



**PLAN DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL
CHIMALTENANGO**

**Documento de
Soporte**

Junio 2021

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	6
1. INTRODUCCIÓN.....	7
2. PROCESO DESARROLLADO PARA LA FORMULACIÓN DEL POT	8
2.1. ¿Que es el Plan de Ordenamiento Territorial de Chimaltenango?	8
2.2. Marco legal para el Ordenamiento Territorial	8
2.3. Alcance del Plan de Ordenamiento Territorial.....	12
2.4. Metodología utilizada para la formulación del Plan de Ordenamiento Territorial	14
2.5. Estrategia de comunicación para la formulación del Plan de Ordenamiento Territorial	15
2.6. Mensaje del POT	17
3. PRINCIPALES DINÁMICAS TERRITORIALES DE CHIMALTENANGO.....	18
3.1. Gestión ambiental	18
3.2. Dinámicas Económicas.....	19
3.3. Condiciones sociales.....	20
3.4. Desarrollo urbano.....	20
3.5. Potencial para la conversión en una centralidad de importancia Regional	21
3.6. Características del sistema de movilidad	22
3.7. Determinación del riesgo territorial	23
4. TRAZANDO LA RUTA DE DESARROLLO DEL MUNICIPIO	24
4.1. “Parte aguas de las cuencas Pixcayá y Guacalate”, Chimaltenango refuerza su vocación regional de proveedor hídrico con una mayor captación, filtración y distribución del recurso	24
4.1.1. Dar acceso al patrimonio hidrológico y ambiental que hace parte de la identidad chimalteca y desarrollarlo como naturaleza de proximidad y reservorios de biodiversidad	25
4.1.2. Desarrollar la naturaleza en el ámbito urbano	25
4.1.3. Estructurar y fortalecer las continuidades ecológicas del municipio para desarrollar una trama verde entre reservorios de biodiversidad	26
4.1.4. Asegurar la disponibilidad del recurso hídrico y la seguridad de los asentamientos poblacionales con un uso racional del recurso boscoso	26
4.1.5. Mejorar la salud ambiental de los chimaltecos	26
4.2. Economía rural y rur-urbana resiliente ante el cambio climático.....	27
4.2.1. Valorizar el tejido agrícola de traspatio como vitrina del departamento y favorecer su seguridad alimentaria.....	27
4.2.2. Fomento de agricultura sostenible adaptada al cambio climático.....	28
4.2.3. Consolidación de pequeñas centralidades rurales.....	28

4.2.4. Estructurar la artesanía textil favoreciendo la formalización de microempresarios y la integración a mercados más extensos	28
4.3. Reconfigurar el área urbana para optimizar la placa giratoria comercial del Valle de Tianguesillo y responder a las necesidades de mayor calidad de vida	29
4.3.1. Reequilibrio de la organización urbana estructurada por la CA-I en el sentido occidente – oriente hacia una mayor permeabilidad norte – sur	29
4.3.2. Recuperación de zonas bien ubicadas a favor de una reorganización urbana con mayor mixidad de usos residenciales y actividades productivas	30
4.3.3. Reubicación de equipamientos estructurantes para el desarrollo comercial y agropecuario de Chimaltenango	30
5. ORIENTACIONES ESTRATÉGICAS QUE SUSTENTEN EL MODELO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL	32
5.1. Orientaciones estratégicas desde la Movilidad	32
5.2. Orientaciones estratégicas desde la puesta en marcha de Proyectos transformadores	34
5.2.1. Propuesta de corredores económicos	35
5.2.2. Implicaciones de clústeres económicos para el POT	36
5.2.3. Redefinición de usos rurales y ambientales	37
5.3. Orientaciones estratégicas desde perspectiva de reducir los niveles de violencia y mejorar la seguridad ciudadana basados en la metodología CPTED	39
6. CRITERIOS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL	45
6.1. Partiendo de los cálculos de densidades para proyectar la mancha urbana	45
6.2. Partiendo del rol económico del territorio	50
6.3. Partiendo de las condicionantes del territorio	54
6.3.1. Áreas Protegidas	55
6.3.2. Protección de los Cuerpos de Agua	55
6.3.3. Gestión de la recarga hídrica y los suelos forestales	56
6.4. Partiendo de los escenarios de riesgo	57
7. PLAN DE USOS DEL SUELO DE CHIMALTENANGO	63
7.1. Categorías PLUS - Protección	63
7.2. Categorías PLUS – Rural/Ambiental	64
7.3. Categorías PLUS – Urbano/Expansión	65
8. LAS REGLAS NECESARIAS PARA ORDENAR EL TERRITORIO	67
8.1. Reglas normativas: presentación de los parámetros territoriales de Chimaltenango	67
8.2. Aplicación de los parámetros normativos	69
9. CONCLUSIONES DEL POT	77

10. BIBLIOGRAFÍA	78
------------------------	----

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Uso del Suelo 2018 del municipio de Chimaltenango.	24
Mapa 2. Estructura vial general.	34
Mapa 3. Principales proyectos estratégicos del POT de Chimaltenango.	38
Mapa 4. PLUS del suelo urbano y expansión, incluyendo el suelo propuesto para actividades logísticas y agroindustriales (en morado) y económicas terciarias (en rojo)”	54
Mapa 5. Mapa PLUS Protección	56
Mapa 6. Mapa PLUS Rural/ambiental.....	57
Mapa 7. Escenarios de riesgos e (in)aptitudes de suelo	58
Mapa 8. Aprovechamiento urbanístico en zonas susceptibles de desbordamientos de ríos.....	59
Mapa 9. Aprovechamiento urbanístico en zonas susceptibles a deslizamientos.....	60
Mapa 10. Zonas prioritarias para la restauración del suelo de protección y para la recuperación de la franja de seguridad al pie o en la corona del talud/ladera con respecto al corte.....	62
Mapa 11. Plan de Uso del Suelo (PLUS) del municipio de Chimaltenango.....	66

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Composición de la Estructura de Conducción del proceso POT Chimaltenango	16
Figura 2. Pilares del POT de Chimaltenango, elaboración propia (2021). A partir de conclusiones de diagnóstico y procesos participativos (2021).	31
Figura 3 Proyecto Arquitectónico de renovación de banquetas	42
Figura 4 Proyecto Arquitectónico Plaza Vitrina Urbana.....	43
Figura 5 Proyecto Arquitectónico Espacio Público Paso a Desnivel	44
Figura 6. Fórmula y cálculo tasa de crecimiento de mancha urbana.....	45
Figura 7. Fórmula y cálculo tasa de crecimiento poblacional.....	46
Figura 8. Proyecciones de crecimiento poblacional, mancha urbana y densidad poblacional en el área urbana de Chimaltenango.	47
Figura 9. Proyecciones de hectáreas de suelo necesario para albergar población proyectada, según diferentes densidades (2021).	48
Figura 10. Cobertura de servicios por lugar poblado en el área urbana de Chimaltenango.....	49
Figura 11. Territorialización no exhaustiva de lineamientos operacionales para las manzanas que conectan el Parque Central a la CA-1.....	52
Figura 12. Territorialización no exhaustiva de lineamientos operacionales para las manzanas que conectan el actual Mercado La Terminal al cementerio”	53
Figura 13. Diagrama ilustrativo de los parámetros urbanísticos y territoriales para las categorías del suelo para el plan de ordenamiento territorial de Chimaltenango.....	71
Figura 14. Diagramación ilustrativa de la categoría del uso del suelo urbano mixto de alta densidad. Fuente: Elaboración propia, mayo 2021	72

Figura 15. Diagramación ilustrativa de la categoría del uso del suelo urbano usos mixtos de mediana densidad, Elaboración propia, mayo 2021	73
Figura 16. Diagramación ilustrativa de la categoría del uso del suelo urbano mixto de baja densidad, Fuente: Elaboración propia, mayo 2021	74
Figura 17. Diagramación ilustrativa de la categoría de uso de la zona urbana logística industrial comercial, Fuente: elaboración propia, mayo 2021	75
Figura 18. Diagramación ilustrativa de la categoría del uso del suelo rural urbano de baja densidad, Fuente: Elaboración propia, mayo 2021	76

GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ACRÓNIMOS

AG	Acuerdo Gubernativo
AP	Áreas Protegidas
AMCG	Área Metropolitana de la Ciudad de Guatemala
BPO	Business Process Outsourcing
CIV	Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda
COMUDE	Consejos Municipales de Desarrollo Urbano y Rural
CONAP	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
CONRED	Coordinadora Regional para la Reducción de Desastres
CPRG	Constitución Política de la República de Guatemala
DEL	Desarrollo económico Local
DEM	Modelo Digital de Elevación
DMP	Dirección Municipal de Planificación
DOT	Desarrollo Orientado al Transporte
ECUT	Estudio de Capacidad de Uso de la Tierra
ENOT	Equipo Núcleo de Ordenamiento Territorial
ESRI	Environmental Systems Research Institute
FOPAVI	Fondo para la Vivienda
FUNDAECO	Fundación para el Ecodesarrollo y la Conservación
GIMBUT	Grupo Interinstitucional de Mapeo de Bosques y Uso de la Tierra
HUB	Espacio que concentra servicios específicos
IGN	Instituto Geográfico Nacional
INAB	Instituto Nacional de Bosques
INE	Instituto Nacional de Estadística
INSIVUMEH	Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología
INTA	Instituto Nacional de Transformación Agraria
IUSI	Impuesto Único Sobre Inmuebles
MAGA	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
ONG	Organización no gubernamental
OT	Ordenamiento Territorial
PDM	Plan de Desarrollo Municipal
PLOT	Plan Local de Ordenamiento Territorial
PLUS	Plan de Uso del Suelo
POT	Plan de ordenamiento Territorial
PMT	Policía Municipal de Transito
ROT	Reglamento de Ordenamiento Territorial
SIGAP	Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas
UGAM	Unidad de Gestión Ambiental Municipal
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
USAID	US Agency for International Development
USGS	United States Geological Survey
WMS	Web Map Service

PRESENTACIÓN

I. INTRODUCCIÓN

El presente documento constituye un resumen integrado del Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Chimaltenango. El documento comprende una síntesis del proceso de elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial -POT- que detalla los desafíos y oportunidades del territorio y plantea las estrategias a seguir para enfrentar los retos locales y para aprovechar el potencial que el municipio posee. También expone los instrumentos que se generaron para la gestión del territorio y que tienen como objetivo la transformación de este para convertir esas intervenciones en calidad de vida para los vecinos del municipio.

El documento describe las fases en las que se estructuró el proceso POT, las intervenciones con diferentes actores que fueron necesarias en el marco de un proceso participativo incluyente, la conducción por parte del equipo municipal y la forma en que todas estas acciones se traducen finalmente en una visión, un plan, un reglamento y una meta para todos los actores involucrados en su implementación. Se describe también el conjunto de los sustentos técnicos a partir de los cuales se generó el plan de ordenamiento territorial, así como los argumentos que permiten orientar el uso del suelo, la definición de parámetros urbanísticos y plantear una visión de transformación del territorio de Chimaltenango.

El proceso participativo liderado por la municipalidad permitió inicialmente un acercamiento con actores territoriales clave y una revisión de los conceptos, beneficios y alcances del ordenamiento territorial, fue un elemento clave en la fase de sensibilización y conocimientos básicos para obtener una participación informada y legítima. Los diferentes encuentros que se tuvieron con los actores produjeron insumos valiosos para las diferentes fases. A partir de estas primeras herramientas se generó la base para proponer el conjunto de acciones encaminadas a constituirse en la visión, orientaciones de desarrollo y las normas que ordenarán y transformarán el territorio chimalteco.

Este insumo técnico será la columna vertebral que luego se transformará en la normativa a ser incluida en el Reglamento de Ordenamiento Territorial para su aplicación, a través de la emisión de licencias y permisos de construcción, garantizando al municipio el control de como su territorio, su mancha urbana, sus zonas de interés ambiental y manejo forestal y las áreas de producción agrícola deben ser administradas, con una visión de sostenibilidad ambiental, desarrollo económico e integración social, buscando ante todo el bien común para sus ciudadanos.

Un proceso de comunicación social tuvo un desarrollo paralelo a las distintas fases de elaboración del POT, con el objetivo de transmitir la importancia de este instrumento, el cual se convertirá en una guía para orientar la gestión municipal encaminada a propiciar el bienestar de sus habitantes.

2. PROCESO DESARROLLADO PARA LA FORMULACIÓN DEL POT

2.1. ¿Que es el Plan de Ordenamiento Territorial de Chimaltenango?

Los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) son instrumentos con un carácter normativo y técnico mediante los cuales se planifica y regula el uso del suelo, así como se optimizan las modalidades de ocupación del territorio. Desde una perspectiva sistémica, el OT se comprende como la convergencia de procesos e instrumentos técnicos de planificación, de regulación y de políticas públicas y municipales en las siguientes dimensiones:

- **Como instrumento técnico** es un proceso que permite identificar la organización y la dinámica del territorio de manera integral (urbana, rural y sectorial), para organizarlo y reducir disparidades, potenciar zonas o partes de este y proyectar su uso a futuro.
- **Como instrumento de regulación** permite formular reglamentos y normas de uso del suelo, de zonificación para usos especiales del territorio y de construcción. De esta forma se crearán espacios de acción que consideren las características ambientales, sociales, culturales y económicas en función del espacio, que permitan mejorar la gestión del territorio.
- **Como instrumento de política** permite la asignación de competencias, funciones, recursos y responsables para su ejecución o aplicación, además de facilitar la toma de decisiones y de territorializar las políticas públicas.
- **Como instrumento de inversión** orienta la ubicación geográfica de la inversión pública, privada y de la cooperación internacional, con base en la planificación que surja desde el territorio.
- **Como instrumentos de concertación y participación:** Los procesos de ordenamiento territorial permiten discutir visiones e intereses de distintos actores en el territorio y consensuar un proyecto común de transformación del espacio.

El Plan de Ordenamiento Territorial debe dar lineamientos y parámetros normativos específicos y directrices para la gestión de la edificabilidad y fraccionamiento de áreas potenciales económicas, además de dar lineamientos normativos generales para la gestión del territorio municipal.

Como parte de un proceso de desarrollo integral y sostenible, el POT se constituye en un instrumento para llevar al territorio la visión de desarrollo que se espera para el municipio de Chimaltenango. Esto implica definir con claridad cómo se utilizará el suelo o territorio en el municipio, qué se puede hacer y qué no, así como las formas de lograr que se den algunas intervenciones que ayudarán a que todos en Chimaltenango vivan mejor. Es decir que en el municipio se necesita definir reglas que eviten que se hagan cosas en el territorio que afecten a los demás, ayuden a aprovechar las oportunidades de desarrollo para el municipio y orienten las acciones para recuperar elementos que son de beneficio común.

2.2. Marco legal para el Ordenamiento Territorial

El ordenamiento territorial es una facultad constitucionalmente reconocida a favor de las Municipalidades en el artículo 253 de la Constitución Política de la República de Guatemala. Dicha facultad de ordenamiento territorial debe materializarse por los municipios a través de la emisión de ordenanzas y reglamentos.

El Código Municipal en sus artículos 142 y 147 establece la obligación de los municipios de formular y ejecutar planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral, sin embargo, la legislación constitucional y nacional no es precisa en definir los contenidos mínimos que deben contener esos instrumentos normativos municipales.

Existen normas vinculadas al ordenamiento territorial dispersas en nuestra legislación nacional, las cuales debe respetarse por los instrumentos de ordenamiento territorial que formulen los municipios. La Constitución Política de la República (Art. 134) establece que es una obligación del municipio coordinar su política, con la política general del Estado, y en su caso, con la especial del ramo que corresponda, así como mantener una estrecha coordinación con el órgano de planificación del Estado; es por lo anterior, que un municipio no puede ordenar su territorio sin evaluar la legislación y la política pública a nivel nacional, regional o departamental que pueda tener efectos sobre su territorio.

Las leyes ordinarias, comúnmente emitidas por el Congreso de la República, se encuentran por debajo de la Constitución Política de la República (y de los tratados internacionales en materia de Derechos Humanos); están llamadas a desarrollar sus preceptos y las disposiciones de estas leyes que contradigan la Constitución no pueden surtir efecto alguno.

A. Código Municipal

El Código Municipal, contenido en el Decreto 12-2002 del Congreso de la República, tiene por objeto desarrollar los principios constitucionales referentes a la organización, gobierno, administración, y funcionamiento de los municipios. Dentro de las atribuciones del Concejo Municipal relacionadas con el ordenamiento y desarrollo territorial se encuentran: el ordenamiento territorial y control urbanístico de la circunscripción municipal; la formulación e institucionalización de las políticas públicas municipales; el establecimiento, planificación, reglamentación, programación, control y evaluación de los servicios públicos municipales y fijación de tasas municipales por la prestación de dichos servicios; la obtención y captación de recursos para el fortalecimiento económico y desarrollo del Municipio; la elaboración y mantenimiento del catastro municipal; y la promoción y protección de los recursos renovables y no renovables del municipio (Art. 35 y 68).

Para el cumplimiento de dichas competencias y a efecto de promover el desarrollo territorial, esta ley impone al Concejo Municipal la obligación de conformar las siguientes comisiones: a) servicios, infraestructura, ordenamiento territorial, urbanismo y vivienda; b) fomento económico, turismo, ambiente y recursos naturales; y c) descentralización, fortalecimiento municipal y participación ciudadana. (Art. 36) Como parte de la estructura de cada Municipalidad, además de las comisiones mencionadas anteriormente, toda Municipalidad debe contar con una Dirección Municipal de Planificación quien coordina y consolida los diagnósticos, planes, programas y proyectos de desarrollo del municipio. Y cuentan con un Juzgado de Asuntos Municipales que vele por la aplicación de las normas municipales (facultad encomendada al Alcalde Municipal en municipios que carezcan de Juzgado de Asuntos Municipales).

Los artículos 142 y 147 regulan los requerimientos mínimos que el municipio debe exigir en el desarrollo de lotificaciones, parcelamientos u otros tipos desarrollos urbanos, obligando como mínimo al establecimiento, funcionamiento y administración de los servicios públicos siguientes: a) vías, calles, avenidas, camellones y aceras de las dimensiones, seguridades y calidades adecuadas, según su naturaleza; b) agua potable y sus correspondientes instalaciones, equipos y red de distribución; c) energía eléctrica, alumbrado público y domiciliario; d) alcantarillado y drenajes generales y conexiones domiciliarias; y, e) áreas recreativas y deportivas, escuelas, mercados, terminales

de transporte y de pasajeros y centros de salud. A su vez, dichos artículos establecen que las municipalidades están obligadas a formular y ejecutar planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral de sus municipios; y por consiguiente, les corresponde la función de proyectar, realizar y reglamentar la planeación, proyección, ejecución, y controles urbanísticos, así como la preservación y mejoramiento del entorno y el ornato.

En el artículo 143 establece que los planes de ordenamiento territorial deberán determinar los usos del suelo de acuerdo con su vocación y las tendencias de los centros poblados y desarrollo urbanístico.

El artículo 146 del Código Municipal establece que, para edificar a la orilla de las carreteras, se necesita autorización escrita de la municipalidad, la que la denegará si la distancia, medida del centro de vía a rostro de la edificación, es menor a cuarenta (40) metros en las carreteras de primera categoría y de veinticinco (25) metros en carreteras de segunda categoría. Dicha norma también indica que quedan prohibidos los establecimientos de comercialización de bebidas alcohólicas o cantinas a una distancia menor de cien (100) metros del centro de la carretera. Cuando las vías de primera categoría cruzan una circunscripción municipal, el municipio se vería impedido en autorizar construcciones a la orilla de la carretera.

B. Ley de Vivienda

La Ley de Vivienda, contenida en el Decreto 9-2012 del Congreso de la República, prevé la armonización de las normas de ordenamiento territorial de los Municipios con las políticas de vivienda promovidas por el Consejo Nacional de Vivienda. A nivel nacional, el ente rector del sector vivienda es el Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda, cuya actividad actualmente se enfoca en el otorgamiento del subsidio directo a la vivienda.

La ley establece como un derecho humano fundamental la vivienda digna, adecuada y saludable, y define ésta como aquella que funciona como espacio de refugio seguro y agente de salud para garantizar la apropiada calidad de vida a sus habitantes, protegiéndolos de la intemperie y cubriendo satisfactoriamente sus necesidades básicas.

La ley establece, como principios de interés social que los proyectos y programas de vivienda garanticen el desarrollo sostenible, económico y ambiental de los procesos de producción habitacional, sus servicios, equipamiento comunitario y el ordenamiento territorial con el propósito de preservar los recursos con visión de futuro; y la densificación de las áreas urbanas utilizando de manera más intensiva las áreas subutilizadas, maximizando los servicios básicos existentes que disminuya los problemas que ocasiona la expansión horizontal desordenada (Art. 2).

La Ley reconoce de manera específica el rol estratégico de los municipios para la solución de la problemática habitacional, al establecer que en la planificación adecuada de desarrollos habitacionales se debe tomar en cuenta las tendencias de crecimiento poblacional, la expansión física de la urbanización y desarrollo habitacional, los límites de uso del ambiente como proveedor de recursos o receptor de desechos, y la necesaria planificación sobre la dotación de servicios básicos y equipamientos.

Es importante destacar que la Ley de Vivienda en su artículo 63 establece que las municipalidades que tengan instancias municipales cuyas finalidades estén relacionadas con la vivienda de interés social, tales como empresas municipales de vivienda y fideicomisos de apoyo a la vivienda, podrán realizar estudios socioeconómicos y declaraciones de elegibilidad para el Fondo para la Vivienda (FOPAVI). La Municipalidad de Villa Nueva en el año

2014 mediante el Reglamento de la Empresa Municipal de la Vivienda del Municipio de Villa Nueva, creo la Empresa Vivienda que podrá cumplir con esas funciones.

C. Ley Marco para regular la reducción de la vulnerabilidad, la adaptación obligatoria ante los efectos del cambio climático y la mitigación de gases de efecto invernadero

La Ley Marco para regular la reducción de la vulnerabilidad, la adaptación obligatoria ante los efectos del cambio climático y la mitigación de gases de efecto invernadero, contenida en el Decreto 7-2013 del Congreso de la República, tiene por objeto establecer las regulaciones necesarias para prevenir, planificar y responder de manera urgente, adecuada, coordinada y sostenida a los impactos del cambio climático en el país.

La ley establece principios rectores importantes en materia de ordenamiento territorial, tales como: principio “in dubio, pro natura”, el principio de precaución, y aquel relacionado con que el que contamina paga y rehabilita. (Art. 6). A su vez, establece que las municipalidades al atender el ordenamiento territorial para la adaptación y mitigación al cambio climático tomarán en cuenta los resultados de las comunicaciones nacionales del cambio climático y las condiciones biofísicas, sociales, económicas y culturales de sus respectivos territorios.

D. Ley de Parcelamientos Urbanos

La Ley de Parcelamientos Urbanos, contenida en el Decreto 1427, obliga aquellas personas que busquen desmembrar un predio a solicitar autorización municipal, las cuales deberán extenderse siempre que estén conformes a los planes de ordenamiento territorial del Municipio. La ley a su vez prevé que los urbanizadores tiene la obligación de costear la introducción de todos los servicios públicos necesarios al comercializar la venta de los lotes.

E. Ley Preliminar de Urbanismo

La Ley Preliminar de Urbanismo, contenida en el Decreto Presidencial 583, fue un antecedente muy importante en la planificación que deben desarrollar los municipios, al establecer normas que las Municipalidades deben poner en práctica en sus planes reguladores. Al efecto estableció que para el desarrollo urbanístico de las ciudades los municipios que superen los diez mil habitantes deben formular un plan regulador que contemple lo siguiente: sistema vial, servicios públicos, sistema de tránsito y transportación, sistema recreativo y de espacios abiertos, edificios públicos y comunales, zonas residenciales, industriales y comerciales, zonas de servidumbre de reserva. (Art. 9).

F. Código de Salud

El Código de Salud, contenido en el Decreto 90-97 del Congreso de la República, determina que es obligación de las Municipalidades velar por el cumplimiento de las disposiciones contenidas en la Ley y los reglamentos respectivos al momento de la emisión de licencias de obra y uso del suelo. A su vez, determina que debe existir una coordinación con las municipalidades en políticas de Salud.

El artículo 96 de dicha Ley establece que es responsabilidad de las Municipalidades o de los usuarios de las cuencas o subcuencas afectadas, la construcción de obras para el tratamiento de las aguas negras y servidas, para evitar la contaminación de otras fuentes de agua: ríos, lagos, nacimientos de agua. Y define que el Ministerio de Salud debe

brindar asistencia técnica en aspectos vinculados a la construcción, funcionamiento y mantenimiento de estas. De igual forma, el artículo 98 establece que para extender las licencias de construcción en general, o la construcción o reparación y/o modificación de obras públicas o privadas destinadas a la eliminación o disposición de excretas o aguas residuales, las municipalidades deberán previamente obtener el dictamen favorable del Ministerio de Salud.

El artículo 84 prohíbe la tala de árboles en los 25 metros próximos a las riberas de los ríos, riachuelos, lagos, lagunas y fuentes de agua.

2.3. Alcance del Plan de Ordenamiento Territorial

Las características del plan de ordenamiento territorial son las siguientes:

- Es el instrumento legal municipal por excelencia para la gestión del territorio, porque permite a los municipios administrar y normar el uso de suelo en sus territorios según el marco legal existente en Guatemala.
- Su elaboración y aprobación es competencia exclusiva de las municipalidades.
- El modelo de desarrollo se registrá de acuerdo con la visión, misión, objetivos, programas y proyectos pactados en el Plan de Desarrollo Municipal.
- Establece como primera normativa el perímetro urbano de los principales centros poblados del municipio, las áreas rurales y de protección.
- Define las clases de suelo (urbano, de expansión y rural) y las áreas de desarrollo prioritario

En términos de resultados, un Plan de Ordenamiento Territorial tiene implicaciones fuertes para las políticas urbanas municipales. A continuación, se describen las implicaciones del POT con las principales políticas urbanas municipales existentes:

Política Municipal	Alcances del POT
Políticas urbanas de equipamientos	El documento POT plantea un conjunto de proyectos urbanos, inversiones estratégicas y operativas a realizar. Esos proyectos no forman parte del Reglamento de Ordenamiento Territorial -ROT-, pero pueden orientar la planificación estratégica y operacional del municipio. El ROT define cargas territoriales dedicadas para equipamiento en el marco de los planes parciales en las distintas zonas del municipio.
Políticas urbanas de vivienda	El ROT define una serie de parámetros urbanos para cada zona del territorio municipal que autoriza cierto tipo de desarrollo de vivienda.
Políticas urbanas de infraestructura	El ROT define una serie de parámetros urbanos para cada zona del territorio municipal que inducen patrones de densidades que tendrán implicaciones para la planificación de los servicios públicos. Asimismo, el ROT propone una serie de mecanismos de cargas y beneficios para la infraestructura hídrica a cargo de los desarrolladores. El POT define una serie de proyectos urbanos estructurantes a nivel de diseño que se deben articular con la política municipal de infraestructura. Asimismo, plantea una serie de intervenciones nuevas y de jerarquización en materia vial, definiendo incluso gabaritos para cada uno de los tipos de calles del municipio.

Políticas urbanas de transporte	<p>El POT deja un esquema vial con nuevas calles, una propuesta de jerarquización y los gabaritos de cada uno de los tramos viales del municipio. En el diseño de los tramos viales, se hizo énfasis en la movilidad activa (peatonal y bicicletas) a partir de los circuitos propuestos por la municipalidad.</p> <p>Por otro lado, el POT por medio de su reglamento tiene un fuerte énfasis en el Desarrollo Urbano Orientado al Transporte (DOT) es decir que se ha planteado mayor edificabilidad y diversidad en los usos del suelo sobre los ejes principales del municipio.</p> <p>La aplicación de esa visión del POT se debe articular con políticas de transporte tanto a nivel municipal, como regional-metropolitano.</p>
Políticas urbanas de medio ambiente	<p>El POT tiene como visión principal la protección de los recursos naturales, expresado en su visión y en uno de los ejes del Plan. Asimismo, el documento POT define una serie de proyectos e inversiones estratégicas en cuanto al manejo hídrico de las cuencas y el abordaje de la protección ambiental (en áreas protegidas y fuera de ella).</p> <p>El ROT plantea categorías de uso del suelo de protección ambiental, con tratamientos específicos para el manejo del bosque y protección de las fuentes de agua. El ROT tiene regulaciones sobre edificabilidad y permeabilidad de los terrenos que permiten mantener la recarga del manto freático. En materia ambiental, la municipalidad debe implementar acciones específicas en los temas de agua y gestión de residuos y desechos sólidos.</p>
Políticas urbanas de gestión del riesgo	<p>Durante el proceso del POT, se realizó un análisis de riesgo basado en información existente a partir de fuentes nacionales (INSIVUMEH y CONRED). Ese análisis fue determinante para la definición de las categorías y clases de usos del suelo. Gran importancia fue dada al manejo de las inundaciones en el marco del POT.</p> <p>El ROT toma en consideración los condicionantes jurídicos y técnicos de riesgo para la determinación de las zonas de desarrollo y urbanización del municipio. El ROT incorpora también una serie de artículos en cuanto a la gestión del riesgo en el proceso de otorgamiento de licencias de construcción.</p>

El POT constituye un proceso técnico administrativo, tiene la facultad de ordenar la localización y el desarrollo de asentamientos humanos, de tal forma que exista una relación con el crecimiento económico, la convivencia social y espacial ordenada. La construcción del POT de Chimaltenango parte de esa visión transformadora, de sus limitaciones naturales, económicas y sociales, de ciertas modelaciones técnicas y del sentir de sus vecinos. La integración de esos elementos, juntamente con los conocimientos de los equipos municipales ha permitido construir un documento muy sólido y un reglamento preciso para el proceso de transformación territorial en beneficio de mejorar la calidad de vida de los habitantes del municipio.

2.4. Metodología utilizada para la formulación del Plan de Ordenamiento Territorial

La formulación del Plan de Ordenamiento Territorial ha sido un proceso de más de un año de trabajo, entre los equipos de la municipalidad de Chimaltenango y un equipo consultor multidisciplinario con un conocimiento experto en la materia (ONG Fundaeco).

La construcción del Plan de Ordenamiento Territorial es un proceso técnico participativo que pasa por una serie de etapas inherente a la formulación de cualquier plan: diagnóstico, visión e institucionalización. En cada una de esas etapas, se generaron una serie de insumos técnicos que fueron discutidos con las autoridades y actores claves del territorio para orientar la toma de decisiones. Las bases técnicas del trabajo fueron establecidas con rigor científico y con la aplicación de modelos científicos para sostener la propuesta, en el modelaje de los sistemas ambientales, de movilidad, de escenarios de riesgo y del crecimiento habitacional.

El plan de Ordenamiento Territorial parte de un diagnóstico y de la capacidad de entender las dinámicas, problemas y potencialidades del territorio, a partir de una serie indicadores y modelaciones científicas que permiten dar una representación la más confiable posible de los desafíos del municipio.

A partir de esos elementos, se definió la visión de desarrollo del municipio, así como una serie de lineamientos estratégicos que la operativizan. Esos lineamientos se traducen a su vez en una serie de proyectos estratégicos que constituyen una agenda de inversión a largo plazo para el municipio. En el caso de Chimaltenango, un énfasis especial se dio en el diseño del proyecto de renovación de la Antigua CA-I, proponiendo su transformación en un Bulevar Urbano que estructure el desarrollo de la zona central del municipio, atraiga nuevas inversiones y cree nuevas condiciones de movilidad sustentable.

Por otro lado, durante el proceso, se identificaron claramente los factores económicos, sociales, políticos y técnicos que se han utilizado con referencia para la propuesta de ocupación ordenada y sostenible del territorio. Los mismos fueron discutidos con actores y autoridades y fueron la base para la toma de decisiones entre las distintas opciones o escenarios propuestos. Esos elementos fueron después parametrizados y traducidos en un mapa único de ordenamiento territorial que representa los usos autorizados del suelo y deberán de ser implementados juntamente con el requisito de licencias de construcción.

Desde el punto de vista legal, los aspectos jurídicos de índole nacional fueron incluidos en la propuesta de ordenamiento territorial, particularmente los elementos vinculados con las áreas protegidas y las normas nacionales de manejo de derecho de vías. Esos condicionantes jurídicos fueron territorializados y constituyen una capa básica para el planteamiento del POT.

El proceso metodológico implicó un trabajo técnico de generación de insumos científicos para modelar crecimiento de la mancha urbana y definición de condicionantes territoriales que incorporan la dimensión del riesgo y la base natural del territorio. Durante el proceso, fue necesario también la construcción conjunta con la municipalidad de una visión de desarrollo de futuro, que articule una serie de inversiones estratégicas a realizar en el tiempo. Durante el proceso, se tuvieron los puntos de vistas, visiones y aporte del alcalde municipal a partir del cual se plantearon los elementos constitutivos del Plan de Ordenamiento Territorial.

2.5. Estrategia de comunicación para la formulación del Plan de Ordenamiento Territorial

La Estrategia de comunicación que se puso en marcha para la elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial - POT- de Chimaltenango se enfocó en definir y dirigir los lineamientos generales y las orientaciones básicas para las acciones de comunicación social que deben llevarse a cabo en el proceso de elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio, que permitan promover la participación ciudadana, informar a la población sobre los beneficios e implicaciones de su implementación y contribuir al fortalecimiento de una cultura de participación y planificación.

Como elemento clave del proceso POT, la estrategia de comunicación busca contribuir a informar, sensibilizar y promover la apropiación de la ciudadanía sobre el ordenamiento territorial. La estrategia constituye una guía para que la municipalidad desarrolle e implemente un proceso de comunicación relacionado al POT adaptado a las condiciones del municipio según sus propias prioridades y decisiones políticas y basada en sus recursos y hábitos de comunicación. El proceso participativo buscaba no sólo informar sino generar competencias en el público objetivo para su intervención efectiva en los procesos de gestión del desarrollo y la toma de decisiones sobre el mismo.

El proceso participativo reunió y promovió la intervención de diferentes actores del territorio en los distintos talleres. A través de metodologías diseñadas especialmente para el efecto, se alcanzó la adecuada exposición de los temas más relevantes del proceso, invitando a la discusión sobre los problemas más relevantes del territorio, así como las acciones actuales para resolverlos y la expectativa de los actores en cuanto a las mejoras y transformaciones necesarias para propiciar el bienestar de los habitantes, visitantes e inversionistas. Las intervenciones fueron debidamente tratadas y analizadas para su incorporación en los distintos procesos de elaboración del POT. Las reuniones que se realizaron de manera virtual contaron con material cartográfico digital interactivo y herramientas tecnológicas como Claxon y Miro permitieron interacción y participación aún en la modalidad virtual.

La definición de los grupos objetivos más importantes dentro de un proceso participativo es una fase sustancial que permite canalizar esfuerzos, optimizar recursos, afinar metodología y ser más asertivos en el resultado esperado. Fue clave la identificación de los actores de Chimaltenango que no podían quedarse fuera del proceso y el rol que deberían jugar dentro del proceso participativo, así como el momento de su involucramiento en el mismo. En conjunto con Directores y Jefes de unidades de la Municipalidad de Chimaltenango, se realizó una identificación de actores estratégicos, partiendo de preguntas claves. Como resultado se obtuvo un listado de 118 actores territoriales.

La convocatoria de los talleres estuvo a cargo de la municipalidad y permitió la participación de diferentes actores de distintos sectores, económico, social, ambiental, institucional que pudieron no solo informarse de las acciones implementadas por la municipalidad para elaborar su POT sino también ser parte activa en las discusiones sobre los elementos que el POT observa y que regulará en el momento de su aprobación e implementación.

A nivel municipal se definió una estructura de conducción. El involucramiento de la Dirección Municipal de Planificación y de los equipos municipales ha sido constante y clave, permitiendo facilitar el proceso de retroalimentación de las propuestas. Para acompañar el proceso de formulación del POT, se propuso poner en funcionamiento una estructura organizacional de transición denominada Equipo Núcleo de Ordenamiento

Territorial (ENOT) para retroalimentar la propuesta del Plan de Ordenamiento Territorial desde la visión de cada dirección municipal, bajo el liderazgo de la DMP. Estos elementos de conducción del POT se dieron de manera satisfactoria durante el proceso de construcción. La ENOT fue convocada periódicamente y asumió la responsabilidad de coordinación entre las distintas direcciones para retroalimentar los aportes al POT.

Chimaltenango Propuesta ENOT

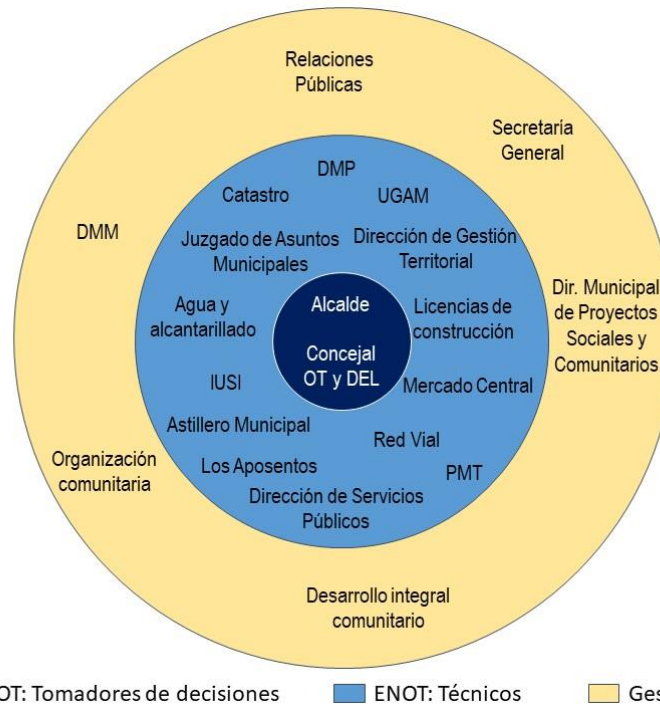


Figura 1. Composición de la Estructura de Conducción del proceso POT Chimaltenango
Fuente: FUNDAECO

Los talleres que formaron parte del proceso participativo fueron:

- 5 reuniones participativas con los equipos municipales, realizando 2 en modalidad presencial (la reunión de arranque y el taller de cierre para presentación en COMUDE) y 3 en modalidad virtual (debido a la situación aún presente de la pandemia COVID-19 para disminuir riesgos y mantener medidas de distanciamiento social), para presentar los avances del proceso POT a la municipalidad y obtener su retroalimentación, según la entrega de productos definidos.
- 3 talleres participativos virtuales con actores claves, con apoyo de la municipalidad, correspondientes a los distintos insumos y fases del POT. Se realizaron talleres participativos virtuales (debido a la situación aún presente de la pandemia COVID-19 para disminuir riesgos y mantener medidas de distanciamiento social), que corresponden a los tres productos principales que para discusión con actores externos
- Taller 1: Visión de desarrollo y escenarios de OT
- Taller 2: Movilidad, lineamientos DEL y proyectos estratégicos
- Taller 3: Plan de Uso del Suelo y parámetros normativos

Una participación amplia dentro del proceso de elaboración del POT es una garantía para el reconocimiento de los acuerdos que legitimen las acciones y que permitan su sostenibilidad de procesos de ordenamiento territorial

en el tiempo. Se espera que el grupo de actores que participaron en la elaboración del POT de Chimaltenango sean un eslabón clave en la implementación de este.

2.6. Mensaje del POT

Como parte de la estrategia de comunicación social para la elaboración del POT del Chimaltenango se elaboró una serie de mensajes fuerza que serían la columna vertebral de las piezas de comunicación y las campañas que se derivaran del proceso.

El equipo de Chimaltenango elaboró su propio logotipo que representó un punto de partida para la línea gráfica y colorimetría que sería utilizada en las distintas piezas de comunicación que se desarrollaron.



Mensajes fuerza

1. ¿Qué es ordenamiento territorial?

Es un proceso en el que juntos comprendemos nuestro territorio, decidimos cómo lo queremos desarrollar, definimos estrategias y normas para su uso y desarrollo. Nos ayuda a decidir dónde es adecuado y dónde no construir, producir, cultivar, utilizar o proteger los recursos naturales.

2. Gracias al apoyo del Proyecto de Gobernabilidad Urbana de USAID y la asesoría técnica de Fundaeco, la municipalidad inicia la elaboración de su Plan de ordenamiento territorial -POT-

3. El Código municipal obliga a todas las municipalidades a tener un POT, sin embargo, muy pocas lo tienen, esta municipalidad en cumplimiento de la ley es pionera en iniciar su POT

4. ¿Qué es un POT?

El POT es un instrumento que sirve para que el desarrollo del municipio sea ordenado, equilibrado, sostenible y poder generar oportunidades de inversión. Un POT contiene políticas, normas e instrumentos que sirven para armonizar el territorio y ofrecer una mejor calidad de vida a sus habitantes.

5. ¿Cómo puedo participar?

Tu involucramiento en el proceso es muy importante, infórmate, comparte sobre el tema con tus vecinos y participa activamente en talleres, reuniones, entrevistas y otras formas de intercambiar información que la municipalidad te comunicará en el transcurso del proceso y al tener aprobado el POT es importante que todos estén pendientes de que se cumpla.

6. ¿Para qué sirve un POT? (beneficios)

- Nos ayuda a definir cómo usar el territorio y los recursos naturales de manera sostenible
- Permite conocer la dinámica del territorio, identificar potencialidades y limitaciones del territorio para tomar decisiones correctas encaminadas al desarrollo y bienestar de sus habitantes
- Evita que el desarrollo y crecimiento se lleve a cabo de manera desequilibrada, insostenible y desarticulada para los habitantes
- Permite priorizar las inversiones que son necesarias para beneficiar a la mayoría de la población
- Ofrece certeza a los inversionistas del territorio al ofrecer reglas claras sobre construcción, usos del suelo y de los recursos
- Permite identificar espacios adecuados para construcción de vivienda libre de riesgo y con acceso a servicios
- Posibilita un proceso participativo y concertado para que las decisiones tomadas sean de beneficio para todos y todas.
- Permite la utilización razonable y equilibrada de los recursos naturales, protegiendo y conservando las áreas forestales que garantizarán agua y aire a la población en los próximos años.

3. PRINCIPALES DINÁMICAS TERRITORIALES DE CHIMALTENANGO

El Modelo de Desarrollo Territorial Actual (MDTA) de Chimaltenango define las condiciones actuales del territorio y sus principales dinámicas de usos del suelo, así como las condiciones y estructuras que definen su ocupación y aprovechamiento actual, considerando el sistema verde y azul (zonas de interés ambiental y sistema hídrico), el sistema de movilidad y su relación con la Antigua CA-I y el Libramiento, las condiciones económicas que lo caracterizan, su sistema de lugares poblados rurales, la dinámica productiva de sus zonas agrícolas y las condiciones de comportamiento que definen la dinámica urbana de su cabecera municipal. A continuación, se abordan las principales conclusiones del diagnóstico territorial de acuerdo con las principales dinámicas de usos del suelo:

3.1. Gestión ambiental

Las zonas de interés ambiental para la conservación y el aseguramiento del abastecimiento de servicios ecosistémicos al municipio, como la recarga hídrica y los servicios de suministro que provee el bosque son tres principalmente: el Bosque Comunal o Astillero Municipal, como la gran masa boscosa a la que la población del municipio de Chimaltenango está relacionada histórica, cultural y ambientalmente; la zona norte del municipio por sus bosque y la biodiversidad que alberga; la franja ubicada en la zona sur del municipio denominada Quinta Las Alamedas, donde se ubican Los Aposentos, que también presentan condiciones ambientales a resguardar (cabeceras de cuencas del río Itzapa y Guacalate y atractivo turístico histórico); la zona colindante con Zaragoza conocida como Las Violetas y la parte alta de la zona 6 donde se ubica el Cementerio Los Pinos, que colinda con El Tejar y el bosque de Xejuyú.

La preocupación existente por el crecimiento sin control del casco urbano y las zonas de agricultura de subsistencia, que está ejerciendo una presión grande sobre los recursos naturales del municipio, principalmente aquellos remanentes que se ubican en los alrededores del casco, debido a la ausencia de una normativa que regule

los usos del suelo, así como la autorización desmedida de licencias de extracción forestal en la zona norte del municipio.

Chimaltenango constituye una pieza bisagra en la recarga de los mantos acuíferos y en la descarga de residuos sólidos y líquidos. Primero, la infraestructura metropolitana Xayá-Pixcayá abastece en agua potable a toda la parte norte del AMCG: los municipios del norte del departamento de Guatemala y Sacatepéquez hasta los territorios trazando una línea recta que parte en 2 a Guatemala Ciudad y Mixco. La importancia con esta infraestructura es tal que posiciona a este territorio como uno de atención prioritaria a nivel metropolitano/nacional por su alcance. Luego, la mitad del consumo de agua en Chimaltenango proviene de los Aposentos, haciendo de San Andrés Iztapa una zona de recarga hídrica mayor para el municipio. Su gestión es preocupante por la deforestación continua. De los Aposentos sólo se aprovecha el 60% de su potencial, haciendo evidente la falta de calidad en el sistema de conducción y distribución de agua. Se cuenta también con un nacimiento de agua ubicado en Zaragoza, por lo cual dependen 10% de la población de Chimaltenango.

El aumento de la cobertura forestal y la tasa de crecimiento de los bosques del municipio, que puede traducirse en una oportunidad para el desarrollo del motor económico forestal, por lo que habría que indagar y detallar más sobre el tema de los incentivos forestales para la producción de madera y subproductos del bosque, así como para la protección y conservación de los bosques existentes, el bosque comunal, por ejemplo.

El alto potencial de estas áreas de interés ambiental para la implementación de proyectos de atracción turística y paisajística y la utilización de manera sostenible de proyectos productivos acordes a la dinámica territorial, que sumen a la economía del municipio.

3.2. Dinámicas Económicas

Chimaltenango se posiciona como una plataforma y una plata giratoria comercial al por mayor en la región. Están trabajando (in)directamente alrededor de 20,000 empleados en la actividad comercial. Chimaltenango constituye un polo económico parcial ya que, si bien convergen hacia ello un amplio abanico de productos y volúmenes importantes, la mayoría queda materia prima con un bajo nivel de transformación y procesamiento hasta inexistente. Además, Chimaltenango no es tanto una cuenca de abastecimiento para otros territorios sino sólo de venta directa. La plataforma comercial ilustra bien el funcionamiento de Chimaltenango en un sistema de relaciones extra-municipales de lo cual más depende por las importaciones que retribuye. En este sentido, las intensidades de intercambios van más en un sentido y por lo tanto generan poca plusvalía para el municipio.

Chimaltenango encara el reto de mejorar su funcionamiento territorial para que crezcan las actividades económicas (sistemas productivos locales o clústeres, a través de empresas, laboratorios, asociaciones, instituciones públicas, ...) y sobre todo que ellas gocen del buen funcionamiento. Para ello, el éxito de esas actividades se podrá fundamentar en la calidad de las infraestructuras, la presencia de funciones de dirección y de intermediación y una mano de obra especializada.

Por ejemplo, el territorio del mercado municipal multifuncional y las zonas o corredores comerciales, que polarizan la mayoría de la actividad comercial, tiene un papel que desempeñar en términos de logística y de abastecimiento en productos al AMCG. Varios criterios ligados a su funcionamiento están relativamente frágiles: ubicación céntrica ocasionando conflictos de usos, acceso difícil por la inadecuada jerarquía vial y falta de multimodalidad/infraestructuras logísticas afines de articularse con otros territorios estratégicos en el país.

3.3. Condiciones sociales

El proceso de poblamiento del municipio de Chimaltenango fue impactado en la temporada del auge de las Maquilas en Guatemala, donde cientos de personas fueron empleadas en Maquilas grandes que se ubicaron en las inmediaciones de la CA-1, particularmente en el área de El Tejar. Muchos de esos trabajadores y sus familias optaron por buscar vivienda en el municipio de Chimaltenango por sus servicios públicos y las facilidades de movilidad que en ese momento permitía para conectarse con el resto del Altiplano. Este fenómeno tuvo sus incidencias en el proceso de conurbación con el municipio de El Tejar. Al cerrarse la mayor parte de maquilas surgieron una serie de maquilas familiares en el casco urbano de Chimaltenango, donde extrabajadores intentaban generar empleo y negocio a partir de una actividad que habían aprendido a realizar. El cierre de maquilas generó que muchos de los Chimaltecos buscaran empleo en otros municipios, en particular Mixco y Guatemala.

Las condiciones de vida de la población están relacionadas con las condiciones y calidad de la vivienda. Se considera que al menos el 6% de las viviendas son ranchos o casas improvisadas que dan poca protección a las familias. El 13 % de las paredes de las viviendas son de adobe material que puede poner en riesgo a las familias, el 8% son de materiales de poca resistencia, como la lámina y cartón. Solamente el 17% de las viviendas tienen techo de cemento, lo cual está relacionado con la preminencia de edificaciones de un nivel que existe en el municipio. Al menos el 13% de las viviendas tienen piso de tierra y el 13% viven en casas de alquiler.

La mayor densidad de servicios públicos y privados está ubicada a lo largo de las principales rutas, conformando bloques grandes como el de la ruta de los Aposentos (ahora hacia el periférico de Chimaltenango), el área de servicios en la salida hacia San Martín Jilotepeque y el de las escuelas en la salida del Centro hacia la Interamericana. Luego una serie de colegios y clínicas privadas que prestan servicios en áreas cercanas a la CA-1, lo cual genera movimientos desde el centro hacia las áreas donde se concentran los servicios.

3.4. Desarrollo urbano

Chimaltenango ha sufrido un proceso intenso de transformación en las últimas dos décadas. Su ubicación estratégica sobre la Carretera Interamericana CA-1 que conduce hacia occidente y su cercanía con el área metropolitana de Ciudad de Guatemala la han convertido en un nodo de intercambio comercial, industrial y de movilidad de importancia regional. Esto, sumado al proceso de urbanización acelerado que se vive en todas las cabeceras departamentales del país han hecho que su crecimiento poblacional y la huella que ocupa su mancha urbana aumenten de manera vertiginosa, superando la capacidad en muchos casos de las entidades públicas de ir mejorando la infraestructura de servicios y la vialidad.

Debido a la mejora en la infraestructura vial de la región central, comienza a haber un número siempre mayor de habitantes de Chimaltenango que se acercan a trabajar diariamente al área metropolitana de Ciudad de Guatemala, o personas de esta que se mueven a trabajar hacia la zona del altiplano central. Esto vuelve a Chimaltenango una centralidad vinculada con lo que se determina como Región Metropolitana, la cual incluye el Área Metropolitana de Ciudad de Guatemala, Antigua Guatemala y todas las zonas urbanas y rurales que se encuentran entre estos 3 nodos.

A notar la reciente dinámica positiva desde los años 2000 de atracción poblacional de los departamentos aledaños por sus dinámicas económicas. El municipio de Chimaltenango podría desempeñar entonces el papel de ciudad de intermediación, pero lo falta la densidad y diversidad funcional. Con una población de 134.510 habitantes en

Chimaltenango y los municipios aledaños de la cabecera departamental y 10.000 empleos para una PEA cerca de 45.000 personas, el mercado laboral de Chimaltenango no puede dar respuesta a las necesidades laborales a toda su población.

El municipio de Chimaltenango constituye una centralidad importante del altiplano guatemalteco, actuando como una interfase entre la región metropolitana y el occidente del país. Su carácter histórico y posición privilegiada le han dado un rol importante para el intercambio de mercancía, cómo lo ilustra principalmente su mercado que constituye el corazón económico de la ciudad.

Chimaltenango está ahora en proceso de conurbación con El Tejar, obligando a la toma de decisiones de forma conjunta con ese municipio vecino en materia de proyectos estructurantes como la gestión del agua, los desechos sólidos y la infraestructura Vial. El municipio de Chimaltenango tiene una oportunidad única para reestructurarse a partir del proyecto de libramiento, aprovechando de recuperar el segmento de la CAI que cruza la zona urbana para transformarlo en un bulevar urbano a partir del cual se replantea los espacios públicos, la movilidad y los usos del suelo alrededor. El municipio de Chimaltenango debe abordar una serie de zonas con conflictos importantes como lo es el mercado y la cárcel, dos espacios que requieren de intervención para regular y ordenar el territorio urbano. Más allá del casco urbano, es importante propiciar una adecuada zona de crecimiento de la ciudad con una infraestructura vial eficiente basado en una trama articulado al trazo de la ciudad y la dotación de espacios públicos y equipamientos con estándares adecuados. Es también fundamental fortalecer las aldeas y centralidades rurales existentes, incentivando el desplazamiento de la población rural dispersa hacia esos nodos articuladores de las funciones económicas en la parte rural del municipio.

3.5. Potencial para la conversión en una centralidad de importancia Regional

La vocación comercial al por mayor de Chimaltenango lo hace entonces entablar interdependencias con otras regiones, incluso más allá del territorio nacional. Esas relaciones hacen cuestionar el grado de cooperación y de estructuración de ellas que participan en el fortalecimiento de su rol comercial. Para ello, vale la pena interrogar las políticas de desarrollo económico local y en qué/cómo el POT las puede respaldar. Según nuestra consideración, parece insuficiente priorizar el apoyo económico específico a los sectores de actividad existentes (o a la actividad comercial multidimensional).

No se saca provecho de la ubicación estratégica que beneficia por ser “Puerta del Occidente” y al mismo tiempo del AMCG; la proximidad geográfica no se concreta con una competitiva, asociando una interfaz de varias posibilidades de acceso y conectividad. La proximidad con el AMCG, la Antigua Guatemala y la Metrópoli de los Altos se debe leer como un criterio convertible en oportunidad para ponerse en articulación con los recursos que disponen esos municipios alrededor de aquellos posibles de desarrollar en Chimaltenango: el comercio al por mayor y al detalle, los servicios terciarios de financiamiento, el ganadero y la actividad agrícola específica.

Hoy día, las relaciones entre Antigua Guatemala y Chimaltenango están a fines turísticas. Bastante accesible en relaciones económicas, benefician de los servicios específicos de la Antigua Guatemala, pero Chimaltenango no logra atraer a poblaciones, servicios y otros tipos de flujos desde allí. De hecho, se notan más relaciones entre Tecpán y la Antigua Guatemala por relaciones complementarias alrededor de la gastronomía y del textil. La Antigua Guatemala sirve de cuenca de empleos para Chimaltenango.

Las relaciones entre Quetzaltenango y Chimaltenango están también muy frágiles ya que consistirían sólo en flujos de abastecimiento de productos afines de venta. La integración económica de Chimaltenango a escala mundial se basa en una mejor integración entre territorios de producción y espacios de consumo, en un traslado de los efectos de crecimiento hacia ciudades intermedias como Chimaltenango.

No se cuentan tampoco con las condiciones reunidas de producción con los servicios a las empresas y a otros actores económicos, la organización del abastecimiento y calidad del servicio, y la demanda del mercado u la estructuración para captar el potencial mercado.

3.6. Características del sistema de movilidad

Sin lugar a duda uno de los principales retos en materia de desarrollo urbano para la ciudad de Chimaltenango es la movilidad. Derivado del mal manejo de la CA-1, los usos del suelo a su alrededor y los medios de transporte que la usan (buses, microbuses, camiones, tuc-tuc, motos, etc.) han generado una de las arterias con el promedio de velocidad menor en todo el país. En los momentos más críticos (previo al funcionamiento del Libramiento) un vehículo podría hacer 2 horas para recorrer menos de 10km.

Además de generar un problema en la eficiencia de esta infraestructura a nivel nacional, dañificando los usuarios que tan solo querían atravesar el centro urbano, genera problemas fuertes a la población local, creando una barrera para atravesar en el sentido norte-sur/sur-norte el casco. Sumado a esto, la deficitaria red vial complementaria (departamental y local) generó un modelo radial y no reticular, donde las vías principales la conforman aquellas que desde la CA-1 conectan hacia fuera del municipio de Chimaltenango, convirtiéndose en arterias con mayor densidad de comercio, industria, vivienda y por ende tráfico. Muchas de estas vías no mantienen un derecho de vía continuo, y carecen de espacios específicos para la movilidad peatonal, ciclovías y/o paradas formales de transporte público.

La construcción del Libramiento de Chimaltenango (la cual por su deficitario diseño y ejecución ha debido cerrar en varias ocasiones) ha sido una solución importante para la redefinición de la movilidad en la ciudad, y se vuelve una oportunidad de replantear el uso y aprovechamiento de la CA-1, para su conversión en un Bulevar Urbano, donde se puedan construir espacios peatonales de buena calidad, ciclovías y paradas de transporte público determinadas específicamente.

Si por un lado el Libramiento brinda esta oportunidad, por el otro representa un reto enorme en materia de regulación sobre la construcción, especialmente a las orillas de este. Si la Municipalidad, juntamente con Caminos y el Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda no regulan bien los usos del suelo y restringen los permisos para que los terrenos adyacentes al libramiento se conecten directamente, en el mediano plazo esta arteria será de nuevo invadida por comercio, industria y vivienda, lo cual sin ninguna planificación generará de nuevo un colapso vial, como el que se da actualmente en la CA-1.

Normar los usos del suelo y los mecanismos para conectarse al libramiento debe ser una de las prioridades del Plan de Ordenamiento Territorial. No solamente para mantener esta arteria de interés nacional con una circulación rápida, pero también para que los posibles impactos negativos de tráfico no se transfieran también a la zona urbana, como sucede hoy en día.

Es importante señalar que comienzan a generarse importantes esfuerzos para propiciar otras formas de conexión y movilidad. Tal es el ejemplo de la ciclovía que se ha iniciado a construir alrededor de los aposentos y la que está planificada para conectar desde allí hasta la CA-1. Mejorar y ampliar esta red permitirá que la población cuente con otras alternativas para poderse desplazar al interno de la zona urbana, y hacer menos uso del vehículo privado o del transporte público.

3.7. Determinación del riesgo territorial

Con un índice de Peligro y Amenazas de 8 / 10, Chimaltenango está dentro de los municipios con mayores niveles (muy alto) a nivel nacional (INFORM, 2017). Considerando la importancia de ocurrencia y los potenciales impactos sobre la población e infraestructuras esenciales, se plantea una jerarquización de las amenazas de la cual resulta una primera diferenciación de condicionantes de uso del suelo.

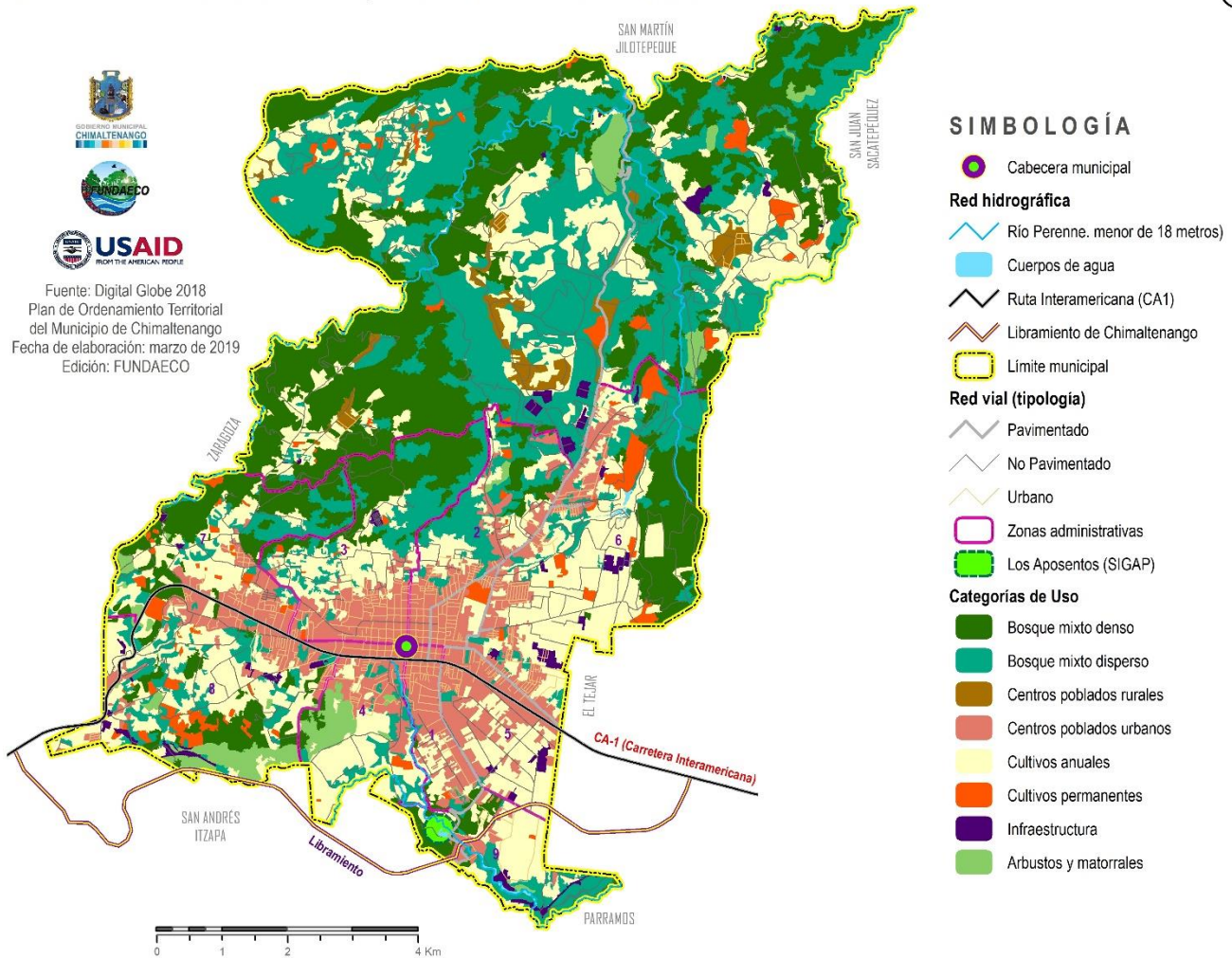
Los deslizamientos se consideran como la principal amenaza en Chimaltenango debido a:

- la topografía accidentada del terreno, que hace que Chimaltenango cuenta con 44,29% de suelo de alta pendiente pero también pocos suelos con pendientes (ligeramente) planas (véase mapa No.4),
- las condiciones litológicas del suelo compuesto principalmente de materiales piroclásticos no consolidados como tefras, pómez y ceniza, lo cual resulta fácilmente deleznable y por lo tanto propenso a erosión; asimismo la presencia de deposiciones de materiales minerales en la parte sur del municipio por el barranco del río la Virgen, los Aposentos y las orillas del río Guacalate, acentuando la propensión a erosión,
- el suelo principalmente arcilloso desde el Rastro hasta los Aposentos y en el norte del municipio por el astillero y Ciénaga Grande, caracterizado por un drenaje excesivo, lo cual ocasiona fenómenos de escorrentía por la ocupación habitacional en el primer caso o el avance del uso agrícola en el segundo caso, en detrimento de la cobertura forestal,
- los efectos secundarios fácilmente generables después de un terremoto (deslizamientos disruptivos),
- el fenómeno de erosión remontante que se origina de avenidas (torrenciales) de agua de lluvia o sucia, las cuales erosionan el suelo y terminan por formar arroyos en áreas con pendientes muy alta (terrenos acarcavados parecidos a zanjones).

Se han identificado 93 puntos de propensión a que el suelo se derrumba. La mayoría de los deslizamientos se origina por hundimientos de tierra que dan lugar a su inestabilidad, debido al problema de captación de aguas de lluvia y residuales en áreas de alta pendiente. Los mayores niveles de hundimientos se han registrado en parte de la colonia Quinta los Aposentos II, la colonia San Simón, San Pablo / San Pedro, la colonia Carlos Ramos en el parcelamiento la Alameda, la colonia las Abejas a lo largo de la CA-I, y otros.

La segunda amenaza considerada con prioridad es la inundación. Si bien sus impactos son mucho menores con respecto a los deslizamientos, se observa un aumento de los desbordamientos de ríos generando avenidas de agua en diferentes partes del municipio. Primero, los ríos la Virgen y Guacalate siendo la parte baja del municipio, reciben parte del agua de lluvia y de las aguas residuales del casco urbano. El río Guacalate se encuentra fácilmente desbordado a pesar de su bajo caudal, por la poca diferencia de altura entre el cauce del río y la superficie del terreno que lo circunda. Se ha registrado una altura hasta 1m75 de elevación del nivel de agua.

MAPA DE USO DEL SUELO 2018, MUNICIPIO DE CHIMALTENANGO



4. TRAZANDO LA RUTA DE DESARROLLO DEL MUNICIPIO

4.1. “Parte aguas de las cuencas Pixcayá y Guacalate”, Chimaltenango refuerza su vocación regional de proveedor hídrico con una mayor captación, filtración y distribución del recurso

La geografía local del valle Chimaltenango determina por mucho el potencial hídrico del municipio:

- La geología local constituida primero por piedras pomáceas y luego por una buena capa de más de 150m de rellenos piroclásticos facilita el drenaje, el almacenamiento y la circulación del agua,
- Los flujos de agua dirigiéndose hacia el sureste y por lo tanto siguiendo la corriente natural del río Guacalate, hacen de los cerros del sur del municipio (y de Itzapa) los principales proveedores en agua de los habitantes de la parte urbana.

El potencial hídrico del acuífero del valle hace que se dispone cómodamente de agua (0,1 m³/día/persona) para un poco más de 500.000 personas, representando según expertos un balance anual positivo de disponibilidad de agua subterránea. Sin embargo, la degradación del suelo boscoso de Quinta la Alameda, los Aposentos, el Cerro Socoj y el Cerro Itzapa y el desperdicio de agua pone en duda dicho balance.

Por otra parte, el norte del municipio dispone de una riqueza de oferta de agua superficial, drenando hacia el río Motagua. Los 85kms de corrientes hídricas del norte y la presencia de 22 manantiales en el Astillero han representado un potencial y siguen así para la infraestructura metropolitana “Acueducto Xayá-Pixcayá” que abastece en agua potable a toda la parte norte de la Región Metropolitana de Ciudad de Guatemala. El avance de la frontera agrícola, el uso de contaminantes o el descargue de aguas residuales provenientes de las granjas de pollo y cerdo, la pérdida de control del uso del Astillero como zona extractiva, incrementan los conflictos con lo vocación de captación y distribución de agua potable.

El parteaguas de las cuencas hace parte del patrimonio hidrológico de Chimaltenango, aun relativamente invisible. Presenta además un interés ecológico y paisajístico por ser el mosaico de espacios de biodiversidad que no se ha suficientemente valorizado. Aún sigue disociado demasiado de la parte urbana. Debe también conformar una palanca de acción para una mayor prevención a deslizamientos, sea desprendimiento de roca o erosión de taludes, y a incendios.

4.1.1. Dar acceso al patrimonio hidrológico y ambiental que hace parte de la identidad chimalteca y desarrollarlo como naturaleza de proximidad y reservorios de biodiversidad

El rol hídrico desempeñado por Chimaltenango debe ser más visible en el resto del municipio, extrapolando lo que materializa la fuente colonial Ru K’ux’ B’oko’, que une a las aguas de los océanos Atlántico y Pacífico. Para ello, existe el reto de incitar a los habitantes en visitar los principales sitios de captación de agua, conectarlos por medio de rutas escénicas que dan cuenta de la función de abastecimiento de Chimaltenango y articularlas con los espacios de vida diaria.

4.1.2. Desarrollar la naturaleza en el ámbito urbano

Los reservorios de biodiversidad y los espacios naturales de proximidad tendrán su conexión con espacios naturales de pequeña escala y menor intensidad: espacios públicos con vegetación, alameda, huertos urbanos, parques lineales que favorecer para desarrollar la naturaleza en la ciudad.

Estos espacios buscarán compensar las fuentes de contaminación urbana, principalmente alrededor del eje estructurante de la organización urbana – siendo la CA-I-, mejorar la calidad térmica de las calles, valorizar las esencias locales y la trama agrícola del departamento y ser el soporte de las actividades de convivencia que suelen hoy día concentrarse en demasiado pocos espacios como el Parque Central. De hecho, se buscará organizar el conjunto de estos espacios naturales de pequeña escala desde el Parque Central hacia ellos.

4.1.3. Estructurar y fortalecer las continuidades ecológicas del municipio para desarrollar una trama verde entre reservorios de biodiversidad

La trama verde del municipio no se conforma únicamente de reservorios de biodiversidad principalmente ubicados en periferia de la zona urbana sino de continuidades ecológicas. Estos reservorios pierden bastante en potencial ecológico sin esta red verde que permitiría consolidar el cinturón boscoso (más al norte) y agrícola (más al sur) del municipio.

4.1.4. Asegurar la disponibilidad del recurso hídrico y la seguridad de los asentamientos poblacionales con un uso racional del recurso boscoso

El POT de Chimaltenango garantizará la consideración de los riesgos, de cara a sus impactos sobre las zonas ya urbanizadas con un control de ellos y a la prevención de zonas que aún no son urbanizadas. Las situaciones de riesgo por erosión de taludes en la parte urbana se deben sea a:

- ubicaciones inadecuadas de zonas habitacionales o carreteras por estar cerca de zanjones naturales o peor antrópicos, generando por lo tanto una sobrecarga por encima de ellos,
- descargas de aguas residuales en los ríos directamente vertidas en los taludes/laderas de zanjones o cárcavas (lo que genera paulatinamente su erosión).

El objetivo es de reducir la vulnerabilidad existente, especialmente en zonas identificadas y entonces condicionadas a estudios de detalle. Se ubican a lo largo del barranco Río la Virgen (Colonia la Alameda, Colonia Ramos.) y del barranco del río Matul'oj.

Buena parte del posible riesgo que se pudiera generar en zonas no urbanas se atiende por medio de tratamientos ambientales. Para ello, se han priorizado varias zonas del suelo calificado de protección para corregir su manejo actual que favorece hoy día la ocurrencia de erosión de talud o desprendimientos de rocas principalmente:

- Al norte del municipio a lo largo del río Motagua,
- En la parte oriente del límite del Parque Natural del Astillero,
- A lo largo del riachuelo Ojo de Agua y Muoz,

4.1.5. Mejorar la salud ambiental de los chimaltecos

Los principales conflictos de usos generados en Chimaltenango llevan con ellos una exposición de la población a varias fuentes de contaminación auditiva (de la CA-I y las actividades logísticas), atmosférica (del basurero y la planta de bunker), olorosa (del basurero municipal) y de los suelos (descargue de aguas residuales en zanjones y uso de pesticidas por la actividad agrícola).

Si bien la determinación de la ubicación de las principales funciones y la forma urbanas del municipio influyen directamente sobre la ampliación o reducción de la exposición de la población, algunos equipamientos son definitivamente incompatibles el tejido residencial, de servicios, oficinas, ... Estos equipamientos son principalmente el basurero municipal y la planta de bunker que implica entonces su traslado.

Con respecto a las actividades nocivas de pequeña escala, existe el reto de suavizar las relaciones entre las actividades logísticas y de procesamiento que generan contaminación auditiva y visual con las zonas residenciales por medio de barreras naturales de protección (particularmente en Z.5). Se deberá condicionar la ubicación de otras zonas logísticas de este tipo a la aplicación de barreras naturales para favorecer su integración en el paisaje urbano.

Las zonas de descargue de aguas residuales y riego de las zonas por estas aguas serán valorizadas en reservas ecológicas sin acceso público a estas zonas. Acciones de restauración ecológica tipo encalado serán periódicamente realizadas para limitar la acidificación de los suelos, lo cual dificulta la liberación de los nutrientes en el suelo.

4.2. Economía rural y rur-urbana resiliente ante el cambio climático

La ruralidad chimalteca sostiene varios motores productivos, medios de vida de buena parte de la población y conlleva rasgos identitarios fuertes que siguen vigentes como el mercado regional de ganado, por ejemplo. Al mismo tiempo, Chimaltenango es el soporte de varias ruralidades, cada una con sus propias dinámicas y desafíos:

- Economía familiar campesina que vincula varios hogares chimaltecos de las zonas colindantes con el casco urbano (norte de las zonas 2 y 3 o sur de las zonas 4 y 5) y algunas comunidades rurales (como Caserío el Jordán, Aldea San Francisco, Ciénaga Grande, Aldea Bola de Oro y Cerro Alto, entre otros) a minifundios de cultivos tradicionales de agricultura de subsistencia.
- Agricultura de producción diversificada y más intensa a fines de consumo local y de exportación (ejote, arveja china, berries, crucíferas, y zanahorias principalmente) en la zona 9 y en menor medida zona 7.
- Procesamiento agroindustrial de producción avícola y porcina y de ganado vacuno.
- Fabricación artesanal de telares tradicionales y diversos artículos típicos de pequeña escala y producción industrial de hilados y tejidos.
- Sitios con oferta turística local con ofertas privadas de hospedaje campestre, de deportes y actividades de montaña y campo en las Violetas, por ejemplo.

4.2.1. Valorizar el tejido agrícola de traspatio como vitrina del departamento y favorecer su seguridad alimentaria

La producción agricultura familiar de traspatio (aves, plantas medicinales, hortalizas, y es incipiente el cultivo de hongos ostra), tiene bastante consistencia en la seguridad alimentaria de los hogares rurales vía el autoabastecimiento de aves de corral, hierbas medicinales y comestibles, algunos granos y frutas, así como algunos animales de corral como cerdos, cabras, peli bueyes, vacunos de carne y leche, ente otros productos. También aportan ingresos económicos complementarios para el hogar ya que algunos se venden en los mercados locales los días de plaza.

A escala municipal, el autoabastecimiento no está siempre generalizado y cuando bien existe, los cultivos agrícolas están expuestos a diferentes factores que coadyuvan a una falta de productividad debido a la erosión por

escorrentía superficial, la falta de conciencia ambiental para el rendimiento de sus cultivos y el desperdicio del agua de lluvia, entre otros.

4.2.2. Fomento de agricultura sostenible adaptada al cambio climático

Varias comunidades agrícolas están bastante sensibles a la mayor variación e inestabilidad de las condiciones climáticas (temperatura y precipitación) como resultado del cambio climático ya que genera nuevas amenazas sobre los rendimientos de producción agrícola. Efectivamente, las 5 comunidades Caserío el Jordán, Aldea San Francisco, Ciénaga Grande, Aldea Bola de Oro y Cerro Alto encaran retos de adaptación de las prácticas agrícolas culturales ligadas a la cosmovisión y conocimientos ancestrales, a las condiciones climáticas actuales y futuras de sequía e irregularidad de los patrones de precipitación. Otras zonas están también cada vez más afectadas por fenómenos hidro-meteorológicos intensos como granizadas, bajo los impactos del cambio climático. Son particularmente las zonas con mayor producción de hortalizas de exportación, ubicados en los sectores B y C de Alameda que están expuestos a estos fenómenos.

4.2.3. Consolidación de pequeñas centralidades rurales

Varios lugares poblados como Tonajuyú – San Antonio y San José las Minas, Pacoc o el Jacinto – Buena Vista – Santo Domingo ven su potencial productivo reducirse ante las dificultades de accesibilidad que enfrentan. Asimismo, la seguridad de los asentamientos poblacional, la optimización de la recarga hídrica, el mantenimiento de un suelo de calidad minimizando los efectos de degradación, implican modalidades de organización de estos lugares poblados alrededor de núcleos de carácter rural de proximidad.

4.2.4. Estructurar la artesanía textil favoreciendo la formalización de microempresarios y la integración a mercados más extensos

Funcionando históricamente en Chimaltenango, la industria textil y producción artesanal de tejidos típicos (güipiles, manteles, prendas, ...) se realiza bajo prácticas ancestrales, que tiene un alto valor identitario y cultural, además del económico que coadyuva a sustentar el diario vivir de muchas familias. La industria textil está constituida de pequeños talleres que maquilan su producción a pedido de exportadores o distribuidores de marcas reconocidas. El resto de los telares tradicionales – siendo relativamente importante - se destina para la venta local, el autoabastecimiento, o para otros mercados importantes del país.

Si bien la actividad de producción de tejido artesanal es importante para la economía familiar (Q200.00 por güipil y todo el material contra 1 semana de trabajo), mantiene fuertes rasgos de precariedad. La artesanía textil encara el reto de diversificar sus eslabones especialmente con la intermediación y distribución. Buena parte de la plusvalía generada en la producción textil no está en la producción sino en el mercadeo y la promoción del producto.

4.3. Reconfigurar el área urbana para optimizar la placa giratoria comercial del Valle de Tianguesillo y responder a las necesidades de mayor calidad de vida

Chimaltenango, o ciudad de los Tiangues, ha siempre sido un lugar de comercio hasta hoy. Antes de la llegada de los españoles – porque no hubo propiamente una conquista de Chimaltenango -, los cakchiqueles ya se reunían en Santa Ana Chimaltenango para operaciones de compra / venta.

Chimaltenango sigue posicionada como una plataforma y placa giratoria comercial al por mayor en la región. De hecho, están trabajando (in)directamente alrededor de 20,000 empleados en la actividad comercial.

Sin embargo, Chimaltenango constituye un polo económico parcial ya que, si bien convergen hacia ello un amplio abanico de productos con volúmenes importantes, la mayoría queda materia prima con un bajo nivel de transformación y procesamiento hasta inexistente. La plataforma comercial ilustra bien el funcionamiento de Chimaltenango en un sistema de relaciones extra-municipales de lo cual más depende por las importaciones que retribuye. En este sentido, las intensidades de intercambios van más en un sentido y por lo tanto generan poca plusvalía para el municipio.

Por otra parte, el PLOT de la CA-I evidenció los problemas tanto de oferta / demanda de movilidad como de distribución de funciones / organización territorial que impactan sobre el funcionamiento de este eje. Varios de ellos no han podido estar atendidos a escala local, por lo que se recomendará abordarse bajo un enfoque local / regional. Estos problemas formulados en desafíos son:

- “¿Qué alcance de reorganización de las movilidades se puede plantear en el centro urbano de Chimaltenango en la misma CA-I y en el resto de la trama vial del municipio?”
- “¿La recalificación de la CA-I abre necesariamente la oportunidad de nuevos ejes directores de planificación en el tejido urbano más intenso (no necesariamente más denso) y también en los espacios de transición urbano-rural con un tejido más esparcido?”
- “¿Cuál debe ser las funciones y los nuevos usos de la CA-I diferenciados (...) en espacios urbanos, periurbanos, inclusive rurales, y cómo hacerlos aceptables?», pregunta que se puede extrapolar al resto del municipio.”

4.3.1. Reequilibrio de la organización urbana estructurada por la CA-I en el sentido occidente – oriente hacia una mayor permeabilidad norte – sur

El casco urbano se ha históricamente estructurado alrededor y en torno a la CA-I, orientada en el sentido occidente – oriente desde su funcionamiento territorial hasta su morfología pasando por la organización de la trama urbana, reforzando seguramente así su “vocación” errónea de paso. La sobre dependencia con la CA-I como eje regional – no es la falta de fiabilidad del Libramiento que la cambiará – asociada con la organización vial desfogando casi exclusivamente hacia la zona central del casco urbano, recalca aún más la estructura muy centralizada y desequilibrada del municipio. Por terminar, la malla vial de Chimaltenango parece ser inacabada con la ausencia de alternativas viales a los principales ejes únicamente orientados en el sentido occidente – oriente.

Esta oferta deficiente e insuficiente de la movilidad hace que todo tipo de flujos se centraliza en la CA-I, inclusive los desplazamientos inter-barriales del casco urbano, lo que genera su saturación vial y un conflicto de funciones en torno al eje.

4.3.2. Recuperación de zonas bien ubicadas a favor de una reorganización urbana con mayor mixidad de usos residenciales y actividades productivas

La organización radioconcéntrica de Chimaltenango se ha acompañado de una segmentación de funciones con la concentración de la mayoría de los usos mixtos y comerciales en el centro y la generación de zonas residenciales mono-usos en las periferias. La CA-I simboliza de hecho la separación de funciones y la expansión de su tejido urbano residencial ya que Existen tramos con una fuerte superposición de funciones que además desempeñan un papel clave de desfogue y distribución de diferentes tipos de flujos adentro de Chimaltenango, generando una situación crítica particular en los tramos de Plaza Real y del paso a desnivel.

Por otro lado, La CA-I ha ocasionado una esterilización del suelo para usos más urbanos con la concentración de actividades altamente consumidores de suelo y generadores de impactos viales considerables. Esto dificulta la valorización de suelos céntricos para usos más intensos.

4.3.3. Reubicación de equipamientos estructurantes para el desarrollo comercial y agropecuario de Chimaltenango

Reforzar la vocación comercial y agropecuaria de Chimaltenango a nivel regional y nacional, implica cuestionar las modalidades de ordenamiento económico del comercio de productos agrícolas, hortícolas, de ganado y semielaborados, de producción industrial o familiar de materiales de construcción (pisos y cementos, derivados de cementos, block, ...), de talleres de herrería, soldadura, muebles, mecánica y pintura con la organización territorial deseada presentada anteriormente.

Las dificultades de mayor desarrollo de la actividad comercial y agropecuaria dependen directamente de su organización territorial por los múltiples conflictos de usos y viales que traban su desempeño. Por lo anterior, se plantea la necesidad de una reubicación de equipamientos mayores como:

- las actividades de comercio regional agrícola del mercado regional
- el mercado de ganado en su integralidad
- la venta de vehículos importados y los talleres de reparación asociados, ubicados sobre la CA-I

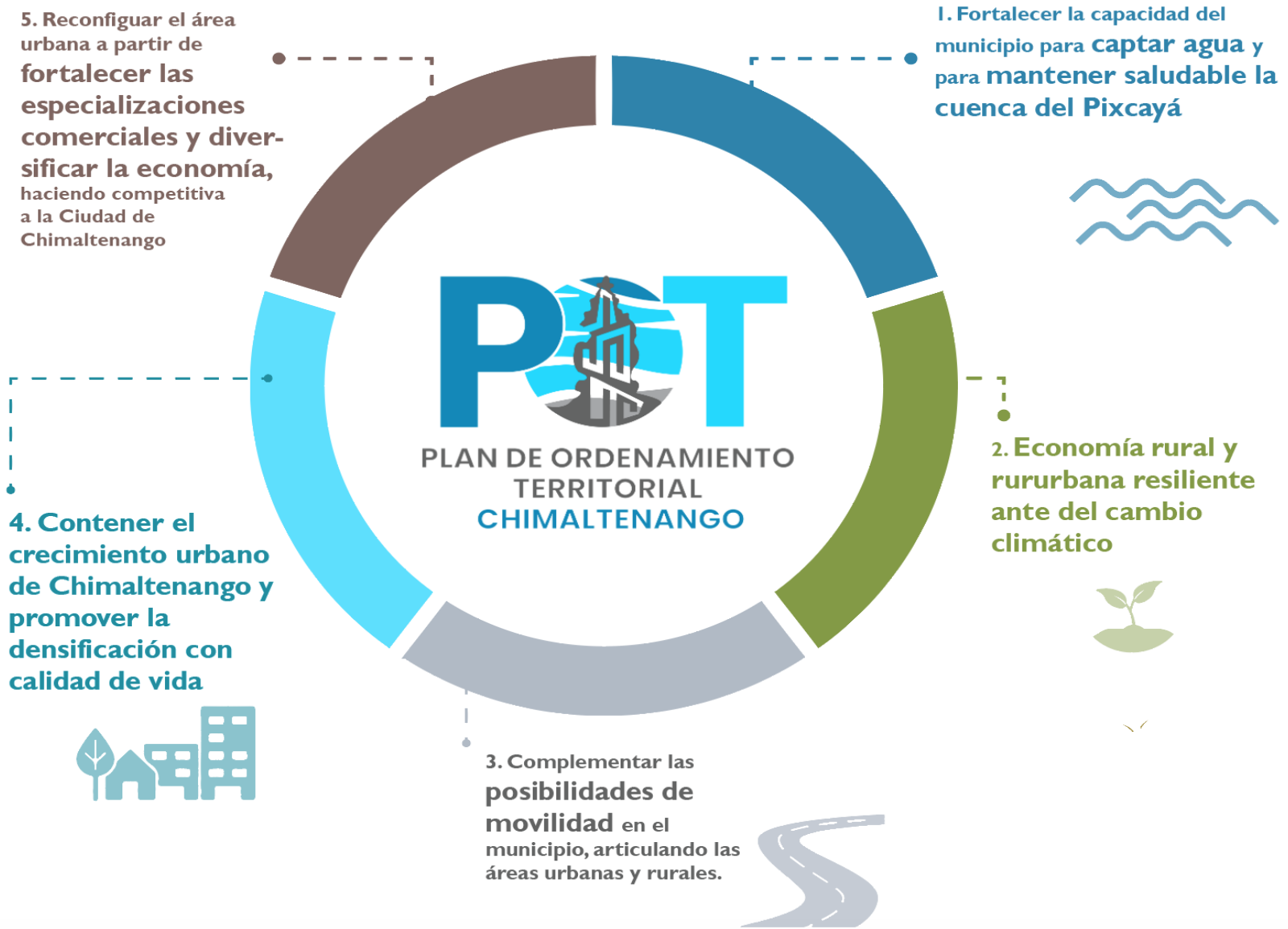


Figura 2. Pilares del POT de Chimaltenango, elaboración propia (2021). A partir de conclusiones de diagnóstico y procesos participativos (2021).

Fuente: FUNDAECO

5. ORIENTACIONES ESTRATÉGICAS QUE SUSTENTEN EL MODELO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL

5.1. Orientaciones estratégicas desde la Movilidad

La construcción del libramiento de Chimaltenango se ha convertido en un proyecto que ha transformado en buena medida muchas de las condiciones originales del municipio. Desde una perspectiva positiva ha permitido retirar el tráfico de carga pesada y el tráfico de paso de la cabecera municipal, dando paso a la posibilidad de transformar la antigua CA-1 en un nuevo boulevard urbano. Sin embargo, también sumado a esto ha generado un impacto negativo pues ha habilitado intereses en poder desarrollar la parte sur del municipio, la cual no cuenta con las condiciones topográficas ni de servicios básicos para poder recibir nuevos proyectos inmobiliarios, mucho menos proyectos residenciales.

Considerando que éste es un proyecto de interés nacional, pues hace más eficiente la movilidad en la carretera del Altiplano, es fundamental garantizar la protección de usos del suelo alrededor de este eje importante, manteniendo la menor cantidad de conexiones posibles, limitando además la posibilidad de desarrollo de algunos usos del suelo, sobre todo a aquellos que no sean industriales, logísticos o comerciales de alta densidad, y garantizando que las zonas que tengan riesgos a deslizamientos o que sean de interés ambiental puedan protegerse.

La recuperación de la antigua CA-1 y el proyecto propuesto de renovación de esta arteria para transformarlo en un boulevard urbano habilitará la posibilidad de generar uso de suelo de alta densidad y usos mixtos, que puedan atraer nuevas inversiones al territorio y promover la creación de empleos, sobre todo en los sectores comerciales y logísticos. Desde la perspectiva de la renovación será fundamental la incorporación de ciclovías, del mejoramiento de los espacios peatonales e inclusión de nuevos espacios públicos y áreas verdes para hacer de esta zona un espacio más atractivo y competitivo para Chimaltenango.

Desde una visión completa del municipio se han hecho propuestas de incorporación de nuevas arterias viales hacia algunas de las principales zonas rurales del territorio, con el objetivo de crear nuevas centralidades agrícolas/rurales y desconcentrar servicios y población de la cabecera municipal, apostando sobre todo en el fortalecimiento de las aldeas Tonajuyú, Bola de Oro, San Bernardo y El Rosario. Con estas mejoras podremos permitir que el desarrollo económico y social de estos espacios pueda mejorar, así como su relación comercial, no solo con el casco urbano sino también con los municipios aledaños.

En relación al casco urbano, la principal estrategia desde la perspectiva de movilidad y usos del suelo es la construcción del periférico Norte, permitir habilitar toda una nueva zona en el norte del casco urbano para la promoción de nuevos desarrollos inmobiliarios de baja densidad con usos del suelo sobre todo residenciales, pero definirá también la zona límite de crecimiento y expansión de la mancha urbana, garantizando la protección de las zonas de interés ambiental y vulnerables a deslizamientos que se encuentran al norte de esta infraestructura. Por otro lado, permitirá también que todo el tráfico de vehículos de paso que viene de San Martín Jilotepeque y otras zonas del norte del municipio no tengan que entrar al casco urbano y que puedan directamente salir hacia la ruta CA-1.

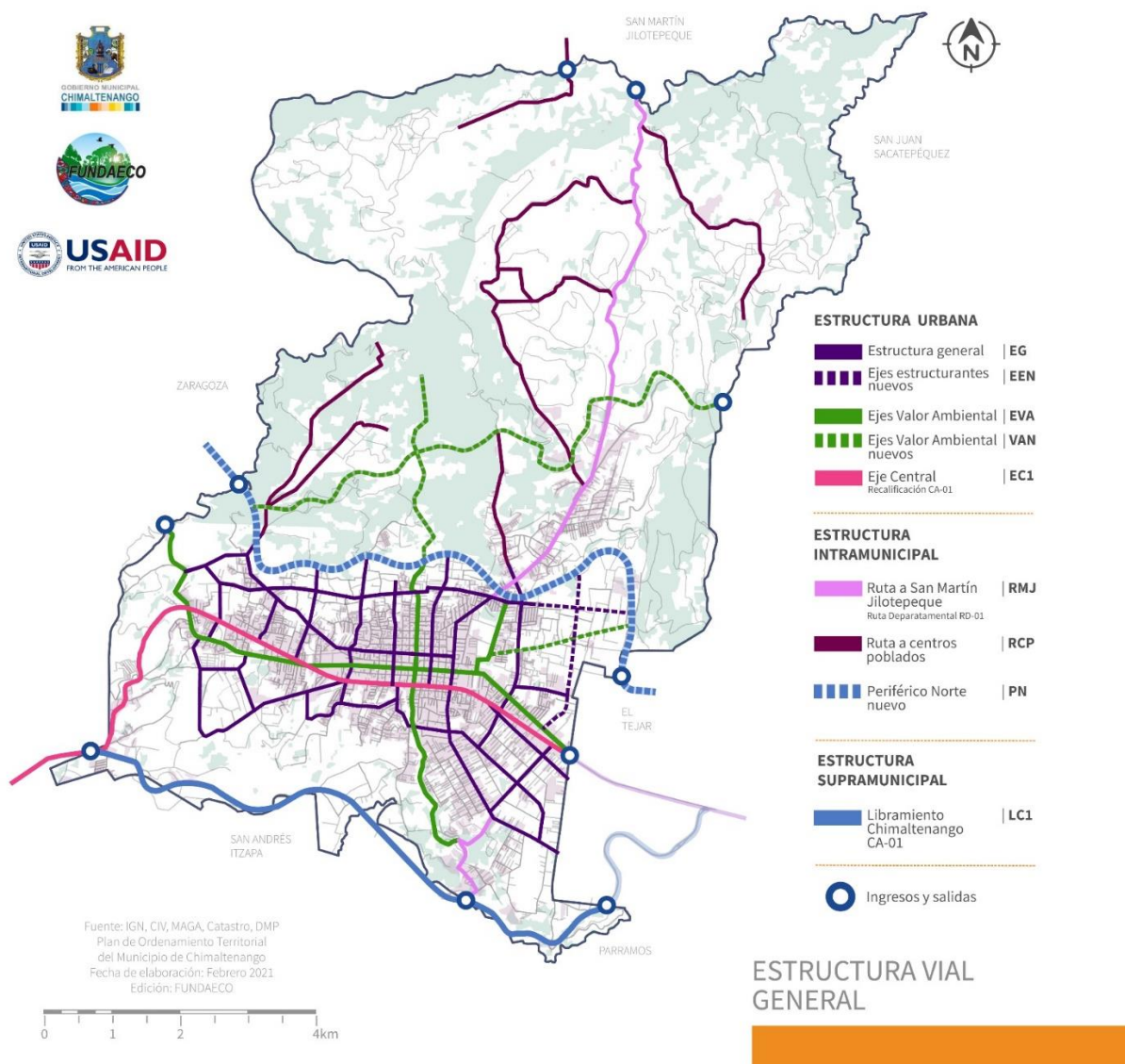
Sumado a esto, y aprovechando la dinámica de atracción que creará el periférico norte para esta zona, se prevé la consolidación de la retícula vial cuadrículada en esa zona norte para poder habilitar nuevos espacios de usos mixtos y medias densidades en zonas que tiene mejores condiciones de servicios básicos para recibir nueva población y poder acondicionar allí el crecimiento urbano del municipio.

Entre la zona de la antigua CA-I y el periférico Norte se prevé que se concentre el desarrollo más importante del municipio a futuro tanto de las zonas comerciales principales como la incorporación de nuevas centralidades logísticas que generen empleo, tales como Call-Centers. Es por esto por lo que se propone la incorporación de líneas de transporte público y de una importante red de ciclovías que pueda habilitar condiciones para mayores densidades y un mejor aprovechamiento del uso del suelo, sumado a la inclusión de algunas infraestructuras como centrales de transferencia en las periféricas este y oeste del casco urbano.

Entre los proyectos importantes a promover existen algunas rutas y ejes verdes que se han propuesto para generar nuevos espacios públicos y áreas ambientales que atraigan además turismo regional y turismo nacional, siendo estas el eje Este-Oeste que se encuentra al norte de la zona urbana, pensado para atravesar el astillero municipal, y el eje Norte-Sur que conectaría la zona desde el área protegida de Los Aposentos, atravesando todo la ribera del río hasta el norte del casco urbano, conectando estas áreas urbanas con el astillero municipal, generando un eje verde de movilidad ligera para peatones y bicicletas, definiendo una zona de redesarrollo para usos residenciales de mediana densidad y usos comerciales.

Las intervenciones propuestas entre la antigua CA-I y el libramiento son muy pocas pues se busca desincentivar el crecimiento urbano y las altas densidades en este espacio, debido por un lado a su topografía y a la relación con el libramiento, pero también al interés ambiental que tiene esta área como espacio importante de recarga hídrica para el agua del municipio y de la región.

Es de esta manera que para las condiciones del municipio de Chimaltenango la estructura vial se vuelve el esqueleto portante que define no solamente los usos del suelo sino también los mecanismos de aprovechamiento, las densidades y el modelo de ocupación de todo el territorio.



Mapa 2. Estructura vial general.
Fuente: FUNDAECO. Elaboración: FUNDAECO

5.2. Orientaciones estratégicas desde la puesta en marcha de Proyectos transformadores

Las grandes intervenciones en infraestructura generan siempre inmediatos impactos en las dinámicas del suelo que tienen a su alrededor. Cada vez que el Estado o la Municipalidad (o inclusive un privado) generan nuevas inversiones de una cierta escala, rápidamente surgen intereses de los propietarios de las tierras cercanas en aprovechar el valor y plusvalía que esas inversiones crean, para hacer sus propios desarrollos. Cada calle nueva que se pavimenta, la apertura de una escuela, un mercado, o la construcción de un nuevo residencial o centro comercial, crean un impacto en el suelo vecino.

Chimaltenango ha visto este impacto recientemente con la apertura del Libramiento de Chimaltenango. Inmediatamente se iniciaron a instalar ventas informales en los alrededores, creando ya un impacto primario (mínimo) en el tráfico, y se empiezan a ver la edificación de construcciones siempre más

formales. Si esto no se regula inmediatamente, en pocos años el Libramiento no será más una carretera de alta velocidad, llenándose de nuevo de comercio, paradas de buses, entradas y salidas no reguladas, perdiendo su eficiencia, y sobre todo disminuyendo el impacto de millones de quetzales invertidos en esa infraestructura.

Bajo este marco, los grandes proyectos de inversión (públicos, privados o mixtos) identificados en el presente documento generarán, de hacerse realidad, un impacto en el suelo cercano. El objetivo de identificarlos en el marco del POT es poder prever esos impactos y generar una norma que permita que el aprovechamiento que se tenga de estos proyectos, así como de los usos del suelo a su alrededor, generen externalidades positivas para sus propietarios, inversionistas y también para los vecinos de Chimaltenango.

5.2.1. Propuesta de corredores económicos

Como punto de partida para la determinación de proyectos que impactan directamente el uso del suelo, localizamos los corredores económicos. Estos, por su naturaleza, serán aquellos que por un lado recibirán los usos comerciales e industriales más fuertes, en las zonas periféricas, y generar zonas de mayor densidad y usos mixtos relacionadas con rutas de transporte público, en las zonas urbanas.

Para el caso de Chimaltenango hemos evidenciado entonces el fortalecimiento de los siguientes corredores económicos, estableciendo directamente su función y la categoría de usos del suelo que se deberían proponer, entre los cuales encontramos los siguientes principales:

- A. **Libramiento de Chimaltenango:** Si bien la lógica de este es tener la menor cantidad de accesos directos, para mantener su movilidad eficiente y rápida (siendo arteria de interés nacional), se plantea poder aprovechar su conectividad para el desarrollo de áreas industriales y clúster logísticos, en aquellas zonas que tengan las condiciones topográficas favorables para hacerlo, estableciendo en el Reglamento de Ordenamiento Territorial parámetros específicos de incorporación para no obstaculizar la movilidad.
- B. **Antigua CA-1:** Con la construcción del Libramiento, la antigua carretera CA-1 brinda la oportunidad de generar un Boulevard Urbano y rediseñar los elementos que la componen, incluyendo nuevos espacios públicos, mejorando los espacios peatonales e incorporando ciclovías y paradas ordenadas de transporte urbano. Con esto, se creará un impacto directo en los usos del suelo, promoviendo zonas de usos mixtos que incorporen áreas comerciales, oficinas y residenciales de mediana densidad, preferiblemente en desarrollo vertical.
- C. **Corredor verde Astillero-Aposentos:** Este nuevo eje ambiental que se propone en el marco del POT, a pesar de no transformarse en un eje vial motorizado, promoverá la incorporación de nuevos espacios peatonales y de ciclovías en su recorrido, así como la generación de nuevas áreas verdes y espacios públicos, algunos en relación con pequeñas riveras de río. Esta intervención creará la posibilidad de promover espacios de usos mixtos de bajas y medias densidades, con zonas preferiblemente comerciales en los primeros pisos y la posibilidad de incorporar residenciales en los pisos superiores, esto gracias al flujo mayor de vecinos que se tendrá en estas zonas.

5.2.2. Implicaciones de clústeres económicos para el POT

Al igual que con los corredores económicos, también los proyectos relacionados a la creación de zonas de desarrollo económico generan un impacto inmediato en los usos del suelo circundantes. La creación de áreas para bodegas, clústeres industriales, centros comerciales, mercados, entre otros, siempre atraen ciertos usos del suelo relacionados con estos.

Para la propuesta de Chimaltenango, existe una serie de proyectos habilitadores de atracción económica, los cuales deberán ser previstos en el POT y generar de esa manera parámetros de uso y aprovechamiento en las zonas de influencia directa, para regular la manera de construir, anticiparnos a los intereses que se puedan dar en estas zonas, brindar certeza jurídica a quienes quieran invertir en estos espacios y aprovechar al máximo de las externalidades positivas que estas nuevas infraestructuras crearán para la ciudad. Entre las principales intervenciones identificamos las siguientes:

- A. Central de Mayoreo de productos agrícolas:** Con este proyecto se prevé relocalizar las ventas del mercado central de Chimaltenango que tengan el objetivo de abastecer un mercado regional y no local. El objetivo es que en el mercado actual queden solamente las ventas que abastecen el consumo local, y que el regional se reubique con mejor infraestructura en la zona periférica del área urbana, articulada con la Central de Transferencia, para que la movilización de productos y personas se hagan fuera del centro urbano, evitando las externalidades negativas que hoy genera, sin perder la importancia económica para la población. Este proyecto no solamente creará un impacto en el uso del suelo alrededor, donde se privilegiarán usos comerciales y logísticos (principalmente almacenaje), sino que permitirá recuperar los espacios hoy invadidos por el comercio informal regional en el centro, y redefinir estos para usos residenciales, oficinas y comercios formales.
- B. Clúster ganadero:** Uno de los impactos mayores del mercado actual es la compraventa de ganado regional, que atraer miles de personas al centro de la ciudad. Reubicándolo en las afueras permitirá que este se pueda expandir, articulándolo con un nuevo rastro industrial funcional a agregarle valor. De la misma manera que la Central de Mayoreo, generarán impactos para el desarrollo de usos industriales relacionados al mercado cárnico (empacadoras, transformadoras, etc.) y permitirá redefinir los usos del suelo en los espacios que ya no utilizará en el centro del municipio, enfocándolos también a usos residenciales, comercio y oficinas.
- C. Mercado automotriz:** En la actualidad muchos talleres y ventas de vehículos se encuentran aún dentro de la antigua CA-1, en la zona urbana central del municipio. Con el libramiento, muchos de estos negocios se han visto afectados, es por ello que se ha propuesto poder reubicarlos, de manera ordenada y articulada en un único clúster, donde pueda generarse una zona, cercana al libramiento y al flujo de potenciales compradores, especializada sobre temas automotrices, que pueda brindar servicios regionales de primera calidad. Con esto se recuperarán muchos espacios dentro el casco urbano, principalmente en el Boulevard Antigua CA-1, para redefinir los usos del suelo en este espacio, promoviendo usos mixtos (residencial, comercial y oficinas) de mediana densidad. En la nueva zona del Mercado Automotriz se regularán también los usos comerciales alrededor, sobre todo sobre el libramiento, para evitar que colapse en un futuro debido a problemas de movilidad.

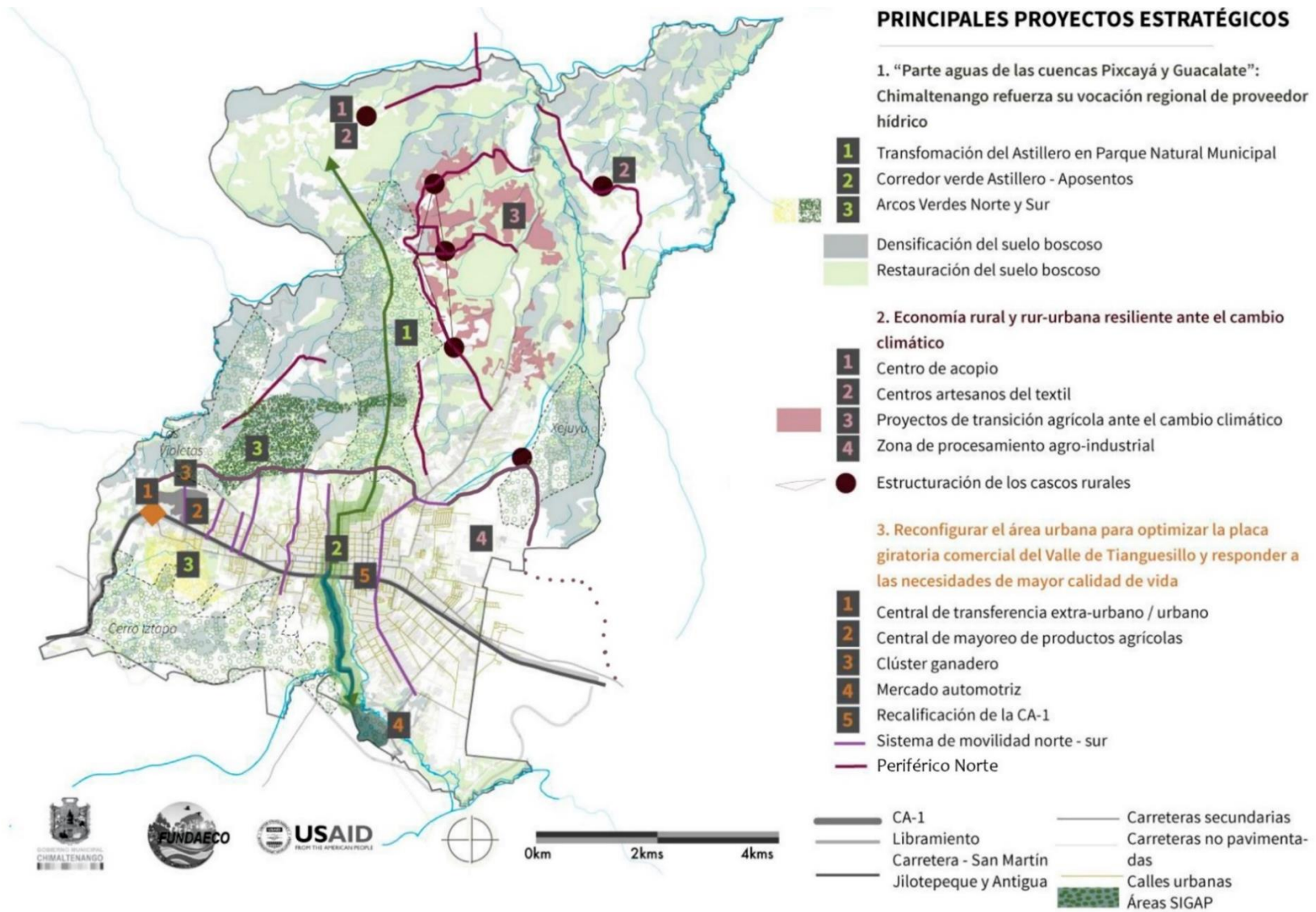
5.2.3. Redefinición de usos rurales y ambientales

Si bien la mayor parte de los proyectos estratégicos en lo urbano se focalizan en propuestas de movilidad y de desarrollo económico, redefiniendo la estructura de usos del suelo residenciales, comerciales, industriales y otros, existen una serie de intervenciones planteadas en zonas rurales para también establecer parámetros y criterios para la gestión del suelo productivo, mayormente agrícola y en zonas que pueden destinarse para programas de gestión ambiental sostenible.

Chimaltenango es importante zona de recarga hídrica, no solo para consumo interno, sino para el consumo de zonas cercanas y otras más retiradas, como por ejemplo el área de Xayá-Pixcayá que alimenta a Ciudad de Guatemala de agua. En este sentido las zonas propuestas para proyectos ambientales tienen una importancia regional, la cual debe ser garantizada a través de las propuestas de intervenciones desde el POT y su regulación de usos del suelo.

En este marco entonces las propuestas priorizadas desde la perspectiva rural, tanto productiva como ambiental, y sus impactos directos sobre los usos del suelo, son las siguientes:

- A. Transformación del Astillero en Parque Natural Municipal:** Con este proyecto se logrará generar regulaciones del uso del suelo que prohíban otros usos más allá de aquellos forestal y la instalación de infraestructuras de bajo impacto, sobre todo con enfoque de equipamientos turísticos y de ocio. Así mismo, se definirán propuestas de usos del suelo compatibles en las zonas circundantes al astillero, con la ocupación baja de huellas constructivas, amplias zonas de permeabilidad y usos productivos agroforestales, que mezclen agricultura con coberturas arbóreas (productivas) que garanticen recarga hídrica.
- B. Proyectos de Transición agrícola ante el cambio climático:** Debido a la sequía de ciertas zonas y a los riesgos de deslizamientos en zonas habitadas rurales de altas pendientes, se proponen programas que promuevan un uso del suelo de menor impacto, mezclando usos agrícolas con zonas agroforestales y áreas que prioricen cobertura forestal. Con ello no solamente se protegerá la población ante amenazas climatológicas, sino que además se promoverán zonas de manejo sostenible para la recarga hídrica y se promoverán nuevos mercados y productos que puedan crear nuevos motores económicos en el municipio.
- C. Arcos Verdes Norte y Sur:** Algunos asentamientos en el municipio han comenzado a darse, sobre todo cerca de la zona urbana, en áreas de altas pendientes, vulnerables a deslizamientos, sobre todo en época lluviosa. Como estrategia del uso del suelo para frenar la expansión urbana en estas zonas, se propone la creación de nos arcos de cobertura forestal, los cuales puedan ser aprovechados como parques urbanos y/o como zonas de producción madereras controlada. Con esto evitaremos que estas zonas tengan usos residenciales dentro, y que en las áreas limítrofes generen plusvalía para impulsar usos comerciales, residenciales y de oficinas, que atraigan nuevos proyectos inmobiliarios fuera de las zonas de alto riesgo.



Mapa 3. Principales proyectos estratégicos del POT de Chimaltenango.
Fuente: Elaboración propia, 2021

5.3. Orientaciones estratégicas desde perspectiva de reducir los niveles de violencia y mejorar la seguridad ciudadana basados en la metodología CPTED

A. Aspectos Generales

La Política Nacional de Prevención de la Violencia y el Delito define la violencia como «el uso intencional de la fuerza o el poder físico, de hecho o como amenaza, contra uno mismo, otra persona o un grupo de comunidad, que cause o tenga muchas probabilidades de causar lesiones, muerte, daños psicológicos, trastornos del desarrollo o privaciones» y define el delito como «la voluntad humana consciente de querer producir un resultado dañoso de forma violenta y que la ley previamente ha considerado tal conducta como prohibida». (Pol. Nac. 2014-2034, p.25 y 26)

Ambas acciones ocurren frecuentemente en el espacio público, el cual tiene la posibilidad de facilitar o dificultar la comisión de delitos dependiendo de varios factores que aumenten o disminuyan su posibilidad de ocurrencia. Estos factores pueden prevenirse a través de varias acciones enmarcadas en lo que se denomina prevención situacional del delito, la cual se entiende como una serie de acciones que se ejecutan en el espacio público para reducir las condiciones de inseguridad que en él se generan. Estas acciones van desde promover su uso frecuente a través de actividades planificadas, así como intervenciones en su infraestructura para mejorar las características físicas del espacio.

La prevención situacional se enmarca en la metodología de prevención del crimen por medio del diseño ambiental (CPTED por sus siglas en inglés), la cual indica que «el diseño apropiado y el uso eficaz del ambiente construido, pueden conducir a una reducción del miedo y la frecuencia de delitos cometidos por los delincuentes, y en consecuencia lograr una mejora de la calidad de vida» (Hernández, 2016). La lógica del CPTED se basa en la herramienta de análisis denominada triángulo del delito¹ que forma parte de la Teoría de las Actividades Rutinarias (TAR) de Cohen, L. & Felson, M. de 1979, la cual indica que «la organización de actividades rutinarias en la sociedad crea oportunidades para el delito». Esta teoría enfatiza la oportunidad como clave y plantea que la ausencia de una víctima, agresor o el lugar (elementos del triángulo del delito), podría ser suficiente para prevenir que se produzca un delito.

De los tres elementos del triángulo del delito, el enfoque de la prevención situacional es centrarse en tomar medidas que modifiquen las condiciones del lugar para prevenir la ocurrencia de delitos. El objetivo es la recuperación del espacio público para promover la apropiación del espacio de parte de los ciudadanos, promover la convivencia comunitaria, el uso positivo del tiempo libre, el embellecimiento de la ciudad para finalmente, por medio de lo anterior, prevenir y disminuir los delitos de oportunidad.

En la prevención situacional las acciones que se implementan van desde la colocación de luminarias, limpieza de basureros clandestinos, pintura de fachadas, colocación de mobiliario urbano que fomente la permanencia de personas y la recuperación de banquetas, hasta el remozamiento de parques, plazas o senderos que incentiven el uso del espacio público. La estrategia puede iniciar con la intervención aislada de espacios públicos como plazas, parques o canchas polideportivas en donde exista una ocurrencia frecuente de delitos, hasta la creación de un sistema municipal de parques o hitos urbanos conectados por corredores que puedan transformarse en ciclovías.

¹ Herramienta que se utiliza para analizar los tres elementos que necesitan confluir para que exista la comisión de un delito (víctima, victimario y lugar).

Desde el análisis de la prevención situacional la percepción de inseguridad en las personas está dada por elementos como:

- El descuido de los espacios públicos.
- La falta de iluminación y falta de saneamiento.
- La falta de uso y la poca presencia de personas en los espacios públicos.
- El tipo de traza, anchos de calles y banquetas.
- La señalización inadecuada o inexistente.
- La invasión de espacio público por ventas informales, vehículos o ampliaciones de viviendas

El desorden genera un aumento del miedo y la retirada de los residentes del espacio público, lo que permite la ocurrencia de delitos ya que el espacio se queda sin “testigos oculares”. Por esta razón, es importante evaluar la condición de infraestructura de los espacios públicos para revertir la percepción de inseguridad respecto a ellos. El objetivo es que las personas utilicen el espacio público por gusto, porque en él se sienten tranquilos y seguros.

A partir de la identificación de aquellos lugares en donde la incidencia delictiva es mayor o de aquellos lugares emblemáticos que han dejado de ser utilizados por los vecinos, como por ejemplo el parque central del municipio, combinar estrategias de mejoramiento de la infraestructura, promoción de actividades que atraigan visitantes, promover la generación de comercio formal que pueda generar tránsito de personas, aumentar la presencia de la autoridad, ya sea por medio de patrullaje de la PNC o la presencia de agentes de PMT regulando el tránsito de los alrededores, ayudará a recuperar el sentimiento de seguridad en el espacio público y volverá a dale un significado positivo a este.

Es necesario invertir en el mejoramiento de la imagen urbana del municipio comenzando por mejorar la apariencia y los alrededores de las instalaciones de las instituciones que prestan servicios a la población, por ejemplo, la municipalidad, el centro de salud, el juzgado, la sede de bomberos, la sede de la PNC o aquellos otros espacios emblemáticos como el parque municipal. Liberar los espacios peatonales de ventas informales o vehículos que los estén bloqueando, fortalecer la señalización vertical y horizontal que permita contar con una ciudad más legible y generar nuevos espacios público y veredas que promuevan la recuperación de espacios actualmente abandonados.

B. Proyectos e intervenciones planteados

La CA-I se presenta hoy día como un eje divisor de los modos de circulación, las moviidades activas son escasas o expuestas a un nivel alto de inseguridad. Es un eje separador de las funciones, con una segmentación residencial - actividades como si existiera una lógica de zoning, y generador de expansión urbana a lo largo. Además de ello, debido a la baja calidad de sus espacios peatonales y a la casi inexistencia de espacios públicos, se vuelve a lo largo de su trazo en un sector inseguro, que llama usos del suelo como bares y prostíbulos, que promueven actividades delictivas.

Dichas dinámicas, que siguen afirmándose, ocasionaron una desvalorización de los territorios colindantes a la carretera, una fractura de cada lado del eje a pesar de los desplazamientos frecuentes a nivel local en el sentido norte-sur, una esterilización del suelo para usos más urbanos y una degradación ambiental con su exposición a diferentes fuentes de contaminación directa e indirecta por las actividades ubicadas a lo largo de la CA-I.

A través del proyecto de la recalificación de la CA-I a un eje de orden municipal se lograrán impulsar la promoción de espacios públicos, que a través de conceptos de urbanismo táctico permitan además incorporar la participación e involucramiento de la comunidad en el rediseño de un eje que será un bulevar urbano que promoverá la movilidad peatonal y usos del suelo más amigables con el entorno. Entre las principales intervenciones podemos encontrar las siguientes:

- **Plaza Vitrina Urbana de Chimaltenango:** Los puntos de transición acoplan diversas funciones y atraen a diversos grupos de población. La intersección donde se ubica el proyecto es un punto de transición fundamental del municipio, donde se transita de una zona residencial al centro del casco, y se concentran diversas actividades comerciales. Este punto es el ingreso, la primera imagen que se tiene al llegar al área urbana del municipio, y, por ende, puede considerarse su vitrina. Una intersección ordenada y segura para distintos tipos de movilidad mostrará a visitantes como es Chimaltenango.
- **Parque Antiguo Rastro y Paseo a los Aposentos:** Los bosques y manantiales son elementos importantes para la identidad chimalteca, diversos balnearios y nacimientos de agua forman parte importante del imaginario colectivo. Además, el municipio tiene un rol fundamental en el sistema hídrico nacional; primero, como provisor de agua para el área metropolitana más grande del país (cuenca Xayá Pixcayá, que surte a ciudad de Guatemala); y segundo, por vincularse a las cuencas Pacífico y Atlántico. Sin embargo, la mayoría de los espacios hídricos en el municipio se han deteriorado considerablemente y la relación entre la población y estos espacios se reduce cada día. Ante este problema, se plantea un parque y un paseo sobre un riachuelo que conecte la CA-I y el parque los Aposentos. Se desea transformar el rastro en un espacio que incluya un área recreativa para niños y un centro de información sobre los recursos hídricos de Chimaltenango. En cuanto al paseo, se sugiere generar un mecanismo de gestión para obtener suelo y poder desarrollar un recorrido en plataformas de madera elevadas a un costado del riachuelo. En paralelo, deberán implementarse las medidas necesarias para reducir la contaminación de la zona.
- **Paso a desnivel como nuevo espacio público:** La población chimalteca describe el paso a desnivel sobre la CA-I como un proyecto fallido, que no contribuyó a reducir los problemas de movilidad y como la vergüenza del municipio. El proyecto en este punto busca convertir un espacio vergonzoso en un importante hito urbano, que quizá pueda convertirse en el lugar para estar dentro del municipio. Se desea que el espacio incorpore infraestructura para diversas actividades y públicos diversos, buscando activar particularmente el área inferior para que esta no sea una zona riesgosa mejorando la imagen urbana.

Cada uno de estos planteamientos han sido pensados para utilizar completamente las áreas subutilizadas de la estructura del paso a desnivel, estas pueden implementarse paulatinamente bajo la metodología de Urbanismo Táctico, hasta consolidarse su uso definitivo, por ejemplo: En la parte baja Implementar un programa por día a la semana (fin de semana), el uso e instalación de espacios para Skaters y Foodtrucks de comida Local, mientras en la Planta alta permitir espacios itinerantes como la biblioteca rodante y permitir el acceso peatonal para contemplación.

Toda actividad cultural será apoyada y puede también ser introducida a corto plazo.

El proyecto del PLOT de la Renovación de la Antigua CA-I es un proyecto CPTED por naturaleza y contempla también una serie de actividades y proyectos que acompañan el desarrollo arquitectónico y urbanístico del nuevo corredor urbano de Chimaltenango.



Figura 3 Proyecto Arquitectónico de renovación de banquetas
Fuente: Elaboración FUNDAECO, marzo 2020



Figura 4 Proyecto Arquitectónico Plaza Vitrina Urbana
Fuente: Elaboración FUNDAECO, marzo 2020



Figura 5 Proyecto Arquitectónico Espacio Público Paso a Desnivel
Fuente: Elaboración FUNDAECO, marzo 2020

6. CRITERIOS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

6.1. Partiendo de los cálculos de densidades para proyectar la mancha urbana

El segundo aspecto que se considera para la definición del Plan de Usos del Suelo -PLUS- es el crecimiento de la mancha urbana. Este aspecto se selecciona por el proceso de urbanización acelerado que afronta el país, que en los próximos años será particularmente intenso en ciudades intermedias; como Chimaltenango. Este centro urbano puede considerarse una bisagra entre el altiplano occidental y el área metropolitana, y también es una importante centralidad para las comunidades agrícolas de sus alrededores. Estas funciones sin duda contribuirán al crecimiento urbano del municipio, y ante ello, es fundamental regular dónde y cómo podrá urbanizarse. Si bien, las zonas a urbanizar deben poder acomodar a la población que se proyecta para los próximos años, se recomienda delimitar claramente que zonas se habilitarán con dicho fin, con el objetivo de evitar crecimientos expansivos y requerir infraestructura en zonas que impliquen una inversión muy alta.

A continuación, se describe el proceso para analizar el crecimiento poblacional y de mancha urbana del municipio de Chimaltenango. Este cálculo es el punto de partida para definir la zona de expansión urbana, que se presentará en el plan de ocupación de suelo y plan de uso de suelo, y que, a su vez, se articula a los escenarios de desarrollo construidos en los procesos participativos. Como primer paso se calculó la tasa de crecimiento anual de la mancha urbana. Se compararon los datos de la mancha urbana de Chimaltenango según el MAGA (2003) y Grupo INNOVATERRA (2018)², y se identifica una tasa de crecimiento de 3.073% anual. La tasa se estableció utilizando la fórmula básica para tasa de crecimiento anual sostenida como se muestra en la figura 2.

$$\left(\left(\frac{\text{área mancha urbana 2018}}{\text{área mancha urbana 2003}} \right)^{\left(\frac{1}{\text{número de años}} \right)} - 1 \right) * 100$$

$$\left(\left(\frac{1,597 \text{ ha}}{1,014 \text{ ha}} \right)^{\left(\frac{1}{15} \right)} - 1 \right) * 100 = 3.073\%$$

Figura 6. Fórmula y cálculo tasa de crecimiento de mancha urbana.

Fuente: Elaboración propia (2021). Datos de áreas de mancha urbana de MAGA (2003) y Grupo INNOVATERRA (2018).

Seguidamente, para establecer la tasa de crecimiento poblacional se utilizó la misma fórmula, comparando esta vez los datos de los censos 2002 y 2018 (INE). Se utilizaron los datos de población a nivel municipal porque no existen datos comparables sobre áreas o unidades censales categorizadas como “urbanas” de ambos censos. La tasa identificada fue de 1.69% anual, como puede verse en la figura 3.

² La comparación no es precisa porque ambas fuentes utilizaron metodologías distintas para determinar el área de la mancha urbana. Sin embargo, al no contarse con fuentes que hubiesen usado la misma metodología en años distintos se decide utilizar la información disponible.

$$\left(\left(\frac{\text{población 2018}}{\text{población 2002}} \right)^{\left(\frac{1}{\text{número de años}} \right)} - 1 \right) * 100$$

$$\left(\left(\frac{96,985 \text{ hab}}{74,077 \text{ hab}} \right)^{\left(\frac{1}{16} \right)} - 1 \right) * 100 = 1.69\%$$

Figura 7. Fórmula y cálculo tasa de crecimiento poblacional.

Fuente: Elaboración propia (2021). Datos de población censos del INE (2002, 2018).

Al haber obtenido las tasas de crecimiento poblacional y mancha urbana para los periodos indicados, se procedió a calcular el crecimiento poblacional y de la mancha urbana con estas tasas hacia 2020, 2028 y 2035. Para el cálculo de población, se tomó como base 89,319 habitantes, que corresponden a los lugares poblados categorizados como urbano 1, urbano 4 y periurbano por el INE. En cuanto a mancha urbana, se partió de las 1,597 ha identificadas como urbanas en 2018. Finalmente, se calculó la densidad general dividiendo la población dentro del área de mancha urbana en km². Como puede verse en la figura 4, si se mantienen las tendencias actuales de crecimiento poblacional y de mancha urbana, la densidad pasará de 5,443 hab/km² en 2020 a 4,450 hab/km² en 2035. Esta tendencia debería revertirse si se busca mantener un centro urbano compacto; y para ello, el suelo de expansión a habilitarse deberá ser menor al suelo que se transformaría en un escenario tendencial.

Población, mancha urbana y densidad urbana

¿De dónde partimos?

¿Qué se proyecta?



1. La proyección de crecimiento poblacional se realiza con una tasa del 1.69% anual, la cual fue la tasa del periodo 2002-2018 según el cambio de población entre los censos. La población inicial para el 2018, se obtiene de la categorización de lugares poblados del censo 2018, incluyendo las categorías urbano 1, urbano 4, y periurbano.

2. Al comparar las áreas de la mancha urbana entre 2003 (MAGA) y 2018 (lugares poblados del INE), se obtiene una tasa de crecimiento anual de 3.07%.

3. La densidad global del área urbana se calcula como la población urbana dividida por el área de la mancha en km².

Figura 8. Proyecciones de crecimiento poblacional, mancha urbana y densidad poblacional en el área urbana de Chimaltenango.

Fuente: Elaboración propia (2021). Datos de población calculados a partir de censos 2002 y 2018 (INE), y proyecciones de manchas urbanas según shapes de 2003 (MAGA) y 2018 (INNOVATERRA).

Proponiendo un método simplificado para calcular la cantidad de suelo de expansión que deberá habilitarse para acomodar a la población que se instalará en el municipio en los próximos quince años, el suelo se calcula a partir de las densidades que se aspira a alcanzar. En la figura 5 se muestra el resultado de calcular cuánto suelo en ha. debería habilitarse para acomodar a la población proyectada bajo cuatro escenarios (el cálculo consistió en dividir a la población que se espera para cada año dentro de la densidad deseada (población/densidad) - los resultados en km² se convirtieron a hectáreas -; seguidamente, se sumó el suelo que debería habilitarse cada año). El primer escenario mantiene la tasa de crecimiento actual de la mancha urbana, y este implicaría habilitar 975 hectáreas como suelo de expansión. Los demás escenarios se calculan a partir de las siguientes densidades: 4,000 hab/km² (densidad baja), 5,500 hab/km² (rango medio) y 7,000 hab/km² (densidad recomendada en parámetros internacionales). En el escenario ideal, con 7,000 hab/km², se necesitarían solamente 401 ha. En el escenario de densidad en rango medio se necesitarían 501 ha. Finalmente, en el escenario de 4,000 hab/km² se necesitarían 702 ha.



Población, mancha urbana y densidad urbana

¿Cuánto suelo necesitamos para acoger a la creciente población del municipio?

	2028	2035
si la tendencia de crecimiento de la mancha urbana se mantiene	465 hectáreas	975 hectáreas
si los nuevos desarrollos alcanzan una densidad de 4,000 hab/km ²	371 hectáreas	702 hectáreas
si los nuevos desarrollos alcanzan una densidad de 5,500 hab/km ²	270 hectáreas	510 hectáreas
si los nuevos desarrollos alcanzan una densidad de 7,000 hab/km ²	212 hectáreas	401 hectáreas

De las 1,697 hectáreas de suelo urbano en 2020
437 hectáreas (o el 25.75 %) corresponden a suelo vacante⁴.

4. El suelo vacante se calcula a partir de los predios baldíos según el shape de predios del casco del municipio. Estos predios se interceptaron con el suelo definido como área urbana (lugares poblados urbanos censo 2018) para identificar el porcentaje de suelo vacante en mancha urbana.

Figura 9. Proyecciones de hectáreas de suelo necesario para albergar población proyectada, según diferentes densidades (2021).

Fuente: Elaboración propia; datos de población calculados a partir de censos 2002 y 2018 (INE), y proyecciones de manchas urbanas según shapets de 2003 (MAGA) y 2018 (INNOVATERRA).

Para delimitar el suelo de expansión urbana a habilitar se plantea usar como base las **510 ha**; que arroja la proyección con un rango de densidad intermedia de **5,500 hab/km²**, la cual es prácticamente igual a la densidad actual (5,443 hab/km²). El suelo para habilitar bajo este escenario es un 52% de lo que se necesitaría en un escenario tendencial. Además, debe tomarse en cuenta que dentro del área urbana de Chimaltenango existen 437 ha de suelo vacante (como puede verse en la figura 6), las cuales podrían constituirse como el 85% del suelo de expansión necesario.

Se considera adecuado establecer **510 ha**; como suelo necesario para la expansión urbana del municipio de Chimaltenango partiendo de las siguientes premisas:

1. *El POT de Chimaltenango promoverá la densificación de las zonas centrales y limitará la expansión urbana:* Ya existen varios lugares poblados con densidades mayores a los 7,000 hab/km², como puede verse en la figura 7. Se promoverá que estas densidades se mantengan o incrementen en la parte central del casco y sobre la CA-1. Adicionalmente, se buscará incrementar la densidad en zonas con densidades menores a 4,000 hab/km², particularmente en las zonas 5 y 9 (ubicadas al suroriente, entre el libramiento y la antigua CA-1), las cuales ya cuentan con una trama urbana definida. Por ello, no se desea habilitar suelo para un crecimiento extensivo.

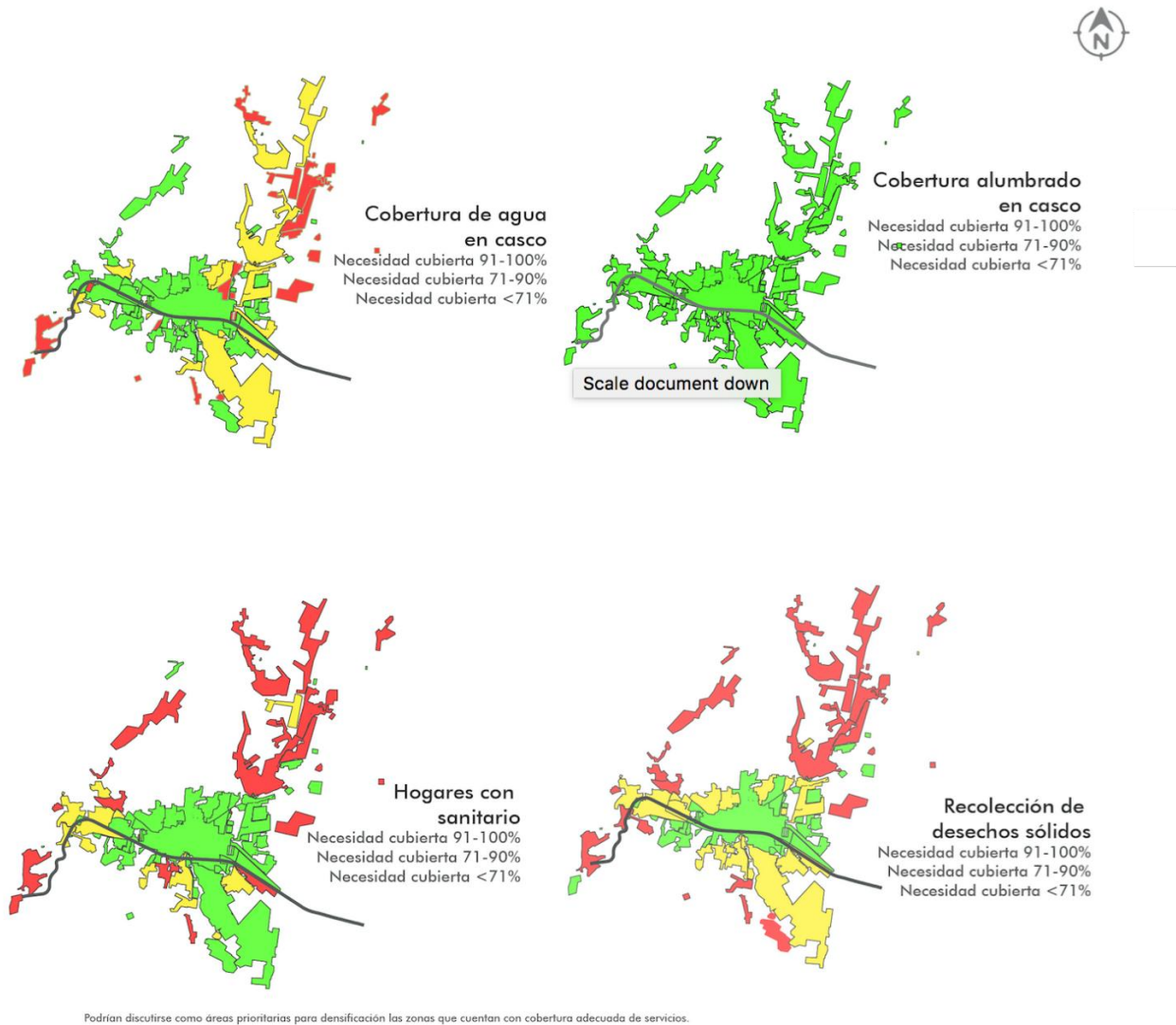


Figura 10. Cobertura de servicios por lugar poblado en el área urbana de Chimaltenango.

Fuente: Elaboración propia (2021). Datos de lugares poblados: Censo INE (2018)

- Se promoverá que la inversión en infraestructura y servicios se focalice en la mejora de la cobertura actual: Se considera adecuado desarrollar proyectos de mejora de infraestructura en áreas urbanas que actualmente tienen deficiencias, sobre todo en el servicio de agua potable. Ante los retos que aún existen, no se sugiere generar infraestructura para ensanches o nuevas áreas a urbanizar, especialmente en áreas sin traza o con relieves complicados. Esto también refuerza el interés por densificar zonas que ya cuentan con una traza definida, como las zonas 5 y 9. Por otra parte, cabe destacar que las zonas que actualmente tienen una densidad arriba de 7,000 hab/km² coinciden con las áreas con cobertura de servicios arriba del 90% (parte central y próxima a la CA-I), como puede verse en la figura 7.

3. *Se desea consolidar las áreas urbanas donde ya existen equipamientos de importancia municipal y regional:* Al revisar la ubicación de equipamientos educativos y de salud, llama la atención que muchos equipamientos de importancia regional se ubican en las zonas 5 y 9 (incluyendo la Escuela Pedro Molina, el ICTA, el Hospital Nacional, el IGSS, entre otros). Esto también refuerza el interés por invertir para consolidar y densificar esta zona urbana antes de plantear un posible ensanche.
4. *Se recomienda aprovechar los vacíos urbanos:* como se discutió con anterioridad, existen 437 ha. de suelo vacante dentro de la mancha urbana actual de Chimaltenango. Si bien no todo este suelo cambiará a usos urbanos, es un área considerable que justifica limitar o reducir las zonas para expansión.

Las **510 ha**; de suelo de expansión urbana se ubicarán como cuarta categoría en el plan de ocupación del suelo, junto al suelo urbano, al suelo rural/ambiental, y suelo de protección, siendo estas las grandes clasificaciones de suelo y uno de los puntos de partida para definir el PLUS.

6.2. Partiendo del rol económico del territorio

Reforzar la vocación comercial y agropecuaria de Chimaltenango a nivel regional y nacional, implica cuestionar las modalidades actuales de ordenamiento económico del comercio de productos agrícolas, hortícolas, de ganado y semielaborados, de producción industrial o familiar de materiales de construcción (pisos y cementos, derivados de cementos, block, ...), de talleres de herrería, soldadura, muebles, mecánica y pintura.

El casco urbano simboliza los problemas generados en términos de distribución de usos por la concentración de actividades agropecuarias, comerciales al por mayor y por menor, de servicios diversificados y especializados, de funciones de dirección y gerenciales, sin alguna lógica específica de organización para optimizar complementariedades entre usos que se completen entre sí. Esto conlleva a:

- conflictos de uso entre usos residenciales y comerciales al por mayor y agropecuarias,
- conflictos de funciones viales en los ejes del casco (Z2-Z3) y la CA-I,
- esterilización del valor económico de algunos predios bien localizados en lo urbano por grandes infraestructuras u equipamientos que generan una ruptura en la organización e imagen urbana,
- degradación de la imagen urbana del casco y una desvalorización del territorio de Chimaltenango.

Sin respuesta dada a los problemas anteriormente mencionados, Chimaltenango afirmará con muchas dificultades sus vocaciones económicas que el POT se asigna como objetivos principales a nivel económico:

- afirmar la centralidad comercial regional agropecuaria y expandir su influencia en el país, inclusive a nivel mesoamericano,
- centro de distribución de materiales de construcción y vehículos importados,
- explorar la vocación de plataforma de programación informática y atracción de actores económicos en el sector tecnológico,
- cabecera departamental estructuradora de servicios y equipamientos dirigidos a las actividades económicas del departamento.

Los objetivos cumplidos permitirán la creación de empleos (no cuantificados en el marco del POT) tanto productivos (logística, agroindustria, servicio a las empresas terciarias, ...) como residenciales (comercio, servicios a las personas y al turismo agropecuario, ...). Se busca al mismo tiempo una mejor distribución de los empleos con una desconcentración del casco central.

Para responder a ello, el POT de Chimaltenango habilita nuevo suelo para el traslado de equipamientos estructurantes en el desarrollo comercial y agropecuario y para usos de índole logístico y (agro-) industrial, y reestructura parte del suelo del casco central para facilitar la atracción de pequeñas start-ups y sedes de empresas tecnológicas e informáticas.

Los principales suelos habilitados para recibir actividades de interés económico son:

- el casco central con la afirmación y la consolidación de usos mixtos, actividades económicas terciarias avanzadas de pequeña escala y sedes de empresas,
- la zona oriente a la entrada del municipio con un clúster agropecuario asociada a la central de transferencia de transporte extra-urbano,
- la zona de actividades logísticas y agroindustriales a colindancia con El Tejar.

A. Regeneración del casco central para la afirmación de su vocación terciaria

El POT afirma la vocación de desarrollo del sector informático y tecnológico en el casco central con la atracción de empresas de programación y de comunicación. Asimismo, el POT propone explorar la implementación de la economía del conocimiento en torno al arte y cultura, la música, los textiles, la gastronomía, las artesanías, el software y los videojuegos. El casco central propone ser en este caso el lugar de concentración de incubadoras, centros de creación y de eventos de esta economía naranja.

Para cumplir con el objetivo económico asignado, el casco central se orientará hacia una regeneración de las funciones urbanas y una revalorización de algunas piezas urbanas que participarán en otorgar al casco mayor calidad urbanística. La regeneración a través de la liberación de algunos predios hoy día ocupados por el mercado la Terminal y la instalación de infraestructuras óptimas con respecto a la fibra óptica, la revalorización con el cambio de usos del suelo del Palacio de la Policía Nacional y la restructuración de algunas calles como la calle real, las avenidas que conectan el Parque Central con la CA-I.

Asimismo, se refuerza la atracción de una oferta terciaria de calidad que favorece la visibilidad y atracción del territorio. En complementariedad al incremento de actividades y eventos alrededor de la economía naranja, la densificación de equipamientos públicos de proximidad sobre el eje Astillero – Barranco del río la Virgen y comercios de menudeo en el eje Parque Central – Mercado La Terminal (con la readecuación del mercado central como un centro multi servicios), será fundamental.

Los lineamientos operacionales del casco central se basan en una programación mixta y funcional a través de:

- la reorganización de la jerarquía vial con la Calle Real como eje complementario a la CA-I y de las rutas de transporte con la realización de terminales de transporte urbano en diferentes puntos del casco y del sur del casco (véase el PLOT de la CA-I)
- la realización de un corredor verde retomando la paleta vegetal del Astillero y del barranco el río la Virgen y una vegetalización de los ejes principales mencionados a continuación:

- una alineación del frente de las estructuras en las calles principales como la Ca-I, la Calle Real, la 2da calle de la Z2 y Z3, la 3ª calle de la Z4 y una implementación más libre en las vías más residenciales con la preservación de una posibilidad de frente verde,
- una variación de las morfologías de edificios y de las formas urbanas a fin de proponer una oferta diversificada de habitar el casco central,
- una estructuración de espacios públicos al cruce de los ejes principales y a través de la calidad del paisaje urbano particularmente para los espacios que separan lo público de lo privado,
- la implementación de programas de usos mixtos a escala de estructuras y manzanas, con parámetros de obra que facilitan el efecto vitrina de la primera planta para usos comerciales, equipamientos y/o oficinas,
- los ritmos de tránsito más lentos y suavizados en la zona de alta densidad.

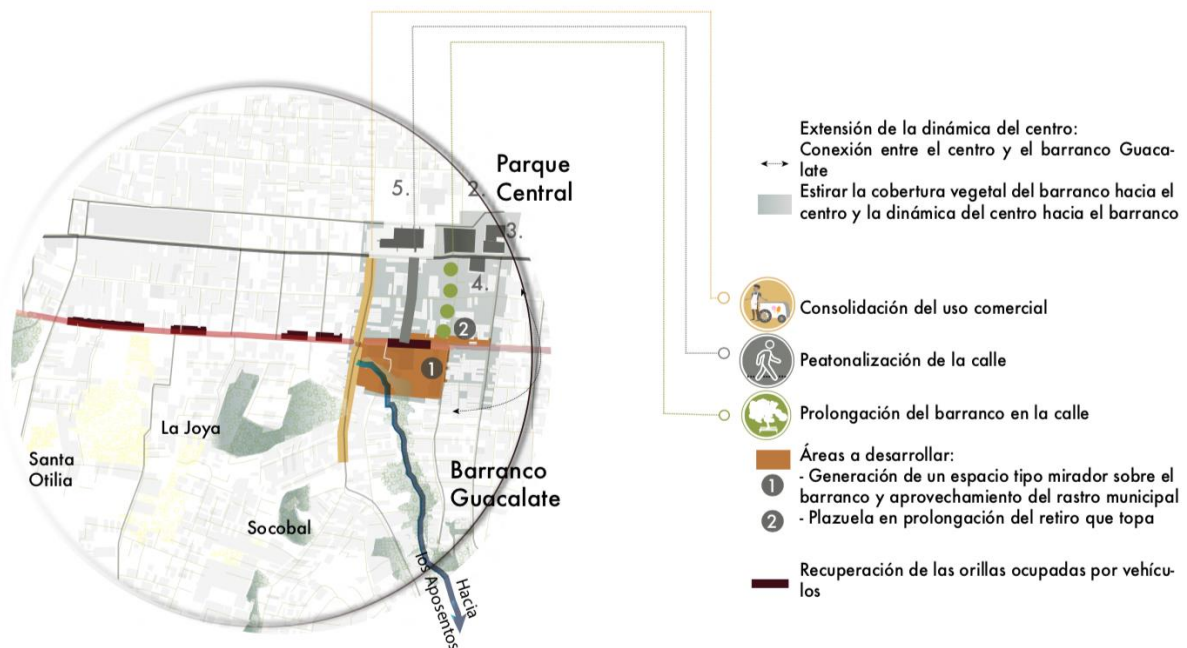


Figura 11. Territorialización no exhaustiva de lineamientos operacionales para las manzanas que conectan el Parque Central a la CA-I

Fuente: PLOT de la CA-I, USAID-Fundaeco-Municipalidad de Chimaltenango, 2020

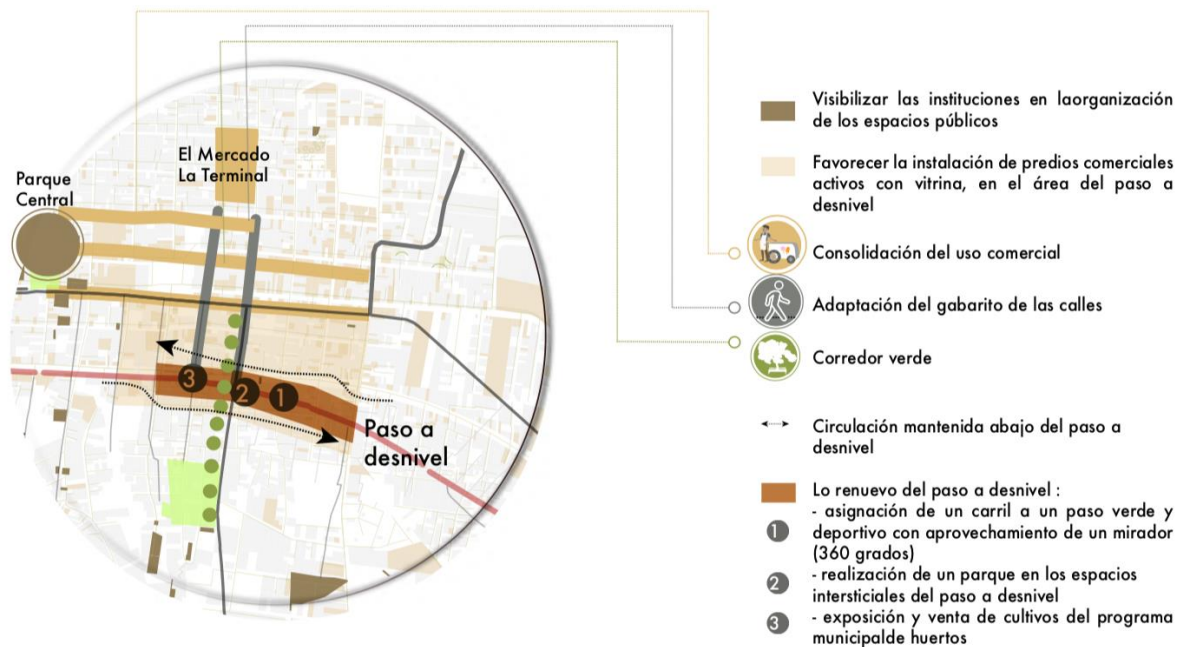


Figura 12. Territorialización no exhaustiva de lineamientos operacionales para las manzanas que conectan el actual Mercado La Terminal al cementerio”

Fuente: PLOT de la CA-I, USAID-Fundaeco-Municipalidad de Chimaltenango, 2020

B. Equipamientos estructurantes para el desarrollo comercial y agropecuario de Chimaltenango

El POT busca vincular el traslado hacia la entrada del municipio y la mejora de proyectos estructurantes para el desarrollo del sector agropecuario y comercial. La afirmación de la vocación de placa giratoria de transacciones comerciales agropecuarias implica mayor espacio e infraestructuras más adecuadas para hacer de este clúster la vitrina económica de Chimaltenango.

El clúster tomará forma con la inserción del complejo ganadero en la dinámica del sector agropecuario a fin de hacer de este lugar un verdadero centro de transacciones, conocimientos y servicios dirigidos a los actores del sector. Asimismo, con afirmar el rol de la polaridad económica regional a la entrada del municipio con una organización de funciones mixtas y la instalación de una central de transferencia de transporte extra-urbano.

El periférico norte y en la conversión de vías actualmente angostas hacia ejes viales distribuidores, participarán en habilitar el clúster agropecuario.

C. Conformación de una zona logística y agroindustrial alrededor de actividades similares ya existentes

El POT busca también una mayor organización de las actividades logísticas actuales y potenciar el sector agroindustrial alrededor del actual ICTA.

A nivel logístico, existe una dispersión importante de predios dedicados a actividades de reparación y compra /venta de vehículos importados y materiales asociados a ellos, asimismo de estacionamiento de carga pesada, almacén de materiales de construcción y ferretería. El POT habilita suelo en la Z5 para conformar un centro de distribución de materiales de construcción y de ferretería a fin de descongestionar el tramo de la CA-1 de la Z5 y en la Z5 para instalar un mercado de vehículos.

A nivel agroindustrial, el POT habilita suelo alrededor del ICTA para actividades procesadoras de frutas y verduras.

Para las 2 últimas zonas económicas, se resalta la importancia tener un tratamiento ambiental específico para favorecer su integración en el resto del territorio, particularmente en términos de densidad, de huella de ocupación de las parcelas y de servicios urbanos.

MAPA DE PLAN DE USO DEL SUELO - URBANO - EXPANSIÓN MUNICIPIO DE CHIMALTENANGO

PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL -POT-

SIMBOLOGÍA

● Cabecera municipal

Red hidrográfica

- Río Perenne.
- Curso de agua Intermitente
- Cuerpos de agua

Sistema Vial

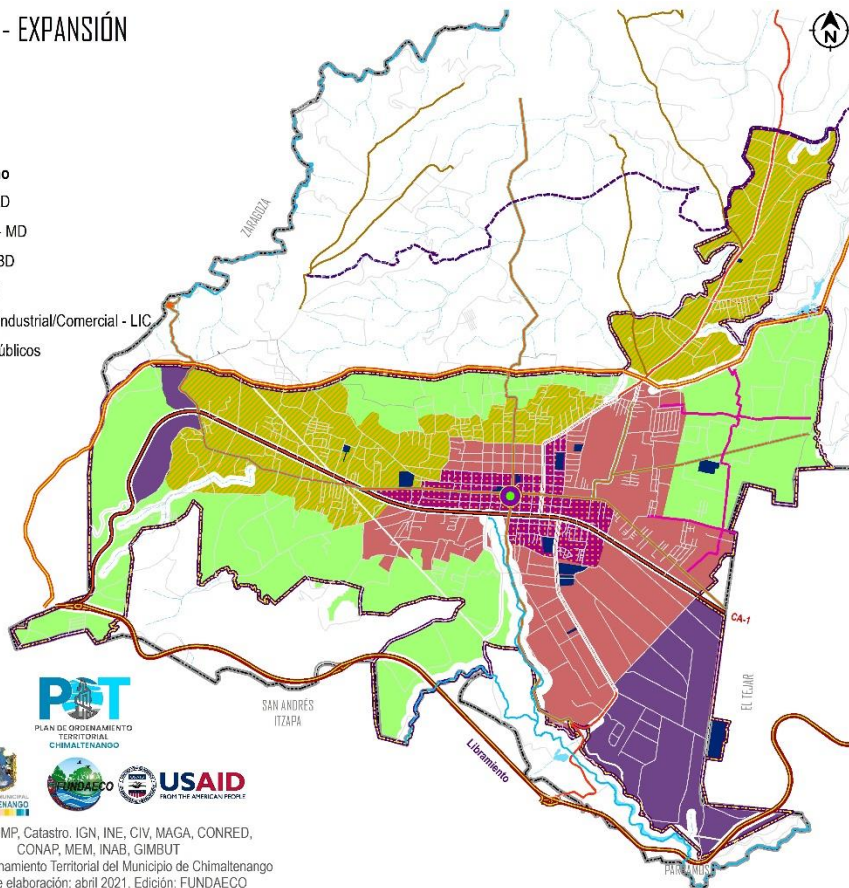
- CA-01 (Recalificada)
- Carretera departamental
- Carretera valor paisajístico
- Conectividad poblados rurales
- Periférico norte
- Periférico sur
- Red valor ambiental
- Red vial proyectada zona logística
- Sistema vial urbano general

Red vial (tipología)

- Pavimentado
- No Pavimentado
- Calles áreas urbanas
- Límite Urbano
- Límite municipal

Categorías PLUS Urbano

- Alta Densidad - AD
- Media Densidad - MD
- Baja Densidad - BD
- Rur-Urbano - RU
- Sector Logístico/Industrial/Comercial - LIC
- Equipamientos Públicos



POT
PLAN DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL
CHIMALTENANGO

FUENDE: DMP, Catastro, IGN, INE, CIV, MAGA, CONRED,
CONAP, MEM, INAB, GIMBUT

Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Chimaltenango
Fecha de elaboración: abril 2021, Edición: FUNDAEACO

Mapa 4. PLUS del suelo urbano y expansión, incluyendo el suelo propuesto para actividades logísticas y agroindustriales (en morado) y económicas terciarias (en rojo)”

Fuente: elaboración propia, 2021

6.3. Partiendo de las condicionantes del territorio

El municipio se caracteriza por tener una amplia red hídrica con riachuelos, ríos y nacimientos que atraviesan todo el territorio, y es precisamente esa red el principal objeto de protección desde el PLUS de protección. Adicionalmente en esta categoría, se encuentran dos áreas con estatus de protección. La red hídrica atraviesa un territorio con condicionantes de pendientes y suelos que ameritan restricciones para prevenir la erosión y los

desastres, pero también para preservar y recuperar los valores ambientales propios de la región. Para ello se han definido varias subcategorías, según se presenta a continuación:

6.3.1. Áreas Protegidas

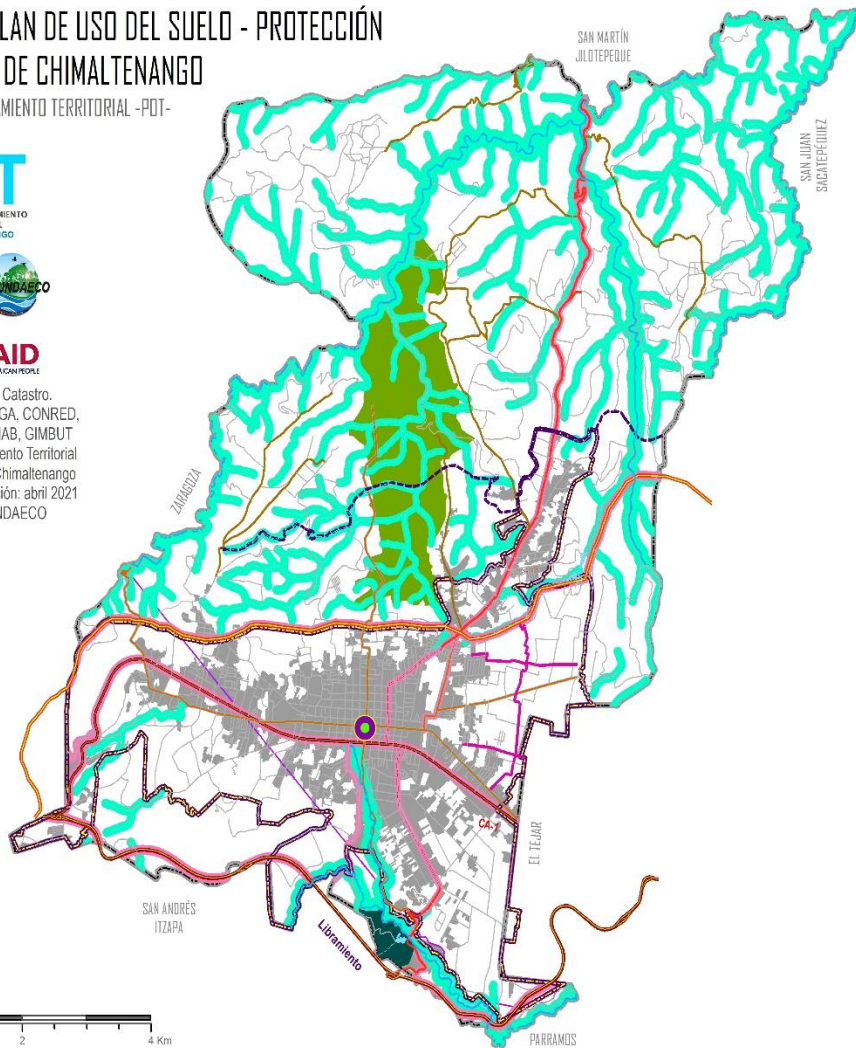
Se identifican aquí dos subcategorías; el Parque Regional Municipal (anteriormente astillero municipal de Chimaltenango) y el Parque Nacional Los Aposentos. Ambas áreas protegidas tienen restricción en cuanto a su ocupación, pues solo pueden ser destinadas a actividades de ecoturismo, investigación científica y aquellos usos para la reforestación y/o la restauración de sus ecosistemas naturales. Ver Mapa 7 PLUS de Protección.

6.3.2. Protección de los Cuerpos de Agua

Las dos subcategorías de Amortiguamiento-Bosques de galería de 100 y 50 metros han sido delimitadas con base a las consideraciones técnicas y mínimos establecidos en los lineamientos técnicos de manejo forestal (INAB 2015). Ambas subcategorías están destinadas a evitar procesos erosivos y escorrentía superficial en el cauce de los ríos, pero también a proteger a la población de deslaves y derrumbes ocasionados por la alteración de los cauces y la saturación de los suelos en la ribera de los ríos. Ver Mapa PLUS de Protección.

MAPA DE PLAN DE USO DEL SUELO - PROTECCIÓN MUNICIPIO DE CHIMALTENANGO

PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL -POT-



SIMBOLOGÍA

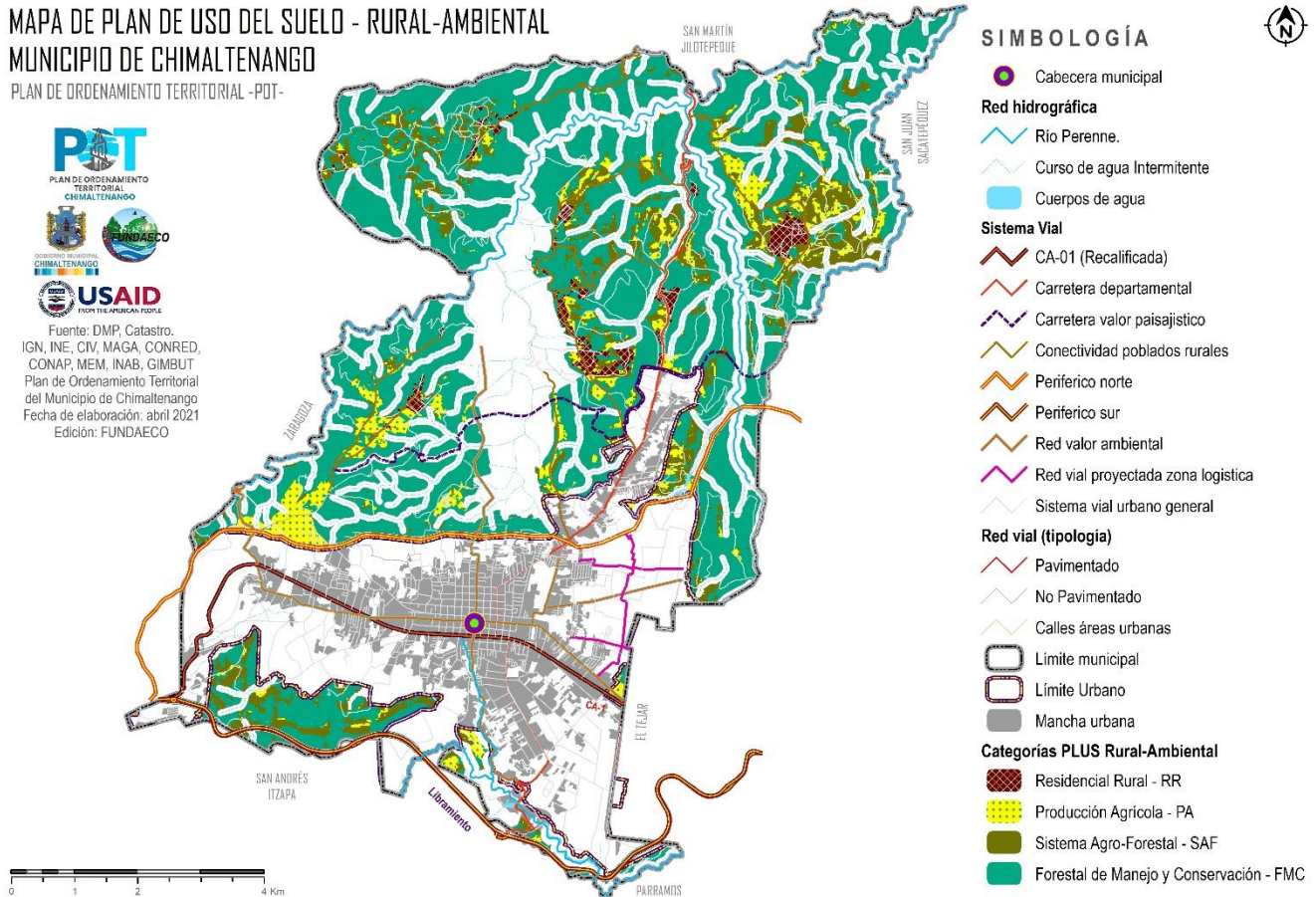
- Cabecera municipal
- Red hidrográfica**
 - Río Perenne.
 - Curso de agua Intermitente
 - Cuerpos de agua
- Sistema Vial**
 - CA-01 (Recalificada)
 - Carretera departamental
 - Carretera valor paisajístico
 - Conectividad poblados rurales
 - Periférico norte
 - Periférico sur
 - Red valor ambiental
 - Red vial proyectada zona logística
 - Sistema vial urbano general
- Red vial (tipología)**
 - Pavimentado
 - No Pavimentado
 - Calles áreas urbanas
 - Limite Urbano
 - Limite municipal
 - Mancha urbana
- Categorías PLUS Protección**
 - Regimen de Áreas Protegidas - RAP
 - Parque Regional Municipal - PRM
 - Amortiguamiento Bosques de Galería - ABG
 - Amortiguamiento Acueducto Xayá-Pixcayá
 - Derecho Vial

Mapa 5. Mapa PLUS Protección
Fuente: elaboración propia, 2021

6.3.3. Gestión de la recarga hídrica y los suelos forestales

La red de ríos es solo un reflejo de lo que ocurre en el subsuelo del territorio municipal, pues tal como lo muestra el Mapa de Recarga hídrica del INAB, Chimaltenango es una especie de esponja con suelos y condiciones que favorecen la recarga hídrica. En este sentido la subcategoría Forestal Manejo y Conservación tiene la finalidad de proteger los suelos de recarga y destinarlos a actividades forestales de acuerdo con su capacidad de uso. Ver Mapa 8 PLUS Rural/Ambiental

MAPA DE PLAN DE USO DEL SUELO - RURAL-AMBIENTAL
MUNICIPIO DE CHIMALTENANGO
PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL -POT-

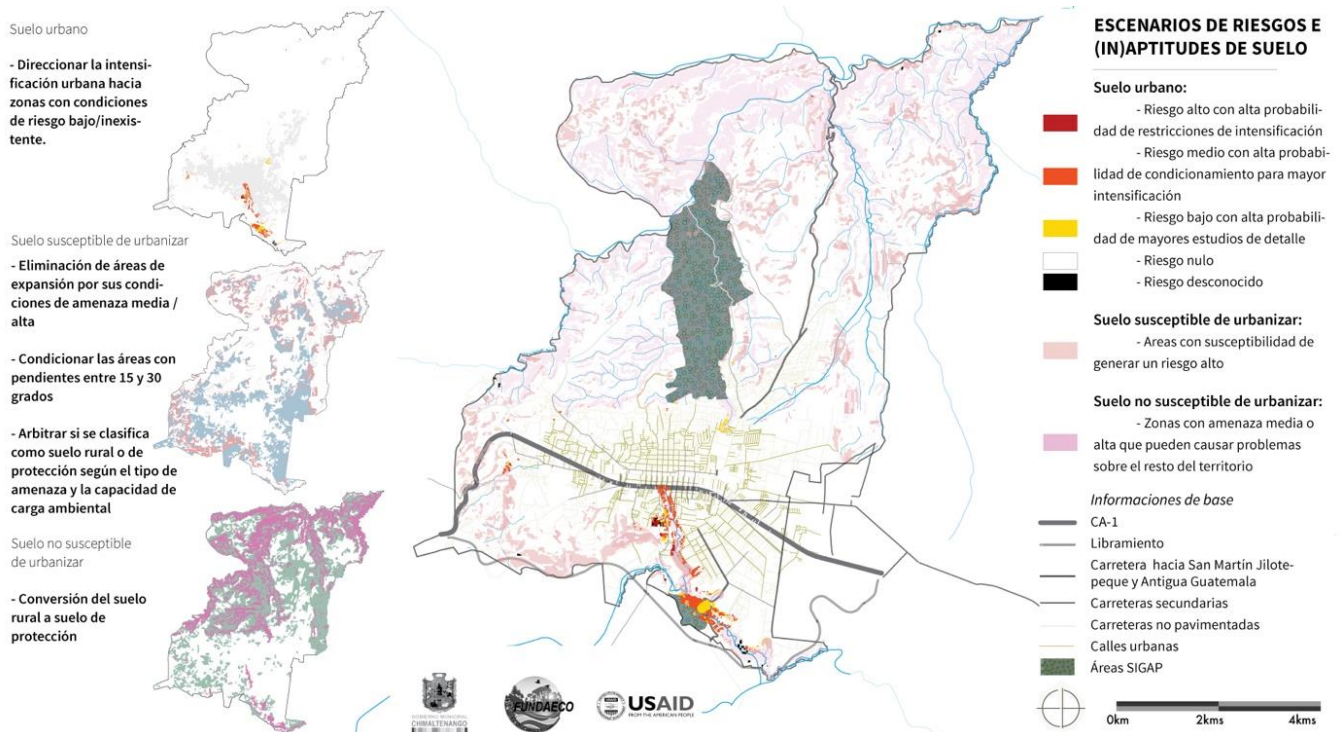


Mapa 6. Mapa PLUS Rural/ambiental
Fuente: elaboración propia, 2021

6.4. Partiendo de los escenarios de riesgo

En esta sección, se presentan los usos de suelo resultando de una traducción directa de la gestión de riesgos. Cabe resaltar dando seguimiento a los condicionamientos territoriales de riesgo, que (véase Mapa 6):

- el suelo urbano ha sido direccionado hacia zonas de amenaza baja o inexistente.
- el suelo urbanizable en zonas de amenaza alta ha sido eliminado de las áreas de expansión y se ha clasificado como suelo rural o de protección según la capacidad de carga del suelo y los medios de vida,
- el suelo rural en amenaza alta ha sido clasificado como suelo de protección.



Mapa 7. Escenarios de riesgos e (in)aptitudes de suelo

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE (lugares poblados), del IGN (red vial e hidrográfica) y del CONAP (SIGAP), 2021

A. Zona de protección y manejo acondicionado en el borde de ríos, riachuelos y quebradas

El POT de Chimaltenango ha identificado varios ríos propensos a desbordarse. Si bien los desbordamientos como tales generan pocos daños y pérdidas (los caudales de estos ríos son relativamente bajos), el POT considera importante responder a través del PLUS y la norma de manera vinculante que prevenir deslizamientos, ya que esos desbordamientos suelen ser también un factor detonante de derrumbes, acelerando la erosión del suelo de alta pendiente.

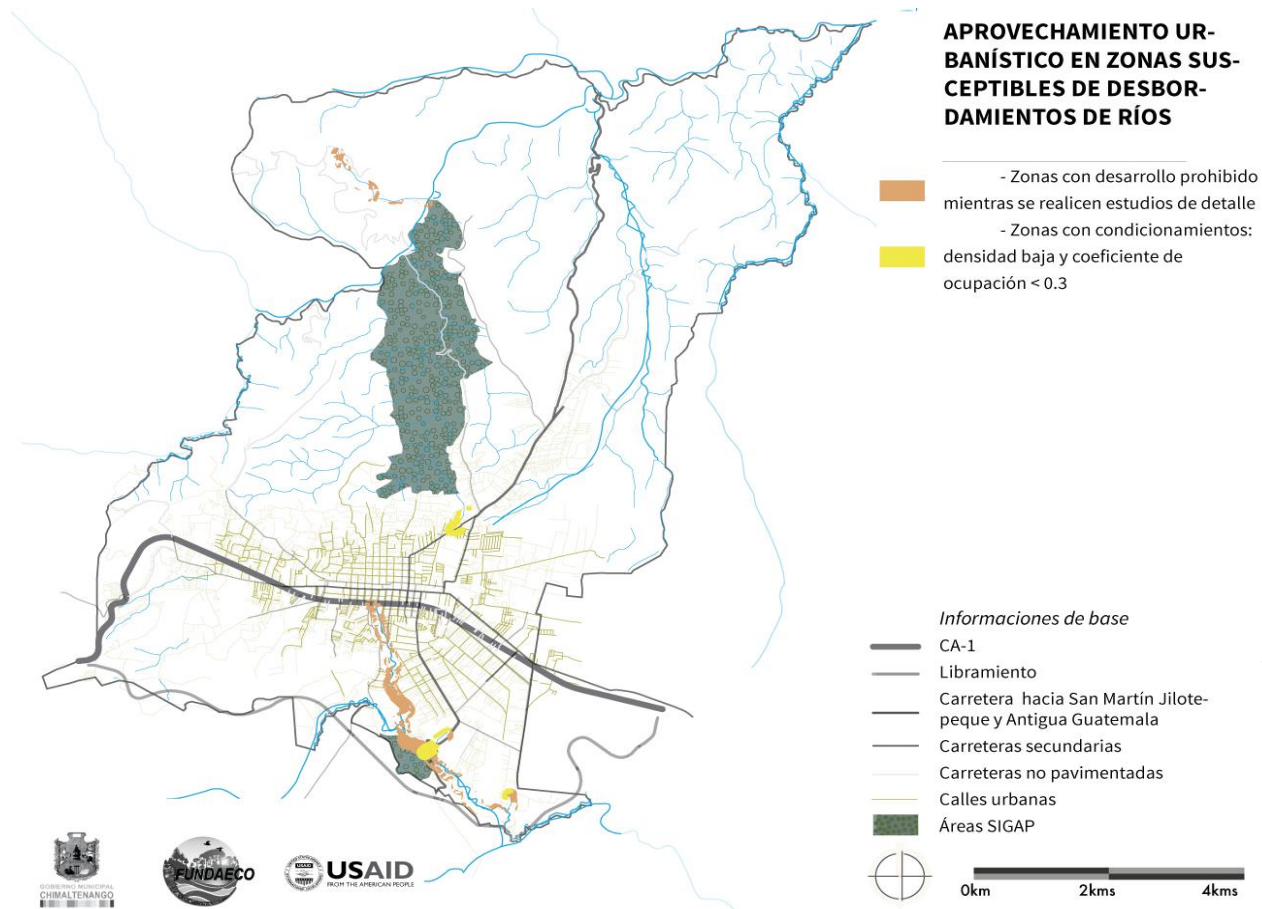
Las 2 zonas con mayor propensión a desbordar son por los ríos la Virgen y Guacalate y por el riachuelo Matul'oj (véase el producto de los condicionantes territoriales para más detalles sobre las razones de desbordamiento).

El POT de Chimaltenango propone diferentes modalidades de ocupación y aprovechamiento de los suelos en las franjas de todos los cuerpos de agua según:

- el riesgo evaluado cuando el suelo ya está ocupado,
- la distancia con respecto al cuerpo de agua en caso de suelo no ocupado.

Todos los suelos con un riesgo alto y medio por desbordamiento de ríos ven su desarrollo condicionado (en naranja en el Mapa 7), tanto nuevas construcciones como extensiones, rehabilitaciones o cambio de usos del suelo. Se busca básicamente reducir los niveles de vulnerabilidad a cada nueva intervención a partir de una estructura existente o condicionar una nueva urbanización a un estudio de detalle. En cambio, los suelos con un riesgo bajo (en amarillo en el Mapa 8) están condicionadas a un aprovechamiento urbanístico leve con un índice de permeabilidad $> 0,7$, con una densidad baja y criterios de usos con aforo bajo.

Para los suelos no ocupados expuestos a desbordamientos de ríos, cualquier desarrollo está condicionado a que demuestre que la intervención optimice las condiciones de infiltración del agua en caso de crecidas, en el perímetro de 100m bajo a acatar el borde de protección por la subcategoría de bosques de galería y la franja de seguridad con respecto a la ladera o el talud cuando el río o el riachuelo está al pie de taludes, lo que suele ser el denominador común en Chimaltenango



Mapa 8. Aprovechamiento urbanístico en zonas susceptibles de desbordamientos de ríos

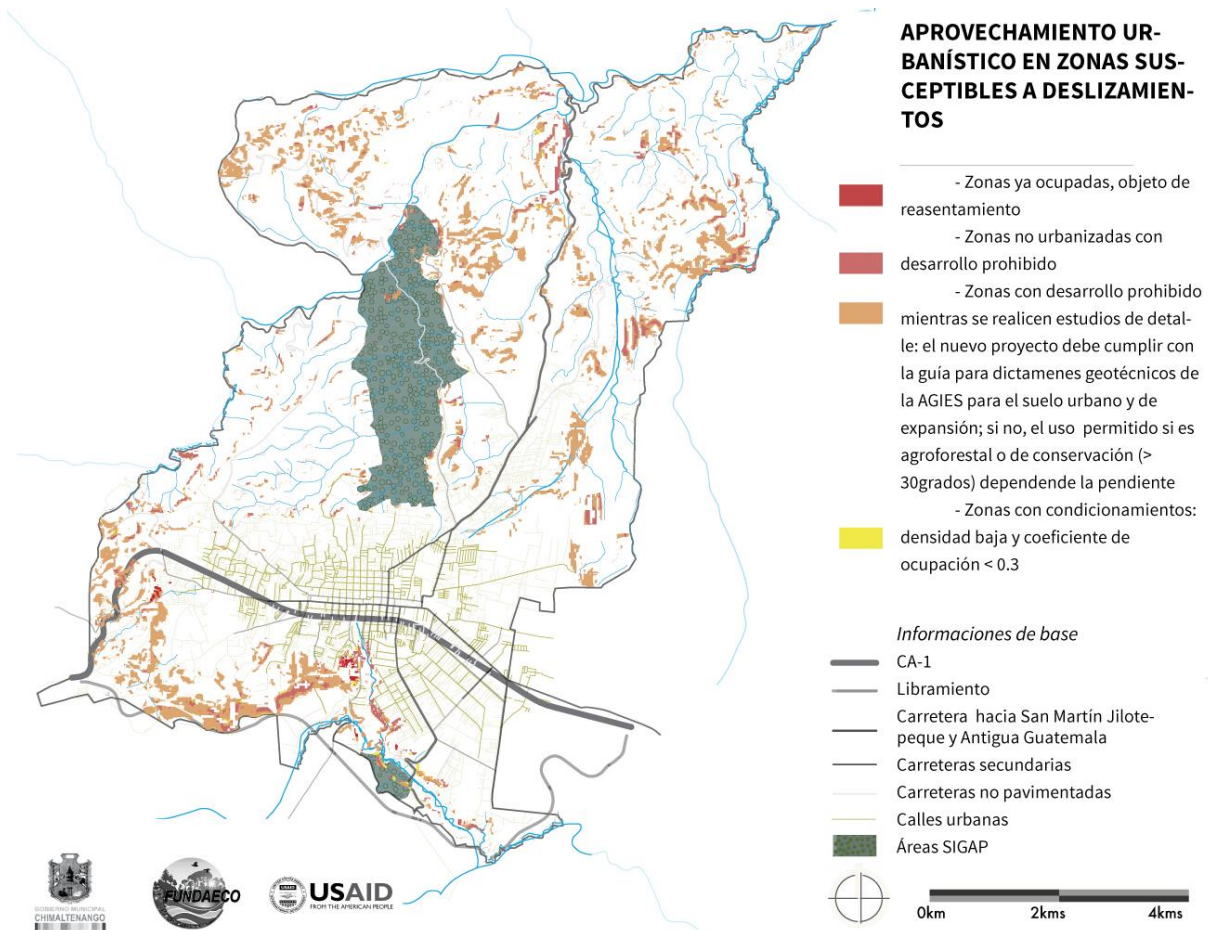
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del IGN (red vial e hidrográfica) y del CONAP (SIGAP), 2021

B. Zona de restricción de ocupación por pendiente accidentada

Cualquier suelo con una pendiente mayor a 15° y susceptible media o altamente a deslizamientos, está considerado como un terreno no apto para usos urbanos, por razones de inestabilidad del suelo y ser un factor de susceptibilidad a deslizamientos.

Los tratamientos son sin embargo diferenciados según los tipos de suelo y el nivel de gradiente. Cualquier suelo que presenta un gradiente mayor a 15° está sujeto a la categoría de suelo de protección o suelo rural, considerados con una vocación sea de manejo forestal sostenible, sea de aprovechamiento agroforestal. Lo que determinará esta diferencia es el nivel del gradiente. El primero será a partir de 30° por lo que se cuenta con mayor susceptibilidad a deslizamientos, el segundo a partir de 15° . En el caso de los deslizamientos, aplica la misma subcategoría para los suelos con susceptibilidad alta que para los suelos con pendiente mayor a 30° . En cambio, a los suelos con susceptibilidad media se les aplican criterios de aprovechamiento permisivos condicionados según

los niveles de ocupación, densidad y usos (véase mapa 9). Todos estos elementos están considerados en la determinación del Plan de Usos del Suelo finales, determinando así las categorías específicas.



Mapa 9. Aprovechamiento urbanístico en zonas susceptibles a deslizamientos

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del IGN (red vial e hidrográfica) y del CONAP (SIGAP), 2021

C. Zona de regulación de los pies y coronas de taludes o laderas

El norte del municipio ha sido el soporte de un cambio de uso de suelo forestal a agrícola (con prácticas mayoritariamente intensivas) en pendientes empinadas o de la degradación de la cobertura forestal, favoreciendo por lo tanto la erosión hídrica y superficial del suelo. El POT propone la regulación del uso del suelo en laderas o taludes > 30° asignando el suelo (en marrón anaranjado en el mapa 10) a la subcategoría forestal de manejo o conservación o por lo menos de agroforestería.

El propósito es garantizar la estabilidad de los materiales del suelo, asimismo minimizar los fenómenos de erosión. Por recordatorio, las condiciones litológicas del suelo de Chimaltenango son mayoritariamente compuestos de materiales piroclásticos no consolidados como tefras, pómez y ceniza, lo cual resulta fácilmente deleznable y por lo tanto propenso a erosión. La topografía accidentada del municipio hace que exista el fenómeno de erosión remontante que se origina de avenidas (torrenciales) de agua de lluvia, que erosionan el suelo y terminan por formar arroyos en áreas con pendientes (muy) altas (terrenos acarcavados parecidos a zanjonés).

Parte de estas laderas o taludes tiene un manejo inadecuado de su suelo en la corona o al pie de ellos: excavaciones al pie de taludes o carga sobre las laderas o corona de zanjones y descargas de agua de origen antrópico.

Efectivamente se han identificado lugares poblados ubicados en la corona o al pie de taludes o laderas $> 15^\circ$ (en rosado y rojo en el mapa 10). Debido a la susceptibilidad de ocurrencia de deslizamientos de los suelos empinados de Chimaltenango, el POT vincula el manejo de uso de una franja en relación con el ángulo de inclinación en la parte superior e inferior de la ladera o talud, a un suelo de protección. La franja tiene el propósito de poner en seguridad cualquier asentamiento poblacional de un deslizamiento transaccional / rotacional que suele expandirse sobre varios metros al pie de la ladera (según el espesor de la ladera que se deshace) o de un desprendimiento de rocas / tierras.

La distancia de la franja de seguridad depende del gradiente de la ladera.

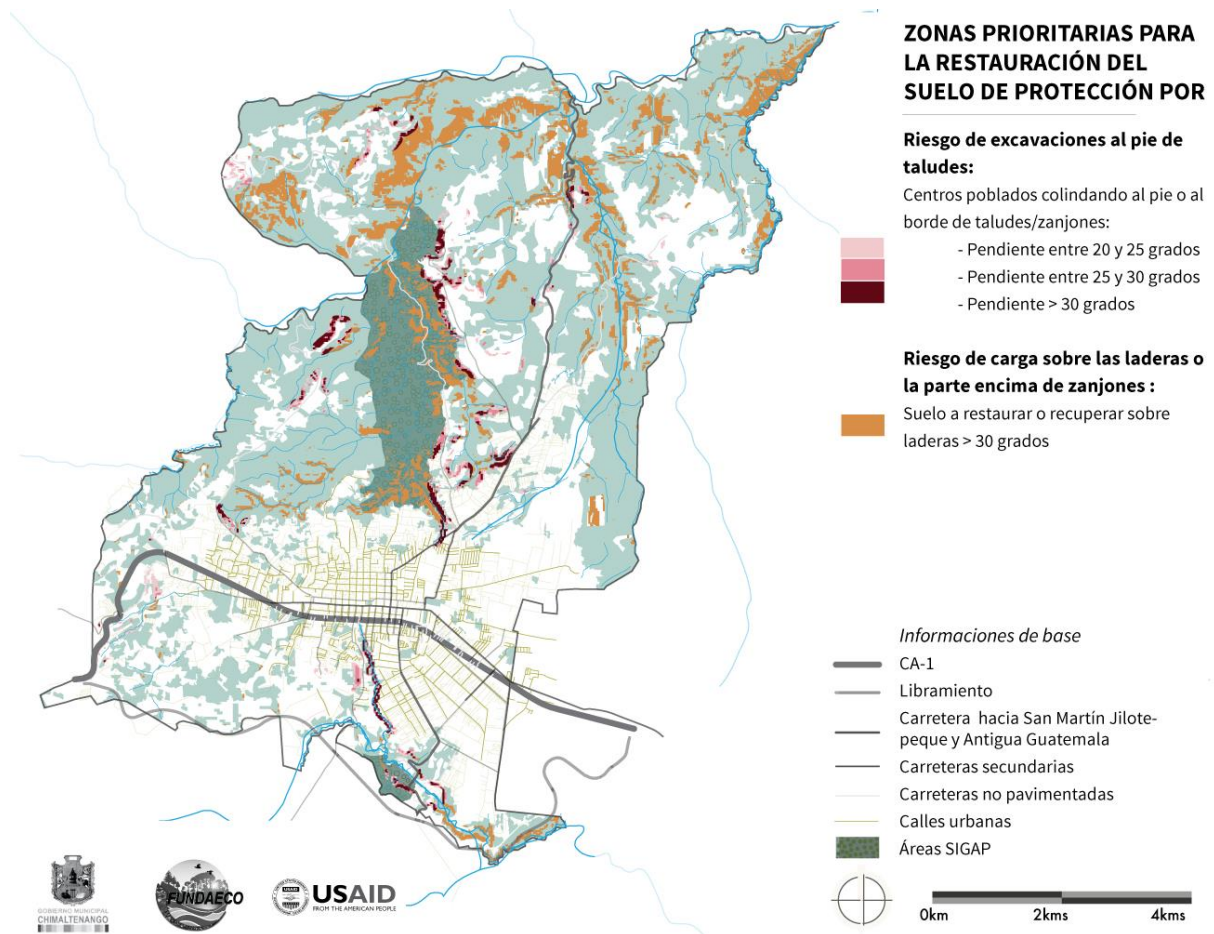
En caso de pendientes mayores a 30° , la franja de seguridad es equivalente a:

- 50% de la altura de la ladera para la corona de la ladera o talud,
- la altura de la ladera para el pie de la ladera o talud.

En caso de pendientes entre 15 y 30° , la franja de seguridad es equivalente a:

- 25% de la altura de la ladera para la corona de la ladera o talud,
- 50% de la altura de la ladera para el pie de la ladera o talud.

En la franja de seguridad, estará prohibido cualquier uso con ocupación humana. El aprovechamiento productivo estará condicionado al cultivo agroforestal únicamente en los primeros 50% de la distancia de la franja los más alejado del corte del talud o la ladera. En los otros 50%, aplica únicamente la subcategoría forestal de conservación.



Mapa 10. Zonas prioritarias para la restauración del suelo de protección y para la recuperación de la franja de seguridad al pie o en la corona del talud/ladera con respecto al corte

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE (lugares poblados), el IGN (red vial, pendientes e hidrográfica), el MAGA (suelo boscoso), y del CONAP (SIGAP), 2021

7. PLAN DE USOS DEL SUELO DE CHIMALTENANGO

El plan de uso de suelo se justifica sobre la base de una serie de modelaciones técnicas y de decisiones políticas que traducen la visión de desarrollo del municipio. Partiendo de los pilares del POT establecidos con la municipalidad y de la visión de desarrollo del municipio, las categorías del Plan de uso del suelo – PLUS - de Chimaltenango se definen y justifican, en el presente documento, desde las dimensiones de la reducción del riesgo, de la protección del ambiente, de la propuesta de movilidad, de la visión económica, con una traducción específica para las zonas urbanas y rurales del municipio. Cada una de las categorías y subcategorías de uso del suelo que se definen en el documento cuenta con una capa geo-referenciada (shapefile) en el ámbito del sistema de información geográfica, para su adecuada gestión en el marco de la implementación del POT.

El plan de uso del suelo potencia el rol que Chimaltenango tendrá hacia afuera como bisagra fundamental entre la región de occidente y el Área Metropolitana de Ciudad de Guatemala, y la imagen de futuro que el municipio espera tener hacia dentro, mejorando sus condiciones de movilidad, accesibilidad a servicios y equipamientos. Con la división de uso del suelo en distintas categorías, cada una con su tratamiento territorial respectivo, el PLUS mejora la calidad de vida de la población, la competitividad para la atracción de nuevas inversiones y la generación de empleo. En el marco de la construcción del POT, el PLUS busca establecer un territorio preparado para solucionar su problemática actual y enfrentar los retos de futuro en su proceso de urbanización y modernización.

7.1. Categorías PLUS - Protección

A. Régimen Áreas Protegidas - RAP

Las Áreas Protegidas se delimitaron a partir de la capa vectorial del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (CONAP, 2019), específicamente el límite del Parque Nacional Los Aposentos que pertenece al SIGAP oficialmente y en el caso del Parque Regional Municipal Astillero de Chimaltenango, la información proviene de la Unidad de Gestión Ambiental (UGAM) de la Municipalidad de Chimaltenango.

El Parque Nacional Los Aposentos es un área oficialmente declarada, por lo que ya cuenta con una delimitación oficial y ya es parte del SIGAP.

B. Parque Regional Municipal – PRM

En el caso del PRM Astillero de Chimaltenango, es una delimitación propuesta por la Municipalidad, que servirá de base para el proceso técnico-legal (estudio técnico) de declaratoria del área protegida que se realizará próximamente con la finalidad de brindarle mayor soporte institucional para su gestión y conservación. Se definen parámetros específicos de usos y aprovechamiento para esta zona.

C. Amortiguamiento Bosques de Galería – ABG

Las áreas de amortiguamiento modelada para brindar protección a los bosques de galería que debiera tener la red hídrica se modelaron en función de la capa de la Red Hidrográfica a nivel de la república (IGN-MAGA, 2010), que en este caso establece la red hídrica para Chimaltenango, a la cual se le aplicó el buffer que se establece en el fundamento para la protección de riberas de ríos, se deriva de Arts. 122 y 126 de la CPRG. Art. 580 del Código civil. Art 84 Código de Salud y Lineamientos de la Ley Forestal, de Áreas Protegidas y los distintos instrumentos

(manuales) de lineamientos de manejo forestal sostenible: Franja forestal de protección de 25 metros a cada lado de ríos de primer orden, 50 metros a cada lado en ríos de segundo orden y 100 metros a cada lado de ríos.

D. Derecho Vial – DV

Los derechos de vía, divididos en la franja de protección de las Rutas Nacionales y la franja de protección de Rutas Centroamericanas, se basa en el Código Municipal en el artículo 146 donde se establece que, *para edificar a la orilla de las carreteras, se necesita autorización escrita de la municipalidad, la que la denegará si la distancia, medida del centro de vía a rostro de la edificación, es menor a cuarenta (40) metros en las carreteras de primera categoría (rutas centroamericanas CA) y de veinticinco (25) metros en carreteras de segunda categoría (rutas nacionales NAC).*

El reglamento sobre el Derecho de Vía de los Caminos Públicos y su Relación con los Predios que atraviesan, aprobado con fecha 5 de junio de 1942, aún vigente, establece también que el derecho de vía para las diversas clases de caminos tendrá la anchura de: a) Para carreteras nacionales, veinticinco metros; 12.50 Metros cada lado; b) Para carreteras departamentales, veinte metros; 10.00 Metros cada lado; c) Para carreteras municipales, quince metros; y, 7.50 Metros cada lado; d) Para caminos de herradura y vecinales, seis metros. 3.00 Metros cada lado. A partir de esto fue modelado el trazo de las principales vías del municipio de Chimaltenango.

7.2. Categorías PLUS – Rural/Ambiental

A. Residencial Rural – RR

La categoría de Residencia Rurales está modelada a partir de la capa vectorial de lugares poblados proveniente del Censo de Población y Vivienda 2018, donde se hizo la priorización de aquellos poblados rurales que se proyectan para crecer y desempeñar un papel estratégico en el territorio como una centralidad rural, a partir de eso se trazó un área de amortiguamiento de 200 metros alrededor de cada una, que es la proyección del crecimiento para los próximos años.

B. Producción Agrícola – PA

Las Producción Agrícola en el municipio de Chimaltenango es un categoría que se delimitó en función de la cobertura actual agrícola, extraída del Mapa de Cobertura y Uso de la Tierra del año 2012 del GIMBUT (Grupo Interinstitucional de Mapeo de Bosques y Uso de la Tierra), actualizado al año 2019 en la fase de diagnóstico territorial del proceso POT, a través del WMS de los sensores del consorcio ESRI, Digital Globe, GeoEye, EarthStar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, de acceso gratuito. Fuera de cualquier condicionante territorial o legal, esta categoría está conformada por todas aquellas áreas del municipio que cumplen con las condiciones para que se desarrolle agricultura ya sea sin limitaciones o con mejoras (conservación de suelos), extraído del Estudio de Capacidad de Uso de la Tierra (ECUT) que compara parámetros de pendientes, profundidad del suelo, drenaje y pedregosidad, elaborado en el año 2019.

C. Sistema Agroforestal – SAF

La categoría de Sistemas Agroforestales está conformada por todos aquellos territorios que cumplen con condiciones para desarrollo agrícola, pero que tienen limitantes en cuanto a pendientes, drenaje y pedregosidad. Debido a esto se hace necesario gestionarlos bajo la combinación de agricultura combinada con algún tipo de cultivo permanente: árboles para producción de madera, bosques energéticos, árboles frutales y otra clase de cultivo arbóreo o arbustos permanentes.

La localización de estas áreas está en función del ECUT (Estudio de Capacidad de Uso de la Tierra) elaborado en la fase de diagnóstico territorial.

D. Forestal de Manejo y Conservación – FMC

La categoría de Forestal de Manejo y Conservación se construyó basándose en la cobertura forestal para todo el municipio extraída del Mapa de Cobertura y Uso de la Tierra del año 2012 del GIMBUT (Grupo Interinstitucional de Mapeo de Bosques y Uso de la Tierra), el Mapa de Tipos y Subtipos de Bosque y la capa de Dinámica Forestal 2010-2016, de la misma fuente, pero publicada en el año 2019. Esta capa única fue actualizada minuciosamente en la fase del Diagnóstico Territorial en el año 2019, mediante la utilización del Web Map Service (WMS) que presta ESRI para el paquete ArcGis (imágenes de satélite de acceso gratuito): consorcio ESRI, Digital Globe, GeoEye, EarthStar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN.

7.3. Categorías PLUS – Urbano/Expansión

A. Alta densidad – AD; Media densidad – MD; Baja Densidad – BD; Rur Urbano – RU

Las categorías del PLUS para la parte urbana se detallan con anterioridad en el documento, en el capítulo urbano y su delimitación no obedece a ninguna fuente primaria o secundaria de información, más que a la mancha urbana extraída del mapa de uso del suelo 2019, la traza urbana, la retícula vial actual y la propuesta vial de movilidad. Al conjugar estos elementos y la discusión de las dinámicas urbanas con el equipo técnico y el equipo municipal (ENOT) y otros actores clave del proceso en los talleres participativos, más los análisis urbanos y las proyecciones de crecimiento y de distribución de los servicios públicos del municipio, da lugar a la delimitación de estas categorías para el casco urbano.

B. Sector Logístico/Industrial/Comercial - LIC

La categoría de sector logístico, industrial y comercial se delimitó según el análisis urbano al igual que las categorías anteriores, buscando fomentar aquellas áreas estratégicas que no generen incompatibilidades de uso y que se ubiquen en zonas claves del casco para favorecer a la movilidad y a la reducción de la conflictividad vial y la dinamización de la economía local. Está trazada en función también de la propuesta vial y de la generación de las conexiones viales estratégicas que permita el flujo de transporte pesado, comercial y de pasajeros alrededor del casco urbano, que propicie una reducción de la conflictividad actual sobre el tema de la movilidad.

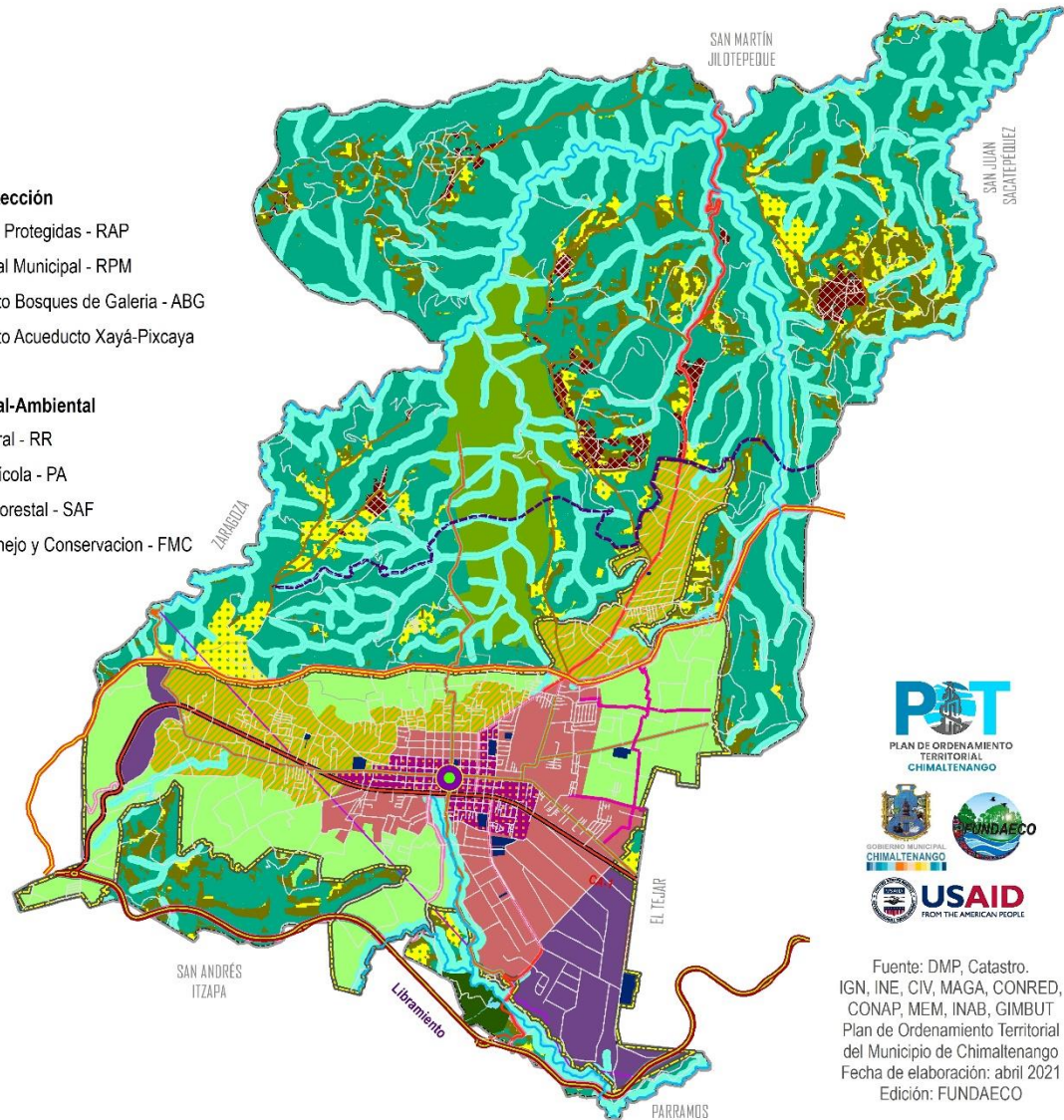
MAPA DE PLAN DE USO DEL SUELO DEL MUNICIPIO DE CHIMALTENANGO

PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL -POT-

SIMBOLOGÍA

- Cabecera municipal
- Red hidrográfica**
 - Río Perenne.
 - Curso de agua Intermitente
 - Cuerpos de agua
- Sistema Vial**
 - CA-01 (Recalificada)
 - Carretera departamental
 - Carretera valor paisajístico
 - Conectividad poblados rurales
 - Periférico norte
 - Periférico sur
 - Red valor ambiental
 - Red vial proyectada zona logística
 - Sistema vial urbano general
- Límite Urbano**
 - Límite Urbano
 - Límite municipal
- Categorías PLUS Urbano**
 - Alta Densidad - AD
 - Media Densidad - MD
 - Baja Densidad- BD
 - Rur-Urbano - RU
 - Sector Logístico/Industrial/Comercial - LIC
 - Equipamientos Públicos

- Categorías PLUS Protección**
 - Régimen Áreas Protegidas - RAP
 - Parque Regional Municipal - RPM
 - Amortiguamiento Bosques de Galería - ABG
 - Amortiguamiento Acueducto Xayá-Pixcaya
 - Derecho Vial
- Categorías PLUS Rural-Ambiental**
 - Residencial Rural - RR
 - Producción Agrícola - PA
 - Sistema Agro-Forestal - SAF
 - Forestal de Manejo y Conservación - FMC



Fuente: DMP, Catastro, IGN, INE, CIV, MAGA, CONRED, CONAP, MEM, INAB, GIMBUT
 Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Chimaltenango
 Fecha de elaboración: abril 2021
 Edición: FUNDAECO

Mapa 11. Plan de Uso del Suelo (PLUS) del municipio de Chimaltenango.
 Fuente: Elaboración propia en base a GIMBUT, MAGA, CONAP, INAB, IGN, CIV, FUNDAECO, Catastro 2021

8. LAS REGLAS NECESARIAS PARA ORDENAR EL TERRITORIO

8.1. Reglas normativas: presentación de los parámetros territoriales de Chimaltenango

De acuerdo con lo establecido en el documento del Plan de Uso del Suelo Chimaltenango se ha dividido en tres clasificaciones, siendo ésta la clasificación **Urbana, la Rural/Ambiental y la de Protección**. Cada una de estas clasificaciones a su vez ha sido dividida en categorías las cuales plantean, de acuerdo con la vocación del suelo, las dinámicas actuales, la estrategia y visión de aprovechamiento una serie de parámetros distintos.

La definición de un perímetro urbano en el municipio es fundamental para garantizar que continúe el crecimiento poco denso del municipio y se ocupen las zonas de vacíos urbanos que hoy representan casi una cuarta parte de la mancha urbana. Para la zona central del municipio dentro y alrededor de la Zona I y en las aproximaciones de la antigua carretera CA-1 se han definido los usos de Alta densidad mixtos, donde los parámetros buscarán promover la construcción de edificios más altos y con una huella mucho más importante que ocupe casi la totalidad del predio, para que los inversionistas puedan colocar grandes proyectos inmobiliarios de residencias, oficinas y comercio y que aprovechen de esta manera su relación con el bulevar principal del municipio.

La zona hacia el este de la Plaza central y alrededor también de la CA-1 ha sido definida como categoría de Media densidad para poder aprovechar las calidades de infraestructura de servicios básicos que ya hoy se tienen y promover en este espacio un proceso de densificación, introducción de algunos otros usos comerciales y logísticos que puedan generar empleo y pueden también dar un modelo concentrado y compacto de ciudad aprovechando la infraestructura y equipamiento existente.

Hacia la zona oeste del centro del casco urbano, la antigua CA-1 y sobre la vía que conduce a San Martín Jilotepeque, inmediata al área urbana, se ha planteado la categoría de Baja densidad, donde se estará privilegiando sobre todo los usos residenciales, pero de acuerdo los parámetros permitiendo también, aunque en menor porcentaje, otro tipo de usos, sobre todo comerciales. Se plantea la baja densidad derivado que es aún una zona con vacíos urbanos importantes que pueden irse consolidando y también en relación con la baja accesibilidad que se tiene de los servicios básicos, donde se necesitará una inversión pública a futuro para mejorar esa prestación de servicios y poder entonces recibir una mayor cantidad de población residente y aumentar las densidades.

El resto de las zonas adentro del límite urbano han sido establecidas como categoría Rur-urbano residencial donde prácticamente el uso exclusivo será para viviendas con una huella baja de ocupación, con grandes espacios de permeabilidad y con un enfoque ambiental que permita tener zonas permeables de recarga hídrica, bajas alturas y bajos índices de construcción. Este espacio y categoría permitirá que en estas zonas el modelo inmobiliario de casas unifamiliares que está prevaleciendo en el territorio por parte de la oferta de mercado inmobiliario pueda continuar encontrando espacios para su desarrollo.

Cerramos las categorías urbanas con los espacios definidos como categoría de Sectores logísticos, industriales y comerciales que buscan a través de los parámetros permitir una fuerte ocupación y aprovechamiento de estas zonas, con amplios terrenos, grandes edificabilidades para la generación de bodegas, sin límites de altura y algunos otros espacios que promuevan el desarrollo económico en el municipio.

Debido al modelo prevalente de minifundio agrario y las dimensiones pequeñas de muchos de los predios en las zonas agrícolas las categorías rurales tienen previsto la posibilidad de definir tamaños de lotes más pequeños y un uso constructivo alto para estas áreas, sabiendo el modelo de ocupación que actualmente existe en el municipio. Se han definido algunas centralidad establecidas bajo la categoría de Residencial rural para permitir con los parámetros que continúe el proceso de lotificación y fraccionamiento de estos espacios, siempre y cuando estén en zonas libres de riesgo y que no sean de interés ambiental, en zonas inmediatas y no lejanas de las aldeas y centro poblados existentes para garantizar un manejo eficiente del territorio y permitir que las inversiones en sistemas de servicios básicos y equipamientos que realizará aquí la Municipalidad tengan un impacto y alcance mayor, permitiendo también mayores alturas para no restringir el aprovechamiento que la población pueda hacer de sus terrenos en estos espacios.

Para las categorías Agrícolas, Agroforestales y de Manejo y Conservación Forestal se han establecido parámetros que permiten dimensiones mínimas amplias de los predios para poder promover un proceso de producción agraria mucho más eficiente y detener el fraccionamiento tan intensivo que se ha dado del suelo en estos espacios, de esta manera hacer mucho más eficiente la producción y promover un sector agrícola más fuerte, permitiendo siempre incluir alguna estructuras residenciales mínimas e infraestructura productivas y/o de almacenaje, relacionados a los usos agrícolas en estos espacios.

Por último, tenemos los espacios de las categorías de Protección donde se han definido pocos parámetros para dejar una libertad que tanto desde la perspectiva de las Áreas Protegidas como desde la perspectiva de los Parques Municipales se puede dar un manejo de conservación y con restricciones constructivas, pero que se pueda dar un aprovechamiento de las zonas de interés ambiental. Además, es importante resaltar la protección de las Zonas de Amortiguamiento alrededor de las cuencas de los ríos, donde la mayor parte del suelo se regula a para que continúe siendo permeable y con cobertura forestal, pero se permitirá de inclusión de pequeñas edificaciones e infraestructuras, sobre todo funcionales a desarrollos turísticos, a pequeños equipamientos deportivos y de recreación.

8.2. Aplicación de los parámetros normativos

A continuación, incluimos la tabla que resume la propuesta de parámetros para el municipio de Chimaltenango, la cual presenta parámetros de fraccionamiento, construcción y usos del suelo, que serán la guía para la aplicación de las normativas de ordenamiento territorial, dividido en Suelo Urbano y Expansión, Suelo Rural Ambiental y Suelo de Protección, con la definición de cada una de las categorías que componen la clasificación.

Categoría de Uso del Suelo	Superficie de Predio	Frente de Predio	Índice de edificabilidad	Porcentaje de permeabilidad	Altura Máxima	Altura mínima del primer nivel	Retiro sobre límite de la propiedad	Retiro frontal 2do bloque	Retiro lateral 2do bloque	Retiro posterior 2do bloque	Uso Residencial I	Usos No Residenciales Ordinarios	
	(m ²)	(m)	Base	(%)	Base (m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	Superficie Residencial (%)	Edificabilidad máxima (%)	Máxima edificabilidad (m ²)
SUELO URBANO Y EXPANSIÓN													
Alta densidad - AD	300m ² ~	15 m~	~5.0	10%~	~25m	4m~	3m~	3m~	Aplica 1/6 de la altura - mínimo 2 mts para Lotes mayores a 300 mts ² y mayores de 15m de frente de predio	3m~	NA	NA	NA
Media densidad - MD	200m ² ~	10 m~	~3.0	20%~	~15m	NA	NA	3m~	Aplica 1/6 de la altura - mínimo 2 mts para Lotes mayores a 200 mts ² y mayores de 10m de frente de predio	NA	NA	NA	NA
Baja densidad - BD	150m ² ~	10 m~	~1.5	20%~	~9m	NA	NA	NA	NA	NA	NA	~50% I.E.	NA
Rur Urbano - RU	100m ² ~	6 m~	~1.3	35%~	~6m	NA	3m~	NA	NA	NA	NA	~25% I.E.	NA
Sector Logístico/Industrial/Comercial - LIC	500m ² ~	20 m~	~1.0	15%~	NA	NA	6m o altura máxima de la edificabilidad	NA	Mínimo 3 m si la altura supera los 6 m	NA	NA	100% I.E.	NA

NA = No Aplica

Categoría de Uso del Suelo	Superficie de Predio	Frente de Predio	Índice de edificabilidad	Porcentaje de permeabilidad	Altura Máxima	Altura mínima del primer nivel	Retiro sobre límite de la propiedad	Retiro frontal 2do bloque	Retiro lateral 2do bloque	Retiro posterior 2do bloque	Uso Residencial	Usos No Residenciales Ordinarios	
	(m ²)	(m)	Base	(%)	Base (m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	Superficie Residencial (%)	Edificabilidad máxima (%)	Superficie Forestal (%)
SUELO RURAL/AMBIENTAL													
Residencial Rural - RR	100 m ² ~	8 m~	~1	30%~	~12m	NA	NA	NA	NA	NA	NA	~50% I.E.	NA
Producción Agrícola - PA	500 m ² ~	15 m~	~0.2	90%~	~12m	NA	5 m~	NA	NA	NA	~10%	~70% I.E.	20%~
Sistema Agroforestal - SAF	1,000 m ² ~	20 m~	~0.15	90%~	~12m	NA	10 m~	NA	NA	NA	~10%	~70% I.E.	50%~
Forestal de Manejo y Conservación - FMC	1,000 m ² ~	20 m~	~0.1	95%~	~9m	NA	10 m~	NA	NA	NA	~10%	~70% I.E.	90%~
Categoría de Uso del Suelo	Superficie de Predio	Frente de Predio	Índice de edificabilidad	Porcentaje de permeabilidad	Altura Máxima	Altura mínima del primer nivel	Retiro sobre límite de la propiedad	Retiro frontal 2do bloque	Retiro lateral 2do bloque	Retiro posterior 2do bloque	Uso Residencial	Usos No Residenciales Ordinarios	
	(m ²)	(m)	Base	(%)	Base (m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	Superficie Residencial (%)	Edificabilidad máxima (%)	Superficie Forestal (%)
SUELO DE PROTECCIÓN													
Régimen Áreas Protegidas - RAP	2,000 m ² ~	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Parque Regional Municipal - PRM	2,000 m ² ~	NA	~0.1	90%~	~6m	NA	5m~	NA	NA	NA	NA	Usos deportivos, recreativos e infraestructura turística	90%~
Amortiguamiento Bosques de Galería - ABG	NA	NA	~0.1	90%~	~6m	NA	5m~	NA	NA	NA	NA		90%~

PARAMETROS URBANISTICOS Y TERRITORIALES PARA LAS CATEGORIAS DEL SUELO PARA EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE CHIMALTENANGO

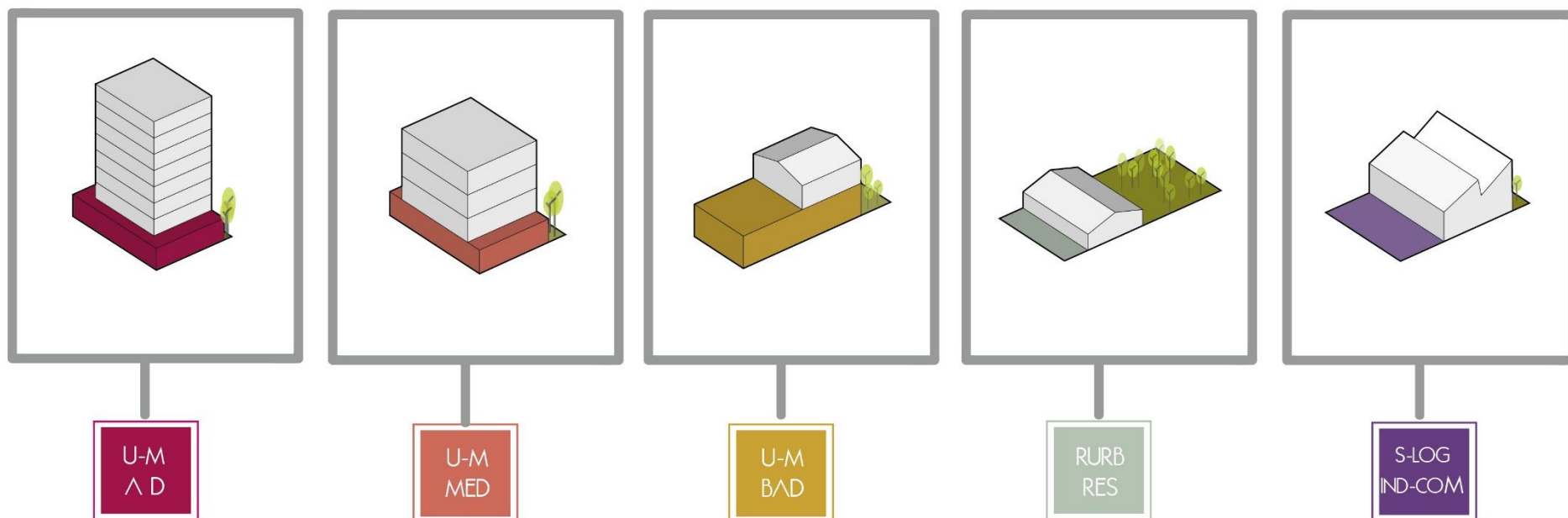
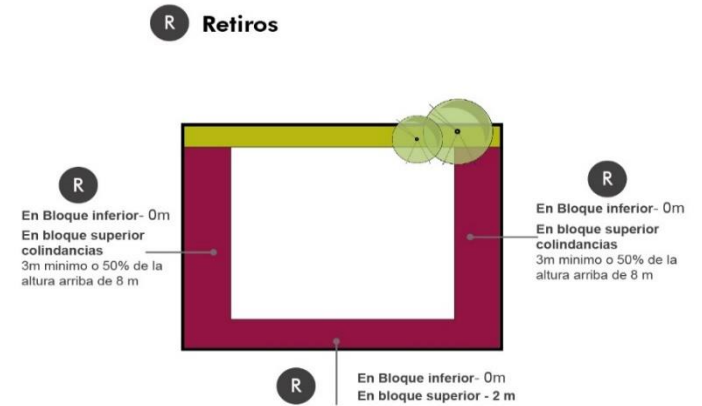
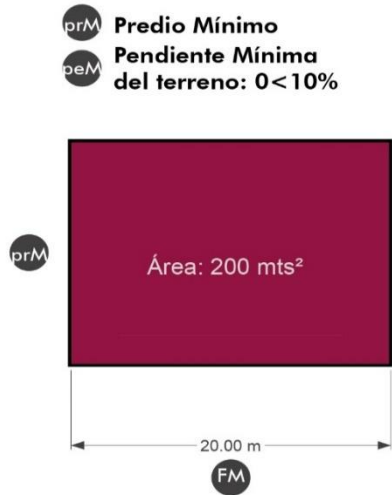


Figura 13. Diagrama ilustrativo de los parámetros urbanísticos y territoriales para las categorías del suelo para el plan de ordenamiento territorial de Chimaltenango.

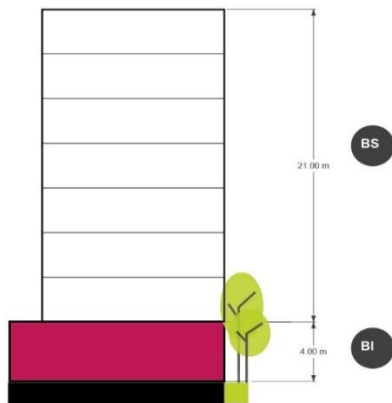
Fuente: Elaboración propia, mayo 2021



SUELO URBANO MIXTO DE ALTA DENSIDAD



- AM Altura Máxima: 25 m
- IE Índice de Edificabilidad: 5.0



Ejemplo Ilustrativo con los parámetros aplicados

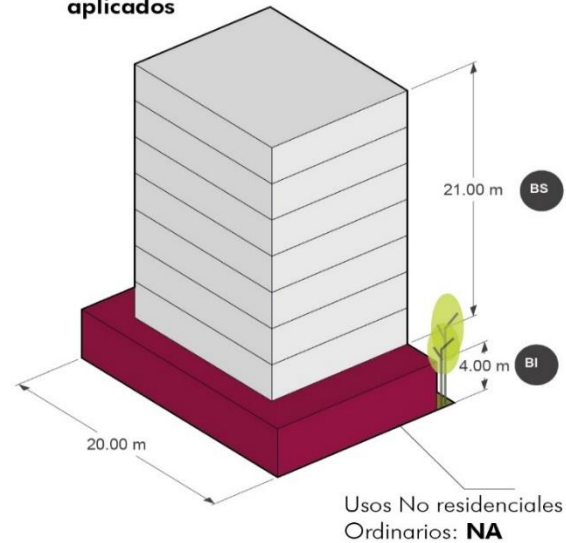
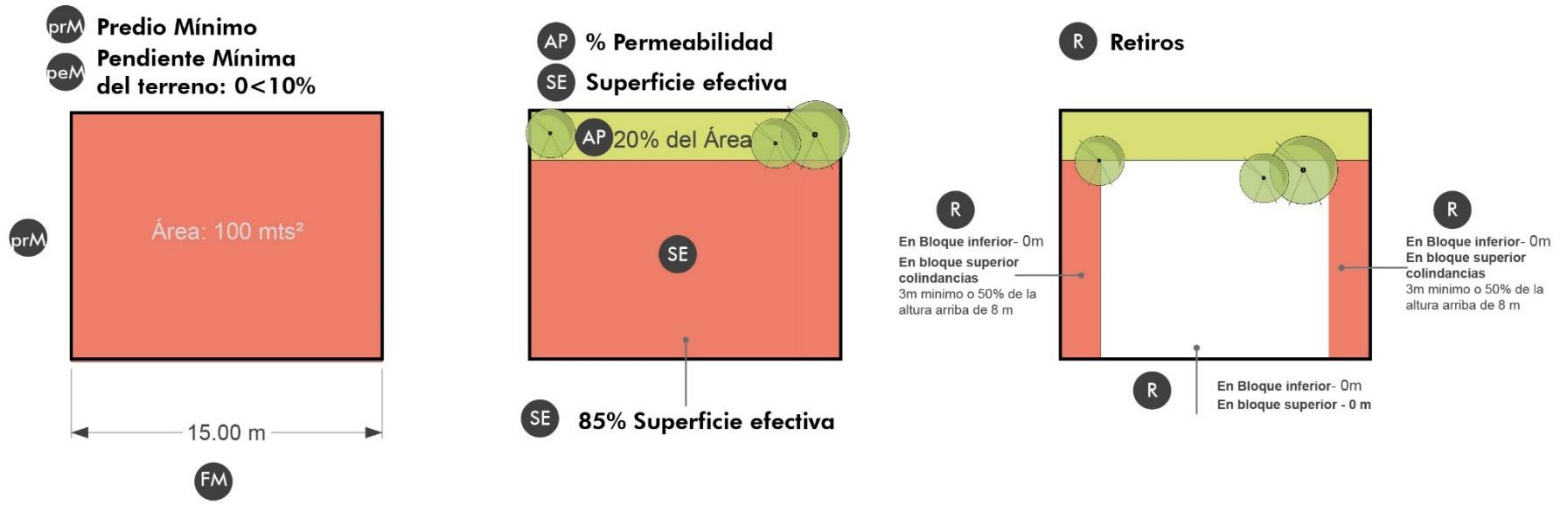


Figura 14. Diagramación ilustrativa de la categoría del uso del suelo urbano mixto de alta densidad. Fuente: Elaboración propia, mayo 2021



SUELO URBANO DE USOS MIXTOS DE MEDIA DENSIDAD



AM Altura Máxima: 15 m
IE Índice de Edificabilidad: 3.0

Ejemplo Ilustrativo con los parámetros aplicados

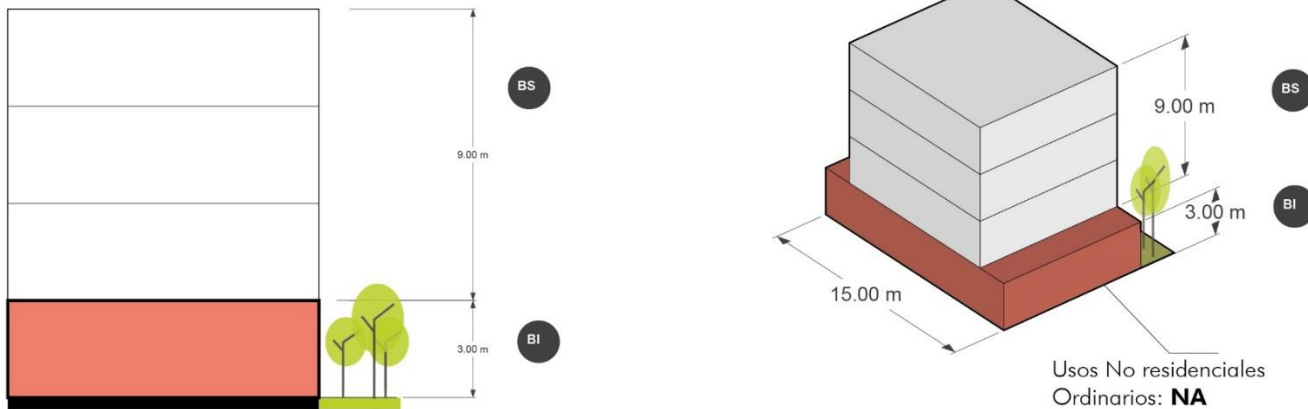


Figura 15. Diagramación ilustrativa de la categoría del uso del suelo urbano usos mixtos de mediana densidad, Elaboración propia, mayo 2021

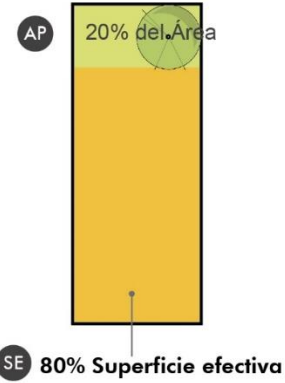


SUELO URBANO MIXTO DE BAJA DENSIDAD

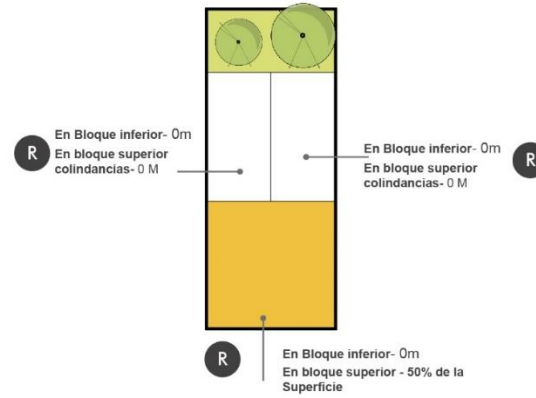
prM Predio Mínimo
peM Pendiente Mínima del terreno: 0 < 10%



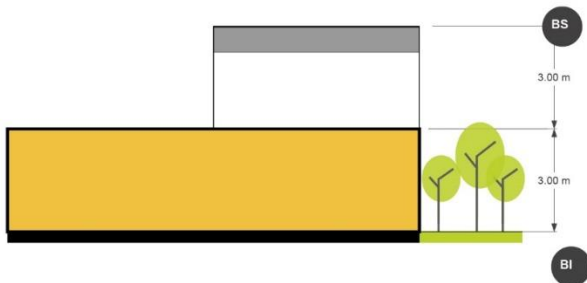
AP % Permeabilidad
SE Superficie efectiva



R Retiros



AM Altura Máxima: 9 m
IE Índice de Edificabilidad: 1.5



● Ejemplo Ilustrativo con los parámetros aplicados

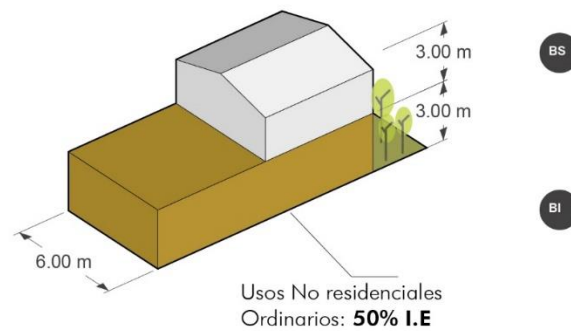


Figura 16. Diagramación ilustrativa de la categoría del uso del suelo urbano mixto de baja densidad, Fuente: Elaboración propia, mayo 2021



SUELO URBANO LOGISTICO-INDUSTRIAL - COMERCIAL

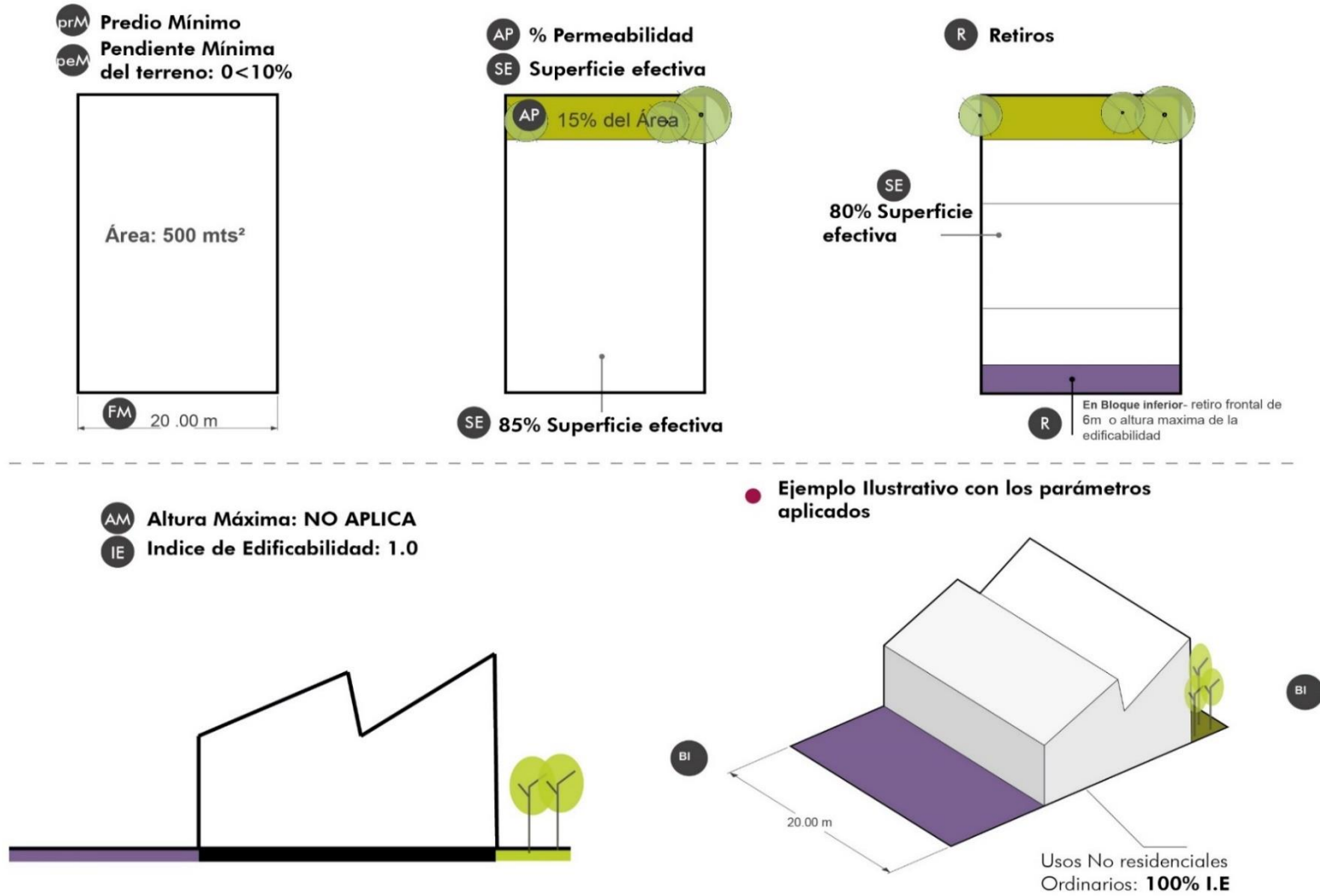


Figura 17. Diagramación ilustrativa de la categoría de uso de la zona urbana logística industrial comercial, Fuente: elaboración propia, mayo 2021

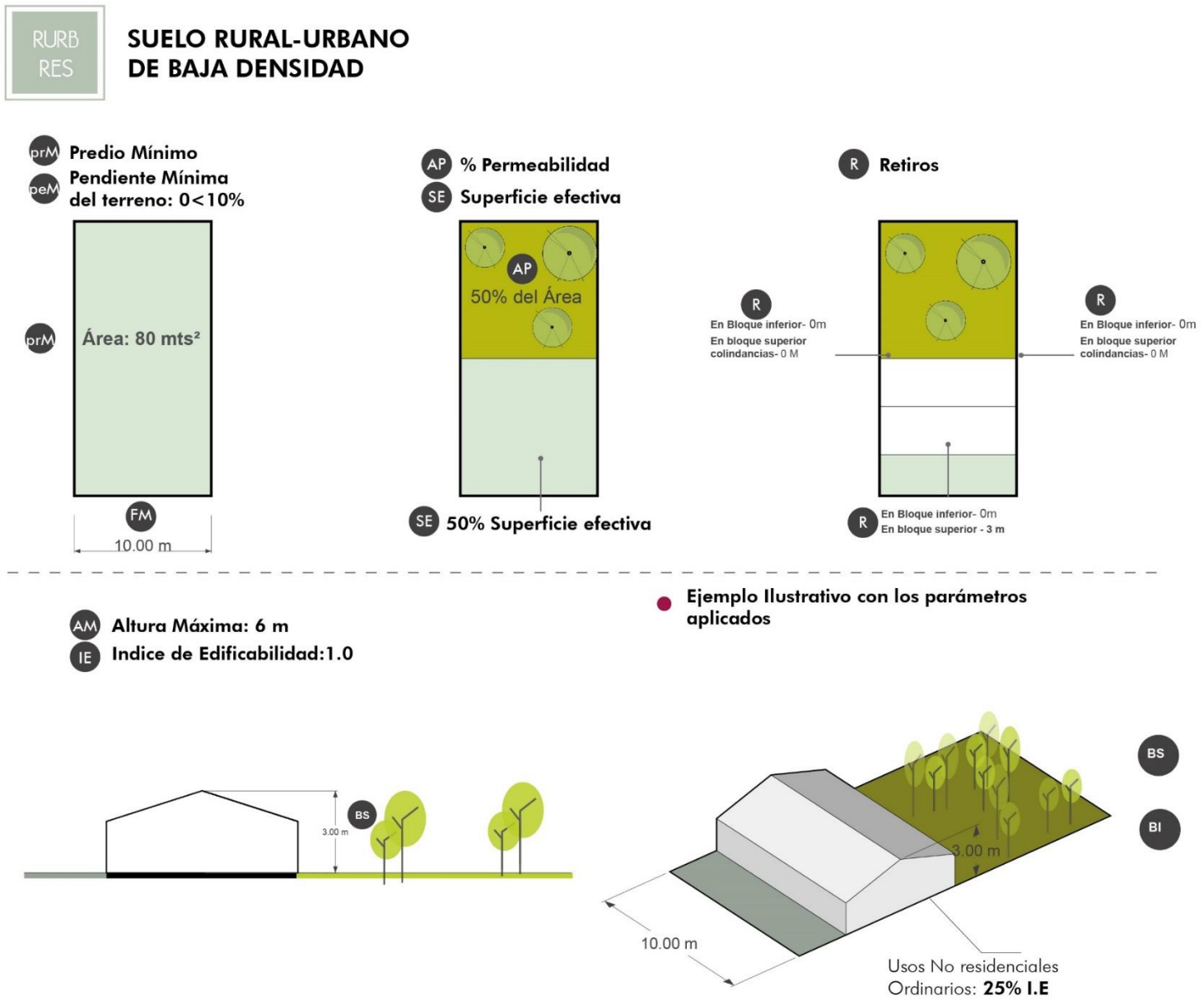


Figura 18. Diagramación ilustrativa de la categoría del uso del suelo rural urbano de baja densidad, Fuente: Elaboración propia, mayo 2021

9. CONCLUSIONES DEL POT

El Plan de Ordenamiento Territorial debe ser el instrumento de gestión del territorio que coadyuve a la Municipalidad de Chimaltenango a alcanzar la visión establecida en el PDM-OT y en la presente propuesta del Plan de Usos del Suelo. A modo de resumen, a continuación, se plantean y enlistan las principales conclusiones del proceso y los puntos clave a los cuales el POT debe enfocarse, sobre todo en la primera etapa de su implementación, con el objetivo de permitir y viabilizar una ejecución efectiva del mismo:

1. Como todas las cabeceras departamentales del país, también Chimaltenango se enfrentará en los próximos 20 años a un acelerado proceso de urbanización el cual provocará que la población se duplique y, de continuar con la tendencia actual, su mancha urbana podría triplicarse. Sin una planificación adecuada los impactos y externalidades negativas de este proceso de urbanización serán insostenibles, tanto ambiental, social como económicamente para el municipio. Es por ello que implementar el presente plan es de vital importancia para un desarrollo eficiente de Chimaltenango.
2. Con la construcción del libramiento la municipalidad tiene el reto enorme de poder regular todos los usos del suelo y los nuevos proyectos comerciales e inmobiliarios que se harán alrededor de esta carretera de importancia nacional. El cumplimiento de las normativas del POT serán fundamental para garantizar una movilidad eficiente en este importante eje vial.
3. El modelo de dispersión con el cuál ha crecido la cabecera municipal y los principales centros rurales en la última década es preocupante. Estos no solamente generan una subutilización del suelo, sino que además muchos de estos proyectos se construyen sin garantizar el acceso a los servicios básicos. Más allá de los pequeños proyectos individuales y unifamiliares, es importante que la municipalidad genere un interés específico en hacer cumplir las normativas de ordenamiento territorial y construcción en todos los nuevos proyectos inmobiliarios, urbanizaciones y lotificaciones que se ubiquen en el territorio de expansión.
4. La delimitación de un límite urbano es una de las apuestas principales de POT. Con ello promoveremos que la mancha urbana crezca con mayor densidad, se aproveche de mejor manera los usos mixtos y el aumento en acceso a servicios básicos y equipamiento, evitando que el modelo urbano sea de expansión de mancha de aceite, creciendo sobre zonas de alto riesgo y generando impactos negativos para la competitividad del territorio.
5. El garantizar el derecho de vía de las principales calles y ejes viales propuestos para el municipio es una apuesta clave para garantizar la buena conectividad y accesibilidad a todo el territorio, promoviendo además la multimodalidad y la expansión urbana en nuevas zonas bien planificadas.
6. Si bien mucho del enfoque del POT está concentrado en la zona urbana, será importante cumplir con las regulaciones mínimas que se han establecido para las áreas rurales, y sobre todo aquellas relacionadas con la prohibición de desarrollar nuevas lotificaciones y grandes proyectos inmobiliarios. Esto permitirá la protección de áreas de interés ambiental, de producción agrícola y de zonas de alto riesgo del proceso urbanizador.
7. La protección de las cuencas y microcuencas del municipio a través de la promoción y regulación de los bosques de galería será un elemento fundamental para generar no solamente espacios públicos y áreas verdes, sino también garantizar la protección en zonas susceptibles a inundaciones en todo el territorio municipal. Deberá ser una prioridad en la ejecución del POT.

10. BIBLIOGRAFÍA

Autor no conocido, “Guide de prise en compte des risques dans le PLU”, URL : <https://www.savoie.gouv.fr/content/download/17933/149215/file/prise-en-compte-des-risques-plu.pdf>

CEPRI – Centre Européen de Prévention des Risques d’Inondation, “La prise en compte du risque d’inondation dans les Plans locaux d’urbanisme (PLU) communaux et intercommunaux. Guide méthodologique», Mars 2019.

CONRED, Dictámenes Municipales de Amenazas y Riesgos y Evaluaciones Habitacionales.

CONRED, “Informe Erupción Volcán Fuego 03/06/2018”.

Direction Départementale de l’Équipement, Service Sécurité, Risques et Environnement. « Les principes de prévention des risques naturels et technologiques dans l’urbanisme et les modalités d’application dans le département du Nord », août 2007.

URL: https://www.nord.gouv.fr/content/download/3928/21426/file/13_urbanisme.pdf

Entrevista realizada con Andrés Morales, Director de la UGAM, 23/12/2020

Entrevista realizada con Wotzbely Suarez, Delegado Departamental de la CONRED en Chimaltenango, 21/12/2020

Héctor Monzón Despang, Asociación guatemalteca de Ingeniería Estructural y Sísmica – AGIES -, “Edificios Frágiles – Sobre amenazas sísmicas en Guatemala”, Guatemala, junio 2018.

INAB (2015), Lineamientos Técnicos de Manejo Forestal. Serie Técnica DT-000, 2015

INFORM, 2017. URL: <http://sara.un-ocha.org/inform-guatemala>

Institut des Risques Majeurs, “Memento du Maire et des élus locaux. La traduction des aléas en zonage réglementaire », mars 2014.

URL : <http://www.mementodumaire.net/dispositions-generales-2/amenagement-durable-du-territoire/dga2-la-traduction-des-aleas-en-zonage-reglementaire/>

Ley de Ordenamiento Territorial de Colombia, 1997

Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, Dirección de Información Geográfica, Estratégica y Gestión de Riesgos -DIGEGR-, Instituto Geográfico Agustín Codazzi -IGAC-, “Estudio semidetallado de los suelos del departamento de Sacatepéquez, Guatemala, Guatemala, febrero de 2013.

Municipalidad de Chimaltenango, “Plan de Desarrollo Municipal de Chimaltenango”, 2018.

Municipalidad de Villa Nueva, “Condicionantes Territoriales del Ordenamiento Territorial y determinación de zona de expansión urbana”, Producto 5, 2018.

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, “Guía de integración de la Gestión del Riesgo de Desastres y el Ordenamiento Territorial Municipal”, República de Colombia, Versión 1.0, Octubre de 2015.

Con el apoyo de:



Este documento es posible gracias al apoyo del Pueblo de los Estados Unidos a través de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). El contenido de este documento es responsabilidad exclusiva de la Municipalidad de Chimaltenango y FUNDAECO y el mismo no necesariamente refleja la perspectiva de USAID ni del Gobierno de los Estados Unidos de América.