

CAPÍTULO 3 PLANIFICACIÓN URBANA

3.1 Managua en el Contexto Regional

3.1.1 Managua en el Contexto Internacional y Nacional

(1) Nicaragua en Centro América

Nicaragua conforma uno de los siete países centroamericanos, junto con Guatemala, El Salvador, Honduras, Costa Rica, Belice y Panamá. limita con el Océano Pacífico y el Mar Caribe a ambos lados, al norte con Honduras y al sur con Costa Rica. En la actualidad cuenta con una propuesta para construir un Canal que conecte ambos Océanos al igual que Panamá.

La carretera Panamericana atraviesa Nicaragua, la cual conecta desde Estados Unidos y Canadá en el continente norteamericano hasta la punta sur del continente sudamericano. Respecto a la logística, Nicaragua tiene un solo puerto habilitado con instalaciones para el manejo de contenedores, el puerto Corinto, localizado en el océano Pacífico, a unos 150 km del Municipio de Managua. Con respecto al tráfico aéreo, el Municipio de Managua alberga el Aeropuerto Internacional Augusto C. Sandino, principal entrada por vía aérea de Nicaragua, se encuentra en la parte oriental de la ciudad.

La Tabla 3.1.1 muestra la población, el ingreso nacional bruto (PIB), el PIB per cápita y la tasa de crecimiento del PIB de los siete países de Centroamérica. En términos de la población nacional, Nicaragua ocupa el cuarto lugar y se encuentra dentro del rango medio. En relación al PIB se encuentra en el rango inferior, solo arriba de Belice, cuya población es la más pequeña de los siete países. En términos del PIB per cápita, Nicaragua es la de menor rango entre las siete naciones. Por el contrario, en términos de tasa de crecimiento del PIB, Nicaragua ocupa el segundo lugar después de Panamá, que muestra altas expectativas para el futuro..

Tabla 3.1.1 Población y Producto Interno Bruto de los Países Centroamericanos

| Países | Población (Millón) | PIB (USD en mil millones) | PIB per cápita (USD per cápita) | Tasa de crecimiento del PIB (%, 2013.) |
|-------------|-----------------------|------------------------------|------------------------------------|---|
| Guatemala | 15.5 | 51.6 | 3,340 | 3.7 |
| Belice | 0.3 | 1.5 | 4,510 | 1.5 |
| Honduras | 8.1 | 17.7 | 2,180 | 2.6 |
| El Salvador | 6.3 | 23.6 | 3,720 | 1.7 |
| Nicaragua | 6.1 | 10.9 | 1,790 | 4.6 |
| Costa Rica | 4.9 | 46.5 | 9,550 | 3.5 |
| Panamá | 3.9 | 41.3 | 10,700 | 8.4 |

Fuente: Banco Mundial, Indicadores de Desarrollo Mundial, 2015

Nota: PIB = Producto Interno Bruto (Método Atlas)

Cabe señalar que se encuentra en curso la integración económica de la región, donde cinco naciones de Centroamérica (Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua y Costa Rica) han acordado con Estados Unidos un Área de Libre Comercio de Centroamérica (CAFTA), a la cual se unió recientemente República Dominicana (CAFTA-DR). El tratado se encuentra a la espera de su cumplimiento, siendo su objetivo principal promover el comercio, inversión, prosperidad y estabilidad en toda la región.

(2) Posición del Municipio de Managua en Centroamérica

La Tabla 3.1.2 muestra algunos parámetros característicos de las ciudades centroamericanas, siendo la ciudad de Guatemala la más poblada con una población superior a dos millones de personas, seguida por el Municipio de Managua y Tegucigalpa en Honduras.

La densidad de población de las capitales oscila entre 1.600 personas / km² en la ciudad de Belice y 7.900 personas / km² en San Salvador y San José. La densidad de Managua es de 5.173 personas / km², lo que la ubica en el rango medio de la región.

El Índice de Ingresos de la Ciudad, que se calcula multiplicando el Producto Interno Bruto per cápita por la población de la ciudad, indica la cantidad relativa de ingreso total de los ciudadanos. Como se muestra en la tabla, entre las capitales de América Central, la Ciudad de Panamá es la ciudad con mayor índice de la región, seguida por la Ciudad de Guatemala. El Municipio de Managua está en el cuarto lugar después de San José. El Municipio de Managua presenta condiciones para convertirse en uno de los principales "sub-centros" de América Central, con posibilidad de asemejarse con la Ciudad de Panamá.

Tabla 3.1.2 Población, densidad e ingresos de las ciudades capitales de los países centroamericanos

| País | Ciudad Capital | Población de la Capital (1,000 hab.) | Área de la Capital (km ²) | Densidad de Población (hab./km ²) | PIB per cápita (USD per cápita) | Índice de ingresos de la ciudad (USD mil.) |
|-------------|------------------|---|--|--|------------------------------------|---|
| Guatemala | Ciudad Guatemala | 2,110 | 692 | 3,049 | 3,340 | 7,047 |
| Belice | Ciudad Belice | 57 | 36 | 1,604 | 4,510 | 258 |
| Honduras | Tegucigalpa | 1,127 | 202 | 5,593 | 2,180 | 2,457 |
| El Salvador | San Salvador | 568 | 72 | 7,862 | 3,720 | 2,113 |
| Nicaragua | Managua | 1,495 | 289 | 5,173 | 1,790 | 2,676 |
| Costa Rica | San José | 352 | 45 | 7,892 | 9,550 | 3,362 |
| Panamá | Panamá City | 813 | 275 | 2,956 | 10,700 | 8,699 |

Fuente: respectivas oficinas de estadísticas, ALMA para datos de Managua.

(3) Posición de Managua en Nicaragua

El Municipio de Managua cuenta con la mayor población de Nicaragua, seguida por la ciudad de León con una población de 167.164 en 20151.

El Municipio de Managua es la capital de Nicaragua. En El se localiza la mayor parte de las instituciones gubernamentales y las de mayor jerarquía, como la Secretaría Presidencial y la Asamblea Nacional. Además, el Municipio de Managua es un centro de educación superior, con una serie de instituciones educativas incluyendo el campus principal de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN), la Universidad Politécnica de Nicaragua (UPONIC) y el INCAE.

El Municipio de Managua también desempeña un papel central en la economía ya que cuenta con una serie de oficinas de empresas nicaragüenses, incluidas las instituciones financieras como el Banco de la Producción (BANPRO) y el Banco de América Central (BAC). tiene una serie de complejos comerciales y mercados, incluyendo el Mercado Oriental. Además, Managua alberga centros de operaciones nacionales o regionales de firmas internacionales como Walmart, compañías Telefónicas y franquicias hoteleras internacionales como Crown Plaza, Best Western, Inter Continental y Holiday Inn.

3.1.2 Roles y Funciones de Managua en el Contexto Regional

(1) Revisión de los estudios existentes sobre las funciones del Municipio de Managua en el Contexto Regional

La Alcaldía de Managua (ALMA) definió la función del Municipio de Managua desde una perspectiva regional en el Plan de Acción para la Región Metropolitana, publicado en el año 2007. Posteriormente, en 2013, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) publicó el "Plan de Acción Managua Sostenible", y presentó el Municipio de Managua desde un punto de vista regional.

1) Plan de Acción Para la Región Metropolitana (ALMA 2007)

En el Plan de Acción para la Región Metropolitana, ALMA se refiere a la Región Metropolitana de Managua como RMM y señaló sus funciones en el contexto regional como se detalla a continuación:

La RMM es una unidad territorial funcionalmente interrelacionada con la Municipio de Managua, constituida por²⁹ municipalidades circundantes de los departamentos de Carazo, Masaya, Granada y Managua.

Las relaciones funcionales de los municipios de la RMM con el Municipio de Managua se manifiestan:

- Por su condición de capital de la República, siendo la sede del poder político: la Asamblea Nacional, el Gobierno Central y la Corte Suprema.
- Por sus servicios especiales, tales como sedes de oficinas internacionales y regionales, alto nivel de servicios médicos, educación superior, migración externa, sede de la Asamblea Nacional.

- Por su capacidad instalada: capacidad de empleo urbano, compra de bienes (por ejemplo, productos de consumo en el mercado oriental) y diversos servicios especializados.
- Por sus relaciones con las principales ciudades de la región por su rol departamental o regional: Tribunal de Apelaciones, atención médica diaria, educación secundaria y superior. Y las relaciones por sus capacidades de ciudad: empleo urbano, servicios financieros, compra de bienes y servicios.
- Por sus relaciones con los municipios de la región: acceso al empleo y servicio público y compra de bienes y servicios básicos.



Fuente: ALMA

Figura 3.1.1 Plan de Acción Para la Región Metropolitana

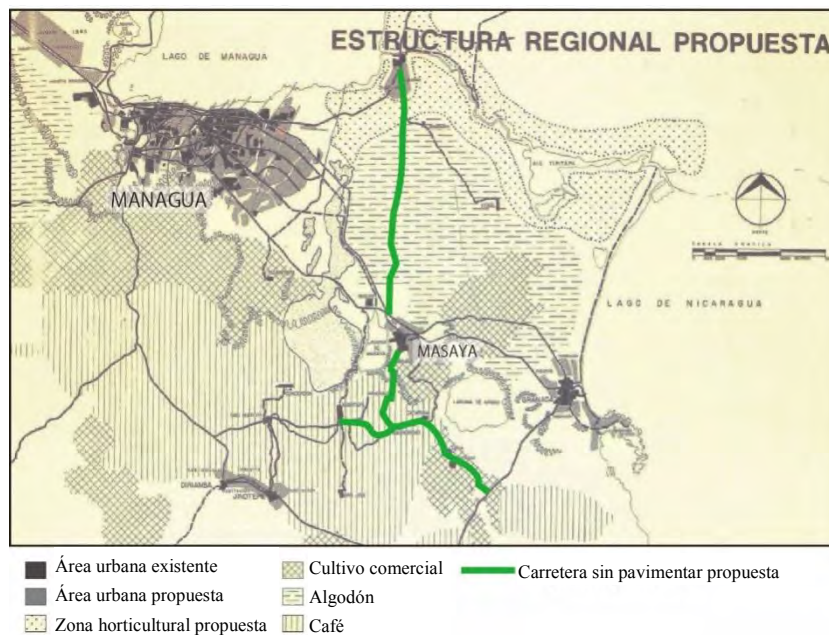


Fuente: ALMA

Figura 3.1.2 Ubicación de los Municipios que constituyen RMM

Después del devastador terremoto de 1972, un equipo de consultores de México propuso una futura estructura regional para el año 2000 (ver Figura 3.1.3). En esta se sugirió un cierto grado de urbanización en las cercanías del área urbana existente, y a la vez proponía una nueva área de cultivo hortícola. También propuso construir un nuevo camino sin pavimentar que corría de

norte a sur, indicado con línea verde en el mapa a continuación. El camino se ha desarrollado como la carretera actual 11A.



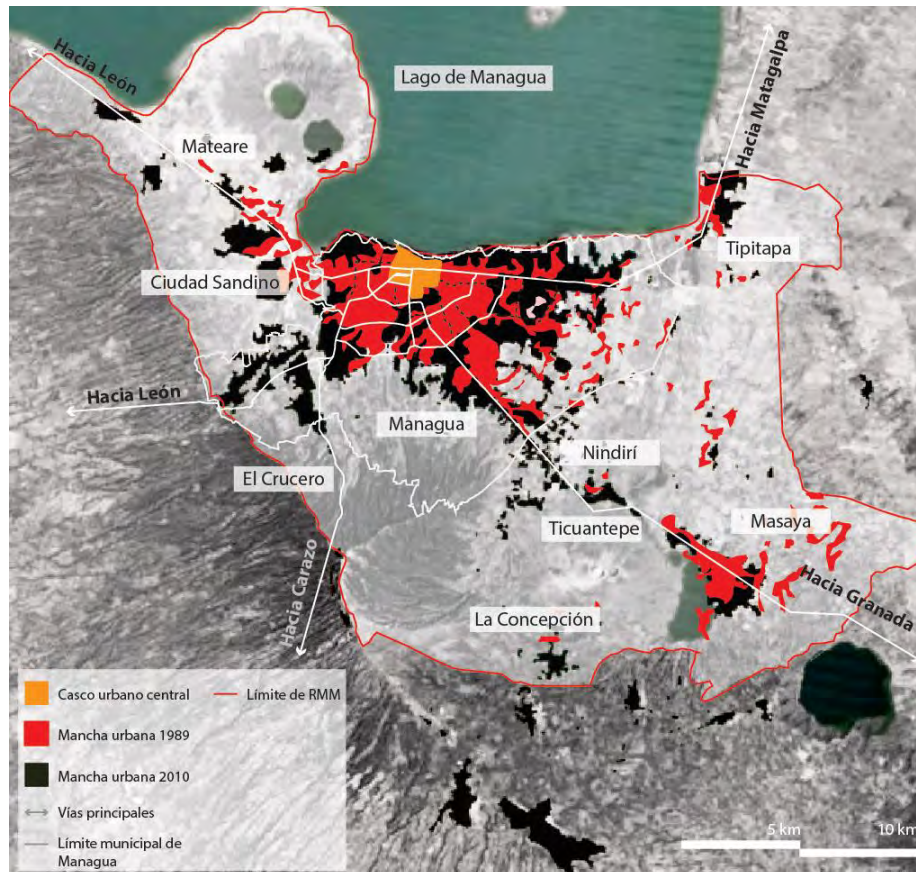
Fuente: ALMA, Equipo de Estudio JICA

Figura 3.1.3 Propuesta Mexicana en 1973

2) Plan de Acción - Managua Sostenible (BID 2013)

En el informe "Plan de Acción - Managua sostenible" publicado en 2013 financiado por el BID se evaluó la sostenibilidad de Managua a escala regional. En el Informe se analizaron las problemáticas que enfrenta el Municipio de Managua: las emisiones de gases de efecto invernadero, el riesgo de desastres y el cambio climático, el crecimiento y la expansión de la huella urbana. Se comparó y constató un escenario descontrolado de expansión urbana contra un escenario controlado y planeado en el futuro.

Se señaló que la formación del área metropolitana se ha dado por sus interrelaciones funcionales que incluyen los intercambios a nivel económico y social, en aspectos institucionales y de gestión del territorio. También se señaló la dinámica del área metropolitana (Figura 3.1.4) donde se muestra un acelerado crecimiento de la población, con un crecimiento alrededor del 70% en una sola década.



Fuente: BID

Figura 3.1.4 Managua Región Metropolitana

(2) Entorno Natural de la Región Metropolitana de Managua

El Municipio de Managua y las áreas circundantes se encuentran en un terreno ondulado entre dos grandes lagos, Lago Xolotlán en el norte y Lago Cocibolca en el este. Hay varios recursos naturales en el Municipio de Managua como reservas naturales, un parque nacional y un refugio de vida silvestre. Estos recursos naturales podrían ser considerados como recursos turísticos para la región, convirtiendo la zona en un atractivo para turistas nacionales e internacionales. A continuación se ilustran el Parque Nacional, el refugio de vida silvestre y las reservas naturales de la región:

La siguiente figura ilustra el Parque Nacional, el refugio de vida silvestre y las reservas naturales de la región. Estos recursos naturales podrían ser considerados como recursos turísticos para la región, haciendo que el área sea más atractiva para los turistas nacionales e internacionales.

Parque Nacional

- Volcán Masaya

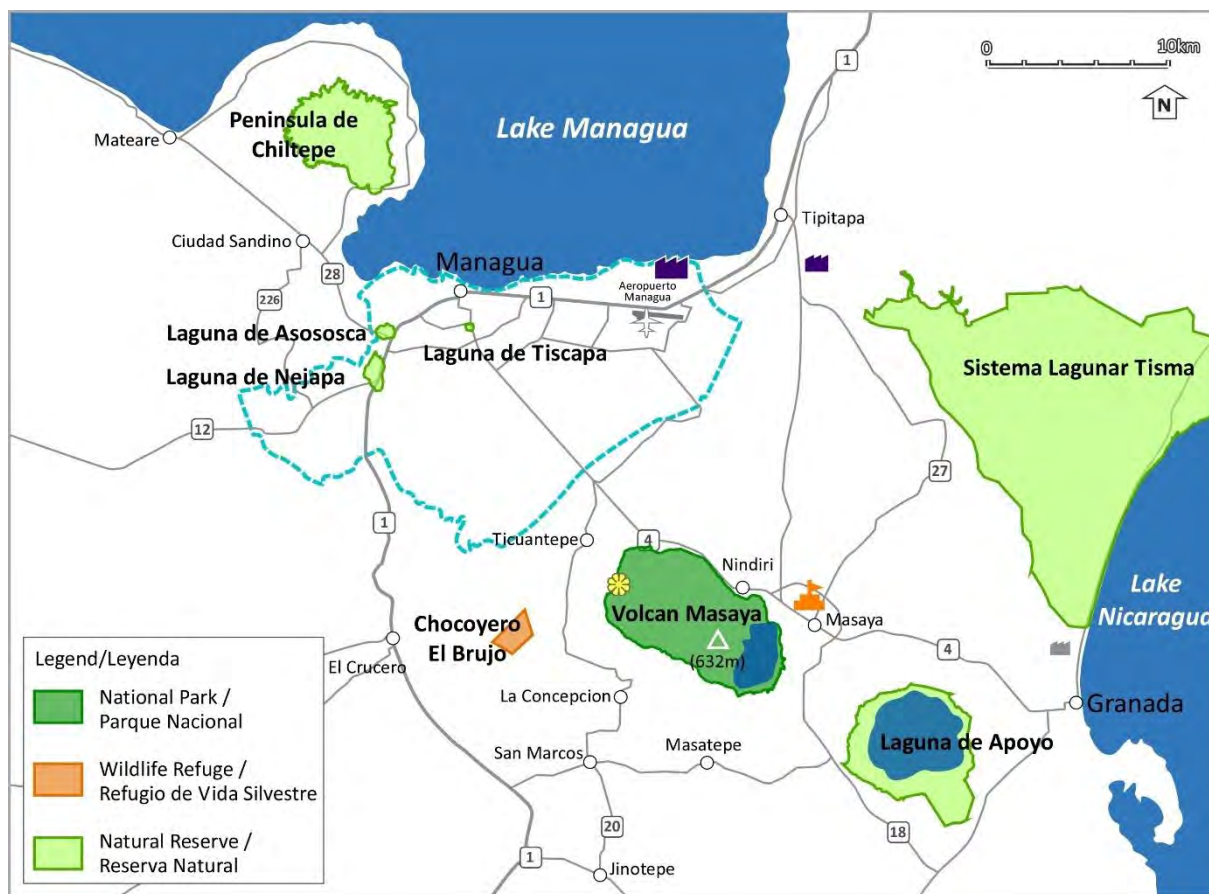
Refugio de Vida Silvestre

- Chocoyero El Brujo

Reserva Natural

- Laguna de Asososca
- Laguna de Nejapa
- Laguna de Tiscapa
- Península de Chiltepe
- Sistema Lagunar Tisma

• Laguna de Apoyo



Fuente: Equipo de Estudio JICA basado en los datos de MARENA

Figura 3.1.5 Recursos Naturales en Managua y las áreas circundantes

(3) Entorno Social del Área Metropolitana de Managua

El área metropolitana de Managua consiste en nueve municipios, como se analizó en la sección anterior. Según los datos de ALMA y del Instituto Nacional de Información y Desarrollo (INIDE), la población del Área Metropolitana en 2016 se estimó como se muestra en la Tabla 3.1.3. La población total del Área Metropolitana fue de más de 2,1 millones habitantes, en la que la población urbana representó el 90%, que corresponde a cerca de 1,9 millones. En particular, los municipios con mayor población urbana son Managua, Ciudad Sandino, Mateare, Tipitapa y Masaya.

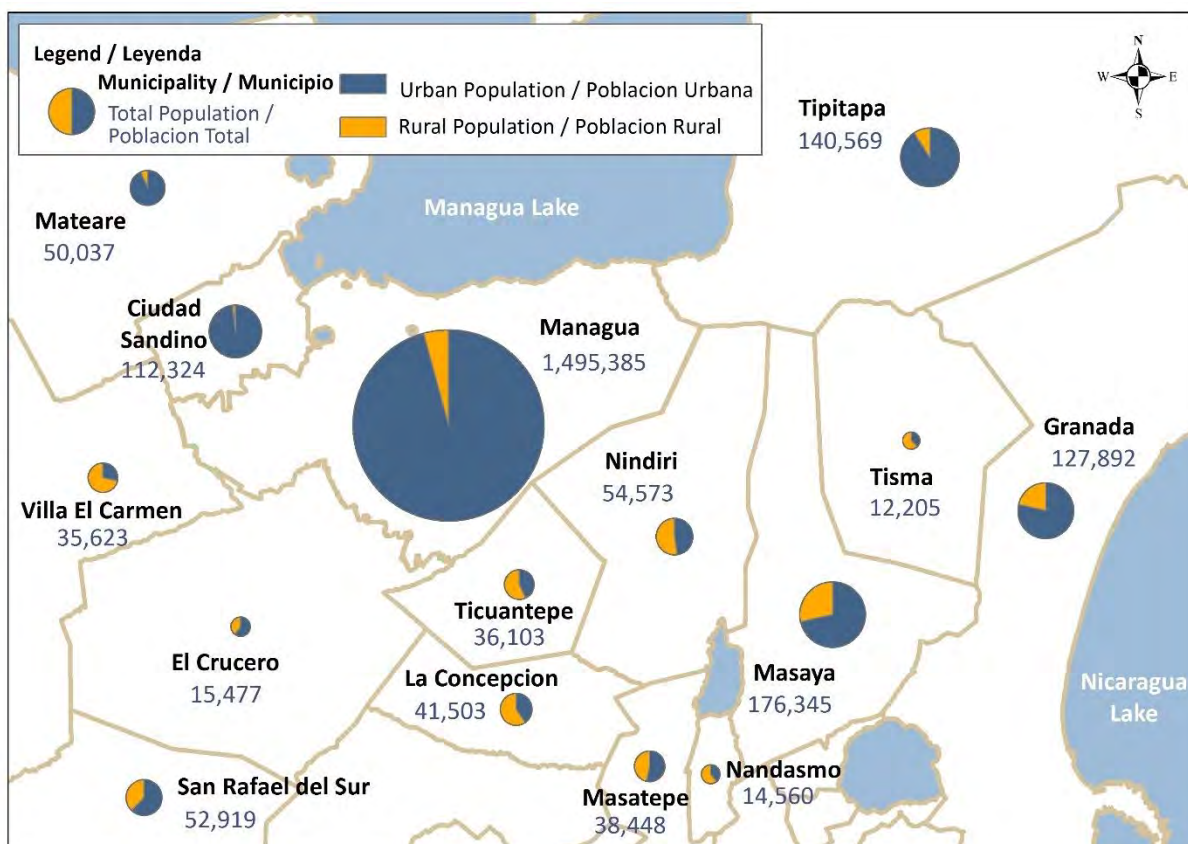
Tabla 3.1.3 Población del Área Metropolitana en el 2016

| Municipio | Población Total | Población Urbana | Población Rural | Proporción de población urbana |
|------------------------------|-----------------|------------------|-----------------|--------------------------------|
| Total del Área Metropolitana | 2,122,316 | 1,909,246 | 213,070 | 90% |
| Managua* | 1,495,385 | 1,431,566 | 63,819 | 96% |
| Tipitapa | 140,569 | 127,618 | 12,951 | 91% |
| Mateare | 50,037 | 46,639 | 3,398 | 93% |
| Ciudad Sandino | 112,324 | 110,083 | 2,241 | 98% |
| Ticuanetepe | 36,103 | 15,495 | 20,608 | 43% |
| El Crucero | 15,477 | 9,309 | 6,168 | 60% |

| Municipio | Población Total | Población Urbana | Población Rural | Proporción de población urbana |
|---------------|-----------------|------------------|-----------------|--------------------------------|
| Nindirí | 54,573 | 25,866 | 28,707 | 47% |
| Masaya | 176,345 | 125,825 | 50,520 | 71% |
| La Concepción | 41,503 | 16,845 | 24,658 | 41% |

Fuente: Managua: Población de ALMA, Población Urbana y Rural estimada por el Equipo de Estudio JICA
Otras ciudades de “POBLACIÓN TOTAL MUNICIPAL ESTIMADA AL 30 DE JUNIO, PERIODO 2012-2025”, INIDE

En el Área Metropolitana, el Municipio de Managua representa un 70% de la población, la más grande del área. Masaya y Tipitapa también cuentan con una población relativamente grande, aunque existe una diferencia considerable entre el Municipio de Managua y los otros municipios como se representa en la Figura 3.1.6.



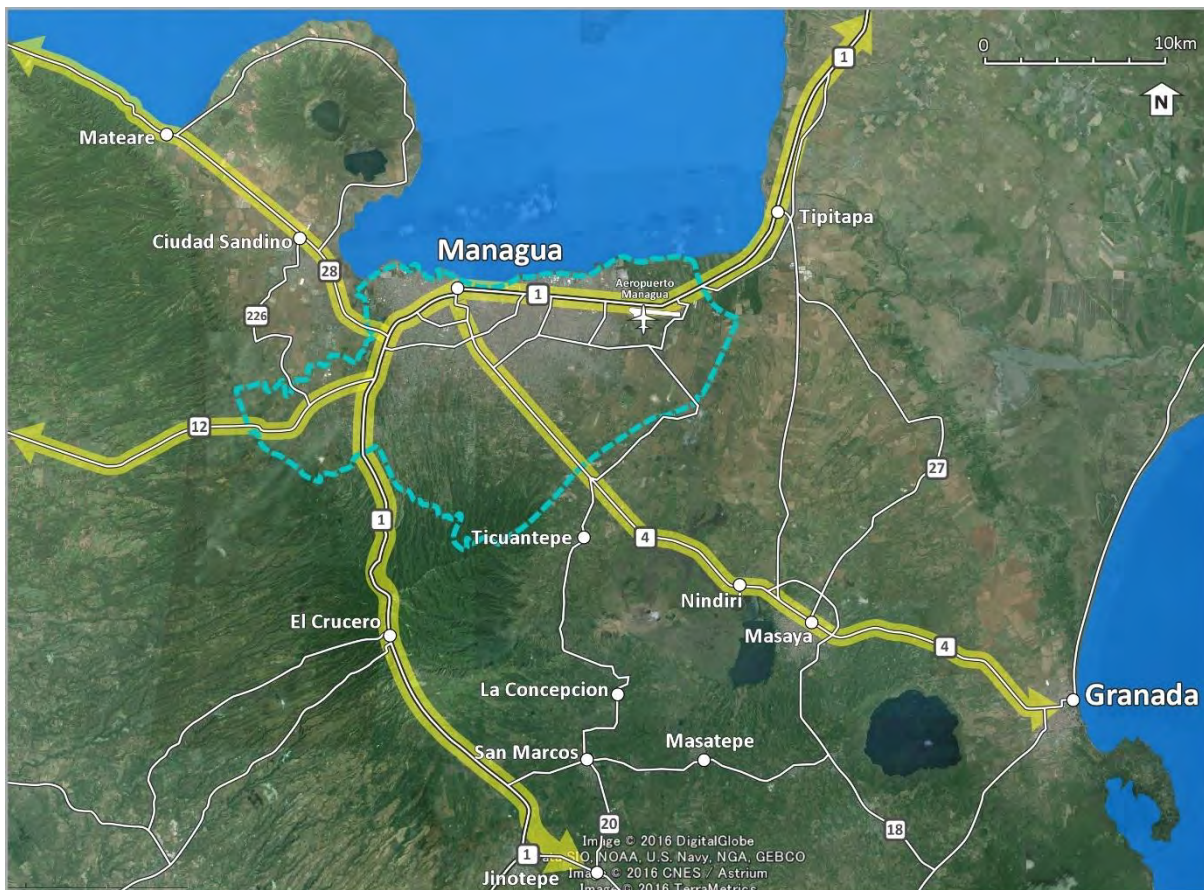
Fuente: Equipo de Estudio JICA basado en los datos de ALMA e INIDE

Figura 3.1.6 Población del Municipio de Managua y Municipios Vecinos

(4) Relaciones entre Managua y sus alrededores

Las principales ciudades en los alrededores del Municipio de Managua, ilustradas en la Figura 3.1.7, son unidas por carreteras nacionales y arteriales como la Panamericana, Carretera a Masaya, Carretera Vieja a León y Carretera Nueva a León. Como se analiza más adelante, en las últimas décadas, el crecimiento urbano del Municipio de Managua tiende a orientarse hacia el sureste y el sur. La Carretera a Masaya es un eje al sureste que va desde Managua hacia Nindirí y Masaya. La Panamericana va hacia el sur conectando con El Crucero y Jinotepe, como indican las flechas de la Figura 3.1.7. Estas ciudades

tienen una fuerte relación con el Municipio de Managua debido a los altos niveles de tráfico de viajeros, turistas y logística entre las mismas, donde Masaya y Granada se considera que tienen mayores vínculos con el Municipio de Managua. Además, Ciudad Sandino también tiene una estrecha relación con el Municipio de Managua, por lo que históricamente pertenecían a la misma área de administración y por su proximidad geográfica.



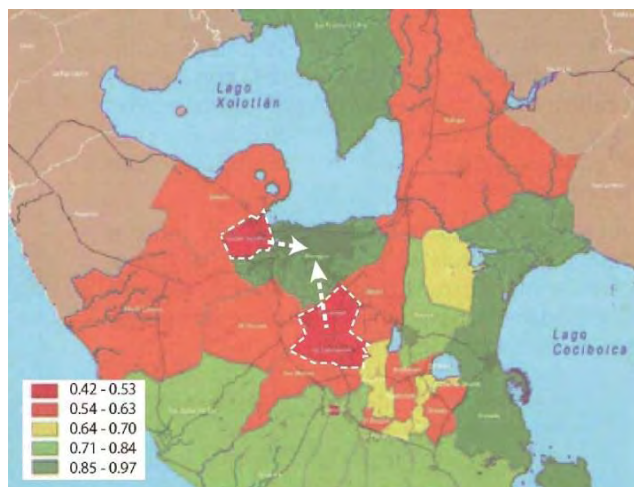
Fuente: Equipo de Estudio JICA

Figura 3.1.7 Municipio de Managua y ciudades circundantes

En cuanto a la movilización en esta región, un gran número de personas se trasladan desde las ciudades circundantes al Municipio de Managua para trabajar, por lo que la ciudad es un lugar de oportunidades de trabajo para la población urbana de esta región. La Figura 3.1.8 muestra la proporción de población que trabaja en su municipio de domicilio. Las zonas de color verde significan que un 70% de la población trabaja en su municipio de domicilio. Mientras tanto, en las zonas de color rojo entre 42% a 53% de la población trabaja en su municipio de domicilio, lo que significa que alrededor de la mitad de la población trabaja fuera de su municipio. Por lo tanto, según los datos recabados en las encuestas, es probable que las personas con domicilio en Ciudad Sandino y Masaya viajen al Municipio de Managua.

Se pronostica que el Municipio de Managua continúe ofreciendo oportunidades de empleo no sólo para el ciudadano de Managua, sino también para la población urbana de las ciudades circundantes. Por otra parte, es probable que una gran variedad de mano de obra, incluyendo recursos humanos calificados, se

concentre en el Municipio de Managua, al igual que se proyecta el fomento de las inversiones extranjeras en el futuro.



Fuente: ALMA, Equipo de Estudio JICA

Figura 3.1.8 Porcentaje de personas que trabajan en su municipio de domicilio (2005)

Otros motivos de viaje hacia el Municipio de Managua, son para realizar procedimientos administrativos, transporte y viajes, compras, educación superior, atención médica avanzada, experiencias culturales y de recreaciones urbanas, ya que la mayoría de las facilidades urbanas se concentran en el Municipio de Managua, como se muestra en la Tabla 3.1.4.

Tabla 3.1.4 Número de funciones urbanas en Managua y alrededores 2015-2016

| | Managua | Jinotepe | Nindirí | Masaya | Granada | Ciudad Sandino | El Crucero | Ticuan-tepe | Tipitapa |
|--|---------|----------|---------|--------|---------|----------------|------------|-------------|----------|
| Aeropuerto | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hospitales | 10 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | n.a. |
| Universidades Públicas Registradas en el CNU | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Universidades Privadas Registradas en el CNU | 38 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Museos | 3 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| Teatros | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Fuente: ALMA recaudación 2015, y el Equipo de Estudio JICA por Encuestas Entrevistas

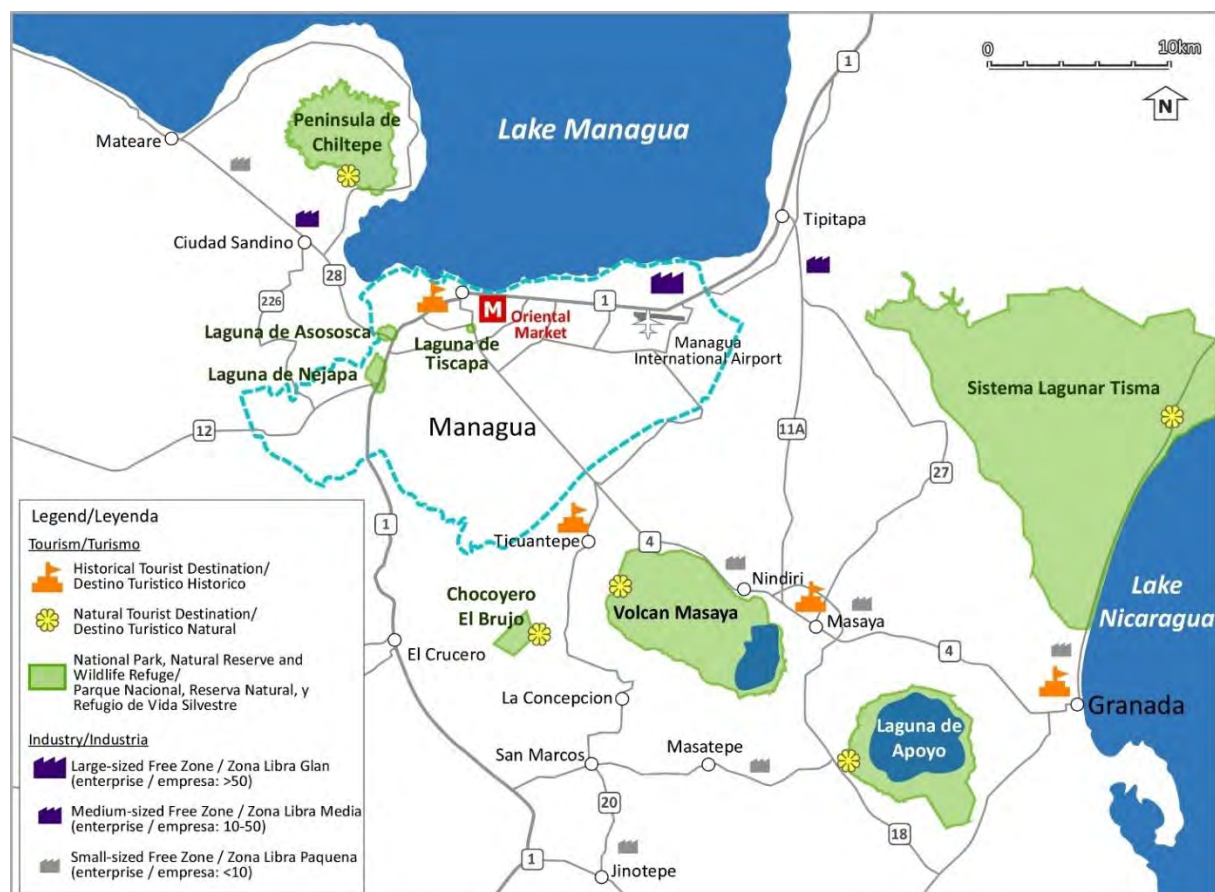
Como capital de Nicaragua y centro de la región, el Municipio de Managua ejerce las siguientes funciones en la actualidad, y se espera que se fortalezcan:

- Función central de las cuatro ramas de la nación: función legislativa, administrativa, jurídica y electoral;
- Centro de la red de transporte que conecta las regiones de Nicaragua con otras regiones Centroamericanas y mas

- Puerta de entrada internacional del turismo de Nicaragua para los mercados internacionales y domésticos;
- Actividades comerciales y de negocio nacionales y de países vecinos;
- Instituciones de educación superior tales como universidades, escuelas superiores y colegios.
- Establecimiento de las instituciones de investigación, instituciones médicas e instituciones financieras;
- Establecimiento de importantes equipamientos culturales como teatros, museos y auditorios;
- Funciones diplomáticas tales como las Embajadas de las naciones aliadas
- Funciones de intercambio internacional – recibiendo funciones culturales, académicas y de intercambios de negocio.

(5) Industrias de la Región Metropolitana de Managua

Como se explicó en el Capítulo 2, en el Municipio de Managua y sus alrededores se han observado diversas actividades económicas, como las industrias comercial, turística y manufacturera. La Figura 3.1.9 describe las ubicaciones y acumulaciones principales de estas actividades económicas.



Fuente: Equipo de Estudio JICA

Figura 3.1.9 Principales Concentraciones de Industrias en el Municipio de Managua y ciudades vecinas

(6) Industria Comercial

Una importante gama de actividades de la industria comercial se han estado realizando en el Municipio de Managua y su área circundante. En cuanto al número de actividades de la industria comercial, el Municipio de Managua ejerce como el centro comercial y financiero para esta región. De esta manera, el Municipio de Managua acoge la mayor población económicamente activa de Nicaragua.

Tabla 3.1.5 Número de actividades de la industria comercial en el Municipio de Managua y área circundante 2015-2016

| | Managua | Jinotepe | Nindirí | Masaya | Granada | Ciudad Sandino | El Crucero | Ticuan-tepe | Tipitapa |
|------------------|----------|----------|---------|--------|---------|----------------|------------|-------------|----------|
| Banco Privado | > 150 | 4 | 1 | 6 | 6 | 1 | 0 | 0 | 5 |
| Compañía Privada | > 29,000 | 15 | 104 | 1,236 | 360 | 168 | n.a. | 89 | 191 |
| Mercado | 5 | 1 | 1 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |

Nota: “>” se refiere a mayor que

Fuente: ALMA recaudación 2015, y Equipo de Estudio JICA por Entrevistas

Se podría decir que el núcleo de las actividades comerciales en la región es el Mercado Oriental, el más grande de los mercados de Centroamérica. El Mercado Oriental consta de tres zonas con una superficie total de 0,4 km² gestionadas por la Corporación Municipal de Mercados de Managua (COMMEMA). Se dice que la venta total es de USD 100 millones por mes, representando entre el 22 y el 25% de las ventas del país. Entre 50.000 a 60.000 empleados trabajan en el Mercado Oriental, mientras que los visitantes en promedio alcanzan las 70.000 en un día promedio y hasta 140.000 en días de mucha afluencia, llegando a los 3 millones en diciembre de 2015. Este mercado internacional atrae no sólo a visitantes locales, sino también a internacionales. En el mercado se puede encontrar desde alimentos, ropa, zapatos, dispositivos eléctricos, materiales de construcción, medicamentos y repuestos de autos.

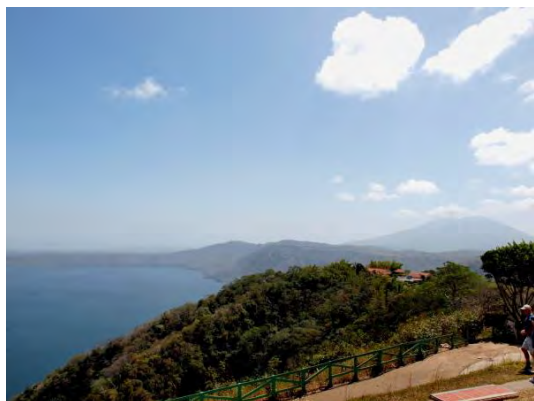
El mercado se enfrenta a varios desafíos tales como la expansión descontrolada, la inseguridad, la gestión de residuos, la dificultad en la gestión de riesgos, entre otros.

(7) Industria del turismo

Nicaragua cuenta con importantes recursos turísticos naturales y culturales, como ecosistemas de clima agradable, playas, lagos, montañas, volcanes y sitios históricos. En el Municipio de Managua y sus alrededores se encuentran destinos turísticos como se muestra en la Figura 3.1.9.

En cuanto al turismo de naturaleza existen cinco destinos principales en esta región: Parque Nacional Volcán Masaya, Península de Chiltepe, Laguna de Apoyo y Sistema Lagunar Tisma y Refugio de Vida Silvestre Chocoyero El Brujo. Estas áreas atraen turistas por su rica naturaleza, variedad de fauna y flora típica del clima tropical. Entre ellos, el Volcán Masaya y Laguna de Apoyo son famosos como destinos de fin de semana para los ciudadanos de esta región. Por otro lado, en relación al turismo cultural, las ciudades de Managua, Granada, Masaya y Ticuan-tepe atraen a muchos turistas por su complejo colonial, las artes y la cultura. Además de los atractivos recursos turísticos, se podría resaltar que una gran ventaja

para los visitantes es que el Municipio de Managua y las ciudades de los alrededores son muy seguras en comparación con otras ciudades de América Central.



Fuente: Equipo de Estudio JICA

**Figura 3.1.10 Destino Turismo Natural:
Laguna Masaya**



Fuente: Equipo de Estudio JICA

**Figura 3.1.11 Destino Granada Turismo
Cultural: Granada**

En los últimos años, debido al crecimiento de visitantes internacionales (véase el tabla 3.1.6), se requiere el mejoramiento de las facilidades de alojamiento para los intercambios comerciales y culturales internacionales, tales como hotel, centros de convenciones de negocios, instalaciones para eventos e instalaciones comerciales.

Tabla 3.1.6 Número de visitantes internacionales a Nicaragua

| Año | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Número | 1,060,000 | 1,180,000 | 1,229,000 | 1,320,000 |

Fuente: Banco Mundial

El Municipio de Managua es la puerta de entrada para los turistas nacionales e internacionales que visitan esta región debido al Aeropuerto Internacional Augusto C. Sandino y la Panamericana. En particular, en este aeropuerto internacional recibe en su mayoría a turistas, como se muestra en la Tabla 3.1.7. Para continuar el desarrollo de la industria turística, se espera que el Municipio de Managua desempeñe un papel de puerta de entrada y un centro de turismo para la región.

**Tabla 3.1.7 Número total de pasajeros entrante y saliente por propósito en el
Aeropuerto Internacional Augusto C. Sandino**

| Propósito del pasajero | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Turismo | 589,451 | 587,155 | 584,237 | 628,631 | 627,956 | 622,231 |
| Negocio | 9,279 | 11,256 | 14,853 | 16,988 | 13,886 | 14,249 |
| Otro | 32,347 | 32,252 | 47,007 | 65,961 | 87,827 | 57,119 |
| Total | 631,077 | 630,663 | 646,097 | 711,580 | 729,669 | 693,599 |

Fuente: Dirección General de Migración y Extranjería Reporte Estadístico por Motivo de Viaje Según Su Nacionalidad en Los Diferentes Puestos del País Año Desde 2009 Hasta 2014

(8) Industria Manufacturera (Zona Franca)

Las principales industrias manufactureras de esta región son el textil, calzado, repuestos automóbiles y procesamiento de alimentos de productos agropecuarios como la carne de res, el café, el azúcar y el tabaco. Para tales actividades industriales, existen zonas industriales libres de impuestos denominadas "Zona Franca" en el Municipio de Managua y alrededor de la misma. La zona franca de Las Mercedes, ubicada cerca del extremo oriental del Municipio de Managua, junto al aeropuerto internacional, es la de mayor acumulación industrial, albergando a 92 empresas (en el 2016). Además, existen dos zonas francas medianas cerca de Ciudad de Sandino, con 21 empresas, y Tipitapa, con 32 empresas. Las zonas francas de mediano y gran tamaño producen los productos descritos anteriormente, mientras que las zonas francas de pequeña escala, que se ubican principalmente cerca de las ciudades, tienden a producir textiles y artesanías.

Las zonas francas de mediano y gran tamaño son propensas a causar congestión vehicular en las principales vías arteriales, especialmente la Panamericana, la Carretera Nueva a León y la Ruta 11A debido al desplazamiento de los trabajadores por la mañana y por la noche. Además, muchos vehículos de logística incluyendo camiones y remolques también causan congestión dentro y fuera del Municipio de Managua. Teniendo en cuenta estas problemáticas, la concentración industrial, incluyendo los centros logísticos deberían establecerse fuera del Municipio de Managua, en ciudades vecinas como Ciudad Sandino y Tipitapa. Además se necesita establecer una futura red regional de carreteras eficientes.



Fuente: Equipo de Estudio JICA

Figura 3.1.12 Zona Franca Astro



Fuente: Equipo de Estudio JICA

Figura 3.1.13 Zona Industrial de la Ruta 11A

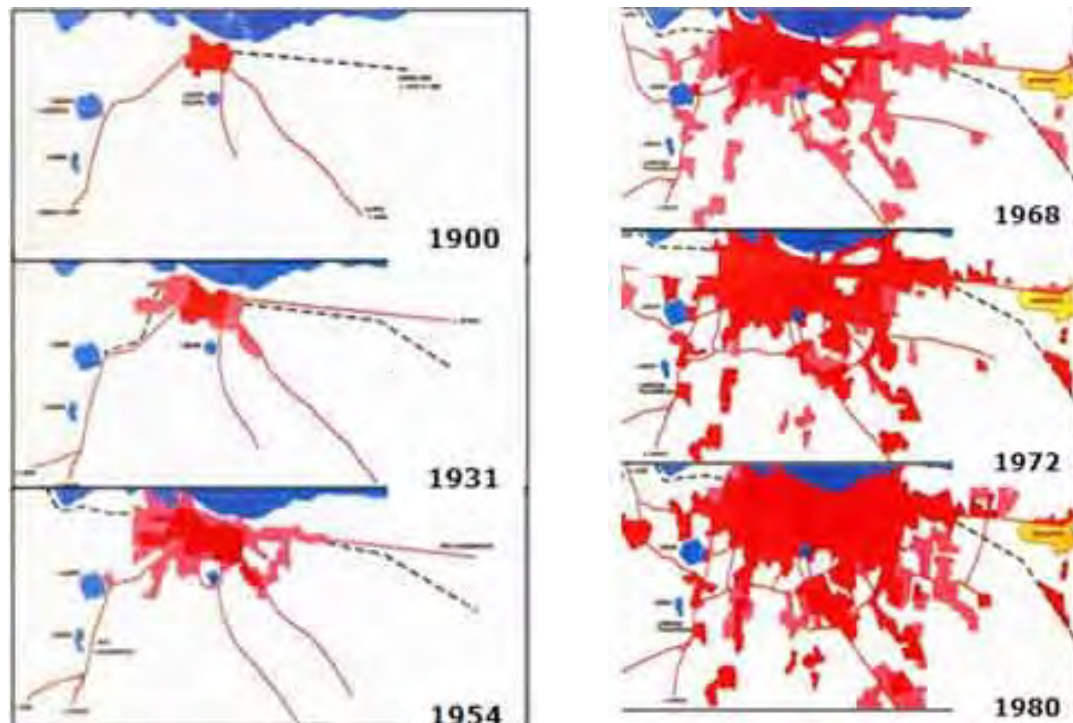
3.2 Historia del Urbanismo en Managua

3.2.1 Breve Historia del Municipio de Managua

El Municipio de Managua era un pueblo pesquero antes de la colonización, pero se integró en 1819 para convertirse en Santiago de Managua. En 1821, los países centroamericanos, incluyendo a Nicaragua, declararon su independencia de España y quedaron bajo el control de México. Después de la caída del Imperio Mexicano, la República Federal de Centroamérica se estableció en 1824, pero en 1838 la República cayó y Nicaragua tuvo que luchar por su independencia. Después de la recuperación de la independencia, las diferencias políticas persistieron con la rivalidad entre la élite liberal de León y la élite conservadora de Granada.

En 1856, un aventurero americano llamado William Walker se estableció como presidente de Nicaragua, pero se enfrentó a una campaña para ser expulsado en 1857, año en el que Managua se estableció como la capital de Nicaragua.

La parte central del Municipio de Managua fue construida gradualmente desde la década de 1850 hasta la década de 1920 con una infraestructura básica. Un fuerte terremoto en 1931 y un importante incendio en 1939 destruyeron gran parte de la ciudad. El Municipio de Managua, sin embargo, empezó a crecer de nuevo a través de los años, incluso bajo la dictadura de 1930 a 1970.



Fuente: ALMA

Figura 3.2.1 Expansión del Área Urbana en el Municipio de Managua

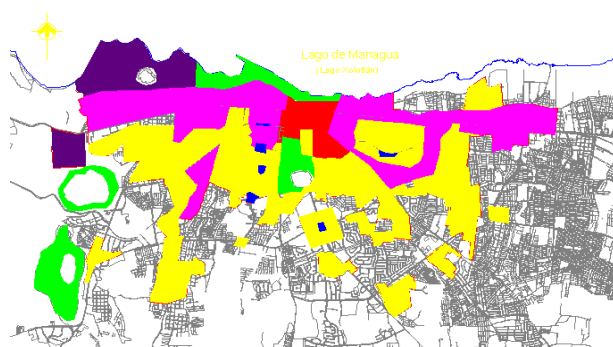
El Municipio de Managua fue golpeada nuevamente por un fuerte terremoto en 1972 y gran parte del centro existente de la ciudad fue destruido, tuvo un proceso de recuperación que trajo consigo varias confusiones, pero la ciudad superó los efectos del terremoto rápidamente empezó a recuperarse de nuevo. Después de 1979, Nicaragua entró en una guerra civil hasta que la Unión Nacional de Oposición (UNO) tomó el poder después de unas elecciones generales en 1990. En 2006, el Frente Sandinista de Liberación Nacional (FSLN) regresó al poder donde se ha mantenido hasta hoy.

Durante su historia, el Municipio de Managua, con alrededor de 400.000 habitantes en 1971, duplicó su población al 1995 y esta misma continúa en aumento hasta el día de hoy. El área del Municipio de Managua era inicialmente de 544 km² hasta el año 2000, cuando se separaron dos partes del Municipio de Managua, Ciudad Sandino y El Crucero. El área actual de la ciudad, según INIDE, es de 289 km².

3.2.2 Práctica Temprana de la Planificación Urbana

La primera elaboración de un esquema de zonificación del uso del suelo se llevó a cabo en 1954. A lo largo de la orilla del Lago Xolotlán, en la parte norte del área de la ciudad se designó una zona comercial y una zona de vivienda hacia el sur, como se muestra en la Figura 3.2.1.

Este esquema de zonificación fue modificado y elaborado en 1968, como se muestra en la Figura 3.2.2. En este mismo año, se construyó un nuevo aeropuerto llamado Aeropuerto Las Mercedes en la parte noreste de la ciudad, hoy conocido como Aeropuerto Internacional Augusto C. Sandino. En el documento de zonificación del uso del suelo de 1968, la zona comercial y de negocio se amplió aún más hacia el este, una nueva zona industrial se introdujo al sureste del aeropuerto en forma de un círculo alargado. A lo largo de la orilla del lago había una zona verde para la preservación de la vegetación del lago. La zona de vivienda al sur de la zona comercial / negocios se extendió más hacia el sur.



Fuente: ALMA

Figura 3.2.2 Esquema de zonificación en 1954



Fuente: ALMA

Figura 3.2.3 Esquema de zonificación en 1968

3.2.3 Plan de Reconstrucción después del Terremoto y Planificación Urbana en 1970

Dado el daño que sufrió el Municipio de Managua durante el terremoto de 1972 se formuló el Plan Regulador de Managua para la Reconstrucción y el Desarrollo con el apoyo del Departamento de Obras Públicas de México, como paliativo para la recuperación ante los daños.

En los años setenta se formuló el Plan General de Desarrollo Urbano (PGDU), aunque los detalles del plan parecen no estar disponibles hoy en día.

3.2.4 Planificación Urbana en los Años 80 y Principios de los Noventa

A principios de los años ochenta, entraron en vigor varios instrumentos de planificación e instrumentos jurídicos, desde entonces la planificación y el marco jurídico han empezado a parecerse a los actuales. Algunos de estos instrumentos jurídicos y de planificación siguen vigentes a la fecha y pueden agruparse en tres categorías (véase la Figura 3.2.7):

Planes reguladores y estudios de planificación urbana: Se trata de documentos de planificación urbana, planos o esquemas de estudio que se producen para promover, determinar y visualizar las estrategias de planificación urbana o planificación de una determinada área. Los aspectos se extienden en algunos casos más allá de la planificación urbana y pueden incluir aspectos espaciales, medioambientales, sociales y económicos. Las áreas físicas cubiertas pueden ir de una región más grande que una ciudad, un territorio específico o distrito en una ciudad, o incluso centrarse en una zona dentro del centro de la ciudad.

Leyes y legislaciones nacionales: Se trata de legislaciones que operan a nivel nacional y proporcionan la base legal y aplicabilidad a un plan / estudio, así como proporcionan poder a una agencia gubernamental o autoridad gubernamental. Incluyen leyes, decretos, reglamentos y las Normas Técnicas Obligatorias Nicaragüenses (NTON) que se aplican a nivel nacional. La legislación o aprobación de estas leyes se llevan a cabo a través de la Asamblea Nacional, y requiere la firma de un Ministro y / o el Presidente.

Regulaciones municipales/urbanas: Estos son documentos legales que proporcionan planes de regulación o estudios de planificación urbana con base legal, dando términos particulares sobre definiciones legales describiendo la extensión física de un plan de regulación o estudio de planificación urbana, o autorizando cierta autoridad para ejecutar o hacer cumplir un plan de regulación o estudio urbano de manera legal. Estos incluyen regulaciones, ordenanzas y acuerdos que se implementan a nivel municipal o de la ciudad. La legislación o la aprobación de estos instrumentos se llevan a cabo bajo la autoridad del Concejo Municipal.

Cabe señalar que a menudo se puede hacer referencia a un plan reglamentario o estudio de planificación urbana sin ser aprobado oficialmente o respaldado por la legislación, y hay muchos planes y estudios que se han producido pero nunca se han adoptado oficialmente o ni siquiera han sido publicados. Algunas legislaciones también se están revisando constantemente.

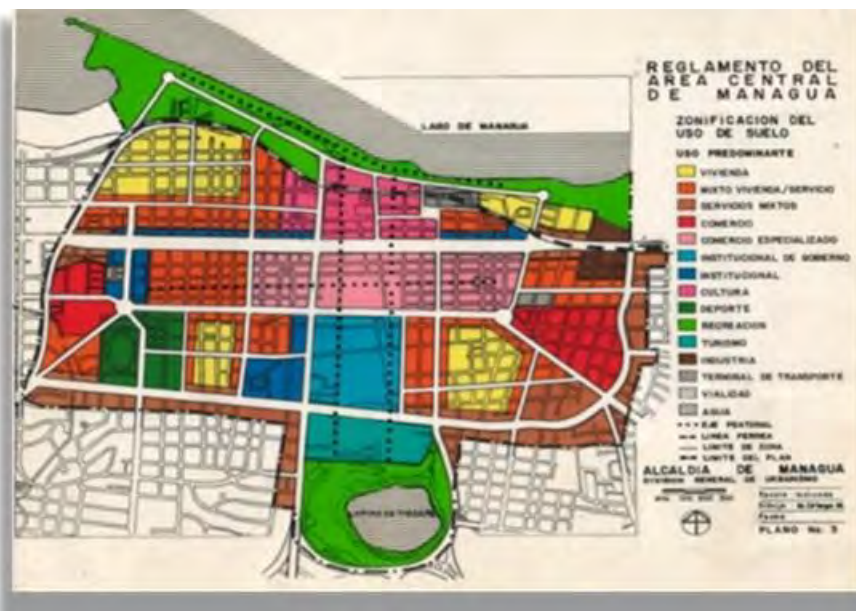
(1) Plan de Desarrollo Urbano de Managua

En los años ochenta se puso en marcha el Esquema de Desarrollo Urbano de Managua (EDUM). Posteriormente fue reemplazado entre 1982 y 1984 por el Plan Regulador de Managua, que fue corroborado por varias legislaciones. Estos dos documentos principales cubrían el Municipio de Managua y proporcionaron pautas de planificación urbana en los años ochenta. En 1998 se formuló un

Plan General de Desarrollo Urbano (PGDU) actualizado de manera extra oficial y aunque nunca fue validado dio lugar a varios planes subordinados a nivel de distrito (ver sección más adelante).

(2) Plan Maestro del Área Central del Municipio de Managua

Una de las características particulares de la planificación urbana en este período es la asistencia de equipos de expertos extranjeros. En 1992 se formuló el Plan Maestro del Área Central de Managua con la asistencia de expertos de la ciudad de Ámsterdam, Países Bajos. Este plan cubre un área en la parte norte de la ciudad, de unos 3 km de este a oeste y 2 km de norte a sur incluyendo la Laguna de Tiscapa, la cual ha sido el centro del Municipio de Managua desde la época colonial. El Plan, como se muestra en la Figura 3.2.4, tomó la Panamericana Norte como el eje central, y desarrollo las manzanas cercanas a las intersecciones viales importantes. También estableció dos ejes peatonales este-oeste, uno norte-sur y uno junto al lago.



Fuente: ALMA

Figura 3.2.4 Plan Maestro del Área Central del Municipio de Managua

3.2.5 Planificación Urbana a Finales de los Años 1990 y 2000

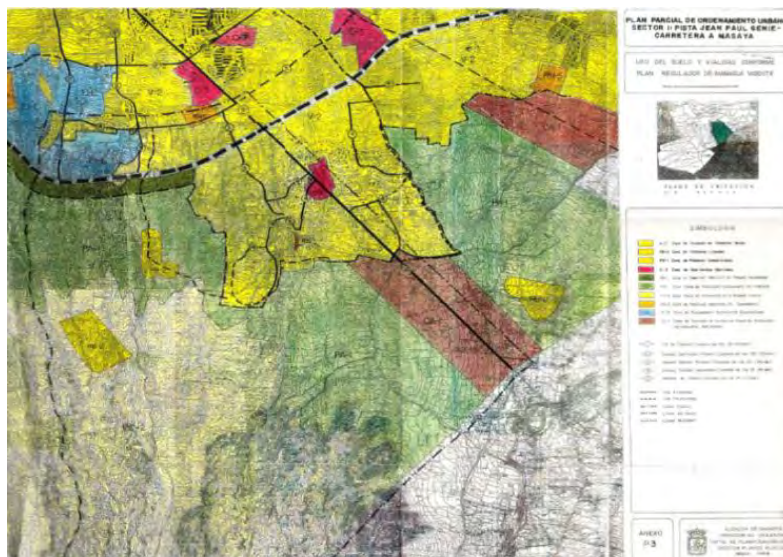
(1) Planes Parciales de Ordenamiento Urbano

A partir del Plan General de Desarrollo Urbano (PGDU) actualizado en 1998, se elaboraron una serie de planes urbanos parciales denominados Plan Parcial de Ordenamiento Urbano entre los años 1998-2000, que incluyen:

- Plan Parcial de Ordenamiento Urbano Sector 1 – Pista Jean Paul Genie – Carretera a Masaya (1998)
- Plan Parcial de Ordenamiento Urbano Sector sub Centro Urbano Rubén Darío (1999)
- Plan Parcial de Ordenamiento Urbano Sector Sur Occidental (2000)
- Plan Parcial de Ordenamiento Urbano Sector Oriental (2000)

- Plan Parcial de Ordenamiento Urbano Sector Norte Central (2000)
- Plan Maestro de del área central y Reglamento del área central de Managua

Estos planes parciales cubren el área central, el área a lo largo de la Carretera a Masaya, el área oriental, área occidental, y la zona central al norte, y fueron respaldados por las regulaciones de zonificación correspondientes a nivel municipal. Sin embargo, los "sectores" descritos en los planes parciales no se alinearon con los límites de los distritos en ese momento.



Fuente: ALMA

Figura 3.2.5 Plan Parcial de Ordenamiento Urbano

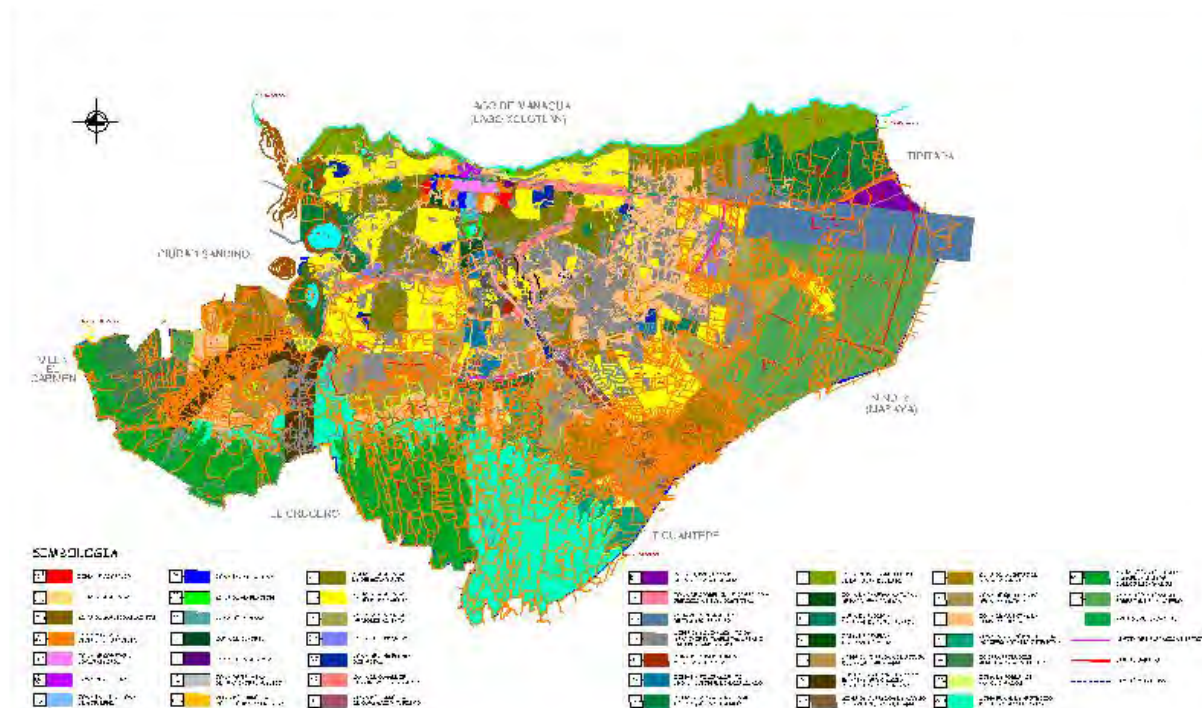
(2) Síntesis de los Planes Parciales de Ordenamiento Urbano

En el 2000, dos de los siete distritos, es decir, Ciudad Sandino y El Crucero, se separaron del Municipio de Managua. Sin embargo, en 2009, se crearon dos nuevos distritos : uno a lo largo de la carretera de Masaya y el otro en la parte noreste de la ciudad, mediante la modificación de los límites de los distritos existentes, y el Municipio de Managua nuevamente se conforma en siete distritos.

A raíz del Plan General de Desarrollo Municipal (PGDM) elaborado en 2002, se formuló en 2004 un plan integrado de fusión de los citados planes parciales denominado Síntesis de los Planes Parciales de Ordenamiento Urbano. Este plan incluía 1) el uso del suelo permisible para cada zona; 2) parámetros técnicos tales como el FOS y FOT, área mínimo de suelo al momento de la subdivisión del suelo; 3) los planes viales que llevará a cabo ALMA; y 4) regulaciones según las condiciones topográficas naturales. También se crearon una serie de mapas detallados de zonificación y tablas de uso del suelo basadas en el nuevo Plan de Síntesis. Pero a pesar de la redacción del documento borrador de las leyes para respaldar el nuevo Plan de Síntesis, este mismo no contó con la aprobación formal del Concejo Municipal, principalmente porque los planes parciales ya eran oficialmente aprobado, y la Síntesis no contiene cambios. Por lo tanto no tiene poder legal como lo requiere la ley municipal. Sin embargo, debido a la exhaustividad de los planes parciales, la “no-oficial” Síntesis sigue siendo una de las referencias más importantes y usadas regularmente. Los mapas detallados de zonificación y las tablas de uso del suelo

creadas para el plan de síntesis se siguen utilizando actualmente en el proceso de permisos de construcción. Debido a la amplitud y utilidad de los planes parciales anteriormente separados, la adopción oficial del mismo fue abandonada por conveniencia.

En 2007 se creó un plan regional denominado Plan de Acción para la Región Metropolitana. El plan contiene principalmente la visión general, las estrategias de desarrollo y la gestión macroeconómica de la región, este Plan abarca los Departamentos de Managua, Carazo, Granada y Masaya. No contiene ningún plano control de planificación urbana para el Municipio de Managua.



Fuente: ALMA

Figura 3.2.6 Mapa de Zonificación de la Síntesis de los Planes Parciales de Ordenamiento Urbano

3.2.6 Planificación Urbana en los Años 2010

(1) Planes Parciales de Ordenamiento Urbano adicionales y otros planes regionales

Después del ajuste de los límites de los distritos dentro del Municipio de Managua y la reconfiguración de los nuevos siete distritos, en el 2009, se crearon dos nuevos planes urbanos a nivel de distritos: *Plan Municipal de Ordenamiento y Desarrollo Territorial 2012 – 2022, Distritos V, VI y VII de Managua (2013)* *Plan Regulador Distritos V, VI y VII* respectivamente para los Distritos 5, 6 y 7, incluyendo sus municipios adyacentes. Estos distritos cubren la parte sureste del Municipio de Managua, donde el uso del suelo se establece para regular la protección contra inundaciones aguas abajo. Aunque son detallados, estos planes no están aprobados oficialmente bajo el marco jurídico y no se mencionan regularmente.

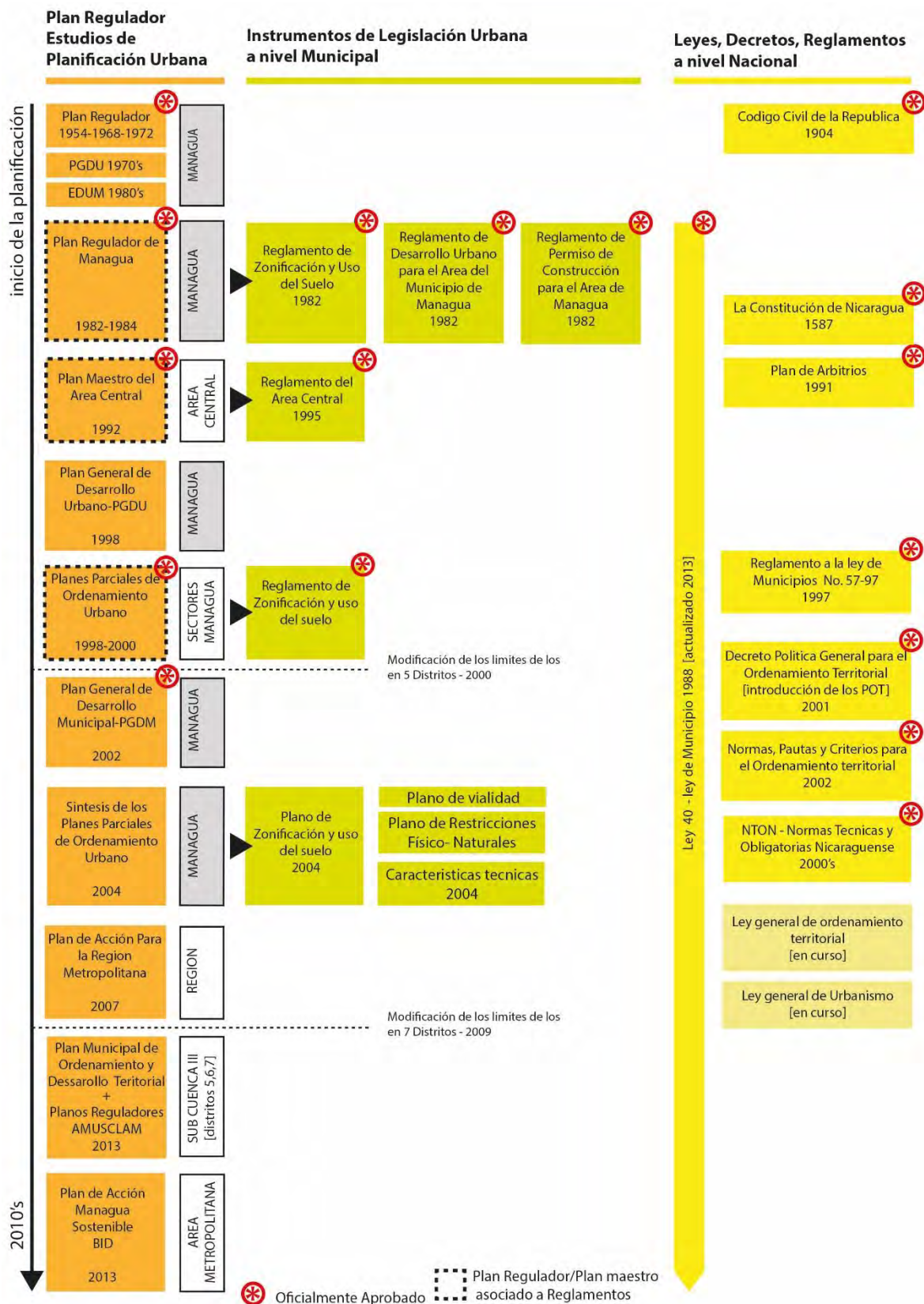
(2) Plan de Acción Managua Sostenible

En 2013, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en el marco de la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (ESCI), estudió a Managua y publicó el Plan de Acción para una Managua Sostenible. Este Plan de Acción se centró solamente en las acciones necesarias para el desarrollo sostenible de Managua y el área metropolitana. El Plan de Acción consideró la expansión desordenada del área urbana como un tema importante, así como también el establecimiento de un marco de gestión para regular apropiadamente el uso del suelo. El Plan señaló que la planificación del uso del suelo debía llevarse a cabo con la más alta prioridad.

(3) Plan de Desarrollo Municipal

En 2013, el Plan de Desarrollo Municipal se formuló como un plan municipal a largo plazo, hasta el año meta 2028. Este plan se centró principalmente en el desarrollo de la capacidad administrativa de ALMA más que en su planificación física. Aunque el plan fue terminado, sigue en curso un estudio y no se ha adoptado oficialmente ni se ha divulgado extensamente. Debido a su estatus actual no se muestra en el gráfico.

A pesar de que se han realizado muchos planes de regulación y estudios de planificación urbana, la Síntesis de los Planes Parciales de Ordenamiento Urbano sigue siendo el instrumento de planificación más utilizado.



Fuente: Equipo de Estudio JICA

Figura 3.2.7 Descripción general de los principales documentos de planificación y legislaciones asociadas

3.3 Leyes y Legislaciones para la Planificación Urbana

Con respecto a la planificación urbana las legislaciones nacionales definen en general las creaciones, atribuciones y responsabilidades de los municipios, las autoridades gubernamentales y las instituciones. También establecen principios y terminologías comunes de desarrollo, como las relativas a la utilización de usos del suelo y la sostenibilidad, que se aplicarán no sólo al Municipio de Managua, sino a todo el país. Estas legislaciones no incluyen ninguna normativa, control o guía importante que sea específica de una ciudad, distrito o área específica.

3.3.1 Constitución y Código Civil de Nicaragua

La Constitución de Nicaragua de 1987 provee el derecho de la propiedad privada conforme al Artículo 108 el cual cita: "La propiedad de sus tierras está garantizada a todos aquellos propietarios que productivamente y eficientemente la trabajan". Al mismo tiempo, la Constitución dice respecto a este derecho: "En virtud de la función social de la propiedad, por razón de utilidad pública o de interés social, el derecho de la propiedad privada está sujeto a los límites y obligaciones impuestos por las leyes relativas según su ejercicio". Esta reserva permite imponer reglamentación del uso de la propiedad privada en vista del interés público tales como la planificación urbana. Asimismo, el artículo 176 señala que el municipio es la unidad básica de la división político-administrativa del país y el Artículo 177 mantiene que los municipios poseen autonomía administrativa y financiera y que las autoridades municipales son responsables de su administración y gestión. Esta disposición permite al municipio reanudar la función de planificación urbana al efecto.

Antes de la Constitución, el Código Civil de Nicaragua había estado proporcionando los fundamentos de los derechos y responsabilidades de los ciudadanos. El Código Civil fue creado por primera vez en 1904, y ha sido continuamente enmendado y revisado desde entonces. Desde el establecimiento de la Constitución, las reglas y principios de la Constitución son a menudo incorporados y revisados en el Código Civil. Si bien la Constitución sigue siendo el instrumento jurídico más elevado del país, el Código Civil sigue funcionando como parte de la base constitucional de la nación y a veces se hace referencia, por ejemplo, en casos de solución de controversias sobre la propiedad y determinación de las relaciones civiles entre las partes.

3.3.2 Leyes y Regulaciones Nacionales de Nicaragua

(1) Ley de Municipios

Seguendo la Constitución, la Ley de Municipios N° 40 y N° 261 (originalmente promulgada como N° 40 en 1988 y enmendada a su forma actual en 2013) estipula la autonomía municipal, la competencia y la gobernanza de los municipios. El Artículo 6 estipula que el municipio ejercerá sobre las materias que afecten a su desarrollo, preservación del medio ambiente y satisfacción de las necesidades de su población; y en particular el Artículo 7 define los poderes y responsabilidades del municipio, la regulación y control del desarrollo urbano, suburbano y rural y su uso del suelo dentro del municipio, la

construcción de las instalaciones públicas y las infraestructuras de servicios , así como el control de las normas de construcción en general.

(2) Reglamento de la Ley de Municipios

Reglamento a la Ley de Municipios, Decreto Presidencial No. 52-97, del 5 de septiembre de 1997, establece un reglamento sobre la creación, la administración y los principios rectores de los municipios en relación con los poderes establecidos en la Ley de Municipios No.261.

(3) Leyes sobre Planificación Urbana y Ordenamiento del Territorio

En Nicaragua, no se han establecido aún ni la Ley de Planificación Urbana ni la Ley de Planificación del Uso del Suelo. Según ALMA, el Instituto Nicaragüense para el Fomento Municipal (INIFOM) realizó un trabajo preparatorio hace unos años, pero no se concretó, por lo que no se ha elaborado.

(4) Decreto sobre la Política General de Ordenamiento Territorial

El Decreto que establece la Política General para el Ordenamiento Territorial se publicó el 18 de septiembre de 2001 como Decreto Presidencial N° 90-2001. Este decreto define como uno de sus objetivos de guiar el uso del suelo de manera sostenible, incluyendo los recursos naturales, la prevención y mitigación de desastres naturales y el fortalecimiento de la administración del Estado en el territorio.

Este decreto estipula y refuerza los objetivos, definiciones, principios rectores y estrategias de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT). En esencia son un tipo de plan regulatorio / estudio urbano o un plan maestro para un territorio definido. Los propósitos del uso del suelo se definen como los siete siguientes elementos (Artículo 2):

- Obtener un desarrollo económico organizado y equilibrado en el territorio
- Que la migración natural se desarrolle de manera ordenada y contribuya al desarrollo económico y social
- Asegurar el uso adecuado del territorio para el uso sostenible de los recursos naturales, productivos, laborales y sociales
- Prevención y mitigación de desastres causados por fenómenos naturales, estratégicamente integrados con los procesos de planificación del uso de suelos;
- Garantizar la protección y conservación de ecosistemas representativos en el país mediante la planificación estratégica;
- Contribuir a la creación de un "Sistema de Regulación de Asentamientos Humanos"; y
- Proporcionar un desarrollo integral y armonioso de la actividad productiva.

Asimismo, en el Artículo 6 se estipula como parte de la política de descentralización que los Gobiernos de las Comunidades Autónomas y los Municipios deben priorizar el POT como base fundamental para la planificación estratégica. Si bien antes de la existencia de este decreto hubo muchos planes regulatorios o estudios urbanísticos, como los del Municipio de Managua, este decreto formalizó el

papel, la importancia y ciertos criterios de los planes maestros y otros estudios de planificación y su aplicación para otras partes del país.

(5) Decreto sobre normas, lineamientos y criterios para la planificación del uso del suelo

Este Decreto sobre Normas, Lineamientos y Criterios para el Ordenamiento Territorial se publicó el 19 de febrero de 2002 como Decreto Presidencial N° 78-2002. En conjunto con los Planes de Ordenamiento Territorial este decreto establece normas, lineamientos y criterios en el contexto del uso sostenible del suelo; la preservación, protección y recuperación del patrimonio ecológico y cultural; la prevención de desastres naturales y la distribución espacial de los asentamientos humanos (Artículo 1).

El Artículo 5 define los criterios generales para el POT municipal, de la siguiente manera:

- La dimensión medioambiental es una parte intrínseca del suelo y su gestión y protección adecuada garantizarían un desarrollo económico sostenido y la equidad social
- La planificación del uso del suelo se centrará en las intervenciones para el uso sostenible de los recursos mediante normas de uso que definan espacios con diferentes funciones, preservación, restauración y desarrollo
- La planificación del uso del suelo debe contribuir a reducir los riesgos, para los sistemas de producción y los asentamientos humanos; de los fenómenos naturales y los peligros causados por el hombre
- La planificación del uso del suelo es parte de los procesos de planificación municipal y contribuye a la coordinación sectorial y territorial.
- Los servicios ambientales provistos por las áreas protegidas deben ser incorporados, evaluando sus contribuciones a la economía local en las líneas estratégicas de la planificación del uso del suelo.
- La planificación del uso del suelo debe contribuir al desarrollo y promoción de asociaciones intermunicipales para la preservación, restauración y uso de los recursos.

Además, en los Artículos 19 y 22 se describe la jerarquía de los centros urbanos basada en la población y se describen las funciones que pueden ser alojadas en la capital. Las definiciones de centros urbanos y suburbanos también están estipuladas en los Artículos 36 y 37, con varias definiciones sobre zonas de viviendas y zonas industriales, que se describen en los artículos posteriores.

(6) Normas Técnicas y Obligatorias Nicaragüenses: NTON

A lo largo de los años 2000, se implementaron una serie de NTONs. Se trata de legislaciones nacionales que estipulan reglamento y normas técnicas, aplicadas por diversos ministerios y que son aplicables a todo el país. Algunos ejemplos incluyen:

- Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Diseño Arquitectónico. Parte 4 Tipología, emitido por el Ministerio de Fomento de Industria y Comercio
- NTON de dimensionamiento para desarrollos habitacionales, emitido por el Ministerio de

Transporte e Infraestructura

- NTON de Accesibilidad, emitida por el Ministerio de Transporte e Infraestructura.

Además de las mencionadas anteriormente, existen otras legislaciones nacionales en curso, como la Ley General de Urbanismo y la Ley de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. Ambos documentos han estado en preparación durante bastante tiempo, sin embargo sigue siendo desconocido si la ley será adoptada y en qué fecha. Otra legislación nacional, el Plan de Arbitrios también estipula temas relativos a impuestos e ingresos.

3.3.3 Reglamento Municipal / Urbano del Municipio de Managua

A nivel municipal o urbano, el Municipio de Managua es un municipio en sí mismo, tiene su propia normativa de planificación urbana. Estas regulaciones son generalmente documentos legales creados para proveer un plan regulatorio, estudio urbano, o plan maestro con una base legal, estableciendo regulaciones y asegurando su aplicabilidad. Estos se detallan a continuación:

(1) Reglamento de Zonificación y Uso del Suelo para el Área del Municipio de Managua

El Reglamento de Zonificación y Uso del Suelo para el Área del Municipio de Managua, Gaceta Oficial No. 110 con fecha del 12 de mayo de 1982, es la base reglamentaria sobre la cual se debe gestionar la zonificación y el uso del suelo.

(2) Reglamento de Desarrollo Urbano para el Área de Municipio de Managua

El Reglamento de Desarrollo Urbano para el Área de Municipio de Managua, Boletín Oficial No.112 del 14 de mayo de 1982, define el diseño y ejecución del desarrollo urbano y tiene como objetivo lograr un uso óptimo de las obras.

En este reglamento se estipula que todo desarrollo urbanístico debe cumplir con el Plan Regulador de Desarrollo Urbano, Reglamento del Municipio de Managua, códigos y normas aplicables (Artículo 03), y que todo desarrollo urbano debe seguir los usos especificados en el reglamento de zonificación y uso del suelo para el área del Municipio de Managua.

Los dos reglamentos mencionados anteriormente constituyen una base legal para el Plan Regulador de Managua (1982-1984). El Reglamento de Zonificación y Uso del Suelo también fue revisado en 1998-2000, así como en 2004, aunque sólo el primero fue ratificado.

(3) Reglamento de Permiso de Construcción para el Área del Municipio de Managua

El Reglamento de Permiso de Construcción para el Área del Municipio de Managua fue adoptado oficialmente en 1982. El reglamento proveyó una base legal para el sistema de permiso de construcción diseñado para el Municipio de Managua, originalmente para apoyar el Plan Regulador De Managua (1982-1984).

(4) Reglamento del Área Central del Municipio de Managua

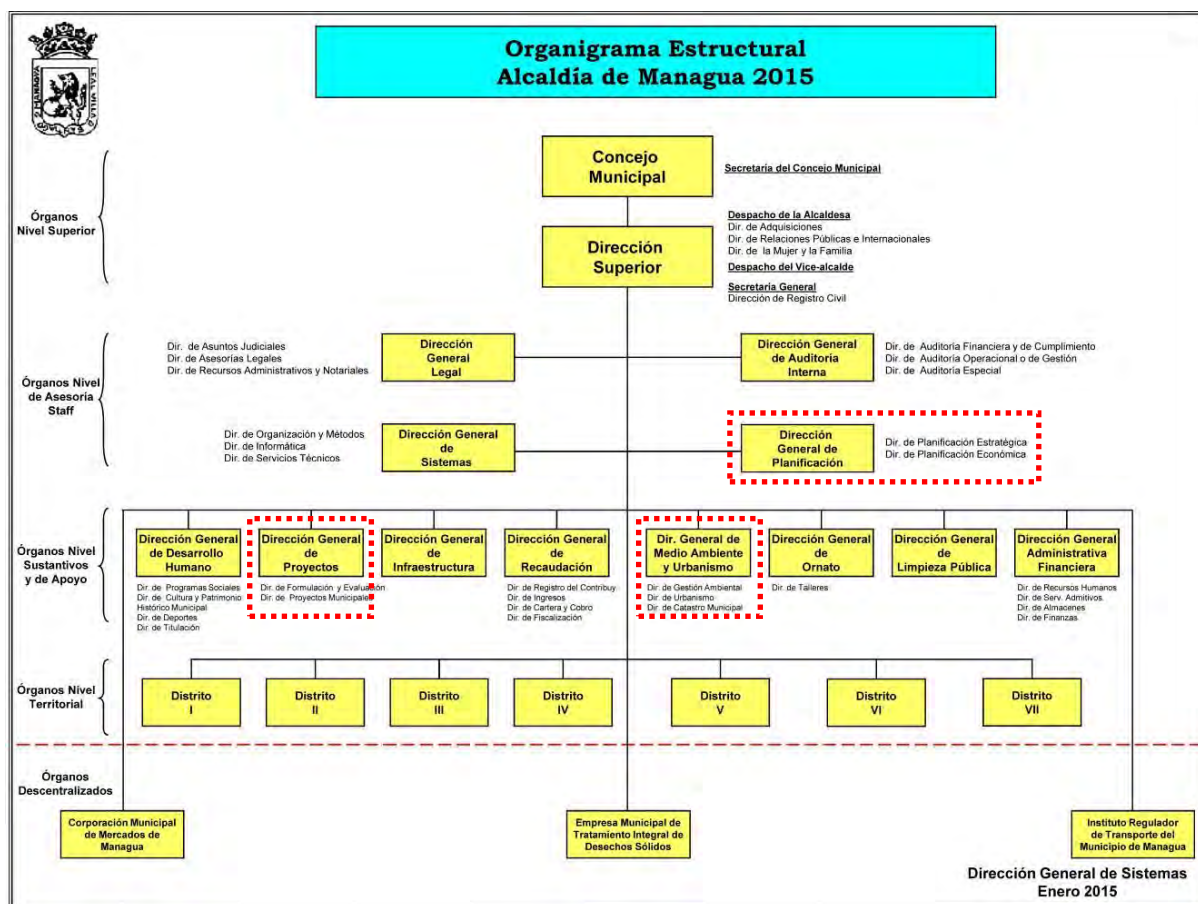
El Reglamento del Área Central de Managua, Acuerdo del Concejo en marzo de 1995, define los reglamentos para el uso del suelo, la subdivisión del suelo en la parte central de Managua, se muestra en la Figura 3.2.4.

En 2004 se realizaron también otras regulaciones sobre zonificación y planificación del uso del suelo, planificación vial, restricciones físicas y naturales y componentes técnicos. Aunque actualmente no se adoptan oficialmente lineamientos útiles sobre planificación urbana.

3.4 Sistema Actual de Ejecución de la Planificación Urbana en el Municipio de Managua

3.4.1 Organizaciones para la Implementación de la Planificación Urbana en el Municipio de Managua

Dado que Managua es la capital y el centro urbano más grande de Nicaragua, ALMA ha liderado la planificación e implementación de la planificación y regulación urbana en colaboración con las organizaciones nacionales mencionadas en la Figura 3.4.1.



Fuente: ALMA

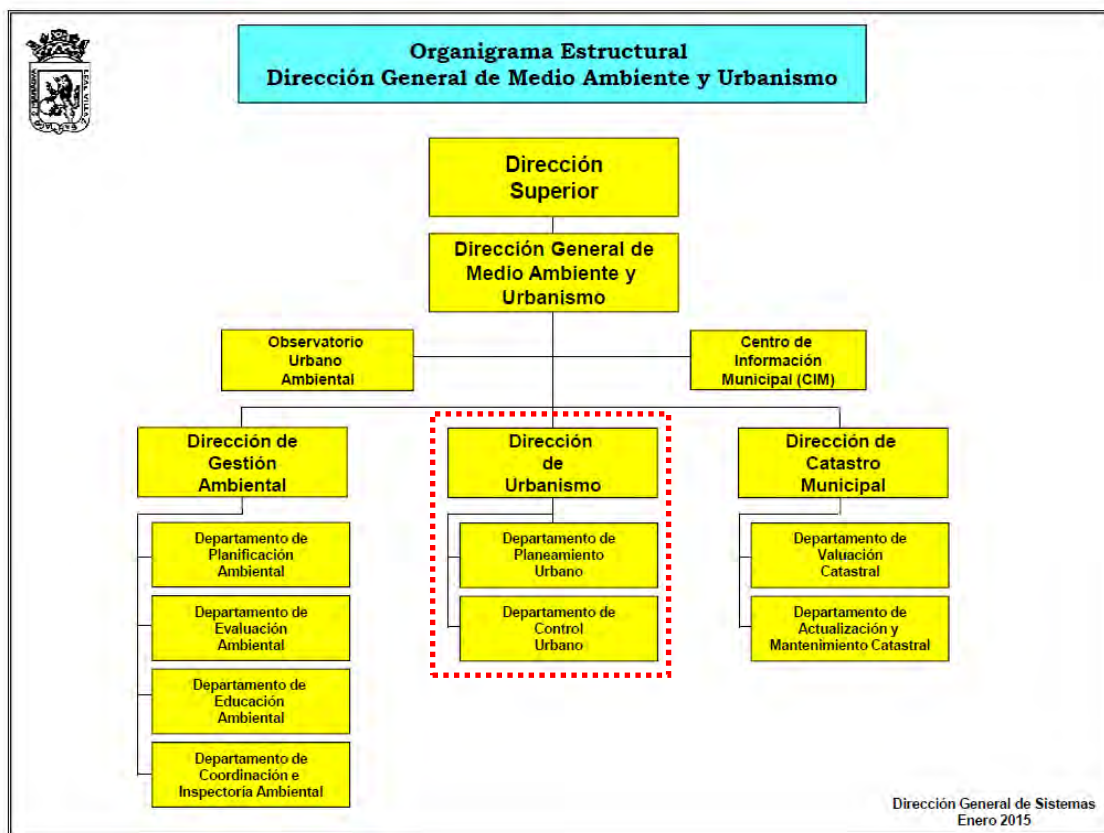
Figura 3.4.1 Organigrama de ALMA, a partir de 2015

El Consejo Municipal es el órgano supremo de toma de decisiones del municipio se ubica en la parte superior del organigrama. A continuación se presentan las cuatro Direcciones Generales de la Secretaría:

Legal, Auditoría, Sistemas y Planificación. Bajo ellas se encuentran ocho Direcciones Generales de Ejecución; Desarrollo Humano, Proyectos, Infraestructura, Ingresos, Medio Ambiente y Urbanismo, Ornato, Limpieza Pública y Administración Financiera. La Dirección General de Medio Ambiente y Urbanismo tiene directamente a cargo la planificación urbana del Municipio de Managua. Además, la Dirección General de Proyectos es la responsable de la ejecución de proyectos de infraestructura (planificación, diseño y supervisión); mientras que la Dirección General de Planificación lo es en la planificación de los presupuestos y la gestión administrativa de la planificación urbana y otros proyectos. Las tres direcciones se muestran en cuadros rojos.

En la Figura 3.4.2 se muestra un organigrama detallado de la Dirección General de Medio Ambiente y Urbanismo. Existen tres Direcciones: Dirección de Gestión Ambiental, Dirección de Urbanismo y Dirección de Catastro Municipal.

La Dirección de Urbanismo desde abril de 2016, cuenta con 33 funcionarios, de los cuales 22 son técnicos. La Dirección tiene cuatro Departamentos: planeamiento urbano, control urbano, ventanilla única de la construcción y proyectos especiales, en la cual trabaja la mayoría del personal técnico. La Dirección de Catastro Municipal está a cargo de los registros de la ciudad y del sistema de información geográfica (GIS), y colabora a menudo con el Departamento de Planificación Urbana en relación con los GIS necesarios para la planificación urbana y la zonificación del uso del suelo.



Fuente: ALMA

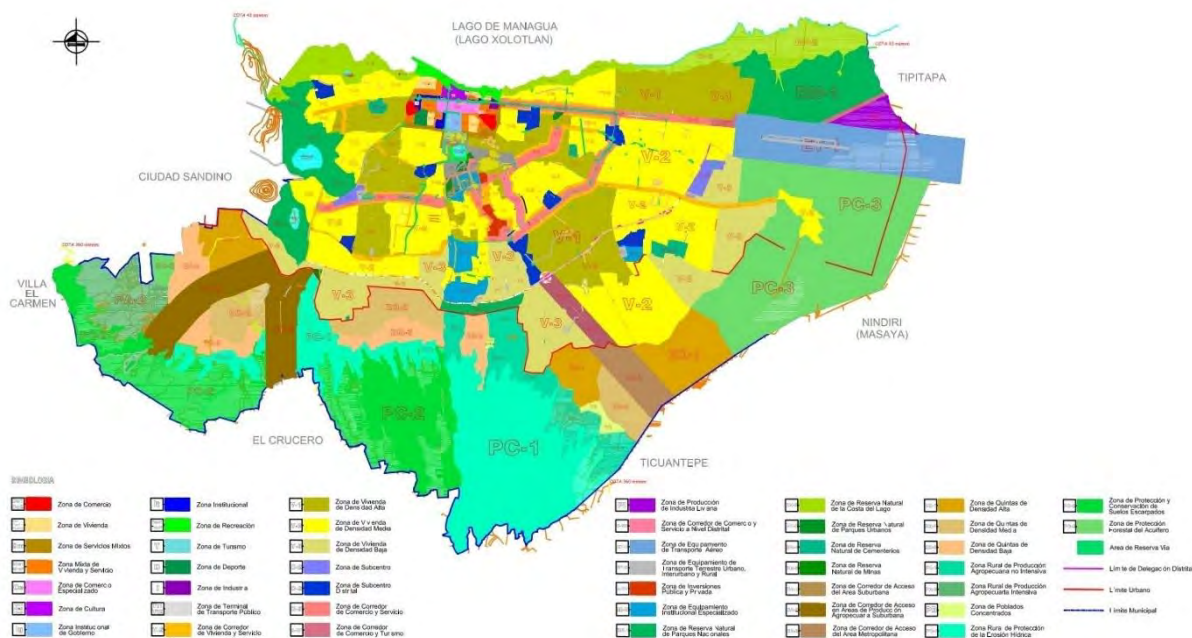
Figura 3.4.2 Organigrama de la Dirección General de Medio Ambiente y Urbanismo a partir de 2015

3.4.2 Implementación del Sistema de Planificación Urbana en Managua

La planificación urbana en el Municipio de Managua tiene una larga historia que involucra una serie de regulaciones, como se estableció en la Capítulo 3.1. A continuación se resume el actual sistema de implementación de la planificación urbana en el Municipio de Managua.

(1) Esquema de Zonificación

El actual esquema de zonificación establecido en 2004 se muestra en la Figura 3.4.3. La zonificación del uso del suelo en el Municipio de Managua se ha clasificado en 27 grandes categorías y 52 pequeñas categorías. La zonificación en el área central, especialmente los alrededores del Centro Histórico, se definen por bloque en categorías detalladas. Mientras tanto, la zonificación en el área de las afueras del sur tiende a ser designada como zonificación no desarrollada, reserva natural o zona de protección debido a que la tierra tiene pendientes o es zona acuífera.



Fuente: ALMA

Figura 3.4.3 Esquema de zonificación reglamentada al 2015

En cada una de las zonas coloreadas de la Figura 3.4.3 se definen parámetros de planificación urbana, como se muestra en la Tabla 3.4.1. Los parámetros definidos para cada zona incluyen densidad neta en hab / ha, área mínima de lote en m², Factor de uso del suelo (FOS), Factor de Ocupación Total (FOT) número de pisos, y así sucesivamente.

Los parámetros FOT son comparativamente bajos en relación a la de otros países; de 2 a 4 pisos en zonas de vivienda y de 3 a 8 pisos en zonas comerciales incluyendo la zona turística. El FOT mayor es de 12 pisos, aplicado sólo en área limitada que incluye el edificio más alto del Municipio de Managua, el Banco Central de Nicaragua, categorizado como la zona institucional y gubernamental. Estos parámetros tan bajos pueden dar cuenta de los actuales edificios de poca altura que comúnmente se ven en el área urbana del Municipio de Managua.



Fuente: Equipo de Estudio JICA

**Figure 3.4.4 Edificio del Banco
Central de Nicaragua y Área aledaña**

Tabla 3.4.1 Parámetros de planificación urbana para el esquema de zonificación

| Ocupación y Subdivisión del suelo | Zonas | Densidad Neta | | | Area mínima de parcela (m ²) | | | Retiro frontal mínimo hasta la 3ra. planta (m) | | Retiro lateral mínimo (m) | Retiro de fondo mínimo (m) | FOS | | | | FOT | | | | Número de Pisos | | Altura máxima (m) | |
|-----------------------------------|-------|-------------------------------|---|---------------|--|---|------------|--|--|---------------------------|----------------------------|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------|--------|-------------------|--------|
| | | VIVIENDA min - máx (hab / ha) | | Parcelas / ha | Individual y en Hileras | Agrupada, condomin. vertical y horizontal | Otros usos | Frente mínimo de parcela (m) | Colectoras Secundarias calles y callejones | | | En Distribuidora y colectora primaria | BRUTO | | NETO | | BRUTO | | NETO | | Mínimo | | Máximo |
| | | Individual y en Hileras | Agrupada, condomin. vertical y horizontal | | | | | | | | | | Mínimo | Máximo | Mínimo | Máximo | Mínimo | Máximo | Mínimo | Máximo | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C | 2 | | | 6 | | | 1 750 | 27,00 | | 5,00 | 3,00 | 3,00 | | | | | | 2,65 | 1 | 4 | d | | |
| | 3 | | | 20 | | | 500 | 15,00 | | | a | 3,00 | | | | | | 2,17 | 1 | 3 | d | | |
| V | 1 | 500/335 | | 100/67 | 105 - 150 | | | 7,00 | 3,00 | | b | 2,00 | | | 0,65c | 0,77 | | 1,30 c | 1,54 | 1 | 2 | d | |
| | | 330/250 | | 66/50 | 151 - 200 | | | 8,00 | 3,00 | 5,00 | a | 2,00 | | | 0,46c | 0,50 | | 0,92 c | 1,00 | 1 | 2 | d | |
| | | | 670 | 67 | | 150 | | | 8,00 | 3,00 | | 2,00 | 3,00 | | | | 0,34 | | 0,68 | 1 | 2 | d | |
| | | | 750 | 50 | | 200 | | | 10,00 | 3,00 | | a | 3,00 | | | | 0,49 | | 1,47 | 1 | 3 | d | |
| | | | 660 | 33 | | 300 | | | 12,00 | 3,00 j | | 3,00 j | 3,00 j | | | | 0,38 | | 1,37 | 1 | 4 | d | |
| | | | 170/340 | 17 | | 600 | | | 20,00 | 3,00 j | | 3,00 j | 3,00 j | | | | 0,56 | | 1,12 | 2,12 | 2 | 4 | d |
| | 2 | 335/220 | | 67/50 | 150 - 200 | | | | 8,00 | 3,00 | | b | 3,00 | | | 0,68c | 0,75 | | 1,50 | 1 | 2 | d | |
| | | 250/165 | | 50/33 | 201 - 300 | | | | 10,00 | 3,00 | | a | 3,00 | | | 0,49c | 0,56 | | 1,12 | 1 | 2 | d | |
| | | 165/110 | | 33/22 | 301 - 450 | | | | 12,00 | 3,00 | | a | 3,00 | | | 0,57c | 0,63 | | 1,26 | 1 | 2 | d | |
| | | 110/85 | | 22/17 | 451 - 600 | | | | 15,00 | 3,00 | | a | 3,00 | | | 0,64c | 0,68 | | 1,36 | 1 | 2 | d | |
| | | | 500 | 50 | | 200 | | | 10,00 | 3,00 | | a | b | | | | 0,59 | | 1,18 | | 2 | d | |
| | | | 660 | 33 | | 300 | | | 12,00 | 3,50 j | | 3,50 b j | 3,50 j | | | | 0,51 | | 1,75 | | 4 | d | |
| | | | 400 | 20 | | 500 | | | 15,00 | 3,00 j | | 3,00 j | 3,00 j | | | | 0,49 | | 1,83 | | 4 | d | |
| | | | 340 | 17 | | 600 | | | 18,00 | 3,00 j | | 3,00 j | 3,00 j | | | | 0,55 | | 2,06 | | 4 | d | |
| V | 3 | 85/50 | | 17/10 | 600 - 1.000 | | | 20,00 | 5,00 | | 3,00 | 3,00 | | | 0,51c | 0,59 | | 1,02 | 1,18 | 1 | 2 | d | |
| Vac | 1 | 500 | 720 | 100/36 | 100 | 100, e | | 6,50 h | 0 ó 3,00 | | | | | | 0,35 | 0,60 | | 0,35 | 2,40 | | 4 | d | |
| | 2 - 1 | 500 | 675 | 100/45 | 100 | 100, e | | 6,50 h | 0 ó 3,00 | | | | | | 0,40 | 0,65 | | 0,40 | 1,95 | | 3 | d | |
| | 2 - 2 | 500 | 675 | 100/45 | 100 | 100, e | | 6,50 h | 0 ó 3,00 | | | | | | 0,30 | 0,60 | | 0,30 | 1,80 | | 3 | d | |
| V - S | | 255 | 17 | | 600 | 600 | | 18,00 | 0,00 j | | 0,00 j | 3,00 j | 3,00 j | | | 0,61 | | 2,24 | | 4 | d | | |

- a. 3,00 m obligado en uno de los linderos y artos. No. 34 y 38 del Reglamento Nacional de Construcción en el otro linderos.
- b. Artos. No.34 y 38 del Reglamento Nacional de Construcción.
- c. Factor de Ocupación del Suelo (FOS) máximo para la parcela mínima indicada.
- d. Altura máxima determinada por FOS, FOT y gráfico "c".
- e. Para vivienda agrupada, condominio horizontal y vertical, agregar 60,00 m² adicionales de terreno por cada unidad de vivienda adicional.
- f. Para vivienda agrupada, condominio horizontal y vertical, agregar 80,00 m² adicionales de terreno por cada unidad de vivienda adicional.
- g. 8,00 m para usos mixtos con vivienda individual, servicios y/o comercio y otros usos mixtos sin vivienda.
- h. 10,00 m para otros usos incluyendo la vivienda agrupada, condominio horizontal y vertical.
- i. Requiere dictamen previo.

- j. Después del 3er. piso se calculará conforme el gráfico c.
- k. El Factor de Ocupación Total del Suelo se rige de acuerdo a las normas (MTI) sobre utilización de terrenos en las inmediaciones del Aeropuerto Internacional de Managua.
- l. Sujeto a los requerimientos propios de cada uso.
- m. Frente a Vialidad Principal.
- n. Conforme Proyecto de Diseño Urbano.
- p. Conserva los Indices Existentes.

3-32

| Ocupación y Subdivisión del suelo | | Densidad Neta | | | Area minima de parcela (m ²) | | | Frente mínimo de parcela (m) | Retiro frontal mínimo hasta la 3ra. planta (m) | | Retiro lateral mínimo (m) | Retiro de fondo mínimo (m) | FOS | | | | FOT | | | | Número de Pisos | | Altura máxima (m) | |
|-----------------------------------|----|-------------------------------|---|---------------|--|------------------------|---|------------------------------|--|--|---------------------------|----------------------------|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------|--------|-------------------|--------|
| | | VIVIENDA min - máx (hab / ha) | | | Parcelas / ha | Individual y en Hilera | Agrupada, condomin. vertical y horizontal | | Otros usos | Colectoras Secundarias calles y callejones | | | En Distribuidora y colectoras primaria | BRUTO | | NETO | | BRUTO | | NETO | | Mínimo | | Máximo |
| | | Individual y en Hilera | Agrupada, condomin. vertical y horizontal | Parcelas / ha | | | | | | | | | | Mínimo | Máximo | Mínimo | Máximo | Mínimo | Máximo | Mínimo | Máximo | | | |
| Mvs | 1 | 500 | 435 | 100/29 | 100 | f | 120 | 6,50 g,h | 0 ó 3,00 | 0,00 | | | | | 0,40 | 0,75 | | | 0,40 | 3,00 | 2, m | 4 | d | |
| | 2 | 500 | 435 | 100/29 | 100 | f | 120 | 6,50 g,h | 0 ó 3,00 | 0,00 | | | | | 0,40 | 0,75 | | | 0,40 | 3,00 | 2, m | 4 | d | |
| Sm | | | | | | | i | | 0 ó 3,00 | 0,00 | | | | | 0,45 | 0,70 | | | 0,90 | 2,80 | 2 | 4 | d | |
| Co | 1 | | | | | | n | | | | | | 0,15 | 0,20 | | | 0,15 | 0,40 | | | | 2 | d | |
| | 2 | | | | | | n | | | | | | 0,20 | 0,25 | | | 0,20 | 0,50 | | | | 2 | d | |
| Ce | | | | | | | i | | 0 ó 3,00 | 0,00 | | | | | 0,50 | 0,70 | | | 1,00 | 4,20 | 2 | 6 | d | |
| T | | | | | | | i | | | | | | 0,15 | 0,20 | | | 0,15 | 1,60 | | | | 8 | d | |
| D | | | | | | | n | | | | | | 0,20 | 0,25 | | | 0,20 | 0,75 | | | | 3 | d | |
| C | S | | | 10 | | | | 1 000 | 20,00 | 3,00 j | 3,00 j | b, j | 3,00 j | | | | 0,88 | | 2,64 | 4,26 | 3 | 7 | d | |
| | SD | | | 17 | | | | 600 | 18,00 | 3,00 j | 3,00 j | b, j | 2,00 j | | | | 0,85 | | 2,55 | 2,96 | 3 | 4 | d | |
| | CT | | | 10 | | | | 1 000 | 20,00 | 3,00 j | 3,00 j | 3,00 j | 3,00 j | | | | 0,62 | | k | 2,80 k | | 5 | d | |
| | A1 | | | 17 | | | | 600 | 18,00 | 3,00 | 5,00 | 3,00 | 3,00 | | | | 0,55 | | | 1,10 | 1 | 2 | d | |
| Z - IPP | | | | 10/8 | | | | 1 000 - 1 200 | 25,00 | 3,00 j | 3,00 j | 3,00 j | 3,00 j | | | 0,65 c | 0,67 | | 1,95 c | 3,96 | 3 | 7 | d | |
| P I | | | | 6 | | | | 1 750 | 27,00 | 10,00 | 10,00 | 5,00 | 5,00 | | | | 0,48 | | | 0,72 k | | 1 | d | |
| I | | | | | | | | | | | | | p | p | p | p | p | p | p | p | p | p | p | |
| Ei - E | | | | 1 | | | | 10 000 | 64,00 | 15,00 | 15,00 | 15,00 | 15,00 | | | | 0,43 | | 1,29 | 2,15 | 3 | 5 | d | |
| lg | | | | | | | | i | | | | | 0,20 | 0,25 | | | 0,40 | 3,00 | | | 2 | 12 | d | |
| It | | | | 13 | | | | 750 | 20,00 | 0 ó 3,00 | 0,00 | | | | | 0,50 | 0,75 | | 1,00 | 4,50 | 2 | 6 | d | |
| Cu | 1 | | | | | | | i | | | | | 0,15 | 0,20 | | | 0,30 | 1,00 | | | 2 | 5 | d | |
| | 2 | | | | | | | i | | | | | 0,02 | 0,05 | | | 0,02 | 0,05 | | | | 3 | d | |
| | 3 | | | | | | | i | | | | | | | 0,45 | 0,75 | | | 0,90 | 3,00 | 2 | 4 | d | |

- a. 3,00 m obligado en uno de los linderos y artos.No. 34 y 38 del Reglamento Nacional de Construcción en el otro lindero.
- b. Artos. No.34 y 38 del Reglamento Nacional de Construcción.
- c. Factor de Ocupación del Suelo (FOS) máximo para la parcela mínima indicada.
- d. Altura máxima determinada por FOS, FOT y gráfico "c".
- e. Para vivienda agrupada, condominio horizontal y vertical, agregar 60,00 m² adicionales de terreno por cada unidad de vivienda adicional.
- f. Para vivienda agrupada, condominio horizontal y vertical, agregar 80,00 m² adicionales de terreno por cada unidad de vivienda adicional.
- g. 8,00 m para usos mixtos con vivienda individual, servicios y/o comercio y otros usos mixtos sin vivienda.
- h. 10,00 m para otros usos incluyendo la vivienda agrupada, condominio horizontal y vertical.
- i. Requiere dictámen previo.

- j. Después del 3er. piso se calculará conforme el gráfico c.
- k. El Factor de Ocupación Total del Suelo se rige de acuerdo a las normas (MTI) sobre utilización de terrenos en las inmediaciones del Aeropuerto Internacional de Managua.
- L. Sujeto a los requerimientos propios de cada uso.
- m. Frente a Vialidad Principal.
- n. Conforme Proyecto de Diseño Urbano.
- p. Conserva los Indices Existentes.

| Ocupación y Subdivisión del suelo | Zonas | Densidad Neta | | | Area mínima de parcela (m ²) | | | Frente mínimo de parcela (m) | Retiro frontal mínimo hasta la 3ra. planta (m) | | Retiro lateral mínimo (m) | Retiro de fondo mínimo (m) | FOS | | | | FOT | | | | Número de Pisos | | Altura máxima (m) | |
|-----------------------------------|-------|-------------------------------|---|---------------|--|---|------------|------------------------------|--|--|---------------------------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------|--------|-------------------|--------|
| | | VIVIENDA mín - máx (hab / ha) | | Parcelas / ha | Individual y en Hilera | Agrupada, condomin. vertical y horizontal | Otros usos | | Colectoras Secundarias calles y callejones | En Distribuidora y colectoras primaria | | | BRUTO | | NETO | | BRUTO | | NETO | | Mínimo | Máximo | | |
| | | Individual y en Hilera | Agrupada, condomin. vertical y horizontal | | | | | | | | | | Mínimo | Máximo | Mínimo | Máximo | Mínimo | Máximo | Mínimo | Máximo | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Mínimo |
| ET | 1 | | | | | n | n | n | n | n | n | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | | | | | n | n | n | n | n | n | | | | | | | | | | | | | |
| Tt | 1 | | | | | | | | | | | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n | |
| | 2 | | | | | | | | | | | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n | |
| RN | 1 | | | | | 1 000 000 | L | L | L | L | L | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | | | | | 5 000 | L | L | L | L | L | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | | | | | 100 000 | L | L | L | L | L | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | | | | | 254 000 | L | L | L | L | L | | | | | | | | | | | | | d |
| | 5 | | | | | 28 000 | L | L | L | L | L | | | | | | | | | | | | | d |
| Rac | 1 | | | | | n | | | | | | 0,05 | 0,10 | | | 0,05 | 0,10 | | | | | | n | |
| | 2 | | | | | n | | | | | | 0,02 | 0,05 | | | 0,02 | 0,05 | | | | | | n | |
| CA | 2 | 85 | 170 | 17 | | 600 | 20,00 | 5,00 | 5,00 | 3,00 | 3,00 | | | | | 0,51 | | | | | | 2 | d | |
| | 3 | 50 | 100 | 10 | | 1 000 | 20,00 | 5,00 | 5,00 | 3,00 | 3,00 | | | | | 0,58 | | | | | | 2 | d | |
| PB | | 100 | 200 | 20 | 500 | | 15,00 | 5,00 | 5,00 | 3,00 | 3,00 | | | | | 0,46 | | | | | | 2 | d | |
| ZQ | 1 | 30 | | 6 | 1 750 | | 30,00 | 15,00 | | 5,00 | 5,00 | | | | | 0,44 | | | | | | 2 | d | |
| | 2 | 20 | | 4 | 2 500 | | 35,00 | 15,00 | | 7,00 | 7,00 | | | | | 0,42 | | | | | | 2 | d | |
| | 3 | 15 | | 3 | 3 500 | | 45,00 | 15,00 | | 10,00 | 10,00 | | | | | 0,38 | | | | | | 2 | d | |
| PA | 1 | | | | | 30 000 | 100,00 | 20,00 | 20,00 | 15,00 | 15,00 | | | | | 0,05 | | | | | | 1 | d | |
| | 2 | | | | | 60 000 | 200,00 | 20,00 | 20,00 | 15,00 | 15,00 | | | | | L | | | | | | 1 | | |
| PC | 1 | | | | | 100 000 | 250,00 | 25,00 | 25,00 | 20,00 | 20,00 | | | | | L | | | | | | 1 | | |
| | 2 | | | | | 100 000 | 250,00 | 25,00 | 25,00 | 20,00 | 20,00 | | | | | L | | | | | | 1 | | |
| | 3 | | | | | 100 000 | 250,00 | 20,00 | | 15,00 | 15,00 | | | | | 0,02 | | | | | | 1 | | |

a. 3,00 m obligado en uno de los linderos y artos.No. 34 y 38 del Reglamento Nacional de Construcción en el otro lindero.

b. Artos. No.34 y 38 del Reglamento Nacional de Construcción.

c. Factor de Ocupación del Suelo (FOS) máximo para la parcela mínima indicada.

d. Altura máxima determinada por FOS, FOT y gráfico "c".

e. Para vivienda agrupada, condominio horizontal y vertical, agregar 60,00 m² adicionales de terreno por cada unidad de vivienda adicional.

f. Para vivienda agrupada, condominio horizontal y vertical, agregar 80,00 m² adicionales de terreno por cada unidad de vivienda adicional.

g. 8,00 m para usos mixtos con vivienda individual, servicios y/o comercio y otros usos mixtos sin vivienda.

h. 10,00 m para otros usos incluyendo la vivienda agrupada, condominio horizontal y vertical.

i. Requiere dictámen previo.

j. Después del 3er. piso se calculará conforme el gráfico c.

k. El Factor de Ocupación Total del Suelo se rige de acuerdo a las normas (MTI) sobre utilización de terrenos en las inmediaciones del Aeropuerto Internacional de Managua.

L. Sujeto a los requerimientos propios de cada uso.

m. Frente a Vialidad Principal.

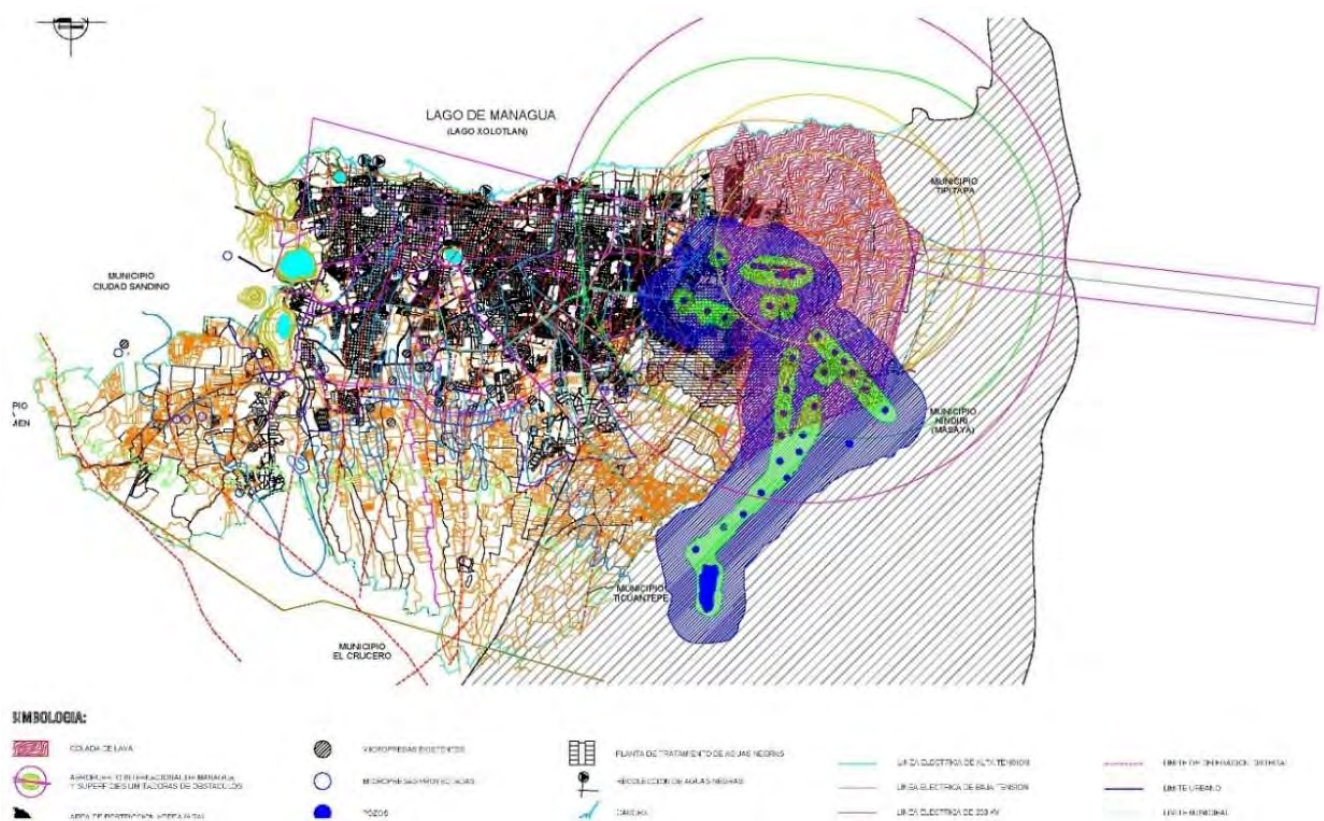
n. Conforme Proyecto de Diseño Urbano.

p. Conserva los Indices Existentes.

El mapa de zonificación está diseñado en el Departamento de Planificación Urbana, y es de acceso abierto a los ciudadanos de la Ciudad de Managua. Esta información es actualmente muy accesible para el público en general, ya que está disponible en línea.

(2) Área de Restricción de Desarrollo

Además del esquema de zonificación mencionado anteriormente, existen otros mapas que indican restricciones de desarrollo tales como protección ambiental, áreas propensas a desastres, pendientes pronunciadas, acuífero, el aeropuerto y áreas de extensión futura, entre otras. ALMA ha intentado controlar el uso del suelo por medio de la utilización del mapa de Áreas de Restricción de Desarrollo como se muestra en la Figura 3.4.5, donde se compilan todas las regulaciones pertinentes. En consecuencia, solicitar un permiso de construcción / planificación tiende a tomar un cierto tiempo.



Fuente: ALMA

Figura 3.4.5 Mapa de Regulación de Uso del Suelo del Municipio de Managua

3.4.3 Procedimiento para la obtención del permiso de construcción en el Municipio de Managua

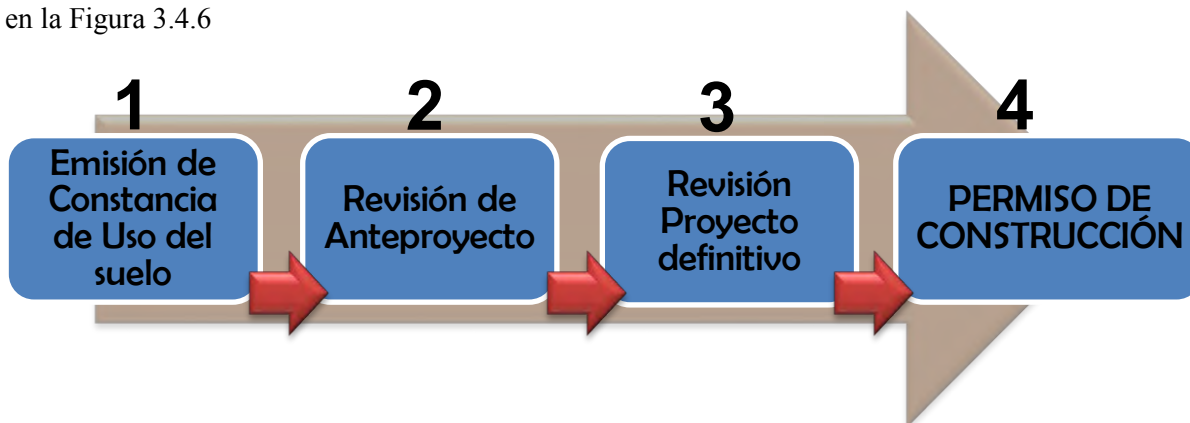
(1) Disposición de implementación para permiso de construcción

Cuando se cumple con los requisitos de la zonificación del uso del suelo y se aplican los reglamentos mencionados en la Capítulo 3.3.3, entonces se puede realizar la solicitud del permiso de construcción antes del inicio de la construcción. La entidad encargada de otorgar el permiso de construcción es El Departamento de Control urbano de la Dirección de urbanismo, salvo las solicitudes para construcciones

de viviendas de menos de 100 m² de superficie, que son gestionadas por la correspondiente Oficina Distrital.

(2) Procedimiento para solicitar un permiso de construcción

El procedimiento para solicitar un permiso de construcción se realiza en cuatro pasos, como se muestra en la Figura 3.4.6



*Las viviendas unifamiliares están exentas de la revisión del anteproyecto (paso 2)

Fuente: ALMA

Figura 3.4.6 Los cuatro Pasos para solicitar un permiso de Construcción en el Municipio de Managua

El primer paso es la emisión de constancia de uso del suelo. El solicitante debe visitar la oficina de Catastro para confirmar el uso del suelo del lote sobre la cual se dispone realizar la construcción pagando la tarifa correspondiente por el trámite. De acuerdo con el documento de ALMA que describe el procedimiento este paso requeriría cinco días hábiles.

El segundo paso es la revisión del anteproyecto, donde el solicitante presenta los planos del anteproyecto. Los planos arquitectónicos deben ser firmados por un arquitecto certificado y deben estar acompañados de los certificados necesarios, incluyendo una opinión del Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER) sobre las condiciones sísmicas y de fallas, y un documento elaborado por ALMA sobre el impacto ambiental. Este paso requeriría 15 días hábiles según ALMA. Las viviendas unifamiliares están exentas del proceso de revisión del anteproyecto.

El siguiente paso es la revisión del documento de proyecto definitivo. En esta etapa, el solicitante deberá entregar los documentos necesarios según los requisitos de cada tipo de proyecto, incluyendo los planos arquitectónicos en tamaño A1 firmados por un arquitecto certificado junto con los archivos digitales. Los documentos necesarios incluyen documentos estructurales, de drenaje, de pavimento y otros documentos técnicos debidamente firmados por un experto certificado. Se necesitará una estimación del costo de construcción por fase, junto con los precios unitarios y el costo de la infraestructura. Al recibir los documentos, ALMA inicia la revisión de la solicitud, que requeriría 30 días hábiles. Después de la revisión, el solicitante recibirá unas recomendaciones técnicas y el solicitante deberá modificar el documento del proyecto en un plazo no mayor a 30 días.

La cuarta y última etapa es el Permiso de Construcción, donde se presentarán todos los documentos y pruebas de los pagos necesarios, junto con toda la adecuada documentación se otorgará el permiso de construcción al solicitante. Este paso requeriría, según ALMA cinco días hábiles.

En total, el tiempo requerido para obtener un permiso de construcción es de 5 días para el primer paso, 15 días para el segundo paso, 30 días para el tercer paso y 5 días para el cuarto pasos, que suman hasta 55 días hábiles, o alrededor de 11 semanas. El costo total del permiso de construcción es del 1,1% del costo de construcción.

De acuerdo con una entrevista con ALMA, el número promedio de solicitudes es de aproximadamente 20 por mes. Tomando en cuenta la población del Municipio de Managua, el número de solicitudes es considerado como bastante bajo, lo que implica que hay un número consecuente de edificios o casas que se construyen sin permiso.

(3) Plazo actual para obtener un permiso de construcción

La línea de tiempo mencionada en la sección anterior se considera un objetivo para ALMA, pero no representa necesariamente la situación real. El Grupo del Banco Mundial, en su Estudio Doing Business “Tramitar un Permiso de Construcción en Nicaragua” (2015), resume el costo y el plazo para obtener un permiso de construcción para un almacén en el Municipio de Managua, como se muestra en la Tabla 3.4.2. De acuerdo con este documento, el período necesario para obtener un permiso de construcción es de 126 días hábiles, es decir cerca de 25 semanas o 6 meses.

Tabla 3.4.2 Plazo y costo de un permiso de construcción en “Doing Business in Nicaragua”

| Etapas del Procedimiento | Plazo (días) | Costo (NIO) |
|---|--------------|----------------------|
| Solicitar y obtener consultas con el Municipio de Managua | 7 | 0 |
| Solicitar y obtener una constancia de uso del suelo del Municipio de Managua | 30 | 500 |
| Solicitar análisis de factibilidad de la Compañía Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (ENACAL) | 15 | 5,000 |
| Solicitar análisis de viabilidad de Unión Fenosa | 14 | 0 |
| Solicitar y obtener la aprobación del anteproyecto del Municipio de Managua | 25 | 1,000 |
| Solicitar y obtener la aprobación de la Dirección General de Bomberos (DGB) | 15 | 650 |
| Solicitar y obtener permiso de construcción del Municipio de Managua | 20 | 1.1% del costo total |
| Total | 126 | Depende del proyecto |

Fuente : Banco Mundial, Doing Business (2015)

(4) Supervisión

Después de obtener un permiso de construcción, el solicitante debe solicitar la conexión de los servicios con las respectivas autoridades, una vez realizado estos trámites se puede iniciar la construcción. La supervisión de la construcción, con el fin de verificar que la construcción está conforme o no con los documentos definitivos del proyecto, es tarea de los supervisores de cada distrito y a nivel central. Pero

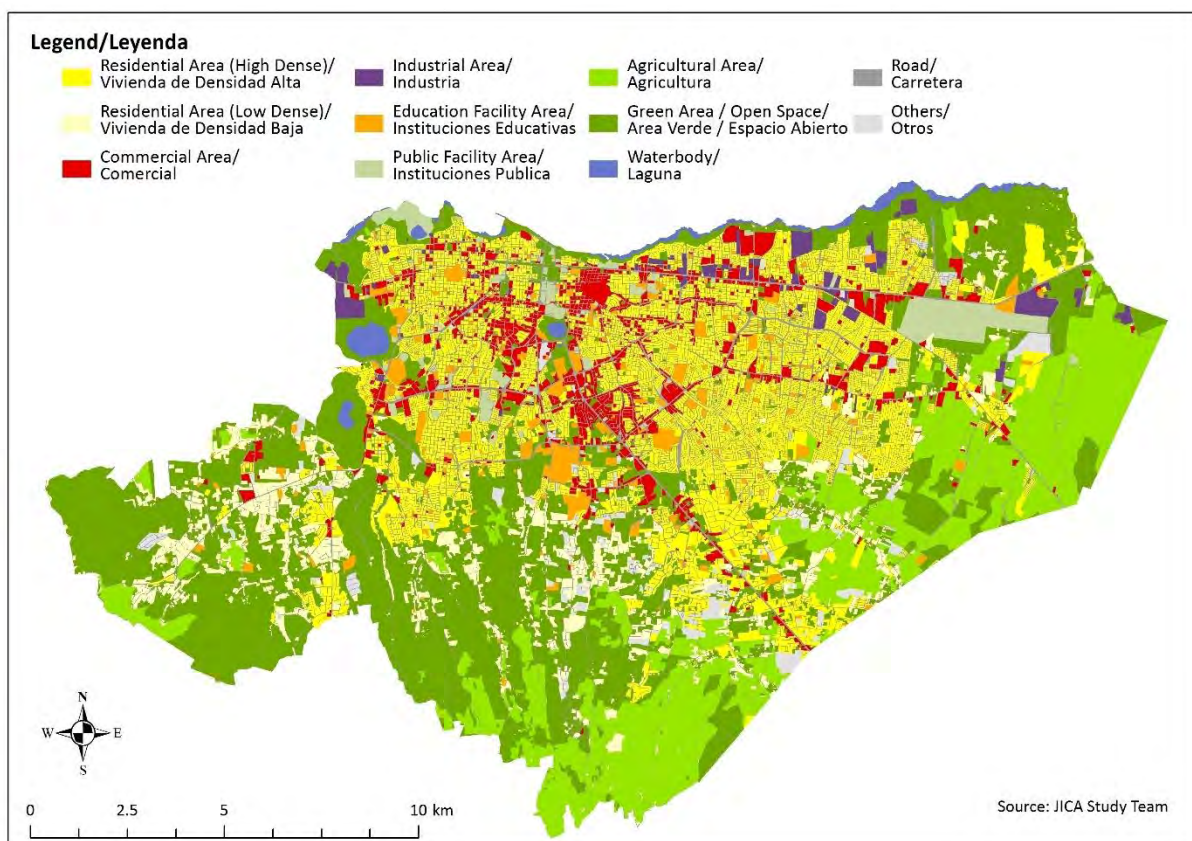
en realidad, sólo hay una persona o supervisor por cada distrito, y puede ser difícil supervisar todas las construcciones en progreso. Es necesario reducir el posible margen de falta de conformidad.

3.5 Uso del Suelo Existente del Municipio de Managua

3.5.1 Mapa de Uso del Suelo Existente

El mapa de uso del suelo existente es útil para entender, analizar y evaluar la condición actual del suelo en el área de estudio con el fin de preparar el futuro plan de uso del suelo. El Departamento de Catastro Municipal de ALMA ha estado preparando los mapas catastrales detallados con la información de uso del suelo por barrio como se explica en la Capítulo 2.5.1. Sin embargo, el mapa catastral se prevé será completado a final de 2017, además la escala es demasiado detallada para realizar un análisis, por ende el Equipo de Estudio JICA decidió emplear diferentes fuentes.

El mapa de uso del suelo, desarrollado por ALMA en 2004, con una escala de 1: 25,000 y que cubre todo el área de estudio resultó ser el más apropiado como mapa base. Sobre la base de este mapa, el mapa de uso del suelo existente en 2016 se está actualizando utilizando fotos aéreas tomadas en 2015 y una serie de levantamiento en campo. El mapa de uso del suelo se ha completado como se ilustra en la Figura 3.5.1.

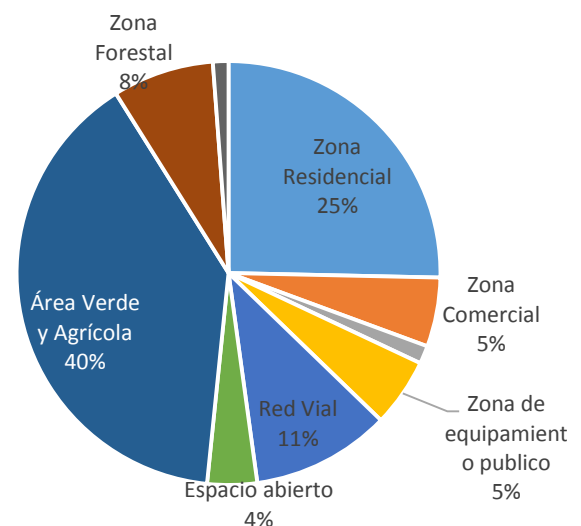


Fuente: Equipo de Estudio JICA basado en el mapa elaborado por ALMA

Figura 3.5.1 Mapa del uso del suelo existente 2016

Como se muestra a continuación, la agricultura, las áreas verdes y forestales son el uso del suelo dominante en el Municipio de Managua, representando aproximadamente el 50% del total del suelo. Los cuerpos de agua representan un pequeño porcentaje ya que no existe ningún río importante en el Municipio de Managua. El área construida, incluyendo las zonas de viviendas, comercio, industria, equipamientos públicos y las carreteras representan el 50% restante. Por otra parte, una cuarta parte de la ciudad está ocupada por zonas de viviendas.

| Categoría | Total (ha) |
|------------------------------|---------------|
| Zona Residencial | 6,890 |
| Zona Comercial | 1,440 |
| Zona Industrial | 380 |
| Zona de equipamiento publico | 1,420 |
| Red Vial | 2,880 |
| Espacio abierto | 1,030 |
| Área Verde y Agrícola | 10,730 |
| Zona Forestal | 2,110 |
| Cuerpos de Agua | 320 |
| Total | 27,200 |



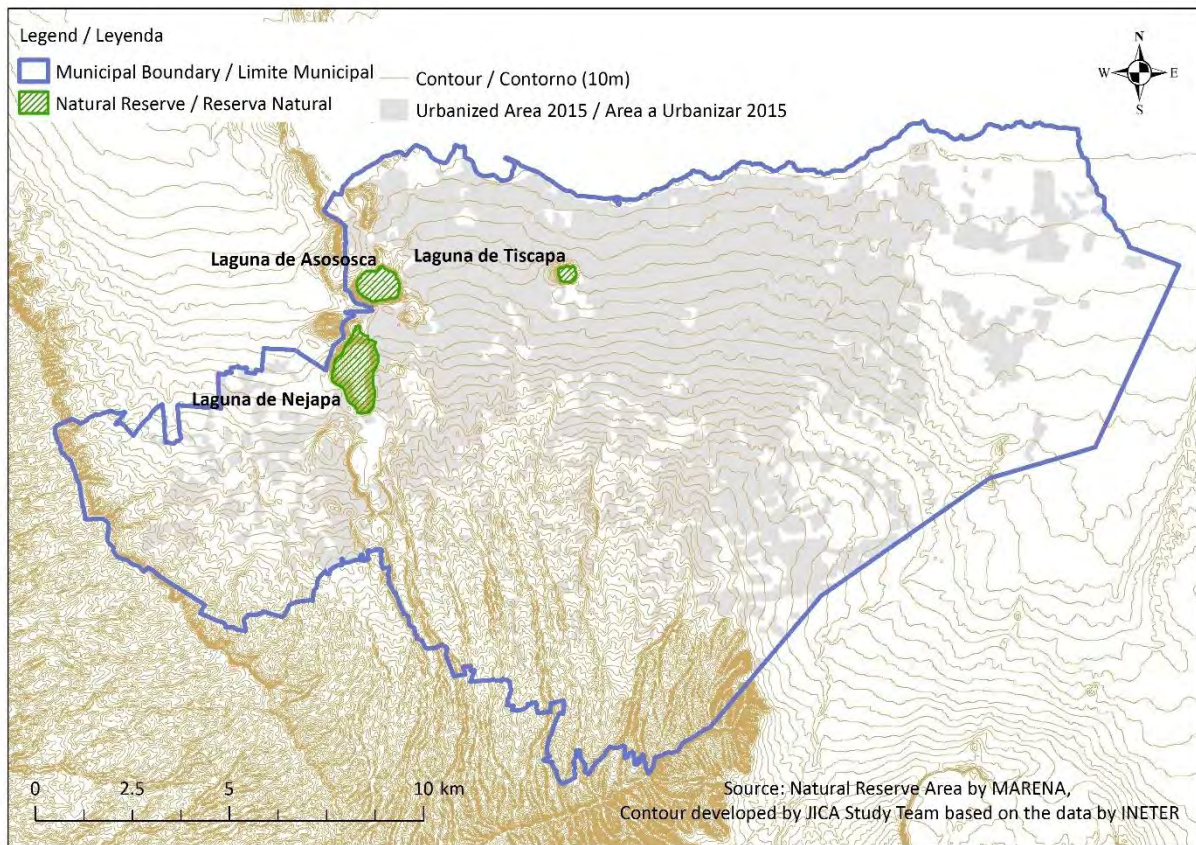
Fuente: Equipo de Estudio JICA

Figura 3.5.2 Uso del Suelo por Área 2016

3.5.2 Uso del Suelo Existente

Como muestra la Figura 3.5.1, el Municipio de Managua consiste en una variedad de uso del suelo. El área construida incluyendo vivienda, comercio e industria irradian hacia fuera del área central histórica contigua al lago Xolotlán. El área comercial tiende a ubicarse en el centro de la ciudad y a lo largo de las principales carreteras, mientras tanto muchas áreas industriales se encuentran en los alrededores del aeropuerto y a lo largo de la carretera N1. Por el contrario, la zona verde que incluye bosques y prados se extiende en la franja del límite sur. Además, los alrededores de la frontera oriental están ocupados por tierras agrícolas. Las tres lagunas y sus alrededores están protegidas como "reservas naturales" por el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARENA) y se listan como la Laguna de Tiscapa, Laguna de Asososca y Laguna de Nejapa como se muestra en la Figura 3.5.3.

El uso del suelo existente se relaciona con las condiciones geográficas. El desarrollo urbano y las actividades agrícolas tienden a concentrarse en un área relativamente plana, mientras que el área verde y forestal permanece en la zona de pendiente. La condición geográfica de las zonas sur y parcialmente oeste, cerca del límite municipal, presentan pendientes pronunciadas y parecen inadecuadas para ser urbanizadas, como se muestra en la Figura 3.5.3.



Fuente: Equipo de Estudio JICA basado en los datos de DEM por INETER

Figura 3.5.3 Mapa de Curvas de Nivel

3.5.3 Estudio Comparativo del Área Construida 2005-2015

(1) Dinámica del área construida en la década reciente

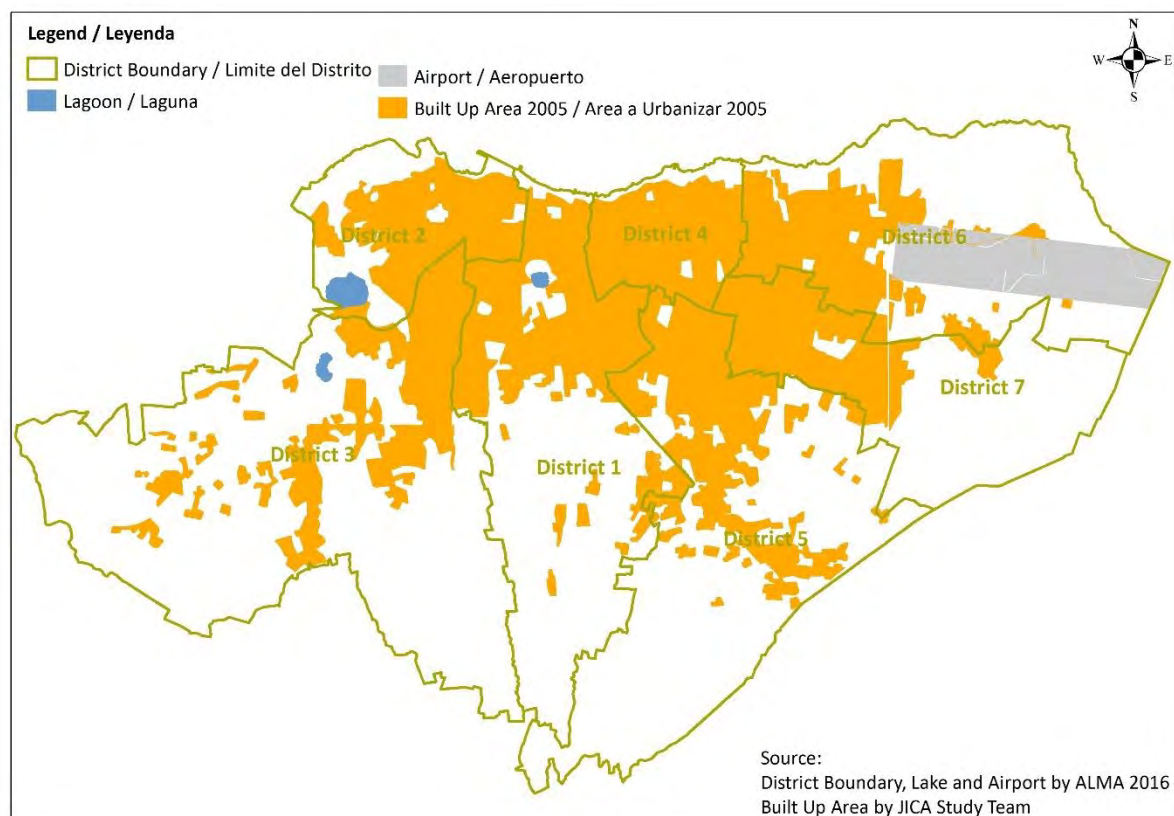
Mediante el uso del sistema GIS, el Equipo de Estudio JICA ha desarrollado datos basados en fotografías aéreas de 2005 y 2015, como se muestra en las Figuras 3.5.4 y 3.5.5. La superficie total del Municipio de Managua es de 27.200 ha, donde el área construida tenía una superficie de 9.380 ha en 2005 y 12.500 ha en 2015, según datos del GIS¹. En el 2005, aproximadamente el 35% del total del municipio estaba ocupado por áreas construidas, expandiéndose aproximadamente a 46% en el 2015. Estos números sugieren que el área construida ha aumentado alrededor del 11% en una década. En cuanto a los distritos, el Distrito 4, situado en la zona central de la ciudad, contaba con más del 90% del suelo cubierto por construcciones. Además, en los Distritos 1, 3 y 5, ubicados en la parte sur del área de estudio, las áreas construidas tienden a aumentar rápidamente durante el período de diez años a partir de 2005, como se indica en la Tabla 3.5.1.

¹ La fuente de datos es ALMA GIS

Tabla 3.5.1 Área Construida por Distrito

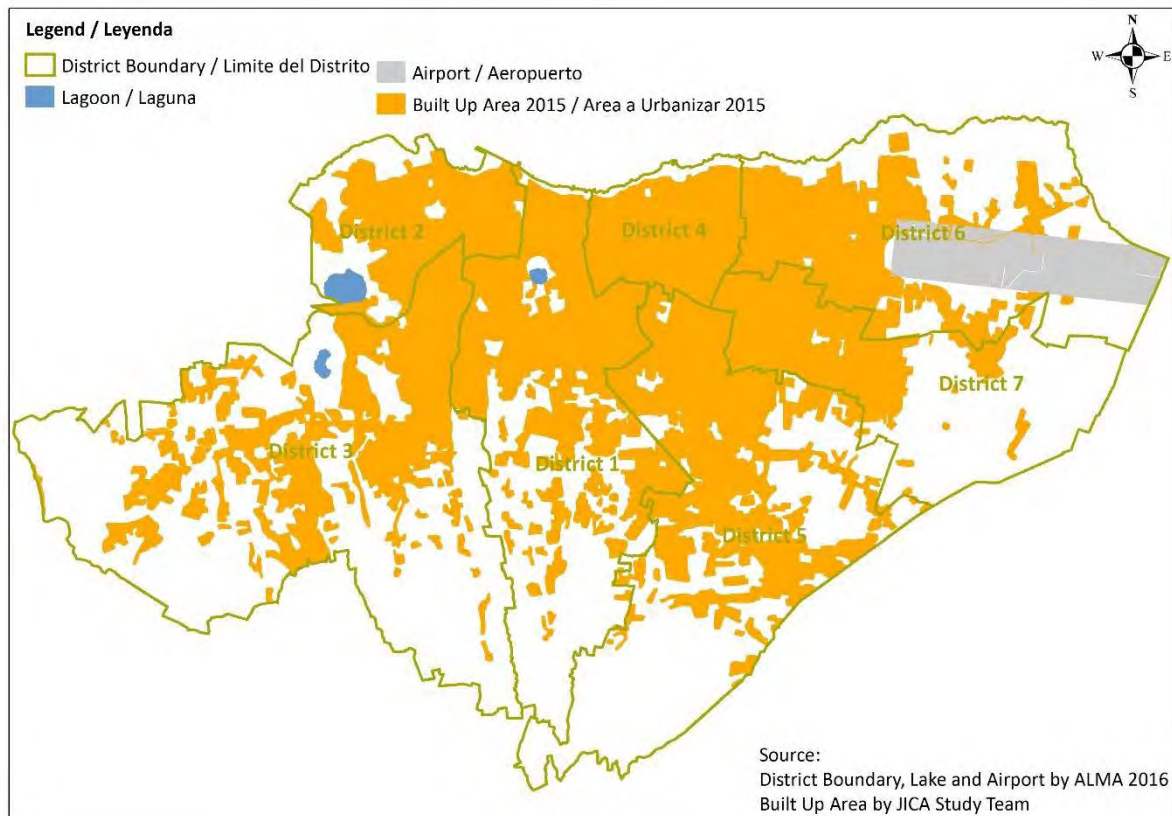
| Distrito | Área (ha) | Año 2005 | | Año 2015 | | Año 2005 - 2015 | |
|--------------|---------------|----------------------|------------|----------------------|------------|------------------------|------------|
| | | Área construida (ha) | % | Área construida (ha) | % | Área de Expansión (ha) | % |
| 1 | 4,390 | 1,700 | 39% | 2,390 | 54% | 690 | 16% |
| 2 | 1,750 | 1,060 | 61% | 1,140 | 65% | 80 | 5% |
| 3 | 7,320 | 1,550 | 21% | 2,440 | 33% | 890 | 12% |
| 4 | 1,120 | 990 | 88% | 1,030 | 92% | 40 | 4% |
| 5 | 5,250 | 1,640 | 31% | 2,500 | 48% | 860 | 16% |
| 6 | 4,360 | 1,360 | 31% | 1,800 | 41% | 440 | 10% |
| 7 | 3,000 | 1,090 | 36% | 1,200 | 40% | 110 | 4% |
| Total | 27,200 | 9,380 | 34% | 12,500 | 46% | 3,120 | 11% |

Fuente: Equipo de Estudio JICA



Fuente: Límite de los distritos y del aeropuerto por ALMA 2016

Figura 3.5.4 Área edificada en el área de estudio en 2005

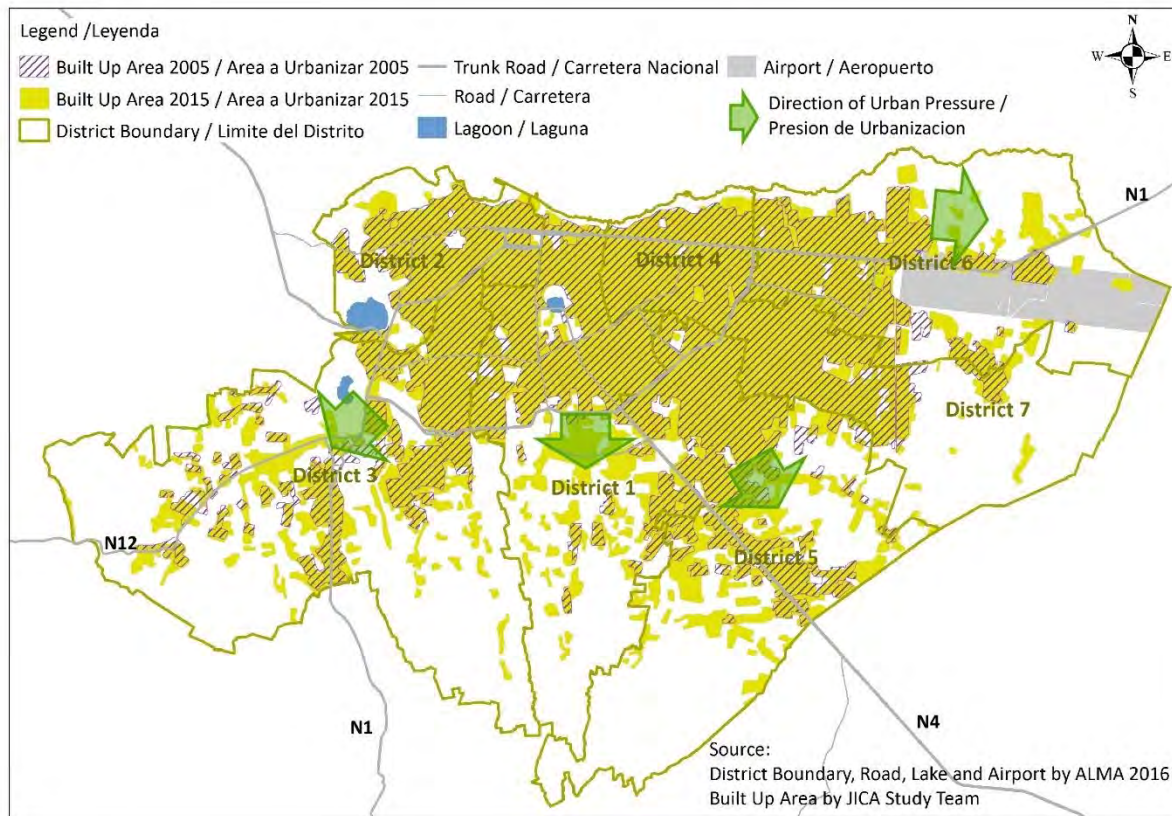


Fuente: Limite del distrito, lago y aeropuerto por ALMA 2016

Figura 3.5.5 Área edificada en el área de estudio en 2015

(2) Dinámica del desarrollo Urbano

Según la comparación de datos entre 2005 y 2015, el área construida podría aumentar hacia el sur y hacia el este en el área de estudio como se muestra en la Figura 3.5.6. Las áreas con edificaciones tienden a desarrollarse a lo largo de las principales vías arteriales como la Panamericana, carretera a Masaya y carretera Vieja a León, evitando el área de pendiente como se explicó en la sección anterior. Los limitados espacios abiertos en el área central para el desarrollo urbano y vial también se considera que contribuyen a la expansión urbana hacia el sur del Municipio de Managua.



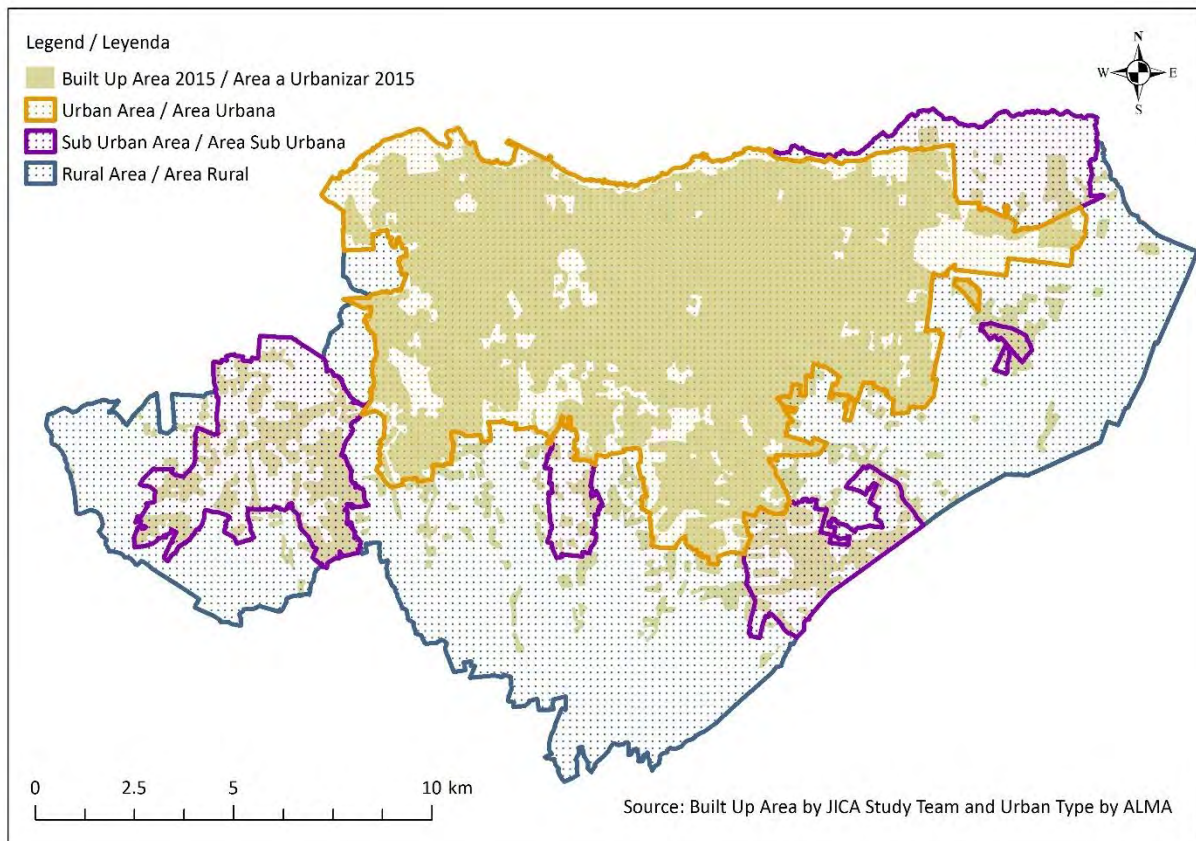
Fuente: Límites de distritos, red vial, lagos y aeropuerto por ALMA 2016

Figura 3.5.6 Dinámica del desarrollo urbano

3.5.4 Características del área construida

El Municipio de Managua se divide en tres áreas características: "urbano", "suburbano" y "rural", conformemente con el tipo de barrio² definido por ALMA, como se ilustra en la Figura 3.5.7. Las líneas gruesas muestran los límites de las tres áreas.

² Barrio es el límite del barrio bajo el distrito.



Fuente: Área construida por el Equipo de Estudio JICA y tipo urbano por ALMA

Figura 3.5.7 Características urbanas por Barrio

El área urbana se compone principalmente del área construida. La zona suburbana comprende el área construida y espacios abiertos. Mientras tanto, el área rural tiende a ser cubierta con área verde incluyendo bosques y tierras agrícolas, y tiene un área de vivienda pequeña. El área construida de cada área también tiene sus propias características. La siguiente sección lo explicará en detalle.

(1) Área urbana

El área urbana se compone principalmente de edificios de baja altura, de uno o dos pisos, que cubren la mayor parte del área, incluido el Centro Histórico y el Mercado Oriental, como se ilustra en la Figura 3.5.8. El área construida se utiliza como: a) una variedad de propósitos tales como vivienda, comercio, industria, instituciones y oficinas del Gobierno y b) una variedad de actividades económicas, sociales y educativas que se desarrollan en el lugar. La intensidad del uso del suelo es relativamente alta y su ratio está alrededor de 80%, como se muestra en la Figura 3.5.9. Es difícil encontrar terrenos baldíos para nuevos desarrollos en el área urbana.



Fuente: Foto aérea de ALMA

Figura 3.5.8 Área Urbana del Municipio de Managua

Área urbana: el ratio promedio de intensidad de uso del suelo es de 81.2%

Muestra: U-1

Muestra: U-2



el ratio promedio de intensidad de uso del suelo es de 81.2%

el ratio promedio de intensidad de uso del suelo es de 78.1%

Fuente: Equipo de Estudio JICA basado en fotos aéreas de ALMA

Figura 3.5.9 Ejemplos de la Intensidad de Uso del Suelo en el Área Urbana

(2) Área suburbana

El área suburbana consiste en área construida y área verde incluyendo tierras agrícolas, arbustos y bosques. El área construida ha sido recientemente urbanizada principalmente con viviendas de mayor tamaño, centros comerciales y oficinas. También se encuentran algunos espacios abiertos para futuros desarrollos, donde ya se ha realizado la nivelación de terreno, como se muestra en la Figura 3.5.10. La intensidad de uso del suelo es relativamente baja y el ratio está alrededor de 30% como se indica en la Figura 3.5.11. Se esperan mayores urbanizaciones en el área suburbana debido a la capacidad del suelo

que existe en la zona. No solo se está construyendo viviendas sino también se están planeando y llevando a cabo obras de infraestructuras tales como carreteras en esta zona



Fuente: Foto aérea de ALMA

Figura 3.5.10 Área Suburbana del Alcaldía de Managua

Área suburbana: El ratio promedio de intensidad de uso del suelo es de 29.8%

Muestra: SU-1



Ratio de Intensidad de uso del suelo: 29.4%

Muestra: SU-2



Ratio de Intensidad de uso del suelo: 30.2%

Fuente: Equipo de Estudio JICA basado en fotos aéreas de ALMA

Figura 3.5.11 Ejemplos de Intensidad de Uso de Suelo en el Área Suburbana

(3) Área rural

El área rural está cubierto en mayoría por tierras agrícolas, áreas verdes y pendientes incluyendo bosques. Las Viviendas están generalmente dispersas en esta zona, también se pueden ver pequeñas aglomeraciones como manchas en la Figura 3.5.11. No existen muchas actividades económicas en las

áreas rurales a la excepción de las industrias agrícolas. La intensidad de uso del suelo está muy baja en comparación a las áreas Urbanas y suburbanas, y el ratio de uso del suelo es de unos 13% como se indica en la Figura 3.5.13.



Fuente: Foto aérea de ALMA

Figura 3.5.12 Área Rural del Alcaldía de Managua

Área rural: El ratio promedio de intensidad de uso del suelo es de 13.3%

Muestra: R-1

Muestra: R-2



Ratio de intensidad de uso del suelo: 13.7%



Ratio de intensidad de uso del suelo: 12.8%

Fuente: Equipo de Estudio JICA basado en fotos aéreas de ALMA

Figura 3.5.13 Intensidad de Uso del Suelo en el Área Rural

3.6 Datos espaciales GIS

Se definen los datos geográficos como los datos relacionados con un área o un punto de la tierra en particular, directa o indirectamente utilizando direcciones o coordenadas. No es necesario decir que los

datos de GIS y los datos de imágenes de satélite son datos espaciales, pero en sentido amplio pueden contener valores de coordenadas, datos de CAD y algunos de los archivos de dibujo, también se puede decir que son datos espaciales que incluyen datos de Microstation utilizados en ALMA durante mucho tiempo. En esta sección se mencionan el estado actual del desarrollo de datos espaciales, especialmente los datos de GIS y la utilización de la tecnología de GIS en Managua, además del resultado de la recopilación de datos GIS para este Plan Maestro.

3.6.1 Recopilación y Desarrollo de Datos Espaciales

En Nicaragua existen muchos productores de datos espaciales, como ALMA, INIDE, INETER, MARENA y varios proyectos de donantes. Estos datos espaciales producidos de varias organizaciones se utilizan para su propio propósito y se acumulan en cada organización. Los datos necesarios para la formulación del Plan Maestro de Desarrollo Urbano (PDUM) se recopilan de las organizaciones pertinentes, como los límites administrativos, datos sobre entorno natural, datos de transporte, etc. Todos los datos colectados fueron examinados y depurados para evitar problemas en los datos al realizar análisis espaciales en el GIS. Además, todos estos datos GIS se integran como una base de datos de planificación urbana al final de este proyecto para futuros trabajos de planificación y monitoreo del progreso del Plan Maestro. Además, los datos numéricos recopilados como datos de población y diversos datos estadísticos también se integraron en los datos del GIS para ayudar con los análisis posteriores. A continuación se presenta los cinco tipos de métodos para el desarrollo de datos utilizados en el PDUM;

- Recopilación de datos en las organizaciones competentes y depurado (por ejemplo, red vial, límites administrativos)
- Desarrollo y actualización de datos (por ejemplo, área urbanizada, uso del suelo existente y futuro, zona de análisis de tráfico)
- Integración de datos espaciales y datos numéricos recopilados en las organizaciones competentes (por ejemplo, población por barrio, accidente de tráfico)
- Integración de datos con información adicional (por ejemplo, red vial clasificada por función)
- Conversión de datos espaciales a partir de mapa AutoCAD colectada en varias organizaciones, y depurados (por ejemplo el tipo de área residencial, zonas de desarrollos)

La Tabla 3.6.1 muestra un resumen de los datos GIS recopilados y desarrollados en el PDUM.

Tabla 3.6.1 Resumen de la Recopilación de Datos Espaciales y Desarrollo de Datos por el Equipo de Estudio JICA

| Categoría | Nombre de los datos | Fuente | Observaciones |
|-----------------------|--|----------------|---|
| Límite administrativo | <ul style="list-style-type: none"> • Límites municipales • Límites de distritos • Límites de barrios • UTB | INETER, ALMA | |
| Otros Límites | <ul style="list-style-type: none"> • Área urbana / suburbana / rural • Centro Histórico | ALMA,BID, PDUM | Las áreas urbanas / suburbanas / rurales están identificado por tipo de |

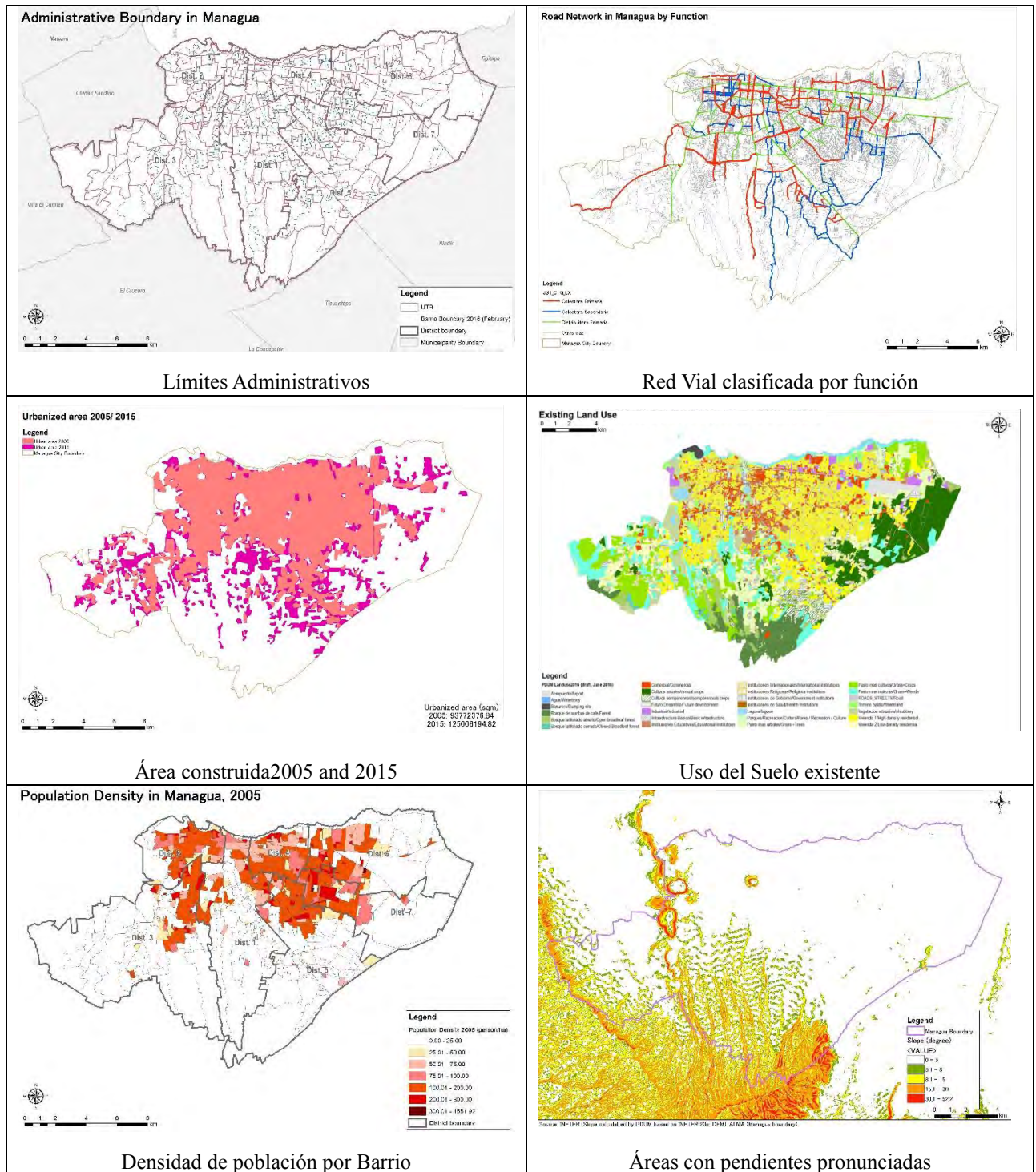
| | | | |
|--------------------------------|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • SEZ • ZAT (Zona de análisis de tráfico) | | barrios |
| Uso del suelo | <ul style="list-style-type: none"> • Uso del suelo existente 2016 | ALMA, PDUM | Los datos sobre el uso del suelo existente se desarrollaron sobre la base de ALMA "Uso actual", y se actualizaron utilizando los datos de la encuesta de uso del suelo realizada por ALMA |
| Condición natural | <ul style="list-style-type: none"> • Pendientes • Altitud • Curvas de nivel • Cuerpos de agua • Fallas | ALMA/ INETER/ SINAPRED/ PDUM/ SRTM ³ | |
| Condición social | <ul style="list-style-type: none"> • Asentamientos espontáneos | ALMA | Excluido los datos de origen (no estaban disponibles) |
| Información sobre riesgo | <ul style="list-style-type: none"> • Suelo propenso a inundaciones • Suelo propenso a deslizamiento • Área de evacuación • Mapa de riesgos | ALMA/ SINAPRED | |
| Transporte | <ul style="list-style-type: none"> • Red vial • Paradas de bus | ALMA, Web | |
| Infraestructura urbana | <ul style="list-style-type: none"> • Suministro de agua • Electricidad • Aguas residuales • Ruta de recolección de residuos sólidos | ALMA y otras organizaciones relevantes | |
| Equipamiento | <ul style="list-style-type: none"> • Servicio Religioso • Equipamientos públicos | ALMA | |
| Restricciones de desarrollo | <ul style="list-style-type: none"> • Reserva natural • Acuífero • Zona costera • Bosque • Área verde | MARENA/ ALMA/ PDUM | |
| Planes futuros | <ul style="list-style-type: none"> • Sub-centros • Plan de red vial • Plan de transporte público • Plan de uso del suelo | ALMA, Ministerio de Industria, PDUM | |
| Otros | <ul style="list-style-type: none"> • Mapa de zonificación (actual) | ALMA | Convertido a formato GIS y depurado por el Equipo de Estudio JICA |
| Imágenes satelital/ Foto aérea | <ul style="list-style-type: none"> • Foto aérea | ALMA | 2002, 2005, 2010 y 2015 (año) |

Fuente: Equipo de Estudio JICA

Fuente: ALMA

La Figura 3.6.1 muestra ejemplos de datos GIS colectados y/o desarrollados.

³ The highest-resolution topographic data generated from NASA's Shuttle Radar Topography Mission (SRTM)



Fuente: ALMA, PDUM, INETER

Figura 3.6.1 Ejemplos de Datos Espaciales Recopilados y Desarrollados

3.6.2 Principales Productores y Usuarios de Datos Espaciales en el Municipio de Managua

En este proyecto se realizó la recopilación de datos espaciales de las organizaciones pertinentes. Las principales fuentes de datos espaciales para PDUM son ALMA e INETER, además se espera recolectar algunos otros datos relacionados al medio ambiente y a la gestión de desastre del Sistema Nacional para la prevención, Mitigación y Atención de Desastres en SINAPRED y MARENA

(1) ALMA

ALMA produce y archiva en su base de datos varios tipos de datos espaciales, no solamente datos espaciales básicos tales como límite administrativos y mapa de lotificación, sino también datos de gestión de riesgo y de las cuencas entre otros, productos de proyectos anteriores. Los datos de lotificación elaborado por la Dirección de Catastro son particularmente importante para ALMA, por lo que la recaudación de impuestos se basa en esta información, así que ALMA actualiza la base de datos sobre lotes y parcela periódicamente.

Estos datos se almacenan como base de datos en el servidor LatinoGIS, que es una base de datos integrada administrada por la sección de ALMA IT, datos que ALMA utiliza para verificar las ubicaciones de construcción y / o desarrollo urbanos para emitir permisos de construcción, recaudación de impuestos y generar mapas temáticos, dado que la base de datos ALMA contiene no solamente datos GIS, sino también otros tipos de datos espaciales como archivos CAD, datos numéricos y documentos, de modo que el contenido de la base de datos es significativamente enorme. Para acceder a la base de datos, se desarrollaron diversos tipos de aplicaciones dependiendo de la información requerida de cada Departamento, realizada con presupuesto propio, como Latino GIS, Info Vías y SISCATNET. La Tabla 3.6.2 muestra las aplicaciones utilizadas por ALMA.

Tabla 3.6.2 Resumen de la Aplicación Relacionada con los Datos Espaciales en ALMA

| Nombre de la aplicación | Objetivos de la Aplicación / Funciones | Usuario Principal | Estado | Observaciones |
|-------------------------|--|---|----------|--|
| Latino GIS | Plataforma de cartográfica básica para la edición de los límites, cálculo del área de las propiedades para el cálculo del impuesto de la propiedad | ALMA (Dirección de Catastro Municipal) | Operando | Actualización periódica desde 2002. |
| | Visor de mapa ortofoto, datos espaciales tales como límites administrativos, carreteras, equipamientos, etc. | ALMA (Dirección Gen. de Proyecto, Dir. Gen. de Ambiente y Urbanismo, Dir. Gen. de Infraestructura, Centro de Información Municipal, Distrito) | | |
| Alma InfoVias | Para la gestión integral del drenaje de aguas pluviales en el Municipio de Managua, que incluye carreteras, alcantarillado y cauces. | ALMA (Dir. Gen. de Proyectos, Dir. Gen. De Infraestructura), AMUSCLAN | Operando | Desde 2013, se han desarrollado varias versiones |
| SISCATNET | Para el registro de información de propiedad para cobro de impuesto y emitir información sobre | ALMA | Operando | |

| | | | | |
|-----------------------------------|--|---|---------------|---|
| | impuesto al público | | | |
| Alma GIS | Visualizador de datos para el público y las partes interesadas a través de la Web. Los usuarios pueden acceder a datos básicos tales como ortofotos y límites administrativos | ALMA y Publico | Operando | Desde 2011, han desarrollado varias versiones. |
| AlmaInunda GIS | Para la gestión de riesgos de inundación y gestión de suministro. . | ALMA (Dir. Gen. de Medio Ambiente, Proyectos, Dir. Gen. De Infraestructura), AMUSCLAN | En desarrollo | Comenzó a funcionar en el 2016 |
| AlmaRecauda GIS | Para gestionar y examinar la recaudación de impuestos a la propiedad para la toma de decisiones. | ALMA (Dir. Gen. de Recaudación, Dir. Gen. De Planificación) | En desarrollo | Comenzó a funcionar en el 2016 |
| Consulta de Uso del Suelo | Apoyar la emisión de permisos de construcción por ALMA. Reducirá el tiempo de solicitud del permiso de construcción. Cualquier persona puede revisar la regulación de uso del suelo de cada lote a través de la Web. | ALMA (Dir. Urbanismo) y Publico | En desarrollo | Inicio del desarrollo desde diciembre de 2016, comenzará a operar en 2017 |
| Sistema de Gestión de Incidencias | Proporcionar información general al público (por ejemplo, mercados, parques, las oficinas del distrito, etc.) y recopilar datos del público a través de la Web. | ALMA y Público | En desarrollo | Comenzará a funcionar en 2017 |

Fuente: ALMA

(2) INETER

INETER está considerado como el cuerpo científico y técnico de Nicaragua, crea informaciones básicas como cartografías catastrales, meteorológicas, hidrológicas, geológicas, etc. y estudios e investigaciones del entorno físico, los cuales contribuyen al desarrollo socioeconómico y a la reducción de la vulnerabilidad frente a desastres naturales, además INETER está vigilando de manera permanente los riesgos naturales. INETER produjo mapas de topografía para toda Nicaragua en 2006 con financiamiento de JICA⁴. Durante este proyecto, INETER produjo mapas topográficos y mapas de riesgo a varias escalas del Municipio de Managua, como se muestra en la Tabla 3.6.3. INETER

⁴ Estudio para el establecimiento de mapas base y mapas de riesgos GIS en la República de Nicaragua en 2006.

proporcione los datos de los mapas de topografía en formato ArcInfo, CAD y en formato Raster al Equipo de Estudio JICA.

Tabla 3.6.3 Resumen de los insumos INETER-JICA, estudio de mapeo de 2006 (para el área del Municipio de Managua)

| Producto | Escala |
|---|-----------|
| Mapas topográficos del Municipio de Managua y base de datos GIS | 1/5.000 |
| Mapas topográficos y base de datos GIS | 1/50.000 |
| Mapas topográficos | 1/50.000 |
| Mapas de riesgos sísmicos | 1/125.000 |

Fuente: Estudio para el establecimiento de mapas base y mapas de riesgos para GIS en la republica de Nicaragua, reporte final, (JICA 2016)

Además, se recopilaron diversos datos de INETER para entender las características del Municipio de Managua desde la perspectiva de su condición natural, potencial del suelo y fallas activas. La mayoría de los datos GIS de INETER se prepararon en una escala bastante reducida comparada con los datos preparados por ALMA ya que los datos producidos por INETER cubren toda Nicaragua, por lo que la mayoría de los datos de INETER se utilizaron como datos de referencia.

(3) Otros productores de datos espaciales

Existen varias fuentes disponibles de datos espaciales que cubren el Municipio de Managua, no sólo de organizaciones gubernamentales, sino también otros proyectos de donantes o iniciativas públicas como MapaNica⁵. Los datos recolectados se utilizaron en la formulación del PDUM.

3.6.3 Utilización de Datos Espaciales en el Municipio de Managua

Como se mencionó en las secciones anteriores, se desarrollaron varios datos espaciales y se almacenaron en la base de datos de ALMA. Para acceder a la base de datos de ALMA se han desarrollado una variedad de aplicaciones con plataforma en la web, como LatinoGIS e InfoVias que permiten editar, buscar, visualizar datos y realizar análisis sencillos. Sin embargo, dado que estos datos espaciales y mapas eran originalmente en formato CAD, muchos de los datos espaciales tienen diferentes sistemas de coordenadas y formatos por lo que se requiere que sean depurados y editados para su utilización. A través de las actividades del PDUM, ALMA entendió la utilidad de las técnicas de GIS y decidió acumular datos espaciales en formato GIS, por lo que la conversión de datos a formato GIS y la producción de datos espaciales en formato GIS ha iniciado gradualmente en ALMA.

En lo que respecta a la difusión de datos al público, ALMA también desarrolló ALMAGIS, la cual es un visualizador de datos espaciales basado en la web, accesible desde la página web de ALMA. ALMAGIS se desarrolló como una página web independiente, sin embargo se encuentra accesible desde la nueva página web oficial de ALMA a partir de enero de 2016 como parte del trabajo de difusión y mejora de

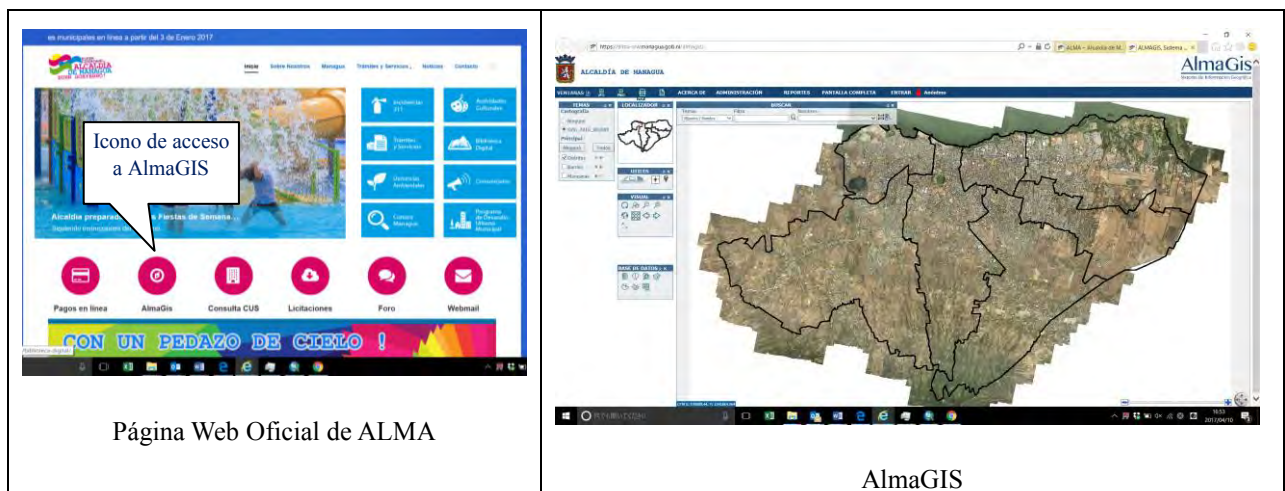
⁵ MapaNica es es una organización de iniciativa colectiva quien crea y comparte información geográfica para el uso de nuevas tecnologías gratuitas. Sus actividades principales son actualizar y producir datos de la red de carretera, datos de rutas de buses, y compartir datos en el internet. <http://rutas.mapanica.net/>.

datos realizados por ALMA. Se detalla un breve resumen de los datos y funciones accesibles en ALMAGIS;

- Datos accesibles: Límites administrativos (Barrio, Distrito), Manzanas, Aero foto 2015, Nombres de referencia (por ejemplo, nombre de las calles y lugar de interés, el código catastral)
- Funciones: Visualización de datos, búsqueda de datos por nombre, medición de distancias y áreas, exportación o impresión de mapa.

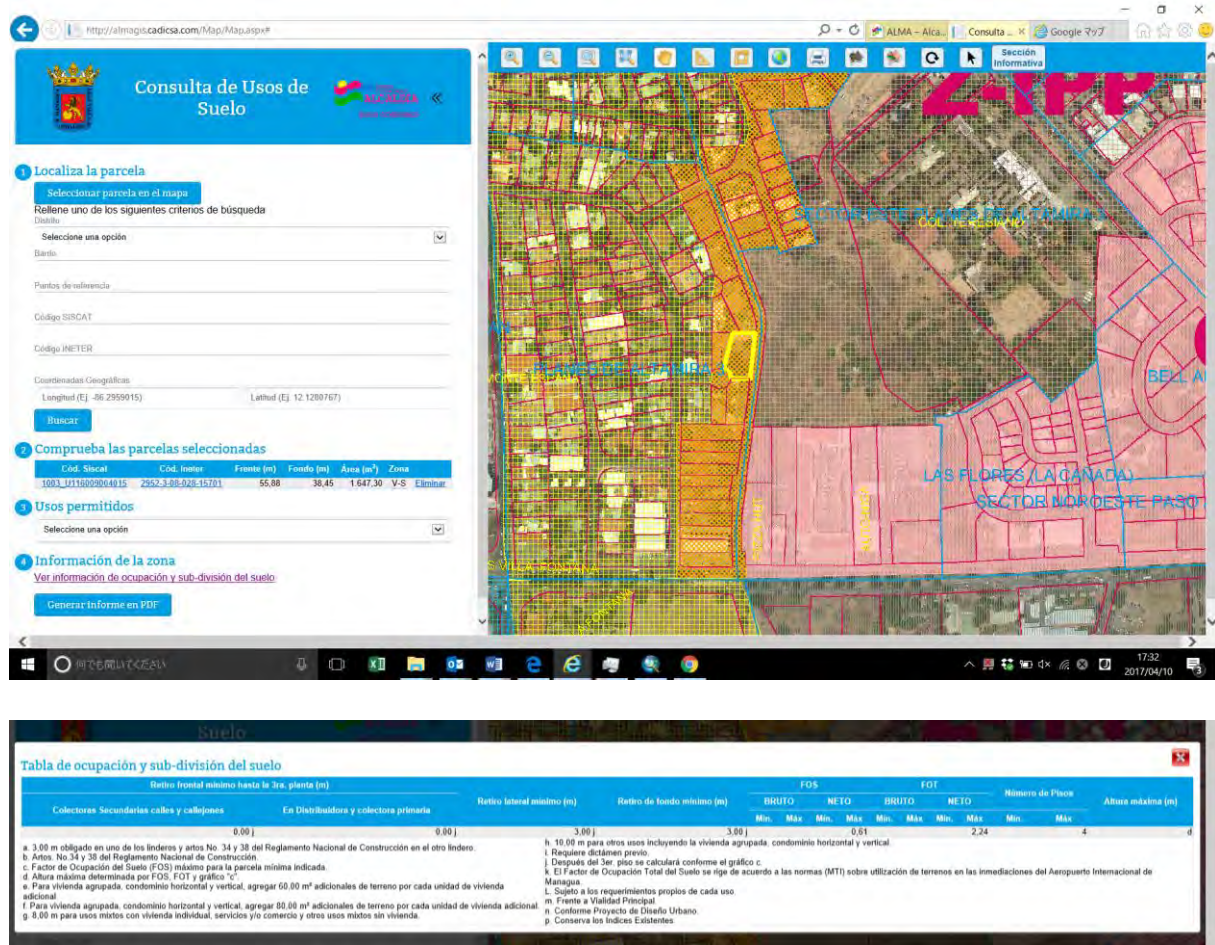
La Figura 3.6.2 Muestra la captura de pantalla de AlmaGIS a partir de abril de 2016.

Además de ALMAGIS, ALMA también comienza a desarrollar una nueva aplicación en la web llamada "Consulta de Uso del Suelo" para el Público en general para compartir regulación e información relacionada con el permiso de construcción, que hasta el momento solo se podía conseguir en las oficinas de ALMA.. Esta nueva aplicación fue diseñada como un "GIS abierto", una idea que se experimentó en el viaje de estudio en Japón, en julio de 2016 bajo el proyecto del PDUM. Esta nueva aplicación planea comenzar a operar en 2017 y espera reducir el trámite para la solicitud del permiso de construcción, reduciendo también la carga de trabajo de ALMA. La Figura 3.6.3 muestra una captura de pantalla de la nueva aplicación ALMA llamada Consulta de Uso del Suelo.



Fuente: ALMA

Figura 3.6.2 Captura de pantalla de ALMAGIS en abril de 2016



Fuente: ALMA

Figura 3.6.3 Captura de pantalla de la Consulta de Uso del Suelo (en desarrollo al abril de 2017)

Usando el servicio de "Consulta de Uso del Suelo", el público puede ver información sobre un lote específico y se puede descargar los reglamentos relacionados. Las personas interesadas en urbanizar un lote pueden conocer el uso del suelo permitido en este antes de solicitar el permiso de construcción. Actualmente se necesitan solicitar el permiso de construcción a ALMA donde se obtiene la información de regulación y limitación de desarrollo urbano. Además, en la actualidad ALMA debe revisar cada solicitud de permiso de construcción manualmente usando mapas impresos, siendo un trabajo que consume mucho tiempo. Por lo tanto, una vez que esta aplicación de inicio, se reducirá de manera significativa el tiempo requerido para emitir un permiso de construcción, acelerando el proceso con beneficios tanto para el público como para ALMA. Las siguientes son funciones que se podrán consultar en esta nueva aplicación:

- Límites administrativos (Barrio, Distrito), Manzanas, lote, Aerofoto 2015, regulación actual de zonificación, nombres de referencia (por ejemplo, nombre de las calles, lugar de interés, el código catastral)
- Funciones: buscar un lote particular en el mapa, ingresar el código SISCAT (código de referencia del terreno para la recaudación de impuestos) o introducir el código INETER (código de

referencia del lote utilizado en INETER), ver la regulación relacionada con el uso del suelo y el tipo de desarrollo permitido, descargar las regulaciones relacionadas en formato PDF y generar toda la información y la regulación de uso del suelo

3.6.4 Problemáticas en el Sector GIS

Existen varios datos recopilados de diferentes instituciones. Estos datos han sido depurados y examinados para comprobar su calidad con el fin de realizar análisis espacial necesario para el trabajo de planificación urbana, sin embargo se identificaron algunas inconsistencias. En el PDUM, todos los datos espaciales se prepararon con el mismo sistema de coordenadas y su propia topología para desarrollar la base de datos de planificación urbana, por lo que es esencial disponer con recursos suficientes para actualizar y gestionar dicha base de datos en las respectivas instituciones para futuros trabajos de planificación urbana. Para apoyar el trabajo de planificación en ALMA, el Equipo de Estudio JICA proporcionó capacitaciones GIS al personal de ALMA para transferir las habilidades necesarias relacionadas con el manejo del GIS para la planificación urbana. En el Capítulo 6 de este informe se menciona información detallada sobre la capacitación en GIS.

(1) Datos insuficientes para el análisis espacial (análisis cuantitativo)

Una serie de datos espaciales clave fue proporcionada por ALMA al Equipo de Estudio JICA. Actualmente ALMA produce datos de GIS principalmente para la búsqueda de un lugar determinado o elaborar mapas temáticos, por lo que su información era suficiente para este propósito. Sin embargo es necesario actualizar el nivel de datos para llevar a cabo un análisis espacial como la proyección del desarrollo urbano o para identificar los patrones cuantitativamente utilizando múltiples factores.

La Tabla 3.6.4 muestra la descripción de los tipos de datos espaciales en general. Tras el examen de los datos espaciales proporcionados por ALMA, se encontró que los datos espaciales de ALMA son de tipo 2 o 3. Para desarrollar las actividades del PDUM, los datos espaciales necesarios para la planificación urbana se actualizaron al tipo 4, para mayor análisis.

Tabla 3.6.4 Descripción de los Tipos de Datos Espaciales

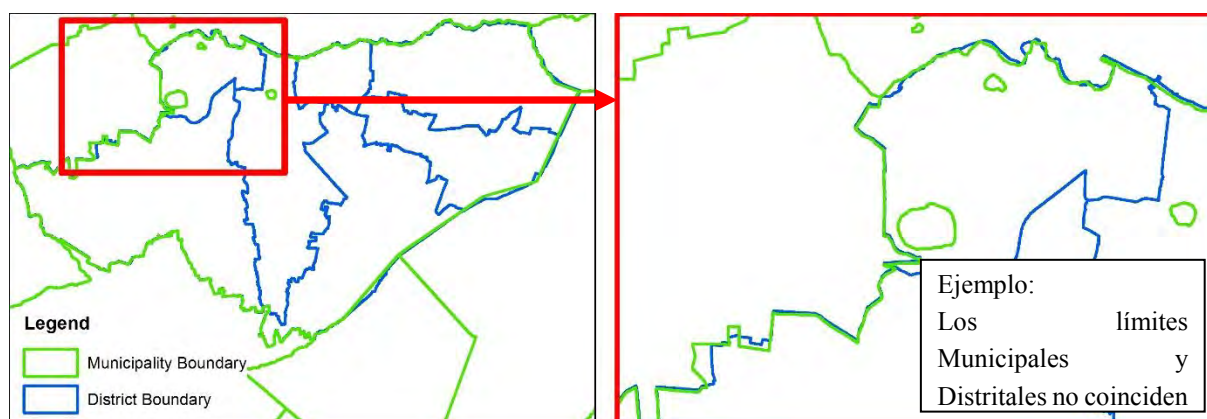
| Tipos Técnica de GIS | Tipo de datos | Aspecto espacial (Objeto de mapa) | Fenómeno / condición (Atributo) | ¿Qué puedes hacer? |
|----------------------|---------------|-----------------------------------|---------------------------------|---|
| GIS para mapeo | Tipo 1 | No cuantitativo | No cuantitativo | Visualizar el mapa como una imagen / figura Conseguir valor de atributos en el mapa y solo a través de visualización (por ejemplo, planos CAD) |
| | Tipo 2 | No cuantitativo | No cuantitativo | Búsqueda de repuestas utilizando la computadora, tales como “¿Dónde está ubicado el aeropuerto?” (por ejemplo: Google map) |
| | Tipo 3 | No cuantitativo | Cuantitativo | Calcular/Buscar “¿A dónde?” o “¿Qué está allí?” o “¿Cuánto?” Resumen de atributos (por ejemplo resumen de los 10 barrios más poblados) |

| | | | | |
|-------------------------------|--------|--------------|--------------|--|
| GIS para el análisis espacial | Tipo 4 | Cuantitativo | Cuantitativo | Cálculos de espacios o áreas con otros datos espaciales. Superposición con otros datos espaciales |
|-------------------------------|--------|--------------|--------------|--|

Fuente: Equipo de Estudio JICA

(2) Anomalía de datos y errores de digitalización

Se observa que hay algunas anomalías en los datos colectados, como los límites del Municipio y de Distritos, como se muestra en la Figura 3.6.4. Estas anomalías serán corregidas por el Equipo de Estudio JICA mediante reuniones de trabajo con ALMA. Se considera que la razón de estas diferencias está debido al uso de distintas fuentes o escalas para el desarrollo de datos.



Fuente: Equipo de Estudio JICA

Figura 3.6.4 Ejemplo de Anomalías en los Datos

La Figura 3.6.5 muestra un margen de error de digitalización en la red vial del Municipio de Managua. Para el PDUM, la red vial es un dato espacial clave para formular un plan de desarrollo urbano. Aunque el trabajo de edición de datos espaciales consume mucho tiempo y necesita mucho recurso humano, sin este esfuerzo, el análisis espacial sería imposible y menos preciso. Por lo tanto es necesario emprender no solamente capacidades de edición de datos, sino también las habilidades de verificación de errores en los datos y capacidades de gestión.



Datos originales: Muchas carreteras no están conectadas correctamente

Después de la depuración: Las carreteras están conectadas correctamente

Fuente: Equipo de Estudio JICA.

Figura 3.6.5 Ejemplo de Errores de Datos (datos de red vial)

(3) Necesidad de estandarización del sistema de coordenadas

En Nicaragua se está utilizando varios sistemas de coordenada para los datos espaciales, y algunos de los datos muestran un sistema de coordenadas “desconocido”. Esta situación conduce a una serie de obstáculos para que los usuarios de GIS utilicen plenamente los datos espaciales. Para el análisis espacial, los datos deben tener un sistema de coordenadas proyectado, Universal Transverse Mercator (UTM), Albers Equal Area o Robinson. Además, muchos de los datos espaciales de ALMA se preparan originalmente en formato CAD y la mayoría de estos datos utilizan sistemas de coordenadas geográficas (SCG) o los mapas se dibujan sin un sistema de coordenadas, lo que dificulta el análisis espacial y genera resultados menos precisos.

(4) Necesidad de compartir y difundir datos

En ALMA, se encuentra disponible una robusta base de datos llamada "base de datos ALMA" así como aplicaciones para utilizarla. Sin embargo, existen varios mapas que contienen información importante que aún no se encuentran disponible al público debido a que no se han generado aplicaciones para ese fin, tales como los mapas de riesgos, áreas de evacuación y la red de transporte público. Estos valiosos y útiles datos, siempre y cuando no incluyan información individual o información confidencial, deben ser compartidos con el público.

Además, se ha identificado que la localización exacta de puntos de interés es actualmente bastante difícil dado que no existe un sistema claro de nomenclatura en Nicaragua. Esto genera grandes inconveniente para el movimiento de personas y bienes, incluso con acceso a mapas detallados y datos espaciales disponibles. Para difundir la información espacial, podría ser necesario generar un sistema de nomenclatura.

3.7 Problemáticas de la Planificación Urbana

(1) Comparación del Índice Global de Competitividad (GCI) con países vecinos

Como se menciona en el Capítulo 3.1.2 (1), el Municipio de Managua es la capital de Nicaragua y esto requiere que el Municipio de Managua continúe actuando como un centro político, administrativo y legislativo del país. Además de esto Managua es la ciudad con la mayor población del país, y se espera que albergue varias funciones comerciales y de negocios de la nación. Así, el Municipio de Managua continuará proporcionando las funciones de servicio, negocios y comerciales de Nicaragua.

Además de esto, a medida que la integración económica está en marcha en Centroamérica, el Municipio de Managua tendrá que competir con las principales ciudades de países vecinos como San José, San Salvador y Tegucigalpa para ganar inversiones en la ciudad para el desarrollo de negocios, entre otros. Como se ve en el Informe Global de Competitividad 2015-2016 del Foro Económico Mundial, Nicaragua está detrás de los países vecinos en términos de competitividad global en casi todas las categorías. Por esta razón, la ciudad debe actuar de manera proactiva para atraer inversiones extranjeras y doméstica en el entorno urbano e infraestructura como el desarrollo de nuevos centros de servicios urbanos para elevar el desempeño económico de la ciudad y del país.

Tabla 3.7.1 Comparación del Índice Global de Competitividad (GCI) con países vecinos

| 2015 – 2016 GCI Ranking (de 140 en total) | Nicaragua | Panamá | Honduras | Costa Rica | El Salvador |
|--|------------|--------|----------|------------|-------------|
| En general GCI | 108 | 50 | 88 | 52 | 95 |
| Instituciones | 99 | 73 | 88 | 49 | 117 |
| Infraestructura | 102 | 40 | 93 | 71 | 60 |
| Entorno macroeconómico | 62 | 60 | 112 | 94 | 100 |
| Salud y educación primaria | 99 | 82 | 92 | 55 | 94 |
| La educación y la formación superior | 119 | 77 | 94 | 35 | 105 |
| Eficiencia del mercado de bienes | 125 | 41 | 68 | 67 | 86 |
| Eficiencia del mercado laboral | 119 | 80 | 120 | 70 | 124 |
| Desarrollo del mercado financiero | 112 | 15 | 38 | 85 | 89 |
| Preparación tecnológica | 116 | 52 | 97 | 49 | 81 |
| Tamaño del mercado | 107 | 80 | 96 | 83 | 93 |
| Sofisticación de negocios | 133 | 45 | 54 | 37 | 64 |
| Innovación | 137 | 45 | 55 | 39 | 99 |

Fuente: El Informe de Competitividad Global 2015– 2016 Por el Foro Económico Mundial

En contraste con el bajo desempeño económico, Nicaragua ofrece una mayor seguridad a las empresas que los países vecinos y el Municipio de Managua tiene una ventaja por su relativo alto nivel de seguridad en comparación con las principales ciudades de la región. Esto es favorable para atraer visitantes internacionales tanto para negocios como para el turismo. Así, la función del Municipio de Managua como centro político, administrativo y comercial de Nicaragua debe ser mantenida y mejorada para atraer más operaciones de empresas nacionales e internacionales y como un centro de servicio.

Tabla 3.7.2 Índice de Competitividad Global (GCI) en Seguridad Comparación con Países Vecinos

| Clasificación GCI (de 140) | Nicaragua | Panamá | Honduras | Costa Rica | El Salvador |
|--|-----------|--------|----------|------------|-------------|
| Costos empresarial del terrorismo | 12 | 49 | 98 | 24 | 127 |
| Costos empresariales del delito y la violencia | 46 | 81 | 133 | 87 | 137 |
| Crimen organizado | 34 | 68 | 134 | 55 | 140 |

Fuente:

El Informe de Competitividad Global 2015– 2016 Por el Foro Económico Mundial

(2) Necesidad de Revitalización del Centro Histórico

El Centro Histórico de Managua, como se muestra en la Figura 3.7.1, fue donde se fundó y localizó el centro urbano de Managua durante la época colonial. Como el área está ubicada a lo largo de la Panamericana Norte y conectada a la carretera a Masaya, el potencial de la ubicación de esta área es alto. A pesar de su historia, el Centro Histórico fue fuertemente dañado por el terremoto de 1972, varios edificios históricos fueron destruidos parcialmente o totalmente y una gran parte de la zona fue utilizada para alojamiento para los ciudadanos afectados por el desastre, lo que ha alterado aparentemente el potencial del Centro Histórico de Managua en gran medida.

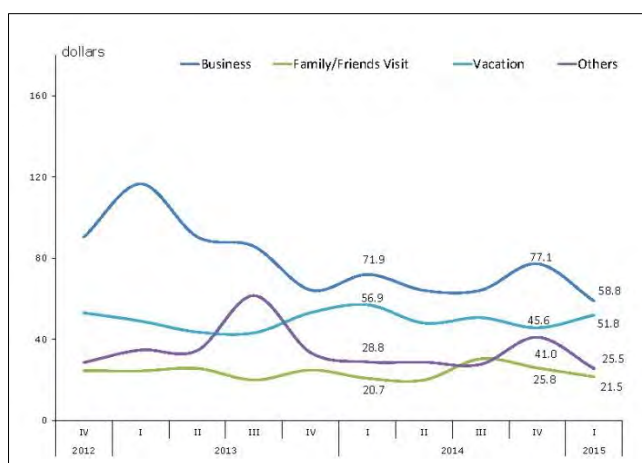


Fuente: Equipo de Estudio de JICA

Figura 3.7.1 Centro Histórico del Municipio de Managua

(3) Necesidad de promover el turismo

Con la creciente acumulación de equipamientos culturales en el Centro Histórico, el potencial de la zona para alojar a los turistas es cada vez mayor. Los turistas internacionales que visitan el Municipio de Managua y sus alrededores están aumentando como se ve en el Capítulo 3.1.2 (7). Hay una serie de atracciones turísticas en el área metropolitana de Managua, incluyendo volcanes, lagos y ciudades históricas como Granada y León. El Municipio de Managua funciona como la entrada para los turistas con el aeropuerto y los hoteles, pero el atractivo del Municipio de Managua es limitado. Esto parece estar respaldado por las cifras recientes del turismo receptor, en las que el gasto per cápita de los visitantes extranjeros por día ha disminuido o ha sido menor (independientemente de los objetivos de la visita).



Fuente: Banco Central de Nicaragua

Figura 3.7.2 Turismo entrante: Tendencia del Gasto Diario Medio Según el Propósito del Viaje



Unidades: (USD y número de días)

Fuente: Banco Central de Nicaragua

Figura 3.7.3 Turismo entrante: Tendencia en Gastos y Estancia Media per Cápita

Hoy en día el Centro Histórico del Municipio de Managua no es un centro urbano típico, con numerosos edificios de oficinas, o un centro popular para los turistas, ya que los edificios patrimoniales son pocos y las tiendas y restaurantes son limitados. Para que el Municipio de Managua sea económicamente más activa en termino de negocio y de comercio, así como un destino turístico internacional más popular, es necesario revitalizar el Centro Histórico del Municipio de Managua También se requiere promover más actividades culturales y turísticas y atracciones en la ciudad para aumentar la duración de la estancia y el gasto de los turistas.

Aumentar el atractivo no aplica sólo para los turistas internacionales, sino también para los visitantes y turistas nacionales. El desarrollo de actividades nuevas y diversas para visitantes y turistas como tiendas, servicios únicos para los visitantes y los residentes continuará siendo importante para el Municipio de Managua. Un entorno seguro y agradable para los visitantes y los residentes, como paseo y centros comerciales son indispensable. Eventos atractivos, ferias y festivales deben ser programados e implementados regularmente.

La revitalización del Centro Histórico de Managua necesita ser optimizado hacia el crecimiento de las funciones comerciales y de negocios y la ampliación de varias funciones de servicio tanto para visitantes nacionales como internacionales. La revitalización tendrá que considerar la creación de un entorno agradable con vegetación y transporte seguro y agilizado, especialmente para los peatones. Además, el área tiene potencial para albergar residenciales, tales como condominios y apartamentos de gran altura para familias de clase alta. . La revitalización tiene que incorporar varias necesidades para que el Centro Histórico y patrimonial se integre en una zona de uso mixto. Esta tarea es ahora llevada a cabo por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), y los resultados de su trabajo se consolidarán en este proyecto en la próxima fase.

(4) Necesidad de mejorar la zonificación de uso del suelo y la divulgación de datos

El actual mapa de zonificación tiene cincuenta y dos (52) categorías de uso del suelo que cubren el Municipio de Managua. La zonificación del área construida, incluyendo las zonas de vivienda, de comercio, las zonas institucionales e industriales, utilizan el FOS, el FOT y el número de pisos máximo de construcción como se describe en la Capítulo 3.4.

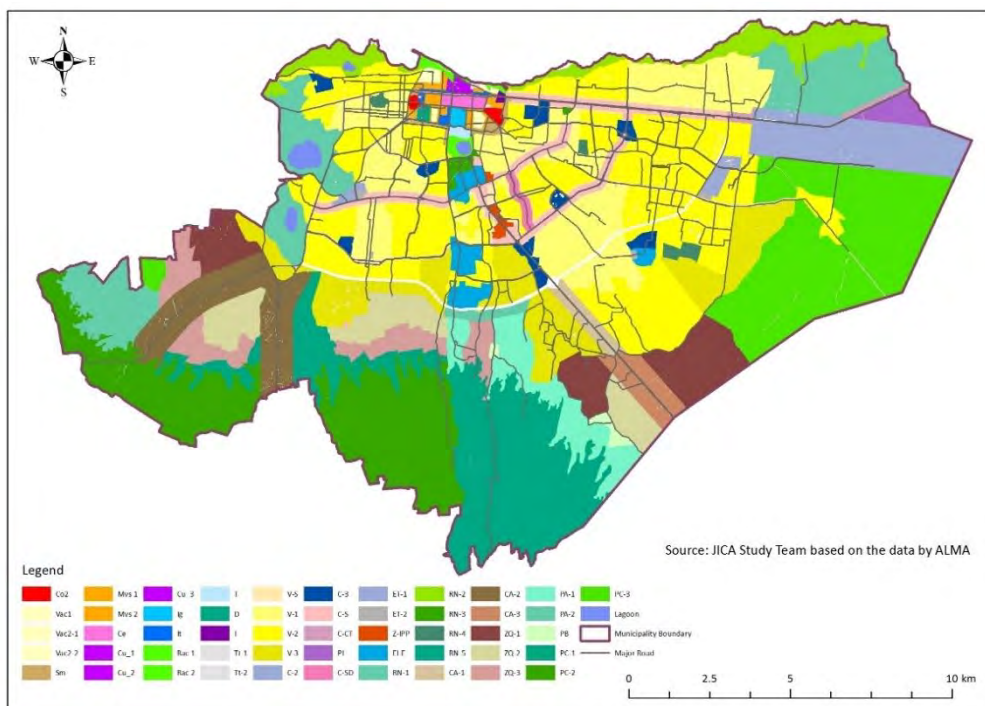


Figura 3.7.4 Mapa de Zonificación Existente en Managua

El esquema de zonificación actual parece tener las siguientes problemáticas: 1) el esquema de zonificación limita la construcción de edificios en altura, 2) las diferencias entre la zonificación actual y el uso del suelos existente, y 3) el mapa y el reglamento de zonificación no han sido publicados adecuadamente.

La zonificación actual del área construida cubre aproximadamente 13.800 hectáreas en total. Con esto, las zonificación que permiten edificios de hasta doce pisos se encuentran en la zona definida como "Zona Institucional y de Gobierno (Ig)" situado en el Centro Histórico. La segunda zonificación que permite edificios de ocho pisos corresponde al "la Zona de Turismo (T)". Edificios de altura relativamente alta, más de cinco pisos, sólo se permiten en nueve zonificaciones que figuran en Tabla 3.7.4. Otras zonificaciones, que representan el 93% del área construida total, permiten sólo edificios de cuatro pisos o menos. En las zonas de vivienda que ocupan la mayor parte del área construida en el Municipio de Managua se permite casa unifamiliar de uno o dos pisos o apartamentos de cuatro pisos. Estos reglamentos pueden haber sido la razón por la cual el área urbana de Managua sea de baja altura.

Tabla 3.7.3 La Zonificación Actual para Edificios de Mas de Cinco Pisos

| Planta máxima | Zonificación | Superficie total (ha) | |
|---------------|--|-----------------------|------|
| 12° piso | Ig: Zona Institucional del Gobierno | 24 | 0.2% |
| 8° piso | T: Zona de Turismo | 17 | 0.1% |
| 7 ° piso | C-S: Zona de corredor de Comercio y de Servicios Z-ipp: Zona de Inversión Pública y Privada | 545 | 3.9% |
| 6 ° piso | It: Zona Institucional Ce: Zona de Comercio Especializado | 59 | 0.4% |
| 5to piso | Cu-l: Zona Cultural EI-E: Zona de Equipamiento Institucional | 314 | 2.3% |

| Planta máxima | Zonificación | Superficie total (ha) | |
|--|---|-----------------------|--------|
| | Especializado C-CT: Zona de Corredor Comercial y Turístico | | |
| Total | | 959 | 6.9% |
| Zonificaciones para el área construida | | 13,830 | 100.0% |

Fuente: Equipo de Estudio de JICA basado en la información de ALMA

Las zonificaciones que permiten construcciones de más de 5 pisos, se distribuyen en el Centro Histórico, universidades y carreteras principales como se muestra en la Figura 3.7.4.

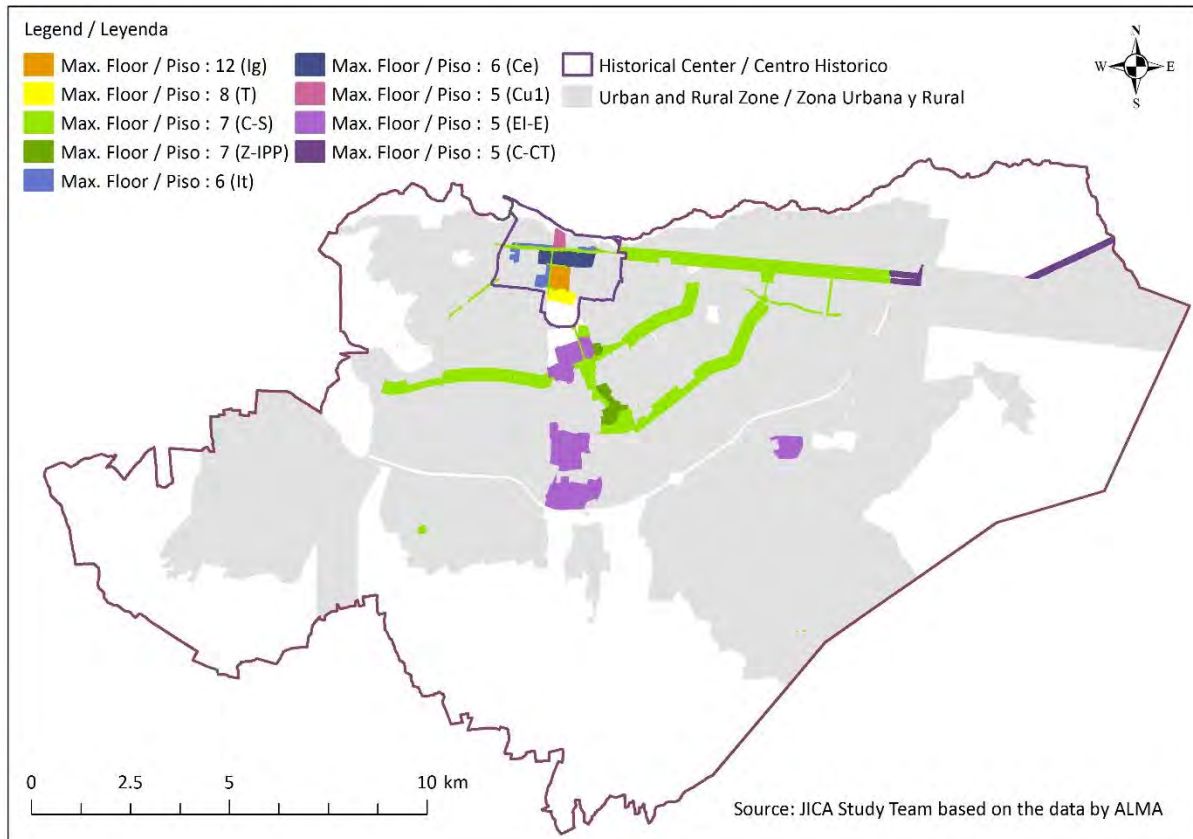
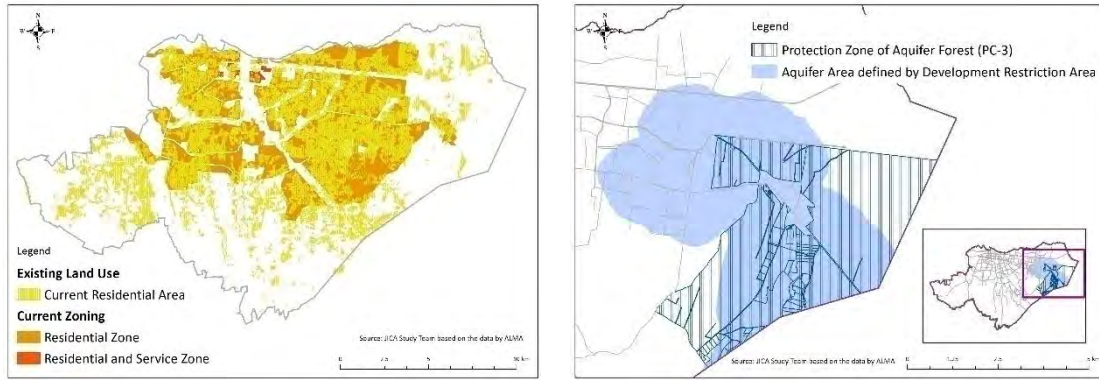


Figura 3.7.5 Las Zonificaciones Actuales Autorizando Edificios de Más de Cinco pisos

Se encontraron diferencias entre el uso actual del suelo y la zonificación existente. En comparación con el uso actual del suelo y la zonificación existente, la zona de vivienda se extiende más allá de las zonificaciones de vivienda, tales como Zonas de Vivienda. La zona industrial también tiene una discrepancia entre el uso real del suelo y la zonificación. Además, algunas zonas definidas como "Zona de Restricción de Desarrollo" también tienen diferencias con respecto a la zonificación. En particular, en el área protegida del acuífero existe contradicción entre los límites del mapa de regulación y del mapa de zonificación



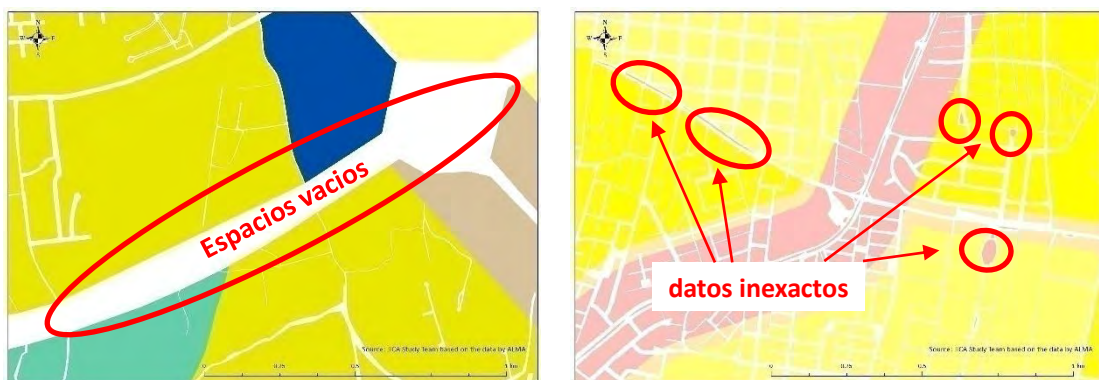
Uso del suelo existente y zonificación de las zonas de vivienda

Zona de Restricción de Desarrollo y Zonificación del Área Acuífera

Figura 3.7.6 Diferencias entre el Uso del Suelo Existente, Área de Restricción de Desarrollo, y la Zonificación Actual

Esto se debe en parte a que el sistema de zonificación actual en el Municipio de Managua se ha establecido durante diferentes fases. Como se mencionó anteriormente, existen 52 zonificaciones actualmente, entre las cuales 2 se establecieron en 1982, en 1995 se establecieron 21 zonas y en el 2004 29 zonificaciones. Por lo tanto, la administración municipal debe revisar los esquemas de zonificación así como la combinación de parámetros de regulación para realizar y / o regular la urbanización para que coincida con la forma deseada de urbanización en el área.

Sin embargo, el actual mapa de zonificación se estableció originalmente en formato CAD y ALMA intenta convertirlo en GIS para identificar con facilidad los límites de zonificación y ubicación exacta. El mapa actual en GIS todavía tiene margen para mejorar, ya que existen algunas áreas faltantes y datos inexactos que podrían ser depurados y restaurados como se muestra en la Figura 3.7.7. Dado que el mapa de zonificación tiende a utilizarse como un panorama amplio, la exactitud de los datos es importante para prevenir la información errónea. Por lo tanto, es necesario mejorar las capacidades de gestión y divulgación de datos para evitar el estancamiento de las inversiones privadas y de los ciudadanos



Se pueden encontrar áreas vacías (área de color blanco)

La zonificación consiste en lotes menores y aún no se depuran apropiadamente

Figura 3.7.7 Detalles del Mapa de Zonificación Actual y Sus Errores de Datos Digitales

(5) Expansión urbana

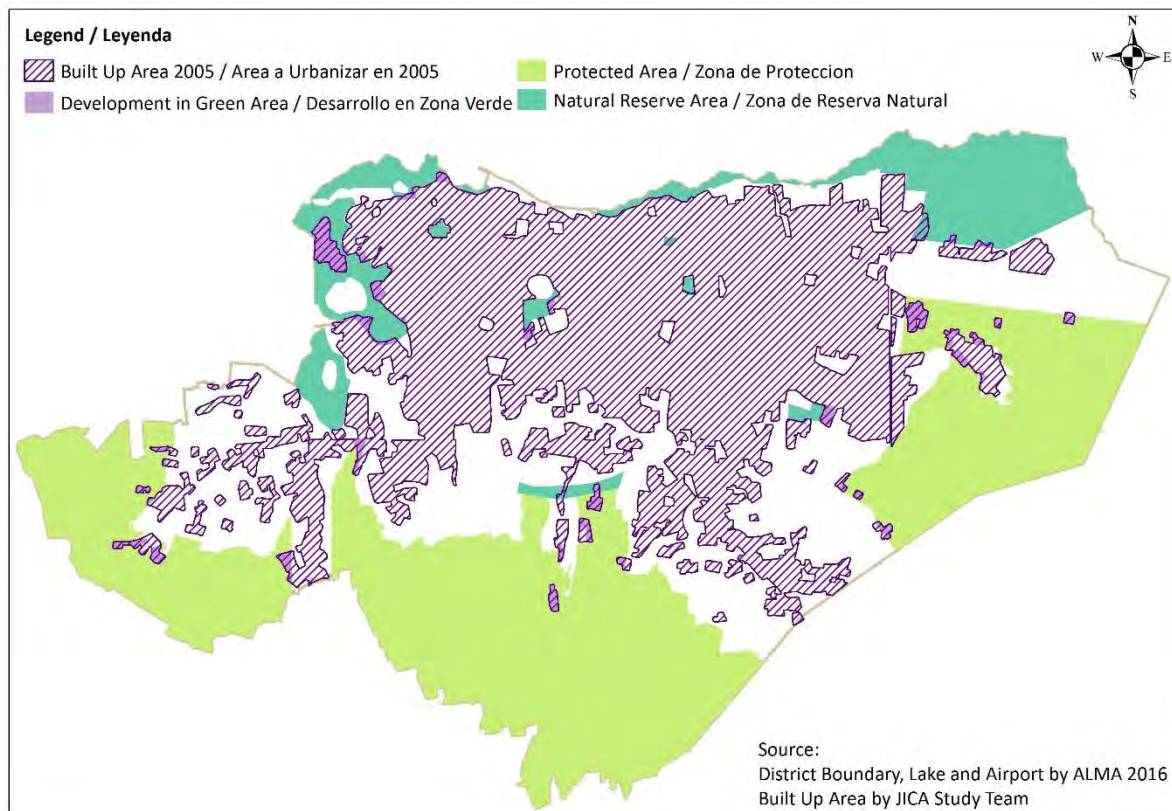
Como se mencionó en este Capítulo, el área urbana del Municipio de Managua se ha expandido notablemente. En diez años, de 2005 a 2015, el área construida aumentó más del 10%. Dicha dinámica de expansión urbana tiende a ejercer una presión sobre el área verde incluyendo las áreas naturales y protegidas. Realizando una comparación de las Figura 3.7.8 y 3.7.9, se observa el aumento del área construida en el área verde. De hecho, aproximadamente 1.313 hectáreas de área verde se ha convertido en área construida en 2015. Comparado con los datos de 2005, en una década se han urbanizado aproximadamente 863 ha de zona protegida.

Tabla 3.7.4 Zona Recientemente Urbanizada en Zona Protegida en 2005 y 2015

| Año | Área Construida (ha) | Área Protegida y Área de Reserva Natural (ha) | Otra Área * (ha) | Zona recientemente urbanizada en zona protegida (ha) |
|----------|----------------------|---|------------------|--|
| Año 2005 | 9,380 | 10,280 | 7,540 | 449 |
| Año 2015 | 12,500 | 9,420 | 5,280 | 1,313 |

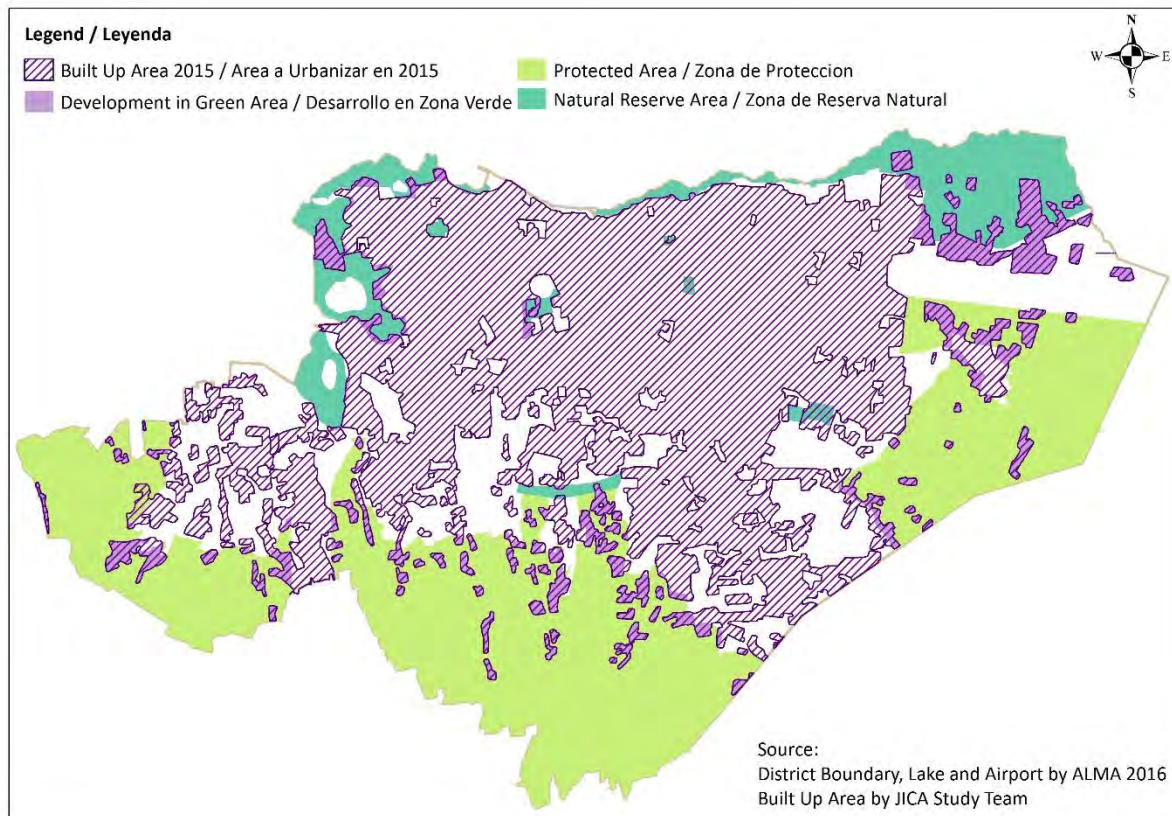
Nota: otra área incluye tierra agrícola y espacio abierto

Fuente: Equipo de Estudio de JICA



Nota: Aeropuerto significa Zona de Instalaciones de Transporte Aéreo

Figura 3.7.8 Área Construida y Área Protegida en 2005



Nota: Aeropuerto significa Zona de Instalaciones de Transporte Aéreo

Figura 3.7.9 Área Construida y Área Protegida en 2015

Observando las zonas recientemente urbanizada, la zona montañosa en el suroeste del Municipio de Managua se ha desarrollado significativamente. Estas áreas tienden a contar con viviendas de gran tamaño, por ejemplo, las viviendas de clase alta. Por otra parte, los alrededores del aeropuerto y la zona de expansión también se han urbanizado considerablemente. Dado que esta zona es comparativamente plana y cercana al Centro Histórico, se han desarrollado proyectos de viviendas, incluyendo programas de reasentamiento. Además, el desarrollo vial que une carretera a Masaya y el sur del aeropuerto en esta zona podría contribuir a incrementar el desarrollo urbano.

Ambas áreas, la zona montañosa suroeste y los alrededores del aeropuerto, necesitan ser controladas en términos de protección ambiental, tales como áreas de bosques y pendientes. El desarrollo del área de pendiente pronunciada es propensa a desastres naturales tales como deslizamiento de tierra, y el área cercana al límite administrativo del Municipio de Managua debe ser protegida apropiadamente. Además, la zona de acuífero está situada en los alrededores del aeropuerto donde recientemente se está desarrollando nuevas urbanizaciones. Se cree que este acuífero proporciona aproximadamente el 30% de la fuente de abastecimiento de agua de los ciudadanos de Managua. Dado que el desarrollo desorganizado podría causar la contaminación del suelo, captación inapropiada del agua y eventualmente puede amenazar la fuente de suministro de agua, la zona de acuífero necesita estar bien controlada bajo regulaciones adecuadas.

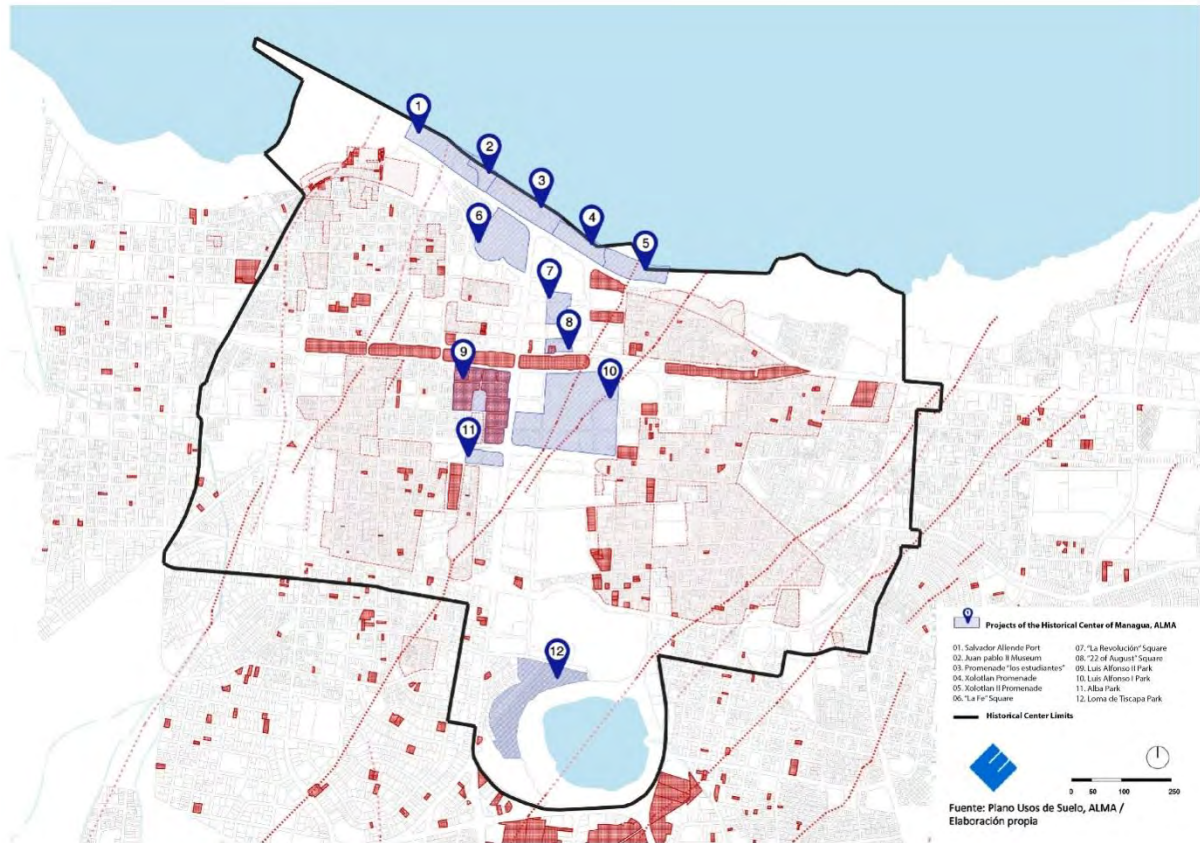
El Plan Maestro, especialmente el futuro plan de uso del suelo, debe tener en cuenta esa zona protegida y vulnerable para evitar el desarrollo urbano desorganizado y reducir los riesgos para el medio ambiente.

(6) Limitadas funciones de núcleo urbano

Managua es la capital de Nicaragua y la mayor concentración urbana de Nicaragua. Por lo que el Municipio de Managua debería contar con funciones administrativas, judiciales y legislativas, así como la función de sede nacional de las empresas nicaragüenses.

Además, con las alianzas económicas y la integración de la zona de libre comercio en curso en Centroamérica, el Municipio de Managua se enfrentará a una mayor competencia interregional por las funciones de centro regional de negocios y comercio con otras grandes ciudades de la región. Por el momento, el Centro Histórico del Municipio de Managua tiene poca capacidad para atender ese nivel internacional de negocios.

Se considera que el núcleo urbano del Municipio de Managua coincide con el área histórica del Municipio de Managua mencionada en el punto (2) anterior, con una arquitectura patrimonial que data de la época colonial. El límite del Centro Histórico se indica en la Figura 3.7.10. Como se indica en la Figura 3.7.10, el Centro Histórico del Municipio de Managua es servida por la Panamericana Norte de este a oeste y la avenida Bolívar, que conecta con Carretera a Masaya, que forma una carretera regional y por lo tanto, fácilmente accesible desde cualquier punto de Managua. En los últimos años, varios equipamientos culturales han sido establecidos en el Centro Histórico, incluyendo parques y paseos. Un estadio de béisbol se encuentra en construcción y deberá inaugurarse pronto. El Centro Histórico está ganando importancia como centro cultural de Managua. Sin embargo, el Centro Histórico parece carecer de vitalidad en comparación con los centros históricos de las capitales de los países vecinos o ciudades históricas. Esto probablemente explica el bajo nivel de las funciones comerciales en el Centro Histórico de Managua.



Fuente: BID

Figura 3.7.10 Equipamientos Culturales en Marcha en el Centro Histórico

En la parte oriental del Centro Histórico se encuentra el Mercado Oriental, que es el mayor mercado al aire libre de la ciudad, donde se concentran gran parte de las actividades comerciales de la ciudad. El Centro Histórico cuenta con algunos modernos edificios comerciales y de negocios, como el Hotel Crown Plaza, el centro comercial Plaza Inter y otros.

El embellecimiento del Centro Histórico es insuficiente y el atractivo para los turistas se debe mejorar. Debería haber más actividades comerciales vinculadas a los recursos patrimoniales como la industria turística, incluyendo restaurantes, tiendas de recuerdos, proveedores de servicios, etc., para crear un espacio animado de entretenimiento urbano. Se debe mejorar el transporte seguro y cómodo.

A lo largo de la Carretera a Masaya entre el tercer y cuarto anillo vial están creciendo la acumulación de funciones comerciales y de negocios como complejos de oficinas y centros comerciales. Se espera que este centro comercial crezca en el futuro ya que el sitio ofrece un buen acceso desde dentro y fuera del Municipio de Managua y tiene potencial para el desarrollo urbano a futuro.

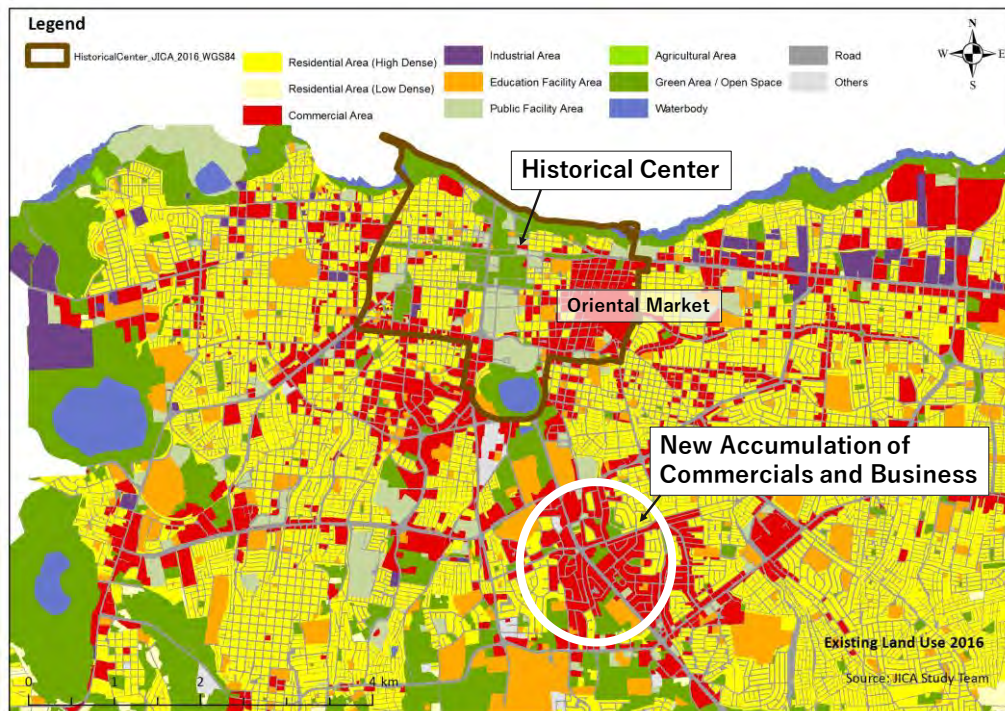
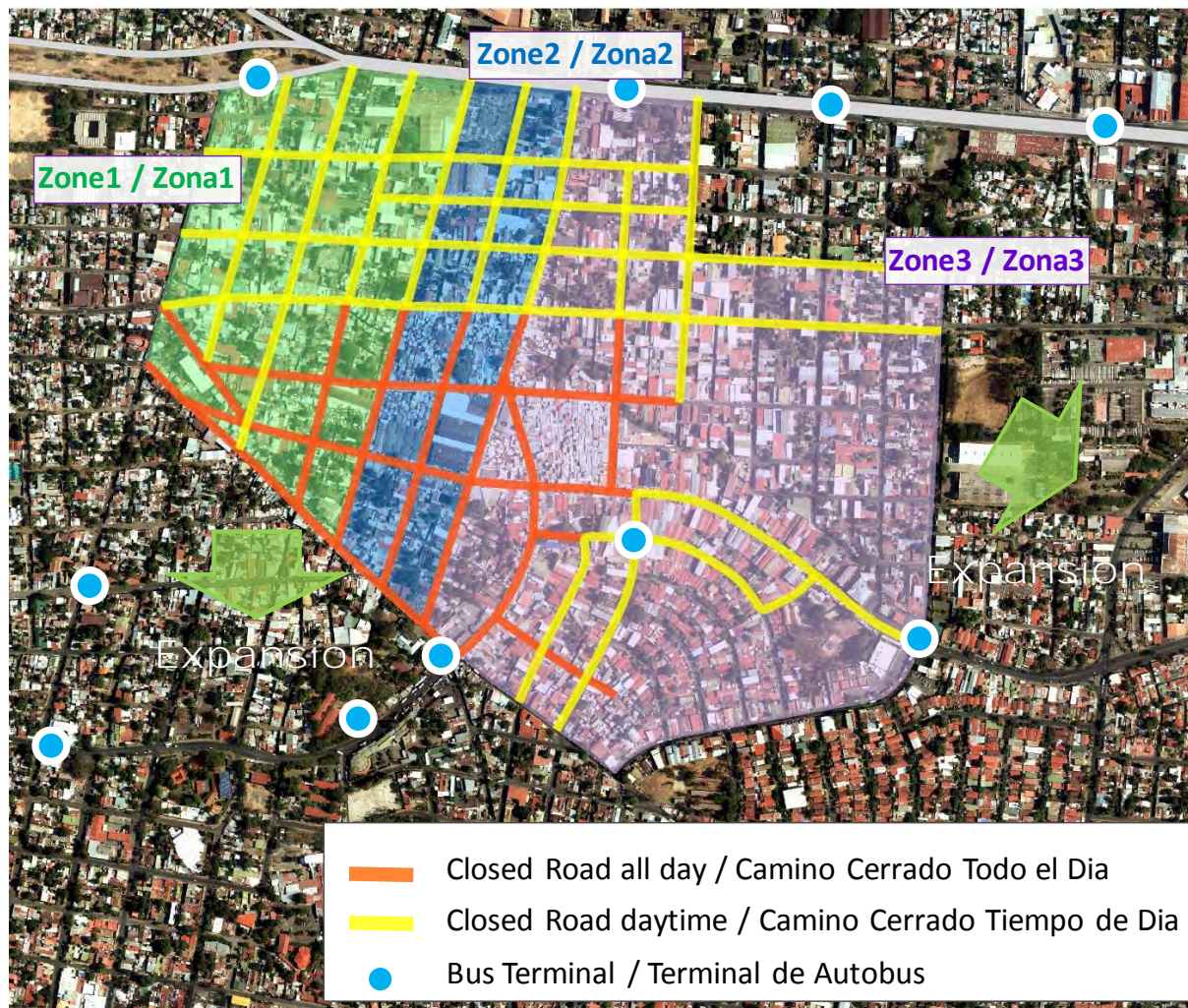


Figura 3.7.11 Uso del Suelo Existente en el Área Central de la Alcaldía de Managua

Será necesario un Plan Maestro para integrar y armonizar las diversas funciones que se introducirán en el núcleo urbano. Habría que prestar atención a los aspectos medioambientales y de movilidad. En vista del uso del suelo, se puede considerar la posible intensificación del uso del suelo que permita edificios de tamaño mediano. Esta tarea está llevada a cabo en el Plan Maestro del Centro Histórico del Municipio de Managua del BID.

(7) Vulnerabilidad del Mercado Oriental

Aunque el Mercado Oriental es un mercado importante que a los ciudadanos y visitantes con una variedad de productos y servicios, la situación del mercado es muy vulnerable. El mercado ha estado expandiéndose de manera casi incontrolable, tomando las propiedades privadas circundantes y ocupando los espacios públicos como las calles. Como se muestra en la Figura 3.7.11, la Zona 2 es el núcleo original del mercado y se expandió hacia el este (Zona 1) y al oeste (zona 3). El área sigue expandiéndose más allá de estas zonas. El uso del suelo y la zonificación no se respetan en el mercado. El núcleo del mercado no es accesible en vehículo o buses debido a que los vendedores ocupan gran parte las calles, y por lo tanto generan obstrucción de los accesos como se ilustra en la Figura 3.7.11. Esto causa no sólo inconveniente a los compradores sino que también aumenta el riesgo que ocurre algún desastre obstaculizando el acceso de los vehículos de emergencia. Además, la obstrucción de las calles está imponiendo un efecto negativo en el funcionamiento de la red vial más amplia.



Fuente: Equipo de Estudio JICA, basado en la información de COMMEMA y Aerofoto 2015 de ALMA

Figura 3.7.11 Mercado Oriental

El Mercado Oriental es vulnerable frente a desastres, especialmente incendios. Incendios amplios ocurrieron varias veces, dañando un número de tiendas y puestos, causando serios daños a la economía. Como el mercado se compone principalmente de combustibles, es difícil asegurar la seguridad contra incendios o proporcionar equipos de extinción de incendios.

La seguridad en el mercado también es un problema con frecuentes ocurrencia de robo y otros actos criminales. Las condiciones del mercado deben ser estudiadas para identificar las acciones necesarias. El deterioro de la seguridad en el mercado puede afectar el atractivo del mercado en el futuro.

Por lo tanto, un plan eficaz para la mejora del Mercado Oriental tiene que ser considerado en el futuro. La tarea principal es detener la expansión sin control del mercado hacia sus área circundantes, y erradicar los problemas de transporte y de movilidad. En mayo de 2017, ALMA declaró que se proponían abrir dos corredores principales para asegurar la movilidad y mejorar la accesibilidad⁶.

⁶ <https://www.managua.gob.ni/2017/05/19/alcaldia-propone-dos-rutas-de-acceso-en-el-centro-del-mercado-oriental/>