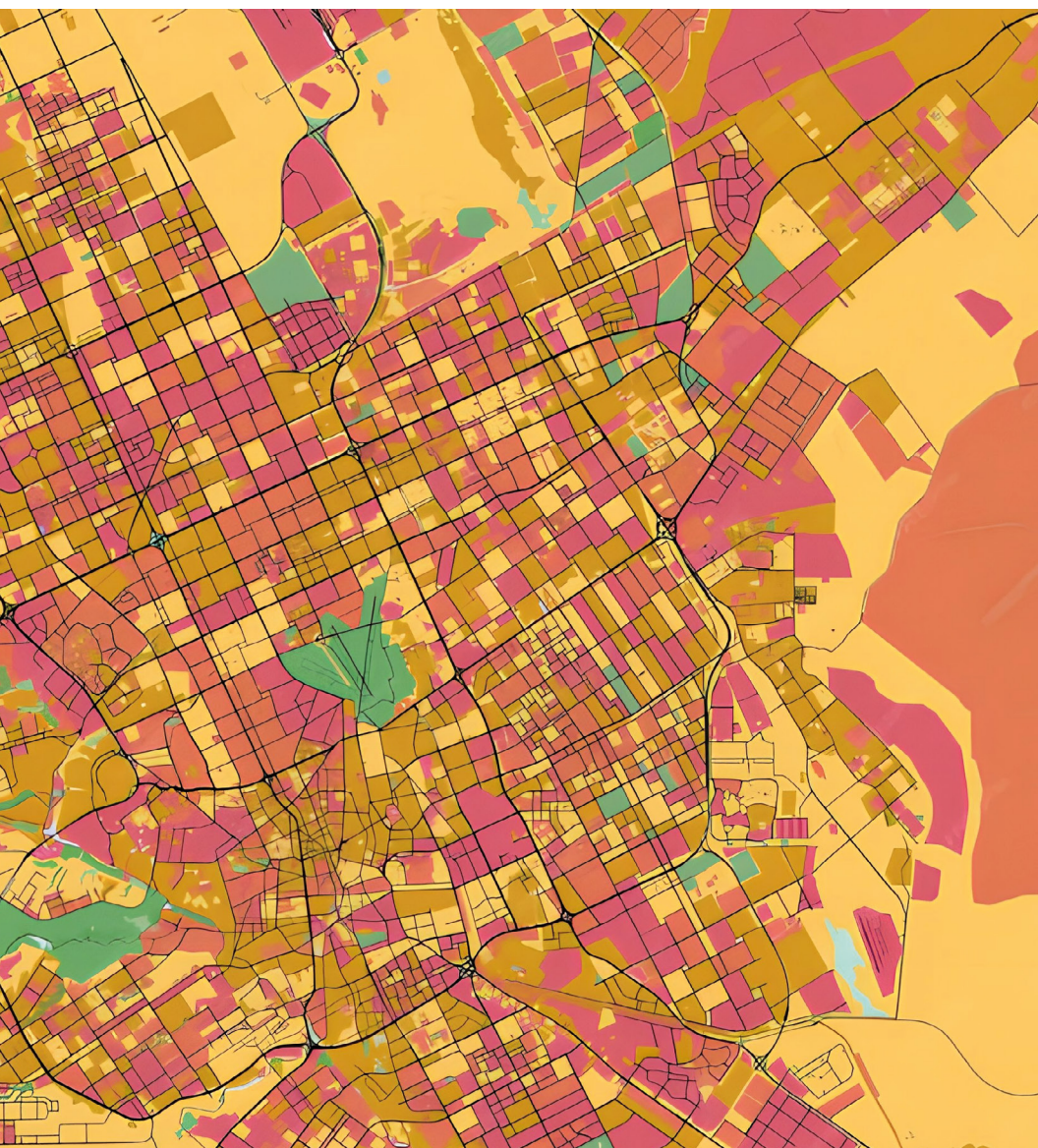


Guía para la Elaboración de Cartografía de Planes Reguladores



Guía para la Elaboración de Cartografía de Planes Reguladores

Tabla de contenidos

1. Introducción.....	7
2. Aspectos generales.....	9
3. Recopilación de información para la elaboración de cartografía.....	11
3.1. Fuentes oficiales de información a nivel nacional.....	11
3.2. Fuentes de información municipal.....	16
3.3. Información requerida en campo.....	19
4. Atlas cartográfico del Plan Regulador.....	21
4.1. Mapa base.....	21
4.2. Atlas cartográfico del diagnóstico.....	22
4.3. Atlas cartográfico de la propuesta.....	31
5. Estructura de la representación cartográfica.....	35
5.1. Formato de la representación cartográfica.....	35
5.2. Elementos de conformación de un mapa.....	38
6. Plantillas para mapas.....	50
7. Presentación de archivos de información.....	51
7.1. Nomenclatura y Almacenamiento.....	51
8. Instrumento de verificación.....	57
9. Definiciones.....	61
10. Acrónimos.....	68
11. Referencias.....	70

Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo

Guía para la Elaboración de Cartografía de Planes Reguladores

Primer edición, San José, Costa Rica

Dirección: Avenida 9, Calles 3 bis y 5, Barrio Amón – San José.

Central Telefónica: 4037–6300

Web: www.invu.go.cr



Índice de tablas

Tabla 1.	Nodos RNP-IGN-Entidades en el SNIT	12
Tabla 2.	Nodos Municipales en el SNIT	19
Tabla 3.	Códigos RGB para Zonificación.....	33
Tabla 4.	Instrumento de Verificación de la Cartografía en Planes Reguladores	60

Índice de figuras

Figura 1.	Plantilla vertical.....	36
Figura 2.	Plantilla horizontal	37
Figura 3.	Márgenes de Mapa.....	39
Figura 4.	Título del mapa	40
Figura 5.	Grilla del Mapa. Coordenadas Métricas.....	41
Figura 6.	Leyenda o Simbología	42
Figura 7.	Etiquetado de las geometrías de Punto, Línea y Polígono	44
Figura 8.	Escala Numérica.....	45
Figura 9.	Escala Gráfica.	45
Figura 10.	Representación de créditos.....	46
Figura 11.	Representación del norte.	47
Figura 12.	Diagrama de ubicación.....	48
Figura 13.	Logo Institucional.....	49

La Junta Directiva del Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo, en uso de las facultades que le confiere el Artículo 5, inciso f) de la Ley Orgánica del Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo N°1788 del 24 de agosto de 1954, así como el Artículo 7, inciso 3) de la Ley de Planificación Urbana N°4240 del 15 de noviembre de 1968, acuerda en Sesión Ordinaria N°JDINVU-028-2025, Artículo III, inciso 1) del 06 de noviembre del año 2025, aprobar la “Guía para la elaboración de Cartografía de Planes Reguladores” asociada a la actualización del “Manual de Planes Reguladores como instrumento de ordenamiento territorial (MAPRIOT)”, que textualmente dice lo siguiente:

1. Introducción

El presente documento corresponde a la **Guía para la Elaboración de Cartografía de Planes Reguladores**, elaborada por el Departamento de Urbanismo del Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo (INVU), en atención al mandato dado por la Ley de Planificación Urbana, Ley N°4240 (LPU), de asesorar y brindar asistencia en lo que convenga al establecimiento y fomento de la planificación urbana, así como ejercer vigilancia del debido cumplimiento de las normas comprendidas en dicho cuerpo normativo.

Tal como se aborda en el Manual para la Elaboración de Planes Reguladores como Instrumento de Ordenamiento Territorial (MAPRIOT), y de conformidad con la Ley de Planificación Urbana, Ley N°4240, el proceso de elaboración de un Plan Regulador incluye productos fundamentales como el **Diagnóstico**, el Pronóstico y la **Propuesta**. Esta última se compone de la Política de Desarrollo Urbano y los Reglamentos de Desarrollo Urbano. Estos productos constituyen componentes clave para la planificación territorial y son esenciales para la efectiva implementación de los Planes Reguladores en los territorios.

La información comprendida en la presente guía se elabora con fines pedagógicos por la Unidad de Asesoría y Capacitación del Departamento de Urbanismo, está dirigida a los gobiernos municipales y al equipo planificador para orientarles en la formulación, actualización y modificación de Planes Reguladores, con énfasis en el contenido y organización del Atlas Cartográfico del Diagnóstico Territorial y el Atlas Cartográfico de la Propuesta. Además de establecer los aspectos mínimos que deben ser considerados conforme al marco jurídico nacional, la guía ofrece sugerencias sobre la estructura y el contenido de los mapas que conforman los Atlas Cartográficos.

Así mismo, el presente documento tiene como aspecto primordial, ofrecer un marco claro y detallado para la creación de cartografía vinculada a los procesos de Diagnóstico y Propuestas del Plan Regulador, los cuales son instrumentos clave en la ordenación y desarrollo del territorio.

Dicha guía desarrolla características básicas que debe de contener una representación cartográfica como lo es un “Mapa”, que integre los conocimientos geoespaciales con los criterios legales y urbanísticos pertinentes, garantizando que los resultados sean no solo precisos, sino también útiles y comprensibles para los distintos actores involucrados en la gestión del territorio, dicho esto, se hace especial énfasis en la definición de estándares de calidad, precisión, simbología y contenido cartográfico, como también la comprensión visual de elementos que aseguran la efectividad y la coherencia de los planes reguladores

2. Aspectos generales

La planificación del territorio tanto urbano como rural, es un componente esencial para el desarrollo ordenado y sostenible de las ciudades y centros menores. Es por lo anterior, que la cartografía representa un rol fundamental en procesos de planificación territorial, ya que detalla de manera visual y clara la información geoespacial, sirviendo de base para la toma de decisiones en cuanto a los usos del suelo, infraestructura y servicios públicos, y demás aspectos. La cartografía es mucho más que una simple representación gráfica; es una herramienta estratégica que facilita la interpretación del territorio, brindando soporte técnico a los procesos de gestión de un área de planificación para un Plan Regulador.

En consecuencia, una cartografía elaborada de manera correcta no solo cumple con los estándares y elementos básicos de representación, sino que también es de fácil entendimiento para los usuarios, al ser clara, concisa y de fácil comprensión, permitiendo a los gobiernos municipales, equipos planificadores y público en general, visualizar y analizar adecuadamente las características y necesidades del territorio.

La cartografía como disciplina que se ocupa del estudio, diseño, elaboración y análisis de mapas y representaciones gráficas de la superficie terrestre desempeña un papel fundamental en la elaboración de los Planes Reguladores, ya que estos se componen, entre otros elementos, de mapas que organizan visualmente la información necesaria para la planificación territorial. En esa línea, el artículo 1 de la Ley de Planificación Urbana, Ley N.º 4240, establece que un Plan Regulador es:

“Plan Regulador: El instrumento de planificación local que define en un conjunto de planos, mapas, reglamentos y cualquier otro documento, gráfico o suplemento, la política de desarrollo y los planes para distribución de la población, usos de la tierra, vías de circulación, servicios públicos, facilidades comunales, y construcción, conservación y rehabilitación de áreas urbanas”.

Esta definición subraya la necesidad de incluir mapas como componentes esenciales del Plan Regulador, los cuales permiten plasmar

gráficamente la información relevante para el ordenamiento territorial. Por consiguiente, en el entendido que un mapa es la representación geográfica de la Tierra o parte de ella sobre una superficie plana, para los fines requeridos, el Manual para la Elaboración de Planes Reguladores como Instrumento de Ordenamiento Territorial (MAPRIOT) define el Atlas Cartográfico de la siguiente manera.

“Atlas cartográfico: Documento que forma parte del Plan Regulador y contiene un conjunto de mapas georreferenciados, elaborados con la proyección oficial CRTM-05 o la proyección vigente al momento de su realización. Este atlas organiza los mapas en colecciones temáticas que facilitan el análisis y la planificación del territorio.”

Considerando lo indicado por la Ley de Planificación Urbana y las definiciones anteriores, para la elaboración de un Plan Regulador se requiere una diversidad de mapas que representen aspectos específicos del territorio. Estos mapas se agrupan en atlas cartográficos, que constituyen herramientas indispensables para constatar el cumplimiento de las disposiciones legales y facilitar la comprensión del Plan.

La elaboración de atlas cartográficos no solo garantiza el cumplimiento de los requisitos establecidos por la Ley de Planificación Urbana, sino que también facilita la comunicación efectiva entre los gobiernos locales, los equipos planificadores y la ciudadanía. Al organizar los mapas en colecciones temáticas, se promueve una mejor comprensión y un análisis más eficiente del territorio. De este modo, los atlas cartográficos se convierten en instrumentos esenciales para la gestión territorial, al permitir una visión integral y sistemática de las condiciones actuales y futuras del espacio planificado.

Para operativizar el cumplimiento de los requerimientos del Ley de Planificación Urbana, Ley N°4240 en materia de la representación cartográfica, el Manual para la Elaboración de Planes Reguladores como Instrumento de Ordenamiento Territorial (MAPRIOT), establece la importancia de incorporar al menos los siguientes Atlas Cartográficos:

- **Atlas Cartográfico del Diagnóstico Territorial.**
- **Atlas Cartográfico de la Propuesta.**

3. Recopilación de información para la elaboración de cartografía

La recopilación de información constituye un paso esencial en la elaboración de la cartografía de los Planes Reguladores, ya que de ella depende la precisión y confiabilidad de las representaciones gráficas del territorio. Este proceso requiere la integración de datos geoespaciales, catastrales y otros elementos técnicos provenientes de diversas fuentes oficiales y registros, tanto a nivel nacional como municipal, complementados con información obtenida en campo. Dichos datos, almacenados en repositorios oficiales, permiten a las municipalidades y equipos planificadores tomar decisiones fundamentadas para garantizar que los planes reflejen fielmente las condiciones y necesidades del territorio. Este capítulo describe fuentes oficiales a nivel nacional y municipal, además de información requerida en campo.

3.1. Fuentes oficiales de información a nivel nacional

Las fuentes oficiales de información a nivel nacional proporcionan datos geoespaciales indispensables para la elaboración de la cartografía de los Planes Reguladores. A través de plataformas tecnológicas, estas fuentes facilitan el acceso a información necesaria para la planificación urbana y territorial. A continuación, se describen fuentes disponibles y su utilidad en este proceso.

3.1.1. Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT)

El geo-portal del Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT) es una plataforma tecnológica clave para la creación, acceso y uso de información geográfica actualizada. Esta herramienta permite consultar datos a nivel nacional, regional y local, proporcionando una fuente centralizada de información geoespacial. Los datos disponibles provienen tanto de instituciones públicas como de actores privados, como empresas y personas técnicas y profesionales, lo que enriquece la base de información.

Para facilitar el acceso, los geo-servicios que proporciona el Instituto Geográfico Nacional a través del geo-portal del SNIT se han organizado en grupos de nodos para conformar la Infraestructura de Datos de Costa Rica (IDECORI), el cual se basa en información que provee las entidades o instituciones públicas y privadas, donde dicha información puede ser descargable por medio de capas georreferenciadas en el siguiente enlace: SNIT (snitcr.go.cr). Ver Tabla 1

Nodos RNP-IGN	Instituto Geográfico Nacional (IGN) Registro Inmobiliario (RI)
Nodos Entidades	Academia e investigación Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos Bomberos de Costa Rica Comisión Nacional de Emergencias (CNE) Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL) Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI) Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) Instituto Costarricense de Turismo (ICT) Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo (INVU) Instituto del Café de Costa Rica (ICAFE) Instituto sobre Alcoholismo y Farmacodependencia (IAFA) Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) Ministerio de Educación Pública (MEP) Ministerio de Hacienda – Órgano de Normalización Técnica (MH-ONT) Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos (MIVAH) Refinadora Costarricense de Petróleo (RECOPE) Servicio Nacional de Aguas Subterráneas Riego y Avenamiento (SENARA)

Tabla 1. Nodos RNP-IGN-Entidades en el SNIT

3.1.2. Dirección de Aguas del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE)

El Sistema Nacional de Información para la Gestión Integrada del Recurso Hídrico (SINIGIRH), proporcionado por el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), es una plataforma que reúne datos geoespaciales clave relacionados con el uso y gestión del agua en el país. Este sistema incluye información sobre derechos de uso del agua, vertidos, acuíferos, concesiones y otros aspectos cruciales para la planificación y gestión sostenible de los recursos hídricos.

Además, ofrece un conjunto de datos detallados que abordan aspectos específicos del recurso hídrico, tales como la ubicación de los sitios con dictámenes sobre el punto inicial de un tramo de escurrimiento o brote de agua. También dispone de datos sobre los puntos de medición de caudal, así como información sobre pruebas de bombeo en áreas donde se han perforado pozos y puntos de toma para el aprovechamiento de aguas superficiales y subterráneas en el territorio nacional.

El Sistema Nacional de Información para la Gestión Integrada del Recurso Hídrico, dispone de datos geoespaciales que pueden ayudar a la planificación urbana de un territorio, y así conocer de manera espacial, los derechos de uso del agua, vertidos, acuíferos y concesiones que brinda el MINAE. Lo anterior, puede ser consultado desde el siguiente enlace web: [SINIGIRH - Sistema Nacional de Información para la Gestión Integrada del Recurso Hídrico](#).

3.1.3. Sistema de Información Geográfica, Hábitat y Territorio (SIGHAT)

El Sistema de Información Geográfica, Hábitat y Territorio (SIGHAT) es una plataforma digital desarrollada por el Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo (INVU), la cual permite a la ciudadanía en general, el poder acceder de manera interactiva y sencilla a información geoespacial oficial relacionada con el ordenamiento territorial del país.

A través del SIGHAT, los usuarios pueden consultar el estado actual de los planes reguladores de cada cantón. Esta herramienta permite verificar si un cantón cuenta con un instrumento de planificación local,

ya sea de forma total o parcial, así como conocer su fecha de creación, publicación en *La Gaceta* y si se encuentra en proceso de elaboración o actualización. El SIGHAT puede ser consultado en el siguiente enlace web: [SIGHAT - Portal-INVU](#).

3.1.4. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC)

El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) es la entidad encargada de la recopilación, análisis y divulgación de información estadística y oficial en el país. En cuanto a la información geoespacial y su disponibilidad para los Sistemas de Información Geográfica (SIG), ofrece diversas capas de datos o información que puede ser de utilidad para la gestión y planificación en materia urbana de un territorio determinado, sea este un distrito, cantón o región, que permiten realizar análisis geoespaciales detallados.

De lo anterior se puede recopilar amplia información en materia poblacional, y su distribución en el país, además, se puede detallar la ubicación de las vivienda o cantidad de vivienda en un espacio o predio (multifamiliar), como también indicadores de pobreza, desigualdad, educación, empleo y acceso a la salud, así como información en materia agropecuaria del país.

El INEC proporciona capas geoespaciales y plataformas como el “Geovisor” que muestra y detalla por cantón la información poblacional, como la densidad o bien la cantidad de vivienda por hectárea. Todo la información puede ser recopilada desde el siguiente enlace web: [Estimación de Población y de Vivienda 2022](#), o bien recopilar la información por medio de una solicitud directamente a la institución, estos servicios están disponibles en formatos que pueden ser utilizados por SIG, como archivos shapefile (SHP), entre otros, permitiendo su integración en los distintos software de SIG.

3.1.5. Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos (MIVAH)

El Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos (MIVAH) es la entidad gubernamental encargada de liderar las políticas y directrices relacionadas con el ordenamiento territorial y los asentamientos

humanos en Costa Rica. Su labor se enfoca en facilitar el acceso a viviendas adecuadas, ajustadas a las necesidades de los distintos grupos socioeconómicos, dentro de un marco de planificación integral y sostenible para el desarrollo del país. Además, el MIVAH proporciona información cartográfica detallada sobre bonos de vivienda, organizada en seis visores de mapas que abarcan diferentes territorios, tanto dentro del Gran Área Metropolitana (GAM) como fuera de ella.

La plataforma en línea posee la característica de que los usuarios puedan acceder a información georreferenciada sobre las principales gestiones del ministerio, clasificadas según diversas temáticas de interés, lo que facilita el acceso a datos clave para la toma de decisiones en materia de vivienda y planificación territorial. Lo anterior puede ser consultado en el siguiente enlace: [MIVAH: Información Geoespacial](#)

Por otro lado, una de las principales herramientas que ofrece el MIVAH es “GeoExplora”, una plataforma que promueve el intercambio de información geoespacial relacionada con el ordenamiento territorial y los asentamientos humanos, con el objetivo de mejorar y fomentar la participación ciudadana, brindando acceso a datos territoriales y urbanos basados en evidencia.

A través de esta herramienta, se busca facilitar el acceso a la información geoespacial para la población costarricense y optimizar los servicios públicos proporcionados por las diversas instituciones que interactúan directamente con un área determinada, por ejemplo, un parque; con el objetivo de propiciar el acceso de la información geoespacial a la población costarricense, así como mejorar los servicios públicos brindados por dichas instituciones. A manera de consulta y visualización se puede acceder al siguiente enlace que brinda el MIVAH: [GeoExplora \(arcgis.com\)](#).

3.1.6. Ministerio de Obras Públicas y Transporte (MOPT)

El Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT), a través de la Secretaría de Planificación Sectorial, dispone de un geo-portal que muestra de forma gráfica la Red Vial Nacional, clasificada en primarias, secundarias, terciarias y travesía. Este sistema proporciona datos, gráficos y estadísticas a nivel nacional sobre las rutas nacionales y puede ser consultado para obtener información detallada en el siguiente enlace: [Información Red Vial](#).

Asimismo, la Secretaría de Planificación Sectorial cuenta con el Sistema de Planificación Sectorial, disponible en el siguiente enlace: [PC PEMIST](#), donde se puede acceder a información actualizada y oficial sobre solicitudes específicas y referencias útiles para el desarrollo de los planes reguladores de cada cantón.

3.2. Fuentes de información municipal

Las fuentes de información municipal son fundamentales en la planificación y gestión del territorio, ya que proporcionan datos esenciales, actualizados y oficiales sobre diversos aspectos del municipio, lo que generalmente tiende a ser de forma continua y de carácter exclusivo y privado dentro de los límites administrados, es decir, que su uso está restringido a las autoridades, entidades locales y áreas dedicadas a la Planificación Urbana y Ordenamiento Territorial.

Uno de los componentes más relevantes de esta información son los **datos geoespaciales que poseen cada municipalidad**, los cuales incluyen detalles sobre **fincas, red vial, ubicación de servicios públicos e infraestructura** y otros elementos físicos que el sean de relevancia para el municipio. A partir de estos elementos geoespaciales se permiten generar representaciones visuales precisas del territorio, como la **cartografía** de los planes reguladores. Los resultados de estos datos facilitan la toma de decisiones en áreas como la zonificación, el uso del suelo, la infraestructura vial y la gestión de recursos naturales.

Es importante tener en cuenta estas fuentes por constante actualización y precisión continua de la información, son clave para el desarrollo ordenado y sostenible del municipio y por su carácter oficial de la institución, como también su detalle, son imprescindibles para la gestión territorial adecuada que respondan a las necesidades reales de la comunidad. De lo anterior, se pueden categorizar de dos formas la utilización y recopilación de la información municipal, las cuales son las siguientes:

3.2.1. Capas de uso exclusivo municipal

Las municipalidades disponen de datos exclusivos, como bases de datos, que les permiten analizar y comprender diversos aspectos de su jurisdicción. Esta información es fundamental para estudiar el comportamiento de la sociedad, las condiciones del entorno y las dinámicas económicas dentro de sus límites administrativos, y donde las autoridades locales pueden tomar decisiones informadas, planificar políticas públicas adecuadas y promover el desarrollo integral y sostenible de la comunidad.

Alguna información geoespacial con la que cuentan las municipalidades es:

- Delimitación de cuadrantes: Se refieren a los cuadrantes urbanos delimitados por el municipio o el INVU.
- Límite distrital y cantonal: Son la representación de los límites territoriales administrados por el municipio.
- Cuerpos de agua: Se refiere a las ubicaciones y categorización de los distintos cuerpos de agua ubicados en el cantón, lagos y lagunas, o las que requieren rango de protección como Nacientes, tomas de agua o pozos por concesión del MINAE.
- Información Catastral: Se refiere a la delimitación de las propiedades a nivel del cantón, donde se refleja la forma de cada predio.
- Red vial cantonal: Se refiere a todas las vías de administración municipal con las que cuenta el cantón, como también las servidumbres catalogadas como privadas.
- Red Hídrica: Se refiere a las ubicaciones y categorización de los distintos ríos, quebradas, arroyos y acequias que atraviesan el cantón.
- Uso del suelo: Categorizado en la tenencia actual de suelo, según su uso, como comercial, industrial, residencial, agrícola, de protección boscosa o pública.

3.2.2. Datos espaciales por generar

Los datos espaciales por generar son fundamentales para el análisis geográfico y la toma de decisiones en diversos ámbitos. Estos datos permiten obtener información precisa sobre la distribución y características del territorio, como también la identificación de áreas que se deben de intervenir para completar o contar con una base de datos más robusta en términos geoespaciales o visualización y utilización de los SIG, es aquí donde las autoridades pueden comprender mejor las dinámicas de un espacio, o bien la identificación de información determinante. Hace referencia a todos los elementos espaciales que la institución municipal categoriza como representativos e importantes para la elaboración de la cartografía de los planes reguladores. Algunos ejemplos de lo anterior son:

- Paradas de buses y taxis,
- Ubicación de fibra óptica,
- Mantenimiento de zonas verdes,
- Asentamientos informales entre otros.

3.2.3. Nodos Municipales en el SNIT

En el presente apartado sobre fuentes de información municipal, es importante destacar que las corporaciones municipales no solo son usuarias del Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT), sino que también tienen la posibilidad de ingresar información oficial relevante. Este aporte permite enriquecer la base de datos del sistema con información local, sobre aspectos como infraestructura, uso del suelo, redes de servicios públicos y otros elementos clave del territorio municipal. La Tabla 2 enlista municipalidades que disponen de información actualizada para consulta en el SNIT.

Nodos Municipales	Municipalidad de Alajuela	Municipalidad de Montes de Oca
	Municipalidad de Alajuelita	Municipalidad de Mora
	Municipalidad de Barva	Municipalidad de Orotina
	Municipalidad de Carrillo	Municipalidad de Osa
	Municipalidad de Cañas	Municipalidad de Palmares
	Municipalidad de Curridabat	Municipalidad de San Carlos
	Municipalidad de Goicoechea	Municipalidad de San Isidro
	Municipalidad de Grecia	Municipalidad de San José
	Municipalidad de Guácimo	Municipalidad de San Rafael
	Municipalidad de Heredia	Municipalidad de San Ramón
	Municipalidad de La Cruz	Municipalidad de Santo Domingo
	Municipalidad de Liberia	Municipalidad de Vázquez de Coronado

Tabla 2. Nodos Municipales en el SNIT

3.3. Información requerida en campo

El trabajo de campo es una herramienta indispensable para obtener información detallada y precisa sobre un área de estudio, además es una forma de que la información se mantenga actualizada y detallada. Dicha actividad beneficia a la exactitud de ciertos datos, que no están disponibles en fuentes secundarias como mapas, imágenes satelitales o bases de datos. Es por lo anterior que, a través de la observación directa, el trabajo de campo permite conocer las condiciones físicas del territorio o área planificable, como las **construcciones**, la **infraestructura existente** y los distintos y constantes **cambios en el uso del suelo** que puedan haber sucedido en el tiempo.

Conocer las percepciones y necesidades de la población permite a los planificadores tomar decisiones más informadas y adaptadas a la realidad social y cultural del lugar. Esta información es crucial para comprender el estado actual del área y detectar necesidades o problemas que no siempre se reflejan en los registros oficiales o las representaciones cartográficas.

En síntesis, la información recabada en campo complementa y enriquece los datos obtenidos de fuentes secundarias, proporcionando una visión más completa y realista del territorio.

3.3.1. Recolección de datos en campo

La recolección de datos en campo es un proceso clave en cualquier estudio o investigación que implique el análisis de un territorio o área específica. A diferencia de los datos obtenidos a través de fuentes secundarias como mapas, imágenes satelitales o bases de datos, la recolección de datos en campo proporciona información directa y actualizada sobre las condiciones reales del lugar lo cual permite obtener una visión más precisa y detallada de la realidad del área estudiada.

El personal técnico capacitado de la municipalidad o del equipo planificador realiza visitas directas al territorio donde identifica problemas o necesidades que no siempre están reflejados en los registros oficiales o en representaciones cartográficas. Este enfoque permite una evaluación directa de aspectos como la infraestructura existente, el estado de las construcciones, las condiciones ambientales y los cambios en el uso del suelo, lo que contribuye a mejorar la precisión de los datos y a verificar áreas que no siempre son fácilmente detectables mediante métodos secundarios.

Además, la recolección de datos en campo facilita el contacto directo con la comunidad, donde según el MAPRIOT, detalla los procesos participativos de manera comunal, distrital y cantonal. Algunos de estos procesos o recolección de campo puede ser considerados los siguientes:

- Cambios del terreno por incidencia natural, como deslizamientos, inundaciones u otros eventos naturales
- Identificación de nuevos trayectos como vías públicas, servidumbre, o veredas, para su correcta identificación de información
- Ubicación de terrenos públicos
- Identificación del estado de la infraestructura vial

4. Atlas cartográfico del Plan Regulador

El Atlas Cartográfico es una recopilación de los productos cartográficos elaborados durante el Diagnóstico Territorial y la Propuesta del Plan Regulador, y que refleja el uso del suelo, la infraestructura, las zonas de riesgo, zonas de protección y otros aspectos clave del territorio a planificar. El objetivo del Atlas es proporcionar una herramienta de consulta y análisis que sirva para la toma de decisiones en la planificación urbana y territorial, garantizando información geográfica precisa y actualizada del área de estudio y representada con el sistema de proyección CRTM 05 o cualquier otro sistema vigente. En el presente numeral se detallan las descripciones del Mapa Base, del Atlas Cartográfico del Diagnóstico Territorial y del Atlas Cartográfico de la Propuesta:

4.1. Mapa base

Para el desarrollo del Mapa Base dentro del proceso del Plan Regulador, se debe tener en cuenta lo que estipula el Manual Planes Reguladores como Instrumento de Ordenamiento Territorial, el cual indica en el apartado de Definiciones lo siguiente:

“Mapa Base: Representación cartográfica del Área de Planificación que incluye información básica sobre los elementos existentes en el territorio, los límites geográficos y político-administrativos y las coordenadas geográficas correspondientes, utilizando el sistema CRTM-05 o proyección vigente”

De igual forma, como lo indica el MAPRIOT, se trata de una representación cartográfica que incluye tanto el Área Total del Cantón como el Área de Planificación Específica, mismo que contempla información básica sobre los elementos existentes en el territorio, los límites geográficos y político-administrativos, así como las coordenadas geográficas correspondientes, utilizando el sistema CRTM-05 o proyección vigente; dicho mapa además funciona como soporte para la elaboración de los

diferentes productos entregables del Plan Regulador y es clave para desarrollar los análisis que guiarán para las demás representaciones cartográficas del Instrumento de Planificación Local.

Además, el Mapa Base permite identificar las Áreas Bajo Régimen Especial (ABRE), facilitando así una gestión ordenada y respetuosa de los territorios bajo protección específica. La creación del Mapa Base se fundamenta en la recolección de información geográfica, proveniente de diversas fuentes oficiales, y en la integración de las coberturas cartográficas esenciales que representan los elementos clave del territorio en estudio.

Para el desarrollo adecuado del presente Mapa Base, y según el Manual de Planes Reguladores como Ordenamiento Territorial, las capas que conforman la representación cartográfica son como mínimo las siguientes:

- Provincias, Cantones, Distritos y Localidades
- Topografía (DEM) y Curvas de Nivel (Preferiblemente 1:5000):
- Hidrografía y Cuerpos de Agua
- Infraestructura Vial (Nacional y Cantonal), Vías Férreas y Puentes
- Usos Actuales del Suelo y Áreas Urbanas
- Cobertura Vegetal
- Áreas de Riesgo
- Áreas de Régimen Especial (ABRE)

4.2. Atlas cartográfico del diagnóstico

El Atlas Cartográfico del Diagnóstico Territorial es una herramienta técnica que organiza un conjunto de mapas destinados a analizar y comprender la situación actual del área a planificar. Estos mapas, elaborados conforme a la proyección oficial vigente, permiten identificar, clasificar y representar gráficamente elementos clave como el uso del suelo, los asentamientos informales, las áreas con potencial de renovación urbana, los espacios públicos para comercio al aire libre, la red de transporte, y los servicios públicos y comunales. La información contenida

en este atlas proporciona una base sólida para realizar un diagnóstico integral del territorio, imprescindible para la formulación de propuestas y la toma de decisiones en el marco del Plan Regulador. A continuación, se describen los mapas que conforman este atlas, junto con sus principales características y requerimientos técnicos.

4.2.1. Mapa del Uso Actual del Suelo

Es la representación cartográfica que muestra cómo se concentran y se distribuyen los terrenos dentro de un área determinada, donde se identifican las distintas actividades que se realizan en cada zona. Este mapa clasifica el suelo en diversas categorías, según lo existente, de este modo permite una comprensión clara de la distribución y actividades que se desarrollan en el área a planificar. Entre los principales usos actuales del suelo que se deben identificar en el mapa se encuentran:

- **Comercio:** Áreas dedicadas a actividades comerciales, como tiendas, mercados, centros comerciales y zonas de servicios.
- **Industria:** Terrenos destinados a la actividad industrial, como fábricas, almacenes y zonas de producción.
- **Agropecuario:** Zonas utilizadas para actividades agrícolas, como cultivos, ganadería o zonas rurales productivas.
- **Vivienda:** Áreas residenciales que incluyen viviendas unifamiliares, multifamiliares, urbanizaciones y condominios.
- **Áreas Silvestres Protegidas y Reservas Naturales:** Zonas destinadas a la conservación del medio ambiente, incluyendo parques naturales, reservas ecológicas, o áreas de conservación.
- **Patrimonio Natural del Estado:** Áreas que tienen un valor ecológico o histórico importante, que requieren protección debido a su relevancia ambiental o cultural.
- **Áreas Institucionales:** Áreas ocupadas por instituciones públicas, como escuelas, hospitales, oficinas gubernamentales, y otras infraestructuras de servicios públicos.
- **Bienes propiedad municipal:** Terrenos que son de propiedad del municipio, utilizados para diversos fines públicos.

- **Áreas de Riesgo por Desastres Naturales:** Zonas identificadas como vulnerables a desastres naturales como inundaciones, deslizamientos, entre otros, que requieren especial atención en la planificación urbana.
- **Conos de aproximación de aeropuertos:** Zonas cercanas a aeropuertos, donde las actividades y construcciones están reguladas debido a la proximidad con las rutas de aterrizaje y despegue de aeronaves.

Para la elaboración del Mapa del Uso Actual del Suelo, es necesario que la representación cartográfica incluya, como mínimo y de existir, las siguientes capas.

- Puntos de Localidades.
- Línea de Red Vial Cantonal y Nacional.
- Línea de Red Hídrica.
- Línea de Curvas de Nivel
- Polígono de Uso comercial.
- Polígono de Uso residencial.
- Polígono de Uso industrial.
- Polígono de Uso agropecuario.
- Polígono de Áreas Institucionales y comunales.
- Polígono de Áreas de control especial (zonas de interés patrimonial).
- Polígono de Áreas de extracción (tajos, minas).
- Polígono de Áreas verdes, deportivas, y culturales.
- Polígono de Uso Forestal, Áreas de Protección y de Reservas Naturales.
- Polígono de Áreas de Riesgo por Desastres Naturales.
- Polígono de Conos de aproximación de aeropuertos.
- Polígono de Limite Cantonal.
- Polígono de Limite Distrital.
- Polígono del Área de Planificación.

4.2.2. Mapa de Asentamientos Informales e Irregulares

Es una representación cartográfica que localiza y describe los asentamientos informales e irregulares, tanto en zonas urbanas como rurales, desarrolladas sin un control, plan o autorización formal, es decir, aquellos que no han sido registrados oficialmente ni cumplen con las normativas urbanísticas establecidas por las autoridades locales. Dicho mapa tiene como objetivo clave representar lo siguiente:

- **Ubicación y distribución:** Identifica la localización geográfica de los asentamientos informales e irregulares en el área planificable determinada, mostrando cómo están distribuidos a lo largo del territorio.
- **Demografía:** Incluye información sobre la **cantidad de familias** que habitan en estos asentamientos, lo que ayuda a dimensionar su tamaño y a comprender la magnitud de la informalidad e irregularidad del terreno.

Para la elaboración del Mapa de Asentamientos Informales e Irregulares, es necesario que la representación cartográfica incluya, como mínimo, las siguientes capas:

- Puntos de Localidades.
- Línea de Red Vial Cantonal y Nacional.
- Línea de Red Hídrica.
- Línea de Red Eléctrica.
- Línea de Red Telefónica.
- Polígono del Límite Distrital.
- Polígono del Límite Cantonal.
- Polígono de los Asentamientos Informales e Irregulares.
- Polígono del Área de Planificación

4.2.3. Mapa de Áreas con Potencial de Renovación Urbana

Es la representación cartográfica que identifica y visualiza las zonas dentro de un área a planificar determinado, el potencial para ser objeto de intervención a través de procesos de **renovación urbana**. Este mapa se enfoca en áreas que requieren transformación o mejora para adaptarse a las nuevas necesidades sociales, económicas o ambientales que requiera la población. El objetivo principal del mapa de **renovación urbana** puede ser categorizado en 3 modalidades principales:

- **Conservación:** Mantener y preservar el valor histórico, arquitectónico o cultural de ciertas áreas, para que se conserven mientras se mejoran las condiciones de vida y la infraestructura.
- **Rehabilitación:** Mejorar o restaurar edificaciones y espacios urbanos que se encuentran en condiciones deterioradas.
- **Remodelación:** Indica los sectores donde se detalle el proceso de transformar áreas o edificios e infraestructura pública, con el fin modernizar las instalaciones y adaptándolos a nuevas necesidades.

Para la elaboración del Mapa de Áreas con Potencial de Renovación Urbana, es necesario que la representación cartográfica incluya, como mínimo, las siguientes capas.

- Puntos de Localidades.
- Línea de Red Vial Cantonal y Nacional.
- Línea de Red Hídrica.
- Polígono de Área Urbana.
- Polígono de Límite Distrital.
- Polígono de Límite Cantonal.
- Polígono de Zonas de Renovación Urbana.
- Polígono de Área de Planificación

4.2.4. Mapa de Espacios Públicos para Comercio al Aire Libre

Es la representación cartográfica que identifica y localiza los lugares dentro de un cantón, distrito o área planificable, que están habilitados o cuentan con el potencial para ser utilizados como espacios públicos en actividades comerciales, tales como mercados, ferias, puestos de ventas al aire libre, y otros comercios que operan en espacios abiertos de forma temporal. Este mapa tiene varias finalidades importantes:

- **Áreas apropiadas:** Ubicar las áreas donde puede desarrollarse el comercio al aire libre de manera temporal y ordenada, y de ser posible sin la necesidad de obstruir el libre tránsito tanto peatonal como vehicular.
- **Fiscalización del ordenamiento urbano:** Ayuda a las autoridades locales a gestionar y regular el comercio en el espacio público, evitando la ocupación desordenada de áreas no autorizadas de los espacios urbanos.
- **Promoción del comercio local:** Identifica los lugares más estratégicos para el comercio, favoreciendo la dinamización de la economía local y facilitando el acceso de los emprendedores y comerciantes a un espacio adecuado para sus actividades.

Para la elaboración del Mapa de Espacios Públicos para Comercio al Aire Libre, es necesario que la representación cartográfica incluya, como mínimo, las siguientes capas.

- Puntos de Localidades.
- Puntos de Comercios existentes.
- Línea de Red Vial Cantonal y Nacional.
- Línea de Red Hídrica.
- Polígono de Área Urbana.
- Polígono de Terrenos públicos.
- Polígono de Límite Distrital.
- Polígono de Límite Cantonal.
- Polígono de Área de Planificación.

4.2.5. Mapa de Circulación y Transporte

Es una representación cartográfica que muestra las redes de circulación tanto de personas como de vehículos dentro de un área determinada, e identifica sitios como paradas para transporte público como taxis, autobuses, trenes, o estacionamientos privados; o bien identifica espacios públicos peatonales como bulevares. Además, dicho mapa incluye detalles sobre los caminos, calles, avenidas, alamedas, autopistas, rutas de transporte público, así como las zonas peatonales como bulevares y ciclovías, para tener una visión clara de la accesibilidad y conectividad tanto vehicular como peatonal dentro del espacio o área de planificación. El Mapa de Circulación y Transporte tiene diversas funciones y propósitos:

- **Red de transporte público:** Muestra las rutas y paradas de autobuses, trenes, taxis, ayudando a los usuarios a identificar los sitios más cercanos para acceder al transporte público.
- **Vías vehiculares:** Indica las calles existentes destinados para vehículos motorizados.
- **Conectividad y accesibilidad:** Permite visualizar cómo se conectan las distintas zonas para identificar puntos de congestión o de alta circulación.
- **Mejora de la movilidad:** Beneficia a la toma de decisiones informadas sobre cómo mejorar la movilidad, reducir la congestión y fomentar el uso del transporte público.

Para la elaboración del Mapa de Circulación y Transporte, es necesario que la representación cartográfica incluya, como mínimo y de existir, las siguientes capas.

- Puntos de Localidades.
- Puntos de Paradas de Taxis.
- Puntos de Paradas de Buses.
- Puntos de Paradas de Tren.
- Línea de Red Hídrica.
- Línea de Ciclovía.
- Línea de Bulevares Peadonales.

- Línea de Vías de Tren.
- Línea de Aceras existentes.
- Línea de Vía Local Primaria.
- Línea de Vía Local Secundaria.
- Línea de Vía Nacional Primaria.
- Línea de Vía Nacional Secundaria.
- Polígono de Estacionamientos Públicos.
- Polígono de Límite Distrital.
- Polígono de Límite Cantonal.
- Polígono de Área de Planificación.

4.2.6. Mapa de Servicios Públicos

Es la representación cartográfica que muestra la ubicación de la infraestructura de los servicios esenciales existentes dentro de un área de planificación, el cual incluye detalles sobre los sistemas de agua potable, electricidad, alcantarillado, gestión de residuos ordinarios o bien residuos reciclables y no tradicionales, entre otros; y proporciona información clave sobre la cobertura y la eficiencia de estos servicios en el territorio que se está planificando. Este tipo de mapa tiene como propósito lo siguiente:

- **Ubicación de los servicios:** Identifica los puntos específicos donde se encuentran las redes e instalaciones de servicios públicos, como tuberías de agua potable, líneas de electricidad, redes de alcantarillado, plantas de tratamiento de agua y puntos de recolección de residuos.
- **Cobertura:** Proporciona información sobre la cobertura de estos servicios en diferentes áreas, es decir, qué tan extendida está la red de servicios públicos.
- **Áreas críticas:** Resalta las **zonas críticas** que carecen de acceso adecuado a estos servicios o que presentan deficiencias en su infraestructura, esto permite identificar las áreas que necesitan intervención o mejora en la infraestructura.

Para la elaboración del Mapa de Servicios Públicos, es necesario que la representación cartográfica incluya, como mínimo y de existir, las siguientes capas.

- Puntos de Localidades.
- Línea de Red Hídrica.
- Línea de Red Vial Cantonal y Nacional.
- Línea de Red de Tuberías de Agua Potable.
- Línea de Red Eléctrica.
- Línea de Red Telefónica.
- Línea de Saneamiento o Alcantarillado Sanitario.
- Polígono de Área de Planificación.

4.2.7. Mapa de Servicios Comunes

Es la representación cartográfica que localiza las áreas dedicadas a servicios comunales dentro de un territorio, como centros educativos, centros de salud, parques, bibliotecas, mercados, cementerios, entre otros. Además, proporciona información sobre su capacidad, cercanía y relación con la población en su entorno urbano. El objetivo de este mapa es cumplir las siguientes funciones:

- **Localización de servicios:** Identifica la ubicación exacta de los diferentes servicios comunales, facilitando acceso a información en cuanto a cercanía y distribución de tales servicios.
- **Cercanía y accesibilidad:** El mapa muestra la cercanía de estos servicios a las diferentes áreas residenciales o comunidades, lo que permite identificar si los habitantes tienen un fácil acceso a ellos.

Para la elaboración del Mapa de Servicios Comunes, es necesario que la representación cartográfica incluya, como mínimo y de existir, las siguientes capas.

- Puntos de Poblados.
- Puntos de Instituciones públicas, (Bomberos, Cruz Roja, Fuerza Pública).

- Puntos de Instituciones educativas, (Escuelas, Colegios).
- Puntos de Cementerio.
- Puntos de Iglesias.
- Puntos de Salones Comunes.
- Puntos de Centros de salud, (Hospitales, EBAIS, Clínicas).
- Puntos de Guarderías.
- Línea de Red vial.
- Polígono de Áreas Recreativas, (Parques).
- Polígono de Límite cantonal.
- Polígono de Límite distrital.
- Polígono de Área de Planificación.

4.3. Atlas cartográfico de la propuesta

El Atlas Cartográfico de la Propuesta es el documento técnico que organiza y representa gráficamente las disposiciones del Plan Regulador para el desarrollo y ordenamiento del territorio. Este atlas incluye el Mapa de Zonificación, que define los usos propuestos del suelo; el Mapa de Vialidad, que detalla la red vial existente y las propuestas de conectividad; y el Mapa Oficial, que establece con precisión los trazados de vías públicas y áreas destinadas a servicios comunales y espacios verdes:

4.3.1. Mapa de Zonificación

Es la representación cartográfica de la propuesta para un Área de Planificación determinada fundamental en la planificación urbana y territorial del cantón, con el objetivo de organizar y regular el uso del suelo por medio de normas y directrices definidas en el Plan Regulador. Su función principal es clasificar y delimitar las diferentes zonas del territorio, especificando los usos permitidos en cada una de ellas y las normas que deben cumplirse.

El Mapa de Zonificación no solo define o categoriza el uso del suelo, sino que también, busca garantizar un desarrollo ordenado, funcional y sostenible, minimizando conflictos entre usos incompatibles y promoviendo la calidad de vida de los habitantes, el cual permite guiar el

crecimiento urbano de manera estructurada, asegurando y respetando la conservación del medio ambiente.

Para la elaboración del Mapa de Zonificación es necesario que la representación cartográfica incluya, como mínimo y de existir, las siguientes capas:

- Puntos de Localidades.
- Línea de Red Vial Cantonal y Nacional.
- Línea de Red Hídrica.
- Línea de Curvas de Nivel 1:5000.
- Polígono de Zona Catastrada Municipal.
- Polígono de Limite Distrital.
- Polígono de Limite Cantonal.
- Polígono de la Zonificación Propuesta según clasificación determinada.

Cabe destacar que para la representación cartográfica en lo que respecta a la zonificación y sus distintos usos, es imprescindible el cumplimiento de los siguientes códigos RGB para la correcta identificación y diferenciación de cada zona en el Mapa. Ver Tabla 3.

Zona de Uso de Suelo	Color RGB
Zona Residencial	(255, 255, 0)
Zona Comercial	(255, 0, 0)
Zona Mixta	(255, 170, 0)
Zona Industrial	(132, 0, 168)
Zona Público Institucional	(0, 51, 235)
Zona Patrimonial	(245, 154, 175)
Zona Turística	(205, 102, 102)
Zona Recreativa	(181, 214, 51)
Zona Agropecuaria	(0, 115, 76)
Zona Forestal	(56, 168, 0)

Zona de Uso de Suelo	Color RGB
Zona de Protección	(56, 168, 0)
Zona Especial	(135, 121, 128)
Zona de Transporte y Estacionamiento	(158, 187, 215)
Zona Infraestructura Costera	(68, 101, 137)
Zona Renovación Urbana	(255, 211, 127)

Tabla 3. Códigos RGB para Zonificación

4.3.2. Mapa de Vialidad

El Mapa de Vialidad es una representación cartográfica que detalla la red vial nacional y cantonal existente como también las vías propuestas determinadas por el equipo planificador, según la accesibilidad y conectividad necesarias dentro de un área específica, ya sea un cantón o distrito, o bien el área de planificación según se determine en el Plan Regulador. Este mapa detalla los tipos de caminos existentes de la Red Vial Nacional y Red Vial Cantonal

El Mapa de Vialidad es esencial para la planificación urbana, ya que facilita la toma de decisiones relacionadas con la mejora de la infraestructura vial, la reducción de la congestión y la promoción de la movilidad sostenible de la población.

Para la elaboración del Mapa de Vialidad, es necesario que la representación cartográfica incluya, como mínimo las siguientes capas

- Punto de Localidades.
- Puntos de Parada de Taxis.
- Puntos de Parada de Buses.
- Línea de Puentes.
- Línea de Red Vial Nacional y Cantonal y su categorización.
- Línea de Red Hídrica.

- Línea de Red Vial Propuesta.
- Línea de Curvas de nivel 1:5000.
- Polígono de Cuadrante Urbano.
- Polígono de Zona Catastrada Municipal.
- Polígono de Límite Cantonal.
- Polígono de Límite Distrital.
- Polígono de Área de Planificación.

4.3.3. Mapa oficial

Es la representación cartográfica del área de planificación en que se indica con exactitud la posición de los trazados de las vías públicas y áreas a reservar para usos y servicios comunales tales como parque juegos infantiles o facilidades comunales, además, las zonas verdes destinadas al mantenimiento municipal localizadas en los derechos de vías, ubicadas en su mayoría sobre procesos de urbanización.

Para la elaboración del Mapa Oficial, es necesario que la representación cartográfica incluya, como mínimo las siguientes capas.

- Puntos de Localidades.
- Línea de Red Vial Cantonal y Nacional.
- Línea de Red Hídrica.
- Línea de Curvas de nivel 1:5000.
- Polígono de Cuadrantes Urbanos.
- Polígono de Áreas de Uso Público, (Predios municipales).
- Polígono de Zona Catastrada Municipal.
- Polígono de Límite Distrital.
- Polígono de Límite Cantonal.
- Polígono de Área de Planificación.

5. Estructura de la representación cartográfica

La estructura de la representación cartográfica es un aspecto fundamental en la elaboración de mapas para planes reguladores, ya que asegura la claridad, precisión y utilidad de la información geoespacial representada. Este apartado detalla los elementos esenciales que deben considerarse para garantizar una correcta presentación de los datos, desde el formato de la representación cartográfica, como orientación vertical u horizontal, hasta componentes clave como márgenes, títulos, leyendas, escalas, coordenadas y diagramas de ubicación.

5.1. Formato de la representación cartográfica

Cuando se desea representar en un mapa la información geoespacial de un territorio determinado, la incidencia o el análisis para su correcta elaboración, se focaliza dependiendo de la escala, forma y tamaño de la información que se desea representar, ya sea la forma del cantón, distrito o área de planificación según lo determine el Plan Regulador.

Dicho lo anterior, y con base en los Sistemas de Información Geográfica (SIG), es fundamental, adecuar la forma correcta a una escala que brinde toda la información que se desea representar, y que el detalle de la información se visualice correctamente, esto para una representación cartográfica informativa precisa y comprensible para cualquier usuario.

A continuación, se detallan las dos formas de representación cartográfica según la forma, tamaño y escala de uso de un cantón, distrito o el área de planificación determinado. Para ambas formas se requiere utilizar como mínimo el tamaño de hoja “*Tabloide*”, correspondiente a medidas de 432mm de largo por 279mm de ancho, en donde se determina el uso adecuado para la representación de la información de manera detallada y comprensible.

5.1.1. Vertical



Figura 1. Plantilla vertical

La orientación vertical es utilizada para representaciones gráficas, principalmente en formas alargadas con dirección de Norte a Sur, en las capas de cantones, distritos, o bien el área de planificación determinado en el Plan Regulador. Además, se caracteriza por la dificultad de representar la información de manera detallada en escalas inferiores a los 1:50000.

Las escalas recomendadas para la orientación vertical y según el manual de Planes Reguladores como ordenamiento territorial son:

- Escala 1:50000, ideal para áreas de representación alargada, pero con poco detalle
- Escala 1:100000, ideal para representar los límites de extensiones territoriales muy alargadas de un cantón distrito o área de planificación según el plan regulador.

5.1.2. Horizontal

La orientación horizontal es utilizada para representaciones gráficas, principalmente en formas alargadas con dirección de Oeste a Este, o bien formas ensanchadas, en las capas de cantones, distritos, o bien el área de planificación determinado en el Plan Regulador. Además, se caracteriza por la dificultad de representar la información de manera detallada en escalas superiores a los 1:50000. Es importante recalcar que, al representar la existencia de cantones, distritos o áreas de planificación con formas alargadas de Oeste a Este, sin encajar en escalas inferiores a la mencionada, se recomienda que sea dividido estratégicamente para no perder el detalle de la información a representar.

Las escalas recomendadas para la orientación horizontal y según el Manual de Planes Reguladores como Instrumento de Ordenamiento Territorial son:

- Escala 1:5000, ideal para representar un nivel de detalle superior a todas las demás escalas
- Escala 1:10 000, ideal para áreas con alto detalle de información, sin la pérdida de los límites de cantones, distrito o áreas de planificación.
- Escala 1:25 000, adecuada para representar áreas más amplias, como cantones completos o zonas rurales con menor densidad de infraestructura.



Figura 2. Plantilla horizontal

5.2. Elementos de conformación de un mapa

El uso adecuado de la representación cartográfica es esencial para transmitir información geográfica de manera clara, precisa y comprensible. En este sentido, los gobiernos locales, dentro del marco del Manual de Planes Reguladores como Instrumento de Ordenamiento Territorial, emplean mapas como herramientas clave para la toma de decisiones en urbanismo, planificación y gestión del territorio. Estos mapas, ya sean de base, diagnóstico o propuesta, se elaboran a partir de un análisis previo y representan gráficamente los datos relevantes, ajustándose a la escala y la información que se desea mostrar.

Para garantizar que los mapas sean útiles, efectivos y comprensibles deben incluir ciertos elementos cartográficos fundamentales que faciliten la interpretación y análisis de la información geoespacial.

A continuación, se detallan los componentes más importantes para la elaboración de un mapa, mismo que con fines orientadores y gráficos, se desarrolla de manera ficticia un cantón o Área de Planificación, que deben considerarse en la elaboración de mapas para Planes Reguladores:

5.2.1. Márgenes

Es un elemento que se refieren al espacio en los bordes de la hoja y la distinción de elementos informativos dentro del diseño del mapa, además son los espacios o áreas libre para desarrollar el contenido gráfico y explicativo. Este espacio es crucial para proporcionar claridad y orden en la presentación del mapa, asegurando que la información no quede pegada a los bordes de la hoja, ni aglomerada entre elementos del diseño, lo que puede dificultar su lectura y comprensión. Algunos elementos como el título, la simbología, los créditos y el diagrama de ubicación, lo recomendable es colocarse en cada margen creado, mismos definidos fuera del área principal del mapa, asegurando que no interfieran con la información geográfica.

Además, los márgenes ayudan a separar el contenido principal del mapa, lo que mejora la estética y facilita la lectura del mapa, evitando que la información se vea desordenada.

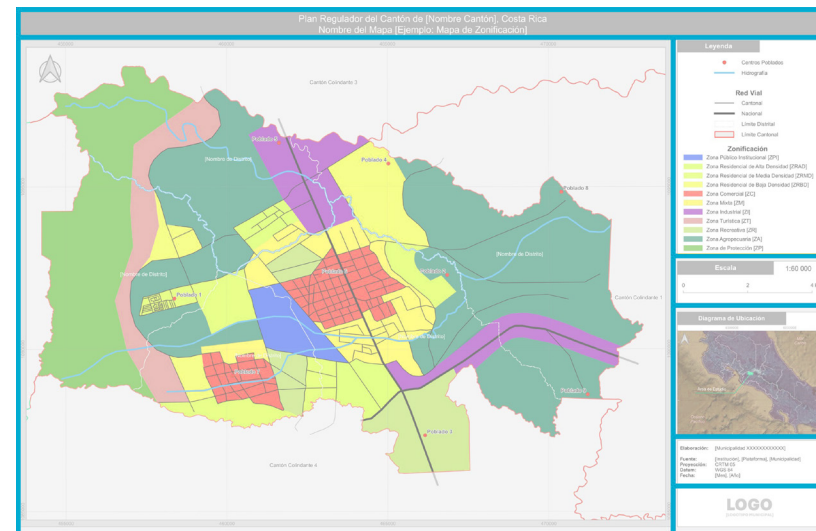


Figura 3. Márgenes de Mapa

5.2.2. Título

El título es uno de los elementos más importantes en cualquier mapa, ya que proporciona información inmediata sobre el tema que se está representando, además se recomienda que sea claro, específico y detalle al final de su tema el propósito del mapa. En el caso de los Planes Reguladores, el título debe incluir tres secciones, las cuales son: 1. "Plan Regulador", 2. Cantón [Nombre del cantón, distrito o área de planificación] con el país, y 3. el propósito del mapa [Mapa de zonificación], es decir, si se va a representar los mapas descritos en el apartado 4, estos deben de nombrarse según corresponda. A manera de ejemplo de lo anterior sería el siguiente:

"Plan Regulador del Cantón de [Nombre Cantón], Costa Rica

[Nombre del Mapa] Ejemplo: -Mapa de Zonificación-"

Cabe indicar que dicho ejemplo, se apega siempre y cuando la representación gráfica (Mapa) describa únicamente el cantón, caso contrario, de ser una representación más específica, debe de indicar el distrito, cantón y provincia. Es importante indicar, que todo título debe ir ubicado en la parte superior de la hoja de trabajo, toda vez que el receptor de la información sepa de primera instancia a que hace referencia dicha información plasmada de manera grafica.

La forma recomendable de representar el “Título” en un mapa, es ubicarlo en la parte superior y centrada del tipo de hoja a utilizar, independientemente para una orientación vertical como horizontal, y según sea la escala de trabajo o de representación del mapa. A continuación, se representa el título para un formato de hoja vertical y horizontal.

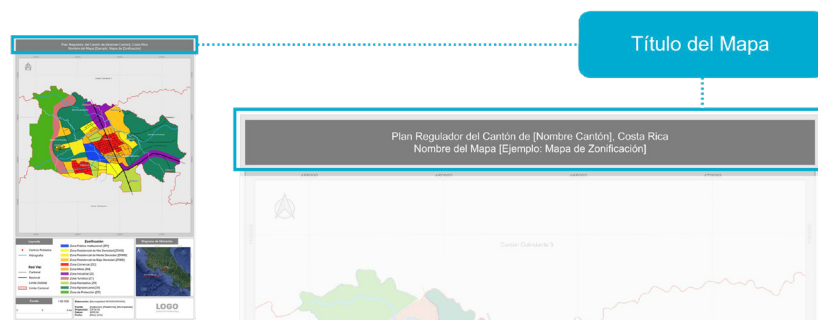


Figura 4. Título del mapa

5.2.3. Grilla o coordenadas

Una grilla o coordenadas en un mapa es un sistema de líneas horizontales y verticales que permite identificar la ubicación precisa de un punto sobre la superficie terrestre, utilizando un sistema de referencia geográfica, que para el caso de Costa Rica la Proyección Oficial es la “CRTM05”. Para la representación en un mapa, la “grilla” se vuelve fundamental ya que se compone de dos tipos principales de líneas: líneas horizontales (latitud) y líneas verticales (longitud), que forman una cuadrícula sobre el mapa y proporciona, una referencia geográfica clara y precisa.

Esta cuadrícula facilita la localización de puntos específicos mediante las coordenadas que se asignan a cada intersección de las líneas, el cual permiten ubicar cualquier punto en la Tierra. El sistema de coordenadas geográficas debe siempre especificarse junto con el Datum correspondiente a las coordenadas empleadas, y dicha información va consignada en los “Créditos” elemento que se detalla posteriormente en el apartado 5.2.7 de **“Fuentes de Datos o Información”**.

Para la representación de los mapas de los Planes Reguladores, la presente guía recomienda utilizar las coordenadas métricas por encima de las geográficas, toda vez que las escalas empleadas para representación gráfica son consideradas pequeña, es decir el nivel de precisión y detalle del área se aprecia con facilidad. Además, las coordenadas métricas, son más prácticas para mediciones precisas y tareas de planificación; caso contrario las coordenadas geográficas, son utilizadas solo como referencia secundaria para la localización general de puntos no tan precisos, o escalas más amplias.

5.2.3.1. Coordenadas Métricas

Las coordenadas métricas son más útiles para la planificación a nivel local, mediciones precisas y análisis geoespaciales detallados, debido a su precisión en distancias y áreas dentro de zonas específicas. Es por lo anterior que se recomienda utilizar para los distritos, cantones o áreas de planificación que se detalle en el Plan Regulador.

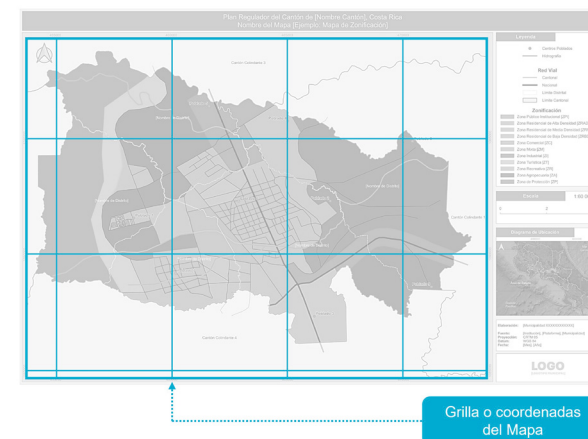


Figura 5. Grilla del Mapa. Coordenadas Métricas

5.2.3.2. Coordenadas Geográficas

Las coordenadas geográficas se presentan en grados, minutos y segundos, son una representación precisa utilizada para definir ubicaciones exactas en la superficie terrestre, especialmente se utiliza en escalas más amplias, donde los mapas presentan más información.

5.2.4. Leyenda o simbología

Para el elemento cartográfico, de “Leyenda” o “Simbología” se vuelve crucial, ya que es donde se ubica la interpretación de los símbolos, colores y patrones utilizados en el mapa; además, proporciona la clave para entender que representan los distintos elementos visuales, siempre distribuidos de manera ascendente según su complejidad de visualización, lo cual corresponde a geometrías vectoriales en formas de puntos, líneas y polígonos.

Es importante destacar que toda simbología, debe estar inmersa en el Cajetín de información y dentro de un margen supra citado en el apartado 5.2.1, para mantener un orden y una claridad sobre la información a representar, esto ya que la información gráfica debe ser clara, concisa y no interferir en los datos que se desea representar gráficamente.

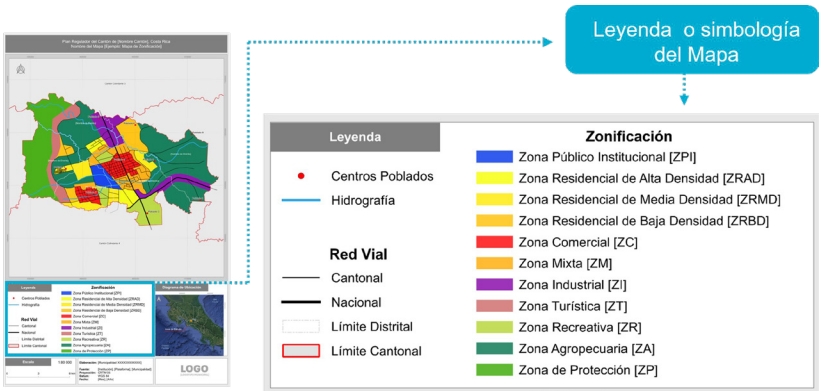


Figura 6. Leyenda o Simbología

5.2.5. Etiquetado

El etiquetado consiste en asignar un nombre a un elemento geométrico dentro de la representación cartográfica. Uno de los beneficios de las etiquetas, es el brindar información directa sin la necesidad de representarlo en la simbología; y comúnmente, son utilizadas para detallar características como la altura en una curva de nivel, el nombre de una localidad, la identificación de un río o quebrada, o bien el nombre de los distritos o cantones colindantes al área de planificación.

La presente guía recomienda que solo se etiqueten los elementos previamente mencionados, a saber: localidades, curvas de nivel, ríos o quebradas, y los cantones o distritos de interés, así como aquellos elementos que, aunque no se representarán en la simbología o leyenda, son fundamentales para la comprensión de la ubicación del territorio, como por ejemplo un volcán. A nivel de representación de Planes Reguladores, en ocasiones se nombra el colindante más próximo de un cantón o distrito, siempre en el entendido que no interfieran en la información respectiva del mapa.

Como recomendación y para una mejor comprensión de la información en el mapa, se sugiere que los etiquetados en geometría lineal se representen de tres maneras: sobre la línea, por encima de la línea o por debajo de la línea, siempre manteniendo un factor curvo en todos los casos. En cuanto a la geometría de puntos, el nombre debe asignarse en la esquina superior derecha o izquierda, asegurando que el punto correspondiente sea claramente visible en el mapa, por último, para el caso de los polígonos su etiquetado debe ser centrado.

Cabe resaltar que dicha práctica de etiquetado se realiza por la imposibilidad de aglomerar de manera ordenada y dentro de una “Simbología” los elementos geométricos categorizados, toda vez que el diseño para tales geometrías en el mapa corresponde a una sola forma y color según lo que se desee representar.

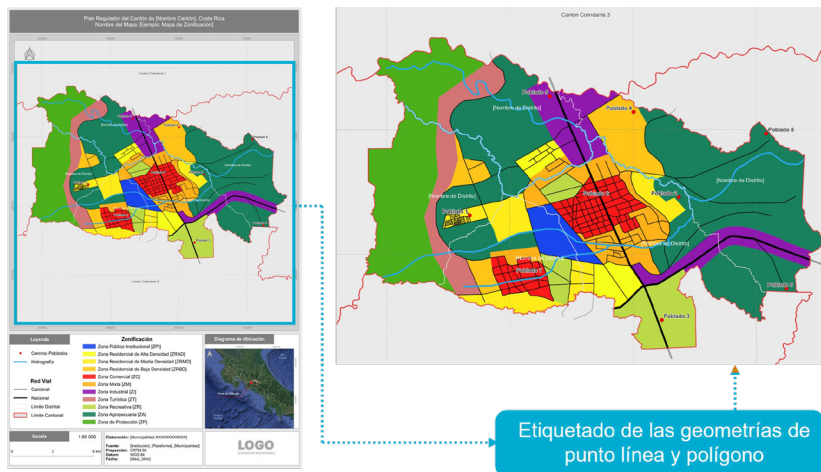


Figura 7. Etiquetado de las geometrías de Punto, Línea y Polígono

5.2.6. Escala

La escala es una herramienta fundamental para conocer las proporciones entre las distancias en el mapa y las distancias reales sobre el terreno. En los mapas para Planes Reguladores, es esencial que la escala permita una lectura precisa del área de interés, especialmente en proyectos de desarrollo urbano o en la localización de infraestructuras.

La escala puede ser representada de dos formas, las cuales se recomienda que ambas estén indicadas en todo mapa a realizar, y donde los sistemas de Información Geográfica (SIG) ya lo considera automáticamente, las cuales son:

5.2.6.1. Numérica

Para representar la escala numérica en un mapa se debe de indicar la palabra “Escala” y agregar de manera continua la relación numérica, y mostrando valores enteros, mismo en que fue plasmado el mapa. Además, dicha escala debe coincidir con la escala de impresión, toda vez que es por medio de dicho elemento que se corrobora en físico las medidas correspondientes. De igual manera este elemento debe estar inmerso en uno de los márgenes designados en el apartado 5.2.1 supra citado.

A manera de ejemplo, se detalla la escala numérica de 1:60000, lo que significa que 1 unidad en el mapa (por ejemplo, 1 centímetro) representa 60000 unidades en la realidad (en el terreno). Es decir, cada centímetro en el mapa corresponde a 60000 centímetros en la superficie terrestre, lo cual equivale a 6000 metros, o 6 kilómetros.

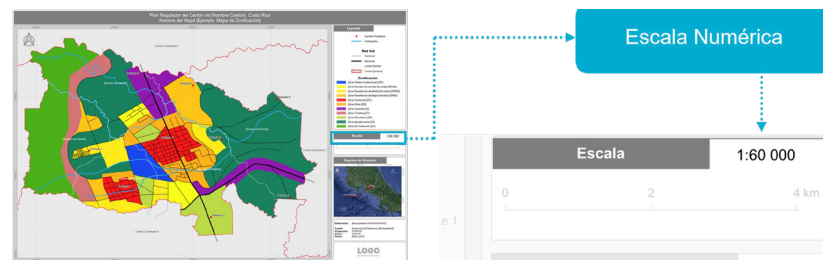


Figura 8. Escala Numérica.

5.2.6.2. Gráfica

La escala gráfica es una herramienta visual que se utiliza en la cartografía, especialmente útil para medir distancias de manera directa y rápida en mapas de escala más local. Su principal ventaja es que ofrece una representación visual sencilla y comprensible de la relación entre el mapa y la realidad. De lo anterior, se recomienda que no debe ser desproporcionada; es decir se consideran aceptables de 1/8, 1/4 y 1/3 del área cartografiada, debe ser sencilla, indicando las unidades de medida (metros o kilómetros).

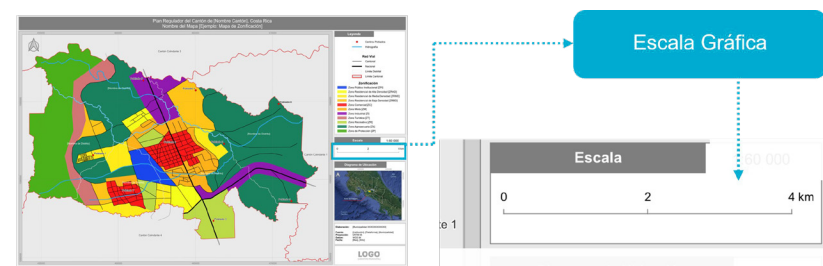


Figura 9. Escala Gráfica.

5.2.7. Fuente de Datos o Información

Dentro de la estructura de los mapas, es fundamental que las fuentes de información oficiales, tanto municipales como institucionales, estén claramente reflejadas, toda vez que dicha información reflejada proviene de tales instituciones, además es esencial que se indique la elaboración y su fecha en la cual fue creado. Esto asegura la confiabilidad de los datos representados y proporciona al usuario la certeza de que la información es correcta, además del conocimiento de la fecha de elaboración y su autor. Por ello, es crucial incluir un elemento donde se detalle las referencias a las fuentes de los datos utilizados en la elaboración del mapa, especificando el organismo o entidad que ha proporcionado la información geográfica. Este proceso no solo otorga validez y transparencia al mapa, sino que también facilita su actualización cuando sea necesario.

En muchas ocasiones, la ubicación de la “Fuente de Datos”, suele encontrarse en la parte inferior del mapa, detallando características informativas que representa el mapa. A continuación, se detallan dos maneras de representar dicho elemento, uno de carácter obligatorio y el otro opcional.

5.2.7.1. Créditos

Es la información que se debe representar de manera obligatoria, y está debe incluir los datos de la autoría y el diseño cartográfico del mapa, el autor es quien aportó los datos o bien empresa, institución o persona encargada de la “Elaboración” del diseño de los mapas finales. Por otro lado, se encuentra las “Fuentes” utilizadas, ya sea sistemas de libre acceso o bien plataformas con información oficial, como también la posibilidad de información recolectada en campo. También se detalla la “Proyección” y el “Datum” de la información geoespacial utilizada y proyectada en el Mapa, y finalmente la “Fecha” donde se indica solamente mes y año en que fue elaborada la representación cartográfica.

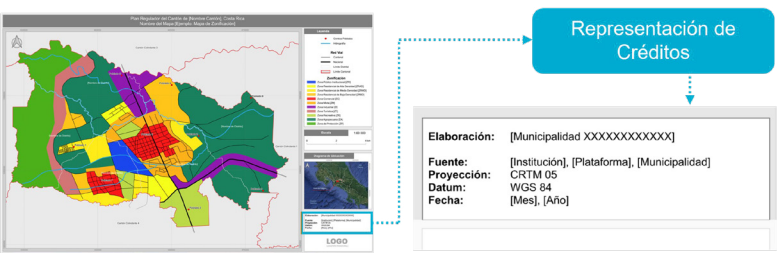


Figura 10. Representación de créditos

5.2.7.2. Comentarios y Notas Adicionales

En algunos casos, y de manera optativa, puede ser útil incluir comentarios o notas adicionales sobre aspectos particulares del mapa. Esto puede incluir aclaraciones sobre límites difusos, condiciones especiales de uso del suelo, recomendaciones de intervención o simplemente especificar el detalle en mapas que aborden temas complejos o que requieran de un entendimiento más profundo.

5.2.8. Orientación (Flecha de Norte)

La orientación o “flecha del norte” es un elemento indispensable en la creación de mapas, dicho elemento es una indicación del punto cardinal del norte en el mapa, para proporcionar una referencia espacial que ayude a los usuarios a orientarse. Es recomendable que este símbolo sea sencillo, consistiendo al menos en una línea con flecha y la letra “N” o palabra “Norte”, con la posibilidad de ser representado mediante una flecha, una rosa de los vientos o simplemente un símbolo que indique la orientación del norte con su respectiva “N”. La ubicación es estratégica en el mapa que no interfiera con la información representada, ya que por lo general son ubicadas en las esquinas superiores derecha o izquierda, dentro de una “grilla”, elemento supra citado en el apartado 5.2.3 de la presente guía.

Esta referencia espacial es útil cuando se combinan diferentes tipos de mapas o se integran con otras fuentes de información.

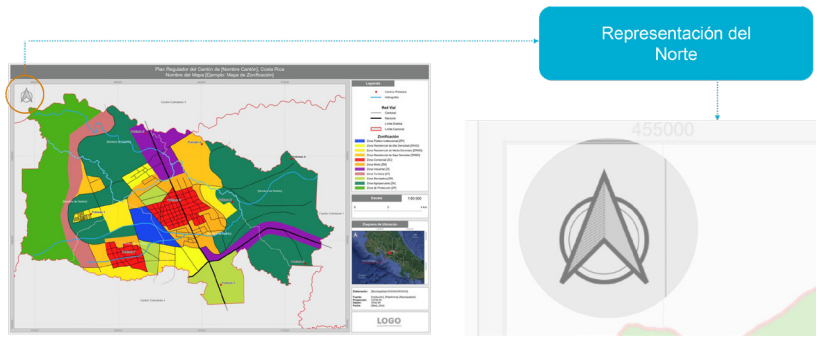


Figura 11. Representación del norte.

5.2.9. Diagrama de Ubicación

Un **diagrama de ubicación** es un elemento que muestra la localización del área de estudio o intervención, destacando su ubicación dentro de un territorio más amplio, como un cantón, región o país. A diferencia de otros elementos cartográficos, se representa a gran escala, permitiendo visualizar la relación proporcional del área de estudio con respecto al territorio general. Este tipo de diagrama se utiliza en mapas para identificar rápidamente la ubicación exacta del área de estudio, ya sea a nivel de país, provincia, cantón, distrito o cualquier otra división geográfica relevante.

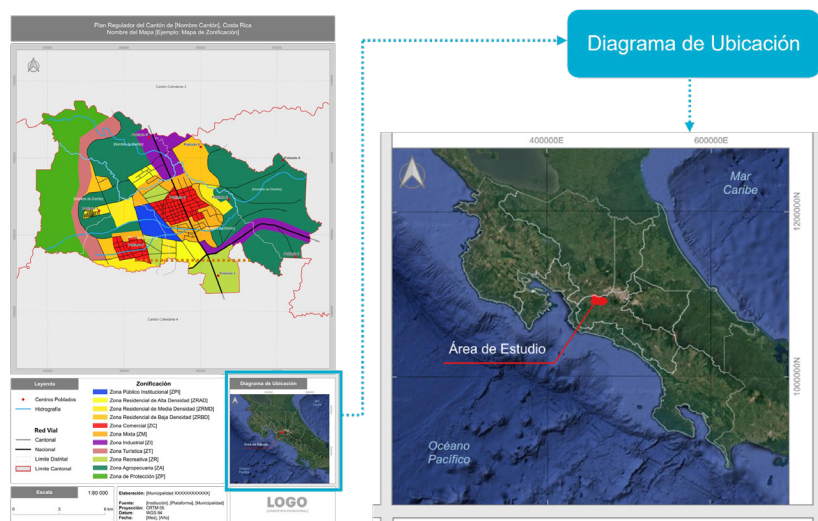


Figura 12. Diagrama de ubicación.

5.2.10. Logo Institucional

En la elaboración de los Planes Reguladores, y como es indicado en la Ley de Planificación Urbana y el Manual de Planes Reguladores como Instrumento de Ordenamiento Territorial, las municipalidades son las responsables y encargadas, a través del equipo planificador, del instrumento de planificación local y por ende de los diseños de cada representación cartográfica. En este proceso, es fundamental que la institución gubernamental incluya su logo institucional en el mapa, lo cual

indica que ha sido aprobado y revisado por la entidad. Esto también demuestra que la municipalidad es la encargada de la elaboración de la representación cartográfica del cantón, garantizando su validez y autoridad.

La recomendación de la ubicación del logo institucional es que el mismo se ubique dentro cajetín informativo, y en su correspondiente “*Margen*” ya sea antes o después del elemento “*Fuentes de datos o información*” descrito en el apartado 5.2.7 supra citado en la presente guía.

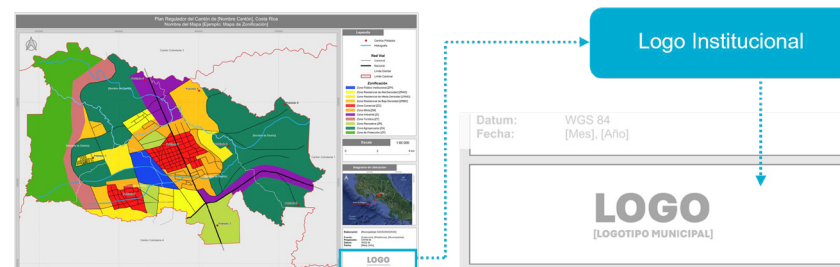


Figura 13. Logo Institucional

6. Plantillas para mapas

Una plantilla es un documento, archivo o estructura prediseñada que se utiliza como base para crear otros documentos o productos con un formato y diseño estandarizado, mismo que beneficia en el ahorro de tiempo para la representación o creación del producto final, ayuda a mantener un diseño uniforme en todas las representaciones cartográficas y facilita el uso a personas sin experiencia en diseño y uso de los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

Para facilitar a las personas encargadas como personal técnico municipal, empresas privadas y personas físicas particulares en el desarrollo de las representaciones cartográficas; la presente guía desarrolla y pone a disposición pública, con el propósito de simplificar el proceso de creación y con un fin estrictamente orientador, las plantillas en formato “*Vertical*” y “*Horizontal*”, desarrolladas en los apartados anteriores y se habilita en formato con el tamaño mínimo requerido correspondiente al “*Tabloide*” con las medidas descritas en la presente “*Guía para la Elaboración de la Cartografía en Planes Reguladores*” creadas a partir de Sistemas de Información Geográfica, específicamente del Software Libre de Quantum Gis (Qgis 3.30.3)

7. Presentación de archivos de información

La correcta presentación de los archivos de información utilizados en la elaboración de los mapas o representaciones cartográficas de los Planes Reguladores es esencial para garantizar la organización, accesibilidad y trazabilidad de los datos. Este apartado establece las pautas y orden para su presentación adecuada y posterior revisión por parte del Departamento de Urbanismo del Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo (INVU), de todos los archivos que forman parte del proceso cartográfico y que conforma el Atlas Cartográfico descrito en el apartado 4 de la presente guía.

Algunos aspectos importantes para considerar, es que todos los archivos deben ser identificables con sus respectivos nombres, es decir, se vuelve de vital importancia la ubicación o almacenamiento, nombre o nomenclatura y distribución de cada archivo utilizado en los Sistemas de Información Geográfica, para la elaboración de las representaciones cartográficas que se define en el Manual de Planes Reguladores como Instrumento de Ordenamiento Territorial.

A continuación, con fines orientadores se detalla la forma ordenada de presentar los archivos utilizados en cada mapa, como también la forma correcta de almacenarlos para su posterior revisión.

7.1. Nomenclatura y Almacenamiento

Se utiliza para identificar, clasificar y nombrar los archivos de manera coherente, para garantizar que cada archivo sea identificado y ubicado fácilmente. Además, se garantiza que no exista duplicidad en el manejo de los archivos en cada mapa, y por consiguiente en el software utilizado para la elaboración de dichas capas geoespaciales. A manera de recomendación se detallan algunos ejemplos de la nomenclatura y su correcto almacenamiento utilizada para el nombre de carpetas, proyecto y capas en formato “*shapefile*” en la elaboración de la Cartografía en Planes Reguladores.

7.1.1. Carpetas

Las carpetas se nombran y se distribuye, conforme al orden de prioridad o nivel de información, requerimientos según el MAPRIOT y mapas o productos cartográficos. A manera de ejemplo se detalla la siguiente nomenclatura: *PR_[código PC]_[NC]*, donde PR = Plan Regulador, PC = Provincia-Cantón y NC = Nombre del Cantón, y su distribución es de la siguiente manera:

Modelo de Nomenclatura y Almacenamiento

- Nivel 1= *PR_[código de PC]_[NC]*
 - Nivel 2= *PR_[código de PC]_[NC]_Atlas Cartográfico*
 - Nivel 3= *PR_[código de PC]_[NC]_Mapa Base*
 - Nivel 3= *PR_[código de PC]_[NC]_Atlas Diagnóstico*
 - Nivel 4= *PR_[código de PC]_[NC]_Uso actual del suelo*
 - Nivel 4= *PR_[código de PC]_[NC]_Asentamientos Informales e irregulares.*
 - Nivel 4= *PR_[código de PC]_[NC]_Áreas con potencial de Renovación urbana*
 - Nivel 4= *PR_[código de PC]_[NC]_Espacios Públicos para comercio al Aire Libre*
 - Nivel 4= *PR_[código de PC]_[NC]_Circulación y Transporte*
 - Nivel 4= *PR_[código de PC]_[NC]_Servicios Públicos*
 - Nivel 4= *PR_[código de PC]_[NC]_Servicios Comunes*
 - Nivel 3= *PR_[código de PC]_[NC]_Atlas Propuesta*
 - Nivel 4= *PR_[código de PC]_[NC]_Zonificación*
 - Nivel 4= *PR_[código de PC]_[NC]_Vialidad*
 - Nivel 4= *PR_[código de PC]_[NC]_Oficial*
 - Nivel 3= *PR_[código de PC]_[NC]_Mapas*

Ejemplo de Modelo de Nomenclatura y Almacenamiento

Nivel 1= *PR_801_Nombre del Cantón*

- *PR_801_Nombre del Cantón_Proyecto*
- Nivel 2= *PR_801_Nombre del Cantón_Atlas Cartográfico*
 - Nivel 3= *PR_801_Nombre del Cantón_Mapa Base*
 - *801_Nombre del Cantón_Provincia.shp*
 - *801_Nombre del Cantón_cantón.shp*
 - *801_Nombre del Cantón_Distritos.shp*
 - *801_Nombre del Cantón_Localidades.shp*
 - *801_Nombre del Cantón_DEM.shp*
 - *801_Nombre del Cantón_1:5000.shp*
 - *801_Nombre del Cantón_Hidrografía.shp*
 - *801_Nombre del Cantón_CuerposdeAgua.shp*
 - *801_Nombre del Cantón_RedVial.shp*
 - *801_Nombre del Cantón_VíasFérreasyPuentes.shp*
 - *801_Nombre del Cantón_UsosActualesdelSuelo.shp*
 - *801_Nombre del Cantón_ÁreasUrbanas.shp*
 - *801_Nombre del Cantón_CoberturaVegetal.shp*
 - *801_Nombre del Cantón_ÁreasdeRiesgo.shp*
 - *801_Nombre del Cantón_ÁreasABRE.shp*
 - Nivel 3= *PR_801_Nombre del Cantón_Atlas Diagnóstico*
 - Nivel 4= *PR_801_Nombre del Cantón_Uso actual del suelo*
 - Nivel 4= *PR_801_Nombre del Cantón_Asentamientos Informales e irregulares.*
 - Nivel 4= *PR_801_Nombre del Cantón_Áreas con potencial de Renovación urbana*
 - Nivel 4= *PR_801_Nombre del Cantón_Espacios Públicos para comercio al Aire Libre*

- Nivel 4= PR_801_Nombre del Cantón_Circulación y Transporte
- Nivel 4= PR_801_Nombre del Cantón_Servicios **Públicos**
- Nivel 4= PR_801_Nombre del Cantón_Servicios Comunes
- Nivel 3= PR_801_Nombre del Cantón_Atlas Propuesta
 - Nivel 4= PR_801_Nombre del Cantón_Zonificación
 - Nivel 4= PR_801_Nombre del Cantón_Vialidad
 - Nivel 4= PR_801_Nombre del Cantón_Oficial
- Nivel 3= PR_801_Nombre del Cantón_Mapas
 - M_801_Nombre del Cantón_Uso actual del suelo.pdf
 - M_801_Nombre del Cantón_Asentamientos Informales e irregulares.pdf
 - M_801_Nombre del Cantón_Áreas con potencial de Renovación urbana.pdf
 - M_801_Nombre del Cantón_Espacios **Públicos para comercio al Aire Libre**.pdf
 - M_801_Nombre del Cantón_Circulación y Transportep.pdf
 - M_801_Nombre del Cantón_Servicios **Públicos**.pdf
 - M_801_Nombre del Cantón_Servicios Comunes.pdf
 - M_801_Nombre del Cantón_Zonificación.pdf
 - M_801_Nombre del Cantón_Vialidad.pdf
 - M_801_Nombre del Cantón_Oficial.pdf

7.1.2. Proyecto

Es el nombre del archivo que fue realizado en un Sistema de Información Geográfica, y que cuenta con todas las capas utilizadas direccionadas a sus correspondientes carpetas de almacenamiento. Dicho archivo debe estar ubicado en el primer nivel de almacenamiento con el siguiente nombre:

- PR_[código de PC]_[NC]_Proyecto

7.1.3. Capas

Se detalla el nombre específico a todas las capas utilizadas para todos los mapas por realizar, de manera tal que se identifique su ubicación en los distintos niveles de almacenamiento; por lo tanto, de existir una capa que no se encuentre dentro del Nivel 3 de “Mapa Base”, deberá estar inmersa dentro de la carpeta correspondiente, según el detalle de capas para cada mapa, tanto del Atlas Cartográfico del Diagnóstico, como para el Atlas Cartográfico de la Propuesta, así indicado en la presente *Guía para la Elaboración de la Cartografía en Planes Reguladores*. A continuación, se detalla a manera de ejemplo las capas que deben estar como mínimo, dentro del “Nivel 3” de Mapa Base:

- [código de PC]_[NC]_Provincia.shp
- [código de PC]_[NC]_cantón.shp
- [código de PC]_[NC]_Distritos.shp
- [código de PC]_[NC]_Localidades.shp
- [código de PC]_[NC]_DEM.shp
- [código de PC]_[NC]_CurvasdeNivel1:5000.shp
- [código de PC]_[NC]_Hidrografía.shp
- [código de PC]_[NC]_CuerposdeAgua.shp
- [código de PC]_[NC]_RedVial.shp
- [código de PC]_[NC]_VíasFérreasyPuentes.shp
- [código de PC]_[NC]_UsosActualesdelSuelo.shp
- [código de PC]_[NC]_ÁreasUrbanas.shp
- [código de PC]_[NC]_CoberturaVegetal.shp
- [código de PC]_[NC]_ÁreasdeRiesgo.shp
- [código de PC]_[NC]_ÁreasABRE.shp

7.1.4. Mapas

Corresponde a todos los productos elaborados mediante las capas respectivas, según el **Manual de Planes Reguladores como Instrumento de Ordenamiento Territorial y la presente guía**,

mismas que son representadas en formatos PDF con su nombre respectivo y los cuales deben estar almacenados dentro del Nivel 3 que corresponde a “Mapas”. A continuación, y a manera de ejemplo se detalla el nombre respectivo de los mapas de la Etapa de Diagnostico:

- *M_[código de PC]_[NC]_Uso actual del suelo.pdf*
- *M_[código de PC]_[NC]_Asentamientos Informales e irregulares.pdf*
- *M_[código de PC]_[NC]_Áreas con potencial de Renovación urbana.pdf*
- *M_[código de PC]_[NC]_Espacios Públicos para comercio al Aire Libre.pdf*
- *M_[código de PC]_[NC]_Circulación y Transporte.pdf*
- *M_[código de PC]_[NC]_Servicios Públicos.pdf*
- *M_[código de PC]_[NC]_Servicios Comunes.pdf*

8. Instrumento de verificación

La siguiente tabla corresponde al Instrumento de Verificación de los Atlas Cartográficos del Plan Regulador. Esta se facilita a los gobiernos municipales y equipos planificadores dedicadas a la formulación, actualización y modificación de Planes Reguladores. Así mismo el instrumento de verificación orienta al INVU como ente revisor en la verificación de los productos entregables.

CANTÓN: [Nombre]	ID	[Código P-C]
Plan Regulador		INSTITUTO NACIONAL DE VIVIENDA Y URBANISMO DEPARTAMENTO DE URBANISMO
El presente documento corresponde al Procedimiento de Revisión de la Cartografía elaborada para la representación gráfica de los productos entregables del Atlas Cartográfico del Plan Regulador. Dicho procedimiento se fundamenta en el Manual de Planes Reguladores como Instrumento de Ordenamiento Territorial (MAPRIOT).		

ID	[Código PC]	[Nombre del Cantón]
----	-------------	---------------------

1		Revisión Documental	CUMPLE		OBSERVACIÓN
			SI	NO	
1.1		Nota del Gobierno Municipal de solicitud y revisión (XX. MAPRIOT)			
1.2		Carpeta Nivel 1. Nombre y Nomenclatura correcta			
1.2.1		Proyecto. PR_[código de PC]_[NC]_ProyectoSIG			
1.2.2		Carpeta Nivel 2. PR_[código de PC]_[NC]_Atlas Cartográfico			

		CUMPLE		OBSERVACIÓN
		SI	NO	
2	Revisión de Almacenamiento			
2.1	Carpeta Nivel 2. Nombre y Nomenclatura correcta			
2.1.1	Carpeta Nivel 3. PR_[código de PC]_[NC]_Mapa Base			
2.1.1.1	Información mínima requerida según el MAPRIOT			
2.1.2	Carpeta Nivel 3. PR_[código de PC]_[NC]_Atlas Diagnóstico			
2.1.2.1	Carpeta Nivel 4. PR_[código de PC]_[NC]_Uso actual del suelo			

		CUMPLE		OBSERVACIÓN
		SI	NO	
2.1.2.2	Carpeta Nivel 4. PR_[código de PC]_[NC]_Asentamientos Informales e irregulares.			
2.1.2.3	Carpeta Nivel 4. PR_[código de PC]_[NC]_Áreas con potencial de Renovación urbana			
2.1.2.4	Carpeta Nivel 4. PR_[código de PC]_[NC]_Espacios Públicos para comercio al Aire Libre			
2.1.2.5	Carpeta Nivel 4. PR_[código de PC]_[NC]_Circulación y Transporte			
2.1.2.6	Carpeta Nivel 4. PR_[código de PC]_[NC]_Servicios Públicos			
2.1.2.7	Carpeta Nivel 4. PR_[código de PC]_[NC]_Servicios Comunes			
2.1.3	Carpeta Nivel 3. PR_[código de PC]_[NC]_Atlas Propuesta			
2.1.3.1	Carpeta Nivel 4. PR_[código de PC]_[NC]_Zonificación			
2.1.3.2	Carpeta Nivel 4. PR_[código de PC]_[NC]_Vialidad			
2.1.3.3	Carpeta Nivel 4. PR_[código de PC]_[NC]_Oficial			
2.1.4	Carpeta Nivel 3. PR_[código de PC]_[NC]_Mapas			
2.1.4.1	Información mínima requerida de todos los mapas en formato PDF según el MAPRIOT y la Guía			

3. Revisión de Mapas		SI	NO	OBSERVACIÓN
3.1	Tamaño de hoja mínima requerida correspondiente a "Tabloide" (432mm x 279mm) y en formato PDF.			
3.1.1	Escalas correctas según la orientación del formato de hoja (Vertical-Horizontal)			
3.2	Elemento de conformación del Mapa			
3.2.1	Márgenes			
3.2.2	Título: Se titula según lo establecido en la Guía			
3.2.3	Grilla o coordenadas			
3.2.4	Leyenda o Simbología			
3.2.4.1	Leyenda y simbología explicativa con referencia a todos los elementos representados en el mapa. Las explicaciones de cada símbolo están ubicadas según el formato y orientación de hoja establecido. Los elementos dentro de la simbología se organizan según la categorización de geometría en elementos Puntuales, elementos Lineales y polígonos.			
3.2.5	Etiquetado: Se representa en los únicos elementos cartográficos establecido en la Guía			
3.2.6	Escalas			
3.2.6.1	Escala Numérica			
3.2.6.2	Escala Gráfica			
3.2.7	Fuente de Datos o Información			

		CUMPLE		OBSERVACIÓN
		SI	NO	
3.2.8	Orientación-Flecha del Norte			
3.2.9	Diagrama de Ubicación			
3.2.9.1	Diagrama de ubicación muestra de manera coherente el área de estudio representado en el Mapa. Pueden incluirse dos niveles de detalle de ubicación, haciendo referencia al contexto país y al contexto provincia siempre que no interfiera con la información relevante.			
3.2.10	Logo Institucional			

4. Revisión de Capas ShapeFile (.shp)		SI	NO	CRTM-05
4.1	Carpeta Nivel 3. PR_[código de PC]_[NC]_Mapa Base			
4.1.1	Las capas mínimas requeridas están en formato .shp, con su correspondiente proyección, y funcionabilidad SIG.			
4.2	Carpeta Nivel 3. PR_[código de PC]_[NC]_Atlas Diagnóstico			
4.2.1	Las capas mínimas requeridas están en formato .shp, con su correspondiente proyección, y funcionabilidad SIG en Uso actual del suelo			
4.2.2	Las capas mínimas requeridas están en formato .shp, con su correspondiente proyección, y funcionabilidad SIG en Asentamientos Informales e irregulares.			
4.2.3	Las capas mínimas requeridas están en formato .shp, con su correspondiente proyección, y funcionabilidad SIG en Áreas con potencial de Renovación urbana			
4.2.4	Las capas mínimas requeridas están en formato .shp, con su correspondiente proyección, y funcionabilidad SIG en Espacios Públicos para comercio al Aire Libre			
4.2.5	Las capas mínimas requeridas están en formato .shp, con su correspondiente proyección, y funcionabilidad SIG en Circulación y Transporte			
4.2.6	Las capas mínimas requeridas están en formato .shp, con su correspondiente proyección, y funcionabilidad SIG en Servicios Públicos			
4.2.7	Las capas mínimas requeridas están en formato .shp, con su correspondiente proyección, y funcionabilidad SIG en Servicios Comunes			
4.3	Carpeta Nivel 3. PR_[código de PC]_[NC]_Atlas Propuesta			
4.2.7	Las capas mínimas requeridas están en formato .shp, con su correspondiente proyección, y funcionabilidad SIG en Mapa de Zonificación			
4.2.8	Las capas mínimas requeridas están en formato .shp, con su correspondiente proyección, y funcionabilidad SIG en Mapa de Vialidad			
4.2.9	Las capas mínimas requeridas están en formato .shp, con su correspondiente proyección, y funcionabilidad SIG en Mapa Oficial			

		CUMPLE		OBSERVACIÓN
		SI	NO	
5.	Revisión del Proyecto.	SI	NO	OBSERVACIÓN
5.1	Toponimia (clasificación o categorización de los poblados del país)			
5.2	Estructura vial nacional con la jerarquía de las carreteras nacionales y calles de travesías			
5.3	Estructura vial cantonal cuando exista, tomando en consideración la jerarquía de la red vial cantonal específicamente las calles locales.			
5.4	Mapa Catastral y/o Zona Catastrada cuando exista			
5.5	Curvas de nivel a escala 1:5000			
5.6	El Proyecto cumple con los códigos de color (RGB) de los distintos mapas	SI	NO	OBSERVACIÓN
5.6.1	Mapa de Zonificación			
5.6.2	Mapa de Vialidad			
5.6.3	Mapa Oficial			
5.7	El proyecto cumple con la corrección topológica de todas sus capas			
6.	Observaciones.			

Tabla 4. Instrumento de Verificación de la Cartografía en Planes Reguladores

9. Definiciones

Para los efectos de comprensión de la presente guía, los términos siguientes tienen el significado que se indica provenientes de la Ley de Planificación Urbana; Ley N°4240, los Reglamentos de Desarrollo Urbano de alcance nacional, y demás instrumentos oficializados por el INVU.

- 9.1. **Área del Cantón:** Extensión territorial total de un cantón, delimitada oficialmente mediante disposiciones legales. Puede incluir tanto áreas urbanas como rurales, y está bajo la jurisdicción del gobierno municipal correspondiente para su administración y regulación, conforme al marco normativo costarricense.
- 9.2. **Área de Planificación:** También denominada como área a planificar, es el territorio delimitado por los gobiernos municipales para ser regulado mediante el instrumento de planificación local, dentro de su jurisdicción y en ejercicio de sus competencias para ordenar el desarrollo de áreas urbanas y rurales. Esta área puede extenderse a otros sectores del cantón cuando existan razones justificadas para aplicar un régimen de control específico, conforme al artículo 15 de la Ley de Planificación Urbana, Ley N°4240.
- 9.3. **Área rural:** Porción de territorio caracterizada por la interacción entre la sociedad, el ambiente y las actividades productivas que se desarrollan sobre el suelo, siendo este su principal recurso económico. Estas zonas se destinan predominantemente a usos agrícolas, ganaderos, forestales, agroecológicos, agroturísticos y otras actividades afines, que mantienen una estrecha relación con el entorno natural y la identidad sociocultural de las comunidades que las habitan.
- 9.4. **Área urbana:** El ámbito territorial de desenvolvimiento de un centro de población. Incluye el cuadrante urbano o cualquier otro sistema de ciudad desarrollado radial o poligonalmente. Puede estar ubicado dentro o fuera del Gran Área Metropolitana.

- 9.5. Asentamiento Informales:** Edificaciones que se encuentran ubicadas en terrenos que han sido ocupados, pese a que sus habitantes no tienen la tenencia legal. Comúnmente se conocen como asentamientos en condición de precario.
- 9.6. Asentamientos Irregulares:** Edificaciones e infraestructura urbana que, teniendo sus ocupantes la tenencia legal de la tierra, se han desarrollado sin observar las normas de fraccionamiento, urbanización y construcción.
- 9.7. Atlas cartográfico:** Documento que forma parte del Plan Regulador y contiene un conjunto de mapas georreferenciados, elaborados con la proyección oficial CRTM-05 o la proyección vigente al momento de su realización. Este atlas organiza los mapas en colecciones temáticas que facilitan el análisis y la planificación del territorio.
- 9.8. Cantón:** Jurisdicción territorial de la municipalidad, cuya cabecera es la sede del gobierno municipal; se define como la subunidad territorial administrativa de segundo orden del país, ya que posee gobierno local, ello por mandato constitucional, según Declara oficial para efectos administrativos, la aprobación de la División Territorial Administrativa de la República, Decreto Ejecutivo N.°41548-MGP, sus reformas o normativa que lo sustituya.
- 9.9. Circulación:** Tránsito o desplazamiento de vehículos, personas, mercancías, carga o semovientes sobre las vías públicas
- 9.10. Cuadrante Urbano:** Es el área urbana o ámbito territorial de desenvolvimiento de un centro de población, en donde se encuentra la mayoría de los bienes y servicios, la estructura vial y su área de influencia inmediata; los cuadrantes urbanos se encuentran ubicados dentro de los distritos urbanos. Para efectos de la aplicación del Artículo 40 de la Ley de Planificación Urbana, se considera cuadrante de la ciudad al cuadrante urbano.
- 9.11. Datum:** Punto fundamental que sirve de referencia de un sistema coordinado, según la Norma Técnica de Información Geográfica. NTIG_CR01_01.2016: Sistema de Referencia Geodésico de Costa Rica, del Instituto Geográfico Nacional, Directriz N.°GIG-001-2016.
- 9.12. Diagnóstico del Plan Regulador:** Es el análisis detallado que permite identificar las condiciones actuales del territorio, evaluando sus características, problemáticas y recursos disponibles. Este estudio integral proporciona una base sólida para definir

las necesidades de intervención y orientar las acciones futuras en el desarrollo territorial.

- 9.13. Distrito:** Es la subunidad territorial administrativa de tercer orden del país, y se encuentra subordinado por la provincia y por el cantón, y que unidos todos los distritos conforman el territorio de la república de Costa Rica; según Declara oficial para efectos administrativos, la aprobación de la División Territorial Administrativa de la República, Decreto Ejecutivo N.°41548-MGP, sus reformas o normativa que lo sustituya.
- 9.14. Equipo Planificador:** Grupo multidisciplinario de profesionales designados o contratados por la municipalidad, responsables de llevar a cabo el proceso integral o tareas específicas para la formulación, actualización o modificación del Plan Regulador, enfocados en la elaboración de los productos entregables que lo componen, de conformidad con la normativa vigente.
- 9.15. Escala:** Relación de proporción entre las medidas reales de un territorio y las representadas en un mapa.
- 9.16. Mapa:** Representación geográfica de la Tierra o parte de ella sobre una superficie plana.
- 9.17. Mapa Base:** Representación cartográfica del Área de Planificación que incluye información básica sobre los elementos existentes en el territorio, los límites geográficos y político-administrativos y las coordenadas geográficas correspondientes, utilizando el sistema CRTM-05 o proyección vigente.
- 9.18. Mapa Catastral:** Instrumento ordenador que muestra de forma gráfica la ubicación y linderos oficiales de los predios y su información literal asociada, así como sus inconsistencias; según lo establecido en el Reglamento General del Registro Inmobiliario, Decreto Ejecutivo N°44647-MJP, sus reformas o la normativa que lo sustituya.
- 9.19. Mapa de Áreas de Renovación Urbana:** Representación cartográfica del diagnóstico del Área de Planificación, que identifica áreas con potencial para intervenir por medio de renovación urbana, las cuales pueden incluir la conservación, rehabilitación o remodelación de edificaciones y espacios públicos, con el objetivo de integrarlos en un desarrollo urbano sostenible.

9.20. Mapa de Asentamientos Informales e Irregulares:

Representación cartográfica del diagnóstico del Área de Planificación, que delimita la ubicación de los asentamientos informales y de los asentamientos irregulares, incluyendo un análisis de las condiciones de vida, tales como la calidad de la vivienda, acceso a servicios básicos y la infraestructura existente.

9.21. Mapa de Circulación y Transporte: Representación cartográfica del diagnóstico del Área de Planificación que identifica la red de circulación vehicular y peatonal, así como los sistemas de transporte público y privado, incluyendo terminales, estaciones de buses y trenes, paradas de taxis y estacionamientos públicos.

9.22. Mapa de Espacios Públicos para Comercio al Aire Libre: Representación cartográfica del diagnóstico del Área de Planificación que localiza los espacios públicos existentes con potencial para actividades comerciales temporales al aire libre.

9.23. Mapa de Servicios Comunes: Representación cartográfica del diagnóstico del Área de Planificación que muestra la localización de los predios que cuentan con edificaciones o infraestructura común existente, como áreas de parque, juegos infantiles, áreas verdes, plazas y facilidades comunes tales como centros educativos, centros de salud, instalaciones deportivas, centros comunales, centros culturales, bibliotecas públicas, museos, mercados públicos, centros de cuido y cualquier otro espacio similar orientado al uso y beneficio colectivo.

9.24. Mapa de Servicios Públicos: Representación cartográfica del diagnóstico del Área de Planificación con la ubicación de la infraestructura de servicios públicos, tales como agua potable, electricidad, alcantarillado, gestión de residuos.

9.25. Mapa de Uso Actual del Suelo: Representación cartográfica del diagnóstico del Área de Planificación que delimita y clasifica los predios de acuerdo con el uso que presentan en la actualidad. Este mapa refleja de manera integral la información obtenida en campo, complementada con registros catastrales y municipales, identificando entre otros los usos de comercio, industria, agricultura, institucional, residencial, urbanizaciones, conjuntos residenciales y proyectos bajo el régimen de propiedad en condominio. Asimismo, señala las áreas en riesgo y las Áreas Bajo Régimen Especial. Cuando corresponda se incorporan los conos de aproximación de aeropuertos

9.26. Mapa de Vialidad: Representación cartográfica de la propuesta del Plan Regulador para el Área de Planificación que detalla la clasificación existente de la Red Vial Nacional, compuesta por carreteras primarias, secundarias, terciarias y de acceso restringido, así como la Red Vial Cantonal, integrada por caminos vecinales, calles locales y caminos no clasificados. Asimismo, incorpora la proyección de las nuevas vías propuestas.

9.27. Mapa de Zonificación: Representación cartográfica de la propuesta del Área de Planificación que delimita y clasifica las distintas zonas definidas en el Plan Regulador, de acuerdo con los usos permitidos y las normas específicas que les correspondan. Este mapa regula el uso de los predios, edificios y estructuras para fines agrícolas, industriales, comerciales, residenciales según la intensidad del uso, así como para usos públicos y otros que resulten pertinentes.

9.28. Mapa Oficial: Representación cartográfica del Área de Planificación que determina con exactitud la localización y el tamaño de las áreas destinadas a vías, parques, plazas y servicios comunales, tanto las ya entregadas al servicio público como las reservadas para tales fines.

9.29. Municipalidad: Persona jurídica estatal, con patrimonio propio, personalidad y capacidad jurídica plenas para ejecutar todo tipo de actos y contratos necesarios para cumplir sus fines. Está conformada por el área administrativa, las áreas que prestan servicios a las personas municipales, la alcaldía y el concejo municipal.

9.30. Normativas urbanísticas: Conjunto de disposiciones jurídicas establecidas en Leyes, Decretos Ejecutivos, Reglamentos de Desarrollo Urbano, ya sean del Plan Regulador o de alcance nacional de manera supletoria, mediante las cuales se determinan las facultades, obligaciones y lineamientos aplicables a la planificación, uso y gestión del territorio.

9.31. Ordenamiento territorial: Proceso administrativo, político y participativo, basado en un soporte legal, técnico y científico, a través del cual el Estado, los gobiernos municipales y demás entes públicos gestionan, regulan, orientan y promueven diversas acciones en el territorio para el cumplimiento de sus fines. Posibilita armonizar el bienestar de la población, con el aprovechamiento y conservación de los recursos ambientales, así como ubicar de forma óptima las actividades económicas, productivas, los

asentamientos humanos, las áreas públicas, los servicios públicos, entre otras. Sirve de guía para el uso sostenible de los elementos del ambiente. Hace posible equilibrar el desarrollo sostenible de las diferentes zonas del país. Promueve la participación ciudadana en la planificación de los territorios.

- 9.32. Planificación Urbana:** Es el proceso continuo e integral de análisis y formulación de planes y reglamentos sobre desarrollo urbano, tendiente a procurar la seguridad, salud, comodidad y bienestar de la comunidad.
- 9.33. Plan Regulador:** Es el instrumento de planificación local que define en un conjunto de planos, mapas, reglamentos y cualquier otro documento, gráfico o suplemento, la política de desarrollo y los planes para distribución de la población, usos de la tierra, vías de circulación, servicios públicos, facilidades comunales, y construcción, conservación y rehabilitación de áreas urbanas.
- 9.34. Plan Regulador Parcial:** Instrumento de planificación local que se aplica a una porción del Área Planificable del Cantón, en lugar de abarcar su totalidad; se enfoca en áreas que requieren atención detallada por condiciones únicas o necesidades especiales, guiando su desarrollo y manejo de recursos de manera focalizada.
- 9.35. Plan Regulador Total:** Instrumento de planificación que abarca la totalidad del Área Planificable del Cantón y establece directrices para la distribución poblacional, el uso del suelo, la infraestructura, los servicios públicos; con el propósito de coordinar el desarrollo sostenible de todo el territorio. También se le conoce como Plan Regulador Cantonal o Plan Regulador Completo.
- 9.36. Pronóstico Territorial:** Corresponde a uno de los componentes del Plan Regulador que proyecta el desarrollo futuro del territorio mediante el análisis de tendencias actuales y posibles escenarios. Su propósito es anticipar los cambios, desafíos y oportunidades que podrían surgir en el área a planificar, permitiendo una preparación estratégica que oriente el desarrollo territorial hacia la sostenibilidad y minimización de riesgos. A este componente también se le identifica como prospectiva territorial.
- 9.37. Proyección Transversal de Mercator para Costa Rica:** Proyección oficial para la representación cartográfica de Costa Rica, con el acrónimo CRTM05, con el meridiano central de 84°

Oeste, paralelo central 0°, coordenada norte del origen 0 metros, coordenada este del origen 500 000 metros, proyectada con un factor de escala de 0,9999 válida para todo el país; según el Decreto Ejecutivo N.º33797-MJ-MOPT, *Declara como datum horizontal oficial para Costa Rica, el CR05, enlazado al Marco Internacional de Referencia Terrestre (ITRF2000) del Servicio Internacional de Rotación de la Tierra (IERS) para la época de medición 2005.83*

- 9.38. Renovación Urbana:** Es el proceso de mejoramiento dirigido a erradicar las zonas de tugurios y rehabilitar las áreas urbanas en decadencia o en estado defectuoso y la conservación de áreas urbanas y la prevención de su deterioro
- 9.39. Sistema de información geográfica:** Interfaz digital en la cual se integra información geográfica, que posibilita al usuario crear, examinar, estudiar, editar, desplegar coberturas cartográficas georreferenciadas en representación vectorial o ráster.
- 9.40. Zona Catastrada:** Es aquella parte del territorio nacional en donde el levantamiento catastral ha sido concluido y oficializado; según lo establecido en el Reglamento General del Registro Inmobiliario, Decreto Ejecutivo N°44647-MJP, sus reformas o la normativa que lo sustituya.
- 9.41. Zona Catastral:** La totalidad del territorio nacional donde se realiza el levantamiento catastral; según lo establecido en el Reglamento General del Registro Inmobiliario, Decreto Ejecutivo N°44647-MJP, sus reformas o la normativa que lo sustituya.
- 9.42. Zonificación:** División de una circunscripción territorial en zonas de uso, para efecto de su desarrollo racional.

10. Acrónimos

Para los efectos de interpretación y aplicación de la presente Guía se incluyen los acrónimos indicados a continuación:

- 10.1. **AyA:** Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados
- 10.2. **CRTM-05:** CostarricanTransversal Mercator
- 10.3. **DEM:** Modelo Dbigital de Elevación
- 10.4. **GAM:** Gran Área Metropolitana
- 10.5. **ICAFE:** Instituto del Café de Costa Rica
- 10.6. **ICT:** Instituto Costarricense de Turismo
- 10.7. **IGN:** Instituto Geográfico Nacional
- 10.8. **INEC:** Instituto Nacional de Estadística y Censos
- 10.9. **INVU:** Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo
- 10.10. **LPU:** Ley de Planificación Urbana
- 10.11. **MAG:** Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- 10.12. **MAPRIOT:** Manual de Planes Reguladores como Instrumento de Ordenamiento Territorial
- 10.13. **MEP:** Ministerio de Educación Pública
- 10.14. **MH-ONT:** Ministerio de Hacienda – Órgano de Normalización Técnica
- 10.15. **MINAE:** Ministerio de Ambiente y Energía.
- 10.16. **MINSa:** Ministerio de Salud
- 10.17. **MIVAH:** Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos
- 10.18. **MOPT:** Ministerio de Obras Públicas y Transportes
- 10.19. **RECOPE:** Refinadora Costarricense de Petróleo
- 10.20. **RNP:** Registro Nacional de la Propiedad

- 10.21. **SENARA:** Servicio Nacional de Aguas Subterráneas Riego y Avenamiento
- 10.22. **SIG:** Sistema de Información geográfica
- 10.23. **SIGHAT:** Sistema de Información Geográfica, Hábitat y Territorio
- 10.24. **SINIGIRH:** Sistema Nacional de Información para la Gestión Integrada del Recurso Hídrico
- 10.25. **SNIT:** Sistemas Nacional de Información Territorial

11. Referencias

Alfaro, M., Barrantes, O., Cedeño, B., Sandoval, L., & Moraga, J. (2023, Octubre). GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE MAPAS. Universidad Nacional, Ciencias Geográficas. https://www.geo.una.ac.cr/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=3%3Atrabajos-de-investigacion&Itemid=193

Asamblea Legislativa República de Costa Rica. (1968). Ley N°4240. Por la cual se expide la Ley de Planificación Urbana. Gaceta N°274, 15 de noviembre. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=35669&nValor3=80861&strTipM=TC

Dirección de Aguas del Ministerio de Ambiente y Energía. (2024). SINIGIRH-Sistema Nacional de Información para la Gestión Integrada del Recurso Hídrico. MINAE. <https://mapas.da.go.cr/>

Instituto Meteorológico Nacional. (2024). Capas del mapa. IMN. <https://www.imn.ac.cr/web/imn/mapa#divContainer>

Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo. (2017). *REGLAMENTO DE RENOVACIÓN URBANA*. INVU. <https://www.invu.go.cr/documents/20181/33489/Reglamento+de+Renovaci%C3%B3n+Urbana.pdf>

Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo. (2021). *REGLAMENTO ILUSTRADO DE FRACCIONAMIENTO y URBANIZACIONES*. INVU. <https://www.invu.go.cr/documents/20181/33489/Reglamento+Ilustrado+de+Fraccionamiento+y+Urbanizaciones.pdf>

Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo. (2022). *REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES*. INVU. <https://www.invu.go.cr/documents/20181/33489/Reglamento+de+Construcciones.pdf>

Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos. (2024). *Geo Explora*. <https://geoexplora-mivah.opendata.arcgis.com/>

Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos. (2024). *Información Geoespacial del MIVAH*. MIVAH. https://www.mivah.go.cr/Informacion_GeoEspacial.shtml

Reglamento de Renovación Urbana (2017). Alcance N°121 a La Gaceta N°103, 01° de junio; y sus reformas.

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=84171&nValor3=108492&strTipM=TC

Reglamento de Construcciones (2018). Alcance N°62 a La Gaceta N°54, 22 de marzo; y sus reformas. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=86209&nValor3=111701&strTipM=TC

Reglamento de Fraccionamientos y Urbanizaciones (2019). Alcance N°252 a La Gaceta N°216, 13 de noviembre; y sus reformas. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=90010&nValor3=122277&strTipM=TC

Sistemas Nacional de Información Territorial. (2024). Servicios OGC. SNIT. https://www.snitcr.go.cr/ico_servicios_ogc



Dirección: Avenida 9, Calles 3 bis y 5,
San José, Barrio Amón.
Central telefónica: 4037-6300
www.invu.go.cr

