que los núcleos urbanos son el reflejo de las ventajas económicas que ofrece una nación, debido a que las ciudades tienden a disminuir los costos de transacción y de interacción económica ya que todo se encuentra en un mismo espacio. De esta manera la ciudad nos ayuda a minimizar costos y esta es la principal razón por la cual las empresas y las familias se aglomeran, pero esto depende también en gran medida de los servicios públicos y de los medios internos de comunicación como principales ejes para la disminución de los costos de transacción e interacción, sin estos servicios relación entre los miembros que componen las ciudades sería más costosa.

De esta manera si la ciudad no está dotada de un buen sistema de drenajes, carreteras, sistemas de saneamiento, así como de las instalaciones apropiadas para vivir, los costos de cohabitación aumentarían rápidamente en función del

número de habitantes que estén viviendo en la ciudad. De esta manera depende también en gran manera el desarrollo de las tecnologías para aumentar las ganancias de las economías de aglomeración y disminuir el coste de transacción influyendo en el tamaño de las ciudades urbanas. Sabiendo estos podemos mencionar que cualquier mejoramiento que se aporte a la tecnología esta impactara directamente en la infraestructura disponible de la ciudad y ampliara los límites demográficos y físicos que puede alcanzar las ciudades.

1.3. Infraestructura productiva

A lo largo de la historia el crecimiento urbano está íntimamente ligado con la concentración de las actividades económicas en un espacio determinado, y este proceso experimento una transformación más profunda al inicio de la revolución industrial, cuyas primeras manifestaciones se hicieron sentir en Inglaterra en el siglo VII marcando una etapa histórica para la humanidad, los orígenes de esta revolución fueron la causa de los descubrimientos científicos de los cambios sociales e institucionales que transformaron a Europa occidental. Esta época se caracteriza por el crecimiento económico de la capacidad productiva de los habitantes del planeta esto gracias a la aplicación de los nuevos conocimientos a la producción de bienes y servicios. En menos de dos siglos la producción mundial de bienes e industriales se vio multiplicada por más de 200 (Bairoch, 1992), por lo que la infraestructura industrial es uno de los factores más importantes que determinan el crecimiento de una ciudad.

Esto provocó un aumento sostenido del producto por habitante provocando un proceso de urbanización acelerado, sobre todo en las fases iniciales del desarrollo industrial. Estos ingresos sostenidos de la época se fundamentaron en un crecimiento de la productividad por trabajador, ocasiono la concentración de grandes actividades productivas en un solo espacio geográfico debido a las relaciones existentes de intercambio y de los sectores económicos de producción de esta manera la industria automotriz compra acero a la industria siderúrgica, de esta manera privilegiando el desarrollo de ciertas actividades. Los gastos de un sector provocan gastos en otros sectores en virtud de lo que se llama efecto multiplicador.

La nueva ciudad surge como gestora de cambios económicos y sociales ya que la ciudad industrial se convierte en una ciudad abierta debido a las actividades económicas que en esta se concentraban. La gran actividad económica que en esta se efectuaba universalizaba los sistemas de comunicación y llevaba a todas partes los servicios postales, los servicios telegráficos y las comunicaciones en general. El ferrocarril revolucionó el transporte de personas y de la comunicación mediante su utilización fue posible unir en un tiempo reducido poblaciones que estaban separadas hasta por 600 km (Pierre,1952). Esta concentración de industrias y actividades forman parte de una infraestructura productiva con las que empieza a contar las ciudades y es por esta misma infraestructura es que las inversiones de capital se concentran, debido a que al estar concentrados en un solo punto varias actividades económicas estas disminuyen los costos de transporte ya que sus clientes se encuentran dentro de una sola zona. Esto supone una inversión muy fuerte en la construcción de una buena infraestructura de transporte, vialidades amplias y bien pavimentadas, servicios eléctricos de agua potable entre otros.

La revolución industrial trajo un cambio considerable en el modo de vida de las personas, esto debido al cambio en la producción del campo a la ciudad, provocando un profundo trastocamiento reflejado en un cambio en las condiciones de trabajo de existencia y de la vida social. Este cambio territorial del campo a la ciudad significó una degradación de la vida material; las ciudades no estaban preparadas para los intensos cambios demográficos ocurridos y esto se tradujo en hacinamiento, como carencias de alimentos y de salud (Lezama, 1998).

Los grandes problemas creados por el nacimiento de las nuevas ciudad industrial dieron lugar al surgimiento por una parte de una utopía urbana que dio origen a la creación de las ciudades ideales pensadas para solucionar los males de las antiguas ciudades. Las más importantes de estas ideas son : 1) la demolición de la ciudad antigua, traducida en la desaparición de las construcciones hechas en el pasado, trayendo consigo la creación de grandes calles y avenidas y así como la creación de nuevos edificios, es decir diseñada de acuerdo a las necesidades de la clase política y burguesa de la época. 2) La segunda cuestión tiene que ver con la

construcción de nuevas obras respetando a las demás y la 3 se expresó en el mantenimiento de la ciudad antigua y en la construcción de nuevas estructuras fuera de sus límites territoriales, (Pierre, 1952: 136).

De esta manera la sociedad capitalista desarrollada desarrolla la organización espacial de una aglomeración urbana y se estructura en torno a un elemento dominante, el elemento productivo y en especial la industria. Esto ocasiona que la industria determine en gran medida el conjunto urbano (Castells, 1971). Así las nuevas ciudades capitalistas ejercen funciones de todo tipo, políticas, administrativas, comerciales e industriales, ocasionado grandes migraciones del campo a la ciudad, dando origen a distintos niveles de ciudad de acuerdo a las funciones que desempeña cada una de estas. Estas ciudades muchas veces son ciudades intermedias que cumplen funciones apenas terciarias (comerciales, administrativas, entre otras) pero que a lo largo del tiempo pueden ver crecer su población rápidamente convirtiéndolas en ciudades grandes sin que su economía se haya expandido.

Muchas veces esta expansión del crecimiento urbano viene determinada por las actividades desarrolladas en este espacio a través del tiempo y en parte con su localización geográfica y a la red de transportes, derivado de las actividades que se desarrollan en su hinterland. Estas ciudades a las que se le podía llamar ciudades hinchadas se concentran en regiones no desarrolladas en cuyo hinterland la producción agrícola no está desarrollada, la ausencia de estas industrias en estas circunstancias es causa como consecuencia del bajo desarrollo económico como de la infraestructura productiva necesaria para el desarrollo de la industria y la productividad. Sin embargo, incluso una ciudad no industrial casi siempre tiene alguna industria de consumo local: panaderías, construcción, fábricas de ladrillos etc. Lo mismo es igual acerca de los servicios: que cualquiera ciudad posee para su propia población, comercio minorista, servicios de recreación, servicios religiosos entre otros (Singer, 1987).

Como quiera que sea la especialización de cada ciudad esta habrá de determinar en buena medida su ritmo de crecimiento y por lo tanto su tamaño por un conjunto

de sistemas de intercambio que configura desde el punto de vista la red urbana. De esta manera las obras de infraestructura urbana afectan directamente los niveles y la calidad de vida de las poblaciones en las ciudades pues constituyen un factor local muy importante para las inversiones económicas: proporcionan economías externas territoriales y tienden a elevar la productividad de la fuerza de trabajo y de los otros factores de producción (Aguilar;Graizbord y Sánchez,1996).

Es por esa misma razón que la dotación de la infraestructura urbana es fundamental en las políticas de desarrollo regional, pues generalmente estas incluyen estrategias específicas desde la construcción de servicios urbanos básicos hasta telecomunicaciones y carreteras. La infraestructura ha tomado relevancia, debido al tema de riesgos antropogénicos, y su posición debe ser siempre estratégica, esto tiene que ver con el espacio en el que se desarrolla la ciudad, ya que muchas veces se tiende a construir en zonas inadecuadas, como en zonas inundables o en barrancas que en muchas de las ocasiones ponen en riesgo la vida de los habitantes y traen grave consecuencias en un futuro. Es por eso que la ausencia del diagnóstico sobre la capacidad instalada real y demandas futuras de infraestructura pública constituye principalmente una de las principales debilidades de la política urbana-regional (Squella,1987),por lo que un diagnóstico busca atender la prevención oportuna de desastres.

La infraestructura representa el soporte que permite el desarrollo de las actividades sociales. De su correcta disposición depende, en gran medida, el bienestar de las personas, así como su capacidad para desempeñar sus actividades cotidianas (Padilla González del Castillo,2015). Se entiende por infraestructura urbana las obras que dan el soporte funcional para otorgar bienes y servicios óptimos para el funcionamiento y satisfacción de la comunidad, son las redes básicas de conducción y distribución, como agua potable, alcantarillado sanitario, agua tratada, saneamiento entre otros.

El gasto en infraestructura urbana que tenga cada ciudad va a depender en gran medida con la posición que ocupa la ciudad con respecto a nivel nacional, al igual que otros servicios como parques, salud pública, carreteras, policías y bomberos, parecen asociarse con el tipo de ciudad y con el papel o especialización que esta tenga o cumpla en el sistema urbano-regional. De igual forma se puede decir que el subsistema de transporte-vivienda está influenciado por dos elementos; por una parte el producto de redistribución progresiva del ingreso, que a través del mercado de bienes raíces induce la localización de la vivienda de las personas; por la otra por el resultado de la localización de sub centros de empleo misma que está vinculada con la dotación de infraestructura urbana, acceso a trabajadores materias primas mercados entre otros (Alegria,2004).

Para esto es necesario generar programas que logren a reducir los efectos que trae consigo la estructura urbana con respecto hacia aquellas clases más desprotegidas. Dichos programas tienen que ser necesariamente desde un enfoque de la planeación urbana, desempeñando de esta manera un papel importante al minimizar el impacto de la desigualdad espacial del ingreso. Por esa misma razón se proponen acciones que combinen la planeación de la infraestructura con los usos de suelos y la cercanía con las actividades, reduciendo la fricción con la distancia (Suarez y Delgado, 2007).

1.4 Conclusiones

El crecimiento urbano es un fenómeno que está ligado a la dinámica de crecimiento económico de las ciudades esto se debe a la relación estructural entre el modo de producción capitalista y su proceso de concentración de las actividades que dan origen a la migración del campo a la ciudad. De esta misma manera podemos encontrar una relación muy estrecha entre el crecimiento de la población en las ciudades con el crecimiento económico de estas a lo largo de la historia. Así el crecimiento de las ciudades impacta directamente a la distribución de la población en el territorio, debido a la movilidad de las personas de lugares menos poblados a lugares más poblados o de lugares muy pequeños a otros más grandes, o de un lugar muy urbano a otro en busca de trabajo y de una vida más cómoda.

Así el crecimiento urbano de las ciudades es impulsado por las aperturas comerciales que impulsan la especialización de ciertas actividades en ciertos puntos de la geografía ocasionando graves diferencias entre las regiones. Con la concentración de la población vienen ciertos problemas que se van desarrollando y se ven reflejados en la sobresaturación de la infraestructura urbana con la que cuenta la ciudad ocasionando que esta trabaje al máximo de su capacidad y que llegue a un punto en la cual ya no pueda dar un servicio de calidad impactando a si la calidad de vida de las personas que habitan en la ciudad.

Entonces podemos decir que el crecimiento de una ciudad no solo depende del crecimiento económico, también depende en gran medida de la capacidad y eficacia de estas para brindar servicios y equipamientos justos para sus habitantes. Desde este modo podemos considerar a la ciudad como un centro de beneficios y costos, en donde podemos definir a los beneficios como el valor total producido del área urbana de una ciudad y los costos hacen referencia a los costos de urbanización: transporte electricidad alumbrado, servicios sanitarios, viviendas entre otros.

Tomando en cuenta estas características que tiene la ciudad podemos delimitar un tamaño óptimo urbano el cual sienta su base en la teoría de los rendimientos decrecientes en la cual nos hace mención que a partir que una ciudad alcanza cierto tamaño esta tiende a tener rendimientos decrecientes por cada individuo que aumente. Esto nos pone a pensar que debe existir un nivel óptimo a partir de la cual los rendimientos marginales de las empresas y de las familias que puedan sacar de las economías de aglomeración empiecen a decrecer.

Pero esto es muy subjetivo ya que es muy difícil de medir debido al comportamiento de los datos y a los escasos datos que se tienen. Lo que sí es importante recalcar que el crecimiento de la infraestructura urbana y productiva mejora la calidad de vida de la población, al mismo tiempo que genera que estas crezcan debido a las ventajas de traslado y a la concentración de las actividades productivas que conllevan a un crecimiento económico. Para lograr un crecimiento urbano que ayude a aumentar la calidad de vida de sus habitantes es necesario que los gobiernos hagan un diagnóstico sobre la estructura urbana y que al elaborar un plan de

desarrollo urbano tomen en consideración el crecimiento urbano que esta tenido, la infraestructura urbana que esta posee actualmente, todo esto con el único propósito de abarcar aquellos puntos que influyan y determinen en gran medida en el futuro comportamiento de la ciudad, encaminado aquellas actividades que conlleven a un mejor desarrollo urbano.

Capítulo 2: Uso del suelo, la zonificación y la posición de la ciudad de Chetumal con respecto a la planeación urbana regional 2000 – 2014

El objetivo principal de este capítulo es el de hacer un análisis sobre la planeación urbana en el área metropolitana de la ciudad Chetumal con el objetivo de identificar las zonificaciones que se hizo en la ciudad, así como los distintos usos de suelo que se le da a la ciudad de Chetumal. A demás se examina la clasificación y la posición en la que se encuentra la ciudad de Chetumal con respecto a la planeación regional.

En el primer punto se analiza el crecimiento demográfico de la ciudad y su impacto en el entorno regional, así como su impacto en el plan de desarrollo urbano de la ciudad. En el segundo punto analizaremos la repercusión que ha tenido la zonificación hecha por el gobierno de la ciudad con respecto a las actividades que se desarrollan en la ciudad. En el tercer punto estudiaremos los distintos usos que se le tiene dado al suelo en la ciudad con el objetivo de identificar cada una de las zonas y poder emitir una crítica constructiva si se está llevando a cabo de acuerdo a lo plasmado en el plan de desarrollo urbano.

2.1. El crecimiento poblacional y la movilidad de la población en su entorno rural y regional con relación a la planeación urbana regional de la ciudad de Chetumal 2000 – 2015

La ciudad de Chetumal es la capital del Estado de Quintana Roo y es la segunda ciudad con mayor número de habitantes, antecedida por Cancún. Por su localización la ciudad de Chetumal es la ciudad más poblada de la zona sur del estado, esto la convierte en una ciudad de mucha importancia para todas las comunidades que se ubican alrededor de ella, ya que es en esta donde las comunidades acuden para la atención médica necesaria, la compra de insumos y la comercialización de sus productos debido a que las distancia que hay entre cada una de sus comunidades es más corta con respecto a otros núcleos urbanos de similar tamaño e infraestructura.

Por sus características y por ser sede de las instituciones gubernamentales tanto estatales como las representaciones federales, le confieren una estructura de servicios y comercial primordialmente, además de que cuenta con todos los servicios básicos de una ciudad Central de nivel medio. Con respecto a esto el alemán Walter Cristaller elaboró en 1933 su teoría de los lugares centrales, que posteriormente daría origen al análisis de la jerarquización de ciudades en una región determinada. Según esta teoría la ciudad cumple con la función de servir como un lugar central al espacio rural que la rodea (Munizaga Vigil, 2000) este autor menciona que los lugares centrales se distribuían en zonas de servicios hexagonales produciendo a si una jerarquización entre ellas.

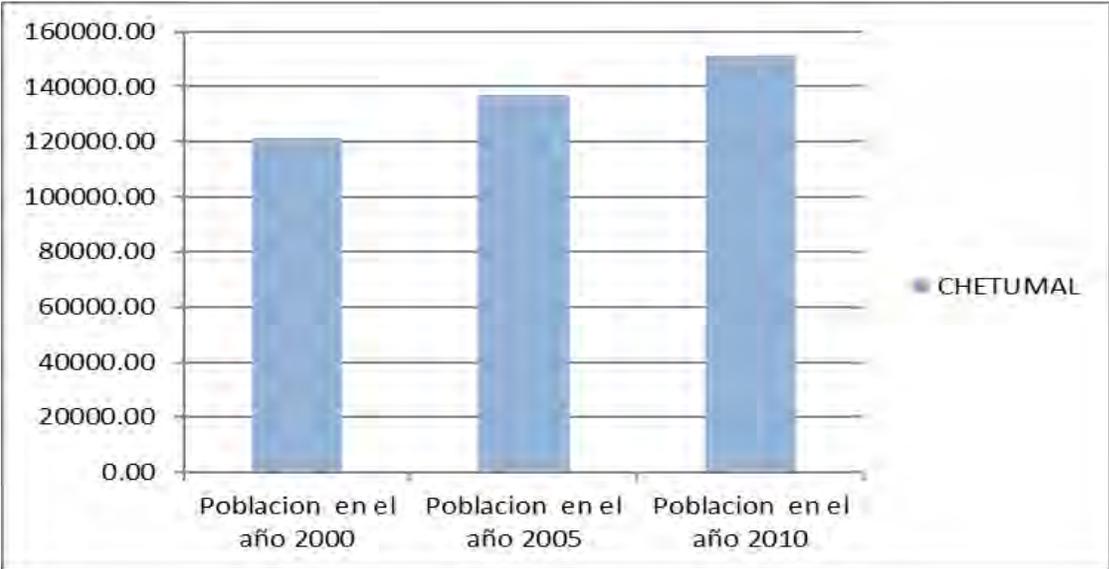
Los supuestos sobre los que trabaja esta teoría es que considera un espacio isotrópico, homogéneo en todas direcciones en la que supone la existencia de un centro urbano en el cual hay bienes y servicios que se intercambian, este espacio urbano es aquel que produce y oferta bienes o servicios a una población espacialmente dispersa a través de la planicie isotrópica que la rodea. El propósito principal de este modelo es mostrar como los productos y servicios, especialmente funciones terciarias comienzan a organizarse territorialmente dentro de la jerarquía urbana. La teoría de los lugares centrales nos es útil ya que nos ayuda a entender la forma en la que se va comportando el desarrollo urbano de una región de las cuales podemos diferenciar 2 características: 1) la importancia que tiene la ubicación de los asentamientos humanos como centros de distribución para los servicios y ciertas mercancías y, 2) la forma en la cual estos servicios y mercancías se distribuyen dentro del sistema espacial de los lugares urbanos (Butler, 1993: 110).

Al entrar el siglo XXI la ciudad experimentó un cambio importante ante el impacto generado por la apertura de centros comerciales, tiendas de autoservicios, restaurantes de comida rápida, tiendas de conveniencia, farmacias, hoteles y todos los servicios derivados de estos, generando que la economía de la ciudad comienza una etapa de diversificación. Estas nuevas actividades originaron una transformación de la ciudad de Chetumal, lo que motivó una enorme movilidad de

la población del campo a la ciudad debido a las nuevas fuentes de empleo y a la concentración de las principales instituciones educativas de nivel superior en la ciudad. Este crecimiento demográfico modifica la forma en la que se distribuye la población de la ciudad, así como los servicios que esta otorgaba, dando origen a la necesidad de replantear el plan de desarrollo urbano vigente ya que las necesidades que se tenían previstas en el plan ya no podrán ser suficientes para el buen desarrollo de la ciudad de Chetumal.

Esto se ve reflejado durante el período comprendido entre 2000 al 2010, donde se dio un incremento demográfico significativo al pasar de 121, 602 habitantes a 151, 243 habitantes (INEGI, 2000; 2010),esto representa un aumento del 20 %; con respecto del año 2000 al 2010 esto solo si contamos a lo que respecta la ciudad pero si tomáramos toda el área de influencia de la ciudad esta aumentaría de habitantes aún más, esto nos muestra un panorama sobre los requerimientos que se necesitaron con respecto del suelo urbano para albergar vivienda, comercio y servicios principalmente, esta tasa de crecimiento es muy alta.

Grafica 2. Población de la ciudad de Chetumal del año 2000-2010

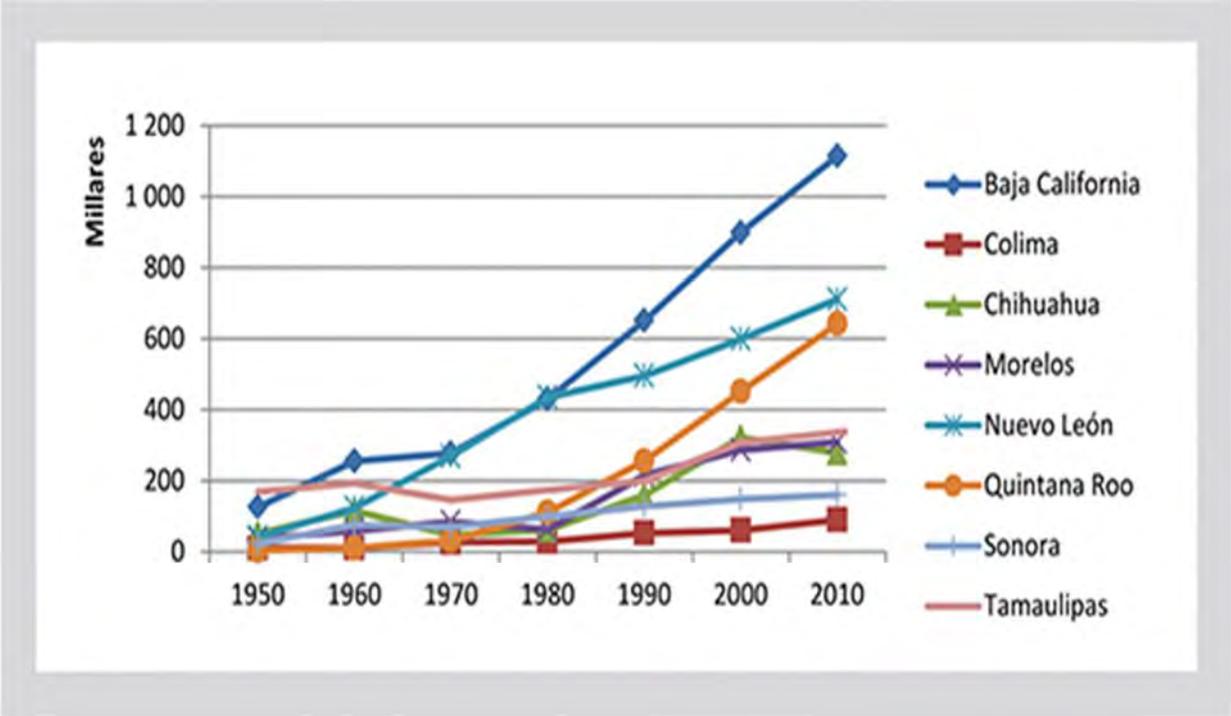


Fuente: Censo General de Población y Vivienda. 2000,2015 y 2010. INEGI

En el grafico podemos observar el comportamiento que ha tenido la población en la ciudad de Chetumal a lo largo de diez años. Se puede observar que durante el periodo comprendido del año 2000 al 2005 la población de la ciudad creció por 15,223 lo que representa un crecimiento del 11% en 5 años. Para el segundo periodo comprendido del año 2005 al 2010 tuvo un crecimiento de 14,418 habitantes lo que representa un crecimiento del 9% sumando una tasa de crecimiento del 20% de la población en tan solo 10 años.

Este crecimiento poblacional acelerado no solo se viene dando en la ciudad de Chetumal sino en todo el estado y éste empieza desde la década de los 70s debido al surgimiento de Cancún como un importante polo turístico persistiendo en la actualidad. Entre el 2005 y el 2010 el estado se colocó como el de mayor crecimiento (INEGI, 2010), principalmente, originado por una migración de otros estados (migración interna); lo que la ha convertido en un estado receptor.

Gráfica 3. Entidades que mayor número de migrantes atrajeron 1950-2010



Fuente: http://www.espacioimad.unach.mx/articulos/num9/espacioimad9_flujos_migratorios.php.

De acuerdo con un estudio hecho por Arjón López (2015) el estado de Quintana Roo se colocó en el 2010 como una de las 8 entidades que más crecieron junto con las entidades federativas de Baja California y Nuevo León manteniendo una atracción creciente de población. De acuerdo con este estudio la población del estado se multiplicó por 156 con respecto al número de personas que entraron a su territorio respecto a 1950.

Cuadro 1. Población de las localidades que conforman el área metropolitana Chetumal-Xul-ha

Localidad	Población en el año 2000	Población en el año 2005	Población en el año 2010
Chetumal	121602.00	136825	151243
Calderitas	4493.00	4446	5326
Huay-Pix	1239.00	1526	1649
Subteniente López	1594.00	1890	1915
Xul-Ha	1741.00	1838	2037
Área metropolitana	130669.00	146525	162170

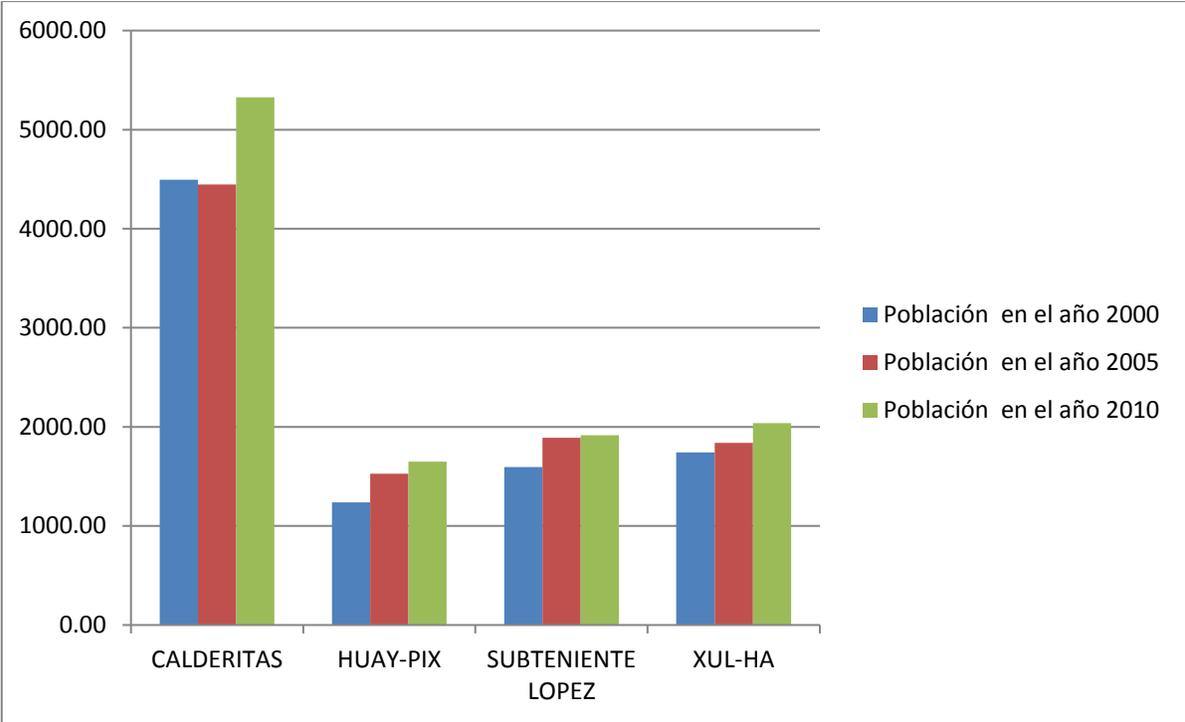
Fuente: INEGI Censo General de población y vivienda. 2000,2015 y 2010.

En esta tabla se desglosa aquellas poblaciones que conforman la zona metropolitana de Chetumal-Xul-Ha, como podemos observar la única localidad que tuvo un decrecimiento en su población es la localidad de Calderitas, mientras que las restantes aumentaron su población en el primer periodo comprendido del año 2000 a 2005. Para el segundo periodo podemos notar que cada uno de los poblados creció en más de 100 habitantes, en este periodo la localidad que más crecimiento obtuvo fue el poblado de Xul-Ha al crecer al doble en el mismo periodo comprendido del año 2005 a 2010.

De acuerdo con el plan de desarrollo urbano vigente, la ciudad de Chetumal es considerada como el núcleo de un área metropolitana que está compuesta por cinco localidades cercanas a la ciudad estas son: Calderitas, Huay-Pix, Xul-Ha y Subteniente López. Cada una de estas poblaciones presentan entre si diferentes características en ellas de manera que la única relación que existe entre ellas es la influencia que tiene la ciudad de Chetumal. De las poblaciones mencionadas la única que muestra un avance mayor con respecto a la integración como parte de la mancha urbana es el poblado de Calderitas con la cual existe una conurbación física esto debido a que el crecimiento urbano de la ciudad se está dando hacia esta localidad. Esto hace que Calderitas se vaya comportando, en la actualidad, como una colonia de Chetumal, aun cuando mantiene cierta funcionalidad propia.

Las otras tres localidades Huay-Pix, Xul-Ha y Subteniente López aún no se han integrado físicamente como parte de la mancha urbana debido a que el crecimiento de la ciudad no se ha intensificado hacia estas zonas, por lo cual estas mantienen aún una auto dependencia en cuanto a su funcionamiento. Lo que sí es un hecho es que estas poblaciones mantienen con la ciudad una interacción intensa con respecto a varios servicios que la ciudad les aporta. La carencia en servicios en las poblaciones aledañas a la ciudad hace que aún conserven la imagen de asentamientos rurales con bajo desarrollo urbano. De igual forma el número de habitantes que tiene una población determina si ésta es rural o urbana. De acuerdo con el INEGI, una población se considera rural cuando tiene menos de 2,500 habitantes, mientras que la urbana es aquella donde viven más de 2500 personas (ver cuadro 1).

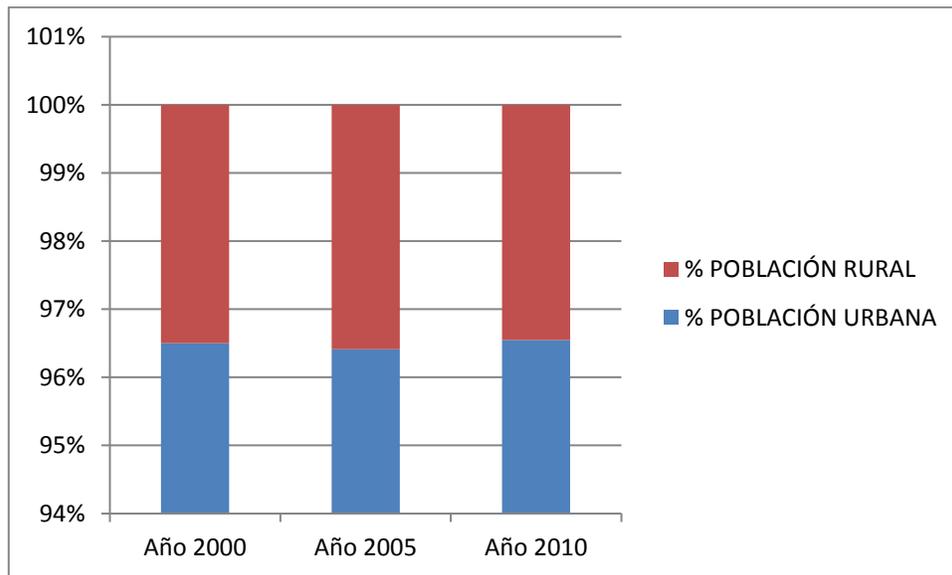
Grafica 4. Población de las localidades que conforman el área metropolitana de Chetumal del año 2000 -2010



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo General de población y vivienda. 2000,2015 y 2010. INEGI

Siguiendo con la clasificación hecha por el INEGI podemos decir que el área metropolitana de la ciudad está compuesta por una mayoría de población urbana y una minoría de población rural la única localidad que se puede clasificar como urbana es la localidad de Calderitas ya que sobrepasa los 2500 habitantes, mientras que el resto de las localidades todavía son localidades rurales en proceso de convertirse en urbanas.

Grafica 5. Porcentaje la población rural y urbana 2000-2010



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo General de población y vivienda. 2000,2005 y 2010. INEGI

El crecimiento de la población en el área metropolitana de la ciudad ha crecido de manera desigual, de tal manera que de todas aquellas poblaciones que conforman el área metropolitana de la ciudad la que más crecimiento tuvo fue el área comprendida por Calderitas al crecer en los últimos cinco años en un 16.52% seguido por la población de Xul-Ha que creció un 9.76%. El crecimiento de Calderitas se debe a que es cada vez más notoria la conurbación física con la ciudad esto se produce debido al crecimiento de la ciudad hacia esta zona y a los servicios que esta ofrece derivado de la actividad turística y comercial. A pesar de la migración de la población a la ciudad está todavía tiene una tasa de densidad poblacional baja comparada con la de las otras ciudades importantes del estado. Lo que sí es un hecho es que la ciudad de Chetumal está perdiendo peso demográfico con respecto a las otras ciudades del estado, esto se ve reflejado en el comportamiento de la distribución de la población con respecto a los municipios.

En el año 1970 casi el 80% de la población de la entidad federativa se localizaba en los municipios al sur del estado, principalmente en el municipio de Othón P. Blanco (cuadro 2) que en ese entonces llevaba por nombre Payo Obispo. Para el año 1980 el panorama demográfico del estado comienza a mostrar un cambio y se observa que el municipio de Benito Juárez empieza a ganar peso demográfico esto debido a la ciudad de Cancún que en un periodo relativamente corto logra alcanzar una participación muy importante en la demografía de los municipios.

Cuadro 2. Distribución de la población de Quintana Roo por municipio, 1970-2000

Municipio	1970		1980		1990		2000	
	Pob.	%	Pob.	%	Pob.	%	Pob.	%
Quintana Roo	88,150	100	225,985	100	493,277	100	874,963	100
Othón P. Blanco	36,347	41.2	97,999	43.3	172,563	35	208,164	23.8
Felipe Carrillo Puerto	32,314	36.7	32,506	14.4	47,234	9.6	60,365	6.9
José María Morelos			18,372	8.1	25,179	5.1	31,052	3.5
Cozumel	12,662	14.3	23,270	10.3	44,903	9.1	60,091	6.9
Solidaridad							63,752	7.3
Isla Mujeres	6,867	7.8	4,731	2.1	10,666	2.2	11,316	1.3
Benito Juárez			37,190	16.5	176,765	35.8	419,815	48
Lázaro Cárdenas			11,917	5.3	15,967	3.2	20,411	2.3

Fuente: Campos Cámara, 2007:72

Para la nueva década de los años 90 el bum turístico que sufrió la entidad genera un cambio significativo en el municipio capitalino y el municipio de Benito Juárez al ser estos dos municipios los que concentraban la misma proporción de población en la entidad. Ya entrado el año 2000 podemos observar que el municipio capitalino pierde peso demográfico, al pasar a representar solo el 23% de la población mientras que el municipio de Benito Juárez pasa a ser el líder de la entidad.

Para los años que vienen el peso del municipio de Benito Juárez se mantiene y a este se le unen los municipios de Cozumel y Solidaridad que en conjunto representan más de la mitad de la población de la entidad federativa.

Cuadro 3. Distribución de la población de Quintana Roo por municipio, 2000-2010

Municipio	2000		2005		2010	
	Población	%	Población	%	Población	%
Quintana Roo	874963.00	100	1135309.00	100	1325578.00	100
Othón P. Blanco	208164.00	23.7911775	219763.00	19.3571089	244553.00	18.4487823
Felipe Carrillo Puerto	60365.00	6.89914888	65373.00	5.75816804	75026.00	5.65987064
José María Morelos	31052.00	3.54895007	32746.00	2.88432488	36179.00	2.72929997
Cozumel	60091.00	6.86783327	73193.00	6.4469673	79535.00	6.00002414
Solidaridad	63752.00	7.28625096	135512.00	11.9361337	159310.00	12.0181536
Isla Mujeres	11313.00	1.29296896	13315.00	1.17280846	16203.00	1.22233471
Benito Juárez	419815.00	47.980886	572973.00	50.4684628	661176.00	49.8783172
Lázaro Cárdenas	20411.00	2.33278436	22434.00	1.97602591	25333.00	1.91109086
Tulum		0		0	28263.00	2.13212651

Fuente: Elaboración propia con los datos de los censos de INEGI, 2000,2005, 2010.

La distribución de la población en los municipios se ha visto modificada debido al crecimiento económico registrado en la zona norte del estado principalmente en los municipios de Benito Juárez y Solidaridad que son los que han ganado mayor peso en los últimos 10 años. Con respecto al municipio de Othón P. Blanco este ha estado perdiendo peso demográfico con respecto a la proporción de la población de la entidad pasando de representar el 23% en el año 2000 del total de la población de la entidad al 18% de la población en el 2010.

Este panorama demográfico nos revela la influencia que tiene la ciudad de Cancún en el norte y la ciudad de Chetumal en el sur de la entidad federativa al ser estas dos ciudades los núcleos urbanos más importantes e influyentes de sus zonas. Esta importancia en el sur provoca que las personas que viven en las comunidades cercanas a la ciudad y de los municipios colindantes migren a la ciudad de Chetumal para estudiar o para vender sus productos agrícolas, así como para la compra de insumos.

2.2. La zonificación hecha por el gobierno municipal con respecto a la actividad económica que se desarrolla en la ciudad de Chetumal, 2000 – 2015

Desde sus inicios la economía de la ciudad de Chetumal giraba en torno a la venta de productos, principalmente importados, como ropa, aparatos eléctricos y electrónicos. Esta actividad trajo a la región un gran número de compradores, dando lugar a una etapa de crecimiento económico muy importante. Con el paso del tiempo el origen de donde provenían los productos cambio de importados a productos nacionales principalmente vestido y calzado.

Este nuevo cambio del comercio en la ciudad originó que nuestros vecinos de Belice nos visitaran debido a que los productos eran de mayor calidad, dado la devaluación de la moneda nacional con respecto al dólar beliceño, favoreciendo a los beliceños, aumentando de esta manera el poder de compra de estos. Este fenómeno trajo consigo grandes oleadas de compradores beliceños, que vienen a la ciudad para abastecerse de víveres, ropa, calzado, aparatos electrónicos, telas, hilos etc.; (Castillo Villanueva, 2004: 91) y a visitar los centros de diversión y balnearios en la ciudad y sus alrededores, repercutiendo en el transporte, alimentos, hospedaje, entre otros y trayendo a la ciudad un auge económico.

Siguiendo con el mismo giro comercial y de servicios que la ciudad tenía desde su fundación se decreta en 1985 el Plan de Desarrollo Urbano, en donde se señalan los lineamientos y estrategias para la planeación del desarrollo urbano de Chetumal. En este se destaca a la actividad turística como una de las principales estrategias económicas para el desarrollo económica, por lo que el Gobierno se ha propuesto

impulsar proyectos turísticos como el de "Mundo Maya " y "Corredor Xcalak - Punta Herrero " para detonar el desarrollo económico del municipio y de la ciudad (Castillo Villanueva, 2004: 102). Siguiendo la estrategia propuesta, el plan de desarrollo urbano plantea como necesidad la mejora en la conexión entre los distintos centros urbanos que conforman el área metropolitana de la ciudad, mediante el crecimiento de la infraestructura vial en lo particular en el ámbito interno de la ciudad. Esto contempla la ampliación de la estructura vial primaria y secundaria para la ciudad de Chetumal. debido a que estas son las conductoras de los flujos de tránsito en la ciudad (Municipio de Othón P. Blanco, 2005 :184).

Con esto el plan de desarrollo urbano de la ciudad pretende seguir con un orden coherente, mediante la mejora de las principales vialidades que conectan los principales espacios urbanos, posibilitando la realización de actividades productivas y funcionales, en áreas específicas conforme a los distintos niveles de la zonificación propuestos. Esto tiene como objetivo aumentar el uso en el suelo como factor de ocupación y mejoramiento en la estructura e imagen urbana. A partir de lo mencionado se estableció en el PDU (plan de desarrollo urbano) dos tipos de zonificación: la primaria y la secundaria en la cual se desarrollarán diversas actividades.

Cuadro 4. Componentes de la zonificación primaria y sus siglas

Centro histórico	CH
Centro urbano	CU
Subcentros urbanos	SU
Centros de barrio	CB
Zonas habitacionales	ZA
Zonas de huso mixto	UM
Zonas industriales	ZI
Zonas de protección	ZP

Fuente: Elaboración propia con datos del municipio,2005

ubicados alrededor de la laguna Milagros mientras que el centro del poblado es para uso habitacional. Subteniente López, dentro de los límites actuales del centro de población como zona urbana con vocación distributiva, comercial a lo largo de la carretera federal y gastronómica y de servicios en relación con el puente internacional.

Con respecto al crecimiento de la ciudad se delimitó un área para su crecimiento según lo plasmado en el PDU (Plan de desarrollo urbano, 2005: 187) esta zona comprende una superficie que suma 942.32 Ha en la zona comprendida por la continuación de la Avenida de los Constituyentes y la continuación de la Av. Héroes hasta el límite del polígono que delimita al Área Metropolitana Y 233.60 Ha. al norte de Chetumal, quedando delimitada entre la continuación de la avenida Héroes y la Bahía de Chetumal comprendida entre Chetumal y Calderitas, quedando como zona de crecimiento urbano.

Para complementar las áreas para el crecimiento urbano de la ciudad el PDM (plan de desarrollo municipal) contempla una serie de corredores urbanos y sub urbanos que conecten con las avenidas principales dentro de la ciudad de Chetumal ya que estas tienden a concentrar linealmente los usos de suelo urbano. Esta área ocupa un total de 391.86 de corredores urbanos en toda el área metropolitana correspondiendo un total del 72.3 para la ciudad de Chetumal, para el corredor sub urbano se contempla 62.74 ha que corresponde al 1.17% del área total del área metropolitana y se localizan en la ciudad de Chetumal. Mientras que para equipamiento esta área ocupa un total de 214.26 ha que representan el 4% del total del área urbana, correspondiendo el 90.22% a Chetumal, el 6.5% a Calderitas, y el 3.28% a Xul-Ha (Municipio de Othón P. Blanco 2005:96). Es importante mencionar que el área separada para el uso de equipamiento urbano está distribuida en toda el área metropolitana de la ciudad y esta comprende un área de 214.26 ha en esta zona se construirán las escuelas, los hospitales y centros de salud.

Para el uso industrial este se encuentra repartido en todas las localidades del área urbana, teniendo en total 478.12 ha correspondiendo al 8.90% del total del área urbana. El 12.15% pertenece a Chetumal, 15.31% a Calderitas, el 32.63% a Subteniente López, el 18.16% a Huay-Pix, y el 21.75% a Xul-Ha, Según datos del plan de desarrollo municipal (Municipio de Othón P. Blanco 2005:96). En cuanto a la zonificación mencionada anteriormente se puede concluir que el área metropolitana de Chetumal-Hul-Ha la componen un centro urbano principal y 7 sub centros urbanos de los cuales tres se encuentran dentro de la ciudad de Chetumal y los otros cuatro se refieren a Calderitas, Subteniente López, Xul-Ha y Huay-Pix. En el núcleo urbano principal se localizan las oficinas de empresas, Bancos y las de gobierno, al igual que los principales servicios como lo son los hospitales, la terminal de autobuses entre otros servicios. En los subcentros se encuentran pequeños comercios, las plazas comerciales al igual de equipamientos escolares y educativos.

Dentro de la zonificación echa por el gobierno se pretende extender la infraestructura de la ciudad tanto en el corto plazo (2005) como en el mediano plazo (2015), extendiendo las redes de agua potable, el drenaje, de energía eléctrica, vialidades, vivienda y equipamiento para la ciudad. Para la zonificación secundaria se tomará en cuenta las delimitaciones echas en la zonificación primaria ya que sobre la misma se determina usos del suelo, coeficientes de ocupación del suelo, coeficientes de utilización del suelo y densidades máximas y mínimas que se permiten, los coeficientes se expresan en la siguiente tabla:

Cuadro 5. Densidades para la ocupación e intensidades de uso del suelo para Chetumal 2005-225

No		Densidad	Ocupación	Intensidad
		Pob/ha	Coefficiente de Ocupación del Suelo	Coefficiente de Utilización del Suelo
1	Centro urbano	150	0.75	2.25
2	Subcentro urbano	145	0.75	1.5
3	Centro de barrio	140	0.60	1.30
4	Usos mixtos			
	Corredor urbano	140	0.60	1.80
	Uso mixto compatible			
5	Habitacional popular			
	Alta	151 a 250	0.65	1.30
	Baja	121 a 150	0.65	1.20
6	Habitacional media			
	Alta	101 a 120	0.65	1.30
	Media	81 a 100	0.65	1.30
	Baja	61 a 80	0.50	1.10
7	Habitacional residencial			
	Campestre	10 a 30	0.40	0.70
	Media	51 a 60	0.40	0.80
	Baja	31 a 50	0.35	0.70
8	Zona turística recreativa	50 a 72	0.50	1.00
	Para establecimientos hoteleros		0.75	1.50
9	Zona industrial	0	0.65	0.65
10	Zona de amortiguamiento	0	0	0
11	zona de protección	0	0	0

Fuente: Municipio de Othón P. Blanco, Plan de desarrollo urbano, 2005.

En la tabla anterior se muestra los coeficientes de ocupación y de utilización del suelo para la ciudad de Chetumal, el Coeficiente de Ocupación del Suelo es la relación aritmética que existe entre la superficie construida en la primera planta o planta baja y la superficie total del terreno o predio donde está emplazado el proyecto, mientras que el Coeficiente de Utilización del Suelo es la relación aritmética que se refiere a la proporción equivalente al número de veces la superficie del predio que podrá construirse totalmente. Es importante destacar que esta ocupación es diferente para cada zona, y esta dependerá del tipo de vivienda, así como el coeficiente de densidad permitido para cada una de estas. Con respecto a las zonas habitacionales esta se encuentra dividida en tres zonas la habitacional popular de alta y baja densidad. La habitacional media que correspondería a la clase media la cual se encuentra dividida en alta, media y baja densidad. La Habitacional residencial esto es para la clase alta se encuentra dividida en media y baja densidad, la otra clase corresponde a la campestre que tiene la densidad más baja en toda la ciudad.

Las zonas que no tienen determinado una densidad y coeficientes son las zonas industriales, de amortiguamiento y zona de protección ya que estas zonas no serán habitadas. En lo que se refiere a la densidad de población en el área urbana de la ciudad, según datos del PDU (Plan de desarrollo urbano 2005: 186) la localidad que tiene una densidad más alta es la ciudad de Chetumal con una densidad promedio de 42 habitantes por hectárea, seguida por Subteniente López de 33 habitantes por hectárea, Huay-Pix de 32 habitantes por hectárea, Xul-Ha de 23 habitantes por ha, Calderitas de 29 habitantes por ha, lo que significa una densidad promedio en toda el área metropolitana de 48.35 habitantes por ha. Como podemos notar en la zonificación hecha por el gobierno de la ciudad le da mucha prioridad al uso habitacional y comercial por lo que estas actividades serán impulsadas debido a los nuevos proyectos turísticos de la gran costa maya que tiene como centro de influencia a la ciudad de Chetumal, impactando directamente a las actividades terciarias en la ciudad, principalmente a la actividad comercial que desde sus orígenes son las que se desarrollaran. Es de suponerse que es en este ramo económico en la que la ciudad continuara desarrollándose.

2.3 Uso del suelo en la planeación de la ciudad de Chetumal, 2000 – 2015

Teniendo en cuenta el crecimiento poblacional que ha mantenido el estado de Quintana Roo desde 1950 y del impacto que esto tiene para las ciudades más importantes del estado incluyendo al área urbana denominada como Chetumal-Calderitas-Xul-Ha, el gobierno municipal ha contemplado la adquisición de suelo con el objetivo de que estos se conviertan en reservas territoriales, lo anterior sustentado en base en los artículos 7, 8 y 9 de la Ley General de Asentamientos Humanos (González Vera, 2010:10). Esto tiene como propósito utilizarse como parte del crecimiento de la mancha urbana que se pronosticaba para distintos usos, desde habitacional, de servicios, industrial o turístico, que dependerá de la planeación y programación del crecimiento de la ciudad.

Cuadro 6. Adquisición de hectáreas para uso de reservas urbanas para la ciudad de Chetumal, 1997-2005

Año	Total	Uso habitacional	Equipamiento
1997	355	355	0
2002	31.1	31.1	0
2003	17.8	16.2	1.6
2004	47.4	43.1	4.3
2005	27.5	0	27.5

Fuente: González Vera y Alonzo Alonzo 2010:10.

Como podemos ver en la tabla la mayor parte del terreno que se adquirió durante el periodo comprendido entre 1997 al 2004 se destinó al uso habitacional, esto reflejo del crecimiento poblacional que se produjo en este periodo. Para el año 2005 el uso de las reservas territoriales que se adquieren se usa en su totalidad al equipamiento. Esto debido a la necesidad de aumentar la cobertura en infraestructura de la ciudad como escuela, centros de salud entre otros, siendo en 1997 en donde se adquieren más hectáreas para el crecimiento de la ciudad.

Cuadro 7. Adquisición de reservas territoriales para el Municipio de Othón P. Blanco, 1995 y 2000.

1995				2000		
Localidad	Total	Urbano	Ecológico	Total	Urbano	Ecológico
Chetumal	249.04	228.29	20.1	249	228.9	20.1
Bacalar	97.3	97.3	0	97.3	97.3	0
Calderitas	1	1	0	1	1	0
Total	347.34	327.2	20.1	347.34	327.2	20.1

Fuente: González Vera y Alonzo Alonzo 2010:10.

A nivel municipal (Othón P. Blanco), la mayor adquisición de reserva territorial fue en 1997, con 355 hectáreas, y toda la superficie se destinó a un uso habitacional, lo que confirma la misma acción reportada para Chetumal de acuerdo al cuadro anterior. Para el periodo que comprende 1995 al 2000 la mayor parte de estas adquisiciones fueron destinadas para el uso habitacional siendo el poblado de bacalar y Calderitas en donde en los dos años se destinó el 100% de las hectáreas al huso urbano. Es importante mencionar que durante este periodo las reservas territoriales no vararon mucho.

Según González Vera (2010:11), para el año 2007 el Municipio de Othón P. Blanco comercializó las reservas territoriales adquiridas a promotores de vivienda y particulares, 32.3 hectáreas para uso habitacional y 32.3 hectáreas para uso de recreación. Se trata de una compraventa de terrenos destinados al crecimiento, para que se lleve a cabo la urbanización. Este crecimiento se dio hacia el nororiente de Chetumal que se extiende hasta Calderitas, por ser las menos susceptibles a inundaciones. Esta zona comprende el norte de las colonias Bicentenario, Caribe, Sian Kaan II, que parcialmente fueron ocupadas como bancos de materiales, las cuales han sido consideradas para incorporarse al desarrollo urbano. El entorno de Calderitas hace que el norte de la localidad tenga aptitud para el crecimiento y extensión urbana.

Para el crecimiento de la ciudad también se tomó en cuenta la parte sur oriente y al norponiente de Subteniente López. Se trata específicamente, de la zona comprendida entre Chetumal y Subteniente López, que esencialmente se encuentra al sur de la carretera federal, hasta alcanzar el límite con las zonas inundables de la ribera del río Hondo.

Imagen 3. Vista área de la comunidad de Huay-Pix



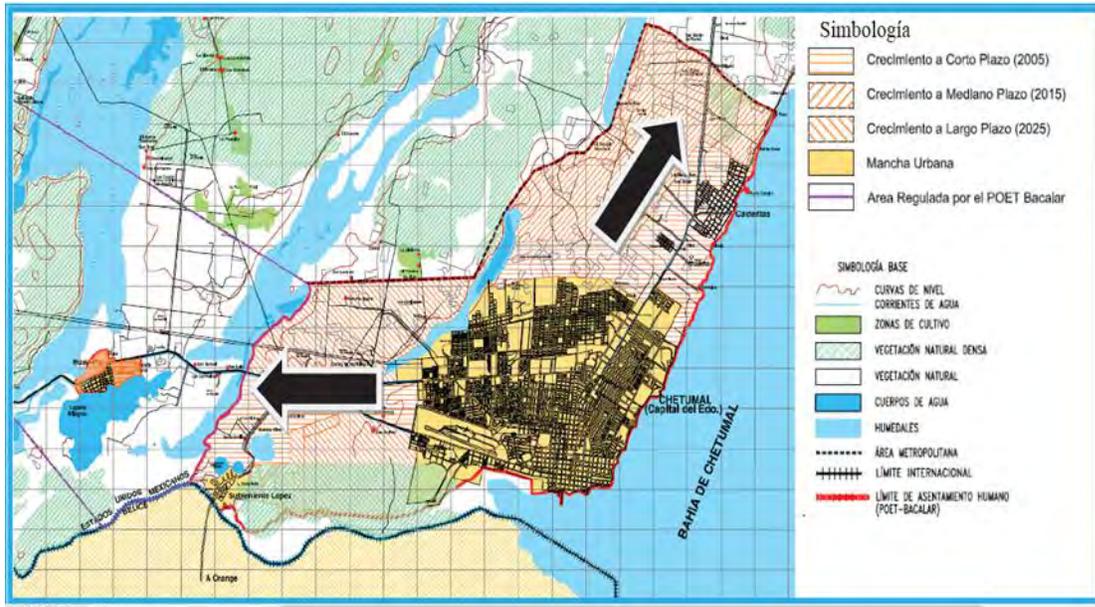
Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Huay-Pix#/media/File:Huay_Pix.JPG

En lo que se refiere a la comunidad Huay-Pix solo puede crecer hacia el poniente, al sur de la carretera, evitando que su expansión se extienda hacia la zona de humedades. El entorno de Xul-Ha presenta aptitud para el desarrollo urbano, hacia el oeste, tras rebasar la carretera 307. A lo largo del tiempo el plan de desarrollo urbano del área metropolitana de Chetumal-Calderitas-Xul-Ha ha tenido que ser modificado desde que este se publicara por primera vez por primera vez, el 28 de febrero de 1995. Este cambio sufrido se debe a la necesidad de actualización de este ya que se lograron identificar elementos económicos y urbanísticos que no estaban contemplados y que fueron incluidos en su posterior actualización del año 2007. Esto debido a que las necesidades de la población fueron cambiando debido a que hubo zonas que se consideraron de crecimiento a corto plazo y estas no lograron urbanizarse a ese nivel previsto por lo que fueron cambiadas a zonas de crecimiento a mediano plazo. Ejemplo de esto es la zona al sur de las colonias Pacto Obrero y Santa María.

Estas modificantes se dispusieron debido a una nueva estrategia urbana con respecto al cambio en los usos de suelo de algunas áreas de Chetumal, viéndose reflejado este cambio en la extensión del Centro Urbano hacia el oriente de la ciudad (imagen 2) sobre una zona de uso habitacional media de densidad baja. Se incorporaron zonas sin delimitar que resolverían la falta de espacios, de superficie y extensión suficientes para el establecimiento de hoteles, oficinas, centros comerciales, cines teatros y demás infraestructura asociada al turismo y administración pública. Se incrementó la superficie dedicada al centro urbano pasando de 166.93 a 189.05 has y se reduce el dedicado a uso habitacional media de densidad baja, de 310.99 a 307.19 has. También se modificó la población máxima que podrá albergar la ciudad de 422,945 a 455,892 habitantes (Plan de desarrollo municipal Othón p. blanco 2013 – 2016: 32).

Esto es el reflejo del crecimiento de la población de la ciudad ya que durante el período comprendido entre 2000 al 2010 ya mencionado con anterioridad. Esto nos muestra un panorama sobre los requerimientos con respecto del suelo urbano para albergar vivienda, comercio y servicios principalmente por esta tasa de crecimiento alto. De igual manera dentro del programa de desarrollo urbano actual se puso áreas verdes de preservación destinadas a proteger las áreas con recursos naturales y paisajísticos cuya función es proporcionar áreas verdes suburbanas. Estas áreas abarcan la mayor parte de las zonas localizadas al sur del aeropuerto hasta el río Hondo entre Chetumal y Subteniente López. Todas las zonas al norte del boulevard urbano Chetumal-Xul-Ha, así como la continuación por el libramiento norte de Chetumal hasta Calderitas, incluyendo la rivera oriente de la laguna de Bacalar. También se incluyen las zonas al sur de Huay-Pix entorno al borde sin urbanizar de la laguna Milagros hasta el Río Hondo.

Imagen 4. Cambios previstos en el Programa de Desarrollo Urbano vigente desde el 2005.

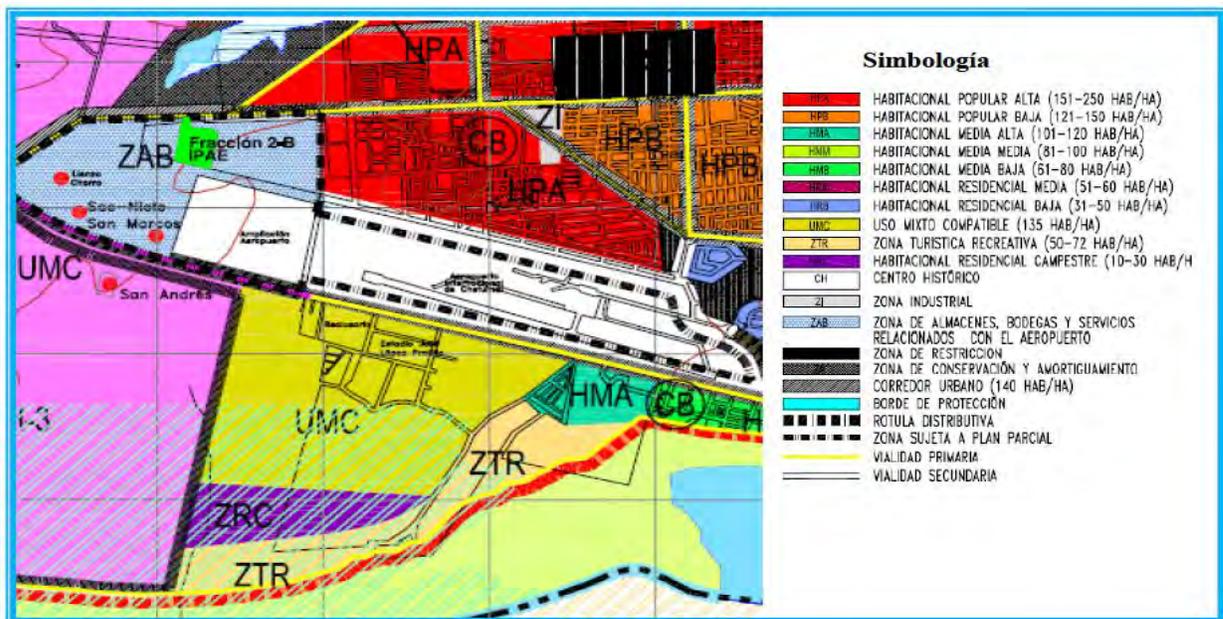


Fuente: González Vera y Alonzo Alonzo, 2010:13

La imagen del mapa 1 nos presenta las etapas de crecimiento del área metropolitana, y las flechas señalan la dirección de crecimiento que tendrá la ciudad, la cual podemos observar que es del centro de población hacia la zona norte y la zona sur poniente y oeste. En esta imagen nos muestra una perspectiva de las áreas que pertenecerán y que ya pertenecen a la ciudad de acuerdo a las distintas etapas previstas para la ciudad de Chetumal, en la actualidad la zona noroeste se encuentra en consolidación, es decir que existe la apertura para el desarrollo inmobiliario intensivo. El área urbana de Chetumal ocupa una superficie de 2,820 hectáreas con una densidad de 40.8 habitantes/ hectáreas y con los siguientes usos de suelo en orden de predominancia: habitacional, comercial, baldíos, infraestructura, vialidad e industria. En cuanto a la traza de la ciudad, ésta es reticular y con 4 ejes importantes.

La zona sur poniente de la ciudad se está consolidando, por lo que se tuvo que modificar los usos de suelo de las zonas ubicadas al sureste y oeste de los fraccionamientos Foviste V etapa, la Herradura 1 y 2 al cambiar el uso de suelo de habitacional popular a densidad alta con una densidad de 151-250 Habitantes/Hectáreas. De la misma forma en esta zona se cambió el uso de suelo para equipamiento educativo, es en esta zona donde se construirá la nueva Universidad Tecnológica. Este cambio fue echo en el año 2013 y se modificó en el PDU del área metropolitana de la ciudad, esto con el objetivo de desarrollar nuevas colonias y zonas residenciales.

Imagen 5. Usos de suelo que señala la Carta Urbana para la zona sur este de la ciudad.



Fuente: González Vera y Alonzo Alonzo, 2010:15

Como se puede apreciar en la imagen 2, la zona sur este de la ciudad está destinada para el uso y establecimientos de zonas habitacionales con distintos niveles de coeficientes de ocupación, esta zona será utilizada para casas habitacionales popular alta, media y residencial, así como para el establecimiento de equipamiento urbano. En las siguientes tablas aquí presentadas se resumirá cada una de las actividades posibles que puede desarrollar en la ciudad, de acuerdo con la zonificación propuesta en el PDU. Cada una de estas actividades representadas en cada uno de estas tablas y reflejan cada una de las actividades permitidas para cada zona a aquí clasificada. Resumidas en cada una de las siguientes siglas.

Cuadro 8. Valores y siglas de las zonas zonificadas en el PDU

Habitacional popular alta	HPA	Condicionado	C
Habitacional popular baja	HPB	Prohibido	X
Habitacional media alta	HMA	Zona de amortiguamiento	ZA
Habitacional media	HMM	Centro urbano	CU
Habitacional media baja	HMB	Sub centros Urbanos	SU
Habitacional residencial media	HRM	Centros de barrio	CB
Habitacional residencial baja	HRB	Zonas Habitacionales	ZH
Habitacional campestre	HRC	Zonas de Usos Mixtos	UM
Corredor urbano	Cou	Zonas Industriales	ZI
Permitido	P	Zonas de protección	ZP

Fuente: Elaboración propia con datos del municipio de Othón P. Blanco, 2005.

Cuadro 9. Compatibilidad, usos del suelo de las zonas habitacionales de la ciudad de Chetumal, 2005.

Usos y destinos	Zonificación secundaria									
	CB	CU	SU	coU	UM	HP	HM	HR	ZTR	ZI
Habitacional										
Unifamiliar	c	c	c	c	c	p	p	p	c	x
Plurifamiliar Horizontal	c	c	c	c	c	p	p	p	c	x
Plurifamiliar vertical	P	P	C	P	P	P	x	x	x	x

Fuente: Municipio de Othón P. Blanco 2005

Como se puede observar en el cuadro 1 la zona de vivienda está permitida en la zona habitacional, baja, alta, media alta y está condicionado al centro urbano, de barrio y en el corredor urbano, este uso está prohibida en la zona industrial y turística.

Cuadro 10. Compatibilidad y usos del suelo para la administración pública y privada en Chetumal, 2005.

Usos y destinos	Zonificación secundaria									
	CB	CU	SU	CoU	UM	HP	HM	HR	ZTR	ZI
Administración Pública y privada										
Banco y servicios financieros	p	p	p	c	p	x	x	x	x	c
Oficinas y servicios hasta 300 m2	p	p	p	c	p	x	x	x	x	x
Oficina de gobierno	p	p	p	c	p	x	x	x	c	x
Oficina privada desde 300m2	c	c	c	c	x	x	x	x	c	c
Oficinas privadas+ de 1000m2	c	c	c	c	x	x	x	x	x	p
Edificio de oficinas	c	c	c	c	c	x	x	x	x	p
Centro de negocios	c	c	c	c	x	x	x	x	c	x
Representaciones Oficiales	x	p	x	c	x	x	x	c	c	x

Fuente: Municipio de Othón P. Blanco 2005

Como se puede observar en el cuadro 2 sobre lo permitido en cada una de las zonas ya delimitadas en el plan de desarrollo urbano todo a lo que se refiere a la administración pública y privada se concentra en los centros de barrios, centro urbano, sub centro urbano y el corredor urbano fuera de estas zonas no se permitirá el uso de este suelo para las actividades ya mencionadas.

Cuadro 11. Compatibilidad usos de suelo para el ramo de Servicios en Chetumal, 2005.

Usos y destinos	Zonificación secundaria									
	CB	CU	SU	coU	UM	HP	HM	HR	ZTR	ZI
Servicios										
Baño Público sauna y masajes	c	c	c	c	c	x	x	x	c	x
Peluquerías, estéticas, salas de belleza	p	p	p	p	p	c	c	c	c	x
Lavandería y tintorería	P	P	p	c	c	x	x	x	c	x
Sastrería y costura	c	c	c	c	c	p	p	p	x	x

Reparaciones artículos del y para el hogar	p	p	p	c	p	x	x	x	x	c
Generales de atención pública	c	c	c	x	c	c	c	c	x	x
Reparación, lavado y lubricación de carros 4	c	c	c	c	p	x	x	x	x	x
Reparación, lavado y lubricación de carros 10	c	c	c	c	c	x	x	x	x	c
Reparación, lavado y lubricación de carros +10	x	x	x	c	c	x	x	x	x	c
Lavado de automóviles con lubricantes	c	c	c	c	c	x	x	x	x	c
Lavado de automóviles sin lubricante	c	x	x	c	c	x	x	x	x	c
Cines	c	p	c	p	c	x	x	x	x	x
Teatros y auditorios	p	p	p	c	p	x	x	x	c	x
Ferias, circos, espectáculos	c	c	c	c	c	x	x	c	c	p
Centro comunitario y social	c	c	c	c	c	c	c	c	c	x
Canchas deportivas	p	p	p	c	p	p	p	p	x	x
Clubes sociales y centros deportivos	c	c	c	c	c	x	x	x	c	x
Club campestre y/o de golf	x	c	c	c	c	x	x	x	c	x
Billares y gimnasios	c	c	c	c	x	x	x	x	c	x
Boliches	c	c	c	c	x	x	x	x	x	x
Hipódromos, galgodromos, autódromos										
deportiva, arena taurina, lienzo charro										
equitación, canales	x	x	x	c	c	x	x	x	c	c

Fuente: Municipio de Othón P. Blanco,2005.

A lo que se refiere ha todas las actividades del sector servicio este esta permitido el el centro urbano, sub centro urbano, corredor urbano y esta prohibido en las zonas habitacionales, solo algunos servicios como la sastreria y las peluqueras, salones de bellas,esteticas, estan permitidos en los centros habitacionales.

Cuadro 12. Compatibilidad usos del suelo del sector Comercio en Chetumal, 2005.

Usos y destinos	Zonificación secundaria									
	CB	CU	SU	CoU	UM	HP	HM	HR	ZTR	ZI
Comercio										
Almacenes bodegas y depósitos	x	x	x	c	c	x	x	x	x	p
tienda departamental	x	c	c	c	x	x	x	x	c	x
Centro comercial	x	p	x	c	c	x	x	x	c	x
Abarrotes comestibles+ de 300m2	x	c	x	c	c	c	x	x	x	x
Abarrotes comestibles hasta 300m2	p	p	p	c	c	p	p	p	p	x
Misceláneas, comestibles hasta 500m2	c	p	c	p	c	c	x	x	x	x
Mercado	c	c	p	c	c	x	x	x	x	x

Central de abasto	x	x	x	c	x	x	x	x	x	p
Panaderías hasta 500 m2	p	p	p	p	p	c	c	c	x	x
Tienda autoservicio hasta 500m2	x	c	x	c	c	x	x	x	x	x
Venta de calzado	x	c	x	c	c	x	x	x	x	x
Tienda de ropa	x	c	x	c	c	x	x	x	x	x
Venta de madera	x	x	x	x	c	x	x	x	x	p
Farmacias botánicas droguerías	p	p	p	p	p	p	p	p	c	x
librerías	p	p	p	p	p	p	p	p	x	x
Ferretería metales y/ o pinturas	c	c	c	x	c	x	x	x	x	x
Comercio en general con venta de bebidas	c	c	c	c	c	x	c	c	c	x
Comercio menor no bebidas alcohólicas hasta 500m2	p	p	p	c	c	p	p	p	x	x
Distribuidora, venta de vehículos	x	c	x	c	c	x	x	x	c	c
Distribuidora, venta, renta de maquinaria	c	x	x	x	c	x	x	x	x	p
Depósitos de gas y combustibles	x	x	x	x	x	x	x	x	x	c
Depósitos de químicos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	c
Materiales de construcción	x	x	x	c	c	x	x	x	x	c
Depósitos y o estaciones de explosivos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	c
estación de servicio de gas	x	x	x	c	c	x	x	x	x	c
estación de servicio de diésel y gasolina	x	x	x	c	c	x	x	x	x	c
Viveros exposición, venta y reforestación	x	c	c	c	c	x	x	x	x	p
Rastros y módulos de abasto	x	x	x	x	x	x	x	x	x	c

Fuente: Municipio de Othón P. Blanco,2005.

En la tabla anterior se muestran que las actividades destinadas al comercio, como la venta de zapatos y de ropa y todas aquellas actividades relacionadas al comercio al por menor están permitidas en el centro urbano y en los sub centros urbanos y prohibida en las zonas habitacionales. Las actividades relacionadas con la venta de maderas están permitidos solo en los centros, sub centros urbanos y corredores urbanos. Todas aquellas actividades peligrosas como las fábricas y los despachadores de Gas están prohibidas en las zonas habitacionales, así como en el centro y sub centro urbano. La única actividad que está permitida en el corredor urbano son las estaciones de gas. Las zonas destinadas a los almacenes están restringidas a las zonas de uso mixto y a los corredores urbanos de la ciudad, mientras que el rastro está permitido en la zona industrial y no está permitido cerca de las zonas habitacionales o centro urbano.

Cuadro 13. Compatibilidad usos del suelo del sector salud en Chetumal, 2005.

Usos y destinos	Zonificación secundaria									
	C B	C U	S U	Co U	U M	H P	H M	H R	ZT R	Z I
Salud										
Hospitales y clínicas	p	p	p	c	p	x	x	x	c	x
Hospitales veterinarios	c	c	c	c	p	x	x	x	x	x
Centros de atención familiar	p	p	p	c	p	x	x	x	x	x
Laboratorios de análisis clínicos	c	c	c	c	c	x	x	x	x	x
Centros de salud	c	c	c	c	c	x	x	x	x	x
Centro de tratamientos de enfermedades crónicas	c	c	c	x	c	x	x	x	x	x
Consultorios médicos y veterinarios	c	c	c	c	c	x	x	x	x	x
Orfanatos, asilos y casa de cuna	x	x	x	c	c	x	x	x	x	x

Fuente: Municipio de Othón P. Blanco,2005.

Los servicios relacionados con el sector Salud están restringidos al centro urbano, los subcentros urbanos, corredor urbano y las zonas destinadas a usos mixtos.

Cuadro 14. Compatibilidad usos de suelo del sector transformación en Chetumal, 2005.

Usos y destinos	Zonificación secundaria									
	C B	C U	S U	co U	UM	H P	H M	H R	ZT R	Z I
Industria										
Educación y cultura	p	p	p	x	c	x	x	x	x	x
pre-primaria, Primaria secundaria	p	p	p	c	c	x	x	x	x	x
Bachillerato preparatoria, vocacional	p	p	p	x	c	x	c	c	x	x
Centros de educación superior,										
centros de investigación	p	p	p	c	c	x	x	x	x	x
Museos, galerías de arte, bibliotecas y hemerotecas										
Centros de exposiciones temporales	p	p	p	c	p	x	x	x	c	x

Fuente: Municipio de Othón P. Blanco,2005.

Las escuelas así como los museos, bibliotecas, galerías y hemeroteca están permitidas en los centros urbanos, centros de barrio, corredores urbanos y esta prohibida en las zonas habitacionales, solo las escuelas de nivel básico están permitidas en algunas zonas habitacionales.

Cuadro 15. Compatibilidad usos del suelo templos en Chetumal, 2005.

Usos y destinos	Zonificación secundaria									
	CB	CU	SU	CoU	UM	HP	HM	HR	ZTR	ZI
Templos										
Iglesias, templos sinagogas	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c
Instalaciones para culto, instalaciones religiosas	c	c	c	c	c	x	x	x	c	x

Fuente: Municipio de Othón P. Blanco, 2005.

Los templos están condicionados en todas las zonificaciones y las instalaciones para el culto están prohibidas en las zonas habitacionales.

Cuadro 16. Compatibilidad usos del suelo para el área de servicios y recreación en Chetumal, 2005.

Usos y destinos	Zonificación secundaria									
	CB	CU	SU	CoU	UM	HP	HM	HR	ZTR	ZI
Servicios de apoyo a la recreación										
Cafés y fondas	p	p	p	p	p	c	c	c	p	x
Restaurantes	p	p	p	p	p	c	c	c	p	x
Restaurante bar	c	c	c	c	c	x	x	x	x	x
Cantinas, bares y video bares	x	c	c	c	c	x	x	x	c	x
Centro botadero	x	c	x	c	c	x	x	x	c	x
Salones de baile, banquetas y o discotecas	x	c	c	c	c	x	x	x	c	x
Salas de fiestas	c	c	c	c	c	x	x	x	x	x
Centros nocturnos	x	c	x	x	c	x	x	c	c	x

Fuente: Municipio de Othón P. Blanco, 2005.

En lo que respecta al servicio, estos solo son permitidos en el centro urbano, los centros de barrios, los corredores urbanos, pero están condicionados en las zonas habitacionales de los diferentes niveles. Los restaurantes, salones de baile,

boutiques están condicionados en los centros de barrio, centro urbano, subcentro urbano y corredores urbanos.

Cuadro 17. Compatibilidad usos de suelo sector alojamiento en Chetumal,2005

Usos y destinos	Zonificación secundaria									
	CB	CU	SU	coU	UM	HP	HM	HR	ZTR	ZI
Alojamiento										
Hoteles y hospedajes	p	p	p	c	p	c	c	c	p	c
Cabañas Bungalós	p	x	x	c	p	x	x	x	c	x
Casa de huéspedes alberge	p	x	p	x	p	x	x	x	p	x

Fuente: Municipio de Othón P. Blanco,2005

Todas aquellas actividades relacionadas con la recreación están permitidas en el centro urbano, los sub centros urbanos, los corredores urbanos y las zonas de uso mixto, mientras que las actividades deportivas están permitidas solo en los centros urbanos y está prohibido en las zonas habitacionales. Todas aquellas actividades con el servicio al turismo están delimitadas a la zona turística.

Cuadro 18. Compatibilidad usos de suelo servicios mortorios en Chetumal 2005

Usos y destinos	Zonificación secundaria									
	CB	CU	SU	coU	UM	HP	HM	HR	ZTR	ZI
Servicios Mortorios										
Cementerio	c	c	c	x	x	x	x	x	x	c
Mausoleos o crematorios	x	c	c	x	c	x	x	x	c	c
Funerarias y agencias de inundación	x	c	c	c	c	x	x	x	c	c

Fuente: Municipio de Othón P. Blanco,2005

Los mausoleos y los crematorios, así como las funerarias están condicionados en los centros urbanos y sub centros urbanos y está prohibido en las zonas habitacionales.

Cuadro 19. Compatibilidad usos de suelo sector transporte en Chetumal, 2005

Usos y destinos	Zonificación secundaria									
	CB	CU	SU	coU	UM	HP	HM	HR	ZTR	ZI
Transporte										
Terminal de autobuses	p	p	p	p	x	x	x	c	p	p
Encierro y mantenimiento de autobuses	x	x	x	x	c	x	x	x	x	c
Talleres y reparación de vehículos	x	x	x	c	c	x	x	x	x	c
Estacionamiento Públicos y privados	c	c	c	c	c	c	c	c	p	p
Comunicaciones										
Oficinas de teléfonos y telégrafos	p	p	p	c	p	p	p	p	p	x
Estación de radio con auditorio	c	c	c	c	c	x	x	x	x	x
Estación de radio sin auditorio	x	c	x	c	c	x	x	x	c	x
Estación de T.V con auditorio	c	c	c	c	c	x	x	x	x	p
Estación de T.V sin auditorio	x	c	x	c	c	x	x	x	c	x

Fuente: Municipio de Othón P. Blanco, 2005

Todas aquellas actividades relacionadas con el transporte y equipamiento y mantenimiento de autobuses y de autos particulares y auditorios está delimitado a la zona de usos mixtos, prohibido en las zonas habitacionales, centros urbanos y sub subcentros urbanos mientras que la estación de autobuses está permitida en todas las zonas ya antes mencionadas. La oficina de telégrafos está permitida en las zonas habitacionales, centro urbano, subcentro urbano, centro de barrio.

Cuadro 20. Compatibilidad usos de suelo industria en Chetumal, 2005

Usos y destinos	Zonificación secundaria									
	CB	CU	SU	coU	UM	HP	HM	HR	ZTR	ZI
Industria										
Seca y no contaminantes	c	c	c	c	c	x	x	x	x	p
pesada o extractiva	x	x	x	x	x	x	x	x	x	p
Ligera y de ensamble maquiladora	x	x	x	x	x	x	x	x	x	p
Electrónica	x	x	x	x	x	x	x	x	x	p
Metálica	x	x	x	x	x	x	x	x	x	p
De papel	x	x	x	x	x	x	x	x	x	p

Fuente: Municipio de Othón P. Blanco, 2005

Todas aquellas actividades que están relacionadas con la industria están localizadas en la denominada zona industrial. Como podemos observar es muy complejo delimitar cada uno de los usos del suelo de una ciudad, pero ayuda a los planificadores a mantener un mejor orden y coherencia en la ciudad con el único objetivo de mejorar la vida de cada uno de sus habitantes y prever complicaciones en el futuro.

2.4. Conclusiones

Monitorear el crecimiento de la población de una ciudad es de mucha utilidad ya que por medio de esto podemos proyectar el crecimiento de una población con el objetivo de asegurarnos si se logrará que el plan de desarrollo urbano tome en cuenta el crecimiento de la población. La población de la ciudad de Chetumal ha crecido aproximadamente un 20% en 10 años esto nos resume que cada año la población de la ciudad crece a una tasa del 2% anual en promedio por lo que esto impacta al plan de desarrollo urbano, por lo que se tiene que estar actualizando para lograr cumplir cada una de las metas propuestas.

El crecimiento de la población impacta directamente los usos de suelo de la ciudad principalmente aquellos destinados al uso habitacional y al equipamiento en infraestructura en la ciudad. Si no se hace una constante actualización de lo planificado en el PDU este podría ser rebasado y ocasionar que no se cumplan los objetivos plasmados ocasionando problemas como las que se tienen en la actualidad, ejemplo de este problema es la enorme deficiencia en el drenaje que tiene la ciudad, esto consecuencia del crecimiento de la población y la nula capacidad del gobierno para darle solución oportuna.

En el plan de desarrollo municipal se le da más énfasis al desarrollo habitacional y es este tipo de clasificación en el que se tiene más uso del suelo. Las zonas industriales tienen muy poco uso de suelo, las zonas comerciales son las segundas que ocupan espacio seguido por la infraestructura urbana. En cuanto respecta a la zonificación la ciudad carece de una zona exclusiva para comercios al por menor, en donde se concentran todas las actividades comerciales como peluquerías, abarrotes, sastrerías entre otras. Todas las colonias pueden desarrollar todas

aquellas actividades comerciales. Se necesita que se especifique la ubicación de las distintas áreas comerciales de la ciudad, también es necesario que el PDU mencione las colonias y el tipo de vivienda que se tiene construido, así como la densidad que se tiene previsto para cada una. Esto debe formar parte de la zonificación hecha por el gobierno.

Capítulo 3: Los limitantes de la planeación urbana en Chetumal, 2000-2015

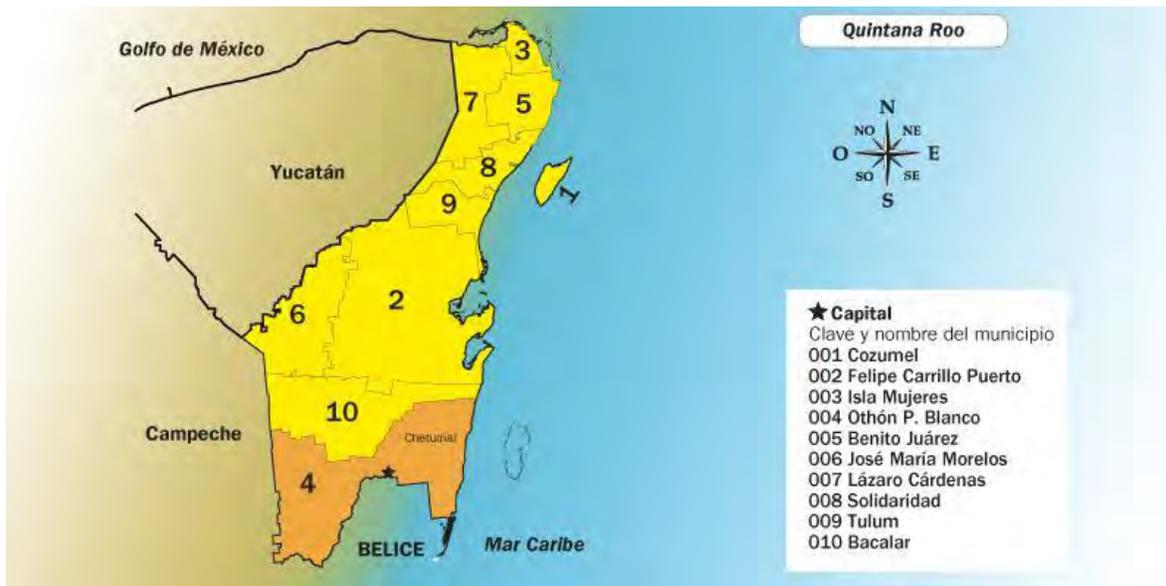
El objetivo principal de este capítulo es analizar y determinar aquellos factores que limitan la planeación urbana en la ciudad de Chetumal, por ello este capítulo se desglosa en 3 puntos, en los cuales se abordarán y describirán todos aquellos factores que de alguna manera pudieran ser una limitante para la planeación urbana en la ciudad y para el crecimiento de la mancha urbana de la ciudad. El primer punto a tratar tiene que ver con las limitaciones físicas en la ciudad de Chetumal para el crecimiento urbano regional en el cual se describirá todos aquellos factores físicos que determinarían y limitarían el crecimiento urbano de la ciudad.

El segundo punto analiza el grado de la zonificación que tiene la ciudad y como este puede influir en una mejora del crecimiento de la ciudad, ya que la zonificación influye de una manera positiva en el crecimiento ordenado de una ciudad de la misma manera una zonificación mal hecha influye directamente en el crecimiento urbano de la ciudad y en la calidad de vida de sus habitantes. De la misma manera en el tercer punto se analiza la relación de la planeación urbana con su entorno regional y su impacto que esta tiene en las localidades que forman parte del área urbana de la ciudad.

3.1. Limitaciones físicas en la ciudad de Chetumal para el crecimiento urbano regional

La ciudad de Chetumal es el principal núcleo urbano del municipio de Othón P. Blanco, el cual tiene una extensión territorial de 11,598.9 km², siendo este el segundo municipio más extenso del estado de Quintana Roo. Por su ubicación geográfica el municipio limita al norte con el municipio de Bacalar en el estado de Quintana Roo; al oeste con el municipio de Calakmul ubicado en el estado de Campeche, al sur limita con Belice, en particular con el distrito de Corozal y el distrito de Orange Walk y al extremo suroeste con Guatemala, en el departamento de El Petén.

Imagen 6. Plano del municipio de Othón P. Blanco



Fuente: https://www.google.com.mx/search?q=mapa+de+los+municipios+de+quintana+roo+con+nombres&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKewic2fGH_e_UAhUs34MKHUuMAHEQ_AUIBi gB&biw=1366&bih=650#imgsrc=zH5ROcj8ijbejM:&spf=1499183330917.

3.1.2. Clima

De acuerdo con la clasificación climática, el clima predominante en el estado de Quintana Roo es cálido subhúmedo con lluvias en verano, este clima se hace más extremo en la parte norte principalmente aquella que limita con el estado de Yucatán y en menor grado hacia el extremo sur. La zona de estudio presenta lluvias en verano y marcada sequía en la mitad caliente del año (canícula). En la zona de estudio ocurre el mismo tipo de clima que se presenta en la mayoría del territorio del Municipio de Othón P. Blanco, el cual está clasificado en general como cálido con lluvias en verano. La precipitación pluvial anual es de 1,327.4 mm, con estación de lluvia de mayo a noviembre. Esta zona es afectada por los ciclones, que aumentan la precipitación pluvial sobre todo en el verano.

3.1.3. Orografía

Debido a su ubicación geográfica, la topografía de la ciudad y de su entorno inmediato es básicamente plana con pendientes en todos los casos. Debido a las pendientes que presenta el territorio en el cual está asentada la ciudad, alrededor de esta, se presentan algunas depresiones que siguen líneas de hundimiento

general en las que se localizan los denominados humedales, que son cuerpos de agua permanentes y zonas que se inundan de manera temporal. Esta zona se ubica principalmente en el oeste de la ciudad. Esto origina que en la época de lluvias esta zona se inunde, por lo que estos territorios no son aptos para el desarrollo urbano y exigen obras de protección.

3.1.4. Hidrografía

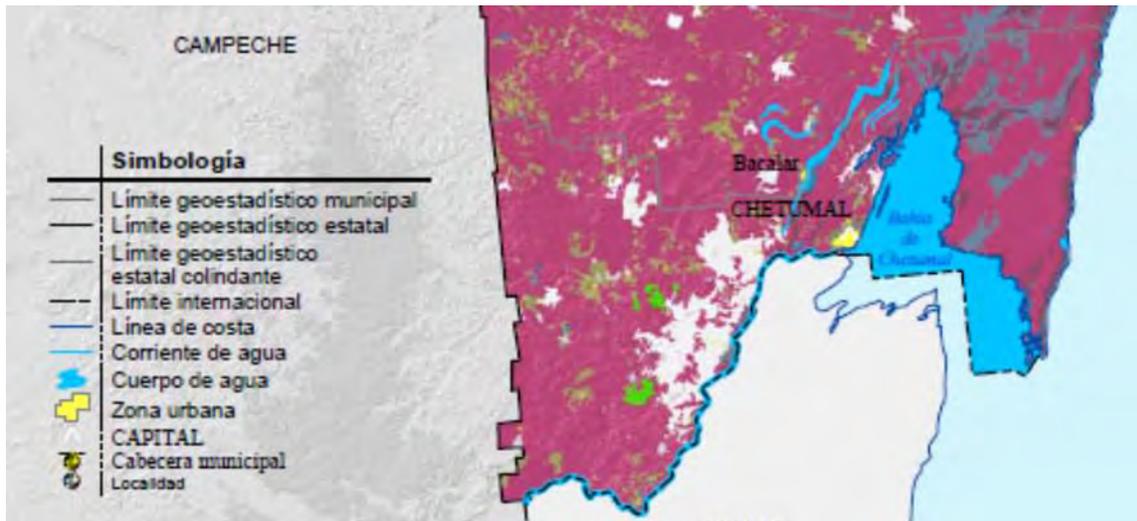
Es muy importante mencionar que la ciudad de Chetumal fue fundada alrededor de la desembocadura del río Hondo y a las orillas de la bahía de Chetumal, esta última bordea, por la parte este, toda la mancha urbana de la ciudad. La presencia del río y zonas inundables que rodean a la bahía le dan características estuarinas. Por su escasa profundidad (3.28 m en promedio) el movimiento de las masas de agua se determina, principalmente, por los vientos alisos predominantes del este y sur este. El clima tropical, el relieve de pendiente limitada y sus suelos cársticos implican aportes de agua continental a través del manto freático hacia la zona costera. Esto hace que la ciudad se vea rodeada por lagunas, ríos y estuarios formados en gran parte por el relieve, que originan que el flujo del agua sea subterráneo y el nivel freático se encuentra a poca profundidad, de manera que ocasionalmente aflora en los cenotes o en las lagunas intermitentes que se ubican en las zonas bajas de la ciudad. Esto hace que en el municipio se encuentren las únicas corrientes de aguas superficiales de todo el estado.

3.1.5. Lo físico y el tamaño de las ciudades

Dentro de la teoría de la planeación urbana Gonzales de Alva (1992) nos menciona que uno de los factores importantes que pueden influir en el tamaño de las ciudades es el espacio geográfico en la que las ciudades se encuentran asentadas. Esto debido a que el crecimiento de los asentamientos urbanos se ve restringido por las condiciones geográficas de la zona, por lo que la geografía del lugar forma parte también de las limitaciones físicas con las que se enfrentan las ciudades al momento de expandirse. En el caso de la ciudad de Chetumal el crecimiento urbano de la ciudad se ve muy limitado por la ubicación geográfica en la que se encuentra fundada la ciudad, ya que los terrenos que circundan la ciudad son poco aptos para el desarrollo urbano debido a la presencia de diversos cuerpos de aguas que rodean

la ciudad. Esto hace que el territorio apto para que la ciudad tenga un crecimiento se vea limitado por esta condición. A esta situación se le suma el tipo de suelo que predomina alrededor del área urbana.

Imagen 7. Vegetación del estado de Quintana Roo, México



Fuente: INEGI, Conjunto de datos vectoriales del uso del suelo y vegetación <http://www.atlasdemexico.gob.mx/mapas3.html>

Por su condición geográfica el crecimiento de la ciudad se ha orientado a crecer hacia zonas específicas como lo es el norte de Chetumal, noroeste de Calderitas, noreste de Subteniente López, este de Huay-Pix y al sureste de Xul-Ha. Estas zonas donde crece la ciudad tienen la característica de que están limitadas por la sabana, la bahía de Chetumal y lagunas cercanas. Debido a la poca extensión territorial apta para el crecimiento urbano de la ciudad es que en el 2003 se presentaron cambios en los usos de suelos de algunas áreas de la ciudad por lo que el plan de desarrollo urbano de la ciudad se vio modificado.

3.1.2. Efectos sobre el cambio del suelo

Algunas de estas modificaciones consistieron en extender el centro urbano de la ciudad hacia el oriente sobre una zona de uso habitacional media de densidad baja, donde se incorporaron zonas sin delimitar que resolverían la falta de espacios, de superficie y extensión suficientes para el establecimiento de hoteles, oficinas,

centros comerciales, cines teatros y demás infraestructura asociada al turismo y administración pública. Se incrementó la superficie dedicada al centro urbano pasando de 166.93 a 189.05 hectáreas y se redujo el dedicado a uso habitacional media de densidad baja, de 310.99 a 307.19 hectáreas. También se modificó la población máxima que podrá albergar la ciudad de 422,945 a 455,892 habitantes. Estas modificaciones se hicieron debido a que la población de la ciudad se ha ido incrementado debido a la migración que hay del campo a la ciudad, esto se puede corroborar en la gráfica 1 sobre la población de la ciudad de Chetumal.

A pesar de las modificaciones ya mencionadas en el plan de desarrollo urbano, estas no han sido suficientes ya que para el año del 2013 estas áreas ya estaban llegando a su máxima capacidad. De acuerdo con las proyecciones del plan de desarrollo urbano, se estimó utilizar una zona de 150 hectáreas para edificar fraccionamientos y áreas de servicios en la franja donde actualmente la Secretaría de Salud está edificando la Clínica de la Mujer, en la entrada de la ciudad, sobre la avenida Álvaro Obregón. Esto significa reorganizar el crecimiento de la ciudad hacia el suroeste. Esta nueva área de crecimiento se proyectó en la franja que va del Cereso hacia la comunidad de Subteniente López en la cual se pretendía densificar esta zona, con el uso de suelo habitacional, comercial, habitacional y turístico. Esta nueva situación tiene su origen en la intensificación del crecimiento de la ciudad hacia la zona norte y en la parte noreste de Calderitas con la edificación principalmente de nuevos fraccionamientos, ocasionando que el terreno disponible que había en esta zona haya decrecido, por lo que es necesario redirigir el crecimiento nuevo hacia la carretera federal rumbo al poblado de Sub teniente López.

3.1.6. Impacto en la planeación urbana

Esta medida tomada por el municipio concuerda con lo estipulado en el plan de desarrollo urbano del área metropolitana ya que para el año 2015 se pretendía que esta zona fuera utilizada. Esta zona estaría siendo utilizada en los años previstos por el PDU. Esto refleja que la ciudad sigue creciendo. Sin embargo, las zonas reservadas para el crecimiento de la ciudad podrían llegar a utilizarse antes de lo

esperado, por lo que es muy conveniente que se aumente la densidad en los usos de suelo o bien se busquen mecanismos de freno del crecimiento poblacional urbana. Dentro de los factores que pueden ser una limitante para las ciudades y recordando a lo que menciona Gonzales de Alba (1992) el equipamiento urbano puede ser una limitante para que las ciudades sigan creciendo, esto se debe a que los servicios instalados en una ciudad tienen una capacidad máxima, esto está ligado a una cantidad determinada de usuarios, por lo que influye en la cantidad máxima que una ciudad puede tener contando con la infraestructura actual.

De acuerdo con Castillo Villanueva (2004:102), a pesar de que la ciudad de Chetumal tiene un trazado moderno, este carecía de una red de drenaje sanitario en gran parte del área urbana; el 79% de las viviendas utilizan la fosa séptica y el 8% carecen de algún tipo de drenaje por lo que no concordaba con el trazado moderno que tiene la ciudad. Esta autora menciona que el incipiente sistema de drenaje y alcantarillado con la que cuenta la ciudad solo cubre la parte centro de la ciudad y los cárcamos solo tienen la función de recolectar las aguas negras y como drenaje pluvial, por lo que se corre el riesgo inminente de saturación y contaminación del manto freático por infiltraciones o fugas. Es por eso mismo que las ciudades deben de ampliar constantemente el equipamiento urbano con la cual cuentan ya que de esta depende la cantidad de población que la ciudad puede tener. Esto está relacionado con la tecnología ya que esta influye mucho en la capacidad de los equipos para atender a una cantidad más grande de población.

En nuestro caso si el gobierno de la ciudad de Chetumal no invierte en la ampliación del sistema de drenaje y alcantarillado, la capacidad con la que cuenta instalado la ciudad de Chetumal será rebasada por lo que esta se convierte en una limitante física para que siga creciendo. Para el año 2014 la ciudad de Chetumal empieza con un proyecto de ampliación del sistema de drenaje sanitario en un 5%, debido a que solo el 40% de la ciudad cuenta con la infraestructura sanitaria por lo que fue necesario que el sistema de drenaje siga creciendo. Como ya se mencionó con anterioridad, esta escasa infraestructura con la que carece la ciudad puede convertirse en una limitante física para que pueda seguir creciendo ya que si no se

cuenta con esta infraestructura ocasionara graves daños a los acuíferos que son importantes para la extracción de agua potable para el suministro de la ciudad.

Hay que recordar que la geografía en la que está asentada la ciudad hace que esta esté rodeada de lagunas y sabanas y si estas logran contaminarse por los desechos de la ciudad estas ocasionarían un grave problema de tipo ambiental, provocando que se despidieran malos olores que enfermarían a la población de la ciudad. Además hay que tener en cuenta que gran parte del agua que se utiliza en la ciudad proviene de mantos acuíferos ubicados en los alrededores de la ciudad y si estos se contaminan la ciudad tendrá un grave problema de abastecimiento del suministro por lo que formaría parte de otras de los problemas de la planificación urbana. La escasez en el suministro de agua ocasionaría graves problemas a las actividades de la ciudad principalmente aquellas en donde el agua es esencial.

Por esta situación es que el gobierno municipal debería invertir más en la ampliación y mejoramiento del sistema de drenaje y alcantarillado de la ciudad, ya que la capacidad que esta tiene instalada ya está a su máxima capacidad y existen varias colonias de la ciudad que no cuentan con este servicio. Dentro del plan de desarrollo urbano de la ciudad del 2015 se especifica que éste deberá mitigar los déficits existentes ampliando la red de distribución en 130 m³/día en las áreas urbanas actuales. Esto debió suceder en el corto plazo propuesto para el año 2005. Esto no ha podido ser alcanzado por lo que nos plantea la necesidad de buscar una estrategia que permita lograr alcanzar las metas propuestas en el plan de desarrollo urbano. Si no se plantea una propuesta sólida que solucione esta deficiencia en el sistema de drenaje podría ocasionar graves problemas a futuro, por lo que el gobierno local y estatal debe de juntar esfuerzos para que esta meta se pueda cumplir y se termine el rezago que hay en la ciudad con referencia a este servicio.

3.1.7. Inversión pública

La inversión pública es muy importante para los municipios ya que es un factor muy determinante para detonar el desarrollo regional. Este desarrollo dependerá en gran medida de la capacidad que se tenga de llegar a una meta, si la meta logra cumplirse se logrará un desarrollo económico. La inversión Pública que realiza el municipio de

Othón P. Blanco depende de las participaciones estatales y federales que este percibe y que a través de los años presentan un crecimiento continuo. Gran parte de la infraestructura urbana que se realiza en el municipio depende de la cantidad de dinero que el municipio destine a este ramo. Al hablar de planificación urbana la infraestructura de la ciudad toma un sentido muy importante ya que es una parte muy importante en el desarrollo y desempeño funcional de las ciudades.

La infraestructura urbana es determinante para el crecimiento urbano ya que de esta depende directamente, el desarrollo de las actividades económicas y la calidad de vida de sus habitantes. Esta ha tomado relevancia, debido al tema de riesgos de fenómenos naturales y antropogénicos, por lo que su posición debe ser estratégica en la planeación urbana. La inversión pública juega un papel muy importante en el desarrollo urbano de las ciudades y si esta no está presente en el crecimiento urbano, esta pasa a formar parte de una limitante física para el desarrollo y buen funcionamiento de la ciudad. A continuación, mostraremos los hogares que cuentan con los servicios básicos en sus viviendas.

Cuadro 21. Servicios con los que cuentan las viviendas en el área metropolitana de Chetumal, 2000.

Localidad	Total de vivienda		Con energía eléctrica		Con agua entubada		Con drenaje	
	Absoluto	porcentaje	Absoluto	porcentaje	Absoluto	porcentaje	Absoluto	Porcentaje
Chetumal	30003	100%	29027	0.97	28436	0.95	29027	0.97
Calderitas	1031	100%	987	0.96	894	0.87	987	0.96
Huay-Pix	262	100%	253	0.97	243	0.93	253	0.97
Subteniente López	369	100%	351	0.95	340	0.92	351	0.95
Xul-Ha	407	100%	389	0.96	385	0.95	389	0.96

Fuente: Elaboración propia con datos del censo general de vivienda INEGI 2000

Podemos observar que en el año 2000 Chetumal cuenta con la mayor cobertura en servicios de electricidad, agua potable y alcantarillado, seguido de Huay-Pix, Hulha, subteniente López y calderitas. El déficit en estos servicios varía un 3% en alcantarillado, energía eléctrica y un 5 % en agua entubada para la ciudad de Chetumal. Para Calderitas el déficit en estos servicios oscilan en un 4% en

alcantarillado, energía eléctrica y un 13% en agua entubada. El déficit en estos servicios varia un 3% en alcantarillado, energía eléctrica y un 5 % en agua entubada para Huay-Pix. Para Subteniente López el déficit en estos servicios varía un 5% en alcantarillado, energía eléctrica y un 8 % en agua. El déficit en estos servicios varia un 4% en alcantarillado, energía eléctrica y un 5 % en agua en Xul-Ha.

Cuadro 22. Servicios con los que cuentan las viviendas en el área metropolitana de Chetumal, 2005

Localidad	Total de vivienda		Con energía eléctrica		Con agua entubada		Con drenaje	
	Absoluto	porcentaje	Absoluto	porcentaje	Absoluto	porcentaje	Absoluto	Porcentaje
Chetumal	35250	100%	33094	0.94	32641	0.93	33282	0.94
Calderitas	1066	100%	1009	0.95	904	0.85	770	0.72
Huay-Pix	336	100%	301	0.90	307	0.91	269	0.80
Subteniente López	472	100%	442	0.94	429	0.91	421	0.89
Xul-Ha	448	100%	423	0.94	405	0.90	396	0.88

Fuente: Elaboración propia con datos del censo general de vivienda INEGI, 2005

Para el año 2000 el déficit en servicios de electricidad, agua potable y alcantarillado queda de la siguiente manera El déficit en estos servicios varía un 6 % en drenaje, energía eléctrica y un 7 % en agua entubada para la ciudad de Chetumal. Para Calderitas el déficit en estos servicios varia un 28 % en drenaje, energía eléctrica 5% y un 15% en agua entubada. El déficit en estos servicios varia un 20 % en drenaje, energía eléctrica 10 y un 9 % en agua entubada para Huay-Pix. Para Subteniente López el déficit en estos servicios varia un 11% en drenaje, energía eléctrica 6% y un 9 % en agua. El déficit en estos servicios varia un 21 % en drenaje, energía eléctrica 6% y un 10 % en agua en Xul-Ha.

Cuadro 23. Servicios con los que cuentan las viviendas en el área metropolitana de Chetumal, 2010

Localidad	Total de vivienda		Con energía eléctrica		Con agua entubada		Con drenaje	
	Absoluto	porcentaje	Absoluto	porcentaje	Absoluto	porcentaje	Absoluto	Porcentaje
Chetumal	41836	100%	41369	0.99	40534	0.97	41274	0.99
Calderitas	1342	100%	1329	0.99	1315	0.98	1327	0.99
Huay-Pix	411	100%	404	0.98	409	99.50	406	0.99
Subteniente López	519	100%	504	0.97	497	0.96	497	0.96
Xul-Ha	562	100%	548	0.98	544	0.97	531	0.94

Fuente: Elaboración propia con datos del censo general de vivienda INEGI, 2010

Para el año 2010 el déficit en servicios de electricidad, agua potable y alcantarillado queda de la siguiente manera El déficit en estos servicios varia un 1% en drenaje, energía eléctrica y un 3 % en agua entubada para la ciudad de Chetumal. Para Calderitas el déficit en estos servicios varía un 1% en drenaje, energía eléctrica 1% y un 2% en agua entubada. El déficit en estos servicios varia un 1% en drenaje, energía eléctrica 1% y un .50 % en agua entubada para Huay-Pix. Para Subteniente López el déficit en estos servicios varia un 4% en drenaje, energía eléctrica 3% y un 4% en agua. El déficit en estos servicios varía un 6 % en drenaje, energía eléctrica 2% y un 3 % en agua en Xul-Ha.

Al analizar estas tablas podemos notar que el mayor déficit en servicios públicos que tuvo el área de estudio se tuvo en el año 2005 para el año 2010 estos déficits habían bajado. A pesar de que estos son mínimos aún siguen existiendo déficit, es importante eliminar este déficit y que el 100%de la población del área cuente con estos servicios. Es por esa razón que es necesario analizar la cantidad total de inversión que el municipio invierte en la infraestructura pública de la ciudad, ya que de esta depende que el déficit existente en los servicios de la ciudad deje de existir. A continuación se presentara el valor total de la inversión que el municipio ha hecho en la ciudad con respecto a los egresos que el municipio ha tenido a lo largo de los años.

Cuadro 24. Inversión Pública total del año 2008-2015 del municipio de Othón P. Blanco

Año	Presupuesto total de egresos	inversión Pública	porcentaje
2008	530,653,973.39	155,797,284.58	0.29
2009	609,357,580.39	100,592,796.95	0.17
2010	628,665,484.93	190,596,071	0.30
2011	877,051,720.42	244,263,549.94	0.28
2012	717,233,236.74	95,584,351.34	0.13
2013	598,438,096.32	111,156,064.68	0.19
2014	723,558,398.14	212,786,899.29	0.29
2015	667,889,949.00	139,582,522.07	0.21

Fuente: Elaboración Propia con datos del presupuesto de egresos del Municipio de Othón P. Blanco <http://www.opb.gob.mx/portal/transparencia/informacion-publica-3/b-el-presupuesto-de-egresos/>

En la tabla se puede observar que la inversión que realiza el municipio para mejorar la infraestructura de este mismo es muy poco con respecto al total de egresos que el municipio tiene. Esto lo podemos observar en la parte de la columna de porcentaje, el año en el que la inversión fue mayor con respecto a los egresos totales fue el del año 2010 seguido del año 2014,2008,2015,2009,2012. El año que menos inversión hubo en este rubro fue en el año 2012. Los montos de inversión reflejan el esfuerzo que el municipio hace para mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

En general el área cuenta con una cobertura en servicios básico en sus hogares, pero la realidad es que existe serias deficiencias en cada uno de estos ya sea por falta de mantenimiento en las instalaciones, o bien porque no se ha proyectado una consolidación de lo existente. Es muy importante ver la cobertura de los servicios públicos desde el punto de la calidad de estos ya que es posible que en algunos de los servicios básicos se tenga una cobertura en toda la extensión del área metropolitana, pero la calidad no sea la adecuada.

Ejemplo de esto sucede con el sistema de agua potable, que si bien podemos notar en los cuadros 24,25 y 26 cubre en casi su totalidad a cada una de las comunidades del área metropolitana, no por ello proporciona un servicio que asegure este vital

líquido de manera constante en todas las zonas habitacionales y la calidad del agua. Esto también ocurre con el alcantarillado de la ciudad, si bien la ciudad cuenta con este servicio, pero la calidad de este no es buena, existen zonas de la ciudad que carecen de este servicio. En la mayoría de las viviendas no se tiene acceso a un servicio formal de alcantarillado, de modo que el desalojo de las aguas se hace mediante fosas sépticas y pozos negros que dado su inadecuado diseño contaminan los mantos freáticos.

3.2. El grado de la zonificación

La estructura urbana de la ciudad de Chetumal fue diseñada con base en una concepción polinuclear de tal manera que se toma como centro a la ciudad Chetumal. Esta parte del núcleo urbano y se extiende hacia otras poblaciones que va integrando con el paso del tiempo. Al principio se integran como áreas semi rurales dependientes, que mantienen una funcionalidad propia pero que a la vez necesitan de aquellas actividades complementarias que les proporciona el núcleo urbano principal, este tipo de diseño origina que las poblaciones conserven sus rasgos individuales que las caracteriza una de otras.

Esto se debe a que el trazado con la que cuenta la ciudad de Chetumal va de acuerdo al trazado llamado satelital debido a que la ciudad está constituida por pequeñas ciudades que se distribuyen en torno a una ciudad más grande. Este tipo de estructura urbana con la cual se pretende dar seguimiento al crecimiento urbano, se da debido a que las zonas ya antes mencionadas están en estrecha comunicación con la ciudad de Chetumal. Es decir, están conectadas con la ciudad por la carretera federal 186 y por la carretera estatal que comunica al poblado de Calderitas. Esto se debe a la muy poca distancia que tienen de la ciudad y es por esta corta distancia por la cual estas comunidades tienen una relación más estrecha con la ciudad en sus actividades cotidianas. Esta corta distancia con estas poblaciones las hace muy susceptibles a formar parte del área urbana. Debido a que al ir creciendo la ciudad, esta va creciendo hacia estas comunidades, haciendo que el espacio de vegetación que las separaba se vaya acortando hasta que estas estén unidas físicamente como parte de la mancha urbana como le sucede a la comunidad de Calderitas.

3.2.1. Calderitas

A pesar de que la población ya formó físicamente parte de la mancha urbana podemos notar que ésta todavía sigue conservando un rasgo particular que la diferencia del resto de la mancha urbana. Calderitas conserva la actividad turística que se desarrolla en su zona costera como característica principal que la diferencia del resto de la mancha urbana. Al tomar en cuenta este concepto podemos notar que es porque a cada centro se le destinó una funcionalidad específica. Esto se debió a que cada centro podría constituir sub centros urbanos propios, en la que se desarrollen actividades importantes y en muchos casos iguales a las que se desarrollan en el centro urbano principal. Esto podría suceder debido a que las avenidas principales de la ciudad tienen una continuidad en estas zonas, convirtiéndolas en las principales vías de comunicación de la ciudad con otras zonas.

Estas vías de comunicación son importantes para el desarrollo de las actividades en la ciudad ya que es por medio de estas en las que se comunican los puntos más importantes de la ciudad y por ende por donde circula los principales flujos de tráfico de la ciudad. Esta es una razón muy importante para que en el plan de desarrollo urbano de Chetumal se le dé continuidad a las estructuras viales primarias y secundarias de la ciudad que son fundamentales para la movilidad. Estas a su vez son utilizadas para delimitar las diferentes áreas de la ciudad así como los centros y sub centros urbanos. A su vez la estructura urbana de la ciudad depende de la ubicación de los centros de equipamientos y servicios urbanos ya que estos son fundamentales para la concentración de actividades económicas ya que estas dan origen a áreas de servicio que se concentran en torno a estas y dan servicio a las zonas habitacionales que se concentran alrededor de estas. Esta localización se expresa en el tema de zonificación secundaria.

Este tipo de lógica propuesta ayuda a aprovechar al máximo el equipamiento disponible con la que cuenta la ciudad. Así mismo éstas se van ampliando y formando como zonas específicas donde se van concentrando el equipamiento urbano que por lo general se ubica alrededor de ciertas zonas habitacionales. Con el objetivo de promover el sector secundario de la ciudad a las comunidades que conforman el área metropolitana de la ciudad se les definió actividades específicas que en estas se podrían desarrollar. Estas actividades estuvieron basadas en cada una de las características con las que cuenta y el potencial que estas tienen para que se puedan desarrollar.

Debido a que la comunidad de Calderitas viene desarrollando la actividad restaurantera a lo largo de su costa, esto dio paso a que se le clasificara como centro turístico-recreativo-gastronómico, debido a que está enfocada al sector turístico recreativo que realizan los chetumaleños en el poblado, esto complementario a la actividad turística urbana. Esta actividad no se ha podido desarrollar de la manera como se esperaba ya que en la actualidad este centro ha decrecido en el flujo de visitantes que llegan a la localidad y la infraestructura turística no ha crecido como se esperaba.

3.2.2. Huay-Pix y Xul-Ha

De igual manera se definió a las localidades de Huay-Pix y Xul-Ha como parte de dos centros urbanos independientes. La primera con base en el sector turístico con vocación para el desarrollo de la actividad secundaria y la segunda con base agrícola por la importancia de la zona cañera, así como centro de concentración y distribución de carga. Xul-Ha se construye como zona industrial metropolitana y área de concentración de carga y transporte. Esto se debe a que la carretera federal atraviesa cada una de estas comunidades. En el caso de Huay-Pix la atraviesa la carretera federal 186 y a Xul-Ha la carretera federal número 306, además que en la comunidad de Xul-Ha se localiza un parque industrial. Estas características les proporcionan el potencial para que estas actividades se realicen.

De igual manera estas zonas no han podido consolidarse plenamente tal como lo estipula el PDU. En el caso esto puede deberse a que no cuenta con la infraestructura necesaria para que esta actividad se desarrolle ya que todavía mantiene las características de una comunidad, además de que no se le ha dado la promoción y el impulso necesario para que se pueda detonar esta actividad. Por su parte Xul-Ha no ha podido desarrollarse plenamente por la infraestructura urbana de la que carece y por la falta de inversión que no hay en aquellos sectores como el industrial que puedan detonar las actividades propuestas en el PDU.

3.2.3. Subteniente López

La definición que se le dio a la comunidad de Subteniente López fue como centro de actividad comercial y turística. Esto con el objetivo de aprovechar el puente internacional que une a México y Belice en el cual transitan una cantidad considerable de personas con el objetivo de comprar en la zona libre porque en esta los precios son más atractivos en comparación con los que contamos en la ciudad constituyéndose así en un centro de servicio de apoyo a la zona libre de Belice. Esta zona tampoco se ha desarrollado tal y como se esperaba pues no ha logrado llegar a consolidarse como un lugar turístico y comercial. Gran parte de los comercios que existen son abarrotes que no generan mucho impacto en la zona, este desarrollo no ha podido llegar a la comunidad debido a que está todavía carece de infraestructura urbana y no ha tenido el impulso necesario para que se logre consolidar. En este aspecto, las localidades menores, tendieron a perder población.

Es importante mencionar que las comunidades que rodean a la ciudad (Calderitas, Xul-Há, Huay-Pix y Subteniente López) han ido perdiendo población por lo que, si bien no hubo una ocupación más plena de los espacios urbanos, tampoco se extendieron sobre nuevas áreas. En el caso de Chetumal el crecimiento se dio en extensión, y no bajo la densificación de las áreas, esto también puede ser un factor que no ha permitido que se alcance los objetivos planteados en el PDU.

3.2.4. Clasificación en el Plan de desarrollo urbano y la zonificación

De acuerdo con el PDU se estableció y se delimitó el centro urbano de la ciudad por las avenidas Andrés Quintana Roo, San Salvador y la calzada Veracruz, en donde se localizan las principales actividades administrativas y comerciales de la ciudad. Aunado a esto, estas actividades se apoyarán en cuatro sub centros urbanos y centros de barrios los cuales están localizados en las colonias Proterritorio, fraccionamiento Campestre, Fovissste, Adolfo López Mateos, al norte de la colonia Bosque, al norte de la colonia Proterritorio, fraccionamiento Aeropuerto y Forjadores.

El equipamiento urbano estará influido por la continuidad de la mancha urbana y por las vialidades primarias y secundarias de la ciudad con el objetivo de conservar el criterio de cuadrícula en el tejido urbano. Esto tiene como finalidad el logro de una integración espacial en forma de línea continua entre las localidades. Se delimitaron zonas específicas para el crecimiento de la mancha urbana estas quedan localizadas a lo largo de la avenida Héroes y la Bahía de Chetumal en la zona comprendida entre la ciudad y el poblado de Calderitas. Esta superficie suma 233.60 hectáreas.

Es muy importante dar continuidad al trazado de la ciudad apoyándose de las vialidades primarias ya que gracias a estas vialidades se podrá mantener un orden coherente al trazado de la ciudad y así lograr que la ciudad y el área metropolitana tengan la misma coherencia y por lo tanto el mismo trazado. Es de gran importancia delimitar con anterioridad las zonas de crecimiento ya que en base a éstas es que se podrá controlar el surgimiento de los nuevos asentamientos humanos así el gobierno podrá influir en los usos que se le dará al suelo y prever la infraestructura adecuada. Esto contribuiría a mejorar la vida de los habitantes de la ciudad, ahorrándoles horas en el transporte y minimizaría los problemas de traslado que tienen muchas ciudades en la actualidad por no tener un orden coherente. Aunado a esto, disminuiría la creación de colonias irregulares y podrá prever con mayor anticipación los servicios que necesita su población ayudando a que toda la ciudad no carezca de ninguna infraestructura básica. Esto se puede lograr siempre cuando

los gobiernos sigúan con el plan establecido y que éste se pueda dar en los tiempos previstos.

Por lo anterior se establecieron zonas de amortiguamiento urbano localizadas principalmente alrededor de los cuerpos de agua, en la periferia de la zona metropolitana. Esto ayudará a la conservación ecológica de la ciudad. Estas zonas de amortiguamiento son esenciales para conservar los ecosistemas de la zona y amortiguar el impacto ecológico y ambiental de la ciudad. Los cuerpos de agua, como se mencionó en el punto anterior son fundamentales para la ciudad ya que nos ofrece servicios ambientales como disminuir el calor de la ciudad, minimizar el impacto del viento entre otros.

3.2.5 Localización de los subcentros urbanos

Un sub centro es un punto en el espacio metropolitano caracterizado no solo por tener una densidad de trabajadores sensiblemente superior a la de sus vecinos, sino y sobre todo, por ser capaz de ejercer una influencia sobre su entorno. Dicha influencia puede verse reflejada mediante el flujo de trabajadores o compradores que acuden a él desde sus residencias, o por una modificación del manto de valores y de intensidad de uso del territorio alrededor de él. Un sub centro también debería ser un punto de referencia en el territorio con una fuerza identitaria tal capaz de ser reconocible por su vecindario (Aguirre Marmolejo,2011).

En la siguiente tabla se muestra la localización de los sub centros urbanos de la ciudad de acuerdo a lo especificado en el PDU, es importante mencionar que estas avenidas son las que llevan el flujo de tráfico en la ciudad, debido a que estas son las que conectan a los distintos puntos. Esta clasificación fue hecha por el plan de desarrollo urbano del área metropolitana de la ciudad. Estas avenidas forman parte de las avenidas principales y secundarias con las que cuenta el área metropolitana de la ciudad.

Cuadro 25. Localización de los sub centros urbanos de la ciudad de Chetumal y su área metropolitana.

Chetumal	Entre la Av. Héroes, Av. de los Insurgentes y Av. Paolo Martínez.
	Entre la Av. de los Insurgentes y Av. Javier Rojo Gómez.
	Entre la Av. de los constituyentes del 74 en las áreas de crecimiento
Calderitas	Sobre la continuación de la calzada Veracruz
Xul-Há.	En el área central de la localidad.
En Subteniente López	Sobre la Av. México.

Fuente: Municipio de Othón P. Blanco, 2005: 188

En la siguiente tabla se muestra los nombres de las colonias donde se localizan los centros de barrios. Esta clasificación forma parte de la zonificación que se hizo para la ciudad de Chetumal, con el objetivo de diferenciar aquellas zonas de la ciudad que tienen las mismas características.

Cuadro 26. Localización de los centros de barrio

Chetumal	Al norte de la Col. Del Bosque
	Al norte de la Col. Proterritorio.
	Fraccionamiento aeropuerto
	Fraccionamiento Forjadores.
Calderitas	al norte de la localidad

Fuente: Municipio de Othón P. Blanco, 2005:189

En esta tabla se muestran las avenidas que conforman la red de corredores urbanos que forman parte de la mancha urbana de la ciudad y delimitan aquellas zonas de crecimiento urbano.

Cuadro 27. Localización de los corredores urbanos en Chetumal

Chetumal	Av.Héroes
	Av. Calzada Veracruz
	AV.Universidad
	Av.Álvaro Obregón
	Av.Revolución
	Av.San Salvador
	Av.Manuel Acuña
	Av.Insurgentes
	Av.Paolo Martínez
	Av.Machuxac.

Fuente: Municipio de Othón P. Blanco, 2005:189

La estructura que propone seguir el plan de desarrollo urbano y de acuerdo a la asignación de las áreas como lo son los sub-centros de la ciudad pertenecientes a la zonificación hecha por el PDU, conforman una estructuración meramente teórica ya que en la vida real la gran parte de ellos y en especial el del norte no cumplen plenamente con la función asignada. Teniendo en cuenta la definición de sub centro podemos decir que solo dos zonas de la ciudad cumplen con esta característica y estas son la zona ubicada entre la avenida Insurgentes, la avenida Erick Paolo Martínez y la Javier Rojo Gómez en la zona comercial conocida como plaza la Américas y entre la avenida Constituyentes del 74, principalmente en las zonas donde se ubican la macro plaza y Bodega Aurrera y Soriana.

El resto de las zonas no cumple con esta característica por lo que su designación no concuerda con el tipo de zonificación que se plantea en el plan de desarrollo urbano. Es muy importante que el plan de desarrollo urbano defina entre que calles se ubican estos sub centros urbanos ya que en la clasificación hecha en la zonificación solo se habla de las avenidas principales que las cruzan y no limitan el área a una específica lo que no ayuda a comprender de que área se trata. Adicionalmente el programa propone, en Chetumal once centros de barrio distribuidos geográficamente para dar servicio a las áreas delimitadas por las principales avenidas. En este caso tampoco cumplen plenamente con las funciones asignadas. El mismo programa propone dos centros de barrio en Calderitas, dos en

Subteniente López, uno en Huay-Pix y otros dos en Xul-Há, sin que ninguno de ellos se encuentra consolidado en la actualidad como tal.

Este criterio de organización funcional-espacial se conforma con una serie de corredores urbanos dentro de Chetumal, que coinciden con las principales avenidas y que tienden a concentrar linealmente los usos urbanos. En relación a las otras localidades, la carretera que las vincula se establece como corredor suburbano, pero aún no cumplen con la concentración de usos que los constituya como tales.

Cuadro 28. Clasificación de los tipos de zonas habitacionales propuestas para la ciudad de Chetumal

Uso de suelo habitacional	Densidades	Habitantes /Hectárea
Popular	Alta,Baja	151 a 250, 121 a 150
Media	Alta, Media, Baja	101 a 120 81 a 100 61 a 80
Residencial	Campestre, Media, Baja	10 a 30 51 a 60 31 a 50

Fuente: Municipio de Othón P. Blanco, 2005:95

En lo referente a la clasificación de las diferentes zonas de la ciudad podemos decir que la que mayor densidad en ocupación son las catalogadas como las de clase popular, seguidos por la media y la residencial, estas densidades variarían de acuerdo a las necesidades del territorio, que en nuestro caso y como ya lo mencionamos estas ya empiezan a variar con una densidad más alta de la propuesta en este plan de desarrollo urbano, esto debido en gran medida a las limitaciones territoriales con las que cuenta la ciudad.

3.3. La relación de la planeación urbana con su entorno regional

Cuando hablamos de las ciudades es importante tomar en cuenta la relación que existe entre estas y los núcleos de poblaciones que la rodean ya que gran parte de su función como ciudad depende de la relación que hay entre esta y las poblaciones que se encuentran en su entorno. Esto determina en gran medida las actividades que se realizan en la mayor parte de la ciudad y de la cual depende su economía. Ninguna ciudad puede dedicarse únicamente a una sola actividad debido a que esta misma genera otras. Esta dinámica es determinante y define la función predominante de la ciudad. El geógrafo Walter Christaller (citado por Munizaga Vigil, 2000:127) nos menciona que las ciudades cumplen con una función importante en las regiones donde se encuentran ya que estas forman una jerarquización en los lugares en donde se distribuyen cumpliendo la función principal de servir de lugar central al espacio que la rodea creando de esta manera los lugares centrales estos junto con las poblaciones que la rodean que se distribuyen en zonas de servicios hexagonales produciendo a si una jerarquización entre las ciudades. Esta teoría forma parte de la teoría de los lugares centrales.

Si analizamos la economía de la ciudad y sus diferentes sectores podemos determinar a la ciudad como una ciudad de tipo Político-Administrativo. Este tipo de ciudad funciona en niveles regionales. En la cual su importancia reside en ser el centro de comercio de la región con productos agrícolas de su entorno. Esto se debe en gran medida a la estrecha relación que existe entre las comunidades aledañas y la ciudad, además de ser el centro urbano más grande de la región. La ciudad de Chetumal tiene una influencia muy importante sobre las poblaciones que se ubican en su entorno esto por concentrar a las principales instituciones gubernamentales, comerciales y la infraestructura urbana educativa superior más grande de la región.

En la actualidad una gran parte de las personas que visitan la ciudad lo hacen por motivos comerciales es decir para vender y comprar. La otra parte la hacen para visitar a familiares que estudian en la ciudad y por motivos de salud. De esta manera podemos mencionar que la ciudad de Chetumal cumple con una función principalmente comercial y política en la región. La única relación que existe entre

la ciudad y las comunidades es aquella que seda con respecto al comercio y la infraestructura urbana que esta posee con respecto a la región. Esto es a su vez porque gran parte de las poblaciones que se ubican a su alrededor carecen de una infraestructura de salud a nivel de especialización y educativa, esto se debe a que las instituciones educativas de la ciudad ofrecen una mejor oferta en cuestión de las carreras y los hospitales de la ciudad son los únicos que cuentan con ciertas especialidades.

Esta importancia que tiene la ciudad se ve fortalecida por las conexiones que tiene la ciudad con respecto a las comunidades en la región, como ya mencionamos esta conexión se da por la carretera federal 186 y 306. De igual manera la ciudad está conectada con la zona libre de Belice por la carretera federal que va a Subteniente López que en años recientes se modernizo por la creación del nuevo puente internacional. De acuerdo con el plan de desarrollo urbano, se pretendía dar un impulso a la ciudad detonando proyectos turísticos principalmente en la zona de la comunidad de Maha-hual a la que se le denomina "Mundo Maya " y "Corredor Xcalak - Punta Herrero. De la misma manera se pretende dar impulso a Bacalar como Pueblo mágico. Este último ya es una realidad, así como el Mundo Maya se ha terminado en el muelle de cruceros en Maha-hual.

Esto en teoría debería detonar las actividades comerciales en las comunidades y en la ciudad, fortaleciendo de esta manera la relación que hay entre la ciudad y las comunidades. Esto que está plasmado en el PDU debería detonar el desarrollo de las comunidades aledañas a la ciudad, pero esto se daría si existiera la infraestructura urbana necesaria en estas comunidades, como los centros de hospedajes adecuados. Este objetivo si bien encaja a lo específico del desarrollo urbano del área metropolitana, ha tenido un cumplimiento parcial ya que por ejemplo las inversiones realizadas en el muelle de Maha-hual y los programas de desarrollo tales como el Centro Integralmente Planeado (CIP) en la Costa Maya son un factor de crecimiento económico de toda la región.

En la actualidad las comunidades ya mencionadas cuentan con una infraestructura urbana deficiente e incompleta, por lo que es necesario que estas deficiencias se vayan solucionando si es que se quiere lograr detonar estas actividades en las zonas ya mencionadas. El PDU contempla consolidar el sistema de vialidades que une a las comunidades del área metropolitana de la ciudad Huay- Pix, Xul-Ha, Subteniente López y Calderitas, de manera que, en el recorrido de éstas, se cuente con una adecuada señalización, áreas de servicio y estacionamiento.

En este momento esta propuesta ya se llevó a cabo pues la carretera federal cuenta con estas características, pero en el interior de las comunidades esto no se ha llevado a cabo debido a que el plan de desarrollo urbano solo contempló el mejoramiento de las vialidades principales que unen a la ciudad con las comunidades aledañas, pero no se pensó en mejorar la imagen en el interior de estas. Un ejemplo de esto es la falta de pavimentación de las calles y un alumbrado público deficiente. Existe una deficiencia en equipamiento urbano en algunas de las comunidades del área metropolitana, entiéndase hospitales, escuelas de todos los niveles, parques, entre otros. Cada una de las comunidades tiene un déficit de equipamiento diferente uno del otro dependiendo de su cercanía con la ciudad. Los más tiene menos déficit y las más alejadas tiene un mayor déficit en equipamiento.

El PDU de desarrollo urbano solo se limitó a dotar de infraestructura aquellas áreas que están más cercas de la ciudad y planteo su crecimiento en forma ordena en la cual estas debían de dotarse de una infraestructura adecuada para reducir las carencias que existen en cada una de estas. Se olvidó de plantear las carencias que sufren otras comunidades entorno a la infraestructura y el impacto que estas tendrían en los servicios de la ciudad. Por ejemplo, no se planteó el impacto que tiene la población de las comunidades en los servicios de salud de la ciudad, por lo que carecieron de una visión de ampliar la capacidad instalada de estos. En la actualidad los hospitales públicos de la ciudad brindan el servicio a la mayoría de las comunidades por lo que imponen una fuerte presión al momento de cumplir con servicios a la población.

Por lo anterior PDU careció de una visión regional, por lo que no se planteó el impacto que tienen las poblaciones de las comunidades en la infraestructura de la ciudad, también aquellas relacionadas al transporte con las comunidades como la apertura de más rutas y el mejoramiento del servicio de estas. Dentro de otro contexto, el programa vigente ha tenido para su cumplimiento pleno, la falta de impulso a las localidades menores de tal manera que no se ha tenido una especialización funcional de los mismos por lo que no hay una plena integración del área metropolitana, de tal manera que Chetumal concentra actividades, servicios y equipamiento.

3.4. Conclusiones: La planeación urbana en Chetumal y sus limitantes
 El Programa vigente si bien actúa como un elemento ordenador del desarrollo urbano, no ha tenido un cumplimiento completo, esto puede deberse a distintos aspectos y uno de estos es que no se le ha asignado recursos suficientes para que se desarrollen estas actividades a demás que no se le ha dado un seguimiento para que se cumplan estos puntos. Gran parte de ciudad de Chetumal creció sin tomar en cuenta el PDU. Esto se puede notar al momento de ver la forma en la que se clasificó a las zonas de la ciudad y compararla con lo que hay actualmente. En estos sub centros urbanos podemos ver que no se han consolidado tal y como se expresa en el PDU y solo algunos de estos se han logrado cumplir. A continuación, analizamos la especialización planteada a cada sub centro urbano en el PDU y situación actual.

Cuadro 29. Especialización planteada en el subcentro urbano Calderitas y su resultado actual.

Sub centro urbano	Especialización planteada en el PDU 2005	Resultado actual
Calderitas		Este punto se ha cumplido ya que en la actualidad la comunidad de Calderitas se ha integrado al área urbana de la ciudad de Chetumal. En la actualidad podemos observar que alrededor de la carretera Centenario existen colonias que en conjunto con el de la comunidad

	Centro urbano	de Calderitas conforman una mancha urbana que conecta con la ciudad.
	Turístico	En la actualidad el poblado de calderitas se está consolidando como un centro turístico local. Con la inversión hecha para mejorar la imagen de la zona costera.
	Gastronómico recreativo	En la actualidad esta comunidad cuenta con establecimientos de comida enfocadas a los visitantes que acuden a la comunidad a bañarse y hacer actividades recreativas. Está en proceso de consolidación.

Fuente: Elaboración propia

En la actualidad el Subcentro Urbano Calderitas se ha integrado al área urbana de la ciudad convirtiéndose en una colonia más del área urbana. Por lo que se puede decir que este punto se logró cumplir. En la actualidad esta zona está en proceso de consolidación en el sector turístico ya que en la actualidad en esta zona se cuenta con tres establecimientos hoteles registrados en la SEDETUR. En lo gastronómico esta zona está en proceso de consolidación, ya que cuenta con algunos establecimientos de comida.

Cuadro 30. Especialización planteada en el subcentro urbano Huay-Pix y su resultado actual.

Sub centro urbano	Especialización planteada en el PDU 2005	Resultado actual
	Servicios turísticos	En la actualidad está en proceso de consolidación, en la actualidad la zona que más se ha consolidado es la que se ubica alrededor de la carretera federal. Esto por ser paso obligado de los viajeros que salen y entran a la ciudad.

Huay-Pix		<p>En esta zona es en donde se ubican la mayor cantidad de establecimientos restauraneros y comerciales.</p> <p>A si mismo la comunidad cuenta con algunos establecimientos hoteleros como el MAYAN SECRET que ofrecen hospedaje a los visitantes.</p>
	Zona industrial	<p>En la actualidad en la zona existen algunas empresas principalmente a aquellas relacionadas a la madera esta no se ha consolidado como una zona industrial. La zona carece de infraestructura.</p>
	Área urbana	<p>En la actualidad no se ha consolidado como un área urbana ya que todavía conserva la imagen de una comunidad y no está unida físicamente con la ciudad de Chetumal.</p>

Fuente: Elaboración propia

En la actualidad esta comunidad no está integrada físicamente a la mancha urbana de la ciudad. Esta es paso obligado para las personas que salen y entran a la ciudad por lo que desde el punto de vista del PDU esta tendría que ofrecer servicios turísticos como uno de sus puntos a cumplir. Este punto se ha cumplido parcialmente ya que la zona alrededor de la carretera federal es la que se ha consolidado, teniendo el resto de la comunidad una menor consolidación.

Cuadro 31. Especialización planteada en el subcentro urbano Xul-ha y su resultado actual.

Sub centro urbano	Especialización planteada en el PDU 2005	Resultado actual
Xul-ha	Como centro urbano de concentración de carga y de distribución regional en lo que se refiere al tránsito de mercancías a nivel local	En la actualidad solo una parte de los camiones que entran a la ciudad se detienen. Solo en parte se ha logrado en parte ser un centro de detención de camiones.
	Zona industrial	En la actualidad no existe un proyecto para la realización de un parque industrial en la comunidad por lo que no se ha detonado esta actividad.

Fuente: Elaboración propia

Esta comunidad se planteó en el PDU como un sub centro urbano que debía especializarse como un centro de concentración de carga y de distribución regional esto por el potencial que tiene al estar ubicado en la carretera federal Chetumal-Cancún, Chetumal-Mérida.

Cuadro 32. Especialización planteada en el subcentro urbano Subteniente López y su resultado actual.

Sub centro urbano	Especialización planteada en el PDU 2005	Resultado actual
Subteniente López	Centro comercial de servicios turísticos	En la actualidad esta zona no ha despegado como centro comercial y de servicios turísticos. En la actualidad esta comunidad cuenta con un paradero turístico, este no está funcionando. A si mismo se cuenta con varios establecimientos hoteleros que

		<p>son utilizados como hoteles de paso.</p> <p>En la actualidad las principales actividades comerciales se encuentran en la zona libre de Belice por lo que esta queda fuera de los beneficios.</p>
	Actividad gastronómica	<p>Con respecto a la actividad gastronómica esta no se ha desarrollado ya que no existe una variedad de establecimientos restauranteros que detonen esta actividad.</p>

Fuente: Elaboración propia

En la actualidad esta comunidad tiene un papel muy importante, por ser un punto obligado para entrar al país vecino y viceversa. De la misma forma es un punto obligado para entrar a la denominada zona de libre comercio de Belice, gran parte de la actividad económica de esta comunidad está ligada a esta zona de libre comercio y de su carácter fronterizo. Respecto a la conformación del área metropolitana, si bien esta ha sido declarada como tal y se cuentan con esfuerzos encaminados a su consolidación, no se ha logrado una verdadera integración funcional entre las localidades, de tal manera que Chetumal continúa concentrando los servicios y el equipamiento. Por lo que tiene una gran influencia en la región.

Esto puede deberse a la falta de impulso e inversión, para que cada localidad cumpliera con una función asignada, en el contexto metropolitano. Por lo que ha ocasionado que actualmente, excepto Calderitas, que tiene una tendencia a la conurbación física con Chetumal, las otras localidades continúan como centros de población rural. Debido a que el plan de desarrollo urbano pone mucho énfasis al desarrollo habitacional, esto debido a que la mayor parte del suelo es utilizado para el desarrollo de viviendas, la zonificación planteada en el PDU está muy enfocada al desarrollo y crecimiento de la vivienda en la zona por lo que la ciudad carece de zonas exclusivas donde se concentren ciertos tipos de comercios. Gran parte de los

comercios se ubican dispersos por toda la ciudad. Por lo que la zonificación se adecuo a las colonias ya creadas con anterioridad, así como por aquellas colonias surgidas de manera espontánea.

A este problema le podemos sumar la geografía en la que está asentada la ciudad al encontrarse ubicada en una bahía restringe su extensión por lo que forma una limitante física para el crecimiento urbano de la ciudad. Así mismo gran parte de la zona urbana está ubicada en terrenos bajos por lo que aumenta el riesgo de inundación y sumando otra limitante para el buen funcionamiento y desarrollo urbano de la ciudad. Es necesario que las colonias tengan un sistema de alcantarillado y drenaje eficiente con el objetivo de minimizar el impacto de las lluvias en estas áreas. Esto requiere que el gobierno invierta más en obras de drenaje para cubrir el déficit en este tipo de infraestructura urbana que tiene la ciudad, a pesar de que se ha empezado a resolver esta deficiencia en algunas zonas de la ciudad el ritmo a la que avanzan no es el suficiente ya que gran parte de la ciudad no cuenta con esta infraestructura.

En la actualidad los hogares del área metropolitana de la ciudad cuenta con una cobertura casi en su totalidad de los servicios básicos, pero esto no refleja la calidad del servicio que este ofrece a la sociedad. La ciudad de Chetumal sigue concentrando una gran parte del equipamiento urbano, las instituciones gubernamentales y la infraestructura urbana del área metropolitana, por lo que le da un enorme peso económico, administrativo y comercial a la zona, poniéndola por encima de la región. Se constituye en un punto de encuentro entre las poblaciones que la rodean. Esto sucede gracias a la conectividad que tiene con las comunidades por medio de las carreteras federales y estatales que tienen su origen en la ciudad. Por todo lo anterior la hipótesis planteada a saber que la planeación urbana durante 2000 a 2015 en Chetumal se ha enfocado a propiciar el crecimiento económico urbano con mínima zonificación y relación con su entorno regional, lo cual se suma a otros limitantes físicos para lograr su desarrollo urbano, se comprobó.

Conclusiones generales y recomendaciones

Queda claro que el crecimiento urbano es un fenómeno que está ligado a la dinámica de crecimiento económico de las ciudades. La urbanización es un proceso económico con una dimensión espacial, en la que los factores de producción, las empresas y las localidades adquieren niveles de especialización cada vez mayores y a medida que una zona urbana aumenta en población, adquiere nuevas funciones, amplía las existentes y modifica las relaciones con su hinterland (Goodall, 1977:47). Esto se debe a la relación estructural entre el modo de producción capitalista y su proceso de concentración de las actividades que dan origen a la migración del campo a la ciudad. Ejemplo de este suceso se da en el periodo de 1950 a 1970, en donde podemos notar que México inicia un acelerado desarrollo urbano y una disminución del desempleo y de la producción agrícola en relación a la industria y a los servicios, el cual coincide con un crecimiento sostenido de la actividad económica. Durante este periodo el sector manufacturero creció entre el 7% y el 9% anual. La mayor parte del crecimiento de las manufacturas en este periodo puede atribuirse al crecimiento de la demanda interna y al impulso que le dio la política de sustitución de importaciones. Durante este periodo el crecimiento de la población creció a un 3% anual (Gollás,2003:20). Así queda comprobado que el crecimiento de las ciudades impacta directamente en la distribución de la población en el territorio donde estas se ubican, en gran medida influidas por la movilidad de las personas que se desplazan de lugares menos poblados a lugares más poblados o de lugares muy pequeños a otros más grandes en busca de trabajo y de una vida más cómoda. De esta manera el crecimiento urbano de las ciudades es impulsado por las aperturas comerciales que a la vez propician la especialización de ciertas actividades en ciertos puntos de la geografía ocasionando graves diferencias entre las regiones.

La población de la ciudad de Chetumal ha crecido aproximadamente un 20% en 10 años. Esto nos resume que cada año la población de la ciudad creció a una tasa del 2% anual en promedio. En este periodo la población pasó de 121,602 habitantes en el 2000 a 151,243 habitantes en el año 2010 (INEGI,2000,2015 y 2010). Es por

este motivo que el gobierno municipal debió de monitorear el crecimiento de la población, ya que al haber un crecimiento acelerado de la población no esperado, este impactaría directamente en el crecimiento urbano que se quiere ordenar. Esto sucedió en el año 2005 cuando los déficits en los servicios de las viviendas del área metropolitana alcanzaron la mayor cifra.

Para el año 2005 el déficit en servicios de electricidad, agua potable y alcantarillado quedó de la siguiente manera. El déficit en estos servicios varía de un 6 % en drenaje, energía eléctrica a un 7 % en agua entubada para la ciudad de Chetumal. Para Calderitas el déficit en estos servicios varía de un 28 % en drenaje, energía eléctrica 5% y un 15% en agua entubada. El déficit en estos servicios varía de un 20 % en drenaje, energía eléctrica 10 y un 9 % en agua entubada para Huay-Pix. Para Subteniente López el déficit en estos servicios varían un 11% en drenaje, energía eléctrica 6% y un 9 % en agua. El déficit en estos servicios varia un 21 % en drenaje, energía eléctrica 6% y un 10 % en agua en Xul-Ha (INEGI 2000-2010).

Este déficit fue ocasionado porque no se previó el crecimiento de la población y no se designaron los recursos necesarios para resolver esta necesidad. Si el gobierno hubiese a signado mayores recursos a este rubro y monitoreado el crecimiento de la población y proyectado con una mayor exactitud, éste se hubiera contemplado en el Plan de desarrollo urbano y por consecuencia previstas las necesidades y su correspondiente aumento en la inversión, al mismo tiempo esto puede ser consecuencia de un uso ineficiente de los recursos económicos.

Es un hecho que el crecimiento de la población impacta directamente en los usos de suelo de la ciudad, principalmente aquellos destinados al uso habitacional y al equipamiento en infraestructura en la ciudad. Por lo que si no se hace una constante actualización de lo planificado en el PDU, este podría ser rebasado y ocasionar que no se cumplan los objetivos plasmados. El actual plan de desarrollo urbano tenía contemplado densificar los usos de suelo habitacional, pero este punto no se logró cumplir ya que para el año 2000 el promedio de ocupantes en una zona habitacional fue de 4.08 habitantes en el área metropolitana (Municipio de Othón P. Blanco

2005:100), cantidad muy baja. En general los índices de ocupación en la ciudad son bajos.

Esto ha ocasionado que el 6 de marzo del 2013 se autorice el cambio de uso de suelo en la zona sur poniente de la ciudad de Chetumal en un terreno de 15,000 metros cuadrados para el desarrollo inmobiliario y de infraestructura urbana, debido a que la ciudad se ha extendido más de lo previsto. De la misma manera se reservaron un total de 123.8 hectáreas, durante los años 2002 al 2005 para el crecimiento urbano de los cuales 90.4 hectáreas fueron utilizados para uso habitacional y 23.4 hectáreas para equipamiento urbano (González Vera,2010:10). Esto nos refleja que no se destinaron hectáreas para la creación y ampliación de zonas industriales, dando origen a que las áreas industriales propuestas en el PDU no puedan consolidarse, ocasionado que las metas de especialización de los sub centros urbanos no se cumplan tal y como se observa en los cuadros 30 y 31 de la página 84.

La zonificación debe contener de manera muy específica los nombres de las zonas en donde se concentran ciertas actividades urbanas, como una zona de comercios o de hoteles, entre otras. El actual PDU no cuenta con esta zonificación específica. También es necesario que el PDU mencione las colonias y el tipo de vivienda que se tiene construido así como la densidad que se tiene previsto por cada una de éstas. La zonificación hecha por el gobierno fue a nivel muy general. Esto debido a que la zonificación presentada en el plan de desarrollo urbano no especifica las colonias y las zonas donde se ubican estos servicios, de la misma forma los mismos tipos de comercio no se encuentran concentradas en una sola área sino distribuidas en todas las zonas, por lo que resulta muy confuso entender el tipo de zonificación hecha. Esta está basada en una clasificación la cual incluye, el centro urbano, sub centros urbanos, centro de barrio, zonas habitacionales, de usos mixtos y zonas industriales. Esta clasificación no deja en claro las colonias que pertenecen a estas zonas, por lo que resulta muy confuso entenderle a la zonificación para la ciudad de Chetumal.

El plan de desarrollo urbano que se encuentra vigente para la ciudad de Chetumal forma parte de un medio para ordenar el crecimiento urbano de la ciudad, pero si este no logra cumplir los objetivos que se propuso poco sentido tiene tener uno si no se trabaja para que este se cumpla. El plan de desarrollo urbano de la ciudad de Chetumal no ha tenido un cumplimiento completo sino parcial. De la misma manera podemos notar que la falta de consolidación de las actividades económicas en los sub centros urbanos de la ciudad no se consolidaron debido a que no se le dio el impulso necesario y un seguimiento a los proyectos que conlleven al cumplimiento de estos objetivos, lo que ha resultado que las localidades menores que rodean a la ciudad de Chetumal sigan dependiendo de Chetumal esto consecuencia de la poca inversión en infraestructura.

Respecto a la conformación del área metropolitana, si bien esta ha sido declarada como tal, no se ha logrado una verdadera integración funcional entre las localidades, de tal manera que Chetumal continúa concentrando los servicios y el equipamiento. Por otra parte la falta de impulso e inversión pública impacta de manera directa para que cada localidad cumpliera con cada una de las funciones asignadas. En el contexto metropolitano hace que actualmente, excepto Calderitas, tenga una tendencia a la conurbación física con Chetumal, las otras localidades continúan como centros de población rural. A esta situación podemos sumarle las limitantes físicas con las que cuenta la ciudad. Esta se debe a que la ciudad está restringida por la geografía y la hidrografía del lugar al encontrarse ubicada en una bahía y rodeada de ríos y lagunas que restringen su extensión. Así mismo gran parte de la zona urbana está asentada en terrenos bajos por lo que aumenta el riesgo de inundación. Es necesario que las colonias tengan un sistema de alcantarillado y drenaje eficiente con el objetivo de minimizar el impacto de las lluvias en estas áreas. Esto requiere que el gobierno invierta más en obras de drenaje para cubrir el déficit en infraestructura urbana que tiene la ciudad. A pesar de que se ha empezado a resolver esta deficiencia en algunas zonas de la ciudad, el ritmo a la que avanzan no es el suficiente ya que gran parte de la ciudad no cuenta con esta infraestructura.

A pesar de algunas deficiencias en ciertos servicios de infraestructura, la ciudad de Chetumal sigue concentrando una gran parte del equipamiento urbano, las instituciones gubernamentales y la infraestructura urbana del área metropolitana, por lo que le da un enorme peso económico, administrativo y comercial a la zona, poniéndola por encima de las localidades que la rodean. Por todo lo anterior, se comprueba que las estrategias planteadas en PDU no han reducido la dependencia que tienen las comunidades con respecto a la ciudad. Debido a que las especializaciones de los subcentros urbanos no se han cumplido ponen en duda si realmente el plan de desarrollo urbano de la ciudad se está siguiendo conforme a lo planteado. Gran parte de estas deficiencias han ocasionado que las actividades previstas en estas zonas no se hayan detonado y que en la actualidad mucha de éstas no cumplan con lo estipulado en el plan de desarrollo urbano. Por todo lo anterior se puede afirmar que existe un grave problema de falta de asignación de recursos por parte del gobierno para lograr cumplir esta meta, teniendo en cuenta que el gasto público promedio que se gastó del año 2008 al 2010 representa apenas el 23.25 del total presupuesto de egresos de estos años. Esto refleja la deficiencia que existe en el suministro de agua potable y drenaje sanitario en la ciudad de Chetumal. Teniendo esto en cuenta podemos concluir lo siguiente:

Cuadro 33. Recomendaciones y conclusiones

Conclusiones	Recomendaciones
El crecimiento urbano y el crecimiento económico están íntimamente ligados.	<p>Es necesario que se tenga en cuenta esta relación y que al impulsar políticas que conlleven a un crecimiento económico se impulsen políticas enfocadas al ordenamiento territorial.</p> <p>Es importante consolidar políticas que conlleven al crecimiento económico planeado.</p>

<p>El crecimiento urbano tiene un impacto directo en la distribución de la población del área geográfica de la zona en la que se encuentra.</p>	<p>Se recomienda que cada ciudad por más pequeña que sea cuente con un plan de desarrollo urbano desde sus inicios.</p> <p>Es necesario que continuamente se actualice el plan de desarrollo urbano.</p>
<p>El crecimiento urbano trae consigo una necesidad creciente en servicios públicos, como drenaje, agua entubada, transporte, infraestructura, entre otros.</p>	<p>Es importante monitorear la tasa a la que va creciendo la población de una ciudad para poder ampliar la red de servicios de la ciudad y mejorar la gestión en el gasto público.</p>
<p>La zonificación por áreas es muy importante ya que de esta dependerá el crecimiento urbano de la ciudad y el éxito del plan de desarrollo urbano.</p>	<p>Es necesario que se especifique de manera detallada la zonificación de las áreas.</p> <p>Es necesario seguir la zonificación planteada en las áreas designadas, esto para que se invierta de manera efectiva y prevista en infraestructura urbano, productiva y social.</p>
<p>El desarrollo urbano regional es un articulador del campo-ciudad ya que puede integrar a las distintas comunidades que la rodea, por medio del intercambio de bienes y servicios.</p>	<p>Es necesario que todos los programas de desarrollo urbano tomen en cuenta la relación que hay entre el campo y la ciudad, principalmente con las zonas aledañas a la ciudad.</p> <p>Puede traer desarrollo económico a las zonas que se encuentran en su entorno,</p>

	esto debido al crecimiento económico y al aumento de la demanda de bienes y servicios especializados regionalmente.
--	---

Fuente: elaboración propia

Las conclusiones van entorno a mejorar aquellos puntos en la que el plan de desarrollo urbano de la ciudad de Chetumal estipula pero que no se han cumplido o solo se han cumplido parcialmente. Por lo anterior mis recomendaciones pretenden mejorar el desarrollo urbano integral, regionalmente, de la ciudad, así como el bienestar de sus habitantes. El incumplimiento y cumplimiento parcial de las metas establecidas en el plan de desarrollo urbano limita el crecimiento económico urbano de la ciudad y la integración con su entorno.

Referencias Bibliográficas

Aguilar, Adrián Guillermo, Graizboard, Boris & Sánchez Crispín, Álvaro. (1996). Las ciudades intermedias y el desarrollo regional en México. México D.F. Dirección nacional de publicaciones.

Aguirre, Carlos & Marmolejo, Carlos. (2011, Abril 25). El impacto del poli centrismo sobre la distribución espacial de los valores inmobiliarios: un análisis para la Región Metropolitana de Barcelona, pp.78-90.

Alegría, Tito. (1994). Condiciones espaciales de la pobreza urbana y una propuesta para su reducción. Tijuana: El coléf.

Arjón López, Pedro. (2015, Octubre 23). Flujos migratorios interestatales. Evaluando tendencias para México. 1950-2010. Universidad Autónoma de Chiapas, IV NUMERO p.132 de :

http://espacioimasd.unach.mx/articulos/num9/espacioimad9_flujos_migratorios.php

Ayuntamiento del municipio de Othón P. Blanco (2013-2016). Plan municipal de desarrollo urbano 2013-2016 de:

<http://www.anr.gob.mx/Docs/2011/vr%2023004%20AR0oOTHON%20%P.BLANCO.pdf>

Bairoch. P. (1998). Cities and economic Development, Chicago University press.

Ben-Chieh Liu (1976). Quality of life indicators in U.S. Metropolitan areas: a Statistical Analysis. Nueva York: Praeger Publishers.

Benítez Zenteno, Raúl. (1995). "Distribución de la población y desarrollo urbano en México" en Desarrollo regional y urbano tendencias y alternativas. Tomo I, pp. 165–198.

Buttler, Joseph H. (1993). Geografía Económica. Aspectos Espaciales y Ecológicos de la Actividad Económica, Limusa, México.

Camal-Cheluja, Tania Libertad. 2012. Crecimiento y planeación urbana de Chetumal desde la perspectiva de la élite gobernante. Tesis de Licenciatura. Universidad de Quintana Roo. Chetumal, Quintana Roo, México.

Campos Cámara Bonnie Lucia.(2007).Urbanización y Turismo, Editorial Pomares, S.A,2007.

Castells, Manuel. (1986).Problemas de investigación en sociología urbana. México. D.F: Siglo XXI editores.

Castillo Villanueva Lourdes, Orozco Hernández María Estela & Velásquez Torres David. (2010). Ciudades Urbanización y metropolización. México, D.F: Plazayvaldez.

Castillo Villanueva Lourdes.(2004). Modelo de desarrollo urbano en el trópico húmedo Mexicano obtenido el 1 de febrero del 2017 de: http://www.cesla.uw.edu.pl/cesla/images/stories/wydawnictwo/czasopisma/Revista/Revista_6/89-104.pdf

Castillo Villanueva, Lourdes.(2004, Enero 23). revista del Cesla No. 6, Chetumal: modelo de desarrollo urbano en el trópico húmedo mexicano, pp.89-104

Chambouleyron, Andrés Augusto.(1996). "Congestión Urbana y Tamaño Óptimo de Ciudad: Algunas Reflexiones" Asociación Argentina de Economía Política, Buenos Aires.

Directorio local.com.(2017).Mapa de la ciudad de Chetumal extraído el 1 de junio del 2017 de: <http://www.directoriolocal.com/chetumal/mapa.asp>.

Fulford, Roger.(1952). Jubilee London, Ernest Barker y otros, Golden Ages of the Great cities, Londres Thames and Hudson.

García Gustavo & Schteingart Martha.(2010).Los grandes problemas de México. Mexico,DF: COLMEX.

Gobierno municipal de Othón P. Blanco.(2015). Plan de desarrollo municipal 2013 – 2016,de:<http://www.opb.gob.mx/inicio/wp-content/uploads/2014/05/PDM-OPB-2013-2016-V.-FSF.pdf>.

Gobierno municipal de Othón. P. Blanco.(2008).Presupuesto de egresos del municipio de Othón P. Blanco 2008-2015 de:

<http://www.opb.gob.mx/portal/transparencia/informacion-publica-3/xxi-presupuesto-asignado/>

Goodall, B. (1977), La economía de las zonas urbanas, Instituto de Estudios de Administración Local, colec. Nuevo Urbanismo.

Gollas,Manuel.(2003).Crecimiento con desigualdad y pobreza, El Colegio de México.

González Vera, Luis Andrés & Alonzo Alonzo, María Angélica. (2010). Perdida de cobertura vegetal como efecto de la urbanización en Chetumal, Quintana Roo. Quivera, vol. 12. Universidad Autónoma del Estado de México Toluca, México.

INEGI (2010) Censo general de población y vivienda 2000. Consulta interactiva de los datos julio 2016 www.inegi.org.mx.

INEGI (2010) Censo general de población y vivienda 2005. Consulta interactiva de los datos julio 2016 www.inegi.org.mx.

INEGI (2010) Censo general de población y vivienda 2010. Consulta interactiva de los datos julio 2016 de www.inegi.org.mx.

INEGI (2005—2010) Censo general de población y vivienda 2005,2000,2010. Consulta interactiva sobre servicios con los que cuentan las viviendas mayo 2017 De: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/default.aspx?ev=3>

INEGI (2005-2010) Censos y conteo de población y vivienda 2005-2010 de: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/default.aspx?ev=5>

INEGI. Conjunto de datos vectoriales de uso de suelo y vegetación Quintana Roo. Recuperado el 20 de mayo 2017 de <http://www.atlasdemexico.gob.mx/mapas3.html>

INEGI. Geografía del estado de Quintana Roo de: <http://web.archive.org/web/20120127082827/http://mapserver.inegi.gob.mx/geografia/espanol/estados/qroo/rh.cfm>.

INEGI. Mapa del estado de Quintana Roo de: <http://mapserver.inegi.gob.mx/geografia/espanol/estados/qroo/temperat.cfm>.

INEGI.(2010).Consulta interactiva de los municipios y su extensión territorial el 23 de Agosto del 2016 de: http://web.archive.org/web/20131017053709/http://www.elocal.gob.mx/wb2/ELOCAL/ELOC_Municipios_de_mayor_y_menor_extension_territo

INEGI.(2010).Población por municipios. Recuperado el 6 de mayo del 2016 de: http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/rur_urb.aspx?tema=P

INEGI. Precipitación en el estado de Quintana Roo. Consulta interactiva el 23 de Agosto del 2016 de: <http://web.archive.org/web/20120127104415/http://mapserver.inegi.gob.mx/geografia/espanol/estados/qroo/precipit.cfm>

Iracheta, Alfonso Xavier.(1988).Planeación y desarrollo. México D.F: Plaza y Valdés editores.

Lezama, José Luis.(1998).Teoría Social Espacio y Ciudad . México D.F: Reproducciones y materiales S.A de S.V.

Martin Claudia. (2014, Febrero 22). Inician Trabajos de Ampliación de drenaje sanitario. Novedades de Quintana Roo, p.5 de:

<http://sipse.com/novedades/atienden-el-drenaje-sanitario-en-chetumal-82995.html>

Montenegro Editores.(2016).División política del estado de Quintana Roo extraído el 1 de junio del 2017 de:

https://www.google.com.mx/search?q=mapa+de+los+municipios+de+quintana+roo+con+nombres&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwic2fGH_eUAhUs34MKHUuMAHEQ_AUIBigB&biw=1366&bih=650#imgrc=zH5ROcj8ijbejM:&spf=1499183330917.

Municipio de Othón P. Blanco, (2005) Programa de Desarrollo Urbano del área metropolitana de Chetumal, Calderitas, Xul-Ha, Chetumal Quintana Roo, México, Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo. consultado el 31 de agosto 2015 de:<http://seduvi.qroo.gob.mx/index.php/programas-de-desarrollo-urbano-pdu-s/Descargas/PDU/detail>.

Munizaga Vigil Gustavo (2000), Diseño Urbano y Teoría 2° edición. México DF. Objetivos del milenio informe.(2007).Naciones Unidas. sitio web. http://mdgs.un.org/unsd/mdg/Resources/Static/Products/Progress2007/UNSD_MDG_Report_2007s.pdf.

O'Sullivan, A. (1993): Urban Economics, 2.^a ed., Richard D. Irwin, Homewood.

Organización de las naciones unidas (1995), población y desarrollo volumen 1: programa de acción adoptado en la conferencia internacional sobre la población y el desarrollo, 5-13 de septiembre de 1994, departamento de información económica y social y análisis de las políticas, Naciones unidas, el Cairo, Nueva York.

Padilla González del Castillo Ernesto.(2015). Infraestructura urbana, de Departamento de Arte y Diseño Sitio web: http://amoxcalli.leon.uia.mx/Pobreza/Alex/htm/documentos/publicaciones/publicacion_04/revista04_8.pdf.

Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo.(1997). Modificaciones al Plan de Desarrollo Urbano del área metropolitana de Chetumal-Calderitas-Xul-Ha.

Pierre ,Lave dan,(1952). Histoire de l'urbanisme.paris: Henry Laurens.

Polese Mario.(1998).Economía regional y Urbana, introducción a la relación entre territorio y desarrollo. Paris, Francia.

Rondinelli Dennis A.(1983). D.A; Secondary Cities in Developing Countries. Policies for Diffusing Urbanization, Sage Publications, p.288.

Sánchez Martínez, Manuel.(2009). Planificación del riesgo urbano. México D.F: Coloristas y Asociados S.A. de C.V.

Schteingart, Martha.(2010). Desarrollo urbano y regional. México D.F: Colegio de México.

Singuer, Paul.(1975). Economía política de la Urbanización. Sao Paulo: Siglo xxi editores, S.A de C.V.

Squella, R. Jordán.(1987). El papel de las ciudades intermedias en América Latina y el caribe. México: Infonavit.

Suarez Manuel y Delgado, Javier.(2007). Estructura y eficiencia urbana, accesibilidad a empleos.Toluca: El colegio mexiquense.

Vera. B. Marta.(2010). Acción sanitaria pública y cambio en el patrón de mortalidad por causas en el Estado de México, 1898-1940.México DF: UAM-X, CSH, Depto. de Política y Cultura.

Williams Alonso.(1971). The economics of urban size. Papers and proceedings of de regionals Science Association.