



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
Facultad de Tecnología de la Construcción

Protocolo de Monografía

**“MECANISMOS IMPLEMENTADOS POR LA ALCALDIA DE MANAGUA A
TRAVÉS DEL DEPARTAMENTO DE SUPERVISIÓN URBANA EN LA
DIRECCIÓN ESPECIFICA DE URBANISMO PARA EL FORTALECIMIENTO Y LA
REGULACIÓN DEL CRECIMIENTO URBANO DE LA CAPITAL”.**

Para optar al título de Ingeniero Civil

Elaborado por

Br. Celeste Nohelia Canales Valle

Tutor

Ing. Iván Matus Lazo

Managua, junio 2019

Dedicatoria:

Dedico esté trabajo Monografico a mi abuelita que con todos su esfuerzos saco adelante a sus hijos y colaborado en el cuido y educacion de nosotros sus nietos, a Dios y la Virgen Santisima por iluminarme en cada paso a mi a todos los mios en este proceso y en los vendineros.

Agradecimiento:

Agradezco a Dios y la Virgen Santisima por iluminarnos con su espiritu santo y lograr culminar este proyecto.

A mis Padres Jorge y Claudia por siempre empujarme a ser un mejor ser humano, mujer, hija, hermana y profesional y de esta forma actuar siempre con la verdad y con el corazon.

De manera muy especial mi Alma Mater, la Universidad Nacional de Ingenieria por haber sido parte de mi formación profesional y de la cual me siento muy orgullosa.

Y a la Alcaldia de Managua por brindar su apoyo en la culminación de mis estudios y el seguimiento de mi experiencia profesional.

Resumen del tema

Las ciudades son lugares complejos. Son motores del crecimiento económico y cultural (Instituto Internacional de Metrópolis, 2009). Esto puede ser positivo o negativo. Por un lado, las ciudades crecen a medida que la población se desplaza buscando distinta calidad de vida que incluya oportunidades de aumentar sus ingresos, estudiar, acceder a atención sanitaria y servicios, y crear relaciones. Pueden ser puntos fundamentales de competencia internacional y de crecimiento de la economía, y son portadoras de culturas pasadas, presentes y futuras. La comunidad global las reconoce también como centros de atención a los que se dirigen los grandes desafíos en términos de desarrollo económico y social, y de sostenibilidad medioambiental.

En la historia de la Planificación Urbana en el Municipio de Managua desde 1954 se han llevado a cabo varios planes urbanísticos de Managua. El último plan que se puede mencionar es el Plan de Acción para una Managua Sostenible en 2013, apoyado con el BID y bajo los criterios de ICES. El Plan de Acción consideró la expansión aleatoria del área urbana como un tema importante y para establecer un marco de gestión para regular apropiadamente el uso del suelo.

No obstante para llevar a cabo estos planes era necesario establecer mecanismo de control sobre el crecimiento urbano y crear espacios de trabajo que incluyeran el permanente contacto con la ejecución de los proyectos que en la capital se han venido desarrollando.

El Municipio de Managua está compuesto por una variedad de uso del suelo. El área edificada incluyendo viviendas y comercios se extiende del Centro Histórico cerca del lago Xolotlán hacia los suburbios. El área comercial tiende a estar ubicada cerca del centro histórico del municipio y a lo largo de las carreteras principales como Carretera a Masaya.

Con lo establecido dentro los instrumento de legislación urbana se ha creado el departamento de supervisión e inspecciones, perteneciente a la Dirección específica de Urbanismo organo intrinseco de la Dirección General de Medio Ambiente y urbanismo el cual mantiene el control de los proyectos de desarrollo urbano que en el municio se establecen.

Índice

Contenido

I. Generalidades	1
1.1. Introducción	1
1.2. Antecedentes	3
1.3. Justificación	8
1.4. Objetivos	11
II. Desarrollo	12
2.3.2. Características de Viaje de Personas	25
2.3.3. Volumen de tráfico en 24 horas en un día laborable	27
2.3.4. Resumen de la Red Vial Existente y Planificada	28
2.3.5. Condiciones del Transporte Público	29
2.3.6. El servicio urbano de autobuses urbanos y autobuses interurbanos	30
2.3.7. Condiciones del Control y Gestión del Tráfico	31
2.4. Mitigación de desastres e infraestructuras	33
2.4.1. Suministro de agua	33
2.4.2. Recursos hídricos	33
2.4.3. Estado Actual de los Recursos Hídricos	34
2.4.4. Área de Recarga de Aguas Subterráneas en la parte alta de la Cuenca	34
2.4.5. Disposición de Aguas Residuales, Alcantarillado y Drenaje de Aguas Lluvia	34
2.4.6. Protección Contra Inundaciones	36
2.4.7. Medidas Estructurales	36
2.4.8. Medidas No Estructurales	37
2.4.9. Gestión de Residuos Sólido	37
2.4.10. Mitigación de Desastres y Gestión de Riesgos	38
2.4.11. Evaluación Preliminar de Riesgos	40
2.5. Sistema institucional y desarrollo de capacidad	41
2.5.1. Desarrollo de Capacidad	41
III. PLAN MAESTRO DE DESARROLLO URBANO	41
3.1.1. Escenarios para la estructura urbana	41
3.1.2. Medidas de planificación urbana	42
3.2. Uso del Suelo	43
3.2.1. Evaluación del suelo para desarrollo urbano	43
3.2.2. Simulación de Urbanización	43
3.2.3. Densificación del Uso del suelo	44

3.2.4	Plan de Uso del suelo	44
3.3	Plan maestro de desarrollo de transporte	53
3.3.1	Pronóstico de la demanda de tráfico	53
3.3.2	Plan de gestión vial y de tráfico	58
3.3.3	Mejoramiento en la capacidad de gestión de tráfico	59
3.3.4	Plan de Transporte Público	59
3.4	Infraestructura	62
3.4.1	Suministro de Agua	62
3.4.2	recursos hídricos	63
3.4.3	proyectos propuestos.....	63
3.4.4	alcantarillado y disposición de aguas residuales.....	64
3.4.5	manejo de inundaciones	64
3.4.6	consideraciones ambientales y sociales.....	67
3.4.7	lago xolotlán	68
3.5	. Esquema y condiciones actuales del área de estudio	72
3.5.1	Límite Administrativo de Nicaragua (Departamento y Región Autónoma)	72
3.5.2	Economía e Industria en el Municipio de Managua.....	75
3.5.3	Plan integral de revitalización del centro tradicional del patrimonial de Managua 76	
3.5.4	Proyecto de Encuesta de Uso del Suelo por ALMA (2014-2017)	78
3.5.5	Proyectos de Transporte	79
3.5.6	Desarrollo de ciclo vías (2013-2016)	84
3.5.7	Proyecto Ferroviario Managua - Masaya – Granada	84
3.5.8	Proyectos de Infraestructura	85
3.6	Sistema de planificación urbana integrada	87
3.6.1	Elementos de diagnóstico sobre la planificación territorial y urbana.....	90
3.6.2	Debilidades en la actual planificación de nuestros territorios.....	91
3.6.3	Conceptos y definiciones.....	92
3.6.4	Principios de la Planificación Urbana Integrada.....	94
3.6.5	Propuestas para un sistema de planificación urbana integrada.	97
3.6.6	Recomendaciones de implementación	117
3.6.7	Reglamentación de la Ley de Aportes al Espacio Público.	119
3.6.8	Consejos Consultivos de Ciudad.....	120
3.7.	Recomendaciones de implementación a mediano plazo.	120
3.7.1.	La Ley Marco debe establecer:.....	120
3.8.	Plan de acción Managua sostenible	121

3.8.1.	Sostenibilidad urbana.....	121
3.8.2.	Competitividad y empleo	122
3.8.3.	Transporte y movilidad	122
3.8.4.	Seguridad ciudadana	123
3.8.5.	Infraestructura.....	124
3.8.6.	Salud y educación.....	124
3.9.	Reglamento de Permisos de Construcción.....	124
3.9.1.	Aspectos relevantes	124
3.9.2.	Del registro profesional.....	126
3.9.3.	De las constancias.	126
3.9.4.	De la aprobación técnica del ante-proyecto.	127
3.9.5.	Del permiso de Construcción.	129
3.9.6.	De la autorización de demolición.....	131
3.9.7.	Control de campo	131
3.9.8.	Comite técnico de revisión.....	132
3.10.	Reglamento VIAL	132
3.10.1.	Clasificación funcional	133
IV.	Recomendaciones Generales	134
V.	Conclusión	135
VI.	Bibliografía	136
VII.	Anexos	94

I. Generalidades

1.1. Introducción

La ciudad de Managua, cuyo nombre en Nahuatl es “Managuac”, fue en sus orígenes una pequeña ciudad indígena. En 1819, surge con el nombre de Leal Villa de Santiago de Managua; en 1821 se independiza de la Corona Española, siendo elevada a ciudad en 1846 y en el año de 1892, es constituida capital de la República de Nicaragua.

Existen antecedentes de dos terremotos ocurridos en los años 1844 y 1855. En el período comprendido entre 1852 y 1930, se presenta un acelerado crecimiento urbano y un incremento de las migraciones hacia la capital, provocando la centralización del aparato estatal, la concentración del equipamiento e infraestructura y los principales servicios.

En marzo de 1931, gran parte de la ciudad fue destruida por un terremoto. En diciembre de 1972, la ciudad que se modernizaba nuevamente, fue destruida por otro terremoto, ocasionando miles de muertos y provocando la desarticulación de sus actividades sociales y económicas, así como la dispersión de la población hacia la periferia y otras ciudades del país.

Producto de todos los acontecimientos, originados por fenómenos naturales, así como socio-políticos que sucedió a través de su historia, la ciudad de Managua experimentó una transformación significativa en su estructura original.

La ciudad ha venido desarrollándose progresivamente, modernizando su infraestructura, ampliación y mejoramiento de la cobertura de los servicios básicos, producto del incremento de las inversiones, lo que ha contribuido a un crecimiento social y económico.

Es en este impace es en donde el crecimiento urbano se convierte en un reto para las autoridades municipales, la aplicación de los instrumentos de legislación urbana, planificación urbana y legislación complementaria garantizaran un

adecuado crecimiento comercial y habitacional de la ciudad, pues no es posible que la ciudad crezca de forma desordenada sin regulaciones que permitan establecer los parametros y estandares minimos para el mismo.

La alcaldia de Managua a traves de la Dirección general de Medio Ambiente Urbanismo y Catastro en la Dirección especifica de Urbanismo se encarga de ejecutar los instrumentos de legislación urbana creando el departamento de supervisión e inspecciones.

El área de supervisión es la encargada de garantizar que las normas urbanas aplicadas para la aprobación de permiso de construcción sean garantizadas en la obra; así tambien como velar por los intereses de la municipalidad en lo que respecta al respeto del derecho de vía y el establecimiento de obras de drenaje pluvial.

1.2. Antecedentes

A partir de la creación de documentos de planificación urbana, planos o esquemas de estudio que se han producido estrategias de control y seguimiento de los desarrollos urbanos en la capital los cuales 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.

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.

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.

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.

Plan Parcial de Ordenamiento Urbano

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 mínima 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 aprobados, 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

Proyecto del Plan Maestro para el Desarrollo Urbano Capítulo 3 del Municipio de Managua en la Republica de Nicaragua Informe Final Planificación Urbana 3-20
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. Estos distritos cubren la parte sureste del Municipio de Managua, donde el uso del suelo se establece para regularla protección contra inundaciones aguas abajo. Aunque son detallados, estos planes no están aprobados oficialmente bajo el marco jurídico y no se mencionan regularmente.

Proyecto del Plan Maestro para el Desarrollo Urbano Capítulo 3 del Municipio de Managua en la Republica de Nicaragua Informe Final Planificación Urbana 3-21

(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. Por tal razón crear entidades administrativas que permitan el control del crecimiento urbano se convierte en una necesidad para el municipio.

Con los planes de Desarrollo Urbano, la legislación urbana y los planes de acción vigentes es posible crear órganos administrativos que permitan la aplicación de los mismos, en este sentido el departamento de supervisión e inspecciones es creado por la alcaldía de Managua a partir del año 2010 y desde su creación lleva a cabo

una serie de tareas encaminadas en donde el objetivo fundamental es el control y el monitoreo de las obras de desarrollo urbano por medio de las siguientes tareas:

- Inspecciones por oficio, denuncia y caso remitidos por las delegaciones distritales.
- Elaboración entrega y registro de multas urbanísticas
- Elaboración y remisión de notificaciones de suspensión de obras
- Elaboración de informes urbanísticos solicitados por la dirección general legal
- Elaboración de informes semanales, mensuales e inspectoría urbanística
- Supervisión a los proyectos aprobados y/o en proceso de aprobación
- Elaboración y remisión de informes
- Atención a infractores notificados y/o participación de reuniones en conjunto con la dirección general con los representantes de los proyectos para aclaración y acuerdo en diferentes casos
- Elaboración de informe de ruptura partiendo de la solicitud a través de vuc
- Aprobación de permisos de ruptura de infraestructura vial

Estas tareas han permitido controlar la cantidad de edificaciones que en la ciudad se construyen por lo tanto como municipio mantener el control sobre el establecimiento de desarrollos urbanos.

El centro urbano se ocupa principalmente de la función del centro de negocios, como la administración y la prestación de servicios, incluido el comercio. A medida que Nicaragua busca establecer Managua como centro urbano regional, la función del centro urbano es necesaria para que las operaciones de negocios internacionales sean apoyadas por infraestructura de alta calidad, como líneas de vida resistentes a desastres, servicios públicos confiables, abundante vegetación y espacios abiertos. Un modo de transporte eficaz en el área histórica o en otra parte de la ciudad. Al mismo tiempo, el área del centro urbano también busca fortalecer el atractivo del paisaje urbano, el medio ambiente y la movilidad. Con el fin de reorganizar y mejorar las funciones existentes del centro urbano y promover y dar cabida a más crecimiento y desarrollo, las ubicaciones de los nuevos subcentros urbanos se identifican sobre la base del uso de la tierra y los patrones de transporte existentes.

1.3. Justificación

De acuerdo al Capítulo I, Art. 2 del Reglamento de permiso de Construcción para el área del Municipio de Managua se indica que toda obra de construcción en el Área Urbana - Regional para iniciarse debe contar con el correspondiente Permiso de Construcción extendido la Alcaldía de Managua, quien revisará los planos y demás documentos que se requieren para la obra y otorgará la Aprobación Técnica, cuando cumplan con los reglamentos, códigos y normas que le sean aplicables.

Por tal razón la Alcaldía de Managua cuenta con la Dirección Específica de Urbanismo como unidad administrativa garante de la aplicación de los instrumentos de legislación urbana y los planes de Desarrollo urbano propuestos para la capital.

A través de la Ventanilla Única de la Construcción la Alcaldía de Managua recepciona las solicitudes de Permiso de construcción las cuales de acuerdo al tipo de desarrollo cumplen con 4 pasos fundamentales:

1. Constancia de Uso de Suelo
2. Aprobación de Anteproyecto
3. Aprobación de Proyecto definitivo
4. Permiso de Construcción

Una vez realizado el ingreso por la parte interesada las solicitudes son revisadas de acuerdo al tipo de obra:

1. Desarrollo Urbano: Viviendas unifamiliares y obras menores mayores o iguales a 100m²
2. Desarrollo Vial: adoquinados y carpetas de rodamiento hidráulico para áreas de estacionamiento y carga.
3. Edificación: Edificios Comerciales e Industriales.
4. Proyectos Especiales: Postería para cableado de fibra óptica y cajas de registro telefónicas soterradas.

El Permiso de Construcción que es otorgado por esta autoridad, debe indicar si se trata de construcción nueva, reparación, remodelación, anexo, ampliación o

extensión, reforzamiento, cambio de estructura, demolición o cualquier otra obra que se relacione al desarrollo de que se trate, o bien, combinación de ellas.

Una vez otorgado el Permiso de construcción toda obra debe ejecutarse según los planos y documentos que haya aprobado el Alcaldía de Managua.

Por al razón se establece un sistema de inspecciones y control de las obras de todo desarrollo durante la construcción y posterior a la misma, como metodo de control. Es en esta etapa en donde el departamento de supervisión ejecuta visitas periodicas sobre estos desarrollos garantizando las normas urbanas aplicadas en el permiso de construcción otorgado.

La supervisión periodica permite indicar si en la ejecución existen cambios de las cuales la municipalidad debe tener constancia y con mayor énfasis los topicos que la comuna admnistra como son: Derecho de vía y drenaje de aguas pluviales.

Las visitas de campo que los supervisores urbanos realizan no solo estan limitadas a proyectos permitidos por esta autoridad si no tambien a desarrollos urbanos establecidos sin el permiso de construcción los cuales en muchas ocasiones no cumplen con los requerimientos minimos establecidos en los instrumentos de legislación urbana vigente, creando para el municipio complejos casos de invasión al derecho de via e incumplimiento en el establecimiento de obras de drenaje pluvial que a su vez provoca saturación y coplapso de los sistemas e infiltración de la capital pues estos drenajes no poseen la capacidad de captación para el aporte de estas edificaciones.

La supervisión de obra ha generado datos estimados que permiten verificar la evolución del desarrollo urbano de la ciudad a continuación presentamos un cuadro en donde se desglosan la cantidad de carga administrativa que este departameto posee en cuanto a supervisiones realizadas a tramites de permiso de construcción culminados respecta para el año 2017:

ACTIVIDAD	CUMPLIMIENTO	PERÍODO DE EJECUCIÓN											
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	TOTAL
Supervisión a los Proyectos Aprobados y/o en proceso de aprobación	Proyectado	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	880.00
	Ejecutado	92	112	82	62	107	93	81	119	67	181	92	1088.00

Tabla No. 1. Indicadores de cumplimiento año 2017 sobre supervisiones realizadas

Fuente: Informe anual Dirección de Urbanismo, Alcaldía de Managua.

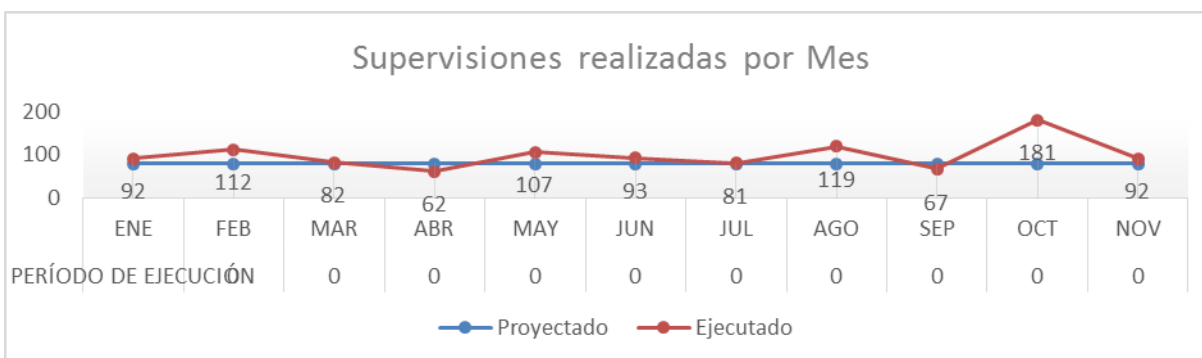


Grafico No. 1 Indicadores de cumplimiento año 2017 sobre supervisiones realizadas

Fuente: Informe anual Dirección de Urbanismo, Alcaldía de Managua.

Estos alcances son gracias a una articulación del trabajo realizado en la dirección específica de urbanismo y reflejan la actividad que el departamento posee a lo largo del año así también como la necesidad que existe de mantener las supervisiones e inspecciones urbanas sobre proyecto permitidos y no permitidos como mecanismo de control en el crecimiento urbano de la capital, logrando de esta forma alcanzar con los planes de desarrollo urbanos establecidos para la capital.

1.4. Objetivos

Objetivo General:

- Dar a conocer la aplicación y el seguimiento de las disposiciones emanadas del sistema urbanístico para la regulación y control de las obras de construcción.

Objetivos Específicos:

- Tiene por ejemplo establecer las normas y requisitos mínimos para la convivencia urbana, mediante la regulación y control de proyecto.
- Estudiar las normas y requisitos para la convivencia urbana, denominadas permiso de construcción.
- Supervisar en sitio si las obras ejecutadas en los proyectos de desarrollo urbano en la capital cumplen con lo establecido por las normas de desarrollo urbano.

II. Desarrollo

2.1. Desarrollo Urbano

El presente documento tiene por objeto establecer normas y procedimientos para el diseño y realización de desarrollos urbanos acordes a las necesidades de la población y dirigidas a lograr el óptimo aprovechamiento de las obras.

Todo desarrollo urbano se puede dar según los usos especificados en el Reglamento de Zonificación y Uso del Suelo para el Área del Municipio de Managua.

Se pueden aplicar las Normas Mínimas de Dimensionamiento de Viviendas del Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos, en todo desarrollo urbano que cumpla lo siguiente:

- Sea proyectos de vivienda.
- Sean proyectos realizados por el estado.
- Estén ubicados en la zona de vivienda de densidad media (V2).
- Cumplan con la tabla de servicios públicos de este reglamento.
- Proporcionen una vivienda mínima construida.
- Presenten constancia de factibilidad de los servicios públicos de parte del instituto nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (INAA).

Solamente se aprobarán desarrollos urbanos en aquellos terrenos que garanticen la seguridad de la población, dando tratamiento especial a las áreas de riesgos sísmicos y susceptibles a inundaciones, derrumbes o aludes. Este tratamiento especial será específico en cada caso y tenderá a minimizar los riesgos mencionados.

Todos y cada uno de los lotes en un desarrollo urbano deben tener acceso directo a una vía de dominio público.

Todo nuevo fraccionamiento urbano sobre un terreno que haya sido objeto de fraccionamiento simple o compuesto con anterioridad, es considerado como una urbanización, siempre que pertenezca al mismo dueño.

Todo desarrollo urbano debe respetar lo estipulado en los Reglamento del Sistema Vial y de Estacionamiento de Vehículos para el Área del Municipio de Managua.

Toda urbanización o proyecto de propiedad horizontal debe tener en su diseño una red vial interna que:

- Se integre al sistema vial de los desarrollos circunvecinos conservando el derecho de vía de éstos hasta la intersección más próxima. Cualquier cambio de este derecho de vía a partir de esta intersección debe ser justificado.
- Mantenga una jerarquía vial que satisfaga las necesidades de la ciudad y del proyecto.

Cuando se trate de colectoras secundarias, calles de servicio local, callejones vehiculares y vías peatonales de la jerarquía vial interna de un desarrollo urbano, el urbanizador está obligado a construir todas las obras.

Cuando las obras de infraestructura se extiendan por vías o zonas privadas ajenas al terreno a desarrollarse, a fin de habilitarlo, el urbanizador debe obtener de quien corresponda la constitución de las servidumbres necesarias a favor de las entidades gubernamentales encargadas de prestar tales servicios.

El urbanizador está obligado a proteger los lotes en las colindancias a distinto nivel por medio de muros o en su defecto con taludes de una pendiente máxima de 65%, convenientemente engramados y protegidos contra la erosión, proveyéndose además de las obras necesarias para evitar que el drenaje de aguas-lluvias se haga sobre los terrenos colindantes. En igual obligación está todo aquel que efectúe cortes o rellenos en su propiedad. Si el interesado prueba con estudios de suelo adecuados la estabilidad del mismo con otra alternativa, ésta puede ser aceptada.

2.1.1. Plan parcial del municipio de Managua

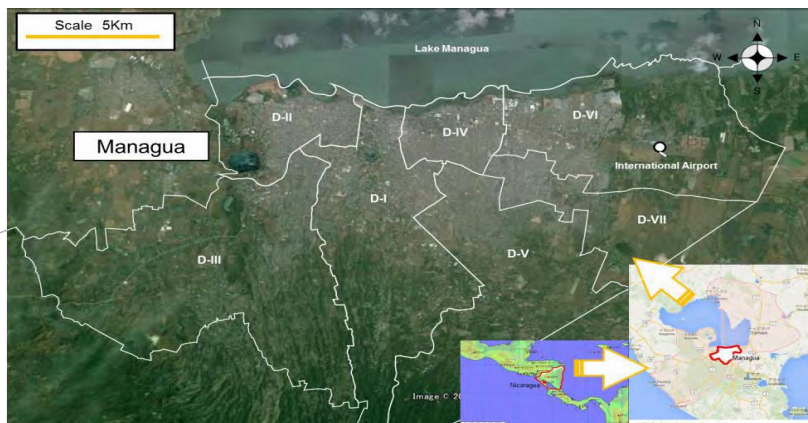
El Municipio de Managua (la administración se llama Alcaldía de Managua, en adelante "ALMA") es la capital de Nicaragua, con aproximadamente 1,49 millones de habitantes (ALMA 2016). La población aumentó un 3.87% como un promedio anual desde el 2005. Mientras que la población está aumentando año tras año, la zona urbana tiende a extenderse con una densidad relativamente baja que dificulta la utilización efectiva de los suelos en ALMA, y pone en peligro la preciosa vegetación y reservas naturales disminuyendo la cobertura de la infraestructura.

Para tratar esta situación, ALMA preparó el Plan de Acción de Managua Sostenible en 2013 bajo la iniciativa de la Ciudad Emergente y Sostenible (ESCI) financiada por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

En respuesta a los antecedentes mencionados, el Gobierno de Nicaragua solicitó asistencia al Gobierno del Japón para elaborar un Plan Maestro para Desarrollo. Para dar respuesta a la solicitud la Agencia Japonesa de Cooperación Internacional (en lo sucesivo, "JICA") sostuvo una serie de discusiones con ALMA y otras autoridades interesadas de Nicaragua. El 13 de octubre de 2015 se firmó un Acuerdo entre la JICA y las autoridades interesadas de Nicaragua, lo que llevó a ambas partes a concluir el Registro de Discusiones para realizar este Estudio. Así, en enero de 2016, JICA envió a Nicaragua el Equipo de Estudio de JICA para el "Proyecto de Plan Maestro de Desarrollo Urbano para el Municipio de Managua en la República de Nicaragua" (en adelante denominado Proyecto). Lo Urbano del Municipio.

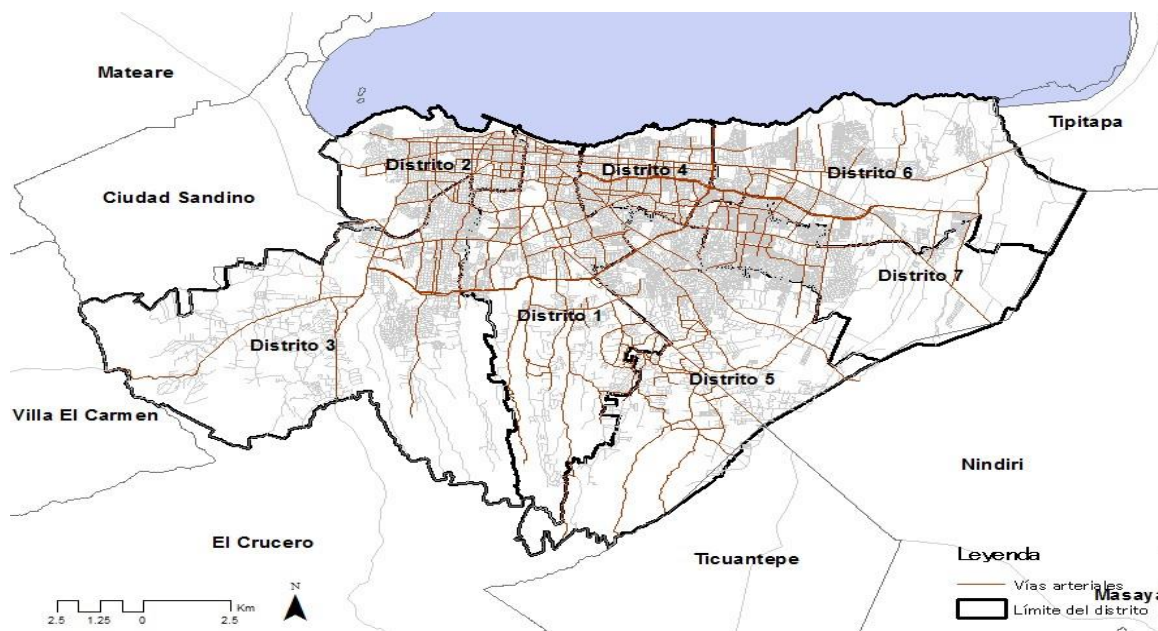
El equipo de Estudio JICA propuso dos tipos de áreas metas, (1) El área de Planificación la cuál sería el Municipio de Managua por sí misma y (2) Área de estudio del Municipio de Managua y su entorno, puesto que el Municipio de Managua tiene relación con las áreas aproximadamente de 289 km².

Área de Estudio



2.1.1.1. Esquema y condiciones actuales del área de estudio

El Municipio de Managua es la capital de Nicaragua con una superficie de 289 km². El Municipio de Managua consta de siete distritos y está rodeada por ocho municipios como se muestra en la Figura



Fuente: Equipo de Estudio JICA

Límite Distritales de Managua

2.1.1.2. Condiciones Naturales

Managua goza de un clima tropical y se encuentra rodeada de una zona montañosa y del Lago Xolotlán. El área urbana se sitúa principalmente en una llanura plana que parte de la zona costera del lago. La precipitación media anual en Managua es de aproximadamente 1.358 mm. Nicaragua está rodeada por la placa del Caribe, y Managua se encuentra afectada por fallas geológicas que han generado terremotos. Dentro de los límites del Municipio de Managua existen 15 fallas activas y en su mayoría atraviesan de dirección suroeste hacia la dirección noreste. Un terremoto a gran escala tiende a ocurrir en un ciclo de cada 50 años. El terremoto más reciente de gran escala ocurrió en 1972 con una magnitud de 6.2, lo que causó serios daños en la ciudad y sus alrededores.

2.1.1.3. Población

En Nicaragua, se realizaron los últimos tres Censos de Población y Vivienda (en adelante, "Censo") en 1971, 1995 y 2005 y se planea realizar el próximo censo en 2018. La población total en Nicaragua fue de 5.450.392 en 2005 según El Censo, y 6.262.703 en 2015 según la estimación de población realizada por INIDE. En el censo 2005, la población del Municipio de Managua fue reportada como 937.489 habitantes, lo que representa el 17.73% de la población total en Nicaragua. Según ALMA las estadísticas poblacionales de las Delegaciones de Distrito, la población del Municipio de Managua, a partir de enero de 2016, es de 1.495.385.

2.1.1.4. Socio-Económica

La economía de Nicaragua marcó un crecimiento sostenido excepto en el período de 2008 a 2010, cuando la economía se vio afectada por la crisis financiera mundial. Después de la recuperación de las recesiones económicas, la tasa de crecimiento promedio del PIB en Nicaragua desde el 2011 al 2014 dio rebotes al 5,1% y superó la tasa de crecimiento promedio de los países en desarrollo de América Latina y el Caribe en el mismo período. El PIB per cápita en dólares aumentó a 1.963,10 dólares en 2014.

Los datos de los productos internos brutos regionales o el desglose del PIB por departamento no están disponibles en Nicaragua. Sin embargo, según el PIB

estimado por departamento y municipio reportado en 2000 en el informe del FNUAP, el PIB del Municipio de Managua representa el 36,6% del PIB nacional y el PIB per cápita es casi el doble del promedio nacional en 2000.

El Municipio de Managua es el centro de la economía nacional, el comercio y los servicios, y las principales industrias de procesamiento y manufactureras se encuentran en la ciudad, como la cerveza y el café, prendas de vestir y zapatos, y productos farmacéuticos, materiales de construcción y bienes de consumo rápido. Según el Censo Económico Urbano 2010, el municipio de Managua representó el 29,5% en términos del número de establecimientos y el 39,8% en términos de trabajadores en Nicaragua. La mayoría de los establecimientos económicos el municipio de Managua son micro, pequeñas o medianas empresas. Los sectores de los establecimientos son la construcción, transporte, almacenamiento y comunicación, educación, bienes raíces, servicios comunitarios, salud, hoteles y restaurantes, intermediación financiera de comercio al por mayor y fabricación. Además, 92 empresas de Zonas Francas se localizan en el Municipio de Managua, de 248 empresas en total Zonas Francas en Nicaragua.

Proyecto	Donantes/ Entidad Implementadora	Año / Estado
Proyectos de Planificación Urbana		
Proyectos del Plan de Acción de Managua Sostenible (ESCI-2)	BID	2016
Lago Xolotlán (Managua) Proyecto de Regeneración de Costas	ALMA	2016
Proyecto de Encuesta de Uso del suelos	ALMA	2014 – 2016
Proyecto de Transporte		
Plan Anual de Inversión Para Desarrollo Vial 2016 (PIA 2016)	ALMA	2016

Proyecto de Desarrollo de Carreteras	MTI (WB, Corea, y México)	2016
Proyectos de Carreteras identificadas por PITRAVI (JICA)	ALMA, MTI, IRTRAMMA	Parcialmente Implementado
BRT Proyecto identificado por PITRAVI	IDB	2004 Diseñado
Plan de Desarrollo de Transporte	Gobierno de Nicaragua	2014
Proyecto de Desarrollo de Ciclo Vías	IRTRAMMA (GEF y UNDP)	2013 – 2016
Desarrollo de Ciclo Vías	MTI	Por Confirmarse
Proyecto de Infraestructura		
Desarrollo y Rehabilitación de Instalaciones de Recursos Hídricos	ENACAL (JICA)	2016
Plan Maestro de Drenaje Pluvial en el Municipio de Managua (ESCI-2)	BID	2016
Proyecto de Asistencia Técnica sobre Capacitación a SINAPRED	UNDP	Por Confirmarse
Proyecto de Asistencia Técnica sobre Capacitación a SINAPRED COMPURED	EU	Por Confirmarse
Plan Integrado de Gestión de Residuos Sólidos	AECID	2008-2013
Mejora y Ampliación del Servicio de Agua y Saneamiento en la Región Metropolitana de Managua	PRASMA-WB	2007-2015
Programa De Abastecimiento de Agua para Managua	BID	2011-2015
Paquete de Medidas Complementarias MWWTP	KfW	2015

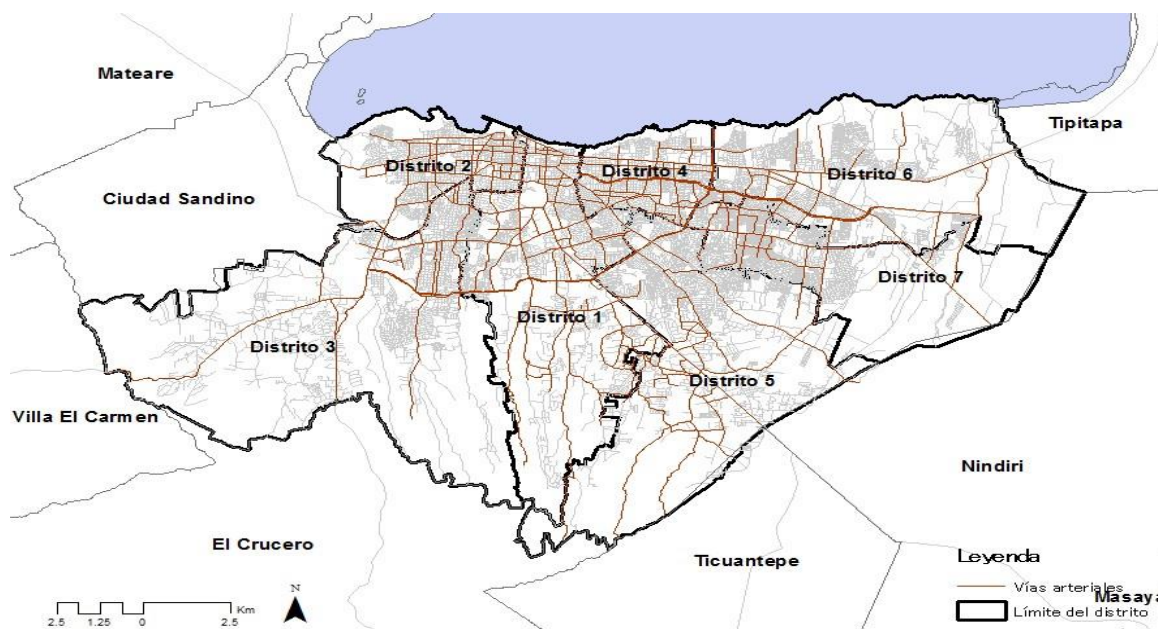
El Programa Integral de Agua y Saneamiento Sectorial Humano de Nicaragua (PISASH)	AECID	2014-2019
El Estudio del Plan Maestro sobre la Eficiencia Operativa de ENACAL	BM	2015
Plan Estratégico de Gestión de Riesgos y Prevención de Desastres para la Resiliencia Urbana	BM	2016-2017

2.2. Planificación Urbana

2.2.1. Managua en Contexto Regional

En los países centroamericanos, el municipio de Managua tiene una población relativamente grande y, en particular, ocupa el cuarto lugar en términos de índice de ingreso de la ciudad en comparación con otras capitales. El municipio de Managua, por lo tanto, está en condiciones de sacar uno de los principales Sub-centros regionales de América Central que complementa a la Ciudad de Panamá.

El municipio de Managua es el centro principal del Área Metropolitana de Managua, juega un papel central en la política, economía, en lo social y la cultura. Las ciudades de los alrededores están ligadas al Municipio de Managua por carreteras, tienen una fuerte relación debido al gran tráfico de pasajeros, turistas y logística. Las ciudades de la Carretera Panamericana (N1) al sur y Carretera a Masaya (N4) tienen fuertes lazos con el Municipio de Managua porque en la década reciente el crecimiento de la urbanización tiende a dirigirse hacia las direcciones sureste y sur.





Fuente: Equipo de Estudio de JICA con base en los Mapas de Google Earth Pro

Ciudad de Managua y Ciudades Aledañas

Como la capital de Nicaragua y el centro de la región, el Municipio de Managua tiene funciones listadas a continuación las cuales se espera que se fortalezca una parte en el futuro.

- Las funciones centrales de las cuatro ramas de la nación, incluyendo la legislación, la administración, la jurídica y la electoral.
- Eje central de la red de transporte que conecta las regiones de Nicaragua y otros ejes céntricos en Centroamérica y más allá.
- Funciona como puerta de entrada y salida internacional del turismo nicaragüense para los mercados internacionales y nacionales.
- La función central de las actividades comerciales y empresariales para los países nacionales y vecinos.
- Instituciones educativas de alto nivel como universidades, escuelas de posgrado y colegios.
- Proporciona un lugar para instituciones de investigación, instituciones médicas e instituciones financieras.

- Proporciona la ubicación de importantes instituciones culturales como teatros, museos y auditorios.
- Funciones Diplomáticas tales como embajadas y alianzas Nacionales.

Función de intercambio internacional: la función de acogida para intercambios culturales, académicos y comerciales.

2.2.2. Leyes y Regulaciones para Planificación Urbana

En Nicaragua todavía no se ha establecido una ley básica de planificación urbana, pero algunos de los reglamentos a nivel nacional y municipal forman la base de la planificación urbana y el control del uso del suelo en Managua, incluyendo el que se da a continuación. Hay, sin embargo, algunas temas relacionadas con las prácticas de planificación de urbana en Managua, tales como el acceso limitado de los materiales de regulación de zonificación (sólo recientemente, los documentos de zonificación se hicieron públicos) y el procesamiento tardío de los permisos.

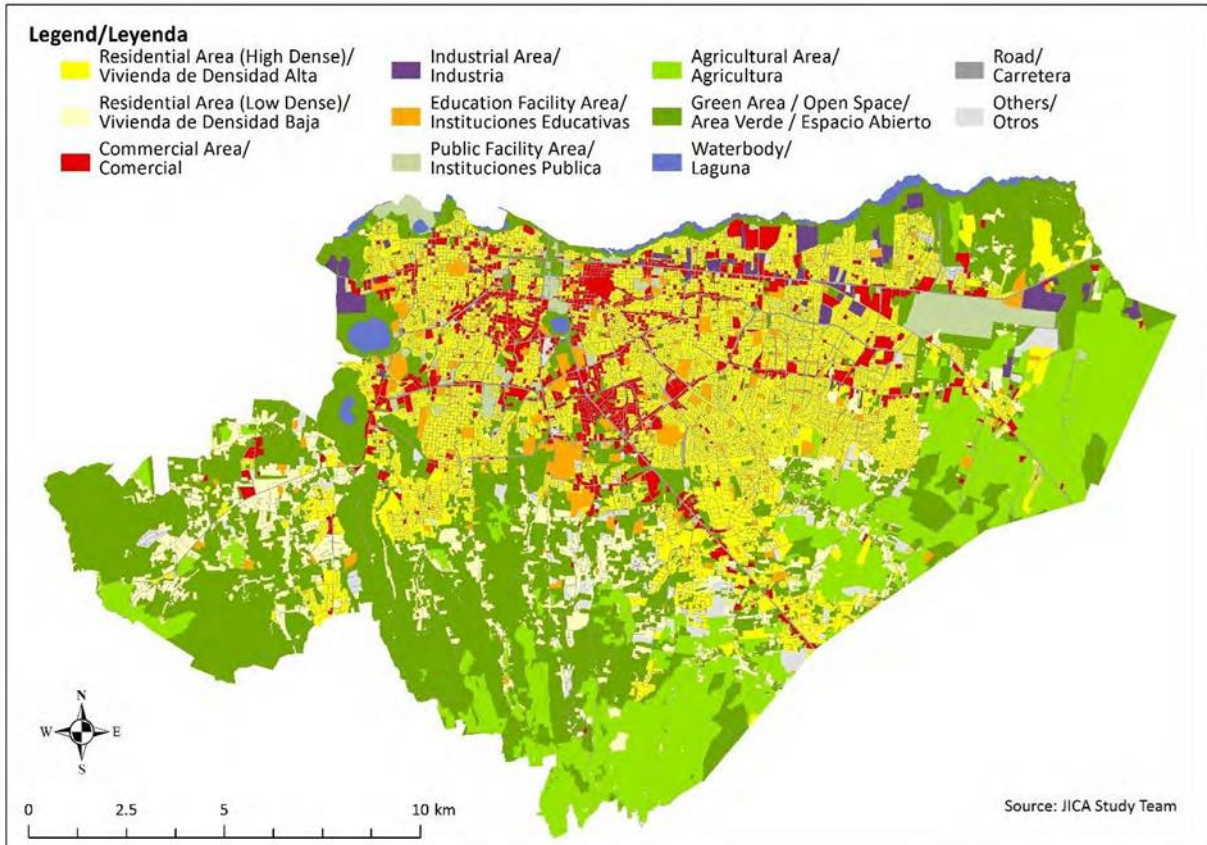
- Reglamento de Zonificación y Uso del Suelo para el Área del Municipio de Managua
- Reglamento de Desarrollo Urbano para el Área del Municipio de Managua
- Reglamento de Permiso de Construcción para el Área del Municipio de Managua
- Reglamento del Área Central del Municipio de Managua Además, hay algunas regulaciones relacionadas como las siguientes.
- Reglamento de gasolineras de la zona del municipio de Managua.
- Reglamento del sistema vial de la zona del municipio de Managua
- Reglamento de estacionamiento vehicular para el área del municipio de Managua
- Reglamento de drenaje pluvial para el área del municipio de Managua

2.2.3. Sistema actual de ejecución de la planificación urbana en el Municipio de Managua

ALMA ha liderado la planificación e implementación de la planificación y regulación urbana en colaboración con las organizaciones nacionales. Para esto, Dirección General de Medio Ambiente y Urbanismo, se encarga de la planificación de los presupuestos y la gestión administrativa para la planificación urbana y otros proyectos.

La planificación urbana en el Municipio de Managua tiene una larga historia que involucra una serie de regulaciones. El actual sistema de implantación de la planificación urbana consta principalmente de dos esquemas; Uno es el sistema de zonificación incluyendo los reglamentos arquitectónicos y el otro es la restricción de desarrollo tomando en cuenta desastres y el medio ambiente.

El Municipio de Managua está compuesto por una variedad de uso del suelo. El área edificada incluyendo viviendas y comercios se extiende del Centro Histórico cerca del lago Xolotlán hacia los suburbios. El área comercial tiende a estar ubicada cerca del centro histórico del municipio y a lo largo de las carreteras principales como Carretera a Masaya. Mientras tanto, una zona industrial se encuentra en los alrededores del aeropuerto y a lo largo de la Panamericana Norte N1. En contraste, el área verde incluyendo bosques y pastizales se extiende en las franjas a lo largo del límite sur. Además, los alrededores del límite este están ocupados por tierras agrícolas. El mapa de uso del suelo existente en el 2016 se muestra en la Figura 3.2. En la actualidad, el 93% del área construida total incluyendo las zonificaciones residenciales permiten sólo edificios de cuatro o menos pisos. Estos reglamentos pueden haber llevado a la zona urbana de Managua a ser de baja altura. Además, se supone que estas regulaciones también afectan a la expansión urbana, y la urbanización se ha expandido a la zona verde del límite sur, y las aproximadamente 863 hectáreas de área verde se han reducido de 2005 a 2015. Por lo tanto, es necesario Suprimir la expansión de la zona urbana por el uso de la tierra de alta densidad para resolver estos problemas.



Mapa Existente de Uso del Suelo, 2016

2.3. PLANIFICACIÓN DE TRANSPORTE

2.3.1. Administración, Institución y Legislación del Tráfico

Las organizaciones institucionales y legislativas relacionadas con el tráfico y el transporte tienen dificultades para la coordinación entre las instituciones. Están compuestas por el nivel del gobierno nacional, el nivel del gobierno municipal y los municipios que rodean el Municipio de Managua. Existe una división sectorial de acuerdo a las responsabilidades de las diferentes entidades. Algunos de ellas están a cargo del tráfico y el transporte, y los otras están relacionadas con el desarrollo urbano y la infraestructura vial, señalización, etc. Se han identificado limitaciones debido a la existencia de tareas superpuestas, control de tráfico insuficiente y situaciones no resueltas dificultan los aspectos institucionales.

2.3.2. Características de Viaje de Personas

El Equipo de Estudio JICA realizó varias encuestas de tráfico para obtener las características de la situación existente de tráfico y transporte. Otros componentes de la encuesta fueron la encuesta de línea cordón y la encuesta de línea cortina, que se utilizan para la calibración de la matriz Origen y Destino (OD). La entrevista a pasajeros, el estudio de velocidades de los viajes y la encuesta de movimiento de los camiones se utilizan como estudio complementario para captar los problemas de tráfico y calibrar la simulación del tráfico.

- El número de miembros promedio por hogar es 4.11 personas por hogar.
- Excluyendo bicicletas y motocicletas, la tasa de propiedad de autos es 34%. El porcentaje ha aumentado 17 veces desde 1998.
- El principal de transporte en el Municipio de Managua y Ciudad Sandino es el bus alrededor de 52.9%. El modo de transporte secundario es el taxi alrededor del 26%. Estos dos modos recuentan el 79% en total.
- El propósito de viajes principal es “A casa”. “A trabajar” representa el 22% y “A la escuela” representa el 15%.
- Las horas pico de la generación son 6:00-7:00, 12:00-13:00, y 17:00-18:00. 12:00-13:00 se realizan muchos viajes generados por jóvenes. La escuela adopta dos turnos, en la mañana y en la tarde, se asume que el turno afecta la información de viajes.
- El tiempo promedio de viaje es 22.6 minutos para un viaje. En términos de modo de transporte, el camión tiene el tiempo de viaje más largo.
- El área exterior del Municipio de Managua tiene a tener mayor tiempo de viaje.

Tabla de resumen de Situación de viajes existentes:

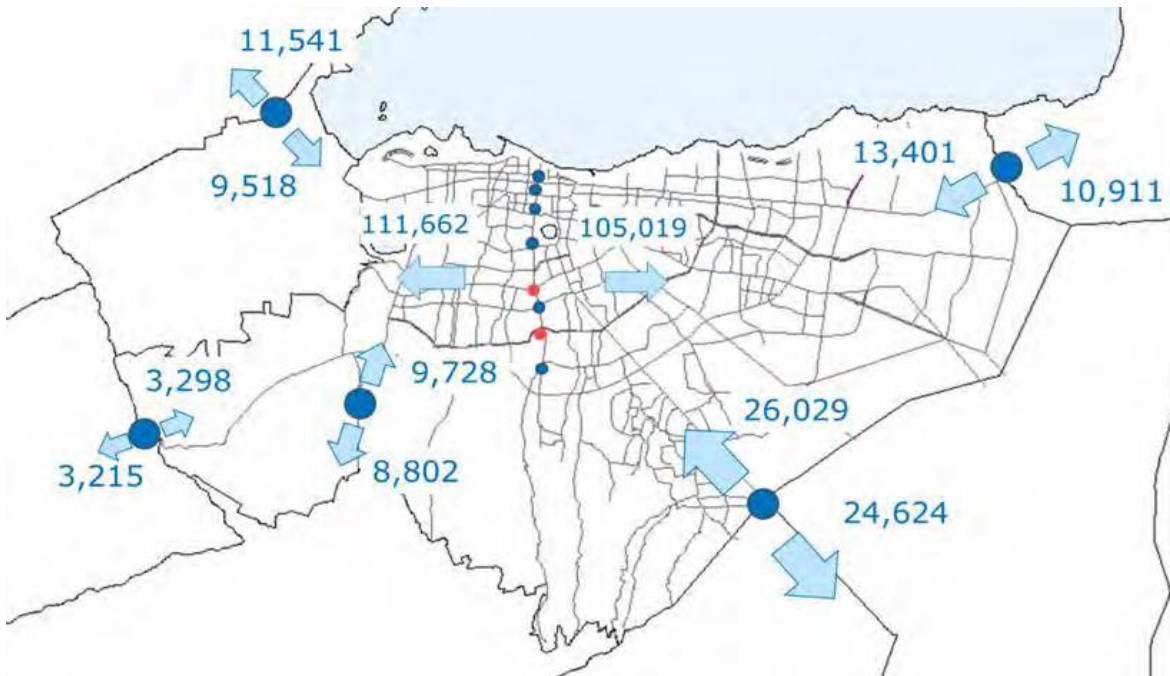
Ítems	Ciudad de Managua
Población	1,495,385
* Fuente de datos ALMA, enero 2016	

Promedio de miembros por hogar	4.11
Propiedad vehicular	34%
Propósito de viaje	A casa: 47% A trabajar: 22% A la escuela: 15% Negocios: 2% Privado/Otros : 15%
Horas pico	6:00-7:00, 12:00-13:00 y 17:00-18:00
Tiempo de viaje promedio	22.6 minutos

Fuente: Equipo de Estudio JICA

A continuación, se resumen las características actuales del tráfico rodado.

- En la encuesta de línea de cordón, se observó un gran volumen de tráfico en Carretera a Masaya
- El total de personas que ingresan fuera de la ciudad de Managua se calcula en 233.400 y las personas salientes se calculan en 189.837 en total.
- La gente de afuera tiende a ir al Mercado Oriental, Mercado Mayoreo, UCA, Israel Mercado Lewites, Mercado Huembus y Centro Comercial Managua. Esto reveló que el mercado genera muchos viajes.
- En la encuesta de líneas de pantalla, se observó un alto tráfico en Pista Juan Pablo II y Pista Suburbana. Las ubicaciones se indican en puntos rojos en la siguiente figura



- El resultado de la entrevista OD en la encuesta de línea de cordón indica que el 23% de los camiones llegaron a la ciudad de Managua y salieron de la ciudad de Managua.

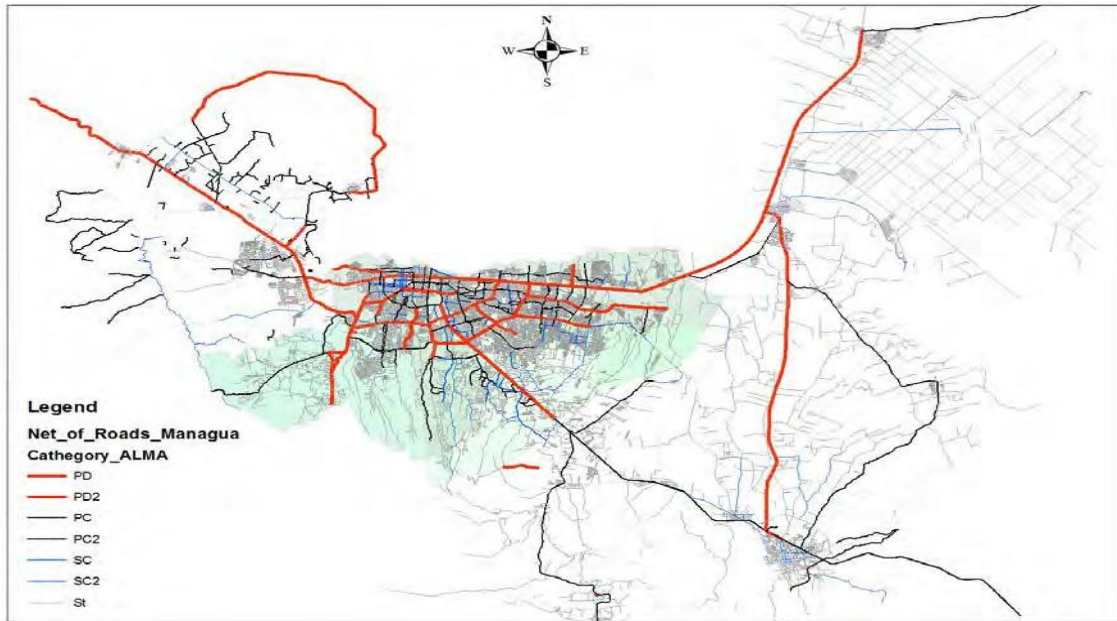
2.3.3. Volumen de tráfico en 24 horas en un día laborable

Infraestructura Vial y Características del Tráfico

ALMA es responsable de planificar, construir, mejorar y mantener la red vial incluyendo las carreteras nacionales bajo su jurisdicción. Las calles locales y de menor escala, también son responsabilidad de cada municipalidad.

Las vías en el Municipio de Managua se clasifican en cuatro categorías, las cuales son, Distribuidora Primaria (línea roja), Colectora Primaria (línea negra), Colectora Secundaria (línea delgada azul), y Calle (línea delgada gris).

- Mapa del Sistema Vial Metropolitano de Managua, Tipitapa y Ciudad Sandino



Fuente: Dirección de Urbanismo, de acuerdo al Plan Regulador

Algunas vías no cumplen la regulación e invaden el derecho de vía. Por ello, el nivel de servicio de las vías es bajo debido a la falta de continuidad en las vías, calles angostas y poca accesibilidad.

La longitud de la red vial metropolitana planificada en el Plan Regulador en 1984 es aproximadamente 457.72 km. Es necesario cubrir el 18.4% de la red planificada.

2.3.4. Resumen de la Red Vial Existente y Planificada

Ítems		Sistema				
		Cruces	Distribuidor Primario	Colector Primario	Colector Secundario	Calles
Managua	Existente* *	-	121.013	147.629	104.825	2,138.470

	Planificada a*	37.559	151.092	173.12 9	95.938	0,000
Radio de Construcción (%)		0.0%	80.1%	85.3%	109.3%	--

Fuente: (*) Dirección de Urbanismo (SVM-1984), (**) Inventario de la Red Vial en GIS (18.10.2016)

Según la división de Infraestructura de ALMA, Solo el 43% de la red es de asfalto y más del 90% está en buenas condiciones. Mientras 38% son calles de tierra en condiciones regulares. Solo el 7% vías de concreto hidráulico en buen estado y el adoquinado representa el 12%.

Con el fin de mantener la conectividad con la red de carreteras metropolitanas, 61 intersecciones principales, incluyendo cuatro pasos elevados, han sido identificadas como intersección importante para la conectividad con la red de carreteras metropolitanas. Por otra parte, la capacidad vial de las carreteras de circunvalación en la ciudad de Managua ha disminuido por el aumento del volumen de tráfico, y el número de caminos radiales principales son unos pocos. Por lo tanto, la capacidad del camino y la ruta alternativa del anillo y de la carretera radial en la ciudad de Managua es limitada, y la circulación del tráfico ha sido atascada.

2.3.5. Condiciones del Transporte Público

El Municipio de Managua tiene cuatro tipos de servicio de transporte público. El bus público, taxi y mototaxis son administrados por el Instituto Regulador de Transporte del Municipio de Managua (IRTRAMMA). El bus interurbano es administrado por el Ministerio de Transporte e Infraestructura (MTI), y las terminales de buses son administradas por ALMA y la Corporación Municipal de Mercados de Managua (COMMEMA). Los buses urbanos, interurbanos, los taxis y las terminales de buses son operados por concesionarios, mientras que los mototaxis son operados por empresas privadas y conductores bajo la autorización de IRTRAMMA.

2.3.6. El servicio urbano de autobuses urbanos y autobuses interurbanos

El servicio público de bus urbano es operado por 28 concesionarios en 35 rutas específicas. La tarifa de bus urbano es fijada por el gobierno en NIO 2.50, y los concesionarios reciben un subsidio del gobierno dependiendo del número de pasajeros, consumo de combustible, etc. La tarjeta TUC, que es el sistema de cobro de tarifa por una tarjeta IC, está instalado en todos los buses y aproximadamente el 90% de los pasajeros de bus se asume pagan utilizando este sistema, de acuerdo a IRTRAMMA. El promedio diario anual de pasajeros para toda el Municipio de Managua en 2014 fue de 19,888 pasajeros en día de semana y 18,440 pasajeros en día de semana para cada ruta.

Hay 1,584 buses en 130 rutas operan entre el Municipio de Managua y otras ciudades, y el autobús interurbano es importante para los viajeros que van a la ciudad de Managua.

Un autobús es uno de los principales modos de transporte para los ciudadanos de Managua, pero las rutas de operación de los autobuses urbanos han sido sesgadas porque estas rutas no se han reajustado desde 1980. Además, existe una falta de coordinación entre organizaciones relacionadas, como no compartir información y no se aclara la gestión de autobuses interurbanos dentro de la ciudad de Managua, porque el administrador de autobuses urbanos e interurbanos es diferente, el primero es IRTRAMMA y el otro MTI. Además, hay 11 terminales de autobuses en la ciudad de Managua, cuyo interior y alrededores están ocupados por pequeñas tiendas que perturban la operación segura y puntual de los autobuses.

Aproximadamente, hay 12,000 operadores de taxis trabajando tres turnos de operación; mañana, tarde y noche. Cada taxi está autorizado para operar en la mañana o en la tarde dependiendo del vehículo, durante el turno de la noche, pueden operar todos los taxis. No hay paradas de taxis en el Municipio de Managua, y muchos taxis buscan a los pasajeros conduciendo por toda la ciudad o esperando en espacios más amplios. La tarifa mínima es alrededor de NIO 25-30, y es definida a través de una negociación entre el conductor y el cliente, dependiendo de la distancia.

El papel principal del servicio de moto taxi es proveer el acceso a las comunidades local a otros modos de transporte público, tales como el bus urbano. Hay 89 puntos de mototaxis autorizados en el Municipio de Managua y no están autorizados para circular o cruzar los corredores principales. El promedio diario de pasajeros transportados por moto taxi es de 200 personas por vehículo, 90% de los pasajeros son residentes del área.

No hay espacios de espera designados para el taxi y la moto taxi, y han bloqueado la circulación del tráfico dando vueltas por la ciudad o esperando a un cliente en la intersección

2.3.7. Condiciones del Control y Gestión del Tráfico

El tráfico en Managua es una problemática importante debido al crecimiento rápido de la flota de autos en los últimos años. En contraste, la red vial no se ha incrementado mucho en los últimos 20 a 30 años. Los esfuerzos realizados en la ciudad están mejorando la capacidad de la red vial a través de la gestión y la inversión en nuevas vías. Hay dos maneras de controlar el tráfico. Una es la gestión y el control por parte de la Policía de Tránsito. Otra es la construcción de infraestructura y control de señalización vial por parte de la Dirección de Infraestructura de ALMA. El desarrollo urbano, la promoción del uso de la tierra y la construcción de nuevas carreteras, también son necesarios para la mejora del control del tráfico.

El Municipio de Managua tiene 144 semáforos, pero no es suficiente para la gestión del tráfico. Recientemente, se ha instalado en la ciudad un sistema avanzado de semáforos, pero hasta el momento estas señales no están sincronizadas con el sistema antiguo. Por lo tanto, es necesaria la integración del sistema antiguo y la red nueva.

Los accidentes de tráfico han ido en aumento, especialmente aquellos que involucran motocicletas. Los lesionados han incrementado significativamente. Estos accidentes ocurren sobre las vías principales, como Carretera a Masaya, Panamericana Sur y Panamericana Norte. Por lo tanto, se requiere una medida

necesaria para disminuir los accidentes de tráfico, porque se asume que el volumen de tráfico seguirá aumentando. Además, es necesario, para mitigar el problema de tráfico, tomar medidas sobre el estacionamiento en las vías y la educación vial. La capacidad vial está disminuyendo debido al aumento del estacionamiento sobre la vía. Con el fin de resolver este problema, las medidas estructural y no estructural son importantes. Por ejemplo, se puede implementar el desarrollo de espacios para estacionamiento, aplicar una ley de estacionamiento ilegal y educación sobre las normas de tráfico en colaboración con la Policía Nacional.

Facilidades de Sistemas Inteligentes de Transporte, ITS por sus siglas en inglés, tales como, el centro de control de tráfico, el sistema de monitoreo de buses, la tarjeta inteligente, etc. son algunas medidas que pueden utilizarse para la futura gestión de tráfico.

2.4. Mitigación de desastres e infraestructuras

2.4.1. Suministro de agua

El sistema de distribución de agua potable en el Municipio de Managua es administrado por una empresa gubernamental, La Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios ENACAL por sus iniciales en español, ésta es una agencia a nivel nacional, responsable de todo el país y o sólo de la capital.

Sin embargo, el servicio es intermitente para un porcentaje significativo de la población; en tal efecto un 1/4 o más de los residentes no reciben agua en sus grifos las 24 horas del día.

El Municipio de Managua recibe su agua potable enteramente de las aguas subterráneas. El agua se extrae del agua subterránea en toda la ciudad a través de más de 100 pozos espaciados a través de la ciudad. También se extrae de la laguna de Asososca, que es una laguna de cráterica de origen volcánico cuyas entradas son directamente de las aguas subterráneas. El agua es generalmente de buena calidad, aunque algunos pozos presentan contaminación y hay cierta preocupación de que el lago Managua adyacente pueda infiltrarse en las aguas subterráneas.

2.4.2. Recursos hídricos

Condiciones Hidrológicas alrededor y en el Área de Estudio

La precipitación anual en el área de estudio oscila entre 1.200 y 2.000 mm por año. La precipitación media anual en la estación de lluvia en el aeropuerto es de 1.301,2 mm. Las cuencas hidrográficas en el lado sur del lago Managua se clasifican en cuatro subcuencas (es decir, I, II, III y IV) basadas en características geomorfológicas, ambientales y de desarrollo urbano. La mayor parte del Municipio de Managua se encuentra en la subcuenca II, que abarca una superficie de 217 km². No hay río a gran escala en el área de estudio, pero los ríos pequeños, "cauces" tienen la función de drenar el agua superficial dentro de las cuencas. Sin embargo, el flujo del agua del río en el área de estudio no es confiable como recurso hídrico de la zona, ya que todos los cauces se secan durante la estación seca.

2.4.3. Estado Actual de los Recursos Hídricos

ENACAL extrae agua cruda, para suministro de agua doméstica en el área de estudio, de 149 pozos y del Lago Asososca. La cantidad anual de agua cruda extraída en 2015 fue de 177.1 millones de m³ de los cuales 16.7 millones de m³, o 9.4% de la cantidad total, fue tomada del Lago Asososca. En los últimos cinco años, la cantidad promedio de agua cruda extraída diariamente del Lago Asososca oscila entre 61,736 m³ en 2011 a 45,657 m³ en 2015. Con el fin de reducir la cantidad de agua cruda extraída del Lago Asososca y reubicar algunos de los pozos ubicados cerca del lago Managua, se desarrollarán fuentes alternativas de agua, pero ese plan de desarrollo futuro aún no se ha llevado a cabo.

2.4.4. Área de Recarga de Aguas Subterráneas en la parte alta de la Cuenca

El área forestal representa el 5,42% del área de estudio. No hay bosque nacional en las cuencas de los ríos que fluyen en el Municipio de Managua. Los bosques naturales en la zona aguas arriba a menudo se queman para cambiar el área de cultivo. Las áreas de cultivo y las tierras de cultivo a menudo no tienen obras de construcción ni se les da mantenimiento adecuado por parte de los propietarios. INAFOR, ALMA y otras organizaciones han implementado un programa de reforestación para recuperar la condición natural del área de recarga del acuífero, donde una vez se desarrolló como campo quemado y tierra de cultivo desde 2007.

2.4.5. Disposición de Aguas Residuales, Alcantarillado y Drenaje de Aguas Lluvia

Los sistemas de alcantarillado y las instalaciones de tratamiento de aguas residuales en el Municipio de Managua son administrados por el Departamento de Alcantarillado y Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Managua en ENACAL. ENACAL es una organización pública descentralizada que se dedica a la administración de sistemas de agua potable y alcantarillado en todo el país. Según una entrevista a un funcionario de ENACAL, la cobertura real estimada de los servicios de alcantarillado en el área metropolitana de Managua es de aproximadamente el 65%.

En los asentamientos sigue habiendo una gran población basándose en letrinas sencillas, pozos de infiltración y, en casos menores, descargando directamente a los canales de drenaje de las aguas pluviales o sin instalaciones sanitarias, por otro lado, en otras áreas sin agua se usan normalmente fosas sépticas. En las zonas periurbanas, es bastante común ver sistemas de saneamiento en el lugar, tales como letrinas y retretes sin drenaje. Es aún más común encontrar cámaras sépticas, con y sin pozos de absorción. Como resultado, los lodos fecales y los excrementos de los sistemas de saneamiento tienden a exceder la capacidad de las instalaciones sanitarias en el sitio y se derraman en carreteras, zanjas, y barrancos cerca del punto de recolección.

El Plan Maestro de Alcantarillado de Managua de ENACAL definió los 28 colectores principales dispuestos de sur a norte de la ciudad, por orden alfabético. Los principales colectores desarrollados a lo largo de 200 km alcanzan dos interceptores de 22 km (longitud planificada) y diámetros entre $\varnothing$ 750 mm y $\varnothing$ 2,000 mm. El Interceptor No. 1 es un colector costero de tronco por gravedad; el sistema tiene cinco estaciones de bombeo principales distribuidas de oeste a este en el nivel más bajo de la ciudad, cerca del área de inundación de la orilla del Lago Managua.

Recientemente, los sistemas simplificados de alcantarillado han dado cabida a mejoras, haciendo posible aumentar la cobertura de servicios en barrios de bajos ingresos. Esto se logra mediante el uso del enfoque de Alcantarillado por Condominios, el cual combina las alcantarillas de diámetro simplificados, de poca profundidad, y pequeños logrando resultados y economía satisfactorios.

La construcción pendiente por ENACAL es la segunda fase del colector Y; ya fue diseñado en 2009. Inicialmente, este colector fue incluido en el paquete de proyectos a ser financiados por el Banco Mundial a través del PRASMA. Sin embargo, debido el recorte en la financiación, se dejó de lado, e incluso ahora, todavía no hay una fuente de financiación. Un beneficio adicional de la segunda fase de Colector Y es la eliminación de casi 27 pequeñas instalaciones de tratamiento de aguas residuales construidas por los desarrolladores. Este importante colector contribuirá sin duda alguna a mejorar la calidad de vida de los habitantes y también

a reducir los riesgos de contaminación del acuífero subterráneo al que se expone la sub-cuenca.

La EDAR Cesar Sandino es la principal planta de tratamiento de aguas residuales del Municipio de Managua, ubicada en el lado este del Municipio de Managua, en la llanura de inundación del lago Managua, cerca del aeropuerto. EDAR recibe todo el flujo de aguas residuales recolectado por el sistema ENACAL. La construcción de la EDAR ha sido una de las principales medidas tomadas por el Gobierno de Nicaragua para lograr la recuperación ambiental del Lago Managua.

2.4.6. Protección Contra Inundaciones

Inundaciones Históricas en el Área de Estudio

En los últimos 20 años, de 1992 a 2011, grandes desastres causados por inundaciones ocurrieron 55 veces en y alrededor del Municipio de Managua. El levantamiento de Entrevistas Domiciliarias en PDUM reveló daños por inundación a los residentes. El Equipo de Estudio de JICA realizó un levantamiento por entrevistas a lo largo del cauce oriental con personal de ALMA. Es una cuestión prioritaria de gestión de inundaciones en el Municipio de Managua que las inundaciones a menudo desbordan y caen sobre la Pista Juan Pablo II debido a la escasez de capacidad de caudal del cauce, según la sección de drenaje de ALMA. El 2 de junio de 2015, se registró una lluvia de 206 mm en tres horas. Los datos fundamentales para estudiar las medidas de inundación, incluyendo la capacidad de flujo existente y las probables inundaciones de cada cauce no están disponibles.

2.4.7. Medidas Estructurales

El tramo aguas abajo de los cauces ha sido mejorado con revestimientos de concreto con una longitud de 43.62 km en total. Hay 26 micro-presas construidas en el Municipio de Managua. Una micro-presa, o represa reguladora, provee almacenamiento temporal de agua de inundación durante la temporada de lluvias para reducir la cantidad de inundación que fluye hacia las áreas urbanas. Aproximadamente dos millones de m³ de sedimentos y basura se han excavado de todas las micro-presas desde 1992. El Departamento de Mantenimiento de la Red

Hidráulica extraen periódicamente el sedimento y la basura en los reservorios de las micro-presas para mantener su funcionamiento.

2.4.8. Medidas No Estructurales

Las estaciones de lluvia proporcionan únicamente datos de lluvia de tiempo corto, pero períodos suficientemente largos para analizar las características de las inundaciones en y alrededor del Municipio de Managua. Algunas otras estaciones de lluvia han comenzado la observación de precipitación por hora desde 2011 según INETER. INAFOR ha llevado a cabo un programa de reforestación en cuencas aguas arriba de los cauces que fluyen hacia el Municipio de Managua desde 2007.

2.4.9. Gestión de Residuos Sólido

Los residuos generados por los residentes y pequeños comerciantes en el Municipio de Managua son recolectados puerta a puerta por la Dirección General de Limpieza Pública y las oficinas del Distrito. Para los residuos generados en las zonas donde no se realiza tal recolección, así como los desechos de poda y desechos de construcción, son llevados a una de las cinco estaciones de transferencia o a una de las diecisiete cajas comunitarias por los micro descargadores y residentes antes de ser Transportado a la zona de disposición final por la Dirección General de Limpieza Pública. Además, los residuos no peligrosos generados por instalaciones públicas, hospitales, fábricas y otras empresas son recogidos por contenedor por la Dirección General de Limpieza Pública, EMTRIDES y las empresas de recogida de residuos autorizadas por MARENA. Ninguna separación se lleva a cabo en el hogar incluso si son peligrosas. Hay una serie de sitios de vertido ilegal en la ciudad.

El vertedero sanitario disponible en la ciudad fue construido en 2013 con el apoyo de la AECID y ahora es operado por EMTRIDES. Aunque EMTRIDES recibe los residuos generados en las ciudades vecinas de Ciudad Sandino y Tipitapa, EMTRIDES estima que el espacio restante se debe llenar dentro de 3 a 5 años. Se está estudiando la introducción de una tecnología alternativa para reducir el volumen de desechos depositados y la construcción de un nuevo vertedero regional.

Parte de los residuos reciclables son recogidos por personal de recolección de residuos en el momento de la recogida de residuos y / o recolectores de micro desechos antes de que también se envíe a la instalación de separación en el sitio de eliminación.

ALMA no se ocupa de residuos peligrosos. Las entidades empresariales deben utilizar los recolectores de residuos autorizados por MARENA. Hay recicladores para desechos peligrosos de petróleo. Otros tipos de residuos, sin embargo, son almacenados o depositados en los predios de cada negocio. Los desechos generados por hospitales públicos o privados se separan en desechos infecciosos y residuos no peligrosos dentro del hospital. Los residuos no peligrosos son llevados a la recolección municipal mientras que los desechos infecciosos son tratados ya sea por autoclave o instalación de incineración instalada en varios de estos hospitales. Los residuos infecciosos generados por los hospitales sin instalaciones de incineración, son transportados a los hospitales con dichas instalaciones para el tratamiento en conjunto. Sin embargo, la capacidad de tratamiento no es suficiente

2.4.10. Mitigación de Desastres y Gestión de Riesgos

Hay varios tipos de desastres naturales en la República de Nicaragua, los cuales son (1) terremoto, (2) inundación de inundaciones, y (3) deslizamiento de tierra. Un gran terremoto ocurrió en 1972.

También se reconoce que el intervalo medio de la ocurrencia de un gran terremoto se considera en alrededor de 50 años. Hay 18 líneas de falla que son juzgadas muy activas, que pueden causar terremotos en el área. El mapa de riesgos sísmicos para Managua fue preparado por JICA en octubre de 2006. Luego, el mapa fue actualizado por INETER. El mapa de riesgo sísmico con 4 intensidades categorizadas (débil, medio, fuerte y muy fuerte) emitido en 2002 por ALMA. INETER ha estado operando la observación de terremoto desde 1992, y proporciona información de advertencia usando sismómetros.

Estructura de la Organización del Gobierno para la Prevención de Desastres Naturales Planificación / Gestión y Evaluación del Riesgo

A nivel nacional, el SINAPRED se creó en noviembre del 2000 y está a cargo de la formulación de un plan nacional, la implementación de medidas y la difusión de advertencias para la planificación / gestión de la prevención de desastres y la evaluación de riesgos. En el Municipio de Managua, Comités Municipio de Prevención de Mitigación y Atención a Desastres (COMUPRED) está a cargo de planificación / gestión de prevención de desastres y evaluación de riesgos. También hay Comités de Distrito para Prevención de Mitigación y Atención a Desastres (CODIPRED) para siete distritos y Comités de Barrio de Prevención Mitigación y Atención a Desastres (COBAPRED) para 1,022 barrios en la ciudad.

El COMUPRED del Municipio de Managua prevé las posibles familias / personas afectadas por los desastres, 390 mil personas en caso de terremoto, 10 mil personas por inundación y 13 mil personas por deslizamientos. Hay 25 áreas de evacuación y 44 centros de evacuación.

Políticas y Leyes para la Prevención de Desastres Naturales Planificación / Gestión y Evaluación de Riesgos

La Ley 337 estipula el establecimiento de SINAPRED e indica el papel, la responsabilidad y función. Como una restricción de uso del suelo a lo largo de los cauces existente, el Municipio de Managua estableció una regulación que el área desde el borde del cauce con una longitud de 5 m y 7 m, está restringido su uso para cualquier propósito. Además, el Municipio de Managua va a establecer una regulación similar para las áreas a lo largo de la cuenca de retardo con una anchura de 10 m, la regulación fue emitida como un memorándum en el 2002. El próximo calendario para establecer la regulación oficial no se decide. Sin embargo, hay muchas áreas en la ciudad donde la regulación no es funcional debido a asentamientos ilegales y manejo inadecuado de la tierra.

2.4.11. Evaluación Preliminar de Riesgos

El intervalo medio de la ocurrencia de un terremoto grande se considera aproximadamente cada 50 años. El Municipio de Managua, junto con SINAPRED y los organismos interesados, han hecho varios esfuerzos para reducir el riesgo de un desastre de terremoto desde 1972, como la preparación de mapas de riesgo sísmico, la instalación de dispositivos de monitoreo, la información de advertencia y la realización de simulacros de terremoto en un año.

Se estima preliminarmente que estos esfuerzos son razonables y se deben continuar. Mientras tanto, las mejoras serán necesarias y propuestas en el Plan Maestro para el sistema de evacuación, el uso del suelo/control de edificios por mapa de riesgos sísmicos o la regulación, etc. Se observa que una de las principales causas de muerte de personas en el terremoto más reciente en Japón fue causada por destrucción de casas / edificios debido a la insuficiencia de estructuras. Por lo que son importantes las medidas estructurales para el refuerzo de casas / edificios con leyes y regulaciones importantes.

Inundaciones y deslizamiento de tierra

ALMA ha preparado un mapa de localización de áreas críticas para inundaciones y deslizamientos de tierra a partir de 2011. Basado en el mapa de ubicación, el número de puntos críticos para inundaciones y deslizamientos de tierra, se ha reducido de 84 en 2011 a 65 en 2015.

2.5. Sistema institucional y desarrollo de capacidad

2.5.1. Desarrollo de Capacidad

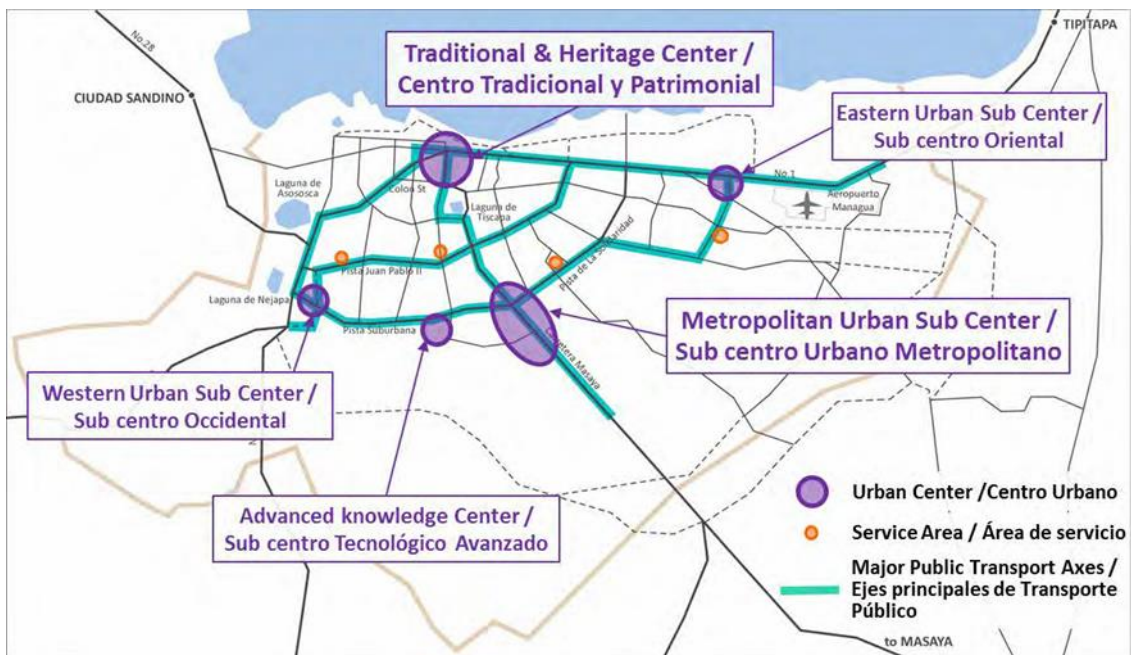
El equipo de estudio JICA aclaró el sistema institucional actual, definió las capacidades necesarias y evaluó la capacidad real de ALMA y programó el plan de desarrollo de capacidades que se llevará a cabo durante este proyecto para que ALMA pueda usar y revisar el plan maestro. La evaluación y planificación se resumen en la siguiente matriz. Las actividades identificadas para ser llevadas a cabo después del estudio también se presentan como "(el siguiente proyecto)".

III. PLAN MAESTRO DE DESARROLLO URBANO

3.1.1 Escenarios para la estructura urbana

El centro urbano se ocupa principalmente de la función del centro de negocios, como la administración y la prestación de servicios, incluido el comercio. A medida que Nicaragua busca establecer Managua como centro urbano regional, la función del centro urbano es necesaria para que las operaciones de negocios internacionales sean apoyadas por infraestructura de alta calidad, como líneas de vida resistentes a desastres, servicios públicos confiables, abundante vegetación y espacios abiertos. Un modo de transporte eficaz en el área histórica o en otra parte de la ciudad. Al mismo tiempo, el área del centro urbano también busca fortalecer el atractivo del paisaje urbano, el medio ambiente y la movilidad.

Con el fin de reorganizar y mejorar las funciones existentes del centro urbano y promover y dar cabida a más crecimiento y desarrollo, las ubicaciones de los nuevos subcentros urbanos se identifican sobre la base del uso de la tierra y los patrones de transporte existentes. Los sitios para el centro urbano de la ciudad y los subcentros se resumen de la siguiente manera:



Fuente: Equipo de Estudio JICA

Ubicación de los Sitios Candidatos para los Nuevos Centros Urbanos

3.1.2 Medidas de planificación urbana

Para otras partes de la ciudad que no están cubiertas por el Centro u otros sub-centros, se aplicarán otras medidas de planificación. Estas medidas incluyen:

- La zona residencial, será densificado mediante el desarrollo de zonas residenciales de mediana altura como viviendas multifamiliares de 4 pisos.
- La zona industrial se ubicará en la parte oriental de la ciudad, contiguo al aeropuerto,

Las zonas de negocio y de comercio (diferentes del centro urbano y de los Sub-centros mencionado anteriormente) estimularán las actividades comerciales y de negocios a lo largo de las carreteras principales actuales al permitir edificios de mayor altura con índices moderados del factor de ocupación del suelo.

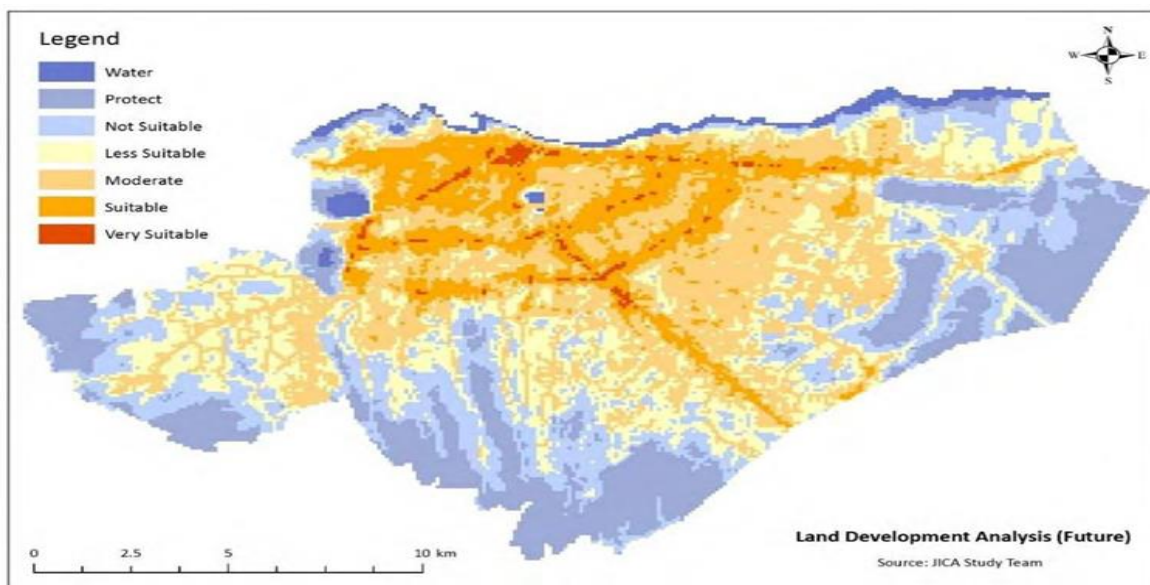
3.2 Uso del Suelo

3.2.1 Evaluación del suelo para desarrollo urbano

La evaluación del potencial del suelo para el desarrollo urbano, cuyo objetivo es identificar el factor de urbanización del Municipio de Managua, se llevó a cabo en las cinco siguientes categorías: condiciones naturales y sociales, condiciones propensas a desastres y accesibilidades de transporte e infraestructura. La evaluación adoptó un sistema de puntuación basado en una matriz de columnas de 100 metros cubriendo toda la ciudad.

3.2.2 Simulación de Urbanización

Con base en el análisis de la evaluación del suelo para el desarrollo urbano se ha establecido la simulación de urbanización para comprender el patrón de urbanización futura en el Municipio de Managua. Este resultado de la simulación ilustrado en la siguiente figura se utilizó para el futuro uso del suelo, el área de urbanización futura con y sin políticas de intervención y la futura distribución de población.



Cuerpo de Agua	No para desarrollo	Nivel 4	Moderado apto para desarrollo
Nivel 1	Protegido	Nivel 5	Apto para desarrollo
Nivel 2	No apto para desarrollo	Nivel 5	Muy apto para desarrollo
Nivel 3	Poco apto para desarrollo		

Fuente: Equipo de Estudio JICA

Evaluación del Potencial del suelo en 2040

3.2.3 Densificación del Uso del suelo

El Municipio de Managua tendrá que alojar a un mayor número de población en el futuro en comparación con el día de hoy. Una forma convencional de expansión urbana hacia las zonas sub-urbanas y rurales llevaría no sólo a consumir y revertir los recursos del suelo, gran parte de los cuales serían áreas protegidas, sino también requeriría grandes costos para el desarrollo de infraestructura básica. Esto podría limitar la sostenibilidad y podría afectar el desarrollo económico del Municipio de Managua. Para tener en cuenta el desarrollo existente de baja densidad, las medidas de densificación podrían contribuir a evitar la expansión de la urbanización. Futuras densidades netas de población apropiadas por área y requeridas áreas construida se proponen en la siguiente Tabla 9.1. La aplicación de estos escenarios de densificación cubrirá el aumento de la población de 2016 a 2040.

3.2.4 Plan de Uso del suelo

El futuro uso del suelo consta de veintidós categorías prácticas divididas en las siguientes seis características principales de uso del suelo: 1) Uso Mixto, 2) Vivienda, 3) Comercial, 4) Industria 5) Equipamiento Público y 6) Conservación, consolidando las cincuenta y dos categorías del sistema actual de zonificación.

Comparativo de la Zonificación Existente y el Futuro Uso del Suelo al 2040

Zonificación existente	Categoría de uso del suelo 2040	Observación
Uso Mixto		
• Zona Comercial (Ce1)(Ce2) • Zona de Vivienda (Vac1)(Vac2-1)(Vac2-2) • Zona de Servicios Mixtos (Sm) • Zona de vivienda y de Servicios Mixtos (Mvs1)(Mvs2) • Zona de Comercio Especializado (Ce) • Zona de Cultura (Cu1)(Cu2)(Cu3) • Zona de Institución Gubernamental (Ig) • Zona Institucional (It) • Zona de Recreación (Rac-1)(Rac-2) • Zona de Turismo (T) • Zona de Deporte (D)	• Centro Tradicional y Patrimonial	Consultar el Plan del BID

• Zona de Terminal de Transporte Público		
(Tt1)(Tt2)		
• Zona de Sub-centro (C-2) • Zona de Inversiones Públicas y Privadas (Z- IPP)	• Sub-centro Urbano Metropolitano • Área de Servicios	
• Zona de Sub-centro Distrital (C-3)	• Otros Sub-centros Urbanos • Área de Servicios	
Vivienda		
• Zona de Vivienda de Densidad Alta (V-1)	• Zona de Vivienda de Mediana Altura	
• Zona de Vivienda de Densidad Media (V-2) • Zona de Vivienda de Densidad Baja(V-3)	• Zona de Vivienda de Baja Altura • Zona Condicionada de Vivienda de Baja Altura	
• Zona de Quintas de Densidad Alta (ZQ-1) • Zona de Quintas de Densidad Media (ZQ-2) • Zona de Quintas de Densidad Baja (ZQ-3) • Zona de Poblados (PB)	• Zona de Vivienda Suburbana de Baja Altura	Algunas zonas pertenecen a las Reserva Natural Suburbana o Área

		Ambientalmente Sensible.
Comercio		
• Zona de Corredor Comercio y Servicio (C-S) • Zona de Corredor de Comercio y Turismo (C- CT)	• Zona de Comercio Principal	
• Zona de Corredor de Vivienda y Servicio (V-S) • Zona de Comercio y Servicio a Nivel Distrital (C-SD) • Zona de Corredor de Acceso del Área Suburbana (CA-1) • Zona de Corredor de Acceso en Áreas de Producción Agropecuaria Suburbana (CA-2) • Zona de Corredor de Acceso del Área Metropolitana (CA-3)	• Zona de Comercio Secundario	
Industria		
• Zona de Producción de Industria Liviana (PI)	• Zona Industrial Exclusiva	
<i>Nuevamente Propuesto</i>	• Zona Industrial	
Equipamientos Públicos		

	• Zona Institucional	
--	--	--

Zonificación existente	Categoría de uso del suelo 2040	Observación
• Zona de Equipamiento Institucional Especializado (EI-E)	• Zona de Equipamiento Educativo	
• Zona de Equipamiento de Transporte Aéreo (ET-1) • Zona de Equipamiento de Transporte Terrestre Urbano, Interurbano y Rural (ET-2)	• Zona de Equipamiento de Transporte	
• Zona de Reserva Natural de Cementerios (RN- 4)	• Otras Zonas de Equipamiento Publico	
Conservación		
• Zona de Reserva Natural de Parques Urbanos (RN-3)	• Parque Urbano	
• Zona de Producción Agropecuaria No Intensiva (PA-1) • Zona Rural de Producción Agropecuaria Intensiva (PA-2) • Zona de Quintas de Densidad Alta (ZQ-1) • Zona de Quintas de Densidad Media (ZQ-2)	• Reserva Natural Suburbana	Algunas zonas pertenecen a las zonas de vivienda suburbana de baja altura

• Zona de Quintas de Densidad Baja (ZQ-3) • Zona de Poblados (PB)		
• Zona de Reserva Natural de Parques Nacionales (RN-1)	• Parque Nacional	
• Zona Rural de Protección de la Erosión Hídrica (PC-1) • Zona Rural de Protección y Conservación de Suelos Escarpados (PC-2) • Zona de Protección Forestal del Acuífero (PC- 3) • Zona de Reserva Natural de la Costa del Lago (RN-2)	• Área Ambientalmente Sensible	
• LAGUNA	• Cuerpo de Agua	

Fuente: Equipo de Estudio JICA y ALMA

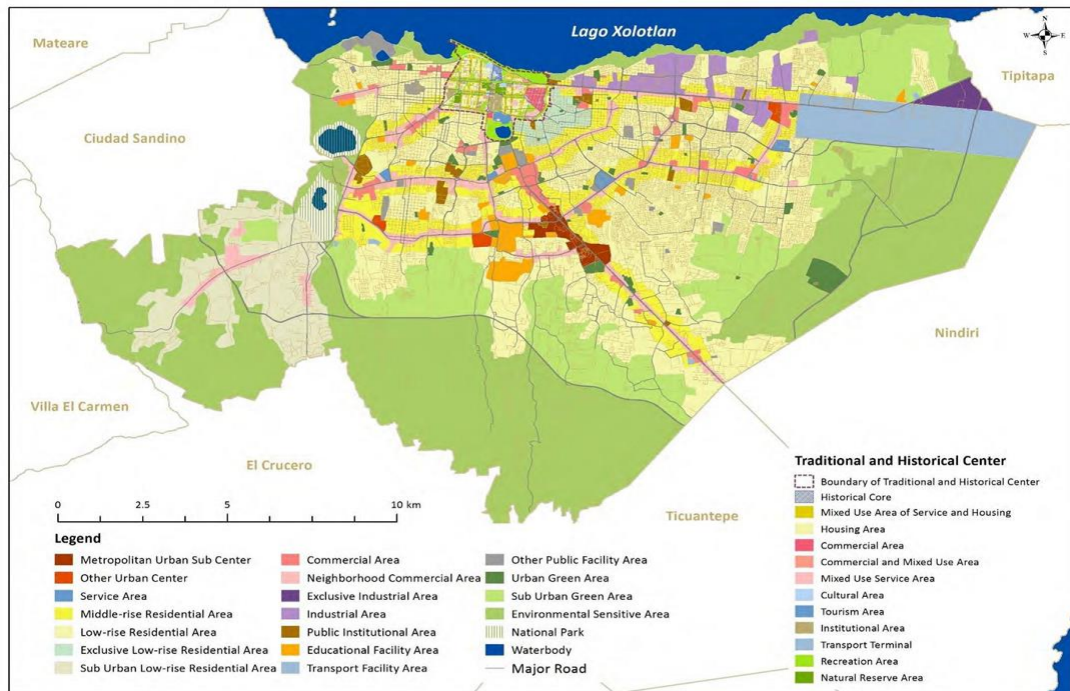
Como se muestra en la tabla anterior, en la categoría uso mixto, además de la categoría de centro histórico, se proponen el Sub-centro Urbano Metropolitano y Otros Sub-centros Urbano para formular centros urbanos y acumular las funciones urbanas. Además, se considera que el Área de Servicio apoya estos centros urbanos utilizando los predios baldíos resultado de la reubicación de las terminales de transporte. Con respecto a la categoría Vivienda, se espera que la Zona de Vivienda de Media Altura desencadene la urbanización en Managua, estas áreas se ubican a poca distancia de los futuros ejes del transporte público. Además, estas rutas también tienen Zona Comercial Secundaria con el fin de mejorar la comodidad

para los usuarios de transporte público. En caso de uso incompatible del suelo, como instalaciones industriales o comerciales de gran tamaño en el área de vivienda, las categorías de uso del suelo se cambian aplicando Área Industrial o Área Comercial, sin embargo, algunas todavía permanecen, por ejemplo, las Instalaciones Industriales en el área de equipamiento de transporte (zona del aeropuerto) y Parques Nacionales.

Con respecto a los equipamientos públicos, la mayor parte de las áreas se llevan de las condiciones existentes. Además, se proponen dos zonas de patío para el futuro depósito de los vehículos del transporte público a lo largo de las rutas.

Las categorías de conservación respetan la zonificación existente en general. En el cual, se propone que el Área Verde Suburbana sea un amortiguador entre las áreas construidas y las áreas de reservas naturales para controlar la expansión urbana. Además, algunas áreas verdes y espacios abiertos se proponen como Área Verde Sub Urbana basada en el análisis de riesgo de desastres naturales, aunque el área es categorizada como vivienda por la zonificación existente.

El plan de uso del suelo se establece con base en el futuro plan de estructura urbana, el mapa de zonificación existente, la imagen de aerofotografía de 2015, el uso del suelo existente en 2016, los datos de análisis de desastres, los datos del análisis de la evaluación del potencial del suelo y otros datos espaciales relevantes.



Fuente: Equipo de Estudio JICA. Centro Tradicional y Patrimonial hace referencia al mapa de uso del suelo general del BID Plan.

Uso Futuro de la Tierra 2040

La relación espacial entre la futura estructura urbana y el uso del suelo se ilustra en la siguiente figura



Fuente: Equipo de Estudio JICA

Estructura Urbana y Mapa de Uso del Suelo 2040

Con el fin de formular la ciudad compacta en Managua con una población futura de aproximadamente dos millones en 2040, los desarrollos urbanos de baja densidad necesitan ser controlados para detener la expansión. El futuro plan de uso del suelo tiene el papel de ser el principio rector del plan de desarrollo futuro. Por lo tanto, ALMA necesita revisar el sistema de zonificación para adaptarlo al plan de uso del suelo futuro. En practica, su sugiere crear mapas de zonificación detallados con una escala menor a 1: 10,000, basados en el plan de uso del suelo futuro, y luego ponerlos a disposición del público, ya que este plan de uso del suelo futuro sigue siendo general. Se recomienda, además, simplificar la zonificación y de las normas para fomentar la densificación.

3.3 Plan maestro de desarrollo de transporte

3.3.1 Pronóstico de la demanda de tráfico

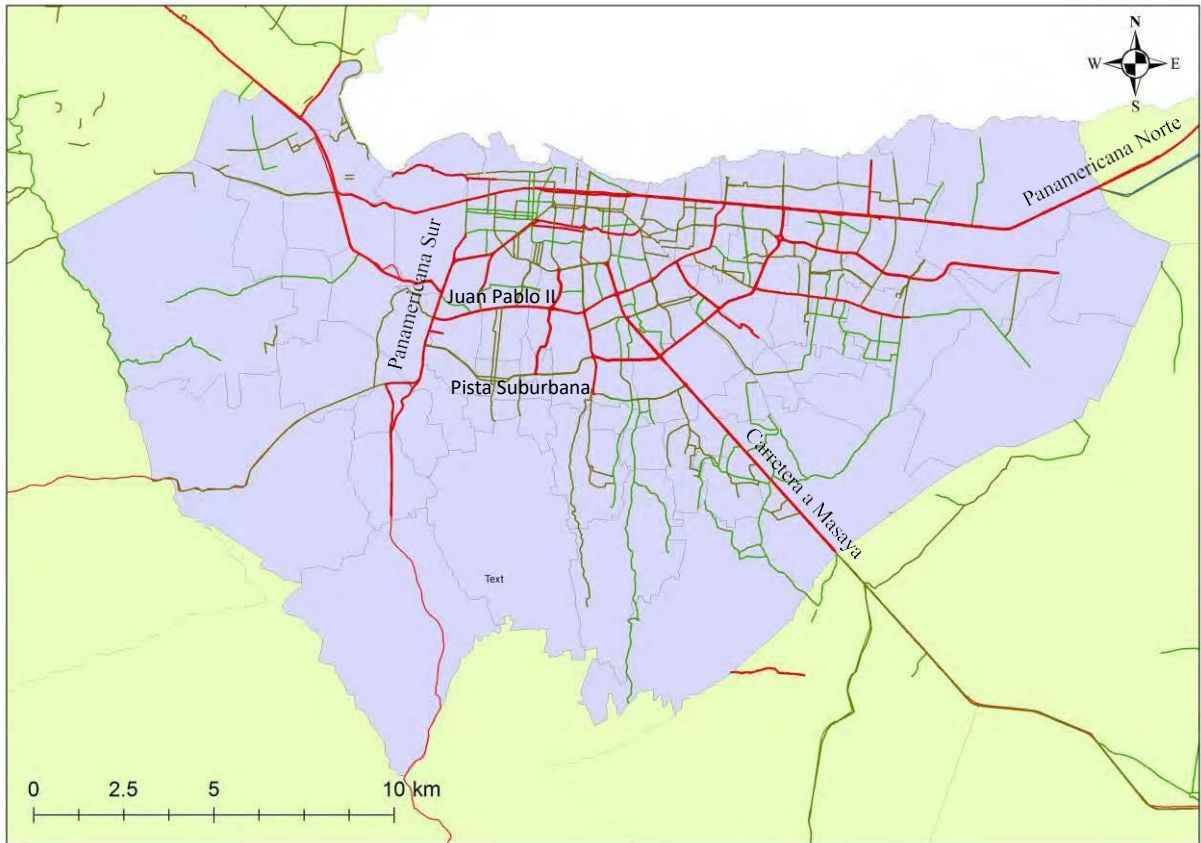
Demanda de tráfico actual y futura en la red vial existente

La demanda de tráfico en la red de transporte existente se llevó a cabo para la construcción de modelos y análisis de la condición actual de tráfico. El Equipo de Estudio JICA condujo dos casos; 1) demanda de tráfico actual (2016) en la red de transporte existente (Caso Existente) y 2) Demanda de tráfico futura (2040) en la red de transporte existente (Caso Sin Intervención).

Índices Primarios por Resultados de Asignación de Tráfico en Caso Existente y Sin Intervención

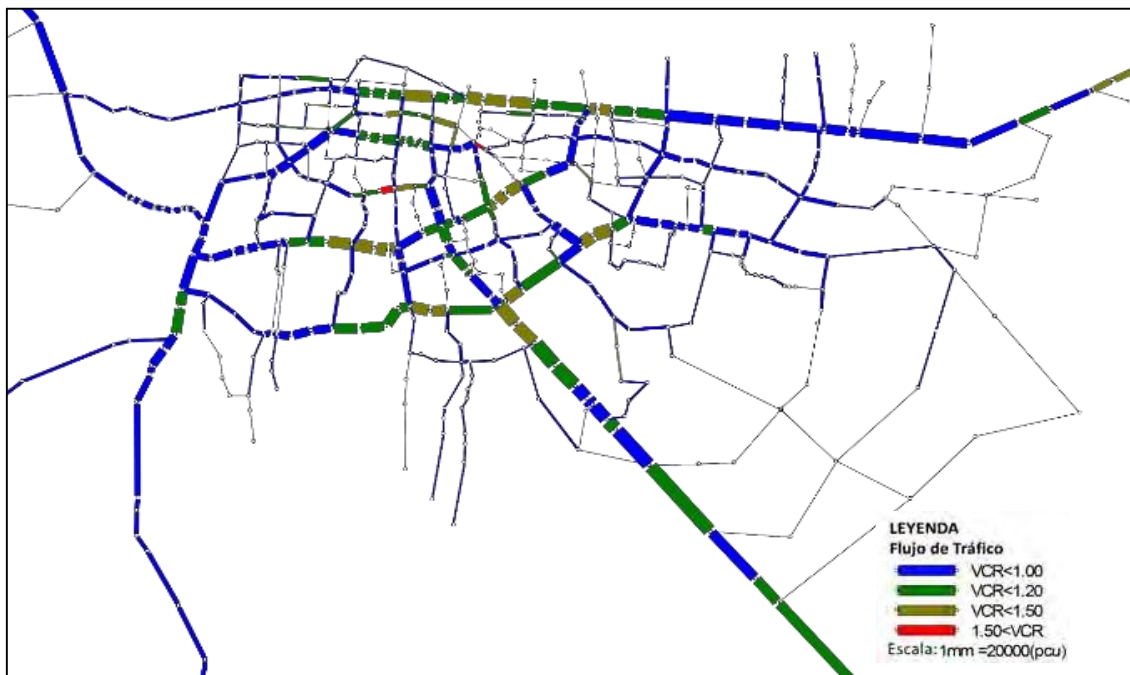
Caso	Año de la Demanda de Tráfico	Año de la Red Vial	Total Vehículo- km (PCU-km) ('000)	Total Vehículo- horas (PCU- Hora)	Promedio VCR*
Existente	2016	2016	6,071	121,479	0.55
Sin Intervención	2040	2016	13,444	643,507	1.44

Tasa de Capacidad Vehicular Fuente: Equipo de Estudio JICA



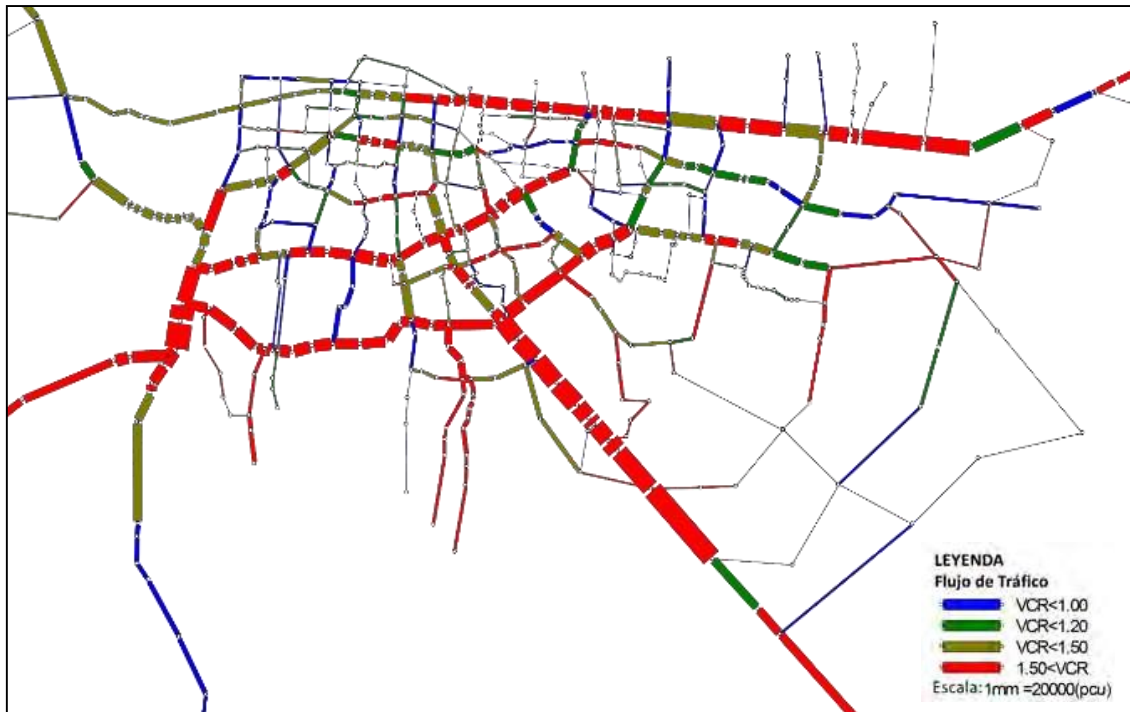
Fuente: Equipo de Estudio JICA

Red Vial Existente para el Pronóstico de la Demanda de Tráfico



Fuente: Equipo de Estudio JICA

Resultado de Asignación de Vehículos en “Caso Existente” (2016)



Fuente: Equipo de Estudio JICA

Resultado de Asignación de Vehículos en “Caso Sin Intervención” (2040)

En el caso existente, la congestión de tráfico se produce durante el periodo pico en vías principales. Parece que la concentración del tráfico afecta estas vías en la situación actual, ya que en general las otras vías no están tan congestionadas. En el caso sin intervención, muchas vías están muy congestionadas. Varias contramedidas serán extremadamente necesarias para disminuir el tráfico automóvil en el futuro.

Escenario de Planificación de Transporte

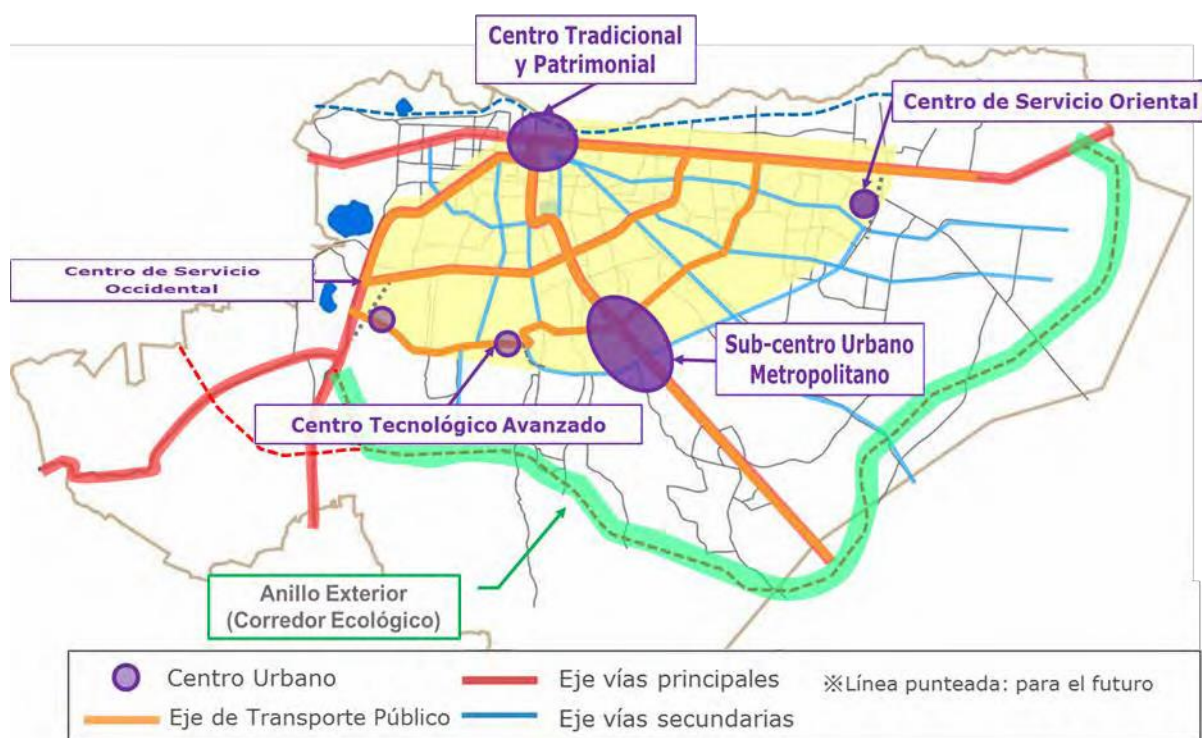
Política y Estrategia

En base a la futura estructura urbana y en la estimación de la demanda de tráfico, el Equipo de Estudio JICA resalta la importancia del futuro sistema de transporte que 1) fortalecerá la conexión entre el Centro y Sub-centros, 2) estimulará la

economía en el centro de la ciudad e 3) inhibirá la expansión urbana mediante 1) y 2). Estas políticas son las que activan la actividad económica y la conectividad entre los centros y sub-centros mediante 1) y 2), y luego para lograr 3) mediante el control del desarrollo en el área suburbana o un sitio baldío.

El Equipo de Estudio JICA está considerando dos funciones para gestionar el futuro flujo de tráfico: 1) Área de transporte público prioritario, que rodea el Centro y Sub-centros, y 2) Área de conexión al área

1) y pasando a través del 1), como se muestra en la Figura 10.4. El objetivo es mejorar la conectividad de las líneas que conectan los sub-centros y el área circundante. Este último es para fomentar a desviar del área central para disminuir la concentración de tráfico en la ciudad.



Fuente: Equipo de Estudio JICA

- Red Vial

Las características de la estructura espacial del Municipio de Managua es una red de carreteras que consta de cinco vías radiales y cuatro anillos viales. El cuarto anillo propuesto, ubicado en la parte más alejada de la ciudad, constituye una importante vía circular para el Municipio de Managua. Esta vía circular se traza cerca del límite urbano y se propone como un corredor verde con árboles en la mediana o a ambos lados para conectar las áreas de reservas y a lo largo de los cuerpos de agua.

- Red de Transporte Público

Los buses urbanos e interurbanos son indispensable no solamente para los habitantes del Municipio de Managua sino también para la gente que vienen y van a el Municipio de Managua desde otras ciudades, y también son importante como principal modo de transporte. El fortalecimiento y promoción de la ruta del transporte público debe mejorar las conexiones para ambos buses y estableciendo la operación de las rutas. Las carreteras Panamericana Norte / Sur, la Pista Juan Pablo II y Carretera a Masaya deberán ser los principales ejes de transporte público basado en el volumen de tráfico y las rutas de buses urbanos existentes. Estas rutas están conectadas a cada nuevo centro de la ciudad y la función intra-municipal e inter-municipal se divide en las principales terminales de buses públicos en cada centro. Estas terminales también tienen funciones como centro de varios modos de transporte incluyendo automóvil privado, taxi, etc.

- Gestión del tráfico

Adicionalmente a la mejora de la red de carreteras y de transporte público, también son necesarias medidas no estructurales para llevar a cabo varias medidas de gestión del tráfico. Además, no existe una organización especializada para la planificación del tráfico en el Municipio de Managua y el papel de las organizaciones relacionadas con el tráfico no está claro. Por lo tanto, es necesario fortalecer la capacidad de gestión y planificación del tráfico, así como clarificar las funciones de las organizaciones relacionadas con el tráfico.

3.3.2 Plan de gestión vial y de tráfico

El Plan vial y el Plan de gestión del Tráfico se prepararon sobre la base de las políticas y estrategias de desarrollo urbano y de transporte. La red vial está muy relacionada con la gestión del tráfico y el plan de transporte público. Por lo tanto, este plan vial consideró ambos planes.

- Escenarios para la Planificación de la Red Vial y de la Gestión de Tráficos
Fortalecimiento la red de ejes radiales

Como resultado de los diferentes análisis de tráfico, la mayor parte del volumen de tráfico se concentra en los seis centros de transporte radiales. Por lo tanto, los centros de transporte radiales deben ser reforzados con el fin de reducir las congestiones de tráfico. En adicción, es necesario conducir las siguientes medidas 2) – 5).

Mejoramiento y ampliación de la red de anillos viales

Existen grandes congestiones de tránsito en los anillos viales del Municipio de Managua. Algunos segmentos de los anillos viales no tienen una sección continua, esto hace que se generen cuellos de botella. El mejoramiento vial y los proyectos de extensión y los nuevos proyectos de circunvalación deberían ser implementados.

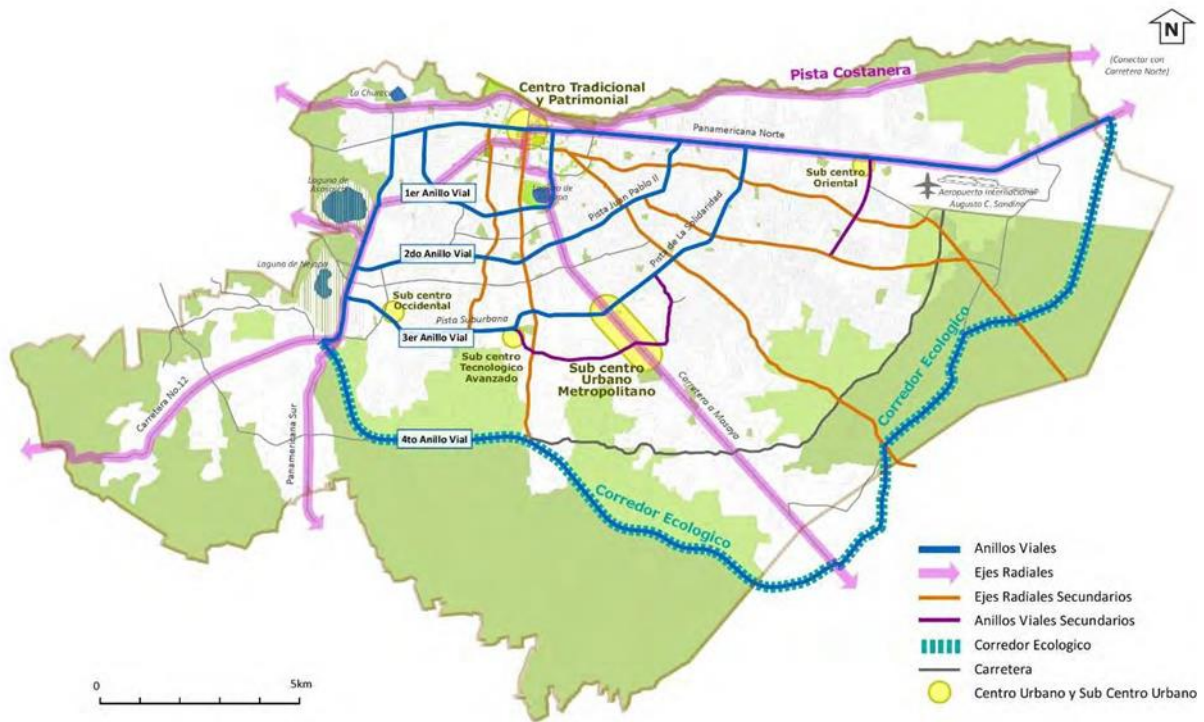
Consolidar la función de las vías en el área urbana

Los principales flujos de tráfico se concentran en las principales vías. Estas vías como la Panamericana Norte y la Pista Juan Pablo II, que cumplen la función de descentralización de tráfico debe reforzarse ampliando su la capacidad vial, con el fin de mitigar la congestión del tráfico y mantener la función. Priorización del transporte público

Para evitar una concentración del tráfico en las vías de la zona urbana, es importante dar prioridad al transporte público urbano. Existen dos acciones importantes: (i) Incorporar y armonizar la red vial con los corredores de transporte público, y (ii) Reubicación de terminales de buses urbanos e interurbanos.

3.3.3 Mejoramiento en la capacidad de gestión de tráfico

Hay muchas debilidades en el campo de la gestión del tráfico. Una gestión adecuada del tráfico puede garantizar el beneficio del flujo de tráfico de la ciudad. Si se toman las contramedidas adecuadas, se puede lograr exitosos resultados en este campo.



Fuente: Equipo de Estudio JICA

3.3.4 Plan de Transporte Público

- Mejoramiento del servicio de transporte público con sistemas de transporte masivo y buses alimentadores

El transporte público es actualmente el modo de transporte más dominante en términos de distribución modal. Es importante mejorar el servicio de transporte público antes de que la participación modal del transporte público caiga a un nivel crítico.

Además, uno de los problemas que impide el uso adecuado del transporte público por parte de los ciudadanos son las rutas de buses que no han sido radicalmente modificadas desde hace mucho tiempo. El servicio de transporte urbano debe ofrecer una accesibilidad adecuada con precios asequibles a un máximo de personas

Estas problemáticas clarifican la necesidad de mejorar el servicio de transporte público. Considerando el gran volumen de demanda y la extensa área a cubrir, se propondrá la combinación de los sistemas de transporte masivo como principal modo de transporte público y los buses alimentadores como sistema complementario.

Relocalización y mejoramiento de las terminales de buses sobre las carreteras intermunicipales Las terminales de buses existentes se localizan principalmente dentro del área urbana alejados de los principales corredores, que causan la congestión en las áreas circundantes. La interconectividad con los buses públicos urbanos no está bien facilitada y la capacidad de expansión de los terminales es bastante limitada. Además, hay muchas pequeñas tiendas dentro y alrededor de los terminales que perturban la operación segura y puntual de los buses. Sobre la base de estas razones, se propone la reubicación de las terminales de buses.

Se proponen centros urbanos ubicados cerca de las carreteras interurbanas, estos centros van a ser conectados por los sistemas de transporte masivo. Su interior o alrededor sería el lugar más apropiado para las nuevas terminales de autobuses.

-Propuesta para el Sistema de Instituciones de Transporte Apropiado

La organización institucional del transporte urbano en el Municipio de Managua tiene algunas lagunas y superposiciones. La planificación del transporte suele ser necesaria para obtener un consenso con varios sectores y niveles de autoridades gubernamentales. Sin embargo, ALMA no tiene un departamento de planificación de transporte para coordinarse con las otras instituciones. El Equipo de Estudio JICA propone establecer una institución de planificación del transporte y gestión de tráfico y asegurar un funcionamiento y servicios eficientes para el control del tráfico

urbano. El Equipo de Estudio JICA propone establecer una organización de gestión de planificación de transporte y tráfico y de asegurar

La reorganización del sector de transporte es necesaria. ALMA y el Equipo de Estudio JICA discutieron la modificación de la organización existente del sector y sus funciones. Esta propuesta se centra en tres instituciones: (1) planificación del transporte, (2) gestión del tráfico y (3) gestión del transporte público.

- Planificación de Transporte

No existe ninguna institución que sea responsable de esta función. Se propone la creación de la "Dirección General de Planificación de los Transportes", porque debería ser una función habitual de ALMA con capacidad de diálogo con las demás direcciones generales. Esta entidad tendrá las siguientes funciones y responsabilidades;

- a) Gestión del transporte público en general.
- b) Planificación del transporte en el Municipio de Managua.
- c) Decisiones en todas las actividades del sector transporte en el Municipio de Managua.
- d) Coordinación e integración de la gestión de transporte en el Municipio de Managua.
- e) Coordinación e integración de las tareas relacionadas con el sector transporte a nivel nacional e intermunicipal.

3.4 Infraestructura

3.4.1 Suministro de Agua

Política Básica de Desarrollo

Existen algunos problemas que enfrenta el sistema de suministro de agua potable del Municipio de Managua. Las Naciones Unidas reconocen que la disponibilidad de agua potable segura, limpia y accesible es un derecho humano básico. ENACAL sirve a Managua relativamente bien, ya que una gran parte de la población tiene agua durante algunas horas del día. Pero el sistema necesita algunas mejoras.

El crecimiento proyectado en este plan maestro (PDUM) no es posible sin un suficiente suministro de agua. De hecho, un suministro de agua suficiente y fiable es en realidad un método que se puede fomentar y utilizar como incentivo.

La política básica de desarrollo del suministro de agua es la siguiente;

- Aumentar la producción y la eficiencia del sistema de suministro de agua para asegurar que todos los usuarios reciban agua suficiente las 24 horas del día, y;
- Asegurar que la planificación y los recursos estén disponibles para satisfacer el crecimiento futuro en la ciudad incluyendo los sub centros de desarrollo y el incremento poblacional, para mantener el estándar de 24 horas al día para todos los nuevos usuarios.

-Proyectos Propuestos

- Reemplazo de Tuberías Antiguas y Vulnerables
- Asistencia Técnica para Mejoramiento de SCADA/GIS
- Planta de Tratamiento de Agua Potable y Sistema de Transmisión del Lago Cocibolca
- Mejoramiento de la infraestructura de suministro de agua para satisfacer la demanda en 5 "sub- centros"
- Albergar el Crecimiento Futuro en el Sistema de Suministro de Agua.

3.4.2 recursos hídricos

-Política Básica de Desarrollo

Hay cuatro temas claves sobre los recursos hídricos, i) la contaminación de los recursos hídricos, ii) la reducción de la función de recarga de agua en las cuencas, iii) el deterioro de las fuentes de agua existentes y iv) la falta de fuentes de agua alternativas para la futura demanda de agua. Para la “contaminación de recursos hídricos”, los proyectos en ejecución parecen dar solución a este problema, además de otros proyectos propuestos para el sector de Suministro de Agua y el sector de Alcantarillado y Disposición de Aguas Residuales. Para la “reducción de la función de recarga de las cuencas”, se proponen algunas contra medidas en Gestión de Inundaciones y Planificación de Transporte. Para el “deterioro de las instalaciones de fuentes de agua”, JICA lleva a cabo un proyecto de fortalecimiento de la capacidad de gestión de agua no facturada en el Municipio de Managua, lo cual contribuye a dar solución al problema. Para la “falta de fuentes de agua alternativas para atender la demanda futura”, actualmente ENACAL está planeando un nuevo proyecto con el Banco Mundial.

3.4.3 proyectos propuestos

Proyectos propuestos de recursos hídricos para el desarrollo urbano son los siguientes;

- Asistencia técnica para la mejora de la calidad del agua en el Lago Xolotlán

El Lago Xolotlán es uno de los mayores recursos hídricos superficiales del país, pero el agua está significativamente contaminada por metales pesados como mercurio, pesticidas y aguas residuales domésticas. El agua tomada del lago tiene un riesgo de contaminación para su uso como agua del grifo. El monitoreo de la calidad del agua del Lago Xolotlán y la regulación de su contaminación son esenciales para asegurar el abastecimiento de agua potable en el Municipio de Managua.

3.4.4 alcantarillado y disposición de aguas residuales

-Política Básica de Desarrollo

La expansión de la cobertura de alcantarillado se relaciona con la protección de la salud pública, en adición a la mejora de la calidad de vida de las personas de bajos ingresos. De acuerdo con el Plan Maestro de Alcantarillado Sanitario de Managua-PMASM (revisado en el año 2002) la cobertura proyectada para el año 2015 debería ser 68% y alcanzar el 72% para el año 2020. Sin embargo, el sistema de alcantarillado existente en el Municipio de Managua tiene una cobertura estimada de 65%.

Desde 2014, ENACAL ha formulado el plan de implementación del proyecto prioritario y su proyecto de complemento a la Fase 1 del Plan PMASM. Este plan de implementación incluye tres proyectos importantes para la finalización de las instalaciones de saneamiento en el Municipio de Managua: (1) Desarrollo de una Planta de Tratamiento en el Municipio de Managua, (2) Construcción del interceptor, y (3) la construcción del colector. En el PDUM, se propusieron los cinco proyectos siguientes, incluidos los tres proyectos mencionados anteriormente.

Proyectos Propuestos

- Interceptor 2 – Segunda Fase
- Colector Y – Segunda Fase:
- Medidas Complementarias en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Managua - MWWTP
- Proyecto de Expansión de la Cobertura de Alcantarillado en Managua
- Proyecto de Renovación y Mejoramiento de Alcantarillados Deteriorados

3.4.5 manejo de inundaciones

Política Básica para el Desarrollo

Hay cinco temas claves en el manejo de las inundaciones, i) falta de capacidad de flujo de los cauces,

Mal funcionamiento de las estructuras de gestión de inundaciones, iii) alto riesgo de daño por inundación a lo largo de los cauces, iv) falta de información previa para evacuar en caso de grandes inundaciones, como ocurrió en junio del 2015 y v) reducción de la función de infiltración debido a la rápida urbanización. Teniendo en cuenta las políticas básicas y el marco de desarrollo de este plan maestro, es necesario resolverlo en el futuro. Por lo tanto, algunos de los proyectos propuestos se presentan a continuación.

Proyectos Propuestos

En este plan maestro se proponen tres proyectos para gestión de inundaciones, los cuales se muestran a continuación:

- Mejoramiento estructural de los cauces prioritarios
- Medidas estructurales para la gestión de los sedimentos en la cuenca de los cauces
- Asistencia técnica para la construcción de estructuras para almacenamiento de agua lluvia e infiltración

-Gestión de Residuos Sólidos

Política Básica de Desarrollo

El adecuado manejo de residuos sólidos es una de las funciones importantes del desarrollo urbano para mantener un ambiente seguro y limpio, así como para garantizar que la vida de las personas sea menos onerosa para el ambiente. Por lo tanto, la política básica de desarrollo para el manejo de residuos es la siguiente.

- Establecimiento de una gestión de residuos sólidos adecuada.
- Promoción de las 3R (reducir, reutilizar y reciclar).
- Adopción de un sistema de gestión de los residuos sostenible en el ambiente, la sociedad, la economía, la tecnología.

Proyectos Prioritarios

- Proyecto para un nuevo relleno sanitario y planta de tratamiento intermedio (Fase 1)

- En la primera fase se implementará el desarrollo de un sitio de disposición final e instalaciones de tratamiento intermedio para el volumen de residuos producido hasta el año 2030.
- Proyecto de Desarrollo de capacidades de gestión de residuos sólidos
- Proyecto de adquisición de equipo para recolección y transporte
- Proyecto de desarrollo de un relleno sanitario (2ªfase) Red Vial Futura

Propuesta de Plan de Acción

Adicionalmente, es necesario contar con planes de acción sólidos para la implementación de los proyectos prioritarios para alcanzar las visiones del municipio de Managua en 2040. Los conjuntos de proyectos prioritarios se agrupan como paquetes de políticas para alcanzar el mismo objetivo de desarrollo del municipio de Managua. Los paquetes de políticas deben de implementarse en combinación, para maximizar el impacto de cada proyecto y programas completos de tales proyectos. Se proponen los siguientes tres paquetes de políticas de los proyectos prioritarios siguiendo el concepto de desarrollo del municipio de Managua: (i) Programa de Desarrollo para una Ciudad Sostenible y Atractiva, (ii) Programa para una Ciudad Accesible y Económicamente Activa, y (iii) Programa para una Ciudad Resiliente y Socialmente Equitativa.

Paquete 1: Programa de Desarrollo para una Ciudad Sostenible y Atractiva

Este paquete abarca el desarrollo de capacidades de ALMA y la promoción del uso del suelo apropiado. Para desarrollo el proyecto de mejoramiento urbano es esencial el financiamiento privado, por lo tanto, lo que el gobierno municipal, ALMA, debe hacer es tomar medidas para promover el uso apropiado del suelo y atraer recursos privados.

Paquete 2: Programa para una Ciudad Accesible y Económicamente Activa

Este paquete consiste en mejorar la condición del tráfico y la infraestructura vial, la introducción del transporte masivo y el desarrollo del proyecto del nuevo sub-centro. La demanda futura de tráfico es muy alta, y si no se toman las acciones necesarias para el problema de tráfico, la condición de tráfico empeorará. La capacidad vial

existente es en su mayoría limitada, por lo tanto, la introducción del transporte masivo es importante para el flujo futuro de tráfico en el municipio de Managua. El sub-centro

se convierte en un núcleo para varias actividades, y es necesario asegurar la accesibilidad entre la ciudad y las áreas aledañas con un transporte masivo.

Paquete 3: Programa para una Ciudad Resiliente y Socialmente Equitativa

Este paquete consiste de un proyecto de infraestructura de cada sector y un proyecto de prevención de desastres. En este proyecto, la recolección de información básica y especificar las problemáticas y las soluciones necesarias se enfoca en estos sectores. Se debe realizar un proyecto de estudio básico y de actualización de las instalaciones existentes, el proyecto de construcción se iniciará después del proyecto a corto plazo. En cuanto a la gestión de residuos sólidos, la capacidad de relleno sanitario estará llena en un futuro próximo. Por lo tanto, el nuevo proyecto de desarrollo de rellenos sanitarios y de instalaciones de tratamiento intermedio debe llevarse a cabo a corto plazo.

En gestión de desastres, el gobierno nacional (SINAPRED) y ALMA tienen algunas herramientas, recursos y programas de prevención de desastres, como personal de oficina permanente, mapa de amenazas, etc. Managua ha sufrido terremotos e inundaciones y ALMA debe tener más recursos relacionados A la gestión de desastres. Por lo tanto, se necesitan varios proyectos a corto plazo para actualizar y utilizar los recursos existentes.

3.4.6 consideraciones ambientales y sociales

Estado Actual del Medio Ambiente del Municipio de Managua

Los problemas ambientales actuales del municipio de Managua se pueden abordar desde las siguientes perspectivas: (i) Sistema de la cuenca sur, (ii) Lago Xolotlán, y (iii) el entorno urbano de la ciudad capital. Un breve resumen del estado actual del medio ambiente para cada elemento mencionado anteriormente se resume en la sección siguiente.

Sistema del Grupo de la Cuenca Sur

A veintidós kilómetros al sur de la capital, el nivel del suelo se eleva de 55 m.s.n.m. en la orilla del Lago Xolotlán a 926 m.s.n.m. en el área conocida como el grupo de la cuenca sur, que consiste de las Sub- cuencas I - IV (es decir, Cuenca I - IV).

A pesar de que aún existe una gran zona boscosa para recarga del acuífero, todavía persisten las deforestaciones parciales de esta zona de la cuenca. Estas cuencas han sido deforestadas para dar paso a ganado y café, y, de nuevo, para satisfacer la necesidad de la población por leña. Los cultivos que los campesinos han elegido para producir dejan el suelo desnudo y vulnerable ante la erosión, lo que lleva a una rápida sedimentación y/o escorrentía de las aguas drenadas que resulta en la inundación urbana de tierras bajas e inundaciones en cierta medida. Dado que el agua no se absorbe en las tierras altas, la lluvia causa un daño aún mayor a la infraestructura de la ciudad, ya que el escurrimiento la atraviesa en su camino hacia el lago, llevando enormes cantidades de sedimentos, inundaciones locales, e inundaciones urbanas en las zonas bajas de la ciudad.

Cualquier mejora en las condiciones ecológicas y sus efectos sobre la ciudad demanda un cambio en el uso del suelo. Varias organizaciones gubernamentales, como el INAFOR, el Departamento de Medio Ambiente y Urbanismo de la Alcaldía y otro, están llevando a cabo varios desarrollos de reforestación y/o agroforestales que consisten de árboles frutales con copas anchas para proteger el suelo de la erosión debido a las precipitaciones. Esta combinación podría mejorar la calidad del medio ambiente mientras que se permite la producción, aprovechando el mercado cercano para los productos agrícolas.

3.4.7 lago xolotlán

El municipio de Managua se encuentra situado en la costa sur del Lago Xolotlán. Hay varios afluentes que desembocan en el Lago Xolotlán provenientes de la zona montañosa aledaña, y descarga aguas abajo en el Lago Cocibolca se realiza a través del Río Tipitapa, ubicado en el sureste del Lago Xolotlán.

La descarga del Lago Xolotlán a través del Río Tipitapa se produce cuando el nivel de agua de la superficie del Lago Xolotlán es superior a 39.19 m.s.n.m. De lo contrario, no se produce la descarga del Lago Xolotlán. En general, esta situación de no descarga tiende a ocurrir durante la estación seca. Sin embargo, diferentes situaciones de la estación seca en algún momento se producen en el lago durante los eventos de El Niño, y se ha presentado descarga continua durante varios años en el pasado.

El nivel más alto de agua se registró durante la inundación en octubre de 1933 (nivel de agua superficial media mensual = 43.33 m.s.n.m). En 1998, el nivel de agua del lago aumentó en 3 m dentro de los cinco días durante el huracán Mitch (la cantidad total de precipitaciones fue de aproximadamente 1,900 mm durante esos cinco días), destruyendo las casas de muchos de los que vivían a la orilla del lago (nivel de agua superficial media mensual del Lago Xolotlán en noviembre = 42.00 m.s.n.m.). Una inundación aún mayor se produjo en septiembre y octubre de 2010 (41.72 y 42.66 m.s.n.m. en septiembre y octubre, respectivamente). Desde entonces, la ciudad ha prohibido el uso residencial de las zonas más propensas a inundaciones, aquellos con elevación por debajo de 42.76 m.s.n.m.

Después de pasar el grupo de la cuenca sur a través de Managua, los drenajes de aguas pluviales al Lago Xolotlán, vertiendo todo lo que lleva consigo en el lago. La tasa de sedimentación es muy alta debido a la reciente deforestación y la erosión del sistema de la cuenca sur. La lluvia también lleva la mayor parte de los residuos sólidos de la ciudad al lago. En los 70, el lago se convirtió en un vertedero para las aguas residuales de Managua y decenas de industrias que surgieron en sus orillas. Debido a que la ciudad no tenía ninguna planta de tratamiento en ese momento, el lago ha recibido aproximadamente 130,000 m³ diarios de aguas residuales sin tratar (de acuerdo con las estadísticas de 1985).

Como se mencionó anteriormente, el lago no tiene una salida estable durante todo el año, excepto algunos años cuando el nivel del agua es lo suficientemente alto como para drenar por el Río Tipitapa y hacia aguas abajo en el Lago Cocibolca. Por lo tanto, los contaminantes, alcanzados en el mismo, se acumulan y concentran.

En 2008 inició la operación del sitio de disposición final de residuos, el cual se trasladó a la costa del lago, y la planta municipal de alcantarillado inició su operación (aproximadamente 40 - 50% de la cantidad total de alcantarillado en toda la ciudad es tratado) en 2009. Después de que esas dos instalaciones comenzaron su operación, se informó de que la carga de contaminantes en el Lago Xolotlán se redujo considerablemente, lo que conlleva en cierta medida, a la mejora de toda la calidad del agua del Lago Xolotlán.

Ambiente Urbano de la Ciudad Capital

Managua cuenta con tres lagunas o lagos dentro de los límites de la ciudad. El más céntrico es la Laguna de Tiscapa (protegido como Reserva Natural de la Laguna de Tiscapa), ubicado en el sur de la ciudad (formado hace aproximadamente 10,000 años). La Laguna de Asososca, hacia el oeste, que se encuentra al inicio de la Panamericana Sur, cerca de la conexión con la Carretera Nueva a León, es la fuente más importante de agua potable de Managua. La Laguna de Nejapa, al sur de la Laguna de Asososca, también se encuentra a lo largo de la Panamericana Sur.

Debido a esas características geológicas, no se produce descarga física en las lagunas excepto en la Laguna de Tiscapa mencionado anteriormente. En general, la calidad de agua de estas lagunas están en buenas condiciones en comparación con la del Lago Xolotlán, y Laguna de Asososca es uno de los reservorios de agua más importantes en el municipio de Managua. Recientemente, ha ocurrido que algunas secciones del alcantarillado de la ciudad (efluentes domésticos de las comunidades ilegales incluidas) descargan en ambas, Laguna de Tiscapa y Nejapa durante la época de lluvias, y ha sido uno de los problemas ambientales más importantes.

Como se mencionó anteriormente, el municipio de Managua cuenta con una vasta cantidad de bosques en la zona montañosa de sus cuencas, pero la mayoría de esas zonas no están fuertemente. La fauna en las proximidades del municipio de Managua, incluye varios mamíferos como zorros, armadillos, conejos, venados, coyotes, gatos monteses, diversos roedores. Reptiles como iguanas, lagartos, serpientes, entre otros y aves. La flora local también es diversa debido al clima

complejo local y a las características geográficas alrededor del municipio de Managua. Existen 71 especies de 37 familias confirmadas. Debido a la altitud, se informó que existen 24 especies de 28 géneros en el medio del Municipio de Managua (altitud 400 EL-m ~ 600 EL-m) y 35 especies de 32 géneros de vegetación. En las partes altas existen (altitud 600 m ~ 800 m) 26 familias.

De acuerdo con el Departamento de Medio Ambiente y Planificación Urbana de la Municipalidad de Managua, hay dos áreas de importancia ambiental en el municipio de Managua, además de las tres lagunas mencionadas anteriormente; estas son (i) Área de Bombeo de Agua Subterránea de Sabana, y

(ii) Área de Revegetación de Chiquilistagüa, en el suroeste de la ciudad. No hay un estricto sistema legal de protección establecido y en la zona se encuentran varios proyectos de infraestructura y/o construcción de viviendas en curso.

Para resumir la condición ambiental actual en toda la región del municipio, actividades de desarrollo urbano están en auge, tales como construcción de nuevas carreteras y complejos residenciales en el Municipio de Managua, y algunas de esas actividades tienden a invadir varios sistemas ecológicos importantes, tales como lagos, áreas de agua de recarga como Sabana Grande y la vegetación del altiplano. Por lo tanto, es importante introducir algunas órdenes en las futuras actividades de desarrollo urbano en toda la ciudad, con el fin de establecer la armonía y/o integridad entre los desarrollos de infraestructura de la ciudad y la conservación de áreas ecológicamente críticas.

3.5. Esquema y condiciones actuales del área de estudio

Territorio de Nicaragua

La superficie de Nicaragua es de 129,541 km², siendo la más grande de América Central. Limita al norte con Honduras y al sur con Costa Rica, además de estar rodeado por el océano Pacífico y el Mar Caribe.

República de Nicaragua

La población total de Nicaragua es de aproximadamente 6,1 millones de personas (Banco Mundial, 2013) y étnicamente se compone de raza mixta (70%), europea (17%), africana (9%) e indígena (4%). El idioma oficial es el español, mientras que el inglés y las lenguas indígenas se hablan en la región de la Costa Atlántica. La religión principal es el catolicismo. El sistema de administración local se basa en el esquema de España debido a las costumbres heredadas durante la época de la Colonia. La división administrativa local consta de 15 Departamentos. Los Departamentos y Regiones Autónomas se componen de 153 municipios en total.

3.5.1 Límite Administrativo de Nicaragua (Departamento y Región Autónoma)

Clima

Nicaragua goza de un clima tropical, aunque sus características difieren según la altitud y la región. De acuerdo a la clasificación climática de Köppen la Costa Oeste presenta un clima de sabana, mientras que la Costa Este de selva tropical y ninguno cuenta con estación seca. Por otra parte, la zona montañosa central cuenta con un clima subtropical húmedo, especialmente la zona montañosa del norte que presenta un clima agradable durante todo el año. La Costa Oeste que incluye el Municipio de Managua tiene un clima caliente y húmedo con dos estaciones: la estación lluviosa entre mayo y octubre, y la estación seca entre noviembre y abril. El anual de precipitaciones es de aproximadamente 1,204 mm. Durante la temporada de lluvias aumenta la temperatura y la humedad.

Geografía

Dado a que Nicaragua se encuentra en el Istmo Centroamericano, correspondiente al área occidental de la Placa del Caribe, existen muchos volcanes activos en el país igual que en otros países centroamericanos, como es el volcán Momotombo que tiene una altitud aproximada de 1,700

m.s.n.m (metros sobre el nivel del mar). La zona montañosa del norte limita con Honduras y alcanza una altura de 2,100 m.s.n.m. Las zonas costeras del Este y del Oeste del país están cubiertas por la llanura tropical y el área central está cubierta por tierras pantanosas.

El Municipio de Managua está situado en la zona baja entre el altiplano central y el distrito montañoso de la costa. El área urbana se sitúa en una llanura plana que comienza con una zona costera al norte, donde está localizado el Lago Xolotlán. La altitud de las poblaciones vecinas al Lago Xolotlán es de unos 55 m.s.n.m. Dado el crecimiento de la población, el área residencial se está expandiendo hacia la zona montañosa.

Topografía La geología de Nicaragua se compone principalmente de cuatro tipos: En primer lugar, hacia el Océano Pacífico se encuentran los Llanos Centrales cubiertos por rocas sedimentarias, los cuales se dividen en tierras altas internas debido al contorno de la Depresión de Nicaragua, una grieta que incluye varios volcanes rodeados por llanuras aluviales. El Municipio de Managua está ubicado al oeste de Nicaragua y su geología consiste en rocas volcánicas cuaternarias, sedimentos piroclásticos y aluviones menores. En segundo lugar, las tierras altas internas corresponden a la Era Primaria y la región volcánica a la Terciaria, adyacente al contorno de la Depresión de Nicaragua. Tercero, es el sótano que recibió un metamorfismo del primer semestre, el anamorfismo terciario del sótano en el área noroeste, Iyasgraben del sureste, y Nicaragua Central Highland. Y, por último, la llanura costera del Atlántico, conocida como Área de Mosquito o Bluefields está cubierta por depósitos aluviales a lo largo de la Costa Atlántica.

Hidrología

El Lago Xolotlán se encuentra en la parte noroeste de Managua con un área de aproximadamente 1,050 km². El lago está situado en la fosa tectónica que va desde el noroeste del Golfo de Fonseca al sureste del Lago Cocibolca. La altitud media del lago es de 37 m.s.n.m (metros sobre el nivel) del mar y la profundidad máxima del agua es de unos 20 m.

Varios ríos provenientes de las montañas circundantes fluyen hacia el Lago Xolotlán y luego hacia el Lago Cocibolca a través del río Tipitapa. En términos de cuenca hidrográfica, el Lago Xolotlán podría dividirse en dos secciones: la cuenca norte donde corre el río de afluencia principal y la cuenca sur.

En el sureste del Municipio de Managua se encuentra el Lago Cocibolca junto a la ciudad de Granada que es el lago más grande de América Central con una superficie de 8,029 km². El lago alcanza una profundidad máxima de 70 m y una altitud media de 32 m.s.n.m. En su interior se encuentran varias islas volcánicas de manera dispersa. El río San Juan inicia en el sureste del Lago Cocibolca y desemboca al Mar Caribe.

Terremotos

Los terremotos son fenómenos naturales que representan una amenaza importante para el Municipio de Managua debido a que el país se encuentra situado sobre la Placa Cocos. Dentro de la ciudad existen 15 fallas activas y muchas de ellas están trazadas desde el suroeste hacia la dirección noreste. Los terremotos a gran escala tienden a ocurrir en ciclos de aproximadamente 50 años, siendo el más reciente el ocurrido en 1972 con una magnitud de 6.2 en la escala Richter, causando graves daños en el Municipio y el área circundante.

3.5.2 Economía e Industria en el Municipio de Managua

Visión General

El Municipio Managua es el centro de la economía, el comercio y los servicios nacionales, donde se encuentran la mayoría de las empresas nacionales y multinacionales como Wall -Mart, Telefónica, Unión Fenosa y Parmalat. El comercio es uno de los principales sectores económicos en Managua contando con varios centros comerciales, algunos de gran tamaño tales como Centro Comercial Metrocentro y Galerías Santo Domingo. Los principales bancos internacionales tienen su sucursal en la ciudad, como Banco de América Central y Banco de Finanzas. Además, se ubican grandes industrias manufactureras de cerveza, café, prendas de vestir y zapatos, productos farmacéuticos, materiales de construcción y bienes de consumo rápido.

Censo Económico Urbano 2010

En el Censo Económico Urbano⁴, publicado en 2010 por INIDE, se realizaron encuestas a establecimientos económicos permanentes dedicados a un tipo de actividad económica en un lugar físico, y delimitados por instalaciones fijas y construcciones con fines comerciales o sociales por cualquier tipo de estatuto jurídico en la zona urbana de Nicaragua. El Censo Económico Urbano 2010 sugiere que el Municipio de Managua tiene una gran acumulación de establecimientos económicos. Como se muestra en la Tabla 2.4.2 hay en total 175,298 establecimientos en Nicaragua, de los cuales el 29.5% (51,787 establecimientos) se encuentran en el Municipio de Managua. En cuanto a la cantidad de personas empleadas en estos establecimientos, se tienen en total 509,570, del cual el 39.8% corresponde a establecimientos en el Municipio

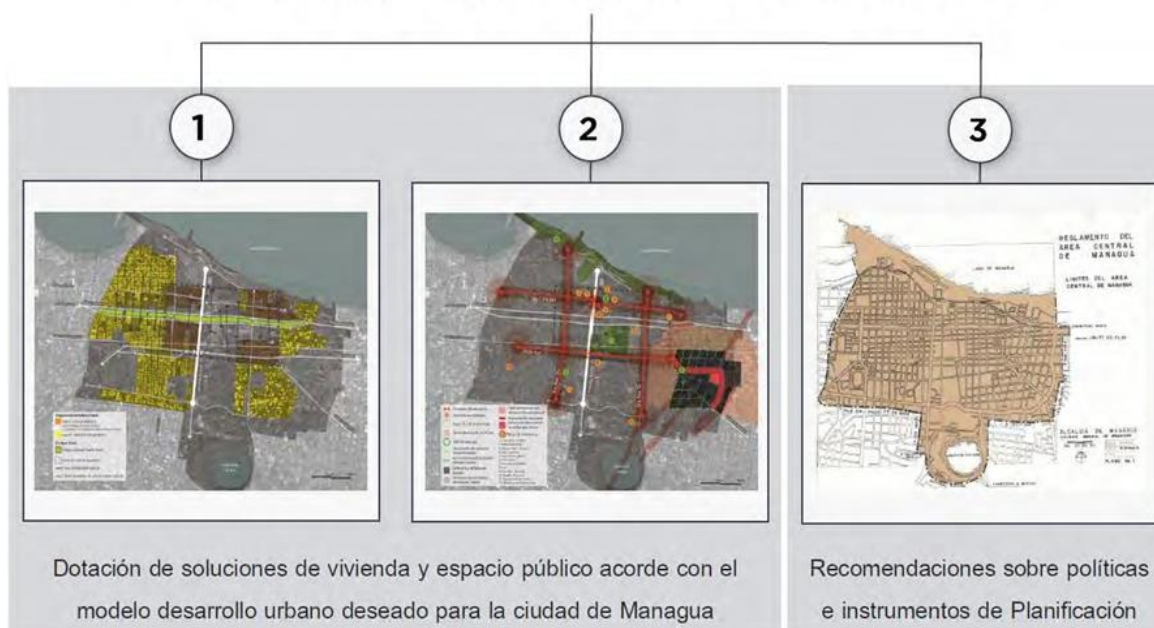
-Número de Establecimientos y Personas Empleadas en Área Urbana en Nicaragua (2010)

	Número de Establecimientos	Porcentaje (%)	Personas empleadas			Porcentaje (%)		
			Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino
Nicaragua Total	175,298	100	509,570	232,625	276,647	100	100	100
Managua Departamento	62,225	35.5	224,929	107,763	116,868	44.1	46.3	42.2
Managua Municipality	51,787	29.5	202,913	99,076	103,539	39.8	42.6	37.4

Fuente: INIDE, Censo Económico Urbano 2010

3.5.3 Plan integral de revitalización del centro tradicional del patrimonio de Managua

PLAN INTEGRAL DE REVITALIZACIÓN DEL CENTRO TRADICIONAL Y PATRIMONIAL DE MANAGUA



Fuente: BID

Proyecto de Regeneración del Centro Histórico

En cuanto a la planificación urbana, se ha puesto en marcha desde abril de 2016 la continuidad del proyecto "8.1.3", titulado Plan Integral de Revitalización del Centro Tradicional y Patrimonial de Managua. El área objetivo es básicamente la misma que la del Plan Maestro del Área Central del Municipio de Managua en 1992.

El plan integral ha llevado a cabo los siguientes cinco componentes de abril 2016 a junio 2017:

- Marco Conceptual y Metodológico.
- Plan Integral de Revitalización del Centro Tradicional y Patrimonial del Municipio de Managua.
- Definición del Plan de Vivienda.
- Documento Final de la Revitalización del Centro Tradicional y Patrimonial del Municipio de Managua.
- Recomendaciones para el Ajuste de la Planificación General y Específica del Centro Tradicional y Patrimonial.

El mapa de uso del suelo del Centro Tradicional y Patrimonial ha sido integrado en el mapa de uso del suelo futuro propuesto por este Plan, considerando la solicitud de ALMA. Durante el periodo de estudio de PDUM, se sostuvieron discusiones con el fin de integrar el marco, funciones del centro urbano, transporte y uso del suelo futuros.

Proyecto de Regeneración de la costa del Lago Xolotlán realizado por ALMA (2016-2018)

El Lago Xolotlán es el segundo lago más grande de Nicaragua, el cual corresponde al límite norte de Managua. El Proyecto de Regeneración de la costa del Lago Xolotlán se centra en la arborización contar con de la costa del lago como una importante característica paisajística y elemento espacial de la ciudad. También tiene como objetivo mejorar la zona a lo largo del lago mediante la regeneración urbana e integración con espacios urbanos públicos existentes en su proximidad. El

proyecto es un esfuerzo conjunto del Gobierno Nacional y ALMA, con un costo estimado de USD 3,7 millones.

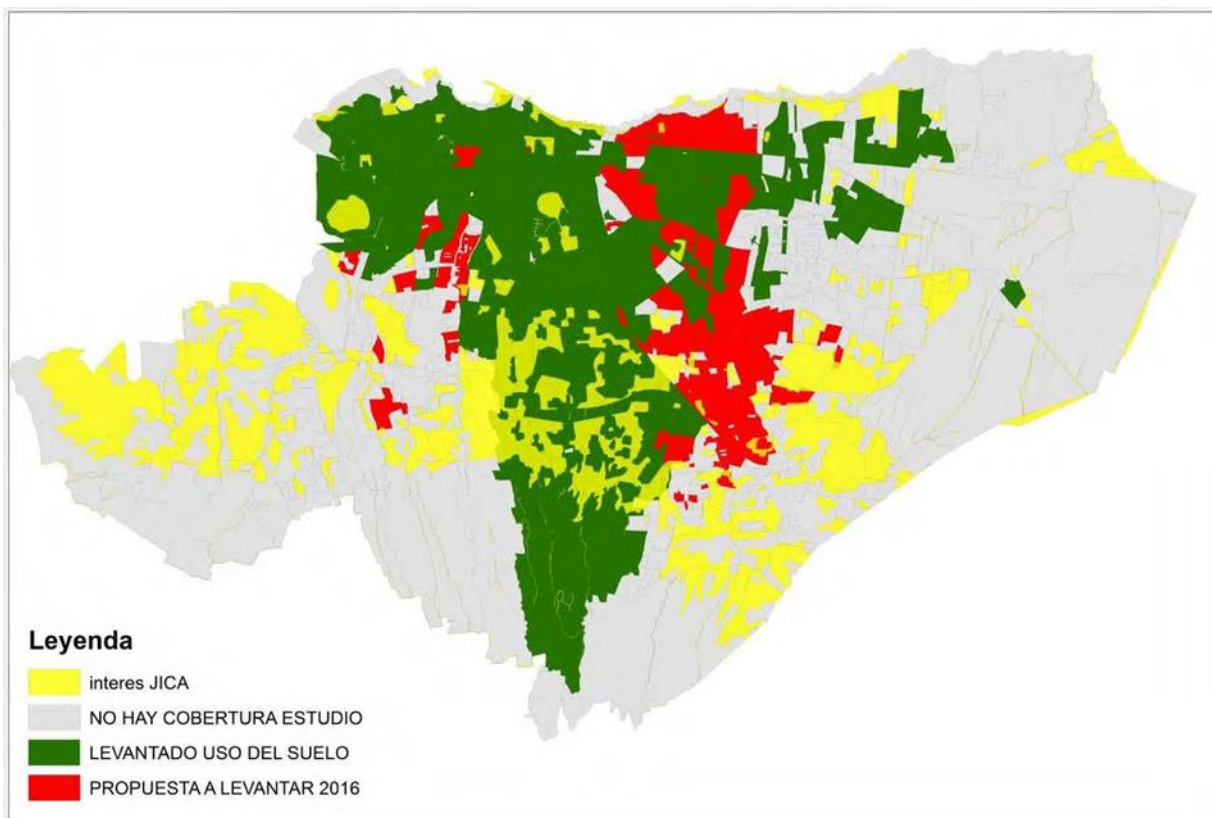
3.5.4 Proyecto de Encuesta de Uso del Suelo por ALMA (2014-2017)

El Departamento de Urbanismo en ALMA ha preparado los mapas catastrales detallados con la información del uso del suelo por barrio desde el año 2014, como producto del Proyecto de Encuesta de Uso del Suelo Georreferenciados por Lote Infraestructura por Calle. Las fases del proyecto se explican brevemente en la Tabla 2.5.1. Para junio de 2016, la Fase 4 de la encuesta ha sido completada en los Distritos 3,4 y 5, correspondiente al área coloreada en rojo como se muestra en la Figura 2.5.3. La siguiente etapa de esta fase que comprende los Distritos 6 y 7, suponen iniciar a finales del 2017.

Resumen del Proyecto en curso de Encuesta de Uso de Suelo por ALMA

Fase	Período	Cobertura	Sitio del Proyecto
Fase 1	Noviembre 2014	30 barrios	Distrito 1
Fase 2	Abril a Junio 2015	130 barrios 15 barrios	Distrito 1 Distrito 2
Fase 3	Enero a Marzo 2016	99 barrios	Distrito 2
Fase 4	Junio a Septiembre 2016 (en marcha)	190 barrios	Distritos 3, 4, y 5

Fuente: ALMA



Fuente: ALMA

Área de Encuesta del Proyecto (Fase 4) por ALMA

3.5.5 Proyectos de Transporte

Proyectos Viales

Managua cuenta con un Plan Anual de Inversión para el año 2016 (PIA 2016), el cual tiene proyectos a ser implementados por ALMA y por los siete Distritos, destinando el 90% del presupuesto a infraestructura vial. La inversión de ALMA representa el 80% del presupuesto de los principales proyectos de infraestructura, que consisten en pavimentación de vías o de calles, construcción de puentes peatonales, plan de sustitución de carpetas, instalación de tapas y rejillas, mejoramiento vial con aceras, mejoramiento de vías asfaltadas entre otros.

El 10% del PIA restante está destinado a mejoras en los Distritos, principalmente la mejora de carreteras con concreto premezclado, la rehabilitación de parques, la

construcción de sistemas sanitarios, la rehabilitación de sistemas de drenaje pluvial, entre otros. El detalle se muestra en la Tabla 2.5.3.

En cuanto a las inversiones más grandes, existen proyectos que han sido estudiados hace varios años. Algunos de ellos son la extensión de 14 carreteras y avenidas (37 km), 10 pasos a desnivel, 8 rotondas y 27 puentes vehiculares, incluidos en el Programa de Desarrollo de Carreteras 2015-2022.

La siguiente Figura 2.5.2 muestra algunas imágenes de los proyectos viales que forman parte del Programa de Desarrollo Vial 2015-2022. Existe otro proyecto de ampliación de 13 vías, caminos y avenidas (36 km).

	
1. Piedrecitas, paso a desnivel, intersección entre carretera Nueva a León y Panamericana Sur cerca del Parque "Las Piedrecitas".	2. Proyecto 7 Sur, paso a desnivel, ubicado en la intersección entre Panamericana Sur y Pista Juan Pablo II
	

3. "Metrocentro", paso a desnivel con rotonda, intersección entre Camino de La Unión Europea (Carretera a Masaya) con Pista Juan Pablo II)	4. Rubén Darío ampliar a 6 carriles.
	
5. Puente Enel (la Compañía Nicaragüense de Electricidad) Av. Bolívar con Pista Juan Pablo II	6. Paso a desnivel Cristo Rey, viaducto, ubicado en la intersección Radial Santo Domingo con Pista Juan Pablo II
	
7. Paso a desnivel "Robelo", la intersección de la Panamericana Norte con la Pista de Juan Pablo II	

Imágenes de Proyectos de Vialidad

Proyectos del Programa de Inversiones 2015-2022

Fuente: Alcaldía de Managua

No.	Proyecto	Año de implementación proyectada
1.	Paso a desnivel Rubenia	2015
2.	Paso a desnivel Las Piedrecitas	2016
3.	Paso a desnivel 7 Sur	2017
4.	Paso a desnivel Metro Center	2018
5.	Paso hundido Central ENEL	2019
6.	Paso a desnivel el Periodista	2020
7.	Paso a desnivel Cristo Rey	2021
8.	Paso a desnivel La Robelo	2021
9.	Paso a desnivel Santo Domingo	2022
10.	Paso a desnivel Roberto Huembes	2022
11.	Suburbana /Paso a Desnivel Rubenia/R Huembés (1.5 km)	2016
12.	Pista de las Naciones Unidas (1,2 km)	2017
13.	Ciudad Belén / Panamericana Norte (3.6 km)	2017
14.	Pista Juan Pablo II (9.6 km)	2017 - 2022
15.	Avenida Bolívar / Enel - Rot Rigoberto LP (1.2 km)	2018
16.	Villa Fontana / Club Terraza (1.2 km)	2018

17.	Avenida Bolívar / Rotonda RLP / Club Terraza (2.1 km)	2019
18.	Suburbana / Roberto Huembés /Lozelsa (1.0 km)	2019
19.	Suburbana/Rotonda RLP/ Rotonda C.A. (1.8 km)	2020
20.	Paso a Desnivel Rubenia / Pista Sabana Grande (3.1 km)	2020
21.	Suburbana/Paso a Desnivel Rubenia/Paso Portezuelo (2.3 km)	2021
22.	Pista Sabana Grande / Pista El Mayoreo / Subasta (2.6 km)	2021
23.	Santo Domingo / Roberto Huembes (2.4 km)	2022
24.	7 Sur / Linda Vista 2022 (3.4km)	2022
25.	Panamericana Norte (8.5 km)	--
26.	25 Calle Sur oeste (4.3 km)	--
27.	Pista Sub-urbana (3.1 km)	--
28.	Rot. Centroamérica / Lozelsa (0.5 km)	--
29.	Cuatro Esquinas / Sabana Grande / Panamericana Norte (7.0 km)	--
30.	Interconexión Carr.Masaya / las Jagüitas / Cuatro Esquinas (12.5 km)	--

Fuente: Dirección General de Proyectos, mayo de 2016.

Plan de Desarrollo del Transporte del Gobierno de Nicaragua (2014)

El MTI, con el apoyo de la Agencia Japonesa de Cooperación Internacional (JICA), en 2014 llevó a cabo el Plan Maestro Nacional de Transporte. Los proyectos relevantes para el Municipio de Managua

3.5.6 Desarrollo de ciclo vías (2013-2016)

La promoción de Transporte Ambientalmente Sostenible para Managua Metropolitana es un proyecto que tiene como objetivo desarrollar una red de ciclo vías en el Área Metropolitana de Managua con el fin de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en el sector de transporte, mejorar la seguridad de los ciclistas y peatones, así como la revitalización de la ciudad y poblaciones aledañas. El proyecto comenzó en 2013 por iniciativa del Instituto de Transporte del Municipio de Managua (IRTRAMMA) junto con ALMA, financiado por el Fondo Ambiental Mundial (GEF) y administrativamente apoyado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Una de las propuestas del proyecto es el diseño de la red de ciclovías en el Área Metropolitana de Managua. En mayo de 2016 el secretario de ALMA aprobó una parte de la red dentro de la zona conocida como Monseñor Lezcano, ésta a la espera de la asignación presupuestaria para su implementación.

3.5.7 Proyecto Ferroviario Managua - Masaya – Granada

El Proyecto de Reimplantación del Ferrocarril del Pacífico: tramo Managua - Masaya - Granada" es un proyecto liderado por el MTI y realizado por una empresa consultora Nicaragua. El ferrocarril propuesto tiene 59.3 km de longitud y está compuesto por tres partes: la primera tiene una longitud de 12,7 km desde el Aeropuerto hasta Managua (línea roja en la Figura 2.5.5); la segunda parte a una longitud de 45,1 km desde la primera parte con conexión a Granada (línea azul); y tercera parte a 1,5 km de la segunda parte conexión al Aeropuerto (línea rosa).



Fuente: PRO Nicaragua

Ruta de Managua - Proyecto Ferroviario de Masaya – Granada

3.5.8 Proyectos de Infraestructura

Plan Maestro de Escorrentía Superficial del Municipio de Managua, financiado por el BID (2016 - 2017)

ALMA ha implementado varias medidas de prevención contra inundaciones con presupuestos propios o con apoyo financiero y técnico del gobierno central y donantes internacionales. El BID ha desarrollado un proyecto de drenaje llamado Preparación del Plan Maestro de Escorrentía Superficial del Municipio de Managua bajo el programa de ICES-2. El proyecto inició en diciembre de 2016 y tiene como fecha final octubre de 2017 (Ver Tabla 2.5.9 donde se resume el proyecto). Se realizarán trabajos detallados de diseño de dos túneles:

Aguas abajo del Cauce San Isidoro de la Cruz Verde bajo el Sistema Cauce Tiscapa y

Cauce Ramal Cuajachillo bajo el Sistema del Cauce Occidental. El Plan Maestro determinará los corredores verdes propuestos que permitirán la creación de una zona de amortiguamiento y protección ambiental con uso restringido, por lo que cumplirá una doble función: como soporte ambiental de la ciudad y como

instrumento de contención y control de la expansión urbana. La zona de amortiguamiento de influencia está compuesta por áreas protegidas que no deben ser urbanizadas debido a restricciones topográficas, de suelos y agroecológicas. Los corredores verdes integrarán las áreas protegidas y los sitios con valor arqueológico, patrimonial e histórico de la ciudad y su desarrollo será a lo largo de las rondas de protección del agua.

Mejora y Ampliación del Servicio de Agua y Saneamiento en la Región Metropolitana de Managua por PRASMA, Banco Mundial (2007 - 2015)

El proyecto de agua y saneamiento de Managua (PRASMA - Banco Mundial), con un costo de USD 40,0 millones, se llevó a cabo en el período del 2007-2015. Los estudios se llevaron a cabo requiriendo macro sectorización de la red de distribución. Se llevaron a cabo obras de agua y alcantarillado para 27 barrios, y se realizó la rehabilitación parcial de los campos de pozos en los Distritos 1 y 2, sustituyendo un total de nueve pozos, así como la construcción del sistema de alcantarillado en el barrio Hermoso Amanecer. En Ciudad Sandino se construyó un módulo de tratamiento de aguas residuales.

Programa de Abastecimiento de Abastecimiento de Agua para Managua por el BID (2011 - 2015)

En el año 2010 se financió el Programa de Abastecimiento de Agua para Managua por un monto de USD 30,0 millones mediante el préstamo 2471 / SF- del BID. Este programa tiene dos componentes principales: el primero es el mejoramiento y la ampliación de los servicios de agua y alcantarillado en el Municipio de Managua con énfasis en barrios y asentamientos humanos. Este componente financió la mejora del sistema de distribución de agua en 20 asentamientos, la instalación de más de 50 km de tuberías, más de 8,000 nuevas conexiones con sus medidores, la rehabilitación de 50 pozos, la construcción de 11 pozos y otras medidas de sectorización y reducción de fugas en Las Jagüitas, Esquipulas, y Ticuantepe. Además de la sustitución de las redes de agua potable se establecieron los sistemas de alcantarillado sanitario en 15 barrios del Municipio de Managua. El segundo componente es el fortalecimiento de la gestión de ENACAL especialmente para la

administración, operación y mantenimiento de servicios, eficiencia energética, reducción del agua no facturada (ANF), sistemas de control remoto, y equipos de mantenimiento. El programa fue implementación en el período 2011-2015.



Fuente: Equipo de Estudio JICA

Figura 2.5.5 Motor en un pozo reemplazado por el Proyecto BID



Fuente: Equipo de Estudio JICA

Figura 2.5.6 Pozo existente necesario para obras de rehabilitación

3.6 Sistema de planificación urbana integrada

La Política Nacional de Desarrollo Urbano plantea los siguientes propósitos generales:

1. “Lograr una mejor calidad de vida para las personas, abordando de manera integral los aspectos que rigen la conformación de nuestras ciudades, buscando que su desarrollo sea socialmente integrado, ambientalmente equilibrado y económicamente competitivo;¹
2. Apoyar la descentralización del país, promoviendo la descentralización de los procesos asociados al desarrollo urbano;
3. Entregar un marco explícito que posibilite una reorganización institucional ordenando y coordinando la acción de diversos organismos con competencias en materia de desarrollo urbano;

4. Dar sustento y un sentido de unidad y coherencia a la reformulación de los diversos cuerpos legales y reglamentarios referidos al desarrollo urbano; y
5. Generar certidumbres que favorezcan la convivencia, un ambiente propicio para la sociedad y para las iniciativas de inversión pública y privada.”

En el ámbito 5 referido a “Institucionalidad y Gobernanza”, la PNDU señala explícitamente que su objetivo central en esta materia es el de “obtener un sistema integrado y descentralizado de toma de decisiones en materia de desarrollo urbano y territorial, capaz de concretar los postulados de esta Política”.

Para lograrlo, establece que se requerirá “dotar a las entidades descentralizadas a cargo de la planificación de mayores facultades de decisión respecto del conjunto de materias que inciden en el desarrollo urbano”. En el mismo sentido señala que” el principal mecanismo para que la integración se produzca será que todas las intervenciones sobre las ciudades y el territorio, tanto las públicas como las privadas, queden sujetas a su concordancia con un nuevo sistema de Instrumentos de Planificación Territorial, consistente con esta Política y que se implementará gradualmente. En otras palabras, se trata de obtener una planificación gobernada”.

En términos más específicos, el objetivo 5.3 de la PNDU, que se refiere precisamente a la necesidad de contar con un Sistema de Planificación Integrado, señala que se deben reformular los procesos e instrumentos actualmente asociados a la planificación urbana en Chile, en el sentido de una Planificación Integrada, entendida como “aquella compuesta simultáneamente por planes de ordenamiento territorial, sistemas de financiamiento y decisiones de inversión, y herramientas de gestión respecto del funcionamiento de las actividades y sistemas urbanos” . Adicionalmente se indica que la Planificación Integrada debe basarse “en un único sistema o plataforma de instrumentos de planificación territorial, multisectorial, descentralizado y participativo”.

Según la Política Nacional de Desarrollo Urbano, los instrumentos de planificación que integren este sistema deben tener las siguientes características²:

a. “Las materias propias de los Instrumentos de Planificación Territorial serán no solo las actuales sobre regulación de las construcciones y sus usos sino también las referidas a sistemas de transporte, sistemas naturales, redes viales, redes de servicios, silvicultura urbana, elementos del paisaje, gestión de recursos hídricos, manejo de residuos y utilización del subsuelo urbano. La planificación de los usos de suelo y las densidades se efectuará en conjunto con la planificación de los sistemas de transporte.

b. Estos instrumentos estarán asociados a programas de inversión pública y podrán incorporar esquemas de beneficios económicos, de tributos locales o de fijación de tarifas por la utilización de determinados bienes públicos, conforme señale la ley.

c. Los instrumentos podrán fijar restricciones o gravámenes a las propiedades con fines de bien común, estableciendo compensaciones o retribuciones en los casos en que tales cargas representen un perjuicio individual o sean expropiatorias. Tendrán la potestad de fijar los trazados del espacio público tanto al interior de las ciudades como en el medio rural, a través de declarar de utilidad pública con carácter permanente los terrenos necesarios y reservarlos para el desarrollo futuro.

d. Los instrumentos deben ser apropiados a las distintas realidades de los territorios y localidades del país, incluyendo aspectos propios de la ruralidad y situaciones intermedias suburbanas o semirurales.

Los instrumentos identificarán materias de diferente carácter: informativo, indicativo e imperativo. El carácter imperativo u obligatorio se aplicará respecto de las áreas urbanas, respecto de determinadas construcciones e instalaciones en el área rural, y respecto de zonas especiales o protegidas, conforme lo determinen las leyes específicas. Las áreas rurales estarán sujetas a disposiciones informativas o indicativas, basadas en las distintas características de los territorios.

f. Los instrumentos podrán contemplar normas de desempeño u orientadas al cumplimiento de objetivos y no solo reglas prescriptivas. Podrán establecer regulaciones sobre zonas o áreas específicas, sobre requisitos a cumplir por los proyectos o sobre la combinación de ambos sistemas.

- g. Los instrumentos deben reconocer distintos horizontes de tiempo, distinguiendo aspectos permanentes de otros más flexibles o circunstanciales. Acorde con ello, deben existir distintos procesos para sus modificaciones.
- h. Los instrumentos deben tener capacidad de adaptación y ser oportunos. Debe establecerse como obligación de la autoridad cumplir plazos máximos de actualización, con medidas efectivas y sanciones en caso de incumplimiento.
- i. Se deben establecer mecanismos de evaluación y control de los instrumentos respecto del cumplimiento de sus propios objetivos y de su coherencia con esta Política, sobre la base de indicadores predefinidos.
- j. Los planes territoriales de los distintos ministerios sectoriales y demás instituciones públicas quedarán incorporados en el sistema.

3.6.1 Elementos de diagnóstico sobre la planificación territorial y urbana

Fortalezas en la actual planificación de nuestros territorios: 1. Alta cobertura de Planes Reguladores. Según diferentes catastros, cerca del 70% de comunas tienen un plan regulador propio que regula usos de suelo y edificaciones. Chile presenta una tradición de más de 60 años de estudios urbanos y formulación de planes reguladores comunales e intercomunales, lo que ha permitido no sólo profundizar los estudios sobre el desarrollo de muchas ciudades, sino que también ha permitido dar orden a la edificación y usos del suelo urbano en base a un sistema de permisos de construcción altamente operativo.

Elaboración de planes de infraestructura. En las últimas décadas se han elaborado diversos tipos de planes destinados a programar y coordinar de mejor forma las inversiones sectoriales en infraestructuras y equipamientos. Ejemplo de estos planes y sus metodologías se pueden encontrar en los Planes Territoriales de Infraestructura del Ministerio de Obras Públicas, Planes Regionales de Infraestructura elaborados entre Gobiernos Regionales y el Comité de Ministros de Vivienda, Ciudad y Territorio, los cuales incluyen el sistema de autopistas urbanas e interurbanas, recursos hídricos y borde costero, aguas lluvias y obras fluviales, entre otros, los planes especiales para territorios específicos¹, Planes de

Recuperación de Barrios del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, o Planes de Transporte Urbano elaborados por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, por mencionar algunos ejemplos de esfuerzos de planificación de inversiones urbanas y territoriales.

Existencia de mecanismo de consulta ciudadana en planificación. La obligación de consultas públicas en el marco de los procesos de elaboración y aprobación de los planes reguladores comunales.

4. Perfeccionamiento de los procesos de evaluación de planes. La obligación de someter los planes a procesos de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) ha permitido comenzar a construir mejores formas de evaluar planes en función del cumplimiento de metas establecidas asociadas a indicadores objetivos.

3.6.2 Debilidades en la actual planificación de nuestros territorios

Alto nivel de centralismo en la elaboración de planes. Gran parte de las decisiones de planificación en el ámbito de las infraestructuras urbanas en territorios de impacto regional e incluso comunal son gestionadas por el nivel nacional o central a través de sus ministerios sectoriales. Planes de transporte, proyectos de infraestructura y de edificación pública, proyectos de concesiones de obras públicas o planes de viviendas públicas son elaborados, aprobados y gestionados con entidades dependientes de ministerios sectoriales.

Predominio de la visión sectorial en los planes y falta de integración entre el desarrollo urbano y el desarrollo territorial⁵. Al no existir instrumentos para un tratamiento integral que facilite la coordinación de los procesos de desarrollo urbano, los planes tienden a ser instrumentos sectoriales para resolver demandas específicas, como la de definir el uso del suelo para obtener permisos de construcción o la de facilitar la gestión presupuestaria de carteras de proyectos de infraestructura independientes entre sí.

Debilidad legal de algunos instrumentos. Existe un panorama de dispersión, superposición y vacíos legales y reglamentarios referidos al desarrollo urbano, lo que incrementa la ineficiencia y los conflictos para implementar planes y proyectos

nacionales, regionales y comunales. Además, existen materias que no están sujetas a planes vinculantes, como ocurre con la planificación del transporte, de la vivienda o de las infraestructuras urbanas y que obedezcan a un diagnóstico y proyección de desarrollo compartidos.

Debilidades institucionales. Existen deficiencias institucionales relacionadas con las capacidades y recursos a nivel regional y comunal, expresadas en municipios y entidades regionales sin recursos ni capacidades para ejercer las competencias de las que disponen.

Inexistentes de sistemas de evaluación y monitorio de planes. Aunque en recientes modificación a la Ley General de Urbanismo y Construcciones se han incorporado estándares de planificación y observatorios de seguimiento a los planes reguladores, destaca la falta de un sistema de evaluación para los distintos tipos de planes, sean planes reguladores o planes de inversión.

Limitados espacios de participación ciudadana. No obstante, los recientes avances legislativos en materia de participación ciudadana en los planes reguladores, los niveles de participación de la ciudadanía aún son débiles en algunos procesos de planificación o inexistentes en torno a otras materias de la gestión del Estado relacionadas con planificación urbana. En el mejor de los casos, se trata de una participación informativa y consultiva, muchas veces tardía o inoportuna, escasamente dialogante y casi nunca efectiva en los términos planteados por la PNDU.

3.6.3 Conceptos y definiciones

Definición de Planificación Urbana Integrada

Según la Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNUD), la Planificación Urbana Integrada es “aquella compuesta simultáneamente por planes de ordenamiento territorial, sistemas de financiamiento y decisiones de inversión, y herramientas de gestión respecto del funcionamiento de las actividades y sistemas urbanos”. Por otra parte, definiciones internacionales señalan que debe estar orientada a

“coordinar o integrar la dimensión espacial de las políticas sectoriales en el territorio”.

En el marco de un sistema integrado de ordenamiento territorial y de planificación urbana, el Grupo de Trabajo del CNDU, considerando la prioridad en establecer medidas para la planificación de nuestras ciudades y asentamientos humanos, define en un sentido más operativo a la Planificación Urbana como “aquella que guía en forma coordinada y racional las decisiones públicas y privadas sobre el desarrollo urbano y territorial futuro de una ciudad y su entorno, promoviendo un desarrollo sustentable en todas sus dimensiones, basado en una visión de largo plazo implementada mediante la integración de planes de desarrollo y de gestión de los distintos ámbitos del desarrollo urbano, incluyendo mecanismos de regulación del uso del suelo y la edificación, programación y provisión de proyectos de infraestructura y equipamiento público urbano, gestión y planificación de transporte, protección de los recursos patrimoniales y ambientales, así como instrumentos de incentivo.

Por otra parte, la Planificación Urbana en el marco de este sistema integrado de ordenamiento territorial y de planificación urbana, reunirá coordinadamente un repertorio de instrumentos diversos correspondientes a dos dimensiones claramente diferenciadas:

- a. Dimensión Estratégica, se caracteriza por: foco en el largo plazo (30 años), una visión de ciudad (imagen objetivo) compartida entre los distintos sectores públicos y privados, con la capacidad de orientar y dar marco a las acciones de corto y mediano plazo. Esta visión de ciudad deberá traducirse en una propuesta de estructura urbana física y de carácter integral y en lineamientos estratégicos que guiarán las decisiones en el sentido de la visión de ciudad. Llamaremos a este conjunto de definiciones y lineamientos, Plan Estratégico o Plan Director de Ciudad.
- b. Dimensión Operativa o Sectorial, con foco en las definiciones operativas de los instrumentos sectoriales de corto y mediano plazo, esto es, en las definiciones normativas, de inversión y de gestión de la planificación urbana que se orientan en el sentido del cumplimiento de las definiciones estratégicas (Plan Director de

Ciudad). La Dimensión Operativa debe establecer procedimientos claros, transparentes, informados y con plazos establecidos, tanto para su formulación como para su revisión y actualización.

3.6.4 Principios de la Planificación Urbana Integrada

El subsistema de Planificación Urbana en el marco de un sistema integrado de ordenamiento territorial y de planificación urbana debe garantizar la calidad de los planes aprobados bajo su marco legal e institucional. Para ello debe basarse en un conjunto explícito de principios que puedan ser verificables en la elaboración, aprobación y evaluación de cada plan. Se proponen los siguientes siete principios:

1. **Sostenible:** La planificación urbana debe ser consistente con una visión sostenible del desarrollo urbano a largo plazo, que guíe las decisiones públicas y privadas a 20 o más años, materializada mediante mecanismos adaptables en el tiempo, pero consistentes y coherentes con esta visión.
2. **Equitativa:** La planificación urbana debe orientarse a la equidad en la distribución de los beneficios y cargas del desarrollo urbano entre ciudadanos y agentes y entre sus territorios específicos, considerando los estándares de calidad de vida urbana. Dado que la planificación urbana implica acciones que podrían afectar en forma desigual territorios y actividades, toda decisión de planificación debe ser justificada, proporcional y justa en función de sus impactos previstos.
3. **Multisectorial e integrada territorialmente:** La planificación urbana debe garantizar la integración de las distintas políticas sectoriales urbanas y entre las distintas escalas de planificación, en un marco de ordenamiento territorial. Esta integración debe facilitar la coordinación de políticas públicas nacionales, regionales, metropolitanas y comunales, tales como las de vivienda y barrio, espacio público y parques urbanos, equipamiento urbano, infraestructura de redes de servicios, movilidad urbana, protección ambiental, riesgos, desarrollo económico y patrimonio.
4. **Vinculante:** Las decisiones de la planificación urbana deben traducirse en normas y acciones concretas de inversión y de gestión que sean obligatorias en su

cumplimiento para las entidades públicas, para la inversión privada y para la sociedad civil que participa en el desarrollo urbano.

5. Descentralizada: La planificación urbana se debe ejercer en el nivel territorial más cercano al impacto social de las decisiones asociadas. Todas las decisiones que afecten directamente el desarrollo urbano deben ser gestionadas por autoridades electas y deben poder ser fiscalizadas mediante procesos democráticos y transparentes.

6. Evaluable: La planificación urbana debe ser evaluable en forma periódica en función de metas, indicadores y plazos explícitos definidos en los planes. Para esto se requiere de un sistema indicadores que permita monitorear y evaluar su cumplimiento y debe estar disponible para conocimiento de la ciudadanía.

7. Inclusiva: La planificación urbana debe garantizar la participación de la ciudadanía de forma oportuna, efectiva, transparente, y dialogante en todas sus etapas y para todas sus componentes instrumentales y acciones derivadas, permitiendo que todos los actores tengan igual capacidad de participar e incidir en las decisiones.

Ámbitos Dimensiones de la Planificación Urbana Integrada

En este documento de entiendo por ámbitos de la Planificación Urbana Integrada a las dimensiones o demandas urbanas y territoriales que toda visión de largo plazo de un plan debe considerar alinear sus definiciones estratégicas con diversas medidas regulatorias, de inversión y gestión urbana para responder a estos nueve ámbitos:

1. Medio Ambiente Urbano: referido a la necesidad que la planificación urbana y territorial defina parámetros para proteger mejorar y/o rehabilitar los distintos sistemas ecológicos que inciden en el hábitat urbano. El ámbito de las demandas ecológicas se asocia a las formas de ocupación y protección del territorio, al uso y consumo de los recursos naturales y ambientales, a la gestión de los residuos y al diseño urbano sustentable.

2. **Riesgo y resiliencia urbana:** referido a la necesidad de prevenir el riesgo por causas naturales y antrópicas, distinguiéndolo según origen, magnitud, severidad, frecuencia y potencial impacto territorial. Abordar este ámbito en la planificación urbana tiene como principales objetivos reducir los impactos de eventos catastróficos sobre las personas y las actividades urbanas y colaborar con la resiliencia urbana a través de la correcta definición de los usos del suelo, de las condiciones de edificación, de la urbanización y de la planificación de las infraestructuras asociadas a la prevención del riesgo y a la seguridad.
3. **Desarrollo Económico:** referido a las demandas de crecimiento económico competitividad urbana que la planificación urbana debe integrar para favorecer en el buen funcionamiento de la ciudad, la reducción de los costos, el desarrollo económico local y en la generación de sinergias entre las actividades productivas y de servicios.
4. **Vivienda y Barrio:** referido a las demandas de nueva construcción y rehabilitación de viviendas, de integración social, de disponibilidad amplia antes demandas diversas.
5. **Equipamiento Urbano:** referido a las demandas de acceso, dotación, estándares y calidad de los equipamientos urbanos públicos y privados, tales como comercio, culto, cultura, seguridad pública, servicios públicos y privados, salud, educación, deportes y recreación
6. **Espacio Público y Parques Urbanos:** referido a las demandas de acceso, dotación y calidad de los espacios de uso público urbano, tales como las áreas naturales urbanas, los parques, las plazas y los paseos peatonales.
7. **Infraestructura de Servicio:** referido a las demandas de cobertura y de calidad de las infraestructuras asociadas a las redes de servicios sanitarios, drenaje urbano y aguas lluvias, de gestión de residuos, de distribución de energía (electricidad, gas, fuentes renovables), de comunicaciones, entre otras.
8. **Movilidad Urbana:** referido a las demandas de movilidad de las personas y del transporte de bienes en la ciudad y en su territorio de influencia. Este ámbito de

la planificación urbana incidirá directamente en la planificación de la localización de las actividades urbanas, en la definición de estándares de calidad y cobertura de los servicios de transporte público y en la gestión de tránsito. También se referirá específicamente a las demandas de cobertura, calidad y seguridad de las infraestructuras asociadas a las redes de todos los modos de transporte de personas y bienes, públicos y privados, motorizados y no motorizados.

9. Patrimonio Urbano: referido a la necesidad de preservar la identidad de la comunidad de una ciudad, a través de la conservación, rehabilitación y/o re uso de las edificaciones, espacios públicos, sitios, barrios y paisajes que reflejen sus valores, su historia y su cultura, estableciendo un sistema de financiamiento público del patrimonio.

Alcance Territorial de la Planificación Urbana: Área Urbana Funcional

El alcance territorial de la Planificación Urbana para ciudades de más de cincuenta mil habitantes será el de las Áreas Urbanas Funcionales, definidas por la OECD como los territorios compuestos por núcleos urbanos densamente poblados y por sus áreas de influencia habitadas, cuyos mercados de trabajo y dependencia de servicios estén integrados, siempre en el marco de las definiciones establecidas por los instrumentos de ordenamiento territorial.

Para efectos de la definición de Área Urbana Funcional se entenderá por “Núcleo Urbano” a los centros urbanos densamente poblados, cuyo territorio que supere los 15 habitantes/ hectárea, donde más del 50% empleos se localicen dentro de sus propios límites. Para efectos de designar el resto del Área Urbana Funcional sometida a planificación, se incluirá todo su hinterland rural y de otros centros poblados secundarios.

La noción de Área Urbana Funcional es sin perjuicio de las definiciones sobre sistemas de centros poblados necesarias para el establecimiento de políticas y planes integrales territoriales. El alcance territorial de la planificación urbana será siempre en el marco de estas definiciones.

3.6.5 Propuestas para un sistema de planificación urbana integrada.

Si bien la propuesta que se presenta en este documento se centra en las definiciones, contenidos y procesos de Planificación Urbana Integrada, esta se debe entender en el marco de un sistema de planificación territorial y por lo tanto vinculada e integrada con los otros instrumentos de planificación territorial sectorial que conforman un Sistema Nacional de Planificación Territorial.

Sobre un sistema nacional de planificación territorial integrado

PROPUESTA 1 · Establecer un Sistema Nacional Integrado de Ordenamiento Territorial y de Planificación Urbana

Los instrumentos de la planificación urbana deberán ser parte de un Sistema Nacional Integrado de Ordenamiento Territorial y de Planificación Urbana, que integrará políticas y un repertorio de planes territoriales y urbanos, estratégicos y sectoriales, vinculados jerárquicamente entre sí, que permitan la aprobación y programación de acciones públicas y privadas en el territorio, organizados en cuatro escalas:

a) Escala Nacional, en que se definirán las directrices de ordenamiento territorial establecidas por una Política Nacional de Ordenamiento Territorial, las directrices de planificación urbana establecidas por la Política Nacional de Desarrollo Urbano, y planes nacionales referidos a materias de interés y escala nacional.

b) Escala Regional, en que se definirán planes regionales de ordenamiento territorial, cuyas directrices serán vinculantes para la formulación de los instrumentos de planificación urbana metropolitana y comunal y para las acciones públicas y privadas con incidencia en el territorio fuera de las áreas urbanas.

c) Escala Metropolitana, en que se definirán planes directores metropolitanos y los planes sectoriales asociados. Conforme lo establezca la Ley General de Urbanismo y Construcciones, estos planes deberán incorporar las directrices establecidas por los PROT y serán vinculantes para las definiciones de la escala comunal de la planificación territorial.

d) Escala Comunal, en que se definirán planes directores comunales y los planes sectoriales asociados. Conforme lo establezca la Ley General de Urbanismo y

Construcciones, estos planes deberán incorporar las directrices definidas por los PROT cuando se trate de comunas que no forman parte de una ciudad metropolitana y deberán supeditarse a los Planes Directores Metropolitanos cuando se trate de comunas al interior de un Área Metropolitana.

PROPUESTA 2 · Reorganizar las competencias de ordenamiento territorial y de planificación urbana en cuatro escalas de planificación de acuerdo a los principios de la planificación integrada

Las competencias sobre ordenamiento territorial y planificación urbana se ubicarán en la escala adecuada conforme lo establece la PNDU, para evitar contradicciones y superposiciones. Para la definición, reorganización y complemento de competencias se usarán los siguientes criterios:

- a) Correspondencia Institucional: Las competencias se ejercerán en el nivel de gobierno correspondiente a la escala del problema y de la función que atiendan, con la debida atención del impacto que esta función genere en niveles inferiores y en la población. Las competencias se ejercerán en el nivel lo más cercano posible a la comunidad que afecten, siempre y cuando el problema y la función que atiendan no sean de una escala mayor.
- b) Jerarquía: Las competencias se ejercerán jerárquicamente en cada escala de planificación. Las definiciones que sean potestad de cada escala podrán ser obligatorias para las escalas inferiores, sin perjuicio que se establezcan definiciones de carácter indicativo para los niveles inferiores.
- c) Subsidiariedad: Las competencias de un nivel podrán ser ejercidas en forma supletoria por otro nivel mayor cuando sea requerido por el nivel inferior, no exista el instrumento respectivo o las capacidades instaladas, o cuando el nivel inferior no adecue sus instrumentos a las directrices del nivel superior o de las políticas nacionales.
- d) Autonomía: cada una de las escalas de planificación tendrá competencias que se ejercerán de forma exclusiva, sin superposiciones ni contradicciones con otras escalas.

e) Flexibilidad y retroalimentación: Si bien las potestades se ejercerán de forma exclusiva en cada nivel, los niveles inferiores deberán retroalimentar las decisiones de los niveles superiores mediante mecanismos formales que reconozcan a la población directamente afectada, garantizándole poder formular contrapropuestas que deberán ser debidamente evaluadas y respondidas justificadamente. En el mismo sentido, se deberán generar mecanismos para transferir transitoria y excepcionalmente, de forma parcial o total potestades desde una escala mayor a una escala inferior.

PROPUESTA 3 · Generar un cuerpo legal coordinado e integrado que rija el sistema de ordenamiento territorial y de planificación urbana y que garantice su implementación gradual.

Se propone en el corto plazo integrar las definiciones legales vigentes y las propuestas de este documento, aprovechando las nuevas leyes en aprobación, de manera de ofrecer una perspectiva de implementación del sistema integrado de ordenamiento territorial y de planificación urbana en el corto y mediano plazo. Sin perjuicio de lo anterior, se deberá generar una ley de marco en la que se establecerán las definiciones y principios del sistema y las formas en que se vincularán los diversos cuerpos legales que resuelven materias relacionadas con la planificación del territorio.

Este cuerpo legal será vinculante y establecerá las formas de vinculación entre los distintos instrumentos radicados en leyes sectoriales.

PROPUESTA 4 · Ampliar la cobertura territorial de la Planificación Urbana a la totalidad de los territorios urbanos y rurales de influencia de una ciudad.

En el caso de centros poblados de más de cincuenta mil habitantes (ciudades intermedias y metropolitanas), los territorios sujetos a las competencias de la Planificación Urbana serán los definidos por las Áreas Urbanas Funcionales, conforme a los criterios establecidos por la OECD, esto es, centros urbanos densamente poblados y sus territorios de influencia, compuestos por áreas rurales con directa influencia urbana y por otros centros poblados secundarios.

Las áreas rurales de comunas que no formen parte de un Área Urbana Funcional serán reguladas directamente por las directrices de los instrumentos regionales de ordenamiento territorial.

La designación de las AUF, así como la definición o re definición de sus límites serán sólo facultad de la autoridad regional, con excepción de la las AUF de escala metropolitana, las cuales conforme a las facultades establecidas por ley y los criterios definidos por su reglamento, a solicitud de las autoridades municipales, metropolitanas o regionales, y previo informe de una instancia consultiva.

PROPUESTA 5 · Establecer a escala nacional un sistema de indicadores de desarrollo urbano que permita definir estándares de calidad y sustentabilidad para la planificación urbana.

A partir de los lineamientos de la Política Nacional de Ordenamiento Territorial y de la Política Nacional de Desarrollo Urbano y con el fin de garantizar la calidad de los planes urbanos, en la escala nacional se deberán definir indicadores de desarrollo urbano que permitan establecer estándares y directrices de sustentabilidad para los planes urbanos en el marco de un sistema integrado de ordenamiento territorial y de planificación urbana.

Por otra parte, en la escala nacional se verificará y fiscalizará el cumplimiento de la ley y de los indicadores, estándares y lineamientos establecidos. También se resolverán dudas respecto de la implementación de las disposiciones legales y controversias que surjan por eventuales superposiciones de competencias y facultades entre los distintos niveles jerárquicos de la planificación.

PROPUESTA 6 · Definir a escala nacional planes y programas referidos a infraestructura de alcance e interés nacional y a materias de importancia estratégica para el país.

En la escala nacional se mantendrán las responsabilidades ministeriales de planificación, gestión y ejecución de obras de carácter nacional e interregionales, tales como la conectividad interregional nacional e internacional, el ordenamiento

territorial de las infraestructuras de energía, defensa y soberanía, protección de territorios de valor natural estratégico.

Se propone la inclusión de estos planes en los cuerpos legales sectoriales, definiendo los procesos de formulación, evaluación, participación y aprobación. Se propone que estos planes y programas estén a su vez coordinados entre sí e integrados con la mayor jerarquía al sistema integrado de ordenamiento territorial y de planificación urbana.

PROPUESTA 7 · Reconocer la existencia de sistemas de centros poblados (sistemas de ciudades) a través de directrices, lineamientos y programas de gestión específicos a niveles nacional y regional.

A partir de lo que establezca al respecto la Política Nacional de Ordenamiento Territorial y sin perjuicio de la extensión del alcance territorial de la planificación urbana al área urbana funcional (AUF), la planificación urbana respetará las definiciones de ordenamiento territorial regional y nacional relacionadas con el reconocimiento de sistemas de centros poblados.

PROPUESTA 8 · Establecer que los Planes Regionales de Ordenamiento Territorial, definirán condiciones vinculantes para la formulación de los planes de ciudad y para el desarrollo de los asentamientos rurales.

Se propone que los PROT puedan establecer condiciones vinculantes para los territorios rurales y sus asentamientos, para el ordenamiento de los sistemas de ciudades y sus relaciones y para la formulación y actualización de los instrumentos de planificación urbana, asegurando integrar las ciudades y sus áreas urbanas funcionales con el territorio regional.

En materia, de planificación urbana, se propone que el PROT establezca las siguientes definiciones respecto a la microzonificación regional y condiciones de localización:

a. Las áreas que deban ser objeto de planificación urbana, en especial identificando las Áreas Urbanas Funcionales.

- b. Las áreas que deban ser objeto de protección ambiental, ecológica, patrimonial o productiva, que incidan en los territorios antes señalados, estableciendo las condiciones para su uso y ocupación conforme a la legislación sectorial de cada caso.
- c. Las condiciones de localización de las grandes infraestructuras y equipamientos regionales que estructuran el desarrollo urbano, tales como las infraestructuras de transporte, energía, sanitarias y de manejo de riesgos.
- d. Los estándares de integración social y de disponibilidad de suelo urbano, para responder a las demandas regionales de vivienda y equipamiento.
- e. Las directrices para la integración de los sistemas de ciudades y asentamientos rurales al interior de la región.
- f. Las directrices de los PROT deberán ser vinculantes para las acciones y aprobaciones de los ministerios, servicios y empresas públicas que operen en la región. Estas directrices deberán traducirse específicamente en condiciones vinculantes, alternativas admisibles, objetivos verificables para el ordenamiento espacial del territorio.

Sobre los planes urbanos

PROPUESTA 9 · Crear por ley los “Planes Directores de Ciudad” o “Planes de Ciudad” como el instrumento articulador y vinculante para la formulación de los distintos instrumentos de planificación urbana sectorial.

Este nuevo plan tendrá como principal objetivo dar un marco orientador vinculante a la aplicación del repertorio legal de instrumentos sectoriales asociados al desarrollo de las ciudades, Independiente del tamaño y complejidad de la ciudad, todo Plan Director de Ciudad tendrá las siguientes condiciones:

- a. El Plan Director será instrumento de carácter estratégico que definirá la visión de desarrollo consensuada de largo plazo para cada ciudad expresada en objetivos, prioridades y lineamientos estratégicos en función de los cuales se estructurará una propuesta de desarrollo urbano integral.

- b. El Plan Director abarcará, en el caso de ciudades de más de cincuenta mil habitantes, la totalidad del Área Urbana Funcional de la ciudad, que incluye las áreas rurales y asentamientos urbanos vinculados económica y ambientalmente.
- c. El Plan Director deberá ser consistente con las definiciones del PROT y de los planes de infraestructuras regionales y nacionales.
- d. El Plan Director deberá establecer definiciones sobre la localización, las condiciones y las prioridades de desarrollo en los ámbitos de vivienda y barrio, espacio público y áreas verdes, equipamiento urbano, redes de servicios urbanos, transporte y movilidad urbana, medio ambiente urbano, riesgo, desarrollo económico urbano, y patrimonio urbano.
- e. El Plan Director será vinculante para todos los planes sectoriales urbanísticos, de inversión en infraestructuras y equipamientos, de gestión de vivienda, transporte y medio ambiente.

Todo Plan de Ciudad estará compuesto por una memoria, planos y normas para su implementación que contendrán:

- a) Diagnóstico Urbano Integrado. Este diagnóstico contendrá el estudio de la condición urbana existente y proyectada, de las restricciones de uso, de los déficits y demandas urbanas y de las expectativas de sus habitantes, debidamente valorizadas, priorizadas y con análisis de factibilidad de financiamiento.
- b) b) Visión de Ciudad, que expresará objetivos, lineamientos estratégicos y una propuesta Espacial Urbana o “Imagen Objetivo”, que a partir del diagnóstico y de la visión definirá: (a) condiciones de localización de las infraestructuras y equipamientos públicos (b) zonas destinadas a la remodelación, regeneración o rehabilitación para su recuperación, (c) superficies de suelo necesarias y condiciones de las áreas de crecimiento urbano en extensión y en densificación para satisfacer las demandas futuras (en un plazo de 30 años) de viviendas considerando los cambios socio demográficos y para permitir la integración social³² (d) delimitación de las áreas para la actividad productiva (e) áreas de protección y riesgo (f) sectores destinados a equipamiento (g) red de movilidad y transporte

urbano y (c) sistema de áreas verdes y espacios públicos. En el caso de las ciudades metropolitanas esta visión estará separada de la correspondiente al Plan Director Comunal en aquellas comunas insertas en áreas metropolitanas.

c) Programa de Implementación, en el que se definirán las prioridades, etapas, recursos y acciones para la implementación del Plan Director de Ciudad. Este Programa constituirá el marco para la definición de los instrumentos y planes operativos sectoriales: plan regulador, planes de inversión (Infraestructuras) y planes de gestión urbana (para diversas materias: movilidad, medio ambiente, patrimonio, riesgo, etc.).

PROPUESTA 10 · Establecer el poder vinculante de los Planes Directores de Ciudad sobre los planes operativos o sectoriales específicos para la implementación de sus directrices.

PROPUESTA 10 · Establecer el poder vinculante de los Planes Directores de Ciudad sobre los planes operativos o sectoriales específicos para la implementación de sus directrices.

Los distintos tipos de planes sectoriales podrán estar reglamentados en cuerpos legales distintos, y su elaboración deberá incorporar todas las directrices y condiciones establecidas por el respectivo Plan Director de la Ciudad, por lo que el proceso de aprobación y modificación de estos planes operativos deberá ser simplificado si no existen contradicciones con el Plan Director. El Plan Director será vinculante para los siguientes planes operativos:

a) Planes Reguladores. El Plan Regulador será el principal instrumento normativo del Plan Director. Este instrumento mantendrá las actuales competencias normativas específicas sobre la definición de los usos de suelo, la urbanización y la edificación para efectos de la aprobación de permisos de construcción.

b) Planes de Inversión en Infraestructura Urbana. Todo Plan Director deberá contar con un plan o varios planes de infraestructura pública vinculantes a las decisiones de inversión pública y a la definición de condicionamientos a los proyectos privados. Aunque se recomienda que estos planes de infraestructura

sean los definidos por la Ley General de Urbanismo y Construcciones como “Planes de Inversiones en Infraestructura de Movilidad y Espacio Público”, podrán existir uno o varios planes específicos de infraestructura de transporte, redes de servicio, prevención de riesgos, equipamiento público, espacio público y parques o edificación pública, todos los cuales deberán ser consistentes con las metas y objetivos definidos por el Plan Director de Ciudad.

c) Planes de Gestión Urbana. El Plan de Gestión Urbana reunirá en uno o varios planes específicos instrumentos administrativos, económicos y normativos destinados a orientar (incentivar o desincentivar) y regular las actividades privadas y públicas en el sentido del cumplimiento de las definiciones estratégicas del Plan Director de Ciudad. Entre estos instrumentos que deberán estar coordinados en un plan y ser consistentes con el Plan Director se encuentran los mecanismos de subsidio habitacional, los mecanismos tributarios asociados a bienes raíces, las tarifas en el uso de servicios e infraestructuras (peajes, tarificación vial, transporte público), la regulación y concesión de bienes nacionales de uso público, la gestión de tránsito, normas para la gestión del riesgo.

d) Planes Seccionales. Complementariamente a estos planes, los planes directores podrán materializarse mediante planes específicos para sectores de las ciudades que hayan sido definidos por el Plan Director. Estos planes podrán referirse a zonas de interés metropolitano o comunal, dependiendo de la escala de ciudad a la que correspondan (zonas de remodelación, regeneración, rehabilitación o inversión prioritaria). Implicarán la posibilidad de combinar en un solo plan maestro regulaciones urbanísticas, inversiones en infraestructura y mecanismos de gestión.

PROPUESTA 11 · Ampliar las competencias de las Áreas Metropolitanas para ejercer la planificación urbana integrada.

Debido a que las ciudades o áreas metropolitanas agrupan a más de dos tercios de la población de Chile, concentran las mayores desigualdades y conflictos urbanos, a la dispersión de instrumentos sectoriales, los limitados mecanismos de participación ciudadana y la fragmentación de las competencias municipales en

planificación urbanística, la escala metropolitana de planificación urbana es el nivel que requiere mayor prioridad en su fortalecimiento.

Se propone que en las Áreas Urbanas Funcionales (AUF) con población mayor a 250 mil habitantes, constituidas por una comuna o por una agrupación de ellas, exista un “Plan Director Metropolitano” o Plan de Ciudad Metropolitana, que establecerá las directrices para todas las materias de escala e impacto metropolitano.

Sobre el Crecimiento Metropolitano:

- a) Delimitación y regulación urbanística de las áreas de extensión urbana y las áreas de renovación urbana.
- b) Delimitación y regulación urbanística de centros metropolitanos y corredores de transporte, destinados a la densificación residencial y concentración de actividades comerciales y de servicios a escala metropolitana.
- c) Delimitación y regulación urbanística de las zonas destinadas a acoger actividades productivas, industrial, logística e instalaciones de infraestructuras.

Sobre la Regeneración Urbana:

- a) Definición de áreas de regeneración urbana, destinadas a la recuperación de barrios vulnerables y sectores urbanos en deterioro.
- b) Determinación de los estándares y áreas prioritarias de provisión de viviendas de interés público con fines de integración social.
- c) La definición de áreas prioritarias de inversión pública, debido a déficit de infraestructura, equipamientos, vivienda, espacios públicos.
- d) Definición de estándares de cobertura y calidad de equipamiento comunal.

Sobre el Sistema de Transporte Urbano:

- a) Definición de las redes de infraestructuras de transporte público y la vialidad metropolitana estructurante, sus jerarquías, trazados, estándares de diseño y servicio.

b) Directrices sobre la gestión de tránsito, para la aplicación de mecanismos tales como tarificación vial, restricción vehicular, regulación de estacionamientos y definición de vías exclusivas.

Sobre el Sistema Metropolitano de Áreas Naturales Protegidas y Parques:

a) Definición del sistema metropolitano de parques, áreas naturales y espacios públicos, delimitación de zonas, usos, estándares de diseño y gestión ambiental.

b) Delimitación de áreas de protección del paisaje, áreas silvestres y recursos ambientales, y las directrices para su uso, rehabilitación y mantención.

Sobre las Áreas de Riesgo de escala metropolitana

a. Delimitación de las áreas de riesgos naturales y antrópicos, definiendo los sectores excluidos del desarrollo, medidas de adaptación y mitigación, remediación o restauración ambiental, zonas de seguridad, usos transitorios y normas de urbanización.

Las regulaciones urbanísticas de las materias señaladas precedentemente corresponden a macro definiciones que aseguren el cumplimiento de los objetivos propuestos por los instrumentos de planificación urbana, de manera tal que los instrumentos inferiores que deben establecer las normas específicas que definirán la imagen urbana no anulen el cumplimiento del objetivo jerárquico.

Se propone que en la escala comunal se resuelva la planificación urbana local, distinguiendo tres casos para efectos de dar flexibilidad en materia de obligaciones:

a) Comunas en Ciudades Metropolitanas.

Conforme a las definiciones sobre tipos de ciudad (punto 3.6 del presente documento) existirían 85 comunas que forman parte del Área Urbana Funcional de una Ciudad Metropolitana.

Estos planes específicos contendrán una visión de desarrollo urbano comunal que tendrá expresiones operativas mediante un Plan Regulador Comunal y un Plan de Infraestructura Comunal. También podrá contener un Plan de Gestión Comunal.

Dentro del área urbana estos planes tendrán mayores facultades que las actuales para:

1. Definir usos de suelo, normas de edificación, diseño urbano y arquitectura para todos los usos urbanos de escala comunal, con excepción de los territorios comunales asociados a planes seccionales metropolitanos que contemplen estas definiciones los que podrán ser elaborados en conjunto con las otras comunas involucradas.
2. Definir la zonificación para las actividades productivas de tipo inofensivo.
3. Definir la localización, delimitación, usos y estándares de diseño de los espacios públicos de escala comunal y los bienes nacionales de uso público, incluyendo vialidad comunal y áreas verdes.
4. Delimitar las zonas sujetas a regeneración urbana para proyectos de mejoramiento de barrios y viviendas.
5. Definir la localización, trazado y estándar de diseño de la vialidad comunal (colectoras, locales y de servicio) y los proyectos de infraestructura de movilidad y espacios públicos de la escala comunal.
6. Definir proyectos, incentivos y estándares de diseño para la protección, rehabilitación y uso de inmuebles, espacios públicos y paisajes de valor patrimonial.
7. Establecer áreas prioritarias de inversión comunal en barrios con déficits de equipamiento, infraestructura y espacios públicos.
8. Definir las directrices de gestión tránsito comunal y estacionamientos.
9. Definir Zonas de Promoción Económica Local, tales como barrios comerciales, turísticos o de producción local prioritarios para su mejoramiento y/o protección.

b) Comunas con Ciudades Intermedias

Conforme a la definición de Ciudad Intermedia existirían veintiséis ciudades intermedias⁴⁷ emplazadas al interior de una sola comuna. Por su dimensión mayor

a 50.000 habitantes, estas comunas deberán tener facultades para planificar la totalidad de sus áreas urbanas funcionales, lo que incluye sus áreas rurales, facultad que hoy no tienen, pues sólo tienen tuición sobre sus áreas urbanas.

Al igual que las ciudades metropolitanas, estas ciudades ejercerán la planificación urbana integrada a través de un “Plan Director de Ciudad Comunal”, que establecerá las directrices para todas las materias de escala comunal, materializando estas directrices mediante un “Plan Regulador Comunal”, un “Planes de Infraestructura Comunal”, y diversos “planes de gestión urbana” sobre las materias de competencia comunal. Todos estos planes podrán abarcar la totalidad del territorio comunal.

Para los casos de ciudades intermedias compuestas por dos o más comunas⁴⁸, las comunas podrán asociarse para tener un “Plan Director Intercomunal”, previa definición del PROT y/o aprobación regional.

c) Comunas con Ciudades Pequeñas y/o Pequeñas Localidades

Los núcleos urbanos con poblaciones inferiores a 50.000 mayores a 5.000 habitantes⁴⁹, que no sean parte del Área Urbana Funcional (AUF) de una ciudad mayor, podrán ser regulados con las mismas facultades de planificación urbana de las ciudades intermedia

PROPUESTA 13 · Descentralizar hacia las autoridades de las ciudades la gestión de la planificación urbana

a. La responsabilidad política de la iniciativa y conducción de todo plan y de los instrumentos asociados recaerá en una “Autoridad de Ciudad” única y democráticamente electa Esta autoridad será el Alcalde en el caso de pequeñas localidades urbanas, ciudades intermedias y metrópolis compuesta por una sola comuna.

En el caso de las Ciudades Metropolitanas compuestas por dos o más comunas, mientras no se generen las condiciones para que exista una autoridad metropolitana única y elegida democráticamente distinta a la autoridad regional

b. La aprobación de los planes y todos los instrumentos asociados para su implementación recaerá siempre en cuerpos colegiados democráticamente electos o Consejos de Ciudad.

En las ciudades compuestas por una sola comuna esta responsabilidad recaerá siempre en el Concejo Municipal y en el caso de las Ciudades Metropolitanas compuestas por dos o más comunas deberá constituirse un Consejo Metropolitano, compuesto por consejeros electos y por los alcaldes de las comunas que integran la metrópolis.

c. La elaboración de los planes deberá recaer en una sola unidad técnica especializada, secretaría o división, dependiente de la autoridad de la ciudad, metrópolis o región según sea el caso. Esto no sólo implica transferir todas las competencias de planificación metropolitana y comunal radicadas hoy en ministerios y sus servicios regionales, sino que integrar en las Secretarías de Planificación Comunal todas las capacidades de planificación municipal, y crear divisiones metropolitanas de planificación urbana que concentren estas capacidades en las ciudades metropolitanas.

d. Se crearán Consejos Consultivos de Ciudad. Órganos consultivos y representativos de actores de la ciudadanía, con facultades de seguimiento sobre planes y proyectos urbanos. Este consejo se creará para garantizar el necesario contrapunto ciudadano de forma continua y a lo largo de todo el proceso del plan, incluyendo su implementación, siendo el órgano encargado de canalizar las demandas ciudadanas y de fiscalizar el desarrollo y cumplimiento de los planes.

Estos consejos ciudadanos estarán constituidos por representantes de organizaciones de la sociedad civil de carácter territorial, podrán integrarse representantes del sector privado y asociaciones gremiales relevantes para el desarrollo económico, social y cultural de la comuna.

e. Para la implementación de los planes, las ciudades deberán tener servicios ejecutores o corporaciones públicas o público-privadas.

La inversión y gestión de proyectos de infraestructura, equipamientos, espacios públicos, transporte o residuos que se definan en los planes será operada a través de servicios ejecutores dependientes de la autoridad de la ciudad, de carácter público, tales como, corporaciones, empresas públicas de servicios y transporte, servicios regionales⁵³ de ejecución de infraestructuras, proyectos urbanos, vivienda de interés público, regeneración urbana, etc.

PROPUESTA 14 · Establecer definiciones estables de largo plazo en los planes directores y medidas flexibles de mediano en los planes operativos.

Se propone que los horizontes de planificación deberán ser distintos según se trate del Plan Director de la ciudad (dimensión estratégica) o de los planes operativos como son los planes reguladores, planes de infraestructura u otros planes especiales.

El Plan “Director” de Ciudad tendrá un horizonte de planificación a treinta años, de forma de dar estabilidad en la visión de largo de plazo de la ciudad en base a las demandas o metas proyectadas en esos plazos.

Los planes operativos, es decir los planes reguladores, planes de infraestructura y los planes de gestión urbana tendrán horizontes de planificación de mediano plazo a 10 años. El plazo máximo para la elaboración de un “Plan “Director” será de veinticuatro meses⁵⁴ y deberá ser evaluado cada cinco años con el fin de definir eventuales ajustes.

Se deberá elaborar informes anuales para informar a las autoridades y ciudadanía sobre el avance del plan. Cada vez que se revise y actualice el “Plan Director” se actualizará el horizonte de planificación.

Las modificaciones a los planes operativos solo requerirán de procesos de información pública de 60 días y de la posterior aprobación del concejo comunal o el consejo metropolitano, según sea el caso, cuando éstos sean consistentes con Plan Director.

Los Planes Operativos podrán elaborarse y aprobarse en forma conjunta o independiente. Lo mismo para sus eventuales revisiones y ajustes. En caso que un

plan operativo requiera de la modificación del Plan Director, el procedimiento y plazos serán los mismos requeridos para la elaboración del Plan Director.

La etapa de elaboración de los planes debe basarse en estudios elaborados de forma participativa y transparente sobre la condición existente y proyecciones de evolución y demanda de la ciudad, que justifiquen y respalden en forma transparente sus directrices.

Se deberá contar con evaluaciones ex ante ambientales, sociales y económicas basadas en la medición de líneas de base y proyección en a través de indicadores y estándares objetivos validados a nivel nacional y ampliamente difundidos, que permitan un proceso de toma de decisiones eficaz.

Para que el plan pueda evaluarse de ex ante de forma integral, previamente se deberá:

1. Reforzar la definición de indicadores y metas priorizadas para la Evaluación Ambiental Estratégica.

2. Establecer un “Sistema Evaluación Social de Planes” que valide los programas de inversión del Plan de Ciudad, cautelando los indicadores sobre calidad de vida y evitando, salvo en situaciones especiales, evaluación caso a caso o proyecto a proyecto.
3. Crear un “Sistema de Evaluación Económica de Planes” que permitan medir los impactos en productividad, crecimiento económico y eficiencia económica de las decisiones de planificación.

- b. La etapa de aprobación de los planes considerará la aprobación de los entes electos de la ciudad y la validación de los entes consultivos, a través de mecanismos específicos que garanticen la transparencia de los procesos aprobatorios.

- c. La etapa de implementación se basará en la elaboración programada de los distintos planes operativos, los cuales podrán elaborarse y aprobarse en forma conjunta o separada. Para la aprobación de estos planes operativos, sean planes reguladores o sus modificaciones, planes de infraestructura u otros planes

especiales, solo se requerirá su exposición pública por 60 días y la aprobación por parte del Concejo Municipal.

d. La etapa de evaluación del plan debe garantizar la disponibilidad, el flujo y un adecuado formato de información urbana asociada a la planificación accesible a todos en todo momento. Sin perjuicio de lo anterior, periódicamente los planes serán evaluados ex post por un ente externo e independiente.

e. Esta evaluación ex post de los planes debe establecerse en función del cumplimiento de objetivos expresados a través de indicadores objetivos y medibles y siempre con relación a las líneas de base ambientales, sociales y económicas establecida.

PROPUESTA 16 · Asegurar y financiar la participación ciudadana en todas las etapas del proceso de planificación urbana.

Se propone que la participación ciudadana en el proceso de la planificación será en los términos señalados por la Política Nacional de Desarrollo Urbano una participación ciudadana efectiva, esto es, institucionalizada, financiada, temprana, informada, técnica y responsable.

Se exigirán procesos de participación ciudadana tanto para planes directores de ciudad (en todas sus escalas) como para los planes operativos, proyectos y programas de alto impacto considerados en ellos, en todas sus etapas.

Los procesos de participación ciudadana deben considerar plazos claros y definidos, y además mecanismos de resolución de controversias. Las respuestas de los procesos deben ser de carácter obligatorio a los participantes y fundadas.

PROPUESTA 17 · Establecer mecanismo de delegación de facultades de planificación entre escalas de planificación y de la autoridad a la sociedad civil organizada.

Se propone que el Sistema Integrado de Ordenamiento Territorial y de Planificación Urbana deberá tener la flexibilidad necesaria para adaptarse a diversas situaciones

territoriales, culturales y sociales, permitiendo que los planes de ciudad sean instrumentos democráticos de expresión de las visiones de la comunidad.

Para ello, el sistema legal debe permitir que los diversos instrumentos de planificación puedan ser liderados y gestionados desde los niveles más cercanos a las personas, para lo cual se propone que existan normas expresas de delegación de facultades para elaborar planes desde gobiernos metropolitanos a municipios, y desde gobiernos metropolitanos y municipios a agrupaciones vecinales.

PROPUESTA 18 · Fortalecimiento de procesos aprobación de los proyectos públicos y privados asociados a los planes de ciudad⁶³.

La ejecución de proyectos públicos y privados constituye la concreción final de los planes de ciudad. Es por ello que la existencia de un sistema de evaluación, aprobación y fiscalización eficiente y transparente de estos proyectos, es clave para “generar certidumbres que favorezcan la convivencia de los ciudadanos en el territorio y posibiliten un ambiente propicio para el desarrollo de la sociedad y para las iniciativas de inversión pública y privada.

En relación a la evaluación y aprobación de proyectos públicos y privados, la Política Nacional de Desarrollo Urbano establece cuatro grandes lineamientos:

- a. La evaluación de los proyectos públicos y privados deben considerar todos los efectos sociales.
- b. La reglamentación para la formulación de proyectos públicos y privados deben otorgar certeza al desarrollo.
- c. La aprobación de los proyectos públicos y privados debe ser expedita
- d. La fiscalización de los proyectos públicos y privados en las ciudades y el territorio debe velar por el bien común

En el marco de estos lineamientos, un “Sistema Integrado de Ordenamiento Territorial y de Planificación Urbana” requiere perfeccionar las actuales facultades de evaluación, aprobación y fiscalización de los proyectos públicos y privados. Es por ello que recomiendan las siguientes medidas

1. Evaluación de proyectos públicos y privados.
2. Planes Maestros de Desarrollo.
3. Consejos Consultivos

Transparencia de procesos de evaluación, aprobación y fiscalización de proyectos.

Existe consenso que una de las garantías de un buen sistema de aprobación de permiso y de seguimiento de ellos, depende ampliar y fortalecer los espacios de transparencia y cumplimiento de plazos, Se propone para ello las siguientes medidas:

- a. Establecer para todos los procesos de aprobaciones de permisos sectoriales que permitan presentar antecedentes.
- b. Asegurar el acceso fácil de la comunidad y actores a la información y etapas del proceso de revisión y aprobación de todo proyecto público y privado.
- c. Establecer a nivel regional un sistema de información territorial de acceso público sobre todos los proyectos en sus distintas etapas.
- d. Crear sistemas de revisión actualizado y estandarizado, incorporando nuevas plataformas digitales, tales como escaneos normativos.
- e. Definir etapas vinculantes y plazos perentorios para la revisión de las instituciones públicas.
- f. Integrar en un solo sistemas las normas aplicables, exigencias y permisos requeridos para un proyecto. Este sistema debiera entrar un certificado que integre todas las obligaciones y condiciones de un proyecto
- g. Instalar un sistema regional de monitoreo con indicadores de desarrollo urbano nacionales que permitan la evaluación ex post del impacto de los proyectos en función.

3.6.6 Recomendaciones de implementación

Para la implementación de un Sistema Integrado de Ordenamiento Territorial y Planificación Urbana, se requerirá de un programa de acciones concretas graduales a corto y mediano plazo, Se propone que el programa considere:

1.Reglamentación de Ley N°21.074 (D.O. 15.02.2018) sobre “Fortalecimiento de la Regionalización el país”.

El proyecto de Ley referido al “Fortalecimiento de la Regionalización del País” recientemente aprobado, introduce nuevos instrumentos de planificación a escala regional, que deberán ser reglamentados para su debida integración dentro de un “Sistema Integrado de Ordenamiento Territorial y Planificación Urbana”.

2.El carácter jerárquico del Plan Regional de Ordenamiento Territorial, EL sistema Integrado de Ordenamiento Territorial y Planificación Urbana propone que los instrumentos sean jerárquicos y vinculantes entre sí, en todas sus escalas, desde el nivel más estratégico hasta llegar a niveles más operativos y regulatorios.

3.un Sistema Integrado de Ordenamiento Territorial y Planificación Urbana propuesto por el CNDU propone que tanto las materias ambientales y culturales como las de borde costero, de escala regional, deben ser definidas y planificadas por el PROT, estableciendo las condiciones para su desarrollo y/o protección; o para una planificación más detallada o zonificación más preciso

4.Sobre los contenidos del Plan Regional de Ordenamiento Territorial.

Dada la condición general que la ley establece sobre los contenidos del PROT, relativas a orientaciones, condiciones vinculantes y orientadoras de localización, y reconocimiento de zonas o áreas reguladas por otras leyes, se requerirá que una reglamentación que precise y detalle estas materias o en algunos casos.

Se propone que para alcanzar un Sistema de Planificación Urbana Integrada, la reglamentación del PROT además de las condiciones de localización para la disposición de los distintos tipos de residuos y sus sistemas de tratamientos y para

la localización de las infraestructuras y actividades productivas, defina en sus condiciones y macro zonificación lo siguiente:

- a. La definición de las condiciones que deben cumplir los planes de las ciudades y sus áreas urbanas funcionales, reconociendo la realidad local, en cuanto a la provisión de viviendas, equipamientos regionales, conectividad y espacios públicos.
- b. El reconocimiento de las áreas de riesgos naturales y antrópicos que impacten los asentamientos humanos en territorios urbanos o rurales o que impactan en sus potenciales territorios de crecimiento, definiendo las condiciones para la localización de actividades.
- c. La definición de los sectores prioritarios de inversión pública, de desarrollo productivo y de promoción de actividades de interés regional, conforme a la facultad de definir condiciones vinculantes para la localización de infraestructuras y actividades productivas.
- d. La definición de actividad productiva sujeta a los PROT y el tipo de condiciones vinculantes que se pueden establecer.
- e. El reconocimiento de áreas de protección ambiental y/o cultural de escala regional y sus condiciones de desarrollo o protección.
- f. La definición de las áreas urbanas funcionales para efectos de fijar condiciones a la planificación metropolitana o intercomunal.
- g. La definición de los sistemas de ciudades o áreas urbanas intercomunales, que deben ser planificadas considerando la vinculación funcional distintos territorios comunales.

Reglamento sobre Transparencia del mercado del suelo e incrementos de valor por ampliaciones del límite urbano de la Ley N°21.078.

Se encuentra recientemente aprobado el “Proyecto de Ley sobre Transparencia del Mercado del Suelo e Incrementos de Valor por Ampliaciones del Límite Urbano”, el cual introduce importantes cambios a la Ley General de Urbanismo y Construcciones, los cuales deberán ser reglamentados. Esta reforma legal contiene,

entre otras, tres materias relacionadas con las medidas presentadas en el presente documento:

- a. Incorpora en el proceso de planificación urbana la “imagen objetivo de los instrumentos de planificación territorial”³ como una instancia de participación y de toma de decisiones⁴.
- b. Profundiza y anticipa las instancias de participación existentes en los instrumentos de planificación territorial y facilita el acceso a la información contenida en aquéllos;
- c. Crear un observatorio del mercado del suelo que permita generar mayores simetrías de información entre los agentes que participan del mercado.

se recomienda en el mediano plazo hacer nuevos cambios a la ley incorporando en el Capítulo de la Planificación Urbana el Plan Director, como concepto e instrumento vinculante para la formulación del plan regulador intercomunal y comunal, y todo instrumento de planificación definido por la ley.

En el corto plazo, se recomienda un Plan Director debiera estar compuesto por:

- a. Diagnóstico Urbano Integrado
- b. Visión de Ciudad⁵ que expresará objetivos, lineamientos estratégicos y una propuesta Espacial Urbana
- c. Programa de Implementación, en el que se definirán las prioridades, etapas y acciones asociadas al plan regulador, los planes de infraestructuras y planes de transporte.

3.6.7 Reglamentación de la Ley de Aportes al Espacio Público.

La Ley N°20.958 establece un Sistema de Aportes al Espacio Público introdujo en la Ley General de Urbanismo y Construcciones no solo la creación de los Planes de Inversión Comunal o Intercomunales sino además su vinculación con los Instrumentos de Planificación Territorial, por lo que esta innovación legal permitirá avanzar significativamente en planes urbanos integrales.

La Ley y su reglamento es un gran avance en la integración de las herramientas de planificación de nuestras ciudades, en aquellas materias relacionadas con la movilidad y el espacio público.

3.6.8 Consejos Consultivos de Ciudad

Como medida a corto plazo se propone la creación mediante decreto (a futuro mediante ley) la conformación de Consejos Consultivos de Ciudad (comunales y metropolitanos) para el seguimiento local de planes y proyectos conforme a los lineamientos de la Política Nacional de Desarrollo Urbano

Se propone que estos consejos consultivos puedan participar en las definiciones de:

- 1.Elaboración de Diagnóstico Urbano Integrado
- 2.Elaboración de Visión de Ciudad o Imagen Objetivo de Ciudad, que integrará los objetivos y lineamientos estratégicos integrales y para cada uno de los ámbitos
- 3.Elaboración de Planes reguladores, de Gestión e Inversión integrados por ámbitos (vivienda, movilidad, medio ambiente, patrimonio, etc.), que establecerá la forma en que estos instrumentos incorporen la visión de ciudad y sus objetivos.
- 4.Elaboración de una propuesta metodológica de participación ciudadana efectiva en alguno de los aspectos señalados anteriormente.

3.7. Recomendaciones de implementación a mediano plazo.

Se propone para ello la elaboración intersectorial de una Ley Marco que establezca la estructura, definiciones y facultades de los distintos organismos públicos del Sistema Integrado de Ordenamiento Territorial y Planificación Urbana, y modifique las leyes sectoriales respectivas para su coherencia.

3.7.1. La Ley Marco debe establecer:

- 1.Aspectos y definiciones generales de los componentes del Sistema Integrado de Ordenamiento Territorial y Planificación Urbana, los organismos públicos

responsables, la estructura jerárquica de planes, la vinculación y los contenidos de las políticas y planes nacionales.

2.Los distintos instrumentos generales y sectoriales asociados, los organismos responsables de elaboración y aprobación, los ámbitos de acción, plazos, procesos de participación ciudadana en los distintos procesos de formulación, aprobación y evaluación.

3.Las adecuaciones y modificaciones de los cuerpos legales vigentes, para dar coherencia a la Ley Marco y las facultades de los organismos públicos conforme a sus leyes sectoriales.

4.La facultad para establecer mediante reglamentos metodologías de participación ciudadana acorde a cada instrumento que compone el Sistema Integrado de Ordenamiento Territorial y Planificación Urbana

5.La definición de los contenidos específicos, procedimientos, mecanismos de evaluación y seguimiento de los planes sectoriales podrán ser definidos por las respectivas leyes, conforme a las directrices y contenidos establecidos en el Ley Marco sobre Sistema Integrado de Ordenamiento Territorial y Planificación Urbana.

3.8. Plan de acción Managua sostenible

3.8.1. Sostenibilidad urbana

La tasa de crecimiento físico anual de la huella urbana, dentro de los límites oficiales del municipio alcanza el 0.88% y se dirige hacia municipios vecinos en el sur y sureste, sobre los ejes Managua –Masaya–granada y con urbanización espontánea hacia Managua –ticuantepe, nindirí. esto refleja un crecimiento físico sostenido en los últimos años, se han venido constituyendo corredores de gran dinamismo económico para el desarrollo en la región metropolitana.

Todo esto provoca una dispersión funcional con predominio de uso habitacional, consecuencia de una constante sustitución de suelo con vocación agrícola rural por urbanizaciones con bajas densidades de ocupación (38.51hab./ha) para atender la demanda de suelo y servicios.

a este panorama se suma la ausencia de un sistema de espacios públicos urbanos y metropolitanos la baja calidad de las escasas y desintegradas áreas de recreación además, la presencia de asentamientos espontáneos constituye una problemática creciente para Managua aunque este escenario prevalece y la administración local trata de encontrar soluciones de planificación y desarrollo sostenibles, no se cuenta con los medios necesarios, recursos y estrategias a largo plazo para enfrentar el problema de manera efectiva.

3.8.2. Competitividad y empleo

La estructura económica de Managua se basa, principalmente, en el sector terciario, predominando el comercio, hoteles y restaurantes con 65%, los servicios empresariales con 9% e industrias manufactureras con 13%.

Ciudad presenta una estructura económica distinta al nivel nacional ya que centraliza los servicios públicos, empresariales y financieros y esto da lugar a que los inversionistas y empresas se aglomeren en la urbe.

En términos de empleo, la ciudad de Managua presenta una tasa de desempleo del 10% la cual se aproxima a la tasa a nivel nacional. no obstante, dado el empleo informal esto representa casi el 70% de las personas ocupadas.

un sector que presenta potencialidades a fortalecer en la ciudad capital es el turismo y para ello el gobierno municipal puede mejorar la infraestructura del centro histórico, realizar actividades en el puerto salvador allende, entre otras.

3.8.3. Transporte y movilidad

El sistema vial del municipio de Managua comprende 2,106.28 kilómetros lineales de calles y avenidas, de los cuales 881.59 kms corresponden a asfalto, 272.64 kms

son adoquinados, 282.64 kms son de concreto hidráulico y 843.14 kms corresponden a calles sin revestir.

el diseño de la red vial principal de la ciudad data de los años sesenta y fue proyectado para un tráfico vehicular menor al actual, el cual ya pasa de los 200,000 vehículos que circulan en una red vial que no brinda las condiciones óptimas para el parque automotor, ni garantiza la seguridad al peatón ni al ciclista.

Conforme a datos estadísticos del Intramma (2012), en Managua existen 855 unidades de autobuses de transporte urbano colectivo existente realiza 3,500 vueltas por día, recorre un aproximado de 135,000 kms y atiende una demanda de 800,000 pasajeros que usan el servicio diariamente. va en circulación que cubren 34 rutas urbanas.

Todo lo anterior indica que Managua carece de un sistema integrado multimodal de transporte que articule las necesidades de movilidad motorizada y no motorizada de la ciudad. Esto muestra la necesidad de ordenar los diferentes modos de transporte, establecer una jerarquía de vías de transporte más eficientes y lograr una red de transporte ambientalmente sostenible.

3.8.4. Seguridad ciudadana

Los factores generadores de inseguridad tienen que ver con hechos sociales, colectivos y urbanos, entre ellos tráfico de droga, expendios de licores, delitos en sus distintas modalidades, violencia intrafamiliar y sexual y violencia juvenil.

La tasa de homicidios a nivel nacional y del departamento de Managua para el año 2011 fue de 12 y 14%. Sin embargo, si se analiza por distritos policiales, el panorama se agrava pues la tasa de homicidios por cada 100 mil habitantes asciende entre los delitos de mayor ocurrencia en Managua figuran en primer lugar robos, amenazas y hurtos.

3.8.5. Infraestructura

la posición geográfica de la ciudad la convierte en el principal nodo de conexión norte-sur a nivel nacional, presenta conexión con los principales puntos fronterizos sobre el trayecto de la carretera panamericana. Asimismo, es donde se encuentra concentrado el conglomerado de empresas industriales y de servicios del país por otro lado, el horizontal y extenso trazado urbano convierte esta infraestructura en un componente difícil de administrar y mantener, por las largas distancias que se deben recorrer entre un punto y otro.

3.8.6. Salud y educación

la ciudad de Managua cuenta con 34 puestos médicos, 14 centros de salud y 16 hospitales (siete públicos y nueve privados). asimismo, cuenta con 555 centros educativos en sus diferentes modalidades. por consiguiente, el acceso y cobertura a los servicios de educación y salud son altos, sin embargo, hay desafíos que enfrentar sobre todo en el fortalecimiento de la calidad de estos servicios.

3.9. Reglamento de Permisos de Construcción

Establece normas y procedimientos para obtener el Permiso de Construcción, que toda persona privada, sea esta natural o jurídica o publica, que desee realizar una obra de construcción dentro del Municipio debe solicitar a Urbanismo.

Vigente desde 1982, no ha sido modificado a la fecha. Está en proceso de ser modificado

3.9.1. Aspectos relevantes

edificios – propiedad horizontal – obra menor - desmembraciones

- Constancia de uso del suelo
- Revisión de anteproyecto
- Aprobación técnica de proyecto
- Permiso de construcción
- Firmas de los profesionales responsables
- Validez de las aprobaciones / permisos
- Demoliciones
- Supervisiones e inspecciones

Arto. 1.- El presente Reglamento tiene por objeto establecer las normas y procedimientos para obtener el Permiso de Construcción, que toda persona privada, sea ésta natural o jurídica, o pública, que desee realizar una obra de construcción dentro del área del Municipio de Managua, debe de solicitar al Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos.

Arto. 2.- Toda obra de construcción en el Área Urbana - Regional para iniciarse debe contar con el correspondiente Permiso de Construcción extendido por el Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos, quien revisará los planos y demás documentos que se requieren para la obra y otorgará la Aprobación Técnica, cuando cumplan con los reglamentos, códigos y normas que le sean aplicables.

Arto. 3.- El Permiso de Construcción se clasifica según la obra en:

- a. Permiso de Infraestructura.
- b. Permiso de Desarrollo Urbano.
- c. Permiso de Desarrollo Vial.
- d. Permiso de Edificación.
- e. Permiso de Proyecto Especial.

El Permiso de Construcción que se otorgue, debe indicar si se trata de construcción nueva, reparación, remodelación, anexo, ampliación o extensión, reforzamiento, cambio de estructura, demolición o cualquier otra obra que se relacione al desarrollo de que se trate, o bien, combinación de ellas.

Arto. 4.- Una vez otorgado el Permiso de Construcción, toda obra debe realizarse según los planos y documentos que haya aprobado el Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos.

Arto. 5.- El Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos establecerá un sistema de inspecciones y control de las obras de todo desarrollo y podrá hacer una inspección final de las mismas previa a su ocupación.

Arto. 6.- Toda obra de construcción nueva o modificada debe estar de acuerdo al Reglamento de Zonificación y Uso del Suelo para el Área del Municipio de Managua y con las normas del presente Reglamento.

Arto. 7.- No se puede cambiar el uso aprobado en el Permiso de Construcción correspondiente, sin la previa autorización del Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos.

3.9.2. Del registro profesional.

Arto. 12.- El Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos llevará una inscripción profesional de Arquitectos e Ingenieros con sus diferentes especialidades y calificación.

Todo profesional del ramo, que figure como responsable del diseño o de cada uno de los diseños específicos en un proyecto de desarrollo presentado ante el Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos dentro de los límites del área del municipio, debe constar de Profesiones (CNP).

Arto. 13.- El Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos llevará una inscripción de constructores calificados de acuerdo a las licencias correspondientes otorgadas por la Junta de Reconstrucción de Managua.

3.9.3. De las constancias.

Arto. 14.- El interesado en obtener información oficial relativa a zonificación, usos y regulaciones aplicable a un terreno determinado, puede solicitar por escrito al Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos, la constancia de uso del suelo.

La solicitud para obtener la constancia de uso del suelo, debe contener los datos de ubicación, numero catastral del terreno, así como el uso que se le piensa dar.

Arto. 15.- La constancia de uso del suelo, señalará el uso o usos a que debe destinarse un determinado terreno indicando las normas técnicas y urbanísticas aplicables.

Esta constancia no constituye:

- a. Reconocimiento de propiedad sobre el inmueble.
- b. autorización a realizar cualquier tipo de obras de construcción.
- c. autorización para ocupar el inmueble.

Arto. 16.- La constancia del uso del suelo, es válida mientras no sea modificado total o parcialmente el Plan Regulador del Desarrollo Urbano del Área del Municipio de Managua.

Arto. 17.- El interesado en obtener cualquiera de los Permisos de Construcción contemplados en el Arto. 3 de este Reglamento, debe presentar ante el Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos, cuando éste lo estime conveniente la constancia de factibilidad de instalación de los servicios públicos de cada entidad gubernamental, conforme la infraestructura que requiera el proyecto.

Esta constancia, debe indicar la localización de las instalaciones que tengan capacidad para satisfacer la demanda de infraestructura en el proyecto, así como cualquier otro requerimiento que debe cumplir la conexión y sus obras.

3.9.4. De la aprobación técnica del ante-proyecto.

Arto. 18.- La aprobación técnica de un ante-proyecto, debe solicitarse al Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos, para desarrollo urbano, infraestructura y desarrollo vial.

Arto. 19.- Para la revisión y aprobación de todo ante-proyecto se debe presentar la siguiente documentación General:

- a. Dos juegos de planos con información específica para cada tipo de permiso, debidamente firmados por el diseñador y el propietario.
- b. Un escrito explicativo del proyecto.
- c. documentación legal que acredite el derecho del solicitante y que sea requerida por el Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos, o fotocopia del mismo debidamente autenticada.
- d. Cualquier otra información que sea conducente.

Arto. 20.- La aprobación técnica del ante-proyecto es válida mientras no sea modificado total o parcialmente el Plan Regulador del Desarrollo Urbano del Área del Municipio de Managua.

-De la aprobación técnica del proyecto.

Arto. 25.- La solicitud de Aprobación Técnica de los planos y documentos para un desarrollo, debe ser sometida al Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos por el propietario o su representante legal con la siguiente documentación general:

- a. Título de dominio u otro documento legal que acredite el derecho del solicitante sobre el inmueble, en referencia. En el caso de infraestructura, las autorizaciones de las entidades gubernamentales que correspondan.
- b. Tres (3) juegos de planos y documentos completos, todos debidamente autografiados por el propietario o la persona privada, jurídica que la represente y por el diseñador, responsable técnico del proyecto.
- c. Cualquier otra información que sea conducente.

Arto. 26.- La Aprobación Técnica es válida mientras no sea modificado total o parcialmente el Plan Regulador del Desarrollo Urbano del Área del Municipio de Managua.

Todos los planos y documentos deben llevar la firma de un Arquitecto debidamente inscrito en el Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos, como responsable técnico del proyecto, y los diseños en particular, deben llevar la firma del técnico o profesional de la especialidad.

3.9.5. Del permiso de Construcción.

Arto. 37.- Para la obtención del Permiso de Construcción, el interesado debe presentar:

- a. Los planos y documentos con la aprobación técnica otorgada por el Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos.
- b. Los planos firmados por el constructor, quien debe estar registrado en el año en vigencia en la Junta de Reconstrucción de Managua.
- c. Boletas de entero establecidas por la ley.
- d. autorización de las entidades gubernamentales concernidas.
- e. Garantía bancaria.

Los requisitos a, b, c, d y e son de carácter obligatorio y se aplicarán de la siguiente forma:

- A. Para infraestructura: a, b, c y d.
- B. Para desarrollo urbano: a, b, c, d y e.
- C. Para desarrollo vial: a, b, c y d.
- D. Para edificación:
 - 1. En proyecto de edificio: a, b, c y d.
 - 2. En obra menor: a y c.
- E. Para proyecto especial: a, b, c y d.

Arto. 38.- El Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos al otorgar el Permiso de Construcción, debe indicar el tipo a que corresponde y éste debe exhibirse en un lugar visible durante todo el proceso de construcción.

Arto. 39.- Otorgado el permiso de construcción, tanto los planos como las memoria y las especificaciones aprobadas técnicamente, no pueden ser modificados sustancialmente en lo estructural, sin previa autorización del Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos.

Arto. 40.- Cualquier tipo de modificación que se desee introducir en una obra a la que ya se le otorgó el correspondiente permiso de construcción, debe ser solicitada por escrito al Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos, con la documentación necesaria que justifique la modificación propuesta.

Mientras se tramite en el Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos la autorización de una modificación, la obra debe suspenderse en el área a modificar.

Arto. 41.- El suministro de información errónea es suficiente motivo para que el Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos pueda negar o revocar en cualquier momento el permiso de construcción.

Arto. 43.- El Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos indicará las normas mínimas de protección y seguridad que deben observarse durante la etapa de construcción del proyecto por parte del responsable de la obra o del dueño en su caso.

Estas normas mínimas de protección y seguridad, son sin limitarse a ellas:

- Para edificios no repetitivos de una sola planta: dejar libres de materiales y equipos las vías de circulación peatonal y vehicular.
- Para edificios de dos plantas o más: proteger la circulación peatonal con bardas y techos sobre las aceras.

Terminada la obra, el constructor o firma responsable de la misma, debe proceder a la limpieza del área en general, en cuanto a escombros, materiales de construcción sobrantes y andamios.

Arto. 44.- El permiso de construcción es válido mientras no sea modificado total o parcialmente el Plan Regulador del Desarrollo Urbano del Área del Municipio de Managua.

Arto. 45.- El permiso de construcción a que se refiere este capítulo, tiene fuerza de documento público.

3.9.6. De la autorización de demolición.

Arto. 46.- Para demoler cualquier obra de importancia, el propietario debe solicitar autorización por escrito al Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos, quien requerirá las condiciones técnicas y de seguridad bajo las cuales se debe llevar a efecto, así como cualquier otra información necesaria.

Arto. 47.- El Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos después de analizar la solicitud correspondiente, otorgará la autorización de demolición e indicará las condiciones en que debe llevarse a efecto y las medidas de seguridad a adoptarse.

3.9.7. Control de campo

De las inspecciones.

Arto. 48.- Es atribución del Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos, controlar el proceso de los trabajos que se ejecutan en todas las obras de desarrollo, y uso de las mismas en el área del Municipio de Managua, a fin de que se ajusten a los planos aprobados técnicamente y a los reglamentos, códigos y normas que le sean aplicables.

Arto. 49.- Las inspecciones serán efectuadas por personal autorizado del Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos, quien debe identificarse plenamente para poder ingresar a la obra, previa autorización del propietario o responsable de la misma.

3.9.8. Comité técnico de revisión

Arto. 50.- Créase el Comité técnico de revisión que estará integrado por:

- a. Tres (3) miembros del Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos, uno de los cuales fungirá como Presidente y otro como Secretario, designados por el Ministro de Vivienda y Asentamientos Humanos por medio de Acuerdo Ministerial.
- b. Un (1) miembro de la Junta Reconstrucción de Managua propuesto por dicha institución y nombrado por el Ministro de Vivienda y Asentamientos Humanos por Acuerdo Ministerial.
- c. Un (1) miembro de la Asociación de Profesionales de Ingeniería y Arquitectura, elegido por el Ministro de Vivienda y Asentamientos Humanos de una terna presentada por dicha Asociación y nombrado también por Acuerdo Ministerial

De la autoridad del Comité.

Arto. 61.- El Comité actuará como tribunal de apelaciones de las resoluciones dictadas por el responsable del Departamento de Control del Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos.

3.10. Reglamento VIAL

Todo desarrollo urbano y de obra de construcción afectados por el sistema vial, deberán cumplir con las especificaciones técnicas y normas mínimas establecidas en el presente reglamento.

Vigente desde 1984. Ha sido modificado únicamente en lo que concierne a algunos derechos de vía como en el caso de la Pista Rural de Circunvalación que varió de 100 a 39 metros y la Pista Naciones Unidas de 60 a 40 metros.

3.10.1. Clasificación funcional

Sistema de Travesía: Es un sistema de vías compuesto por una calzada dividida por la mediana; de acceso totalmente controlado, de varios carriles, que presta servicio a grandes volúmenes de tráfico de vehículos interurbanos, los cuales viajan a velocidad relativamente alta y realizan viajes de considerable longitud.

Sistema Distribuidor Primario: Es un sistema de vías de calzadas separadas por los sentidos de circulación de tráfico, con un rango de derecho de vía entre cuarenta y cien metros, de acceso controlado a las propiedades adyacentes a la vía mediante marginales y a los que establecen las normas estipuladas en el Reglamento de Estacionamiento. Presta servicio a grandes volúmenes de tráfico de vehículos que viajan a velocidad relativamente alta y realizan viajes de larga distancia a nivel urbano.

IV. Recomendaciones Generales

Dentro de la estructura de trabajo que el departamento de supervisión e inspecciones se deben de incorporar herramientas digitales que permitan obtener la información recabada en sitio de forma agila si también como crear una base de datos grafica sobre los proyectos que son supervisados sean esto o no permisados, pues de esta forma se lograría una concatenación entre los resultados de campo y la cantidad de permisos de construcción otorgados asi también como los proyectos ilegales.

V. Conclusión

Dar a conocer la aplicación y el seguimiento de las disposiciones emanadas del sistema urbanístico para la regulación y control de las obras de construcción a la población y estudiantado es de suma relevancia para la Alcaldía de Managua en el marco del cumplimiento del plan de desarrollo urbano de Managua y el Plan maestro de desarrollo urbano del municipio, pues resulta ser uno de sus objetivos fundamentales.

Establecer las normas y requisitos mínimos para la convivencia urbana mediante la regulación y control en los proyectos de desarrollo urbano impide que el crecimiento de la ciudad no avance de forma desordenada y desorganizada en cuanto al uso de suelo eficiente respecta, pues por medio del instrumentos de legislación urbana tales como el reglamento de permiso de construcción es posible regular de forma específica cada uno de los desarrollos urbanos que se ejecutan en la ciudad.

Las supervisiones periódicas realizadas por el departamento de supervisión urbana de la dirección específica de urbanismo, como método de control y seguimiento sobre el estricto cumplimiento de las normas establecidas en el permiso de construcción emitido; de acuerdo al tipo de desarrollo, son la garantía eficiente del resultado de trabajo y los esfuerzos que la Alcaldía de Managua.

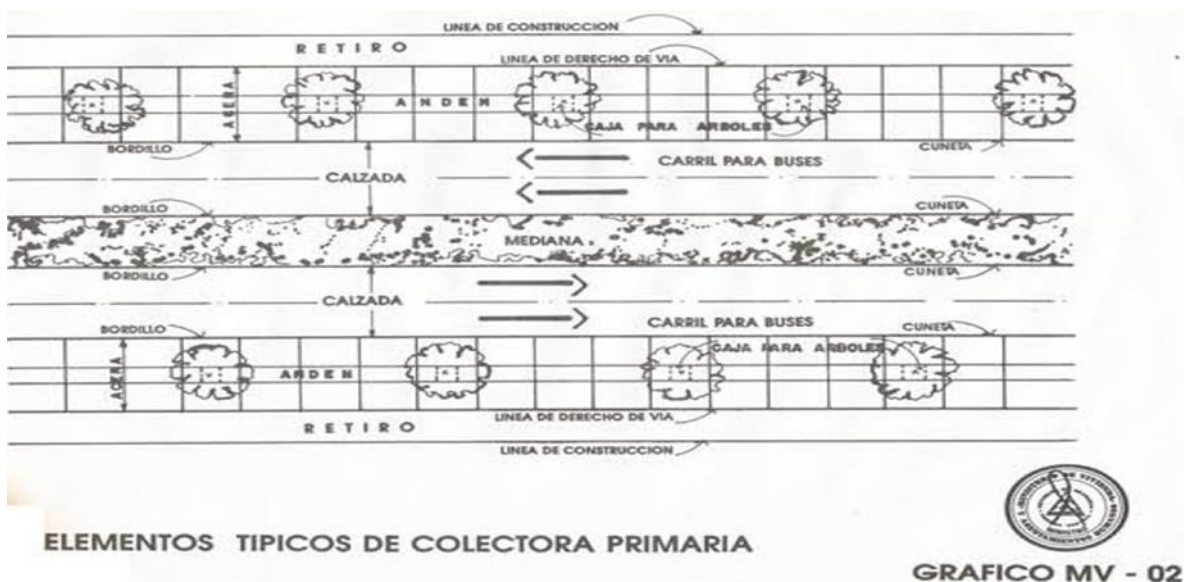
VI. Bibliografía

- Informe CNDU, propuestas para implementar un sistema de planificación urbana integrada.
- Informe anual 2018, Departamento de Supervisión, Dirección de Urbanismo, Alcaldía de Managua.
- Plan de acción, Managua sostenible.
- Plan de desarrollo urbano.
- Reglamento vial.
- Reglamento de permisos de construcción.
- Planes parciales.
- Reglamento del área central.
- Zonificación y uso del suelo 1982.
- Zonificación y uso del suelo planes parcial.

VII. Anexos



Fuente: del reglamento vial.



Fuente: del reglamento vial.



Fuente: del reglamento vial.

CLASIFICACION FUNCIONAL DEL SISTEMA VIAL URBANO (CONTINUACIÓN)						
CRITERIOS	SISTEMA DISTRIBUIDOR PRIMARIO	SISTEMA COLECTOR PRIMARIO	SISTEMA COLECTOR SECUNDARIO	SISTEMA DE CALLES	SISTEMA DE CALLEJONES	SISTEMA RECREACIONAL
Longitud de viaje	5 - 10 Kms.	2 - 5 Kms.	1 - 2 Kms.	100 - 500 mts.	100 mts.	—
Velocidad de operación	50 - 65 Kms./H.	50 - 65 Kms./H.	40 - 50 Kms./H.	20 - 30 Kms./H.	Máxima 20 Kms./H.	30 Kms./H.
Demanda de Viaje	20,000 - 40,000 veh/día	5,000 - 20,000 veh/día	3,000 - 8,000 veh/día	1,000 - 3,000 veh/día	200 veh/día	3,000 - 8,000 veh/día
Acceso a la propiedad privada.	Controlado por calles marginales y/o por normas estipuladas en el Reglamento de Estacionamiento de Vehículo.	Controlado por normas estipuladas en el Reglamento de Estacionamiento de Vehículo.	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	Controlado por normas estipuladas en el Reglamento de Estacionamiento de Vehículo.
Continuidad del Sistema	Si	Si	Si	Si	No	Si
Estacionamiento en la Calzada	No se permite	No se permite	No se permite	Un carril de estacionamiento mínimo controlado bajo regulación.	Espacios de estacionamiento en ambos sentidos	Sólo en bahías especialmente diseñadas
Retiros Frontales	De acuerdo al Reglamento de Zonificación y Uso del Suelo para el Area del Municipio de Managua.					
Espaciamento	1.50 Kms.	Menos de 1.50 Kms.	500 - 750 metros	100 - 200 metros	100 metros	No definido

Fuente: del reglamento vial.

TABLA N° 1

CLASIFICACION FUNCIONAL DEL SISTEMA VIAL URBANO

CRITERIOS	SISTEMA DISTRIBUIDOR PRIMARIO	SISTEMA COLECTOR PRIMARIO	SISTEMA COLECTOR SECUNDARIO	SISTEMA DE CALLES	SISTEMA DE CALLEJONES	SISTEMA RECREACIONAL
Rango de Derecho de Vía	40 - 100 mts.	27 - 39 mts.	18 - 26 mts.	14 - 17 mts.	12 - 13 mts.	Variable
Elementos típicos considerados dentro del derecho de vía.	Calzadas, cunetas, bordillos, aceras, andenes, cajas de árboles, carriles para buses, mediana y separadores laterales.	Calzadas, cunetas, bordillos, aceras, andenes, cajas de árboles, parada de buses y mediana.	Calzadas, cunetas, aceras, andenes, cajas de árboles, faja verde.	Calzadas, cunetas, aceras, andenes, cajas de árboles, faja verde.	Calzadas, cunetas, fajas verdes, aceras, andenes.	Elemento de ambientación, áreas verdes, calzadas, aceras, andén, cunetas, miradores, bahías, carriles de estacionamiento.
	Gráfico MV - 01	Gráfico MV - 02	Gráfico MV - 03a y MV - 03b	Gráfico MV - 04a y MV - 04b	Gráfico MV - 05a y MV - 05b	Gráfico MV - 06
Sentido de Circulación	Doble Vía	Doble Vía	Doble Vía	Doble Vía	Doble Vía	Doble Vía
Regulación sobre ciertos vehículos.	Permite circulación del transporte colectivo con alta frecuencia de operación; vehículos de servicio.	Permite circulación del transporte colectivo con alta frecuencia de operación; vehículos de servicio.	Permite circulación del transporte colectivo con baja frecuencia de operación; vehículos de servicios municipales.	No permite transporte colectivo, solamente buses escolares; vehículos de servicios municipales.	No permite transporte colectivo solamente vehículos de servicios.	No permite el tráfico de camiones ni buses de transporte urbano colectivo.

Fuente: del reglamento vial.

TABLA N° 4

NORMAS MINIMAS DE DISEÑO GEOMÉTRICO DE LAS VIAS

TIPUS DE VIAS	VEHÍCULO DE DISEÑO	VOLUMENES	VELOCIDAD DE DISEÑO	ANCHO MÍNIMO DE FAJA VERDE	ANCHO MÍNIMO DE CARRIL DE CIRCULACIÓN	CARRIL DE ESTACIONAMIENTO	ANCHO MÍNIMO DE ACERAS	ANCHO MÍNIMO DE ANDEN *****	ANCHO MÍNIMO DE MEDIANAS	SEPARADOR LATERAL	PENDIENTE MÁXIMA	PENDIENTE MÍNIMA	DERECHO DE VÍA MÍNIMO	RADIO DE CURVATURA MÍNIMO	DISTANCIA MÍNIMA DE VELOCIDAD DE PARADA
Distribuidora Primaria	DE * - 1220	30,000 40,000 veh/día **	60 - 66 Km/h ***	1.50 m.	3.60 m. ****	2.40 m.	6.00 m.	3.00 a 4.50 m	5.00 m.	3.00 m.	6%	0.50%	40 m.	162 m.	90 m.
Colectora Primaria	DE - 880	5,000 20,000 veh/día	60 - 66 Km/h	1.50 m.	3.50 m.	2.40 m.	4.00 m.	2.00 a 2.50 m	5.00 m.	---	6%	0.50%	27 m.	162 m.	90 m.
Colectora Secundaria	DE - 660	3,000 8,000 veh/día	40 - 50 Km/h	1.25 m.	3.30 m.	2.40 m.	3.00 m.	1.50 a 2.15 m	---	---	9%	0.50%	18 m.	88 m.	40 m.
Calle	DE - 336	1,000 3,000 veh/día	20 - 30 Km/h	1.25 m.	3.00 m.	2.40 m.	2.80 m.	1.50 a 1.75 m	---	---	12%	0.50%	14 m.	40 m.	30 m.
Callejones	DE - 240	200 veh/día	20 Km/h (Máximo)	1.00 m.	3.00 m.	2.00 m. *****	2.50 m.	1.25 a 1.80 m	---	---	12%	0.50%	12 m.	20 m.	20 m.

NOTA : (*) DE : Distancia entre Ejes, en Centímetros.
 (**) Veh/día : Vehículos por Día.
 (***) Km/h : Kilómetros por Hora.
 (****) m : Metros.
 (*****) : Este Rango de andenes será precisado en función de los usos del suelo por donde pase la Vía y de acuerdo a lo estipulado en el Art. 6 de éste Reglamento.
 : Solamente para Callejones Comerciales. No se excluye la posibilidad de proporcionar el carril de estacionamiento en callejones residenciales.

Fuente: del reglamento vial.