

Componente General

**POT**

PLAN DE  
ORDENAMIENTO  
TERRITORIAL

MONTERÍA

 UNION TEMPORAL  
DyGT & WALMART



**PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

# **DOCUMENTO TÉCNICO DE SOPORTE**

**MODELO DE OCUPACIÓN DEL TERRITORIO. DESARROLLO DE LOS COMPONENTES  
GENERAL, URBANO Y RURAL. DOCUMENTO DE INSTRUMENTOS DE GESTIÓN Y  
FINANCIACIÓN DEL POT**



Alcaldía de

**MONTERÍA**

Gobierno de la **GENTE**

**SECRETARÍA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL**

abril 2021

**CARLOS ALBERTO ORDOSGOITIA SANIN**  
Alcalde

**HUGO FERNANDO KERGUELÉN GARCÍA**  
Secretario de Planeación Municipal

**EQUIPO COORDINADOR**

Jhon Nel Rodríguez Sánchez (coordinador)  
Dayana Esperanza Higuera Cantor (asesor)

**EQUIPO DE APOYO**

Joaquin Jose Alvarez Coma (geógrafo)  
Marelbys Mass (geógrafa)  
Luis Carlos Raciny Alemán (urbanista)  
Freddy Andre Vásquez Montoya (abogado)  
Daniel Eduardo Patrón Pérez (abogado)

**EQUIPO CONSULTOR**

**DIRECTOR GENERAL**  
Cristhian Ortega Ávila

**DIRECTORES TEMÁTICOS**

Director Gestión del Riesgo y ambiental: Adriana Vega  
Director Sistema de Información Geográfica: José Mario Mayorga  
Director Jurídico: Jorge Ramírez

**EQUIPO EXPERTO**

Gestión y reducción del Riesgo: Jaime Norberto Guarín  
Modelación de las amenazas hidrogeológicas: Andrés Felipe Duque  
Planificación de la Resiliencia: Edwin Castellanos  
Urbanismo: Gabriela Niño  
Economía: Silvio López  
Productividad Rural y Regional: Diego López  
Transporte y Movilidad: William Camargo

**COORDINACIÓN GENERAL**

Dorys Patricia Noy Palacios

**EQUIPO LOCAL**

Participación: Martha Arango  
Urbanismo: Fiorella Ferrari  
Servicios Públicos: Kelly Arteaga  
Medio Ambiente: Antonio Petro  
Jurídico: Estefanía Bechara  
SIG: Marelbys Mass  
SIG: Oscar Melendres  
Apoyo administrativo: Carolina Medina  
Apoyo administrativo: Olivia Villera

**EQUIPO DE APOYO**

Componente jurídico: Ximena Aguillón  
Componente Económico-Programa de ejecución: Marisol Ruiz Cano  
Componente Estratégico: Marisol Mendoza

**GRUPO DE INVESTIGADORES DYGT**

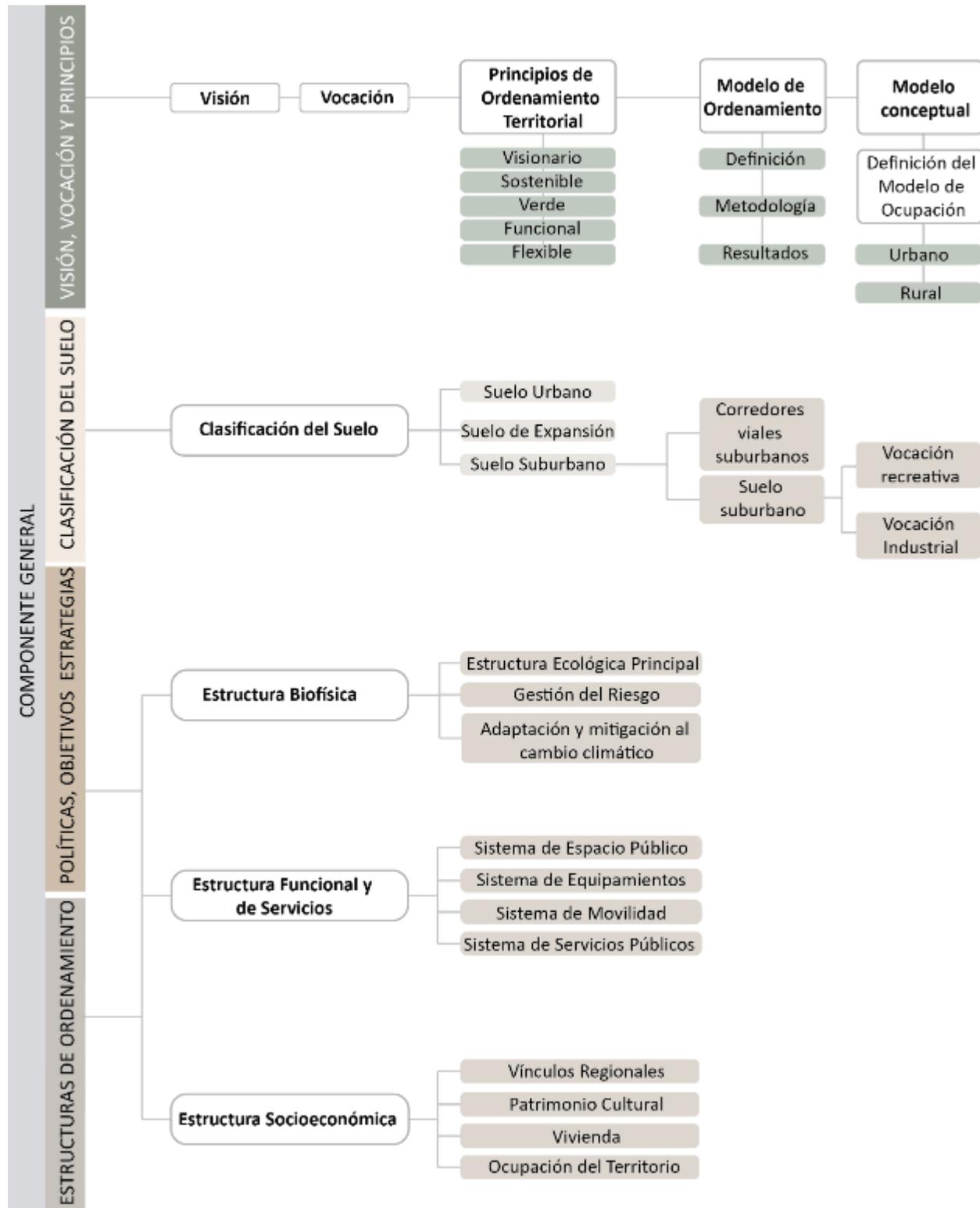
Laura Carvajal  
Tatiana Rojas  
Camilo Moyano  
Roshel Berrio

## Contenido

1	COMPONENTE GENERAL.....	6
1.1	VISIÓN, VOCACIÓN Y PRINCIPIOS RECTORES DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL .....	7
1.1.1	VISIÓN .....	7
1.1.2	VOCACIÓN.....	7
1.1.3	PRINCIPIOS RECTORES DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL .....	8
1.2	POLÍTICAS, OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL .....	13
1.2.1	ESTRUCTURA BIOFÍSICA .....	13
1.2.2	ESTRUCTURA FUNCIONAL Y DE SERVICIOS .....	15
1.2.3	ESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA .....	23
1.3	MODELO DE OCUPACIÓN TERRITORIAL.....	30
1.3.1	DEFINICIÓN DEL MODELO.....	30
1.3.2	MODELO CONCEPTUAL.....	57
1.4	CLASIFICACIÓN DEL SUELO .....	64
1.4.1	ANTECEDENTES .....	64
1.4.2	SÍNSTESIS DE LA PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL SUELO .....	64
1.4.3	SUELO URBANO.....	66
1.4.4	SUELO DE EXPANSIÓN.....	77
1.4.5	SUELO SUBURBANO .....	103
1.5	ESTRUCTURAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL .....	109
1.5.1	ESTRUCTURA BIOFÍSICA .....	109
1.5.2	ESTRUCTURA FUNCIONAL Y DE SERVICIOS .....	206
1.5.3	ESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA .....	239
1.6	LISTADO DE FIGURAS .....	281
1.7	LISTADO DE TABLAS .....	283
1.8	LISTADO DE GRÁFICOS .....	285
1.9	LISTADO DE FOTOGRAFÍAS .....	285



# 1 COMPONENTE GENERAL



## 1.1 VISIÓN, VOCACIÓN Y PRINCIPIOS RECTORES DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

### 1.1.1 VISIÓN

Montería es un territorio integral: se consolida en torno al RÍO SINÚ como elemento articulador del suelo urbano y de la estructura ambiental y agropecuaria en el suelo rural. Utiliza el agua como eje organizador del territorio y se caracteriza por ser un municipio con un ordenamiento territorial sostenible, visionario, verde, funcional y flexible. Montería es un municipio en el que el respeto y la protección de sus valores ambientales e históricos es eje estructurante de sus decisiones de ordenamiento territorial, este caracteriza por la importancia que le da a sus áreas rurales, la articulación de sus diferentes sistemas funcionales, la facilidad de entendimiento en la aplicación de su norma urbanística en los suelos urbano y rural y la eficiencia en la implementación de sus instrumentos de planeamiento y gestión.

Montería garantiza que a todos los niveles sea reconocido como un territorio que construye su identidad cultural con respeto de su memoria; que conoce, protege y disfruta su estructura ecológica principal articulada al sistema de espacio público, equipamientos y movilidad urbanos y rurales, protegiendo y haciendo sostenible su área rural a partir del reconocimiento de sus valores ambientales y garantizando su conservación. Por su localización estratégica, promueve la comercialización de productos y facilita el movimiento y la conectividad regional.

### 1.1.2 VOCACIÓN

Montería, por su localización geográfica y sus condiciones de desarrollo socioeconómico, juega un rol protagónico en todos diferentes los niveles. Se constituye en uno de los mayores centros de producción agropecuaria del país y es una pieza fundamental dentro de la estrategia de soberanía y seguridad alimentaria por estar dentro del sistema policéntrico de ciudades de la Región Caribe, donde el fortalecimiento de las potencialidades y oportunidades de cada aglomeración, genera un territorio de oportunidades con capacidades de integrarse y competir en un mercado global.

Se encuentra localizada en la cuenca baja del río Sinú, corredor ecológico articulador de los activos ambientales del territorio en los cuales tiene una notable representación. La fertilidad de sus suelos, la disponibilidad de recursos hídricos y la diversidad de ecosistemas hacen de Montería el epicentro base de la economía rural como mayor potencial para el desarrollo del departamento y la puerta de entrada a una nueva oferta de turismo patrimonial y ecológico.

A nivel de la estructura funcional, configura tres ejes de desarrollo económico estratégicos para la productividad y la integración regional:

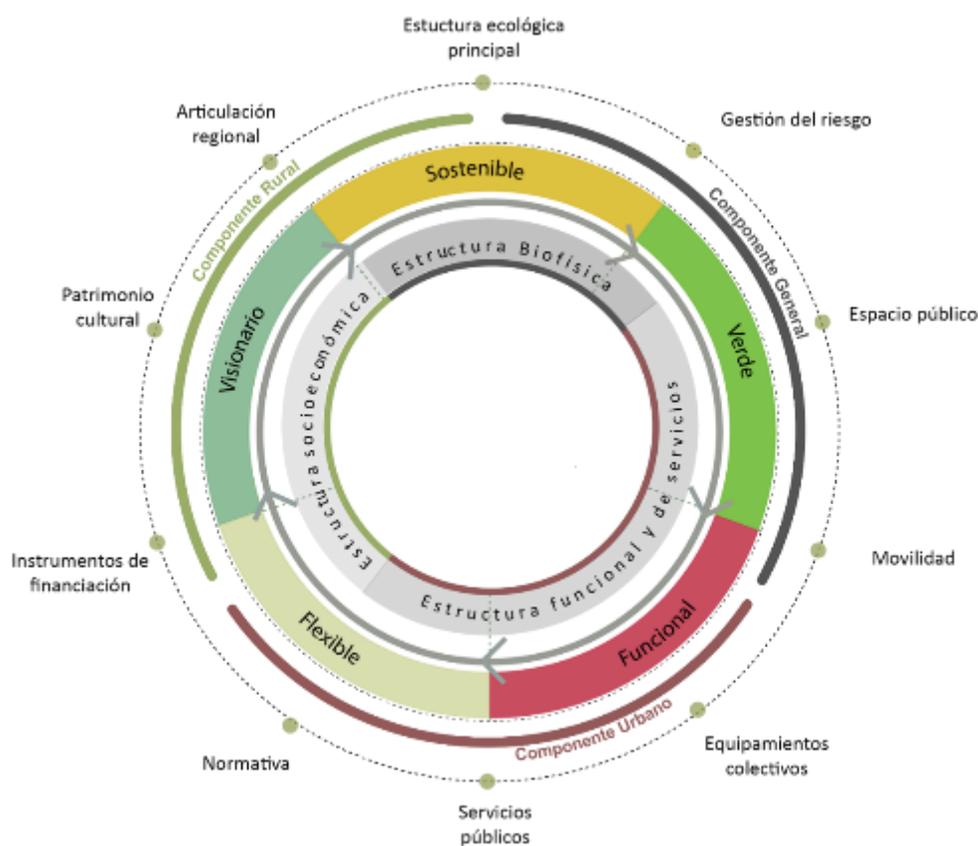
- **Eje Montería-Sincelejo**, el cual conecta al Departamento con el Hub portuario Cartagena-Barranquilla- Santa Marta.
- **Eje Apartadó-Turbo-Arboletes-Montería**, el cual da acceso a la nueva infraestructura portuaria del departamento de Antioquia.
- **Eje Montelíbano, Planeta Rica, Montería, Lorica y San Bernardo del Viento**, que recorre gran parte del Departamento, conectando la producción minera más importante de Córdoba con la costa Caribe, y conectando los municipios a través de los ejes consolidados comercial y turístico.

Es así como, Montería se viene consolidando positivamente como centro de Gobierno, centro económico de prestación de bienes y servicios especializados, y busca consolidarse como ciudad modelo de políticas públicas de ordenamiento territorial sostenible.

### 1.1.3 PRINCIPIOS RECTORES DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Los principios adoptados en desarrollo del presente POT tienen como propósito definir y precisar normas que orienten el ordenamiento territorial de Montería para los próximos 12 años, con el fin de promover y fortalecer un desarrollo urbanístico ordenado, respetuoso de los valores ambientales y patrimoniales y en el marco de una cultura de gestión transparente, técnica y orientada a la asesoría y servicio de los ciudadanos.

Figura 1 Principios Rectores del Ordenamiento



Fuente: Consultoría DYGT Walmart, (2018)

#### 1.1.3.1 Visionario

El principio visionario en el POT busca reconocer a Montería en el largo plazo, fortaleciendo sus avances y potenciales ambientales, culturales, sociales y económicos. La búsqueda del equilibrio entre el progreso urbano y rural (economía naranja) y el desarrollo agroecológico (economía verde), así como el reconocimiento y valoración de los factores hídricos y ambientales.

Se visualiza a Montería como una ciudad articuladora entre la región caribe y la región centro y entre los paisajes del agua, conformando una plataforma logística del caribe, consolidándose

como nodo proveedor de bienes y servicios y eje de desarrollo regional a través de los diferentes espacios del suelo rural y en especial la estructura de conectividad productiva sobre el suelo suburbano, que soporte lo definido en el marco de los sistemas de desarrollo regional como el Diamante Caribe y Santanderes, para soportar la estructura de desarrollo sustentado en su base económica como uno de los principales centros ganaderos y de producción de arroz, yuca y ñame, con un potencial agrario en un entorno con gran disponibilidad de recursos hídricos.

En desarrollo del principio visionario se analizaron en el marco del POT, entre otros, los siguientes aspectos:

- Reconocimiento de los procesos de urbanización del municipio a partir de un diagnóstico con información y proyecciones de crecimiento regional al ser la ciudad un polo atractor de personas y actividades de toda la costa atlántica.
- Reconocimiento de los desafíos ambientales presentes en el territorio.
- Adecuada gestión del riesgo de desastres
- El reconocimiento del potencial de Patrimonio cultural existente en armonía con el crecimiento urbano y su proyección como un polo atractor de actividades culturales.
- La internacionalización del aeropuerto Los Garzones.
- La consolidación progresiva de anillos viales, que mejoren y cualifiquen la movilidad y accesibilidad en la ciudad, tanto en el ámbito urbano como rural y contribuya en su integración con el espacio regional.

El POT busca en concordancia con el principio Visionario:

- Garantizar acciones concretas, eficientes, responsables con adecuada asignación de recursos con el objetivo principal de reducción de brechas.
- Apuesta por impactar de manera eficiente los conflictos y desequilibrios territoriales.
- Prevé instrumentos, acciones, programas y proyectos en respuesta a los principios
- Articula proyectos estratégicos de nivel nacional con la escala municipal.
- Busca promover fuentes alternativas a la energía eléctrica para suplir necesidades de servicio público domiciliario en zonas apartadas del área rural.
- Promueve la generación de una movilidad para modos no motorizados, a partir de puentes sobre el Río Sinú que, unido a la provisión de un sistema público de transporte en bicicletas eléctricas, permita además de mejorar la conectividad oriente-occidente, la generación de actividades de disfrute y estancia sobre el paso elevado, con posibilidades de aprovechamiento económico.
- Incentiva la coherencia y armonía entre las Políticas de Ordenamiento Territorial y el Plan de Ordenamiento Departamental.
- Promover la vinculación de instituciones públicas y privadas en temas de desarrollo urbano y protección del Patrimonio Cultural y gestionar sean vinculados en programas de aprovechamiento económico que garanticen su sostenibilidad y fortalezcan la identidad cultural y la memoria colectiva.

### 1.1.3.2 Sostenible

El principio de la sostenibilidad busca que el territorio de Montería valore, transforme, aproveche, utilice y sostenga en el tiempo los recursos existentes sin ponerlos en riesgo. Es fundamental en este POT y es entendido como la facultad que tiene el territorio de transformarse, aprovecharse y sostenerse en el tiempo valorando y utilizando los recursos existentes sin ponerlos en riesgo.

Es por lo anterior, que para que tengamos una **MONTERIA SOSTENIBLE**, debemos identificar, valorar y evidenciar la riqueza ambiental del territorio, dada su notable representatividad. Los diferentes ecosistemas, los recursos hídricos de ríos, el río SINU, las quebradas y humedales, los corredores de conservación de felinos, las áreas de conservación y manejo de las tortugas de río y las tierras fértiles presentes en el territorio deben ser protegidos y armonizados con las diferentes acciones que se planeen ordenadamente sobre el territorio.

Las posibilidades de desarrollo futuro que se planean para en la formulación del POT de Montería, deben propender por reducir al máximo la huella ambiental, utilizando energías sostenibles, promoviendo el turismo sostenible, la movilidad sostenible, la arquitectura bioclimática y la ganadería y la agricultura sostenibles que respeten el medio ambiente.

El modelo de ocupación del municipio impone identificar los problemas de desarrollo más apremiantes, así como sus potencialidades territoriales, a fin de buscar acciones que al concretarlo incidan de manera importante en desarrollo económico, social ambiental y político del municipio en los próximos años.

Por ende, el modelo es el eje central del Sistema Integral de Gestión Territorial del municipio, que apunta a un territorio:

- Ambientalmente sustentable
- Socialmente equitativo
- Económicamente productivo

El anterior enfoque integral en el modelo de ocupación se predica tanto en las dinámicas rurales como en las urbanas, logrando ordenar el suelo eficientemente que permita el desarrollo integral, esto es, que apunte al cierre de brechas, a la productividad y competitividad económica, con relevancia en la protección de áreas con valores ambientales, mayores y mejores soportes urbanos incluida la infraestructura y dotaciones así como sistemas de transporte adecuados, para que todos puedan beneficiarse del impulso positivo de las dinámicas territoriales municipales. En asocio con las autoridades ambientales se implementaran modelos de producción sostenible y compatible con los corredores de conectividad y en respeto de la vocación del suelo.

#### 1.1.3.3 Verde

Este principio busca la articulación funcional de los elementos de espacio público para la configuración de un sistema estructural de composición urbana y rural que sirva de soporte para el encuentro de los ciudadanos, garantizando la democratización del Espacio Público.

En el marco del principio verde, el POT presentado orienta el desarrollo del territorio a:

- La Estructura Ecológica Principal y la del espacio público se deben articular para incrementar la calidad, el disfrute del espacio público en la ciudad y el aumento progresivo de los indicadores de Espacio Público efectivo.
- Los corredores verdes deben apoyar la red ambiental y a la vez permitan el condicionamiento de la ciudad aumentando la calidad paisajística de la misma.
- La Estructura Ecológica Principal y la movilidad de la ciudad no deben ser discordantes, por eso se hace necesario que todo proyecto de desarrollo cuente con estudios de detalle que permitan cuantificar y minimizar los daños que pueda ocasionar su desarrollo.

- Se articule con la autoridad ambiental para la protección de fuentes abastecedoras de acueductos rurales incluida la cuenca del Río Sinú
- Articulación del patrimonio Cultural existente en Montería con el río Sinú mediante corredores ambientales que se integren con el Centro Histórico y los Bienes de Interés Cultural.
- El sistema de canales de drenaje urbanos es una apuesta para consolidar un territorio resiliente adaptable, que mitiga los efectos del cambio climático y que hace de Montería una ciudad verde ofreciendo oportunidades del disfrute colectivo del espacio público y que impulsa el reconocimiento del agua como eje ordenador del territorio, acogiendo sus valores ambientales y culturales.

#### 1.1.3.4 Funcional

El principio Funcional busca la articulación de las diferentes estructuras funcionales para permitir que montería sea una ciudad con adecuados soportes territoriales, para garantizar una cobertura equilibrada, equitativa y en condiciones de accesibilidad de los servicios sociales y básicos necesarios para el desarrollo humano.

El municipio debe ofrecer oportunidades de espacio público, servicios públicos, equipamientos y movilidad equitativa para que todos sus habitantes y visitantes sin distinción hagan usos racionales de ellas, incluyendo los habitantes del área rural.

Un modelo de ordenamiento funcional, implica:

- Oferta de equipamientos de calidad y con amplia cobertura en el territorio.
- Infraestructura eficiente que permitan a todos los habitantes de Montería tener acceso a los servicios públicos
- Una apuesta de movilidad que integre sus componentes (subsistema vial, subsistema de transporte y subsistema de regulación y control del tránsito), en las diferentes escalas y de estos con los demás sistemas, que promueva un desarrollo orientado por el transporte más eficiente, que mejore la densidad y la compacidad urbanas y el acceso a la oferta de servicios urbanos y rurales dispersos.
- Mejoramiento de las vías existentes para la conexión segura y eficiente de centros de actividad estratégicos del municipio a través de medios de transporte sostenibles.
- Optimizar el proceso de planeación, previendo la malla vial y el sistema de transporte que suplan las necesidades en todas las áreas del municipio, particularmente en áreas de expansión y áreas de desarrollo a través de una red vial urbana conformada por anillos viales integrada a la red Nacional.
- Prever una malla vial que se desarrolle de manera progresiva y que haga parte de las cargas de los diferentes instrumentos de planeación y gestión del territorio.
- Prever secciones viales (en sectores donde se permita), con canales, zonas de espacio público y calzadas vehiculares, que integren adicionalmente zonas blandas en su sección transversal que contribuyan con la absorción de las aguas lluvias y la acumulación transitoria de estas, en línea con la necesidad de adaptación del territorio al cambio climático.
- Optimizar el proceso de planeación, previendo la malla vial y el sistema de transporte que suplan las necesidades en todas las áreas del municipio, particularmente en áreas de expansión y áreas de desarrollo a través de una red vial urbana conformada por anillos viales integrada a la red Nacional.
- Prever una malla vial que se desarrolle de manera progresiva y que haga parte de las cargas de los diferentes instrumentos de planeación y gestión del territorio.

- Prever secciones viales (en sectores donde se permita), con canales, zonas de espacio público y calzadas vehiculares, que integren adicionalmente zonas blandas en su sección transversal que contribuyan con la absorción de las aguas lluvias y la acumulación transitoria de estas, en línea con la necesidad de adaptación del territorio al cambio climático.
- La definición de intervenciones y nuevos usos en los inmuebles de interés cultural, con miras a mejorar su sostenibilidad.
- Un uso diversificado, resiliente y productivo del suelo rural.

#### 1.1.3.5 Flexible

El principio Flexible busca que la batería normativa requerida para implementar el POT permita generar condiciones adecuadas de ordenamiento, garantizando la protección de los valores ambientales y patrimoniales del municipio, previniendo y mitigando las posibles amenazas que se pudieran presentar, mejorando los índices de Espacio Público por habitante, promoviendo la generación de equipamientos sociales, y una movilidad sostenible, incentivando el uso de modos alternativos de transporte, y garantizando los vínculos regionales y nacionales.

Facilitar la implementación del POT es uno de los grandes retos que enfrentar, para el efecto se precisa una propuesta normativa general que a partir de la definición lineamientos, permita posteriormente reglamentar normas específicas claras y de fácil aplicación que hagan posible poner en marcha el POT.

La batería normativa requerida para implementar el POT permitirá generar condiciones adecuadas de ordenamiento, garantizar la protección de los valores ambientales y patrimoniales del municipio, prevenir y mitigar las posibles amenazas que se pudieran presentar, mejorar los índices de Espacio Público por habitante, promover la generación de equipamientos sociales, promover una movilidad sostenible y el uso de modos alternativos de transporte, y garantizar los vínculos regionales y nacionales que permitan que Montería se siga consolidando en el marco de la competitividad como proveedor de bienes y servicios y eje de desarrollo regional consolidando un territorio con memoria e identidad cultural valor importante de la actividad económica y socio cultural.

Un modelo de ordenamiento flexible y adaptable, implica:

- Redes de espacio público que impulsen el disfrute colectivo de la ciudad y la participación ciudadana por medio de la generación de nodos de equipamientos y áreas de actividad.
- El mejoramiento integral de equipamientos urbanos y rurales para satisfacer las necesidades de la población en temas de acceso a la educación, servicios de salud, y servicios culturales, además del disfrute del espacio público.
- Redes de servicios públicos que permitan el crecimiento adecuado de la ciudad y la densificación de suelo urbano.
- Un sistema de movilidad que permita la conexión de diferentes centralidades o puntos estratégicos de la ciudad a través de diferentes medios de transporte motorizados y no motorizados.
- Un modelo de movilidad que integre y potencie servicios de proximidad para los demás componentes del Plan de Ordenamiento a través de una estrategia de Desarrollo Orientado por el Transporte Sostenible (DOTS).
- El contemplar un modelo de movilidad que integre y potencie servicios de proximidad para los demás componentes del Plan de Ordenamiento.

- Un sistema ecológico principal que permita la conectividad ecológica, la conservación efectiva del sistema hídrico, flora y fauna y además que impulse el disfrute y la calidad del espacio público.
- Espacios resilientes que permitan la mitigación efectiva del riesgo.
- Gestión creativa del Patrimonio histórico que incentive la oferta de servicios culturales e impulse la creación de industrias culturales.
- Instrumentos de financiación que permitan contribuir, desde los sectores público y privado, con el acceso y disfrute colectivo del Patrimonio Cultural de Montería.
- Niveles de conservación que permitan precisar con claridad las posibles intervenciones futuras en los Bienes de Interés Cultural y que permitan que los inmuebles y sectores sean intervenidos y utilizados garantizando su protección y su sostenibilidad, su reconocimiento y representatividad y que se constituyan como parte de la historia y la memoria de los ciudadanos y de las nuevas generaciones.
- Normas patrimoniales flexibles que promuevan y faciliten la intervención de los Bienes Interés Cultural y que les den la posibilidad de entrar al mercado inmobiliario en las mismas condiciones que los demás inmuebles.
- Norma urbanística e instrumentos de planificación, gestión de suelo y financiación, eficientes y adaptables a las transformaciones urbanas.
- Apuestas territoriales gestionables, financiables, que se puedan concretar en acciones para asociar programas y proyectos evaluables y seguíbles.
- Responsables sectoriales públicos en las acciones territoriales, y necesaria integración de los actores territoriales privados en la construcción concreta del territorio.
- Coordinación interinstitucional en la acción y la inversión pública a partir de la priorización que, en el largo, mediano y corto plazo se propone en el programa de ejecución.
- Norma urbanística e instrumentos eficientes y adaptables a las transformaciones urbanas.
- Consolidación de una línea base de información.
- Organización y optimización de los procesos de planificación / gestión / financiación
- Garantías de la previsión e implementación de efectivos y viables procesos e instrumentos de gestión del suelo y financiamiento del ordenamiento territorial, incluida la realidad presupuestal y fiscal del municipio
- Fomento de la importancia del POT como instrumentos base del ordenamiento territorial, que inciden en el desarrollo territorial y en consecuencia su interrelación con los planes de desarrollo, los planes de acción sectoriales, con énfasis en la coherencia y coordinación en las inversiones que se realicen.
- Incidencia en una real implementación y puesta en ejecución de esos instrumentos a través del fortalecimiento institucional de las entidades territoriales.
- Conformación de un Sistema de Información Geográfico que contenga el historial geográfico del municipio y que pueda ser consultado previo a la toma de decisiones.

## 1.2 POLÍTICAS, OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

### 1.2.1 ESTRUCTURA BIOFÍSICA

La estructura biofísica se compone de la estructura ecológica, la gestión del riesgo, las estrategias de adaptación al cambio climático y el ordenamiento del suelo rural.

### 1.2.1.1 Estructura ecológica principal

#### 1.2.1.1.1 Políticas

El municipio de Montería reconoce la importancia de su sistema hidrográfico (río Sinú, humedales y cuerpos hídricos); fomenta la preservación y restauración de sus ecosistemas estratégicos, incentiva el desarrollo y diversificación de actividades productivas acordes con la vocación del suelo y promueve acciones para la conservación de su patrimonio biológico.

#### 1.2.1.1.2 Objetivos

- Preservar, conservar y establecer medidas para el manejo sostenible de los recursos renovables, los ecosistemas estratégicos y la biodiversidad.
- Aportar a la conectividad socio-ecosistémica regional, en particular del sistema hídrico del río Sinú y sus ecosistemas asociados; y en general de los ecosistemas de la región Caribe,
- Priorizar medidas de conservación y manejo ambiental que aporten a la integración de la estructura ecológica con el ordenamiento de los territorios rural y urbano.

#### 1.2.1.1.3 Estrategias

- **Manejo Integral del Recurso hídrico**  
Esta estrategia se centra en la implementación de medidas para asegurar el mantenimiento de la oferta y calidad hídrica en el territorio, a través de la protección y conservación de valores ambientales asociados a la regulación hidrológica y las cabeceras de las microcuencas abastecedoras de acueductos.
- **Conservación y recuperación de las áreas y ecosistemas estratégicos**  
Esta estrategia desarrolla medidas para conservar, recuperar y mantener las áreas y ecosistemas estratégicos, además de garantizar la preservación de la biodiversidad en el territorio.
- **Gestión resiliente del suelo**  
Esta estrategia se orienta hacia la recuperación de áreas degradadas por usos productivos inadecuados respecto a su vocación. Lo anterior, se logrará mediante la adaptación de procesos productivos sostenibles, tanto en el sector pecuario como en el agrícola con el fin de alcanzar un desarrollo productivo sustentable, que contribuya a mitigar los efectos del cambio climático y preservar la biodiversidad nativa del municipio de Montería.

### 1.2.1.2 Gestión de amenazas, riesgos y cambio Climático

#### 1.2.1.2.1 Políticas

La política del sistema de gestión del riesgo en Montería busca garantizar un desarrollo territorial seguro, preservando los derechos e intereses colectivos, mejorando la calidad de vida de los monterianos y las comunidades en riesgo, a través de estrategias para la reducción de las condiciones de riesgo y la pérdidas de vidas y bienes por la ocurrencia de desastres, asociados a fenómenos de amenazas naturales y socio-naturales, en el marco de la adaptación al cambio climático, y dando las pautas que permitan un desarrollo seguro (en cuanto a la localización y estándares de la construcción), de forma coherente con la protección del entorno ambiental del Municipio en las áreas en condición de amenaza.

#### 1.2.1.2.2 Objetivos

- Reducir la cantidad de población en condición en riesgo por fenómenos de movimiento en masa en el suelo urbano del Municipio.
- Reducir la condición de riesgo por inundación en el suelo urbano y rural asociado a fenómenos de inundación pluvial.
- Reducir la condición de riesgo por inundación asociada al desbordamiento del Río Sinú.

- Mitigar los procesos de socavación lateral en las márgenes de río Sinú.
- Demarcar y obtener un control del avance de desarrollo s informales en zonas de condición de amenaza, por fenómenos de inundación y movimientos en masa en suelo urbano.
- Incorporar medidas para la construcción de un territorio resiliente ante el cambio climático.

#### 1.2.1.2.3 Estrategias

- **Avance en el conocimiento del riesgo.** A través de la elaboración de estudios de detalle que evalúen el riesgo en las áreas en condición de riesgo priorizadas por el POT y determinen las medidas de mitigación o no mitigabilidad según corresponda, lo cual dará posibilidad al cumplimiento del objetivo de reducción depoblación en condición de riesgo y la reducción de dichas condiciones.
- **Implementación de medidas de reducción, control y mitigación de las amenazas y el riesgo.** Por medio de esta estrategia se avanzará en el objetivo de reducir y mitigar las condiciones existentes de riesgo de desastres en sectores priorizados por el POT a partir de diseños y lineamientos señalados por la normatividad vigente.
- **Un manejo de desastres eficaz y oportuno.** Fortaleciendo los sistemas de alerta temprana municipales y la capacidad de respuesta del Consejo Municipal de Riesgo ante las emergencias en zonas priorizadas por la zonificación de condición de riesgo, principalmente por efecto de inundaciones en el sector rural.
- **Control urbanístico con un enfoque de resiliencia.** Desarrollar medidas de gestión para evitar los desarrollos en áreas de amenaza alta no mitigable por fenómenos naturales.
- **Cultura de Gestión del Riesgo en la Construcción.** Desarrollar programas de educación y cultura que propendan a la apropiación de buenas prácticas de construcción y al conocimiento de las áreas expuestas a amenazas, para disminuir el desarrollo de nuevas áreas en condición de riesgo.
- **Procesos de reasentamiento.** Gestionar la obtención y habilitación de áreas y recursos para los procesos de reasentamiento resultantes de la identificación de áreas en condición de riesgo no mitigable, con lo cual se aborda el objetivo de reducir la población en condición de riesgo.

### 1.2.2 ESTRUCTURA FUNCIONAL Y DE SERVICIOS

La estructura funcional y de servicios se compone del sistema de espacio público, el sistema de equipamientos, el sistema de movilidad y el sistema de servicios públicos.

#### 1.2.2.1 Sistema de Espacio Público

##### 1.2.2.1.1 Política

La política del sistema de espacio público busca consolidar un sistema estructurado, jerarquizado y equilibrado que reconoce los valores ambientales y culturales de sus elementos en el territorio, articulado a la Estructura Ecológica Municipal, en particular al río Sinú; y que complementa la oferta de servicios ecosistémicos en el área urbana y los asentamientos rurales. Esta política busca garantizar el acceso en todas las áreas de los asentamientos humanos a espacios para las funciones colectivas de recreación, encuentro, esparcimiento y disfrute escénico, que integre las diferentes formas de goce de los espacios colectivos y ambientales.

##### 1.2.2.1.2 Objetivos

Se definen los siguientes objetivos estratégicos para el sistema:

- **Cobertura y Accesibilidad al espacio público**

- Aumentar la oferta y calidad del espacio público en sus diferentes componentes y escalas, y facilitar el acceso y disfrute a todos los grupos de población, con especial atención a las personas con movilidad reducida y la infancia.

- Disminuir el déficit de espacio público efectivo urbano para promover el acceso a elementos que componen el sistema de espacio público reconociendo las necesidades específicas de la población en términos de recreación, desplazamientos peatonales y en bicicleta, dotación y seguridad.

- Promover la formulación de proyectos y el establecimiento de obligaciones urbanísticas que permitan distribuir la oferta de espacios públicos de manera equitativa en el territorio.

- **Articulación e Integración**

- Integrar los elementos de la Estructura Biofísica con las áreas del sistema de espacio público; integrar las áreas del Subsistema Vial que prestan funciones al espacio público asignando normas y proyectos que apoyen esta finalidad; y reconocer e integrar los elementos privados afectos al uso público tal como las fachadas para la configuración de estos mismos espacios.

- Configurar un sistema estructural que articule funcionalmente espacio público, la Estructura Ecológica y la Movilidad, que sirva de soporte para el encuentro de los ciudadanos, el desplazamiento, la recreación y la apropiación de los espacios públicos como parte de las características propias de la cultura del municipio.

- Definir la articulación de corredores y ejes de espacio público que integren diferentes elementos de la estructura ambiental, de movilidad, equipamientos y otros, que deben formularse en conjunto para consolidar el tejido urbano.

- **Cualificación y Diversificación**

- Mejorar la calidad del espacio público con el fin de promover el sentido de pertenencia y el cuidado de los espacios que sirven a todos los habitantes e incentivar la actividad turística al brindar condiciones favorables para el disfrute de los servicios y actividades que se desarrollan en torno al espacio público.

- Cualificar el espacio público impulsando el diseño y generación de espacios innovadores y sostenibles que inciten al uso continuo, promoviendo el encuentro ciudadano y configurando un sistema que vincule características ambientales y culturales del municipio.

- Configurar un sistema de espacios públicos diversificado que incluyan las actividades tradicionales y que promueva la inclusión de dotaciones recreativas que atiendan a diversos grupos de la población.

- **Generación, Mantenimiento y Gestión**

- Implementar los instrumentos y normas que regulan las cargas urbanísticas y los mecanismos para su cumplimiento necesarios para la definición de nuevos espacios públicos para contribuir a la consolidación del sistema de espacio público como componente estructural del modelo de ordenamiento.

- Propender por el aprovechamiento y el uso del espacio público, para asegurar su sostenibilidad, mantenimiento y condiciones para la participación de actores privados y comunitarios.

### 1.2.2.1.3 Estrategias

Frente a cada uno de los objetivos se establecen las siguientes estrategias:

- **Estrategias para aumentar la Cobertura y Accesibilidad al espacio público.**
  - Aprovechar las áreas de protección de cuerpos de agua y zonas de retiro de canales para generar espacios públicos como conectores ambientales para peatones y ciclistas.
  - Establecer mecanismos para gestionar y financiar la generación de nuevos parques de gran escala: Parque lineal de la ronda del Río Sinú, Gran Parque del Río, Parque de la laguna nororiental de oxidación, Parque Regional Sierra Chiquita y parques de las áreas de expansión y zonas urbanas por desarrollar, que conformen parques urbanos y nodos de parque-dotacional.
  - Reorientar el cumplimiento de obligaciones urbanísticas de espacio público, asegurando un porcentaje para la generación en sitio, asignación de cargas para espacio público por aprovechamientos adicionales y mecanismos para su compensación o traslado según las prioridades de la ciudad.
  - Adoptar el manual de diseño de Espacio Público.
  - Mejorar los espacios públicos multifuncionales de los centros poblados rurales, con énfasis en aquellos que reúnen mayor cantidad de población.
- **Estrategias para la articulación e Integración del espacio público**
  - Generar circuitos peatonales jerarquizados que interconecten los sectores urbanos, diferentes elementos de la estructura ambiental, de movilidad y equipamientos que apoyen la consolidación del tejido urbano.
  - Definir circuitos de espacio público para generar en los procesos de desarrollo y expansión para asegurar la continuidad y conectividad espacial.
  - Prever la definición de nodos de equipamientos y nodos de actividad económica, en los cuales se priorice la adecuación y manejo diferenciado del espacio público.
- **Estrategias para promover la cualificación y la resiliencia**
  - Intervenir integralmente los ejes de canales de drenaje y vías del centro de la ciudad con potencial para la generación de espacios peatonales y zonas verdes, reconfigurando el perfil vial.
  - Fortalecer los lineamientos de diseño y arborización del espacio público.
  - Definir estándares de intervención de parques, que fomenten su cobertura vegetal y la inclusión adecuada de dotacionales y equipamientos.
  - Aportar la conformación de una infraestructura verde para la adaptación al cambio climático, incorporando medidas para el drenaje sostenible, que permita la generación de lagunas de amortiguación, parques inundables y optimización de canales para apoyar la mitigación del riesgo por inundación y encharcamiento.
- **Estrategias para generar y gestionar el espacio público**
  - Formular el Plan Maestro de Espacio Público, que incluya el marco para su gestión, administración y mantenimiento, el inventario y lineamientos de diseño priorizando los proyectos de espacio público en las áreas de actuaciones urbanas integrales y operaciones estratégicas urbanas y en el Sistema de Drenaje de la Estructura Ecológica Complementaria.

- Establecer el marco reglamentario para el aprovechamiento económico del espacio público, con la participación diversos mecanismos de actores privados y comunitarios.
- Adelantar acciones administrativas y policivas de recuperación de espacios públicos ocupados o deteriorados y generar acciones de ocupación adecuada con construcción de tejido social

### 1.2.2.2 Sistema de Equipamientos

#### 1.2.2.2.1 Políticas

La política del sistema de equipamientos busca garantizar un soporte territorial para cubrir la cobertura equilibrada, equitativaequilibrado, equitativo y en condiciones de accesibilidad a los servicios sociales y básicos necesarios para el desarrollo humano. Su localización apoya la oferta de servicios de soporte a las diferentes , así como la armonización con los demás sistemas y estructuras del territorio, por lo tanto, se orienta aorientando la generación de nodos de equipamientos y la incorporación de usos complementarios.

#### 1.2.2.2.2 Objetivos

Los objetivos del sistema de equipamientos son:

- **Oferta de suelo**
  - Garantizar la disponibilidad de suelo para la generación de equipamientos.
  - Dotar a la ciudad de equipamientos colectivos incluyentes, que respondan de manera equitativa, funcional y flexible a las necesidades de la población.
- **Flexibilidad**
  - Establecer la localización y distribución adecuada de equipamientos, de tal manera que se garantice cobertura en todas las áreas de la ciudad.
- **Articulación**
  - Articular el sistema de equipamientos con las demás estructuras del territorio, en especial con los sistemas de la estructura funcional.
  - Consolidar en el territorio, y especialmente en el suelo rural, de una red integral de dotacionales colectivos articulados a la red de movilidad y espacio público, garantizando su accesibilidad y ecoeficiencia.
- **Competitividad**
  - Consolidar a Montería como un centro prestador de servicios regionales de alto nivel asociados a su vocación económica, bajo los principios de productividad, competitividad, investigación, innovación y emprendimiento.

#### 1.2.2.2.3 Estrategias

Frente a cada uno de los objetivos se establecen las siguientes estrategias:

- **Estrategias para garantizar la oferta de suelo para la generación de equipamientos necesarios para las demandas de servicios sociales de los procesos urbanos**

- Definir cargas urbanísticas, tanto locales como generales, así como la utilización de otros instrumentos de gestión y financiación para apoyar la conformación de los componentes estructurales del sistema de equipamientos.
  - Precisar la aplicabilidad de la condición de permanencia de usos dotacionales hacia aquellos servicios sociales básicos para la población que se localizan con lógicas de accesibilidad y cobertura en las áreas urbanas y nodos rurales.
- **Estrategias para asegurar la flexibilidad en la localización de los equipamientos en suelo urbano y rural**
    - Establecer incentivos normativos para la localización de equipamientos.
    - Establecer normativamente la compatibilidad de equipamientos para su localización centralizada, y compacta.
    - Definir lineamientos y condiciones de localización de usos dotacionales que permitan controlar sus posibles impactos negativos en el entorno.
    - Generar nuevos suelos para usos dotacionales en zonas con déficit mediante la sustitución de suelos de cesión para equipamientos en zonas sin déficit de equipamientos.
  - **Estrategias para facilitar la articulación del sistema de equipamientos con las demás estructuras del territorio**
    - Promover la generación de nodos de equipamientos y consolidación de los existentes.
    - Formular el plan maestro de equipamientos con el fin de realizar el seguimiento a los indicadores de cobertura, actualización del inventario, priorización sw la destinación de cesiones, generación de lineamientos normativos para la conformación de nodos y orientación a las sustituciones de cesiones para equipamientos.
  - **Estrategias para consolidar las vocaciones de las áreas urbanas y de expansión para la competitividad regional.**
    - Promover la consolidación de centralidades rurales mediante la implantación de equipamientos para la competitividad regional y el desarrollo rural en centros poblados y en suelos suburbanos industriales.

### 1.2.2.3 Sistema de Movilidad

#### 1.2.2.3.1 Políticas

Esta política busca una movilidad multimodal integrada que provea una mayor conectividad y accesibilidad soportada en el Sistema Estratégico de Transporte Público, en la oferta de modos no motorizados y en la consolidación y promoción del transporte fluvial de carácter local y regional, consolidando y fortaleciendo el Río Sinú, como eje articulador entre los bordes Occidental y Oriental de la ciudad, que conecte en el mediano y largo plazo las dinámicas regionales de carácter agroindustrial que sean afines con el transporte fluvial, en desarrollo de los principios de la estrategia orientada al transporte público, y propiciando alternativas eficientes para los servicios de carga.

#### 1.2.2.3.2 Objetivos

- Incentivar y ampliar la cobertura para transporte público y transporte no motorizado articulado con las dinámicas de crecimiento urbano.

- Desincentivar el uso de transporte privado en la zona central de la ciudad y en el resto de la ciudad. La provisión de estacionamientos debe contribuir en la consolidación de un consumo de medios de movilidad sostenible, lo que implica.
- Promover mayor accesibilidad en términos espaciales, para los modos más sostenibles y eficientes que puede ofrecer el territorio Urbano, rural y regional.
- Proveer adecuadas condiciones de conectividad y accesibilidad para los suelos de carácter industrial, que permita integrarlos con los corredores nacionales que cruzan el territorio Monteriano. Movilidad competitiva.
- Integrar al SETP oferta de transporte fluvial de carácter local y la oferta de un sistema de Bicicletas y Bici taxis Eléctricos.
- Promover un Sistema Integrado de Transporte Regional SITR que vincule los Municipios Vecinos del Área Metropolitana de Carácter Funcional.
- Consolidar una red vial urbana arterial articulada con la red vial nacional y regional que permita una conexión eficiente y que sirva de orientación para el crecimiento urbano, a partir de la consolidación de anillos viales y la mejora de la red vial colectora.
- Ordenar el transporte de carga y logística que requiera acceder al municipio, articulado a las decisiones de ordenamiento previstas en el presente POT.

### 1.2.2.3.3 Estrategias

Las políticas y objetivos planteados para el Sistema de Movilidad se consolidan a partir de los siguientes lineamientos:

- Los proyectos urbanos y de movilidad promueven la aplicación de los principios básicos de Desarrollo Orientado por el transporte Público (DOTS).
- El modelo urbano de agrupación de manzanas para el desarrollo de proyectos de mejoramiento de espacio público y racionalización de parque automotor en la Zona Central de la ciudad y en las Centralidades.
- La priorización para la construcción y continuidad de la malla arterial a partir de instrumentos de financiación de carácter general y con los instrumentos de gestión de suelo en zonas de nuevos desarrollos.

Teniendo en cuenta lo lineamiento mencionados, se definen las siguientes estrategias:

- Generar incentivos para proyectos urbanos que prioricen al Peatón, el transporte no motorizado y sus redes de conexión.
- Fortalecer el desarrollo de proyectos de mayor edificabilidad en corredores con oferta de transporte público, incentivar la mezcla de usos y optimizar la densidad y capacidad de transporte.
- mejorar los espacios peatonales y el desarrollo de una red de espacio público que conecte los centros de actividad económica y la oferta de vivienda en estos sectores.

### 1.2.2.4 Sistema de Servicios Públicos

#### 1.2.2.4.1 Políticas

Esta política busca garantizar el acceso a los servicios públicos y de las TIC's en Montería, a partir de la precisión de perímetro sanitario y de servicios públicos domiciliarios, y la organización y adecuado funcionamiento de los servicios públicos y su infraestructura.

#### 1.2.2.4.2 Objetivos

Son objetivos de cada uno de los servicios públicos las siguientes.

- **Acueducto, Alcantarillado y Sistema de Drenaje Sostenible**
  - Garantizar el suministro de agua a los habitantes de la ciudad de Montería, con los estándares de calidad, exigidos por la Ley a través de la fuente de abastecimiento y las infraestructuras necesarias para un óptimo servicio.
  - Promover la actualización de las redes de acueducto y alcantarillado en zonas de la ciudad, cuyos desarrollos urbanísticos lo requieran por tener las capacidades que son insuficientes y restringidas en dichas áreas.
  - Propender por la ampliación y/o renovación de redes de acueducto y alcantarillado que requieran su actualización en zonas deficitarias y de expansión para lograr el desarrollo planificado de la ciudad y el acceso efectivo a este servicio.
  - Promover los incentivos y procesos para que los predios realicen las acometidas para conectarse a la red de alcantarillado terminada en los años recientes.
  - Prever infraestructuras para suministro y recolección para la adecuada prestación de los diferentes servicios públicos en el área de expansión y zonas deficitarias de la ciudad, mediante el cumplimiento de normas como el Reglamento Técnico de agua y Saneamiento - RAS.
  - Promover acciones conjuntas con la autoridad ambiental de protección y conservación de las cuencas abastecedoras de los sistemas de acueducto, específicamente del río Sinú en suelo urbano y de otros cuerpos de áreas superficiales en el suelo rural.
  - Elaborar los estudios del sistema de drenaje sostenible, que esté acorde con las medidas de gestión del riesgo, mitigación y adaptación del cambio climático y las dinámicas de crecimiento y zonas deficitarias que requieran su recuperación, ampliación y construcción de nueva infraestructura.
  - Priorizar el desarrollo de un plan para la actualización y desarrollo del sistema de recolección y tratamiento de residuos sólidos relacionado con el tratamiento de aguas servidas, con la evaluación del sistema y las tecnologías, para la reducción de GEI y los impactos ambientales, y en línea con lo planteado en las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.
- **Energía, Gas, Recolección y disposición de residuos sólidos**
  - Aumentar la cobertura en el área urbana y de expansión y áreas deficitarias o en aquellas zonas de desarrollo establecidas en el presente Plan para los servicios públicos.
  - Generación de cobertura en las zonas rurales de servicios públicos.
  - Renovar redes matrices y secundarias en el área urbana y de expansión.
  - Localizar infraestructuras requeridas para la adecuada prestación de los diferentes servicios públicos en el área de expansión y zonas deficitarias de la ciudad, mediante el cumplimiento de las normas para los servicios públicos.
  - Actualización de tecnologías para la eficiencia energética en el marco del Plan Maestro de Cambio Climático.
  - implementar la Subterranización de redes en zonas consolidadas, de expansión y en sectores donde se ubica vivienda nueva.
  - Implementar el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos la ciudad, y actualizarlo de ser necesario con las nuevas normativas vigentes.

- Realizar una gestión integral de residuos sólidos, mediante programas de reciclaje y aprovechamiento de residuos, involucrando a las organizaciones de recicladores y demás actores que se identifiquen.
- **Telecomunicaciones**
  - Localizar infraestructura básica de telecomunicaciones para mejorar la conectividad de la ciudad, minimizando el impacto que puedan causar sobre el patrimonio histórico y cultural y la estructura ecológica principal.
  - Ampliar las redes de telecomunicaciones y tecnologías de información y comunicación en la zona urbana, expansión y rural.

#### 1.2.2.4.3 Estrategias

Para garantizar el acceso a los servicios públicos domiciliarios y de las TICs en el municipio de Montería, se definen las siguientes estrategias:

**Los Servicios Públicos en Montería deben garantizar condiciones adecuadas para la prestación de servicios, con el propósito de mejorar la calidad de vida de sus Habitantes.**

- **Acueducto y Alcantarillado**
  - Formular en el corto plazo el Plan maestro de Acueducto y Alcantarillado que precise las políticas, estrategias, programas, proyectos y metas que garanticen el suministro actual y futuro (zonas de expansión) de agua potable y el servicio de alcantarillado , sanitario y drenaje sostenible para la ciudad es su zona urbana y rural, y defina las normas generales para su generación, mantenimiento, recuperación y aprovechamiento económico.
  - Formular el plan de drenaje sostenible en el corto plazo y en línea con las recomendaciones de gestión del riesgo y adaptación al cambio climático.
- **Energía, Gas, Recolección y disposición de residuos sólidos y telecomunicaciones**
  - Formular en el corto plazo cada uno de los Planes Maestro de Servicios Públicos en donde se precisen las políticas, estrategias, programas, proyectos y metas que garanticen el suministro actual y futuro (zonas de expansión) de cada uno de los servicios para la ciudad es su zona urbana y rural, y defina las normas generales para su generación, mantenimiento, recuperación y aprovechamiento económico.
  - Diseñar programas y proyectos de ampliación y plan de modernización de las redes de servicios públicos en la zona urbana y de expansión que garanticen el cumplimiento de los estándares de calidad del servicio y sustitución de infraestructuras con cambios a tecnologías limpias que garanticen el desarrollo sostenible, administración limpia de recursos, y autodestrucción y reciclaje de desechos.
  - Caracterizar e identificar los residuos sólidos para promover infraestructuras para el aprovechamiento y valorización de dichos residuos.
  - Regular las bodegas de reciclaje privadas con el fin de incorporarlas en la cadena de reciclaje.
  - Relocalizar el Relleno Sanitario en el largo plazo, con el fin de garantizar sus condiciones idóneas de localización y funcionamiento.
  - Garantizar la correcta implementación de los elementos necesarios para el buen funcionamiento de los servicios públicos en espacio público, garantizando el mantenimiento permanente.

- Sustituir elementos públicos para luminarias de alumbrado público de sodio por luces de Led, en zonas que presenten deficiencias.
  - Caracterizar los tipos de residuos sólidos generados en la ciudad, para definir líneas de aprovechamiento con sus respectivas infraestructuras y equipamientos.
  - Promover un manejo integral de residuos sólidos, con los actores que realizan actividades de reciclaje y aprovechamiento, a través de infraestructuras y equipamientos requeridos para esta actividad.
  - Promover e incentivar una cultura del reciclaje desde la separación en la fuente, que disminuya el volumen de residuos dispuestos en el relleno sanitario Loma Grande.
  - Adelantar los estudios de sitios potenciales para la disposición final de residuos sólidos.
  - Impulsar sistemas de aprovechamiento regional que minimicen el volumen que llega a disposición final de residuos sólidos.
  - Promover la construcción de una escombrera en la que se adelanten procesos de aprovechamiento de Residuos de Construcción y Demolición-RCD.
  - Promover el servicio de Gas Natural tanto en sectores comerciales como industriales, así como el Gas Natural Vehicular para aumentar la competitividad de la ciudad
- o **Telecomunicaciones**
    - Ampliar la cobertura de la infraestructura de telecomunicaciones coordinada y gestionada con la utilización de infraestructuras compartidas por diferentes empresas.
    - Promover en las instituciones y la comunidad educativa, contenidos relacionados con las TIC, avances y plataformas digitales actuales.
    - Fomentar la reducción de las radiaciones ionizantes y no ionizantes asociadas al espectro electromagnético por su impacto en la salud pública

### 1.2.3 ESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA

La estructura socioeconómica contiene el componente de articulación regional y de competitividad, el sistema de patrimonio cultural y las políticas de vivienda y ocupación del territorio.

#### 1.2.3.1 Articulación regional, subregional y supramunicipal

##### 1.2.3.1.1 Políticas

###### o **Montería: equitativa en lo social y equilibrada en lo espacial.**

Esta política de alcanzar un equilibrio en el acceso a infraestructura de servicios, equipamientos y espacios públicos necesarios, que conlleven a un mejoramiento efectivo de la calidad de vida, reconociendo e integrando los elementos poblacionales en la definición de las estrategias de ordenamiento teniendo en cuenta características de la población tales como su volumen, estructura, crecimiento, movilidad que permitan articular las características demográficas y el ordenamiento territorial.

El cumplimiento de los objetivos y el desarrollo de las estrategias del sistema de equipamientos, en especial el relacionado con la localización y distribución adecuada de servicios sociales para garantizar la cobertura en todas las zonas residenciales.

###### o **Montería polo de desarrollo competitivo**

La política de competitividad territorial de Montería busca generar las condiciones físico espaciales que permitan la localización de nuevas actividades productivas, o el desarrollo de las existentes, vinculando la

producción con la oferta ambiental, cultural, las condiciones urbanísticas y la infraestructura de Montería, propiciando la articulación entre usos, tratamientos y ocupación de los suelos con el conjunto de funciones primordiales, así como articularse con los municipios vecinos bajo el reconocimiento de dinámicas económicas interdependientes, ofreciendo opciones de desarrollo complementarias a las actividades económicas existentes en el ámbito subregional y regional, y consolidando nuevas opciones en pro de su competitividad.

Esta política igualmente sugiere la complementariedad económica, que consiste en la articulación con los municipios vecinos bajo el reconocimiento de dinámicas económicas interdependientes, ofreciendo opciones de desarrollo complementarias a las actividades económicas existentes en el ámbito subregional y regional, y consolidando nuevas opciones en pro de su competitividad.

Esta política está relacionada fuertemente con el sistema de movilidad, en especial con el objetivo relacionado con las adecuadas condiciones de conectividad y accesibilidad para los suelos de carácter industrial y su integración con los corredores nacionales (Movilidad Competitiva).

#### 1.2.3.1.2 Objetivos

- **Objetivos de Montería: equitativa en lo social y equilibrada en lo espacial.**
  - Favorecer el desarrollo de un Municipio equitativo e incluyente, favoreciendo una estructura territorial para la cohesión social.
  - Mejorar las condiciones de vida de la población rural.
- **Objetivos de Montería polo de desarrollo**
  - Favorecer las economías de conglomeración por medio de intervenciones en atributos territoriales (vías, servicios públicos, equipamientos) que atraen la localización de la actividad económica según su potencial.
  - Aprovechar las ventajas competitivas y comparativas para la especialización y la productividad económica.

#### 1.2.3.1.3 Estrategias

- **Montería con acceso equitativo al territorio para todos sus habitantes**
- Lograr la equidad del territorio para sus habitantes con criterios espaciales y técnicos para la localización y consolidación de equipamientos y el acceso a servicios públicos acorde a las necesidades localización de la población con énfasis en la población con mayor vulnerabilidad social y económica, de tal manera que se mitiguen las barreras de acceso al disfrute del territorio y al acceso de sus servicios.
- **Ruralidad con calidad de vida en Montería**
  - Mejorar la calidad de vida de las poblaciones rurales de la ciudad de Montería, orientada a fortalecer los asentamientos humanos rurales, garantizando la prestación de servicios sociales para sus habitantes, principalmente mediante la localización de equipamientos (salud, educación, seguridad).
- **Especialización territorial de Montería**
  - Cualificar las áreas de actividad, a través de la resolución de conflictos entre usos, relocalización de actividades y manejo riguroso de la normativa urbana.
- **Montería Distrito Agroindustrial**

- Potenciar las áreas agrícolas y pecuarias, para la producción y procesamiento, aprovechando las excelentes condiciones agronómicas de Montería, el importante mercado interno y la red de distribución de productos de consumo masivo existente.
- **Montería Ecoturística**
- Impulsar y consolidar el subsector turístico, dadas las potencialidades existentes en la ciudad, por la dotación de recursos naturales o infraestructuras existentes como el Parque Lineal de la Ronda del Río Sinú.
- **Montería Fortalecida Económica y culturalmente**
- Identificación y creación de áreas de desarrollo naranja -ADN- para incentivar y fortalecer las actividades culturales y para la operación de centros de actividad económica y creativa.
-

### 1.2.3.2 Patrimonio Cultural

#### 1.2.3.2.1 Políticas

Esta política busca identificar, valorar, proteger, intervenir y apropiarse el patrimonio cultural como un bien colectivo común, en donde se prioriza la estructura patrimonial existente en el territorio, que tiene su mayor representación en el Centro Histórico, el patrimonio cultural de la ciudad. Adicionalmente, valorar sus edificios patrimoniales, sus espacios públicos representativos, sus monumentos en espacio público, sus fincas ganaderas y los sitios de interés de arqueológico, así como los planchones como un sistema alternativo de transporte que forma parte de la tradición cultural de los monterianos y que se constituirá en el legado de la historia y la memoria para las nuevas generaciones.

#### 1.2.3.2.2 Objetivos

- Valorar, proteger y difundir el carácter representativo del patrimonio cultural de Montería y sus espacios tradicionales, como símbolos de la identidad local, regional y nacional y garantizar su protección y adecuado manejo, con la coordinación entre todos los actores involucrados.
- Atraer y retener las actividades diversas y heterogéneas en los BIC que propicien inversión de múltiples actores bajo principios de innovación, sostenibilidad, competitividad y emprendimiento, promoviendo actividades y usos en los sectores patrimoniales para integrarlos a la dinámica urbana.
- Articular el patrimonio Cultural existente en Montería con el río Sinú mediante corredores ambientales que se integren con el Centro Histórico y los Bienes de Interés Cultural.
- Promover la creación de empresas culturales, artesanales, artísticas, donde se muestren las manifestaciones del patrimonio cultural intangible de Montería, generando nuevos procesos de producción de bienes y servicios.
- Garantizar la recuperación de la centralidad urbana del municipio y el concepto de parque principal con el fin de preservar la memoria histórica y salvaguardar la estructura tradicional urbana, mediante su repoblamiento y el reconocimiento de la jerarquía como BIC.
- Garantizar la Implementación del PEMP del centro histórico y hacer uso de los instrumentos de planeamiento, gestión y financiación que permitan suplir las carencias que presenta el Centro y propiciar el mejor aprovechamiento de los inmuebles patrimoniales.
- Promover el desarrollo turístico asociado a las actividades tradicionales de la ciudad y emprender acciones específicas de desarrollo productivo y competitivo en su entorno inmediato y sus relaciones con ella cuenca del Río Sinú y sus servicios ecosistémicos.
- Impulsar la apropiación y la capacidad de gobernanza del Centro Histórico y su patrimonio cultural.

#### 1.2.3.2.3 Estrategias

- **El patrimonio se proyecta al futuro.**
  - Restaurar e intervenir adecuadamente bienes de interés cultural declarados.
  - Formular proyectos en Bienes de Interés Cultural para la promoción de opciones especializadas en el centro de la ciudad, para mantener su carácter de centralidad principal y su vinculación con la región.
  - Priorizar obras de mantenimiento y rehabilitación permanente que garanticen la protección del Patrimonio cultural.
- **El patrimonio cultural debe ser gestionado.**
  - Adoptar esquemas que faciliten la gestión e intervención del patrimonio material.

- Vincular instituciones públicas y privadas que ocupen Bienes de Interés Cultural para promover la apreciación de los valores del patrimonio por los visitantes y generar programas de aprovechamiento económico que garanticen su sostenibilidad.
- Definir y adoptar incentivos fiscales y no fiscales para asegurar el mantenimiento y conservación de los bienes de interés culturales.
- 
- **La normatividad flexible valora el Patrimonio Cultural.**  
Definir en el marco del PEMP una norma urbana que facilite e incentive la preservación del patrimonio cultural material.
- **El Patrimonio Habitado “Vive el Centro”.**  
Generar un Plan de Acción de Vivienda para BIC e Incentivar la inversión privada de Vivienda en el Centro Histórico
- **La redensificación acoge y respeta el Patrimonio y lo hace sostenible.**
  - Densificar los bordes del Centro Histórico de manera respetuosa con los inmuebles declarados, la traza y la tipología urbana.
  - Integrar actividades, unificar los ecosistemas y el espacio público en el centro Histórico

### 1.2.3.3 Vivienda y hábitat adecuados

#### 1.2.3.3.1 Política

Esta política busca garantizar mecanismos para la promoción del acceso a una vivienda digna y un hábitat cualificado en las áreas urbanas y rurales, a través de instrumentos que garanticen la eficiencia de la utilización del suelo existente y proyectado, en sectores que cuenten con soportes urbanos óptimos y que posibiliten consolidar el modelo de ocupación dentro de las condiciones de crecimiento demográfico, actuales y futuras.

#### 1.2.3.3.2 Objetivos

- Reducir el déficit cuantitativo de vivienda existente en suelo urbano, garantizando mecanismos para la oferta de suelo y construcción de vivienda de interés social y prioritario.
- Garantizar viviendas nuevas adecuadas durante la vigencia del POT, que cuenten con las condiciones de habitabilidad y seguridad, acceso a todos los servicios y soportes urbanos.
- Reducción del déficit cualitativo en la vivienda urbana y rural.
- Cualificar el entorno de los centros poblados rurales y mejorar la calidad de las viviendas
- Consolidar el crecimiento de los asentamientos existentes de manera controlada, con soportes cualificados.
- Evitar la ocupación humana de áreas de riesgo o protección ambiental.

#### 1.2.3.3.3 Estrategias

- Propiciar la habilitación de suelo para la construcción de VIS y VIP mediante la asignación de obligaciones urbanísticas en el tratamiento de desarrollo y mediante el fondo de compensación de obligaciones VIS y VIP.

- Consolidar los asentamientos legalizados mediante la construcción de viviendas unifamiliares y multifamiliares e infraestructura de soporte, en el marco del tratamiento de mejoramiento integral o accediendo al tratamiento de renovación.
- Mejorar el entorno de barrios y sus viviendas los cuales carecen de soportes cualificados y de acceso a bienes y servicios comunales.
- Desarrollar el programa de reasentamiento de viviendas con el fin de reducir la vulnerabilidad frente al cambio climático, elevar la seguridad humana mediante la recuperación de ecosistemas degradados como áreas protegidas de uso público y liberar áreas en condición de riesgo.
- consolidar el programa de control de vivienda a través de la acción unificada de las autoridades policivas, para evitar el incremento de localización de asentamientos.
- Cualificar los centros poblados y sus viviendas, con énfasis en la reducción de la vulnerabilidad física de la viviendas a desastres naturales, ofreciendo una cobertura de servicios adecuada y asegurando una ocupación sostenible del suelo rural.

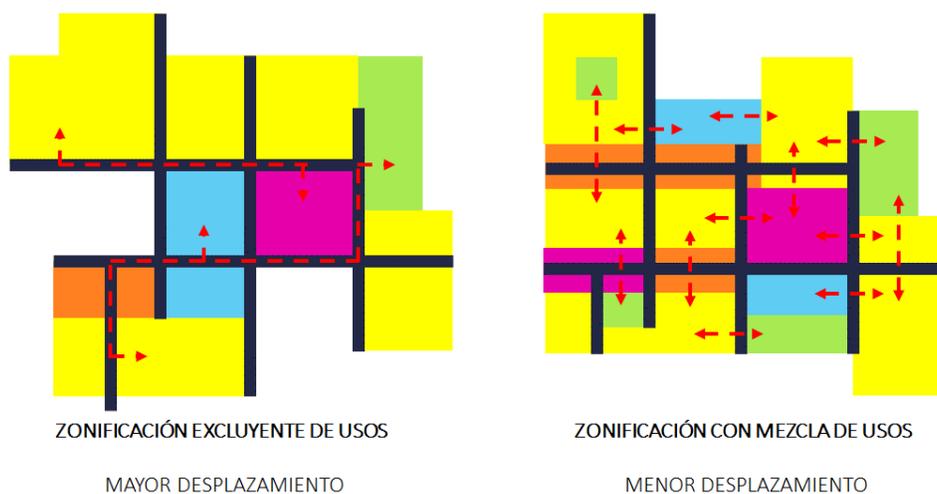
#### 1.2.3.4 Ocupación del territorio

##### 1.2.3.4.1 Política

Esta política busca actualizar y simplificar la norma urbanística para aprovechar de manera sostenible el suelo, según las necesidades y nuevas tendencias del territorio, orientando su reglamentación mediante una norma urbanística acorde a la realidad de Montería en el territorio urbano y rural; flexible y clara en sus exigencias.

La política de ocupación del territorio se orienta a definir la norma general y las bases para la futura reglamentación, encaminadas a solucionar los problemas de soportes públicos y déficit de vivienda, que facilite el desarrollo de proyectos y que contribuya al fortalecimiento y articulación de los componentes naturales a la dinámica de la ciudad, acordes con un principio de ciudad compacta.

Figura 2 Principio de ciudad compacta – mezcla de usos



Fuente: Consultoría DyGT – Walmart (2018)

Figura 3 Principio de ciudad compacta – densidad para generar áreas libres



Fuente: Plan Metropolitano Lima Callao (2035)

#### 1.2.3.4.2 Objetivos

Se establecen los siguientes objetivos para la ocupación del territorio:

- Promover un crecimiento compacto de la ciudad, permitiendo una mezcla adecuada de usos complementarios y servicios colectivos para el soporte de las zonas residenciales reduciendo la necesidad de desplazamientos entre sectores especializados y las emisiones de gases efecto invernadero, previendo mecanismos para la mitigación de los impactos negativos en el entorno urbano.
- Mejorar y equilibrar la oferta de soportes urbanos en los nuevos desarrollos y en las zonas que se renueven, promoviendo la generación de espacios públicos estratégicos y de áreas públicas básicas en el ámbito de cada proyecto, con aumento de áreas libres públicas y privadas para promover una ocupación intensiva y reducir la presión hacia el consumo de suelo.
- Definir lineamientos para la configuración de la estructura urbana en las zonas de desarrollo y de expansión y parámetros claros de cumplimiento de la norma, que permita un crecimiento y densificación planeados.
- Definir una norma general para el suelo rural que oriente la ocupación de los centros poblados y el manejo de suelos suburbanos, dentro de un umbral adecuado de suburbanización.

#### 1.2.3.4.3 Estrategias

- Establecer rangos claros y definidos de aprovechamiento para los distintos tratamientos y modalidades, ajustando y actualizando la definición y delimitación de áreas de actividad y tratamientos urbanísticos acordes con la realidad de la dinámica urbana de Montería.
- Definir normas para los procesos de densificación al interior de la ciudad consolidada, que promuevan una redensificación homogénea y a la vez permitan generar los soportes y espacio público acordes con la nueva demanda
- Incorporar en la norma medidas que faciliten la adaptación al cambio climático y la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, consistentes en promover una mezcla adecuada de usos complementarios, estándares para la generación de zonas verdes y permeables, en especial en zonas de importancia ambiental, y densidades de construcción ordenadas sobre las áreas cuya dinámica lo permite.

- Definir unos principios de organización y claridad normativa tanto en el POT como en los instrumentos reglamentarios, definiendo la norma estructural con los umbrales máximos de aprovechamiento en el presente Acuerdo y los lineamientos para la reglamentación de las unidades de planificación.

### 1.3 MODELO DE OCUPACIÓN TERRITORIAL

#### 1.3.1 DEFINICIÓN DEL MODELO

##### 1.3.1.1 Metodología

- **Antecedentes metodológicos**

Con el fin de construir el modelo de ocupación sostenible para el territorio para el nuevo POT de Montería, el equipo técnico desarrolló y corrió un modelo geoespacial multi-criterio para simular escalas de presión de las tendencias de urbanización (factores de atracción de la urbanización), escalas de valores para la sostenibilidad (factores de restricción de la urbanización) y escalas de adecuación de la urbanización, para la ocupación sostenible del territorio. Estas escalas, visualizadas en mapas de calor, permiten construir una posible distribución futura de la clasificación y usos del suelo en el municipio.

El desarrollo del modelo geoespacial parte conceptualmente de los términos de referencia - TdR para los estudios base de desarrollo urbano y cambio climático implementados por la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles - ICES del Banco Inter-Americano de Desarrollo – BID. Las metodologías derivadas de los términos mencionados se implementaron en 77 ciudades a lo largo de Latinoamérica y el Caribe entre 2011 y 2017, incluida Montería. De los TdR ICES-BID se retoma la incorporación de factores de atracción y restricción como predictores de los procesos de urbanización.

Figura 4 Ciudades en las que se implementó la ICES-BID



Fuente: BID (2017).

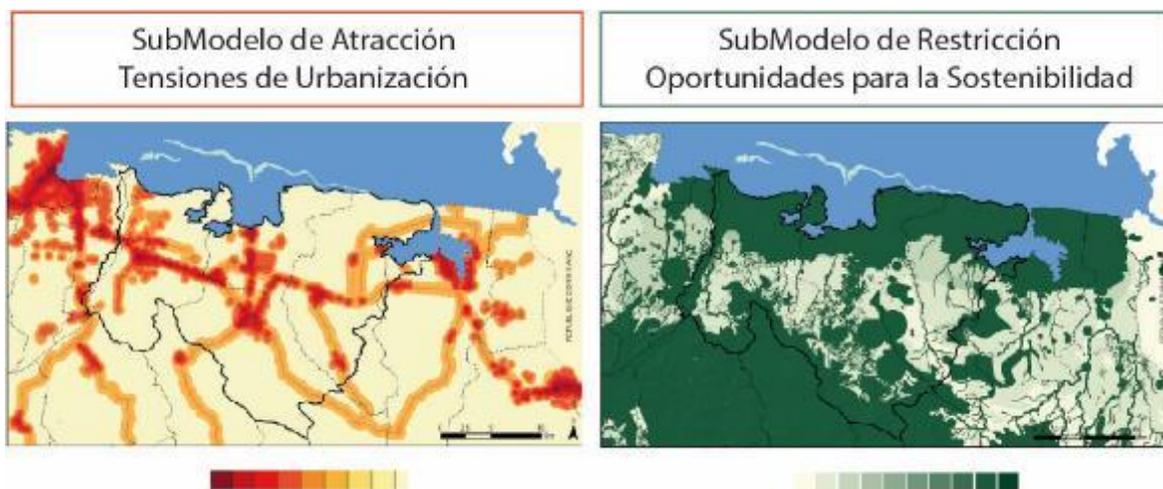
Aunque el punto de partida son los conceptos de atracción y restricción planteados en los TdR de la ICES-BID, la metodología para el modelo del POT de Montería, ha evolucionado a partir de la implementación de modelos geospaciales y desarrollo de escenarios de desarrollo futuro creados específicamente para cada una de las ciudades y regiones de LAC en las que se ha implementado desde 2012<sup>1</sup> por algunos miembros del equipo consultor.

- **Componentes y proceso**

Es importante resaltar que lejos de ser genérico, el modelo que se ha desarrollado para el POT de Montería parte de la identificación de factores clave que inciden significativamente en la localización de empresas, hogares e individuos en el territorio. Aunque el modelo responde a la lógica de la urbanización en general, pero a las condiciones específicas del desarrollo de Montería en particular.

Los factores clave, agrupan las variables relevantes identificadas para el territorio de Montería y procesadas en sistemas de información geográfica a partir de la información cartográfica y estadística disponible. A su vez, los factores se agrupan en dos sub-modelos, el sub-modelo de atracción que muestra las tensiones de urbanización y suburbanización del territorio; y de restricción que muestra las oportunidades para la sostenibilidad del territorio.

*Figura 5 Ejemplo de Resultados de SubModelos de Atracción y Restricción*



Fuente: AVega para ERM-BID (2014).

Los niveles de atracción y de restricción se muestran en mapas de calor, en los que entre más saturado el color, mayor la intensidad del atributo en la variable, el factor y el submodelo. Los mapas de las variables, los factores, y el resultado del submodelo de atracción, se visualizan con una paleta progresiva entre rojos y amarillos; en la que el rojo más saturado muestra las áreas más atractivas y con mayor presión de urbanización, y las áreas menos atractivas en amarillo claro.

<sup>1</sup> Cochabamba, Bolivia (ERM-BID, 2012), Managua, Nicaragua (ERM-BID, 2013), corredor de desarrollo del norte de Haití (ERM-BID, 2014). Bogotá y región, Area Metropolitana del Valle de Aburrá, Colombia; Ciudad de México y Región, Guadalajara y Región, México; Asunción y región, Ciudad del Este y Región, Paraguay (MAPPA-KRIHS, 2016); 8 Municipios Corpoguavio (ONFA-MAPPA, 2017), Plan para la Región Interoceánica del Canal de Panamá (Louis Berger-MAPPA, 2017), 104 Municipios CAR (ONFA-MAPPA, 2018).

De otro lado, los mapas de las variables, los factores, y el resultado del submodelo de restricción, se visualizan con una paleta progresiva entre verdes y amarillos; en la que el verde más saturado muestra las áreas con mayor potencial para consolidar la sostenibilidad del territorio. Entre más intenso el verde, mayor el potencial de las áreas para proteger a las personas y al patrimonio natural y cultural, y por lo tanto más restringidas para la urbanización y las áreas con menor intensidad de estas variables en amarillo, con las áreas menos relevantes para la sostenibilidad en amarillo claro.

Los factores de cada submodelo se definieron a partir del análisis de la base de datos geográfica consolidada para el POT. De acuerdo con el análisis, se seleccionaron las variables que se describen en detalle en la sección 1.2.1.2.

- **Asignación de escalas de adecuación**

Para cada una de las variables consideradas relevantes para el desarrollo de Montería, el equipo técnico construyó una capa de sistema de información geográfica - SIG y su correspondiente escala de adecuación. Estas escalas permiten la construcción de mapas que muestran la distribución espacial de los atributos de cada variable y su nivel o intensidad de atracción y/o restricción para la urbanización y su nivel o intensidad para aportar a la sostenibilidad del territorio. Dichas capas fueron la base para la creación de los sub-modelos y, a partir de estas, el modelo para el POT de Montería.

Con el fin de establecer una gradación de la intensidad que cada variable de atracción o restricción de ejercer influencia en la decisión de localización de las personas, hogares o empresas, el equipo técnico del POT asignó valores a atributos seleccionados de cada una de las variables procesadas.

Para esta asignación, caso a caso para cada variable, el equipo técnico analizó a fondo su impacto en el proceso de urbanización o su aporte para la sostenibilidad del territorio. Las variables atractivas para la localización de personas, hogares y/o firmas en el territorio se calificaron en números positivos entre 1 y 9, en la que el máximo nivel de atracción es calificado con 9. Y las variables con potencial para la sostenibilidad, que deben condicionar la localización de asentamientos humanos o usos urbanos se calificaron en números negativos entre -1 y -9, en la que el mínimo nivel de restricción se califica con -1, y la calificación se incrementa hasta -9, pero en donde el máximo nivel de restricción se califica con "R". Las áreas calificadas como "R" corresponden a áreas con alto valor para el patrimonio natural y/o cultural del municipio, o áreas no urbanizables, que aportan a la incorporación y/o delimitación de las áreas protegidas que se incorporarán en el POT.

Algunas variables que pueden ser atractivas para algunos segmentos de la población y restrictivas para otros (Ej. Precios del suelo), o que por sus características son restrictivas en un área definida y atractivas en su área de influencia (Ej. Patrimonio, aeropuerto, áreas mineras) incorporan tanto calificaciones positivas, que suman puntos por sus niveles de atracción; como negativas, que restan puntos por sus niveles de restricción.

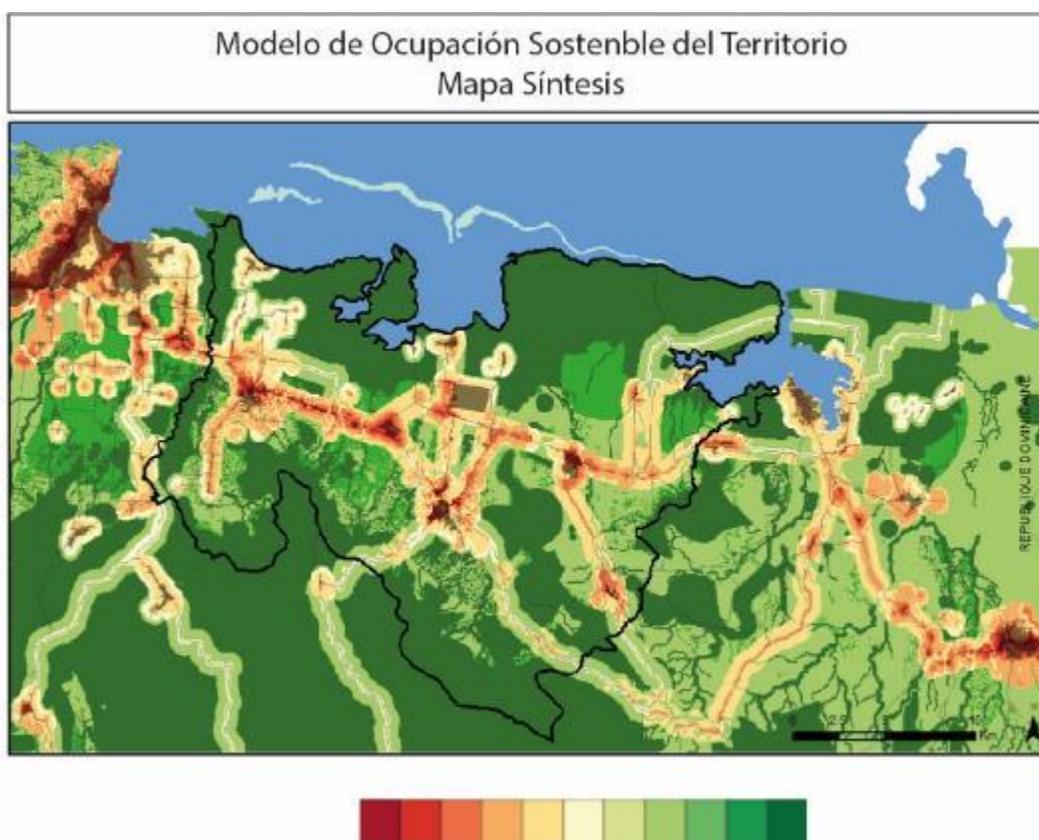
Con las variables consolidadas, y las calificaciones de sus atributos el equipo técnico construyó la versión más refinada de cada factor antes de su incorporación en el modelo. Los valores de atracción o restricción se incorporaron a una capa que incluye la distribución espacial y los datos de los distintos niveles de atracción.

- **Construcción de Sub-modelos y Modelo de Ocupación Territorial**

A partir de la definición de los factores y la distribución geográfica de sus escalas de adecuación, para determinar sus niveles de atracción y/o restricción, el equipo técnico desarrolló y aplicó dos sub-modelos. Cada factor incorpora una o más variables de atracción o de restricción, según sea el caso.

En cada uno de los sub-modelos, se combinaron los mapas de cada variable, en factores y estos en los sub-modelos, aplicándoles un porcentaje de participación en el proceso de urbanización. El peso de cada variable se estableció a partir de lo que el equipo técnico consideró apropiado para cada atracción o restricción dentro de la operación racional de localización de un individuo, familia o empresa. El proceso concluyó con la construcción de tres mapas con los resultados de: el sub-modelo de atracción que muestran las tensiones de urbanización y suburbanización del territorio; y el sub-modelo de factores de restricción que muestran las oportunidades para la sostenibilidad del territorio.

Figura 6 Ejemplo de resultados del modelo de ocupación - Mapa Síntesis



Fuente: AVega para ERM-BID (2014).

Finalmente, se construyó un mapa de síntesis, el resultado final del modelo, que balancea las tensiones de urbanización con las oportunidades para la sostenibilidad. Los niveles de atracción y de restricción resultantes de combinar los dos submodelos se muestran en un mapa síntesis. Las áreas en las que predominaron los valores de atracción se visualizan en la misma paleta progresiva entre rojos y amarillos del submodelo; en la que el rojo más saturado muestra las áreas más atractivas y con mayor presión de urbanización, y las áreas menos atractivas en amarillo claro. Los niveles más altos de atracción de la urbanización informan la definición del suelo urbano y de expansión, así como en la definición de corredores viales suburbanos.

Las áreas en las que predomina el potencial para consolidar la sostenibilidad del territorio se visualizan con la paleta progresiva entre verdes y amarillos que se usó en el submodelo de restricción. Como en el submodelo, entre más intenso el verde, mayor el potencial de las áreas para proteger a las personas y al patrimonio natural y cultural, y por lo tanto más restringidas para la urbanización. Los niveles más altos de restricción de la urbanización informan la definición de las áreas protegidas y la Estructura Ecológica Principal.

Las áreas con valores neutros, con puntaje cero, o puntajes cercanos a cero en la combinación de los submodelos, se muestran en amarillo, estas áreas pueden ser áreas en las que se cruzan puntajes altos de atracción y de restricción, en los que la urbanización requiere balancear la urbanización y la sostenibilidad, o áreas en las que se cruzan puntajes bajos de ambos submodelos, y muestran las áreas menos relevantes para la urbanización y con poco potencial para la sostenibilidad. Estos niveles informan la definición de áreas con destinos distintos a la urbanización y a la protección de personas y valores ambientales y de patrimonio cultural; que generalmente corresponden a áreas para el desarrollo de actividades productivas rurales.

### 1.3.1.2 Estructura- definición de variables

#### 1) Factores de restricción de la urbanización: oportunidades para la sostenibilidad del territorio.

Los factores de restricción agrupan variables que ofrecen oportunidades para la sostenibilidad del territorio, y que por lo tanto condicionan los procesos de urbanización del territorio. Entre los factores del submodelo en Montería se seleccionaron:

- Áreas de Amenaza: movimiento en masa, inundación y avenidas torrenciales.
- Sistema Hídrico: cuerpos de agua y drenajes permanentes.
- Estructura Ecológica Principal: áreas protegidas y ecosistemas no declarados.
- Uso adecuado del suelo: clasificación agrológica y coberturas actuales.
- Reservas para Servicios Públicos y sus aislamientos.

Figura 7 Factores de restricción y sus variables



Fuente: Consultoría DYGT Walmart (2018).

A continuación, se muestra cada una de las variables incluidas y consolidadas en el sub-modelo.

○ **Amenaza**

Esta variable se construye a partir de los mapas de los básicos de amenaza (2018), construidos por la consultoría para el nuevo POT de Montería. En el modelo se incorporaron los mapas de amenaza por los fenómenos de movimiento en masa, inundación y avenidas torrenciales, que de acuerdo con la legislación vigente, se producen en escala 1:25,000 para el área rural y 1:5,000 para el suelo urbano. La calificación del factor se define con base en el nivel de amenaza, pero es importante tener en cuenta la escala para definir la factibilidad de urbanización.

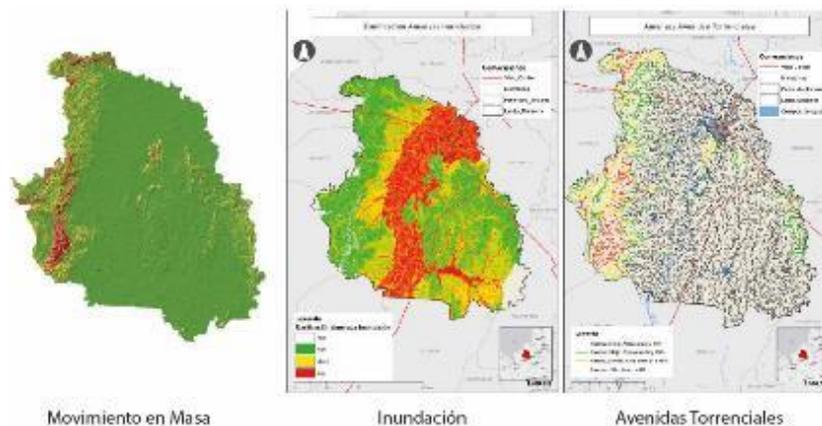
La amenaza alta presenta restricciones críticas para el desarrollo futuro del territorio, o para la implementación de procesos de re-densificación. En Colombia, todos los municipios deben contar con estudios básicos de riesgo para inundación, movimientos en masa y avenidas torrenciales. La clasificación “R” representa “Restringido”, sin embargo para el caso de Montería no se definen a nivel de la formulación del POT áreas en condición de riesgo no mitigable

Tabla 1 Calificación de la variable de Amenaza

Variable	Riesgos		Calificación			Ponderación		
	Componente	Valor/distancia	lt. 1	lt. 2	lt. 3	lt. 1	lt. 2	lt. 3
Remoción en masa	Riesgo o amenaza alta	Adentro	-9			30		
	Riesgo o amenaza media	Adentro	-6					
	Riesgo o amenaza baja	Adentro	-3					
	Riesgo no mitigable	Adentro	R					
Inundación	Riesgo o amenaza alta	Adentro	-9			50		
	Riesgo o amenaza media	Adentro	-6					
	Riesgo o amenaza baja	Adentro	-3					
	Riesgo no mitigable	Adentro	R					
Avenida torrencial	Riesgo o amenaza alta	Adentro	-9			20		
	Riesgo o amenaza media	Adentro	-6					
	Riesgo o amenaza baja	Adentro	-3					
	Riesgo no mitigable	Adentro	R					
			<b>TOTAL</b>			100		

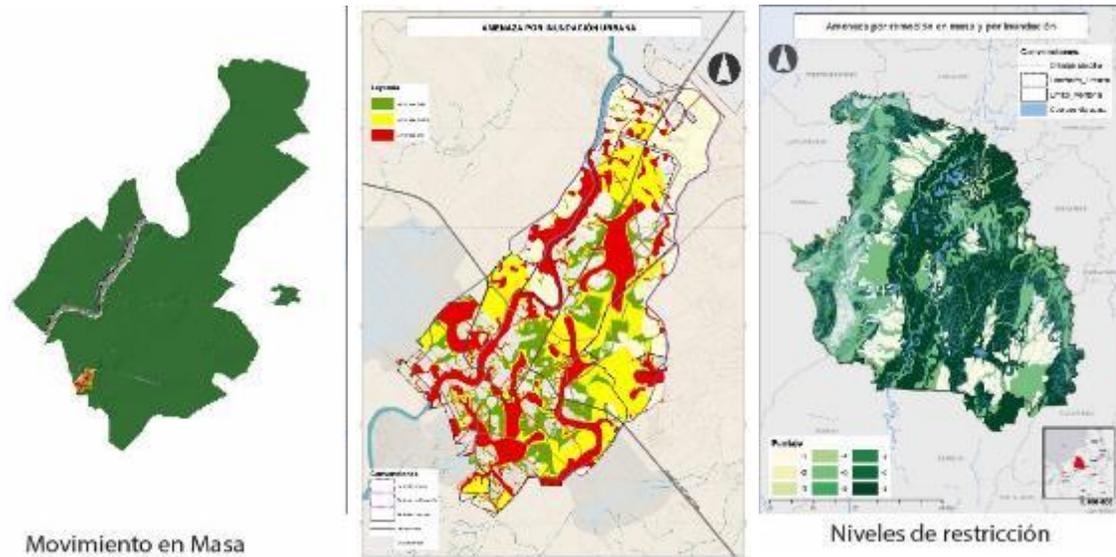
Fuente: Consultoría DYGT Walmart (2018)

Figura 8 Mapas de amenaza rural



Fuente: Estudios Básicos de Amenaza (2018)

Figura 9 Mapas de amenaza urbana y niveles de restricción por factor de amenaza



Fuente: Estudios Básicos de Amenaza (2018)

En estas áreas, es necesario restringir el crecimiento, o la densificación, hasta tanto se lleven a cabo estudios detallados que permitan establecer las medidas de mitigación de riesgo y adaptación al cambio climático que pudieran permitir su densificación o urbanización (en el caso de tierras sin desarrollar), con el fin de que sean habitables en condiciones que no atenten contra la vida de las personas y que tampoco signifiquen pérdidas significativas en términos de infraestructura, servicios sociales o activos privados.

○ **Sistema Hídrico**

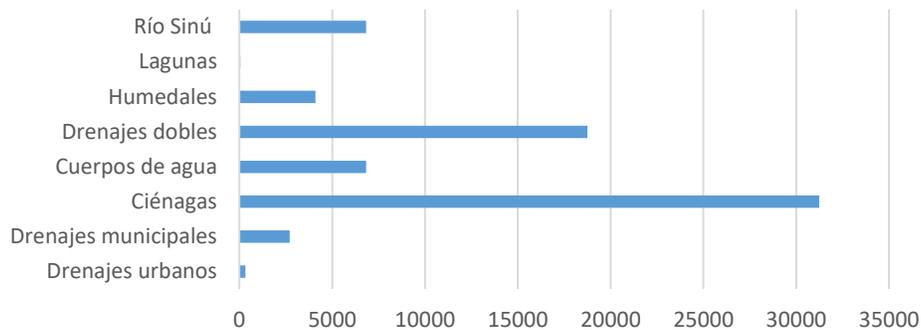
La protección del sistema hídrico y su balance con las actividades humanas es fundamental para la sostenibilidad del territorio. El sistema hídrico cumple un papel fundamental para el abastecimiento de agua de los asentamientos humanos y de ecosistemas estratégicos. Este factor se construyó a partir de los cuerpos de agua, incluyendo los drenajes permanentes, de la cartografía oficial (IGAC 1:25.000, 2015).

Tabla 2 Sistema hídrico

<b>Drenajes urbanos</b>	321,558922	10,64%
<b>Drenajes municipales</b>	2700,982055	89,36%
<b>Sistema hídrico</b>	<b>Ha</b>	<b>% área municipal</b>
<b>Ciénagas</b>	31234,504	9,92%
<b>Cuerpos de agua</b>	6825,998248	2,17%
<b>Drenajes dobles</b>	18743,75457	5,95%
<b>Humedales</b>	4106,856328	1,30%
<b>Lagunas</b>	52,846603	0,02%
<b>Río Sinú</b>	6825,998248	2,17%

Fuente: Consultoría DYGT Walmart, (2018)

Gráfico 1 Sistema hídrico



Fuente: Consultoría DYGT Walmart, (2018)

Tabla 3 Calificación y ponderación de las variables del Sistema Hídrico

SISTEMA HÍDRICO			Calificación			Ponderación		
Variable	Componente	Valor/distancia	lt. 1	lt. 2	lt. 3	lt. 1	lt. 2	lt. 3
Ciénagas y humedales	Cuerpo de agua	Adentro	R			50		
	Ronda	30 m.	R					
	Búfer	100 m.	-5					
Ríos y quebradas	Cuerpo de agua	Adentro	R			50		
	Ronda	30 m.	R					
	Búfer	100 m.	-5					
<b>TOTAL</b>						<b>100</b>		

Fuente: Consultoría DYGT Walmart (2018)

### a) Estructura Ecológica Principal

La estructura ecológica principal incorpora las áreas protegidas declaradas e incluidas en el SINAP, y SIRAP en el área de estudio y algunos ecosistemas no declarados, que se consideran estratégicos para la sostenibilidad del municipio. Para la construcción de esta factor, se incluyen el área del Distrito de Conservación de suelos de la ciénaga de Betancí, el sistema de humedales de Sierra Chiquita y las reservas de la sociedad civil, los humedales de la cartografía del Instituto Alexander Von Humboldt (1:100,000, 2017), y áreas para la conservación de la fauna, en particular los corredores biológicos de Puma y Jaguar del Plan de Conservación de Felinos del Caribe Colombiano (PCFCC, 2013) y las playas de anidación de tortugas (CVS, 2017).



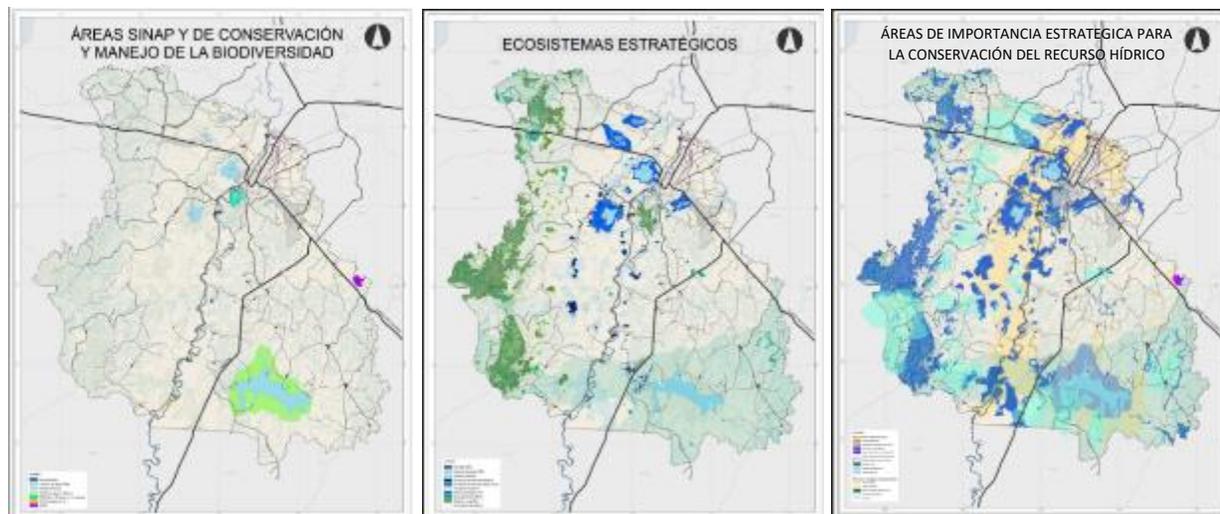
Las áreas protegidas declaradas se modelan con “R”, es decir con una restricción total para la urbanización, pues cuentan con un instrumento de adopción oficial. Las áreas no declaradas se califican dependiendo del nivel de restricción que requieren para su conservación, adicionalmente se modelan áreas de amortiguación (búfer), con restricciones medias y menores, con el fin de evaluar su superposición con otros factores.

Tabla 4 Calificación y ponderación de las variables de la estructura ecológica principal

ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL			Calificación			Ponderación		
Variable	Componente	Valor/distancia	lt. 1	lt. 2	lt. 3	lt. 1	lt. 2	lt. 3
Áreas protegidas	Áreas nacionales	Adentro	R			70		
	Áreas regionales	Adentro	R					
	Áreas municipales	Adentro	R					
	Búfer	100 m.	-5					
	Búfer	200 m.	-3					
Ecosistemas no declarados	Bosques nativos	Adentro	-9			30		
	Corredores biológicos	Adentro	-6					
	Playas de anidación	Adentro	-9					
	Humedales no declarados	Adentro	-6					
	Búfer	100 m.	-5					
	Búfer	200 m.	-3					
			<b>TOTAL</b>			100		

Fuente: Consultoría DYGT Walmart, (2018)

Figura 10 Estructura Ecológica Principal de Montería



Fuente: Consultoría DYGT Walmart, (2018) a partir de IGAC 1:25.000 (2015), IAVH (2017), PCFCC (2013) y POT Montería (2010).

El balance entre la urbanización, el desarrollo productivo y la protección del sistema hídrico y los ecosistemas estratégicos e iniciativas de conservación es crucial para la sostenibilidad, aunque se modelaron como factores distintos el sistema hídrico y la estructura ecológica se presentan en conjunto en el mapa del factor con sus restricciones.

b) Servicios Públicos

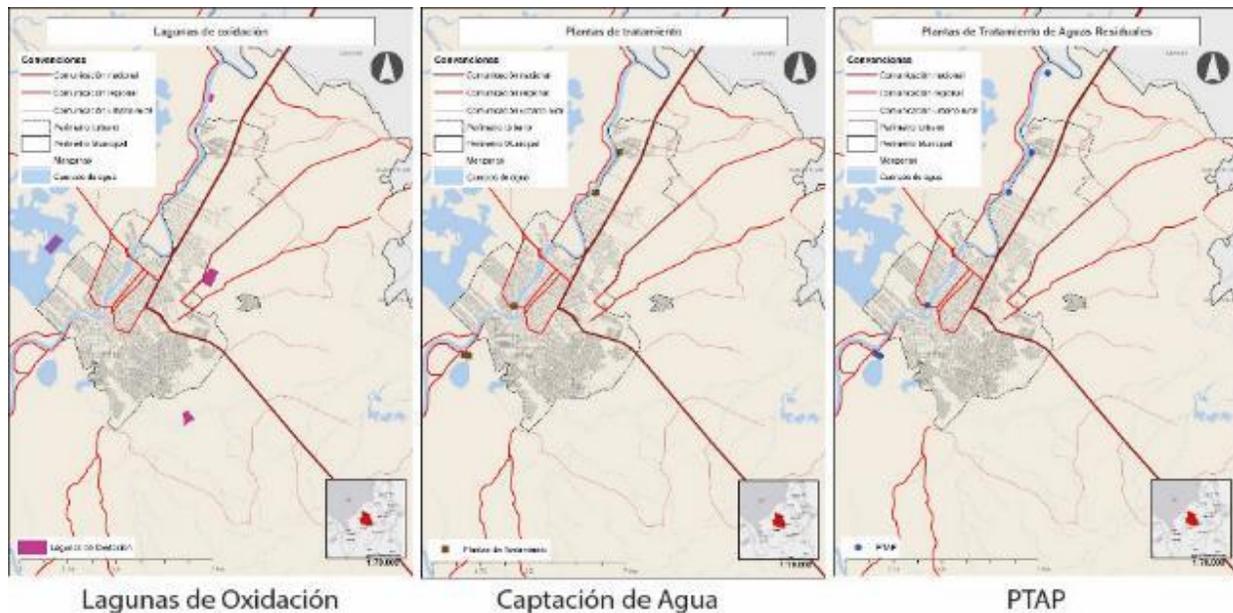
Con el fin de proteger las áreas para el abastecimiento y la operación de los servicios públicos, se modelan las restricciones que define el RAS, y la reglamentación para Servicios Públicos.

Tabla 5 Calificación y ponderación de las variables de servicios públicos

Servicios Públicos			Calificación			Ponderación		
Variable	Componente	Valor/distancia	lt. 1	lt. 2	lt. 3	lt. 1	lt. 2	lt. 3
Saneamiento	PTAR	Adentro	R			70		
	Búfer PTAR	200 m.	-9					
	Lagunas de oxidación	Adentro	R					
	Búfer lagunas oxidación	500	-9					
	Bombeo agua residual	Adentro	R					
	PTAP	Adentro	R					
	Búfer PTAP	100						
			<b>TOTAL</b>			100		

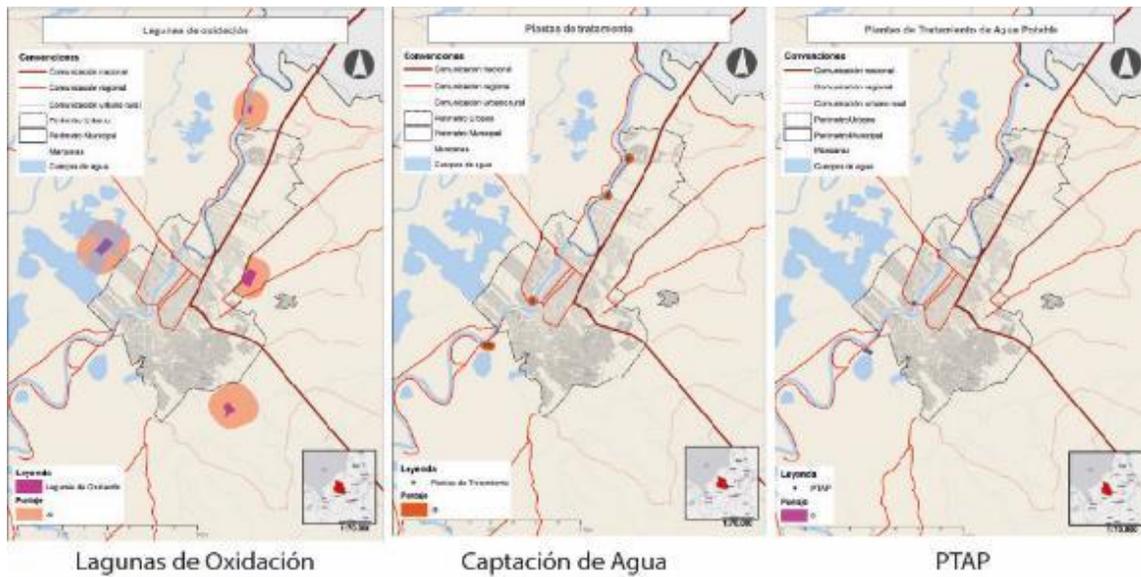
Fuente: Consultoría DYGT Walmart, (2018)

Figura 11 Lagunas de Oxidación, Captaciones de Agua y PTAP



Fuente: Consultoría DYGT Walmart, (2018) a partir de POT Montería (2010)

Figura 12 Calificación PTAP Montería



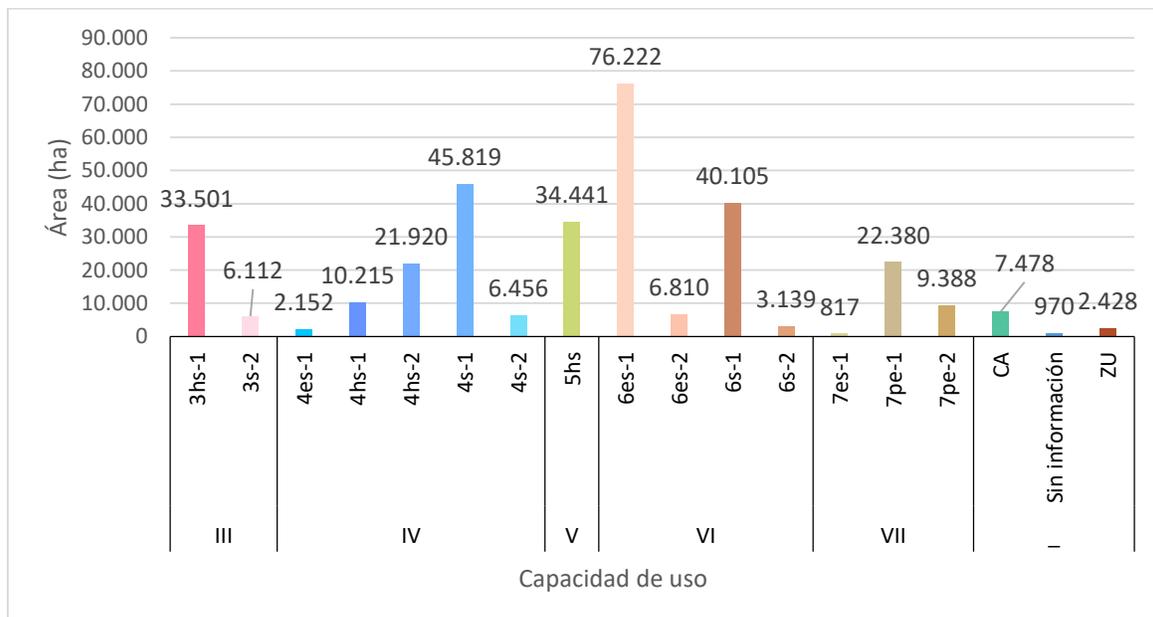
Fuente: Consultoría DYGT Walmart, (2018) a partir de POT Montería (2010)

c) **Uso Adecuado del Suelo**

El proceso de urbanización debe balancearse con el uso adecuado del suelo para agricultura (III), producción agropecuaria (IV-V), usos agro pastoriles (VI) y forestales (VII).

**Gráfica 1. Calificación y ponderación de las variables de clasificación agrológicas**

Gráfico 2 Calificación y ponderación de las variables de clasificación agrológicas



Fuente: Consultoría DYGT Walmart, (2018)

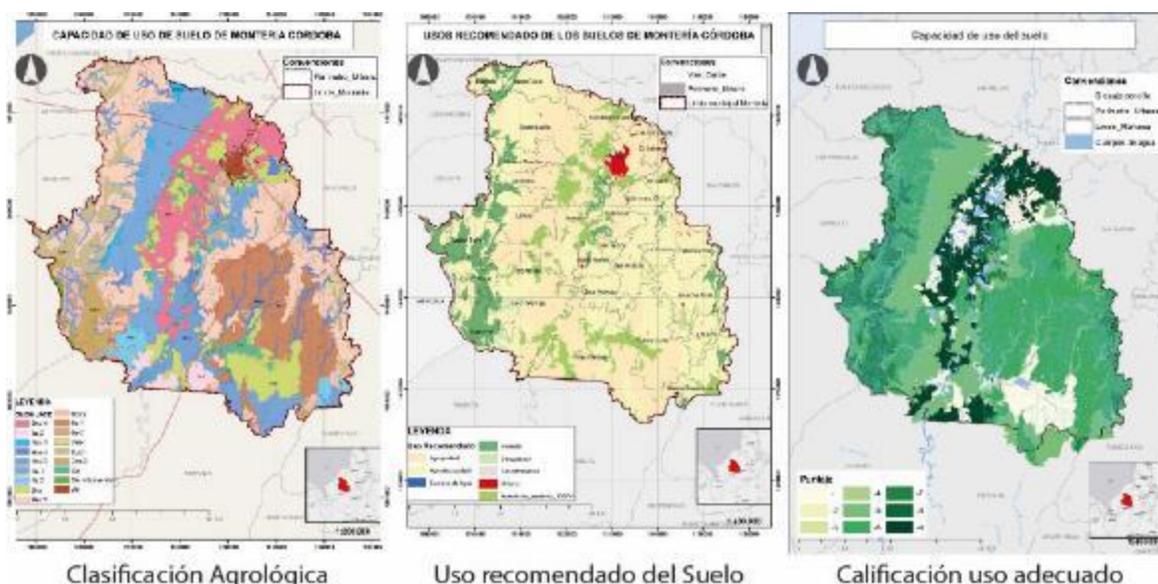
Tabla 6 Calificación y ponderación de las variables de clasificación agrológicas

USOS Y ACTIVIDADES ECONOMICAS		Calificación	
Variable	Clasificación Agrológica	It. 1	It. 2
Capacidad agrológica / Cobertura actual	Clase III	-9	-7
	Clase IV	-5	-2
	Clase V	-1	-1
	Clase VI	-6	-5
	Clase VII	-7	-7
	CA	-9	R

Fuente: Consultoría DYGT Walmart, (2018)

Con el fin de identificar los terrenos de Montería con potencial para uso agrícola y forestal se analizó la capacidad agrológica de los suelos. Es importante resaltar que Montería cuenta con casi 40 mil hectáreas de suelos de categorías III, los cuales cuentan con la mayor capacidad agrológica y por tanto son los mejores suelos para la producción agrícola. El municipio también cuenta con suelos más de 32 mil hectáreas de categoría VII con vocación forestal.

Figura 13 Clasificación uso adecuado del suelo



Fuente: Consultoría DYGT Walmart,(2018) a partir de cartografía IGAC, (2018)

Es importante resaltar que los suelos de mayor capacidad para la agricultura con la que cuenta el territorio de Montería coinciden en buena parte con el área de amenaza alta por inundación del río Sinú, en particular en su ribera occidental; y con el sistema de humedales, que regula dicha inundación. Estos factores aportan valor al suelo y le permiten ser más fértil que el resto del territorio, pero plantea condicionantes significativas que implican el desarrollo de una actividad ganadera sostenible en las condiciones existentes.

#### d) Resultados del submodelo de restricción

El submodelo de restricción, agrupa los factores de acuerdo con las ponderaciones asignadas. En su construcción se corrieron dos iteraciones como se muestra en las estructuras con valor patrimonial.

En la primera iteración todas las variables se ponderaron con el mismo peso y en la segunda, se incrementó significativamente el peso del factor de Amenaza, Sistema Hídrico y Estructura Ecológica por considerarlos de mayor importancia para la sostenibilidad del territorio.

Adicionalmente, se eliminó el factor Patrimonio Cultural porque la información disponible se concertaba en el suelo urbano y no necesariamente informaba las tendencias del modelo. Sin embargo, es una variable fundamental que debe incorporarse en la formulación del POT tanto en suelo urbano, como en suelo rural, en particular las áreas con potencial arqueológico, o contextos arqueológicos reconocidos, y las edificaciones y estructuras con valor patrimonial.

*Tabla 7 Ponderación de factores de restricción*

<b>Factor</b>	<b>Variable</b>	<b>It. 1</b>	<b>It. 2</b>
<b>Amenaza</b>	Remoción en masa	16,67	35
	Inundación		
	Avenida torrencial		
<b>Sistema hídrico</b>	Ciénagas y humedales	16,67	30
	Ríos y quebradas		
	Canales de drenaje		
<b>Estructura ecológica</b>	Áreas protegidas	16,67	25
	Ecosistemas no declarados		
	Reservas para servicios		
<b>Uso adecuado del suelo</b>	Capacidad agrológica/ uso potencial	16,67	10
	Cobertura de la tierra		
	Conflictos de uso		
<b>Patrimonio cultural</b>	Bienes de interés cultural	16,67	0
	Zonas de influencia		
<b>Servicios Públicos</b>	Agua Potable	16,67	5
	Saneamiento		

Fuente: Fuente: Consultoría DYGT Walmart,(2018)

Como se presentó en la metodología del modelo, las áreas con el mayor potencial para consolidar la sostenibilidad del territorio se visualizan con la paleta progresiva entre verdes y amarillos que se usó en los planos de calificación de cada uno de los factores en los apartados anteriores de esta sección. Vale la pena reiterar, que entre más intenso el verde, mayor el potencial de las áreas para proteger a las personas y al patrimonio y por lo tanto más restringidas para la urbanización.

Los niveles más altos de restricción de la urbanización informan la definición de las áreas protegidas y la Estructura Ecológica Principal. En el territorio de Montería, son de particular importancia para la sostenibilidad del territorio los siguientes:

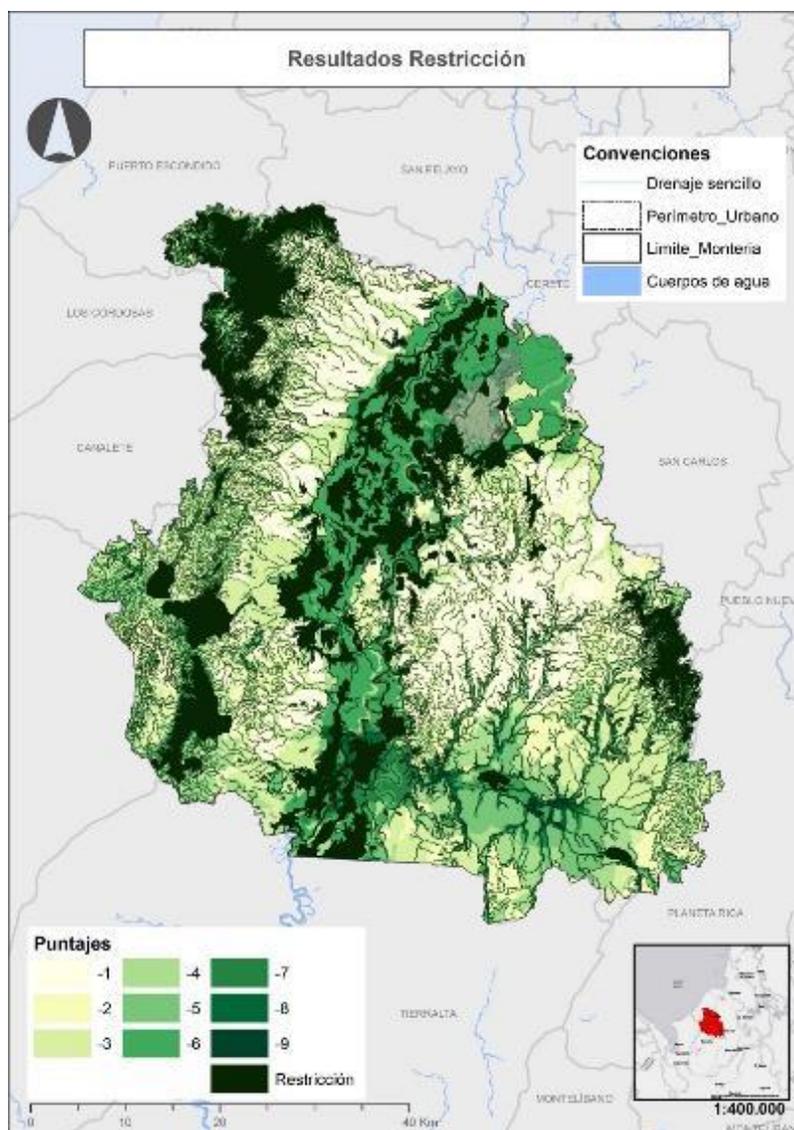
- **Riberas del Sinú**  
En particular la ribera occidental, por la coincidencia de humedales, amenaza

alta de inundación y clase agrológica III. Estas áreas además confluyen con varios Planes de Manejo Ambiental - PMA recibidos después de correr el modelo, como los de humedales Pantano Grande, Pantano Largo, Martinica, Berlín y Furatena adoptados por la CVS.

○ **Costados occidental y sur**

En el costado occidental son particularmente relevantes las áreas en las que coinciden áreas de amenaza alta por movimiento en masa y avenidas torrenciales (incorporadas después de correr el modelo), sectores de paisaje colinado y montañoso (cruzados con áreas de bosque, y áreas con potencial para la recarga de acuíferos incorporadas después de correr el modelo) áreas de vocación forestal de clasificación agrológica VI y VII y áreas de corredores biológicos de felinos.

Figura 14 Resultados del Sub-modelo de Restricción



Fuente: Consultoría DYGT Walmart (2018)

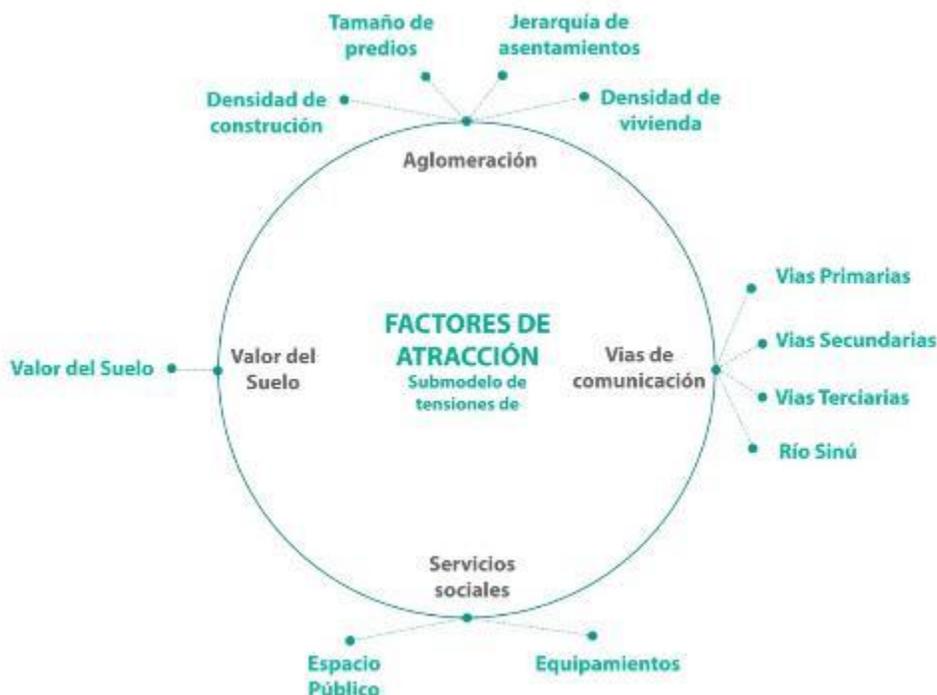
En el costado sur es fundamental el Distrito de Conservación de Suelos - DCS de la Ciénaga de Betancí, que hace parte del SINAP y el corredor biológico de Felinos que conecta el DCS de Betancí con los ecosistemas colinados del occidente y a estos con el cruce con el sistema de humedales del río Sinú. Cómo el río Sinú, que conecta el sistema del río de sur a norte, este corredor es el más importante para la conectividad regional en el sentido oriente - occidente.

A partir del submodelo, pero incorporando información que se recibió posteriormente, se desarrollará la Estructura Ecológica para el POT, incluyendo los PMA de varias áreas Protegidas.

## 2) Factores de atracción: tensiones de urbanización

En el proceso analítico de la información geográfica disponible y relevante para identificar y modelar las tensiones de urbanización se seleccionaron los siguientes factores de atracción, y sus variables.

Figura 15 Factores de atracción y sus variables



Fuente: Consultoría DYGT Walmart (2018)

El Equipo Técnico desarrolló un sub-modelo de atracción que incorpora los factores y sus variables:

- Aglomeración: Densidad de construcción, tamaño de predios, jerarquía de asentamientos y densidad de vivienda.
- Vías de comunicación: primarias, secundarias, terciarias y río Sinú.
- Servicios Sociales: Espacio público y equipamientos.
- Valor del suelo.

e) **Aglomeración**

La aglomeración, entendida como la capacidad para concentrar actividades económicas y sociales e intercambio en un territorio, es una de las razones más importantes de la atracción de población y firmas los territorios y en particular a las áreas urbanas. Con la información disponible, el factor de aglomeración se construyó a partir del análisis del tamaño de los predios, la densidad de construcción, la densidad de vivienda y la jerarquía de los asentamientos humanos existentes.

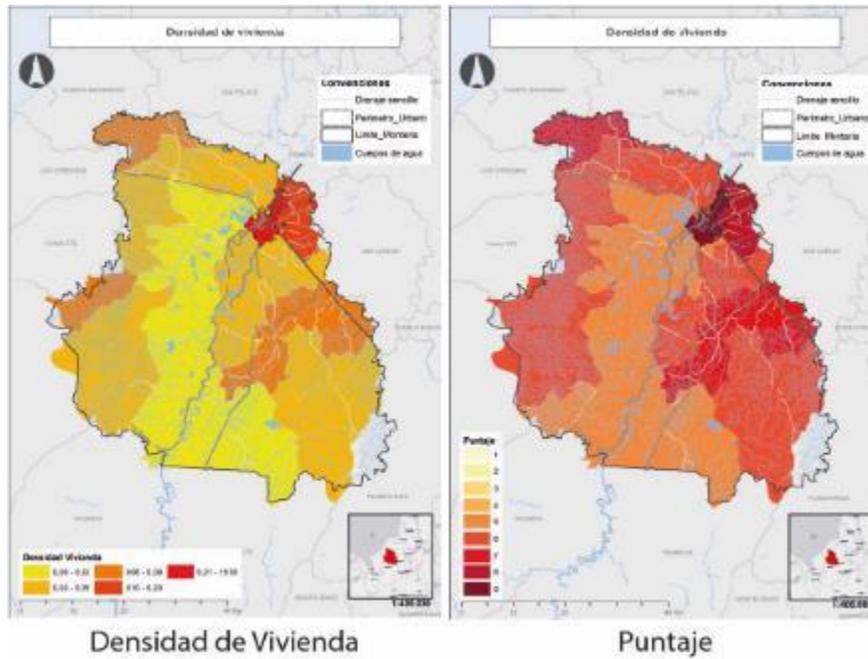
*Tabla 8 Calificación y ponderación de las variables de aglomeración*

AGLOMERACIÓN				
Variable	Componente	Valor/distancia	Puntaje	Ponderación
Tamaño de predios	De 0 a 1 Hectáreas	Pedio	9	20
	De 1,01 a 2 Hectáreas	Pedio	8	
	De 2, 01 a 5 Hectáreas	Pedio	7	
	De 5,01 a 10 Hectáreas	Pedio	6	
	De 10,01 a 25 Hectáreas	Pedio	5	
	Más de 25 Hectáreas	Pedio	4	
Densidad de predios	0 - 12	Pedio/cuadrícula	9	20
	13 - 36	Pedio/cuadrícula	8	
	37 - 65	Pedio/cuadrícula	7	
	66 - 107	Pedio/cuadrícula	6	
	108 - 182	Pedio/cuadrícula	5	
	183 - 301	Pedio/cuadrícula	4	
	302 - 470	Pedio/cuadrícula	3	
	471 - 790	Pedio/cuadrícula	2	
	791 - 1842	Pedio/cuadrícula	1	
Densidad de vivienda	0,21 - 15,30 Viv/Ha.	Viv / ha sector censal	9	25
	0,10 - 0,20Viv/Ha.	Viv / ha sector censal	8	
	0,06 - 0,09Viv/Ha.	Viv / ha sector censal	7	
	0,03 - 0,05 Vivi/Ha.	Viv / ha sector censal	6	
	0,00 - 0,02Viv/Ha.	Viv / ha sector censal	5	
Jeraquía de asentamientos	Huella central	Área urbanizada	9	35
	Centro poblado 1° nivel	Centro poblado	7	
	Huella dispersa	Área suburbanizada	6	

Consultoría DYGT Walmart (2018)

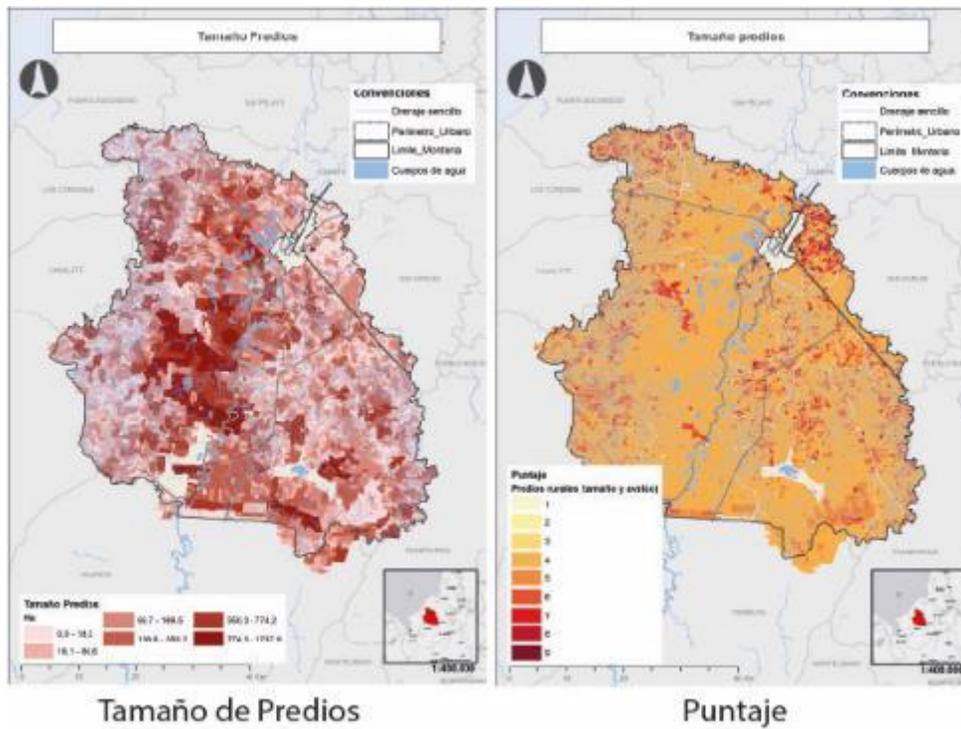
La tabla 8 muestra la calificación de los atributos de cada variable y los pesos de cada variable para la ponderación del factor.

Figura 16 Densidad de Vivienda



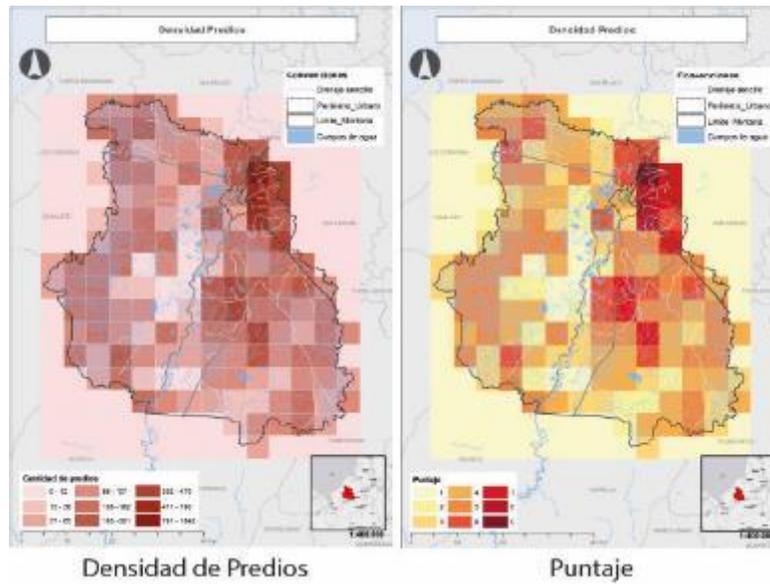
Fuente: Consultoría DYGT Walmart (2018) a partir de sectores censales, DANE (2012)

Figura 17 Subdivisión predial



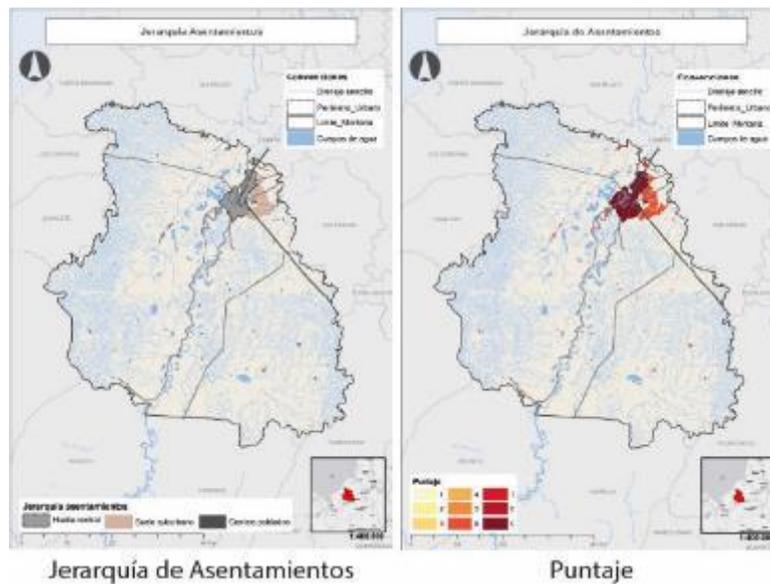
Fuente: Consultoría DYGT Walmart (2018) a partir de IGAC, (2015)

Figura 18 Densidad predial



Fuente: Consultoría DYGT Walmart (2018) a partir IGAC (2012)

Figura 19 Jerarquía de Asentamientos



Fuente: Consultoría DYGT Walmart (2018) a partir POT Montería, (2010).

Las variables del factor de aglomeración muestran las áreas con mayor presión para la urbanización y la suburbanización. Es lógico que la mayor densidad de vivienda se encuentre en el área urbana, pero es importante resaltar que le sigue el polígono entre la vía a Planeta Rica y la vía a Cereté, y en un siguiente nivel, el área a lo largo de vía a Tierra Alta, desde la intersección con la vía a Planeta Rica. Además de las variables aquí mencionadas, las formas de ocupación analizadas a través de imágenes satelitales recientes muestra procesos de suburbanización en el arco entre la vía a Planeta Rica y la vía a Cereté.

El tamaño de los predios muestra una mayor subdivisión en los sectores mencionados, reforzando la identificación de fenómenos de urbanización y suburbanización, pero también muestra fenómenos de subdivisión de pequeños propietarios rurales que coinciden en menor medida con densidades de vivienda medias, en predios con áreas significativamente por debajo de las UAF para Montería, , lo que coincide con el análisis de las UAF en el documento C2P2 – Macroestructuras<sup>2</sup>.

La densidad predial es un indicador de mayor urbanización y suburbanización, que refuerza la lectura de las tendencias a la urbanización por un lado y posible reducción de la productividad rural por el otro. Finalmente, la jerarquía de asentamientos indica las áreas que cuentan con más servicios para la población y para la producción rural.

f) **Vías de comunicación**

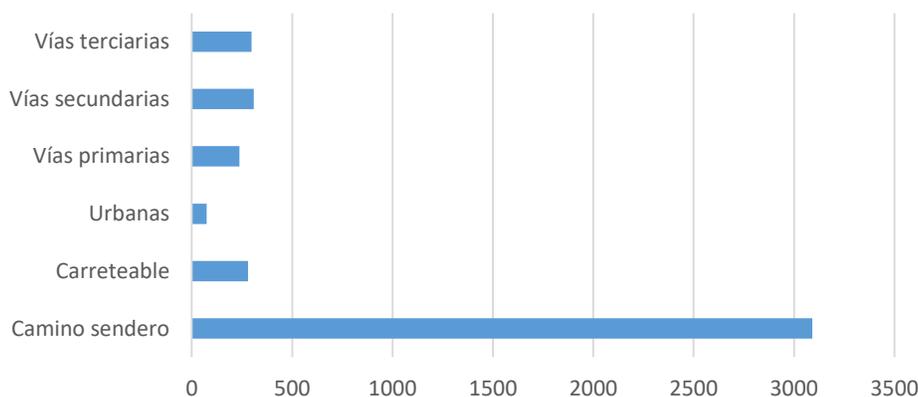
El equipo técnico desarrolló un plano de jerarquía vial del territorio de Montería, incluyendo vías primarias, secundarias y terciarias, carreteables y caminos senderos.

*Tabla 9 Distribución de infraestructura vial*

<b>Vías primarias</b>	236,776281	5,52%
<b>Vías secundarias</b>	309,217048	7,21%
<b>Vías terciarias</b>	297,587631	6,94%

Fuente: Consultoría DYGT Walmart,(2018)

*Gráfico 3 Distribución de infraestructura vial*



Fuente: Consultoría DYGT Walmart (2018)

Para la construcción del plano de niveles de atracción de la accesibilidad del territorio, se trazaron y se calificaron áreas de influencia para cada corredor de acuerdo con jerarquía en el sistema.

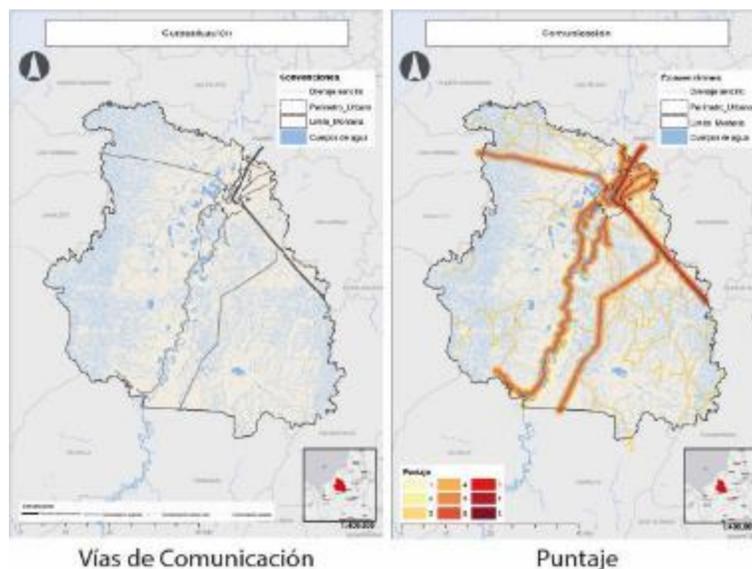
<sup>2</sup> Es relevante aclarar que en Montería existen dos Unidades agrícolas familiares - UAF. La UAF entre 8-10 Ha, asignada a los corregimientos alrededor del casco urbano, como Los Garzones, El Sabanal, el Cerrito y Kilómetro 12, entre otros y otros periféricos como los corregimientos de Jaraquiel, Leticia y Martinica. La UAF entre 25-34 Ha, asignada a los demás corregimientos del municipio. Se recomienda consultar el mapa y el análisis de UAF en contraste con los tamaños prediales en la sección "Tendencias" de la estructura socioeconómica del producto C2P2 – Macroestructuras de esta consultoría.

Tabla 10 Calificación y ponderación de las variables de la red vial

RED VIAL			Ponderación	
Variable	Componente	Valor/distancia	lt. 1	lt. 1
Vías Primarias	Comunicación nacional (Cereté, P. Rica)	Búfer 100 m.	9	40
		Búfer 300 m.	7	
		Búfer 500 m.	6	
		Búfer 1.000 m.	5	
	Comunicación regional (resto)	Búfer 100 m.	8	
		Búfer 300 m.	6	
		Búfer 500 m.	5	
		Búfer 1.000 m.	4	
Vías Secundarias	Comunicación urbano-rural	Búfer 100 m.	5	30
		Búfer 300 m.	3	
Vías Terciarias	Comunicación veredal	Búfer 100 m.	4	15
		Búfer 300 m.	2	
Río navegable	Río Sinú	Búfer 100 m.	4	15
		Búfer 300 m.	3	
		Búfer 500 m.	2	
		Búfer 1.000 m.	1	

Fuente: Consultoría DYGT Walmart,(2018)

Figura 20 Ejes viales



Fuente: Consultoría DYGT Walmart (2018), a partir de cartografía IGAC (2017)

**g) Servicios sociales: equipamientos de educación**

El análisis de los niveles de atracción de acceso a servicios sociales se centró en los equipamientos educación a partir de la capa del POT de 2010. El equipo técnico construyó los planos con una serie de anillos que representan las distancias que los estudiantes deberían recorrer para acceder a estos servicios caminando o en bicicleta.

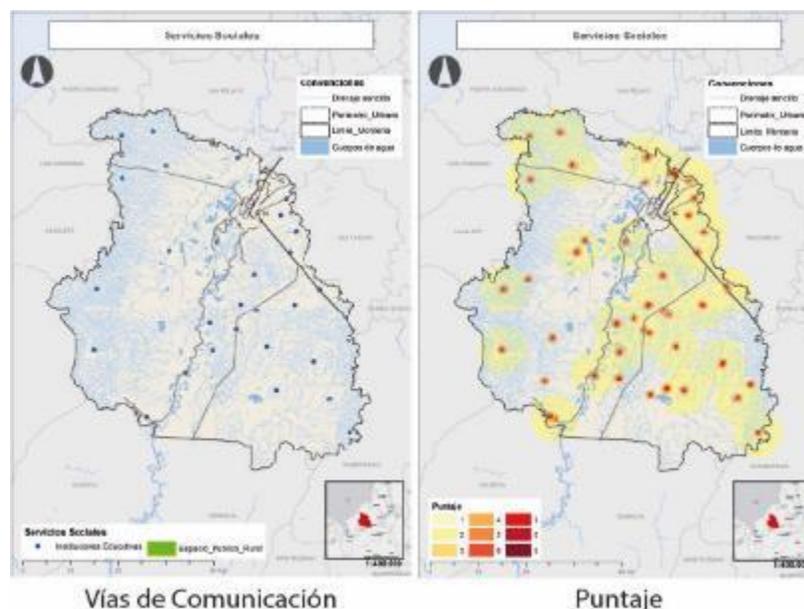
Tabla 11 Calificación y ponderación de las variables de Servicios Sociales.

Variable	Valor/distancia	lt. 1
Equipamientos educativos	Búfer 300 m.	8
	Búfer 500 m.	6
	Búfer 1.000 m.	4
	Búfer 5.000 m.	2

Fuente: Consultoría DYGT Walmart(2018)

El plano de puntaje muestra las áreas en las que se aglomeran varios equipamientos de educación, la mayoría de los cuales corresponden a centros poblados, y las grandes áreas sin cobertura en el área rural que coinciden en buena parte con áreas de ocupación dispersa más alejadas de los centros poblados.

Figura 21 Calificación equipamientos educativos



Fuente: Consultoría DYGT Walmart,(2018) a partir de cartografía IGAC (2017)

Adicionalmente, en el modelo se iban a incorporar los equipamientos de salud y los espacios abiertos de uso público del POT de 2010, pero la capa de salud no estaba disponible (fue reconstruida por la consultoría después de la corrida del modelo) y existía una coincidencia en los espacios abiertos de uso público en los centros poblados con equipamientos de educación, por lo que se consideró redundante.

#### h) Valor del Suelo

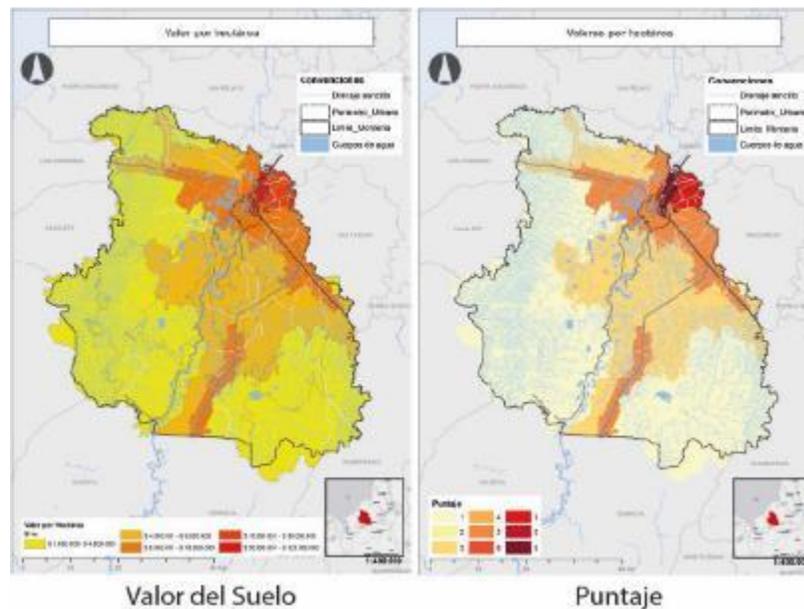
Aunque los precios del suelo pueden hacer más atractiva un área para algunos segmentos de la población y restrictiva para otros, la información de precios del suelo se modeló como un atractor más. En este sentido la calificación de la capa busca mostrar las tendencias de urbanización, más que informar las oportunidades que podría significar invertir en un área de predios relativamente bajos, pero con potencial hacia futuro; o las oportunidades o dificultades que los precios del suelo pueden significar para proveer suelo público, o cubrir las necesidades de vivienda de todos los ciudadanos.

Tabla 12 Calificación y ponderación de las variables de Actividades Económicas.

Variable	Valor/distancia	lt. 1
Valor del suelo	Rango 1	9
	Rango 2	7
	Rango 3	5
	Rango 4	3
	Rango 5	1
	Suelo protegido	0

Fuente: Consultoría DYGT Walmart (2018)

Figura 22 Calificación valor del suelo rural



Fuente: Consultoría DYGT Walmart (2018) a partir de cartografía IGAC, 2017

### 1) Resultados del submodelo de atracción

El submodelo de atracción, agrupa los factores de acuerdo con las ponderaciones asignadas como se muestra en la ructuras con valor patrimonial.

En la primera iteración todas las variables se ponderaron con el mismo peso y en la segunda, se incrementó significativamente el peso del factor vías de comunicación por considerarlo determinante para predecir tendencias de urbanización.

Tabla 13 Ponderación de factores de restricción

Factor	Variable	lt. 1	lt. 2
Aglomeración	Tamaño de los predios	25	20
	Densidad de Predios		
	Densidad de vivienda		
	Jerarquía de asentamientos		
Vías de comunicación	Vías primarias	25	40

	Vías secundarias		
	Vías terciarias		
	Río		
Servicios sociales	Equipamientos educativos	25	25
	Equipamientos de salud		
	Espacio público		
Actividad económica	Aeropuerto	25	15
	Empleo		
	Valor del suelo		

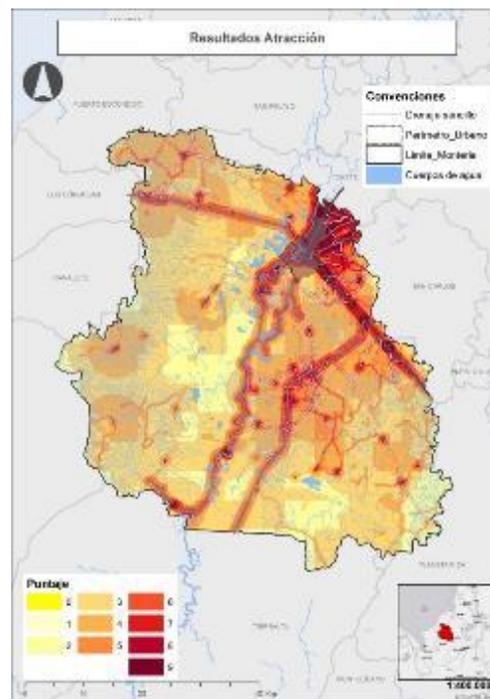
Fuente: Consultoría DYGT Walmart (2018)

Como se presentó en la metodología del modelo, el resultado del submodelo de atracción, se visualiza con una paleta progresiva entre rojos y amarillos; en la que el rojo más saturado muestra las áreas más atractivas y con mayor presión de urbanización, y las áreas menos atractivas en amarillo claro.

Los niveles más altos de atracción de la urbanización informan la definición del suelo urbano y de expansión, así como en la definición de corredores viales suburbanos. En el territorio de Montería, se evidencian las siguientes áreas con tendencias hacia la urbanización:

- Arco nororiental de la huella urbana existente  
El área al norte de la huella urbana, desde la ribera oriental del río Río Sinú, a ambos lados de la vía a Cereté, y desde esta hasta ambos lados de la vía a Planeta Rica, es la más atractiva para urbanización. Este arco atraviesa los corregimientos: Palotal Los Garzones, los Garzones, . Este arco atraviesa los corregimientos: Palotal Los Garzones, los Garzones, El Cerro y Kilómetro 12.

Figura 23 Resultados del Submodelo de Atracción



Fuente: Consultoría DYGT Walmart (2018)

En este arco coinciden procesos de subdivisión predial, densidad de vivienda que muestran procesos de demanda inmobiliaria diferentes a los del suelo rural; además la presencia de las vías más importantes de comunicación de Montería y la cobertura espacial de equipamientos de educación, refuerzan la tendencia hacia el futuro. Esta tendencia coincide con lo planteado por el estudio de huella urbana de NYU y el de ICES- FINDETER de GeoAdaptive para Montería.

Es importante resaltar que la presencia del Aeropuerto los Garzones también es un factor de atracción para la urbanización en general, a la vez que una restricción para la localización de vivienda por niveles de ruido.

- **Corredores Viales**

El corredor a lo largo de la vía a Planeta Rica es el más atractivo, lo que corresponde con la localización de industrias y usos del suelo de carácter urbano y suburbano. En un segundo nivel, se encuentran el corredor hacia arboletes y el corredor hacia Tierra Alta, una vez este se desprende de la vía a Planeta Rica.

- **Triángulo San Isidro, San Anterito, Tres Palmas**

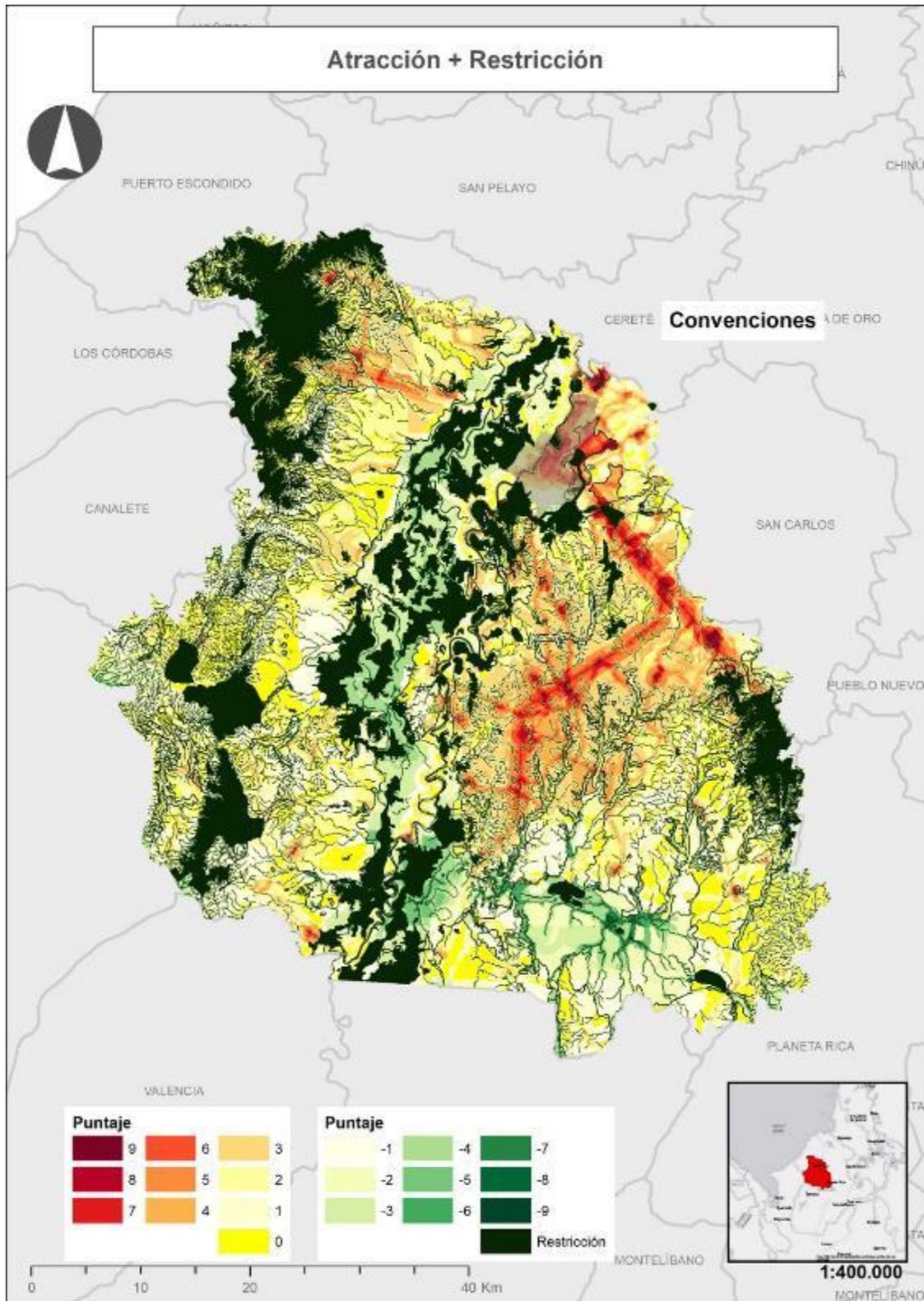
En la vía a Tierra Alta, aproximadamente a la mitad de la distancia entre la intersección con la vía a Planeta Rica y el cruce del límite sur del municipio de Montería, se concentra un área con niveles de atracción significativos alrededor del triángulo de centros poblados San Isidro, San Anterito, Tres Palmas. Este conglomerado de centros poblados rurales podría ser objeto de inversiones dirigidas al desarrollo rural y a la especialización de equipamientos que apoyen la diversificación y fortalecimiento de las cadenas productivas rurales.

### 1.3.1.3 Resultados del Modelo

Los resultados del modelo, que balancea las tensiones de urbanización con las oportunidades para la sostenibilidad, se presenta en un plano síntesis que muestra los niveles de atracción y de restricción y le apunta a informar la definición del modelo de ocupación sostenible del territorio. Como se mencionó en la metodología, las áreas en las que predominan los valores de atracción se visualiza entre rojos y amarillos y el rojo más intenso muestra las áreas con mayor presión de urbanización. Las áreas en las que predomina el potencial para fortalecer la sostenibilidad del territorio se visualiza entre verdes y amarillos, entre más intenso el verde, mayor el potencial.

Las áreas con puntajes de cero o cerca de cero se muestran en tonos de amarillo, y agrupan las áreas con valores más neutros, estas pueden coincidir valores altos de atracción y restricción que se anulan unos a otros como en el arco nororiental alrededor de la huella urbana existente. Las áreas en las que coinciden puntajes bajos de atracción y restricción también se reflejan en valores neutros y en colores amarillos; en este caso se visualizan las áreas menos relevantes tanto para la urbanización, como para la sostenibilidad, pero que son importantes para el desarrollo de actividades productivas rurales.

Figura 24 Resultados del Modelo - Síntesis



Fuente: Consultoría DYGT Walmart (2018)

i) **Áreas con mayor aptitud para la urbanización**

o **Posibles áreas de expansión**

Al cruzar los dos submodelos con los perímetros hidráulicos y sanitarios, los niveles más altos de atracción de la urbanización se encuentran en porciones del arco nororiental alrededor de la huella urbana existente, entre la huella urbana y Villa Cielo y hacia el norte de esta; y entre el centro poblado de Los Garzones y el norte de la huella urbana existente, ambas tensiones que informan la localización del suelo de expansión de la ciudad. Es importante resaltar que la escala del mapa de amenaza de inundación rural es 1:25,000 y mayor nivel de detalle revelaría áreas con niveles de restricción menores. Adicionalmente, los predios con dimensiones menores a la UAF y cuyo uso actual no corresponden a la producción agrícola también revelarían áreas a excluir de la protección de suelo de clasificación agrológica III.

o **Posibles corredores suburbanos**

También con niveles muy altos, aparecen tres corredores fundamentales para atender a algunos corregimientos del municipio y para consolidar el papel de Montería como centro regional en Córdoba y en la región sabanera del Caribe Colombiano. En el corredor de la vía a Planeta Rica es el más atractivo, pues se cruzan altos niveles de atracción con niveles bajos de restricciones.

También es de resaltar la sección intermedia del corredor de la vía a Arboletes, en contraste con sus extremos. En el extremo oriental, se minimizan los niveles de atracción al superponerse con las restricciones de las riberas del Sinú. En el extremo occidental, los niveles de atracción del corredor y del conglomerado de centros poblados de los corregimientos de Morindó y Santa Lucía se superponen con las restricciones del borde occidental del municipio, en particular con el DCS de Betancí, lo que implica que el uso debe corresponder con el PMA del área protegida.

j) **Áreas con mayor aptitud para la sostenibilidad.**

El modelo muestra la importancia para la sostenibilidad del territorio de Montería de áreas en los costados occidental, sur y oriental, y de las riberas del Sinú, que se visualizan con mayores valores de restricción para la urbanización. A partir de los resultados del modelo, pero incorporando información que se recibió posteriormente, se desarrollará la Estructura Ecológica para el POT, incluyendo los PMA y delimitaciones de las Áreas Protegidas declaradas.

o **Costado Occidental: áreas en la Serranía de Abibe y corredores**

En los extremos norte y sur del costado occidental (Morindó - Santa Lucía y Pueblo Buho, Loma Verde y Guasimal), se superponen grandes áreas de corredores biológicos, importantes para la conservación de felinos con áreas de amenaza alta y media por movimiento en masa y avenidas torrenciales, importantes para la gestión del riesgo de la población. Mientras que en la sección intermedia (Nuevo Paraíso, Martinica, Leticia) y el extremo sur (Pueblo Buho, Loma Verde y Guasimal) se superponen las áreas más importantes con vocación forestal (clasificación agrológica VII, y menor grado VI) y las áreas colinadas de paisaje de lomerío y montaña fundamentales para la conservación de nacimientos de agua y con potencial para la recarga de acuíferos.

- **Costado sur y suroriental: DCS de Betancí, Serranía de San Jerónimo y corredores.**

En el costado sur se superponen el área protegida del nivel nacional DCS de Betancí (Corregimiento de Nueva Lucía, Tres Palmas y Tres Piedras), áreas de amenaza por inundación alta y media (Alrededor de Betancí y en las riberas del río Sinú en los corregimientos de Las Palomas y Tres Piedras), que coinciden con el sistema de humedales del Río Sinú y áreas de clasificación agrológica III. Adicionalmente, los corredores de felinos atraviesan el sur del municipio desde el oriente (corregimiento de Buenos Aires, La Manta y Nueva Esperanza) hasta el occidente (Corregimientos de Guasimal y Pueblo Buho).

Estos corredores son fundamentales para la conectividad entre los ecosistemas colinados de la Sierra de Abibe en el occidente, el sistema de humedales del río Sinú, el DCS de Betancí y los sistemas colinados de la Sierra de San Jerónimo en el oriente, en el límite con San Carlos. Además, tienen un papel fundamental en términos de la conectividad regional en el departamento de Córdoba.

- **Áreas de valor patrimonial o con potencial arqueológico**

Aunque la información disponible de patrimonio se limitó al área urbana y se excluyó del modelo porque no necesariamente informaba las tendencias del modelo, es una variable fundamental que debe incorporarse en la formulación del POT tanto en suelo urbano, como en suelo rural. En información geográfica del DCS de Betancí y en el mapa sobre patrimonio de la ANH, se encontraron puntos que se están investigando en el Instituto Colombiano de Antropología e Historia - ICANH, al cierre de este documento, con el fin de establecer si se trata de áreas con contextos arqueológicos identificados y declarados, o áreas con potencial arqueológico. El equipo también se encuentra estudiando la posibilidad de incorporar algunas edificaciones y estructuras con valor patrimonial en fincas ganaderas históricas del municipio.

- k) **Áreas con vocación para la producción rural.**

Entre las áreas en las que coinciden puntajes bajos de atracción y restricción, pero que tienen vocación para desarrollo de actividades productivas rurales, se encuentran las áreas entre el sistema de humedales del río Sinú, y el sistema de la Serranía de Abibe, en las porciones centrales de los corregimientos de Santa Clara, Santa Lucía, Nuevo Paraíso, Martinica, Leticia y Las Palomas y el costado oriental de Loma Verde. Con un poco más de presión por la urbanización se encuentran las áreas entre el río Sinú, y el sistema de la Serranía de San Jerónimo, en los corregimientos Kilómetro 12, Guateque, Patio Bonito, La Victoria, San Anterito, San Isidro y Santa Isabel. Finalmente, con un poco menos de presión y alrededor del DCS de Betancí, se encuentran los corregimientos de La Manta, Nueva Esperanza y Tres Piedras.

## 1.3.2 MODELO CONCEPTUAL

### 1.3.2.1 Definición del modelo de ocupación territorial.

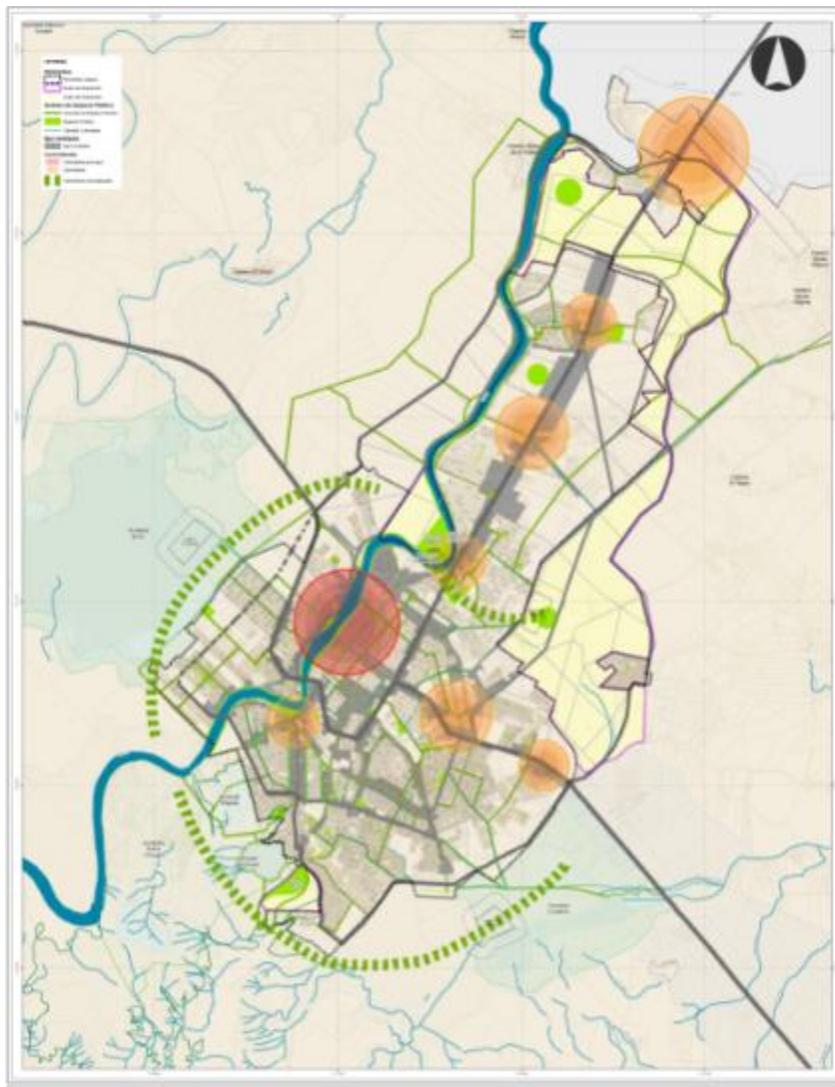
El modelo de ocupación territorial se desarrolla a partir del análisis de los elementos existentes en territorio urbano y rural, las condiciones ambientales, las tendencias de crecimiento identificadas, las actividades productivas. Busca consolidar a Montería como una ciudad verde, ambientalmente sostenible y amable con sus habitantes que debe fortalecer la articulación del ordenamiento con una agenda específica frente al cambio climático, orientando así, un modelo de ciudad compacto, con mezcla de usos, integrado socioespacialmente y en lo regional, conectado con las dinámicas urbano- rurales que fortalece la estructura productiva en beneficio de la calidad de vida de los monterianos.

### 1.3.2.2 Criterios del modelo de ocupación. El modelo de ocupación territorial que se pretende alcanzar en el POT, se desarrollo a partir de los siguientes criterios:

1. **Compacidad:** Un modelo de ocupación compacto, con un proceso de expansión sostenible, que propicie relaciones de proximidad de los habitantes con los soportes urbanos funcionales y que garantice la eficiencia en los recursos ambientales, físicos y territoriales.
2. **Mezcla de Usos:** Un modelo de ocupación que garantice la mezcla de usos, favoreciendo la localización de usos y actividades diversas de manera racional y eficiente en el territorio, para generar dinámicas sociales, productivas y económicas con potencial para el municipio.
3. **Integración socio-espacial:** Un modelo de ocupación que no propicie la segregación socio-espacial, garantizando la localización estratégica de vivienda en proximidad de las estructuras de soporte funcional y distribuyendo equitativamente los usos y actividades urbanas y rurales, con el fin de reducir las ineficiencias y disparidades territoriales.
4. **Calidad de vida:** Un modelo de ocupación que propicie la disminución de las brechas de desarrollo, que garantice suficiencia y calidad en los servicios públicos, enfatizando en la sostenibilidad ambiental.
5. **Conectividad:** Un modelo de ocupación que reconoce de las dinámicas urbano-rurales, y que responde a las condiciones territoriales en las dimensiones biofísica, socioeconómica, funcional y de servicios, concretando un sistema de movilidad que conecte los territorios racional y estratégicamente.
6. **Integración regional:** Un modelo de ocupación que reconozca y potencialice el rol del municipio en las dinámicas y relaciones supramunicipales de carácter metropolitano, subregional, regional, nacional y binacional.
7. **Productividad:** Un modelo de ocupación que fortalezca la estructura productiva, garantizando el conjunto de soportes territoriales que impulsen el encadenamiento productivo, con altos niveles de optimizaron en el territorio urbano y rural.

### 1.3.2.3 Componentes del modelo de ocupación en suelo urbano.

Figura 25 Modelo de Ordenamiento Urbano



Fuente: Consultoría DYGT Walmart (2018), Alcaldía de Montería (2021)

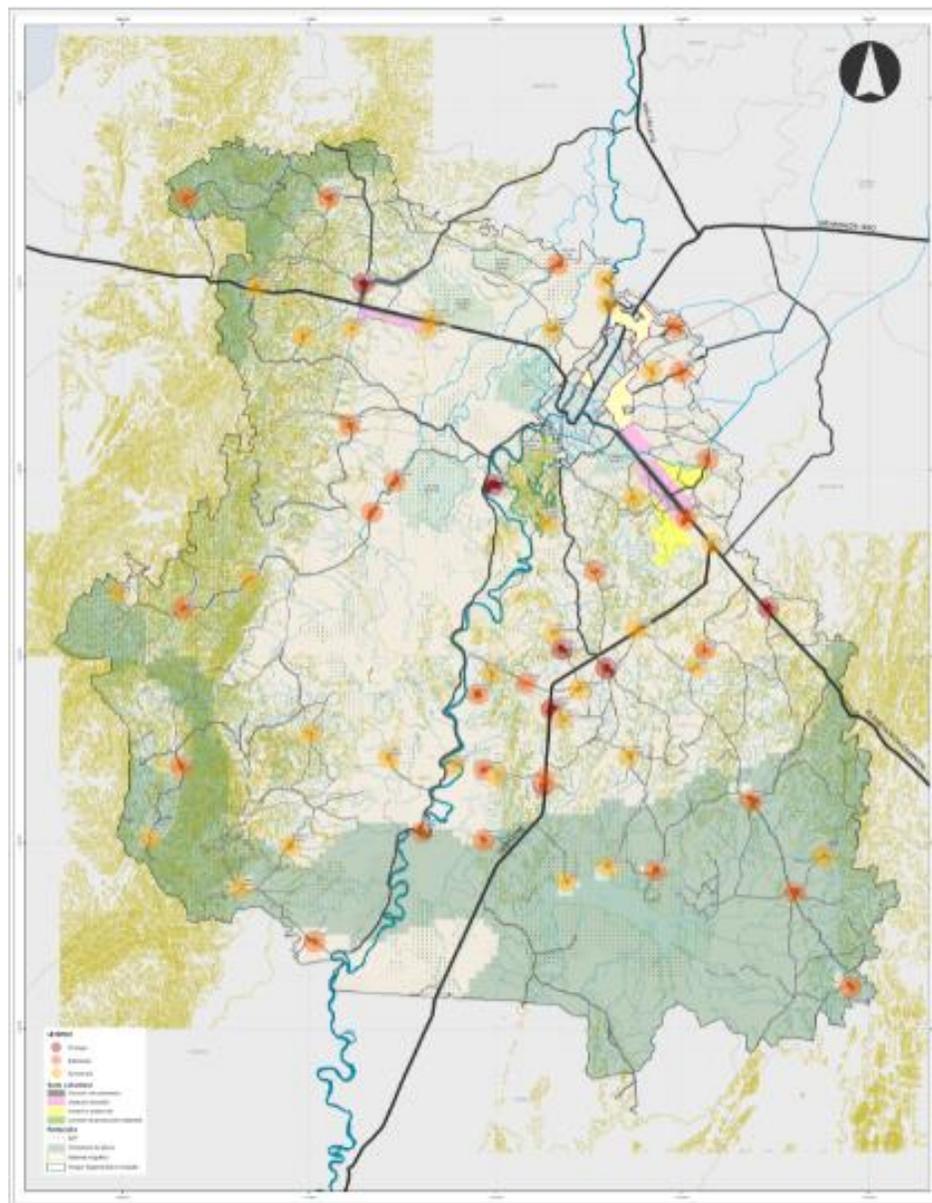
El modelo de ocupación que define el presente POT, recoge los elementos que, producto de un análisis del territorio, definen las mejores condiciones para hacer que Montería continúe su rumbo hacia una ciudad Visionaria, Sostenible, Verde, Funcional y Flexible. Para lo anterior, se definen los siguientes componentes en el área urbana:

1. Las áreas protegidas ambientales del orden Municipal:
  - a. Las áreas ecosistémicas que corresponden a los humedales urbanos y las zonas de canales urbanos y las áreas periféricas a nacimientos de agua (cuerpos de agua, lagunas y drenajes).
  - b. Las iniciativas de conservación local: Sierra Chiquita
2. El centro Histórico: reconocido y valorado por su condición histórica patrimonial en donde se destaca su trazado patrimonial y se encuentra localizado en el área central de la ciudad.

3. Un sistema de Espacio Público articulado al sistema de movilidad y equipamientos que promueve la conformación de nodos urbanos que vinculan equipamientos que presten servicios sociales de atención local y zonal así como urbanos y regionales, asociados a la definición de nodos, espacio público, corredores ambientales y canales que incentiven actividades económicas organizadas.
4. Actuaciones Urbanas integrales (áreas de expansión), operaciones (área urbana) y proyectos que promuevan el desarrollo de intervenciones estratégicas en el corto, mediano y largo plazo.

1.3.2.4 Componentes del modelo de ocupación en suelo rural. En el área rural el modelo de ocupación del territorio define los siguientes componentes:

Figura 26 Modelo de Ordenamiento Rural



Fuente: Consultoría DYGT Walmart (2018)

1. Los elementos de la estructura ambiental que involucra las áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas: Paraíso de los Deseos y San Isabel (Reserva de la sociedad civil) y la Ciénaga de Betancí (Distrito de conservación de Suelos).
2. Las áreas protegidas ambientales del orden Municipal:
3. Las ecosistémicas que son los humedales rurales y las áreas periféricas a nacimientos de agua (cuerpos de agua, lagunas y drenajes).
4. Las iniciativas de conservación local:
  - i. Las áreas de conservación y manejo de los grandes felinos (Puma y Jaguar) la cual requiere para su delimitación específica el estudio respectivo.
  - ii. Las de Conservación y Manejo de la Tortuga de Río
  - iii. Sistema orográfico: Lomeríos y Montañas.
5. Suelos con clasificación Agrológica.
6. Los centros poblados clasificados según sus diferentes tipologías que van de acuerdo a su jerarquía, análisis poblacional, localización y a su capacidad funcional.
7. Los suelos suburbanos en donde se localizan asentamientos rurales dispersos y actividades industriales, comerciales y de servicios para la competitividad rural.
8. Las parcelaciones rurales de vivienda campestre que se desarrollaron con anterioridad a la entrada en vigor de la presente revisión.

#### 1.3.2.4.1 Actuaciones Urbanas Integrales

Se definen como las actuaciones en el territorio para concretar apuestas del modelo de ocupación.

En el ámbito del presente plan de ordenamiento, las actuaciones urbanas integrales tienen como objetivo enmarcar las decisiones de expansión a un proceso planificado, programado y que garantice el sistema de reparto equitativo de cargas y beneficios.

Las actuaciones urbanas integrales son operaciones en los suelos de expansión definidos en el presente plan.

#### **ACTUACIONES URBANAS INTEGRALES – AUI.**

Las actuaciones urbanas integrales para el presente plan de ordenamiento territorial son:

1. **AUI del Noroccidente – AUINOC (AUI 2- Zona Universitaria).** Es la AUI que busca consolidar el borde noroccidental de Montería, que permitirá controlar el proceso de ocupación de los suelos de alto valor ecosistémico del norte del municipio.

Tiene como determinantes fundamentales la armonización de la planificación con el nuevo anillo perimetral, que se constituye en carga general en el ámbito y la consolidación tanto del anillo de espacio público de articulación con la estructura ecológica principal municipal.

El desarrollo de la **AUINOC** deberá soportar, a través del sistema de reparto equitativo de cargas y beneficios, incorporar el desarrollo del Gran Parque del Río, que se considera como carga general y su adecuación y la construcción de los equipamientos en el suelo, como cargas sujetas a ser soporte de las compensaciones de espacio público y equipamientos en el marco de las reglas para los procesos de urbanización.

El desarrollo de la normativa asociada al polígono tendrá como incentivos de localización la posibilidad de aumentar el área útil de los planes parciales cuando éstos busquen consolidar apuestas urbanísticas que se concreten en usos institucionales de educación técnica y universitaria y de innovación en nuevas tecnologías. Los usos permitidos serán aquellos que garanticen el desarrollo eficiente de las actividades universitarias e investigativas y podrán manejar de forma estratégica las obligaciones de Vivienda de Interés Prioritario, que, sin eximirse, se permitirá compensarse cuando no le sean compatibles a los usos principales.

Se considera relevante evaluar que la zona del **AUINOC** se incorpore a la Comuna 2 del municipio.

2. **AUI del Norte – AUINTE (AUI 10- Zona Innovación)**. Es la AUI que busca concretar el sistema de espacio público que mejore las condiciones urbanísticas de los asentamientos existentes, en su proceso de incorporación al suelo urbano, como lo es la zona de Los Garzones, así como mejorar las condiciones de accesibilidad a espacios públicos y equipamientos de la zona norte de la Comuna 9, en especial al sector denominado Mocarí.

Tiene como determinantes fundamentales la consolidación de usos que permitan el desarrollo de la actividad logística, al oriente de la Avenida Circunvalar y usos mixtos complementarios al occidente y la conexión de las márgenes izquierda y derecha en el noroccidente.

Los desarrollos de la **AUINTE** deben respetar los lineamientos establecidos por la Aerocivil en lo relacionado al funcionamiento y posible crecimiento del aeropuerto y consolidar una apuesta de desarrollo productivo que genera atraktividad de inversiones para la generación de actividades productivas, que permitan ofrecer oportunidades de empleo en la zona.

Los usos permitidos estarán destinados a la actividad logística, de manufactura compatible con el ámbito del aeropuerto y el desarrollo de actividades relativas a servicios especializados para la operación de carga, catering, embalaje y actividades de servicios en operaciones de comunicación, tecnológicos.

El desarrollo de la normativa asociada al polígono tendrá como incentivos de localización la posibilidad de aumentar el área útil de los planes parciales cuando éstos busquen consolidar apuestas urbanísticas que se concreten en los usos mencionados y en su compatibilidad y en la posibilidad de aumentar los índices de construcción cuando concreten los usos permitidos. La vivienda de interés social y los suelos de equipamientos podrán ser compensados cuando se concreten estos desarrollos esperados.

El desarrollo de parques tecnológicos tendrá incentivos de localización, como suelo de equipamientos con usos compatible comercial, eximiendo la responsabilidad de la obligación de equipamiento. Otro incentivo se define en la posibilidad de construcción de los equipamientos como parte de los productos inmobiliarios de desarrollo de la zona.

Se considera relevante evaluar que la zona del **AUINTE** se consolide como la nueva comuna 10.

3. **AUI del Nororiente – AUINOR (AUI 11- Zona Anillo Oriente).** Es la AUI que busca consolidarse como cerco de control de la zona rural agropecuaria de alto valor productivo y ambiental de la zona nororiental del centro urbano de Montería.

Su objetivo es responder al fuerte proceso de suburbanización presente en los últimos años que ha generado demandas de acción pública sin retorno derivado de la función social de la propiedad. Tiene como determinantes fundamentales el desarrollo de actividades productivas, consolidación de vivienda y un sistema urbano que consolide una transición con el suelo rural, dotando la zona con equipamientos de escalas suficientes para soportar la vida urbana, apoye a la vida rural y la conexión de las márgenes izquierda y derecha en el norte.

Se definen como cargas generales de la **AUINOR** la consolidación del anillo perimetral y el desarrollo de los espacios públicos requeridos para mantener la vida urbana de forma eficiente. Se generan como incentivos de localización la posibilidad de compensación de los equipamientos y la posibilidad de construcción de los mismos como parte de los productos inmobiliarios de desarrollo de la zona.

Se considera relevante evaluar que la zona del **AUINOR** se consolide como la nueva comuna 11.

4. **AUI del Suroriente – AUISOR (AUI 12- Zona Oriente).** Es la AUI que busca garantizarse como zona de consolidación de la vida urbana en el oriente de la ciudad y transición a la zona suburbana de Montería.

Los objetivos de la **AUISOR** son consolidar el borde oriental de la ciudad y coordinar las acciones de manejo ambiental de los canales de la zona, el manejo urbanístico para resolver las demandas de conectividad de la zona y articular las decisiones de manejo del sistema de servicios públicos en la zona.

Los usos permitidos serán los de actividades mixtas que permitan el cierre financiero para consolidar las cargas de la AUI. Serán cargas el anillo perimetral externo e interno. Los suelos de espacios públicos de escalas de ciudad y el suelo para soportar el desarrollo de los canales del municipio. Se incorporará en el sistema de reparto el suelo para desarrollar los espacios públicos alrededor de las lagunas de oxidación del municipio.

Se deben incorporar los manejos eficientes para la articulación con la localización de la estructura ecológica principal y las áreas relativas a los humedales, que permita cumplir con los lineamientos derivados de decisiones judiciales y estratégicos en materia ambiental.

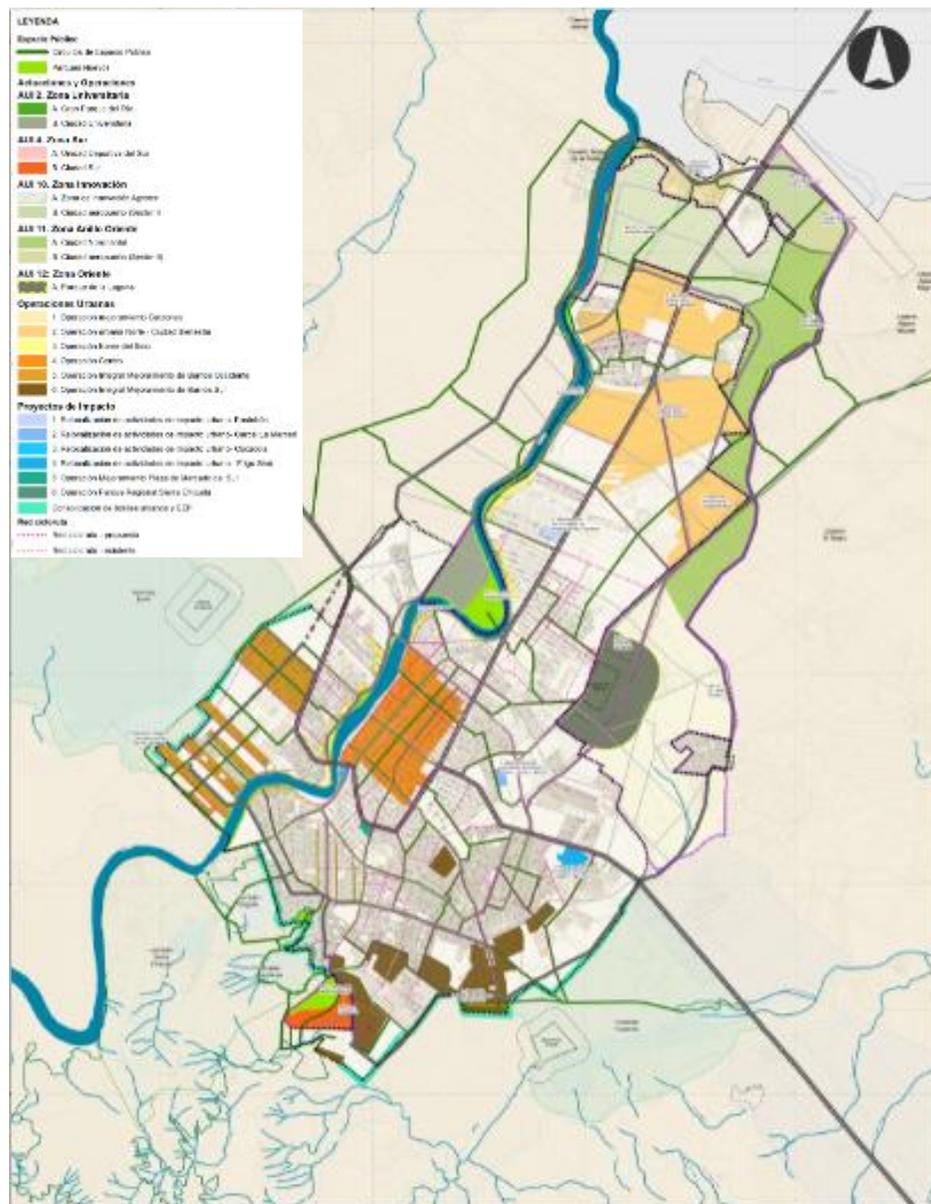
Se considera relevante evaluar que la zona del **AUISOR** se consolide como la nueva comuna 12.

5. **AUI del Sur– AUISUR (AUI 4 - Zona Sur).** Es la AUI que busca consolidarse como zona de cierre urbano de la vida urbana en el sur de la ciudad, y transición y protección de la zona de altos valores ecosistémicos. Busca consolidar la villa olímpica del sur, lo que la constituye como carga de la actuación.

Los planes parciales de la AUI deberán consolidar el sistema público de conectividad del sur y tendrá como carga, la villa olímpica, el anillo perimetral, el anillo interno y las conectividades sobre el Río Sinú entre las márgenes derecha e izquierda.

Los usos permitirán la mixtura requerida para soportar el sistema de reparto de cargas y beneficios y tendrá como lineamiento obligatorio, la inmediatez de la consolidación de los elementos públicos como obligación para la consolidación de los beneficios urbanísticos. Se considera relevante evaluar que la zona del **AUISUR** se consolide como expansión de la comuna 4.

Figura 27 Actuaciones Urbanas Integrales en el modelo de Ocupación Urbana



Fuente: Consultoría DYGT Walmart (2018) y Alcaldía de Montería (2021)

## 1.4 CLASIFICACIÓN DEL SUELO

### 1.4.1 ANTECEDENTES

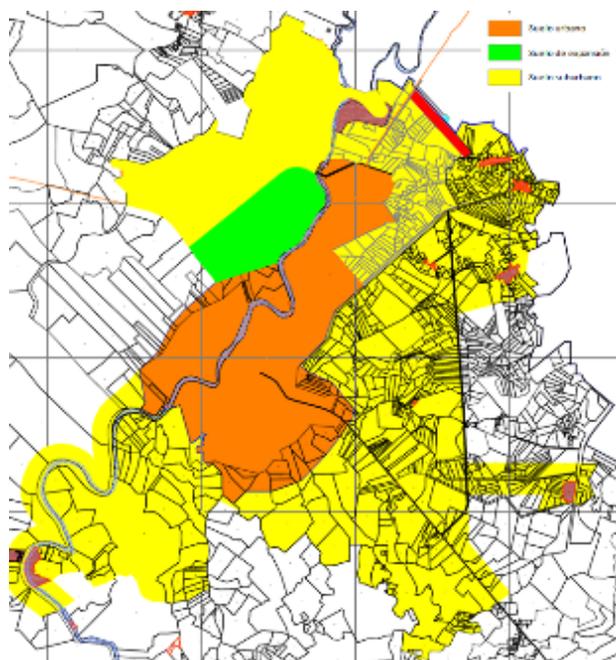
La clasificación del suelo establecida en el Acuerdo 018 de 2002, fue modificada por la revisión realizada por el Acuerdo 029 de 2010.

Según el plano de perímetro urbano del POT de 2002, frente a la norma anterior a ese Plan, se redujo el perímetro urbano en el sector norte, determinando el límite que en la revisión de 2010 fue conservado hacia ese costado. Igualmente, el POT de 2002 excluyó un sector al sur, correspondiente a las estribaciones de Sierra Chiquita, decisión que se mantuvo también en el Acuerdo 029 de 2010.

De otro lado, según los planos del POT de 2002 (de tratamientos y de perímetro urbano), el área de expansión se definió en dos tipos: una, de corto y mediano plazo alrededor de la ciudad consolidada, con extensión de 815.08 hectáreas, y otra área de expansión de largo plazo al costado occidental del río Sinú, hacia el norte de la ciudad, con 710.40 hectáreas. Vale decir que la identificación de las clases de suelo en la cartografía del 2002 no era precisa en su denominación. Posteriormente, en la revisión del año 2010, se precisó la amplitud del suelo de expansión en la margen izquierda del río, recortando el área sujeta a dicha expansión y se incorporó un nuevo suelo de expansión hacia Villa Cielo y hacia el sur.

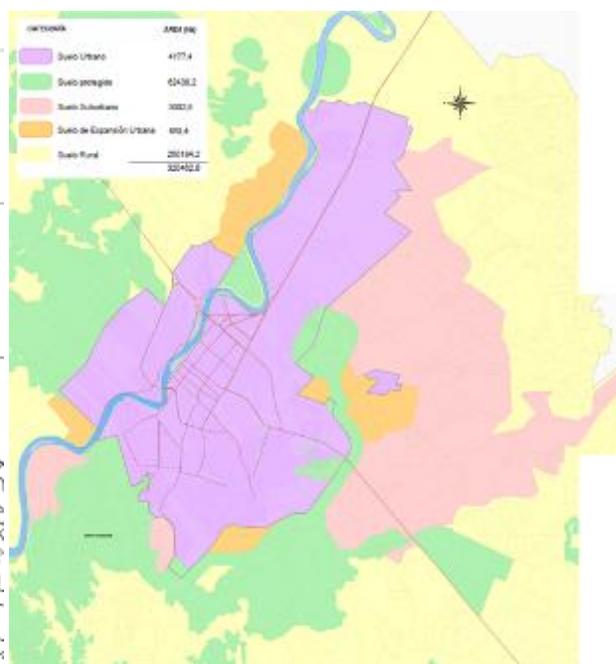
Finalmente, en el año 2002 se planteó una gran extensión de suelo suburbano alrededor de la ciudad, que en la revisión de 2010 se redujo y se consideró únicamente en el costado oriental y una pequeña porción al sur paralela al río.

Figura 28 Clasificación del suelo POT 2002



Fuente: Acuerdo 018 de 200

Figura 29 Clasificación del suelo POT 2010



Fuente: Acuerdo 029 de 2010

### 1.4.2 SÍNOPSIS DE LA PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL SUELO

Realizados los análisis sobre demanda de suelo, el nuevo modelo de ocupación, la proyección de infraestructura vial primaria y la actualización de información ambiental y de amenazas, se propone una redefinición de las clases de suelo. A manera de síntesis, se concluyó lo siguiente sobre la evaluación de cada clase de suelo:

- a) Sobre el suelo urbano, se detectaron crecimientos menores que exigen una ampliación del perímetro, dados por algunos desarrollos formales de vivienda y el centro poblado de Garzones, que deben ser incorporados al suelo urbano pues ya están consolidados y cuentan con las condiciones de urbanización que soportan esta decisión. En el resto del perímetro se realizaron correcciones menores por ajuste a linderos prediales. En cuanto a la posibilidad de exclusión de suelos urbanos, no se consideró esta opción debido al proceso generalizado de urbanización y a la cobertura actual de servicios. Para establecer el límite hacia suelos de protección ambiental, se consideran las declaratorias de áreas realizadas por la autoridad ambiental, así como la zonificación ambiental propuesta por dicha autoridad en estudios para áreas no declaradas.
- b) Sobre el suelo de expansión, se encontró que existe una demanda importante de suelo que no puede ser cubierta únicamente con las áreas libres o la densificación al interior de la ciudad; además, se detectó una importante presión por crecimiento fuera del perímetro, que tiende a mostrar un patrón disperso pero con usos urbanos (puede ser consistente con la clasificación como suelo suburbano), que significa una demanda sobre los recursos naturales y sobre la infraestructura que distorsiona la huella urbana e impide tener mecanismos para programar el suelo y generar los soportes requeridos.
- c) Sobre el suelo suburbano, se identificó que la parte oriental del suelo así identificado en el año 2010 fomenta el crecimiento desordenado y no ofrece un límite al proceso de crecimiento, y por lo tanto debe replantearse parcialmente como expansión (como se indicó arriba). Se encontraron algunas tendencias de ocupación de vivienda campestre que se proponen sean ordenadas en un área determinada en lugar de permitir su aparición de manera indiscriminada, y se detectó una tendencia actual y futura identificada por el nuevo modelo de ocupación, que evidencia la atractividad que generan los principales ejes de conexión regional, lo que permite concluir la necesidad de determinar corredores viales de servicios como categoría de suelo suburbano en el Municipio.

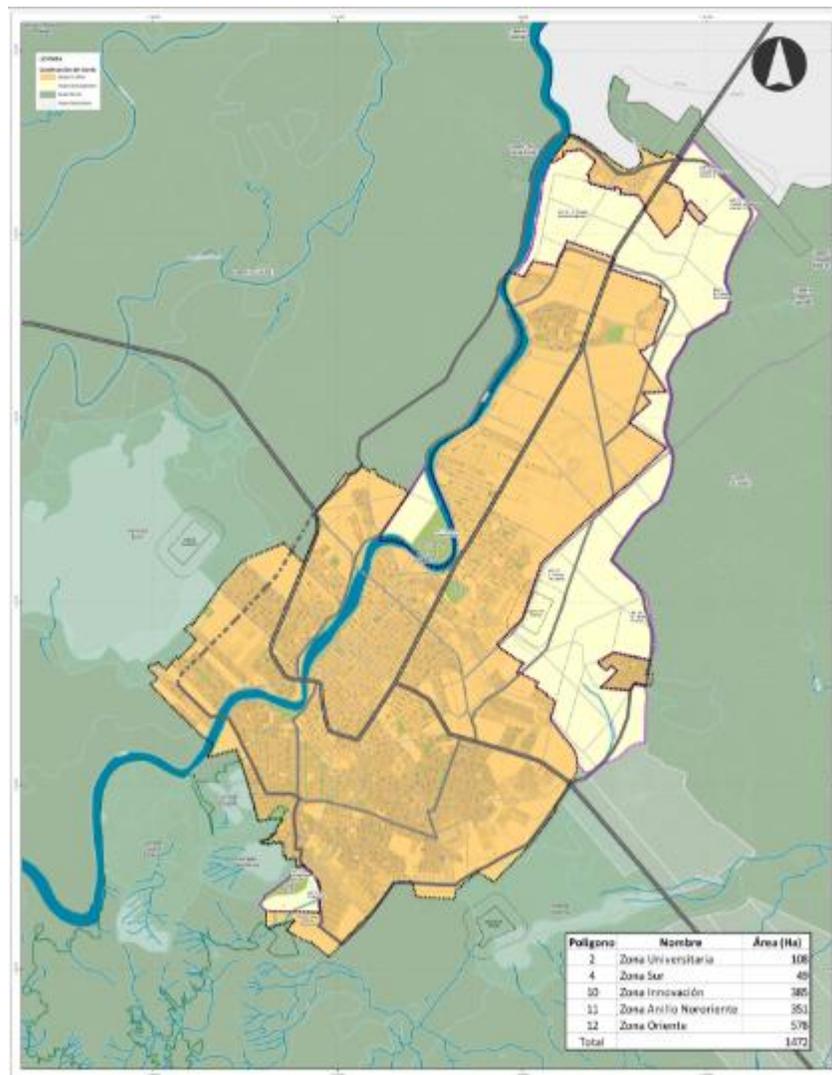
De conformidad con lo establecido en la Ley 388 de 1997, en el presente POT, el suelo del Municipio de Montería se clasifica en suelo urbano, rural y de expansión urbana, como se muestra a continuación:

*Tabla 14 Clases de suelo POT*

Clase de suelo	Área (Ha)
<b>Suelo Rural</b>	309.601
<b>Suelo Urbano</b>	4.435
<b>Suelo de Expansión</b>	1.364
<b>Total</b>	<b>315.400</b>

Fuente: Alcaldía de Montería (2021)

Figura 30 Clasificación del suelo – detalle área urbana



Ver anexo 1 Cartera de coordenadas perímetro urbano. Fuente: Consultoría DyGT-Walmart (2018)

Se prevé también un suelo suburbano dentro del suelo rural, según se explica adelante. Las categorías de suelo de protección se detallan en la Estructura Biofísica.

### 1.4.3 SUELO URBANO

De acuerdo con el artículo 31 de la Ley 388 de 1997, “constituyen el suelo urbano, las áreas del territorio distrital o municipal destinadas a usos urbanos por el plan de ordenamiento, que cuenten con infraestructura vial y redes primarias de energía, acueducto y alcantarillado, posibilitándose su urbanización y edificación, según sea el caso. Podrán pertenecer a esta categoría aquellas zonas con procesos de urbanización incompletos, comprendidos en áreas consolidadas con edificación, que se definan como áreas de mejoramiento integral en los planes de ordenamiento territorial”.

Por lo tanto, el suelo urbano considera a aquellas áreas destinadas a la prestación de usos urbanos, aglomeración de personas y que presentan un nivel de consolidación importante caracterizado por la

existencia de soportes territoriales como las redes de servicios públicos domiciliarios, un sistema de equipamientos, y un sistema de espacio público urbano y una red vial jerarquizada.

Para la presente revisión del POT se realizan los siguientes ajustes:

Figura 31 Ajuste del perímetro del suelo urbano



Fuente: POT 2019 y Acuerdo 029 de 2010 sobre foto satelital 2018

Tabla 15 Polígonos suelo urbano POT 2018

Polígono	Área (m2)	Área (ha.)
<b>Principal Ciudad</b>	42,721,318	4272
<b>Villa Cielo</b>	358,925	36
<b>Garzones</b>	1,274,813	127
<b>Total</b>	<b>44,355,056</b>	<b>4,435</b>

Fuente: Consultoría DyGT-Walmart (2018)

### 1.4.3.1 Límite contra áreas protegidas (ver A en la imagen)

Se parte del principio de respetar las zonas de recuperación, preservación y protección de las áreas protegidas, tanto declaradas como en estudio (el resto):

- Humedal de Berlín, según plan de manejo ambiental adoptado mediante Acuerdo CVS 416 de 2019
- Humedal de Brigada, según estudio de zonificación de 2012
- Humedal de Los Araújo, según estudio de zonificación de 2012
- Humedal de Furatena, según plan de manejo ambiental adoptado mediante Acuerdo CVS 385 de 2018, modificado en diciembre de 2018.
- Cerro de Sierra Chiquita, según estudio de zonificación de 2011
- Delimitación de Sierra Chiquita Colinado, suministrado por la CVS

Se realizó una revisión de las modificaciones en delimitaciones y zonificaciones frente a las áreas concertadas en el año 2010 con la CVS, encontrando las siguientes situaciones:

- a) El estudio de zonificación del **humedal de Berlín** realizado en 2012 por la CVS se introduce en amplias áreas urbanas de la Comuna 1, que no hacían parte del humedal según la concertación ambiental del POT de 2010, y que se identificaron en el estudio de 2012 como viables para incorporar al humedal, probablemente debido a que no se observaban construcciones. Sin embargo, y con fundamento en el perímetro urbano y los tratamientos urbanísticos adoptados en el POT de 2010, en la actualidad han continuado los procesos formales de crecimiento urbano en este sector, siendo el más evidente la urbanización al occidente de El Níspero. Esto es resultado que el POT adoptado en 2010 concertó un perímetro urbano que permitía sin restricción la urbanización de estas zonas, y no consideraba áreas de este humedal dentro de la zona urbana.

No obstante, la CVS ha realizado una actualización del estudio y adoptado el Plan de Manejo del mismo, marcando dentro del perímetro urbano una zonificación de “Áreas de producción sostenible” bajo condicionamientos ambientales, como espacios del humedal destinados a la amortiguación del impacto urbano sobre el humedal, por lo cual se determinan 3 Subzonas:

- Zona de producción sostenible tipo A: 533,2hectáreas. Se localiza en la zona externa a la parte de recuperación ambiental la cual puede tener una influencia por inundación en época de altas precipitaciones. Esta subzona se ubica únicamente en suelo rural.
- Zona de producción sostenible tipo B: 115,2hectáreas. Se caracteriza por presentar árboles aislados, pastos enmalezados y obras antrópicas de diques que sectorizan el área, con zonas de inundación generadas por aguas residuales de las áreas urbanas.
- Zona de producción sostenible tipo C: 39,0hectáreas. Presenta vegetación secundaria en transición, árboles aislados, vegetación inundable característica de humedal y zonas inundables.

El siguiente es el régimen de usos planteado para estas subzonas:

*Tabla 16 Reglamentación de usos humedal Berlín, en la Zona de Producción Sostenible*

SUBZONA	USOS PRINCIPALES	USOS COMPATIBLES	USOS CONDICIONADOS	USOS PROHIBIDOS

TIPO A	-Producción sostenible -Ganadería. -Agricultura. -Agroindustria. -Zoocría	-Proyectos de desarrollo de bajo impacto. -Sistemas silviculturales o silvopastoriles, Zoocría, apicultura, acuicultura entre otros.	-Actividades agrícolas y pecuarias	-Deforestación completa -Aterramientos -Desviación de cauces naturales. -Drenajes.
TIPO B	Desarrollo urbano condicionado.	-Urbanismo. -Recreación. -Ecoturismo. -Reforestación.	-Urbanismo condicionado a estudios detallados de riesgo.	-Deforestación completa. -Obras de ingeniería no autorizadas
TIPO C	Zonas verdes y Ecoturismo	-Recreación. -Contemplación paisajística. -Educación ambiental. -Ecoturismo. -Investigación. -Reforestación. -Cualquier actividad debe requerir revisión de la autoridad ambiental.	-Proyectos condicionados a estudios detallados de riesgo y delimitación de Ronda hídrica.	-Ganadería. -Agricultura. -Cacería. -Urbanismo. -Tala. -Aterramientos. -Quemas y cualquier otra actividad extractiva que implique pérdida de su estructura. -Obras de ingeniería hidráulica no autorizadas.

Fuente: Plan de Manejo Ambiental humedal Berlín, CVS (2019)

Para apoyar el efectivo cumplimiento del régimen de usos y las estrategias de las áreas del suelo urbano incluidas en la zona de producción sostenible del Plan de Manejo del humedal Berlín (Subzonas B y C, que se señalan en el Plano 22-U Sistema de Espacio Público) adoptado por la CVS, con dicha Autoridad Ambiental se ha concertado un manejo diferencial del sector, lo cual se traduce en tres estrategias articuladas:

1. Desarrollo urbano condicionado de áreas amortiguadoras:

Las áreas del suelo urbano clasificadas por la zonificación del Plan de Manejo en la Subzona B de la Zona de Producción Sostenible bajo Condicionamientos Ambientales Específicos podrán desarrollar los usos asignados por las áreas de actividad señaladas en el Plano de Áreas de Actividad Urbana junto con su reglamentación aplicable, siempre que no contradigan el régimen establecido por el Artículo 5 del Plan de Manejo del humedal Berlín.

Las áreas dentro de la Subzona B que se encuentren sujetas al tratamiento de desarrollo podrán urbanizarse con densidad restringida, que será determinada en la reglamentación de la UDP, sin exceder un índice de ocupación de 0.3 sobre área neta urbanizable. Estos desarrollos deberán destinar la totalidad de sus cesiones para la conformación de zonas verdes, espacio público y

equipamientos cuyo índice de ocupación deberá igualmente ser inferior a 0,3. En todo caso, los nuevos planes parciales ubicados en esta subzona que se tramiten a partir de la adopción del Plan de Manejo deberán estar sujetos a concertación con la Autoridad Ambiental en cumplimiento del artículo 14 del mencionado Plan y de lo dispuesto por el Decreto nacional 1077 de 2015.

Los responsables de la urbanización deberán realizar los estudios de detalle de las zonas en amenaza alta y media por inundación y ejecutar las obras de mitigación del riesgo que sean aplicables, según lo dispuesto en el presente Plan.

Las áreas dentro de la Subzona B que se encuentren sujetas al tratamiento de mejoramiento integral deberán progresivamente acoger el índice de ocupación de 0,3 sobre área neta. Para esto, se establecen las siguientes estrategias:

- En los sectores normativos del tratamiento de mejoramiento integral dentro de las UDP se establecerán normas que permitan llegar a un índice de ocupación entre 0,3 y 0,5 del área neta del sector normativo. Las áreas libres de predios privados resultantes de la aplicación de la norma deberán ser mantenidas en superficie natural permeable.

- Los programas de mejoramiento integral de barrios en estas áreas propenderán por el saneamiento ambiental y de vertimientos, el aumento de coberturas vegetales compatibles, espacio público verde y por la permeabilidad de los suelos libres, de modo que se fomente la regulación del recurso hídrico y la conectividad ambiental acordes con el Plan de Manejo.

c. En el marco de las acciones de legalización de barrios, el Municipio deberá realizar los estudios detallados de riesgo aplicables y someterlos a consideración de la Autoridad Ambiental según lo dispuesto en el presente Plan.

## 2. Consolidación de Zonas verdes y ecoturismo:

Las áreas del suelo urbano clasificadas por la zonificación del Plan de Manejo en la Subzona C de la Zona de Producción Sostenible bajo Condicionamientos Ambientales Específicos podrán desarrollar únicamente zonas verdes como parques públicos de amortiguación, destinadas a la recreación, contemplación paisajística, educación ambiental, ecoturismo, investigación, reforestación y demás usos principales, compatibles y condicionados definidos en el régimen establecido por el Artículo 5 del Plan de Manejo del humedal Berlín.

En las áreas urbanas clasificadas en la Subzona C del Plan de Manejo se desarrollarán proyectos de generación de nuevo espacio público verde, bajo los condicionamientos del Plan de Manejo, por lo cual, estas áreas se podrán obtener y adecuar mediante las compensaciones y traslados de cargas de espacio público, para consolidar áreas de amortiguación del humedal.

## 3. Adecuación del perfil del anillo vial perimetral:

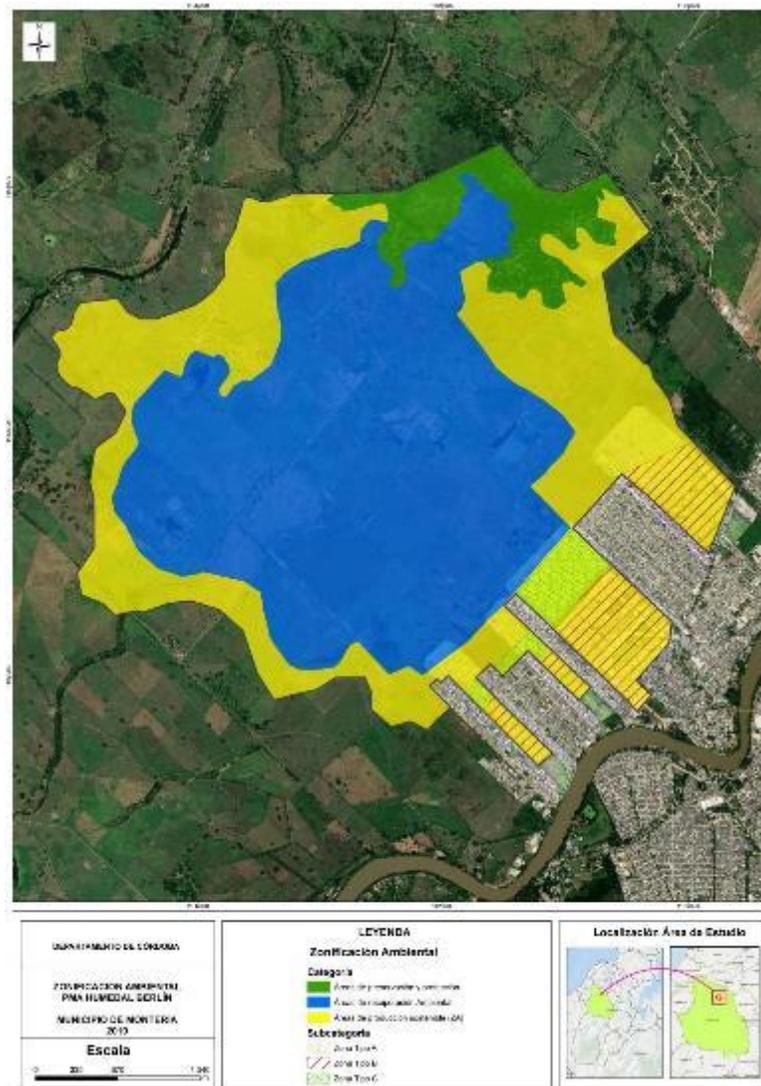
Este sector se desarrollará como un anillo paisajístico o vía parque, que consolide una frontera visible para el desarrollo urbano, reduzca el impacto ambiental por la vía sobre este entorno y conecte la red de senderos ecológicos. El trazado de esta vía y su manejo paisajístico incorporando el sendero ecológico será concertado con la CVS y precisado en el marco del Plan Maestro de Movilidad.

El trazado del anillo vial perimetral contenido en la cartografía del presente Acuerdo se presenta a nivel indicativo, y solamente se definirá en el momento del diseño final del proyecto.

En tal sentido, la norma propuesta para el tratamiento de desarrollo en las áreas cubiertas por el Plan de Manejo del humedal dentro del perímetro urbano zonificadas como “producción sostenible bajo condicionamientos ambientales”, prevé condiciones que promueven una ocupación adecuada del suelo, con bajos índices de ocupación y elementos de urbanismo y construcción sostenibles, que aseguren un desarrollo de bajo impacto y controlen la afectación negativa al ecosistema.

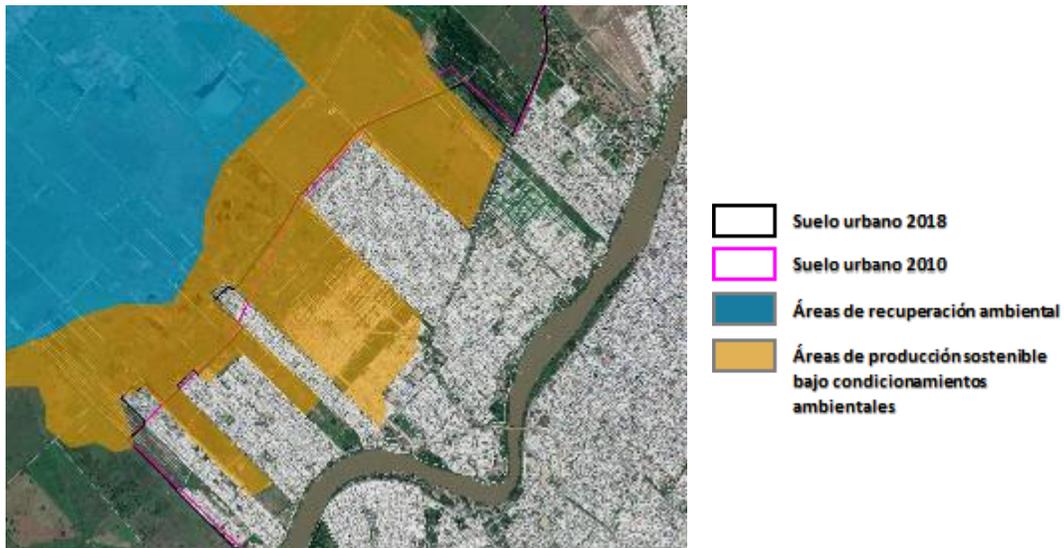
Finalmente, vale mencionar que se incorporan al perímetro urbano dos sectores de predios desarrollados y consolidados de origen formal que en el POT de 2010 se encontraban fuera del perímetro por estar incluido en la delimitación del humedal de ese momento..

Figura 32 Zonificación Plan de Manejo humedal Berlín



Fuente: Plan de Manejo Ambiental humedal Berlín, CVS (2019)

Figura 33 Variación de perímetros POT 2010-2019, en el área del plan de manejo del humedal Berlín



Fuente: Consultoría DyGT Walmart sobre foto satelital 2018

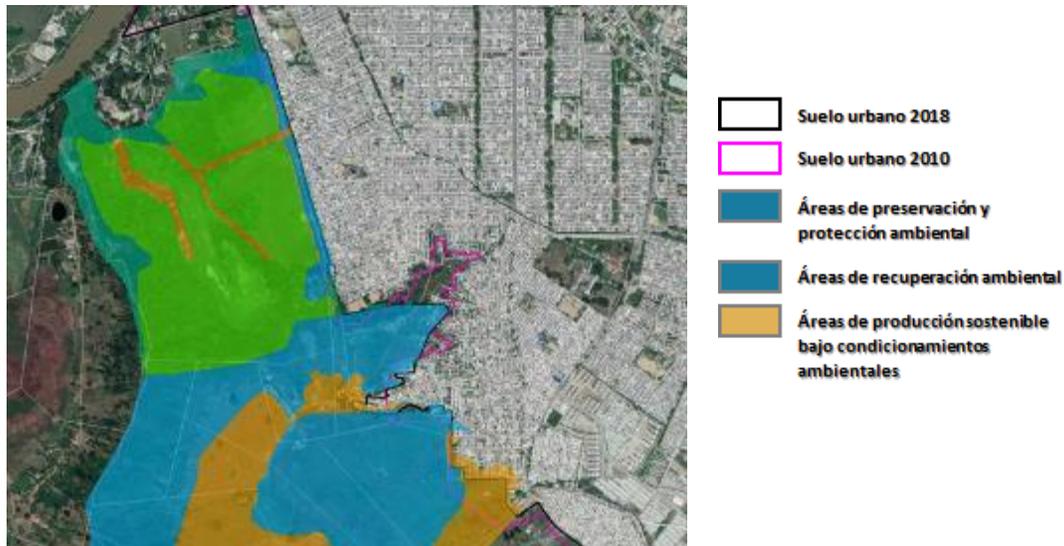
- b) En el caso del **humedal Los Araujo**, la redelimitación propuesta por la CVS excluye algunas áreas contiguas al perímetro urbano de 2010. No obstante, el nuevo polígono del humedal genera una incidencia irregular en los predios urbanos construidos de este sector, por “áreas de producción sostenible bajo condicionamientos ambientales” y en menor medida por “áreas de recuperación ambiental”. Para facilitar la gestión del área protegida se propone que la modificación del perímetro urbano contra el borde del humedal siga el nuevo polígono propuesto por la CVS pero ajustándose al lindero de los predios con construcciones consolidadas.

Adicionalmente, se prevé que las pequeñas zonas ya ocupadas con construcciones que se crucen con “áreas de producción sostenible bajo condicionamientos ambientales” y con “áreas de recuperación ambiental”, cuenten con una norma específica en los tratamientos urbanísticos. Se plantea que, hasta tanto la delimitación del humedal y su PMA sean adoptados por Acuerdo de la CVS, se asegure en los futuros procesos de licenciamiento urbanístico o legalización la realización previa de una consulta con la CVS para precisar el si algunos predios se excluyen o no de manera parcial o total de los procesos de licenciamiento. Una vez sean adoptados el PMA y la delimitación definitiva, estos establecerán las “áreas de recuperación ambiental” en las cuales será incompatible la urbanización.

Para el caso del humedal Brigada, únicamente se realiza una precisión del perímetro urbano siguiendo el polígono del humedal, pero haciendo un ajuste menor por los límites prediales. De

igual manera, se asume el límite propuesto para el sistema colinado de Sierra Chiquita, con ajustes menores al límite predial.

Figura 34 Áreas del estudio de plan de manejo del humedal Los Araújos



Fuente: Consultoría DyGT Walmart sobre foto satelital 2018

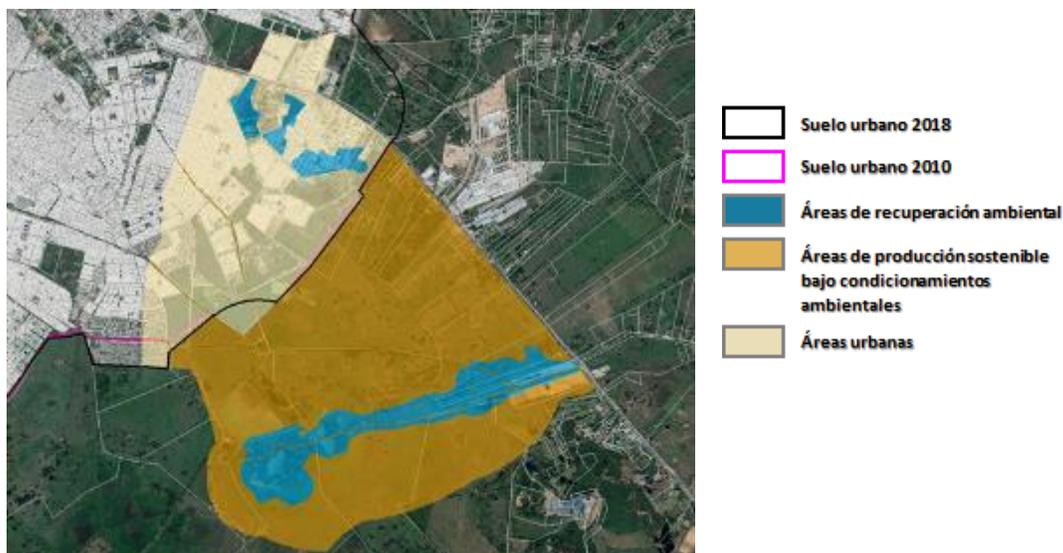
- c) Para el caso del **humedal Furatena**, se toma en cuenta la zonificación realizada por el Acuerdo 385 de 2018 mediante el cual se modifica el plan de manejo ambiental del humedal, y en tal sentido se ajusta el perímetro urbano incorporando únicamente las zonas delimitadas como “áreas urbanas” por dicho Acuerdo.

Si bien esta no es una categoría de zonificación de la normatividad ambiental nacional, el PMA la considera dentro del área de influencia del plan de manejo, en particular lo contenido en el artículo 5° del mencionado Acuerdo 385. Para esta área, la norma de tratamientos plantea como exigencia previa a los procesos de desarrollo mediante licencia de urbanización o de plan parcial (incluso para planes parciales aprobados) y las consecuentes licencias de construcción, la realización y aprobación de estudios de detalle de vulnerabilidad y riesgos que apliquen según las zonificaciones que al respecto establece el presente POT.

Asimismo, para aportar al manejo sostenible de esta área, para las “áreas urbanas” del humedal el presente POT plantea definir una norma de edificabilidad sobre los suelos que aún no han obtenido planes parciales o licencias de urbanismo (tratamiento de desarrollo), que promueva una tipología de baja ocupación, la generación de espacio público, la previsión de superficies permeables y verdes, sin usos de impacto importante en ruido, emisiones o vertimientos. Y finalmente, para los barrios que puedan ser objeto de procesos de legalización, se plantea también un manejo normativo de bajo impacto y la previsión de medidas de manejo adecuado de la escorrentía, acompañado de procesos de permeabilización del suelo (zonas verdes, canales verdes, etc.) sin alteración de los drenajes naturales.

Finalmente, vale indicar que se excluye del perímetro urbano parte de las “áreas urbanas” del PMA del humedal que se encuentran dentro de la franja de protección de la Laguna de Oxidación actual, tal como se estableció en el POT de 2010.

Figura 35 Áreas del estudio de plan de manejo adoptado del humedal Furatena



Fuente: Consultoría DyGT Walmart sobre foto satelital 2018

#### 1.4.3.2 Incorporación de cinco asentamientos (ver B en la figura 27)

De acuerdo con el marco normativo nacional, un sector de expansión se podrá incorporar al suelo urbano en un proceso de revisión del POT siempre que haya culminado el proceso de urbanización y entregado al municipio las correspondientes áreas de cesión, en ejecución de planes parciales, siendo este el único instrumento posible para desarrollar suelos de expansión. En el caso de Montería, la evaluación de aprobación y ejecución de planes parciales no evidenció que existan unidades de actuación que se hayan ejecutado en su totalidad en suelos de expansión y que por lo tanto se deban incorporar al área urbana.

De otro lado, el artículo 2.2.2.1.4.1.2 del Decreto 1077 de 2015 señala con claridad que “se excluirán de las actuaciones de urbanización las zonas clasificadas como suelo de protección según lo previsto en el artículo 35 de la Ley 388 de 1997; los predios que se hayan desarrollado por procesos de urbanización o construcción con fundamento en actos administrativos expedidos por las autoridades competentes; las zonas o barrios consolidados con edificaciones, y los asentamientos de hecho que deban ser objeto de procesos de legalización y regularización urbanística previstos en la ley” (subrayado fuera de texto).

En consecuencia, los barrios o asentamientos identificados fuera del perímetro urbano, que se han desarrollado en su totalidad y se encuentran consolidados, no podrán participar mediante gestión asociada forzosa en los sistemas de reparto de cargas y beneficios de los planes parciales y por lo tanto se decide incorporar al perímetro tales asentamientos, siempre y cuando estén contiguos al perímetro, hayan sido objeto de licenciamiento o estén sujetos a procesos de legalización y presenten el estado de consolidación de que habla el decreto 1077 de 2015.

De esta forma, se incorporan dos desarrollos de vivienda de interés social ejecutados durante la vigencia del Acuerdo 029 de 2010: El Recuerdo, al lado de la Comuna 4, desarrollado en el marco del programa de

vivienda gratuita del Gobierno Nacional, y Santa Elena, proyecto privado de vivienda de interés social. Se incorpora también el barrio El Privilegio que colinda con el barrio El Recuerdo, así como Villa Jiménez, colindante con la Comuna 4, que presenta un alto grado de consolidación y debe surtir los procesos de legalización pertinentes. Adicionalmente, al norte del perímetro urbano establecido en el acuerdo 029 de 2010, se identifica una parcelación de vivienda consolidada, desarrollada formalmente, que se desprende de la Av. Circunvalar, denominada Malibú. Se identifica un polígono de licencia minera colindante con el barrio El Recuerdo que no se incluye en el suelo urbano (ver áreas de actividad del componente rural).

*Figura 36 Asentamientos incorporados al perímetro urbano*



El Recuerdo y El Privilegio



Santa Elena



Villa Jiménez



Malibú

Fuente: Consultoría DyGT Walmart sobre foto satelital 2018

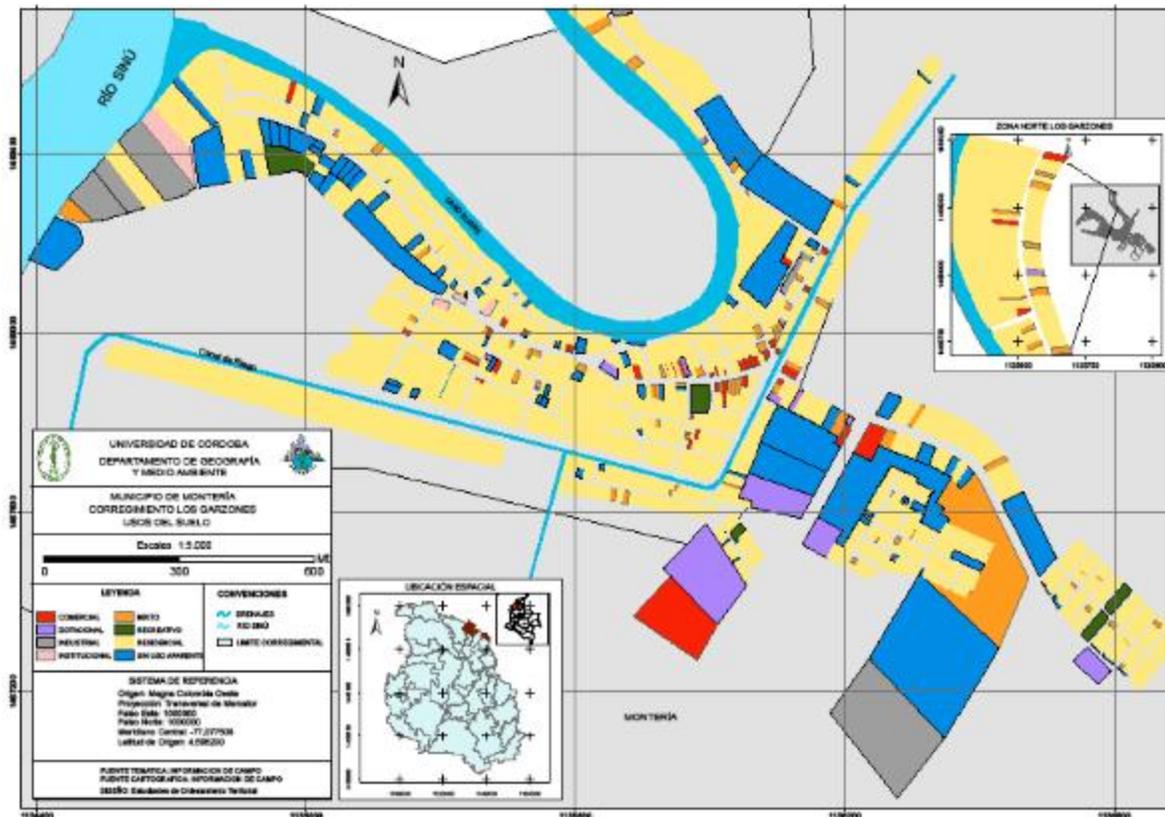
#### 1.4.3.3 Incorporación de la cabecera de Garzones (ver C en la figura 27)

Se incorpora la cabecera de Los Garzones como suelo urbano, si bien no es contigua a la ciudad. Esta incorporación se realiza ya que este asentamiento cuenta con una estructura urbana consolidada, con provisión de servicios de jerarquía urbana (como equipamientos, comercio, servicios financieros, entre otros), con cobertura de transporte y servicios públicos por parte del prestador urbano, y además sujeto a presiones por su expansión y densificación por la cercanía al aeropuerto. Se ubica sobre el eje de conexión regional de mayor importancia (Montería-Cereté), lo que ha incidido en la dinámica de este sector.

Su delimitación se hizo con base en los límites prediales, reconociendo los predios con construcciones consolidadas y que permita definir una continuidad en la morfología del asentamiento.

Además, se considera que su inclusión como suelo urbano permite un mayor control de los diferentes usos e intensidades de ocupación, al contar con la posibilidad de una normatividad de detalle y un más eficiente control urbano.

Figura 37 Levantamiento de usos del suelo Los Garzones



Fuente: D. Arguello, I. Banda, K. Bedoya, P. Lara. Universidad de Córdoba (2010)

#### 1.4.3.4 Corrección cartográfica (ver D en la Figura 27)

En el resto del perímetro se realizan precisiones cartográficas menores dados por los límites prediales y por el río. Para el caso el Sinú, se corrige el perímetro demarcándolo sobre el eje del río, de modo que los eventuales planes parciales apoyen la conformación del corredor de la ronda.

#### 1.4.3.5 Recomendación

Para la adecuada administración del territorio y el seguimiento a la implementación del POT, se propone a la Administración Municipal adelantar las acciones para realizar una actualización de los límites de comunas urbanas, con el fin de ajustarlas al nuevo perímetro urbano.

Ante la desaparición de la cabecera corregimental de Garzones, la Administración deberá evaluar las alternativas y realizar estudios específicos para la redelimitación del ámbito del corregimiento y/o la

creación de nuevos corregimientos, para lo cual se recomienda definir como cabecera de corregimiento al centro poblado de Aguas Negras y la creación del corregimiento Santa Fe, mediante el trámite aplicable.

#### 1.4.4 SUELO DE EXPANSIÓN

El artículo 32 de la ley 388 de 1997 determina que el suelo de expansión está “constituido por la porción del territorio municipal destinada a la expansión urbana, que se habilitará para el uso urbano durante la vigencia del plan de ordenamiento, según lo determinen los Programas de Ejecución. La determinación de este suelo se ajustará a las previsiones de crecimiento de la ciudad y a la posibilidad de dotación con infraestructura para el sistema vial, de transporte, de servicios públicos domiciliarios, áreas libres, y parques y equipamiento colectivo de interés público o social. Dentro de la categoría de suelo de expansión podrán incluirse áreas de desarrollo concertado, a través de procesos que definan la conveniencia y las condiciones para su desarrollo mediante su adecuación y habilitación urbanística a cargo de sus propietarios, pero cuyo desarrollo estará condicionado a la adecuación previa de las áreas programadas”.

Para la definición del suelo de expansión se analizaron cuatro variables:

- Antecedentes de la iniciativa de expansión urbana.
- Atractividad y restricciones según el modelo de ocupación propuesto para el POT 2018, que determinan los suelos de expansión potenciales y su vocación frente a dicho modelo.
- Demanda de suelo actualizada que justifique la necesidad de ajuste al suelo de expansión
- Determinantes de la nueva estructura urbana de las áreas de expansión: vías arteriales, nuevos espacios públicos de gran escala, estructura ecológica principal y estructura predial.
- Procesos vigentes o tendencias evidenciadas de ocupación extra-urbana para determinar condiciones normativas o de gestión particulares.

Con estos análisis se realizan los ajustes al suelo de expansión para la presente revisión del POT que se presentan al final de esta sección.

##### 1.4.4.1 Antecedente: Iniciativa de expansión urbana

Para la determinación de los suelos de expansión, se tuvieron en cuenta además los hallazgos del estudio “Iniciativa de Expansión Urbana en Colombia”, elaborado por la Universidad de Nueva York (NYU) en el año 2016 para el municipio de Montería.

Dicho estudio reconoce que las dinámicas de crecimiento en las ciudades colombianas tienden a generar ensanches de la huella urbana que, de no estar planificados, ocurrirán de manera espontánea, magnificando la pobreza y aumentando el impacto ambiental. La metodología desarrollada para establecer un plan de expansión ordenada con horizonte al año 2040, es:

Figura 38 Fases del plan de expansión urbana ordenada

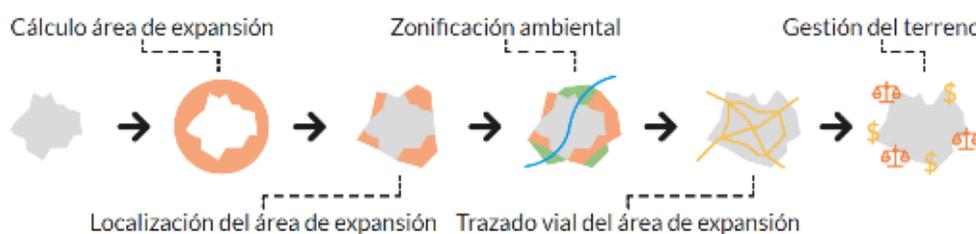


Figura 39 Factores para el cálculo del área de expansión



Fuente: Iniciativa de expansión urbana, NYU (2016)

Los análisis de la Universidad de Nueva York concluyeron, al igual que los hallazgos que se encuentran con los análisis presentados anteriormente en el presente documento, que si bien Montería cuenta con un centro consolidado, se identifica una clara tendencia de crecimiento hacia Cereté y expansión alrededor del Aeropuerto Los Garzones, con crecimientos informales al sur y occidente de la ciudad. Señala el estudio que “en el año 2040 se estima un área urbana proyectada de 10.314 hectáreas, multiplicando en 2,9 veces el área urbana actual” (pág. 14). Esta área, dividida por la población esperada al año 2040 (según cálculos propios de NYU), generaría una densidad a ese año de 49.18 habitantes por hectárea (pág. 20).

En las mediciones de crecimiento urbano entre 2012 y 2015 se identificó un crecimiento promedio anual del 2.4% de la huella urbana (pág. 23). Mediante un ejercicio de cálculo de escenarios de expansión, basados en la tendencia a crecimientos más de tipo horizontal que únicamente de densificación, se llegó a la siguiente conclusión sobre la huella urbana futura y por ende el suelo de expansión a planificar (pág. 14):

Tabla 17 Incrementos proyectados de las áreas edificadas (ocupadas) Montería

Área urbana 2010 (Ha.)	Área urbana 2015 (Ha.)	Variación (Ha.)	Variación (%)	Área urbana estimada a 2040	Hectáreas para expansión
2.855	3.214	359	12.5%	10.314	7.100

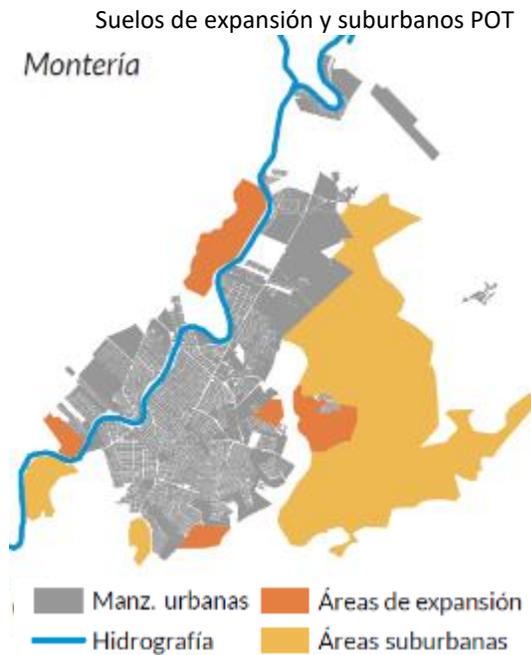
Fuente: Iniciativa de expansión urbana, NYU (2016)

Las 7.100 hectáreas requeridas al 2040, incluyen las áreas libres al interior del perímetro urbano. Es por esto que, si bien en el 2015 se tenía un perímetro urbano adoptado por el POT de 4.177 hectáreas, se asume en realidad como huella urbana en el año de análisis un área de 3.214 hectáreas.

Ahora bien, con esta cuantificación, se realizó una localización del área de expansión identificando limitaciones en cuanto a zonas de alto riesgo para los asentamientos, geografía (ríos, montaña), geología (suelos, minerales), áreas de expansión no desarrolladas, y condición socioeconómica (asentamientos existentes). Se identificó además la zonificación ambiental del suelo de expansión y se proyectó el trazado vial, que privilegia la continuidad del trazado, la reducción de la afectación predial, generar vías entre predios en lugar de atravesando lotes.

Se realizaron mapas de análisis de este crecimiento para definir el suelo de expansión, así:

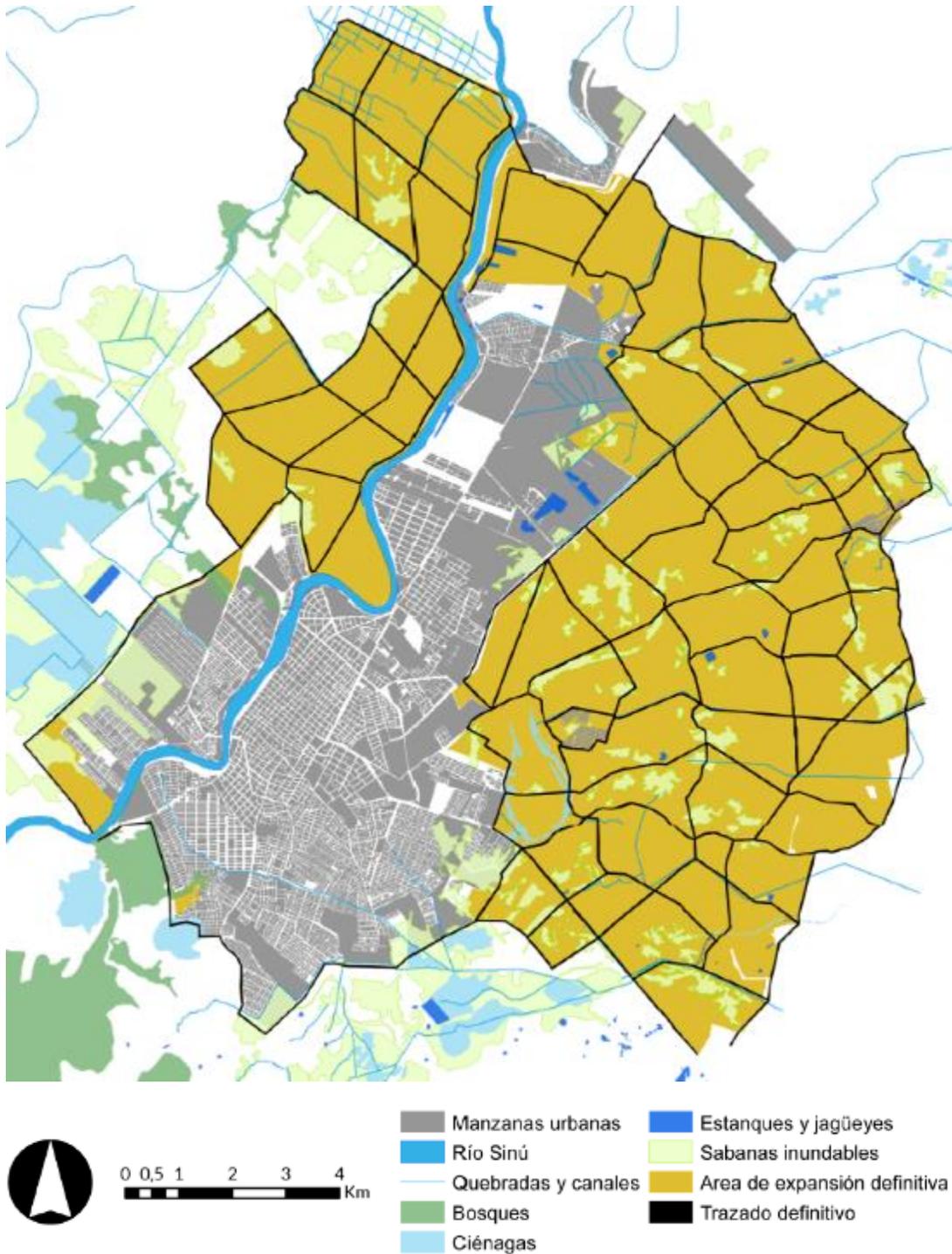
Figura 40 Huella urbana, suelo urbano, suburbano y de expansión POT y propuesta de expansión.



Fuente: Iniciativa de expansión urbana, NYU (2016)

Finalmente, la propuesta de la Universidad de Nueva York concluye con el siguiente escenario de expansión urbana:

Figura 41 Huella urbana, suelo urbano, suburbano y de expansión POT y propuesta de expansión.



Fuente: Iniciativa de expansión urbana, NYU (2016)

Este escenario de base confirma la atraktividad que tienen los suelos al norte y oriente para el crecimiento de la ciudad, pues están beneficiados por el corredor a Cereté y el aeropuerto Los Garzones, así como por las ventajas de tipo geográfico y predial del sector oriental, tal como se señala en el siguiente numeral.

Ahora bien, los siguientes análisis revisan aspectos particulares que permiten precisar la definición de suelos de expansión, en relación a:

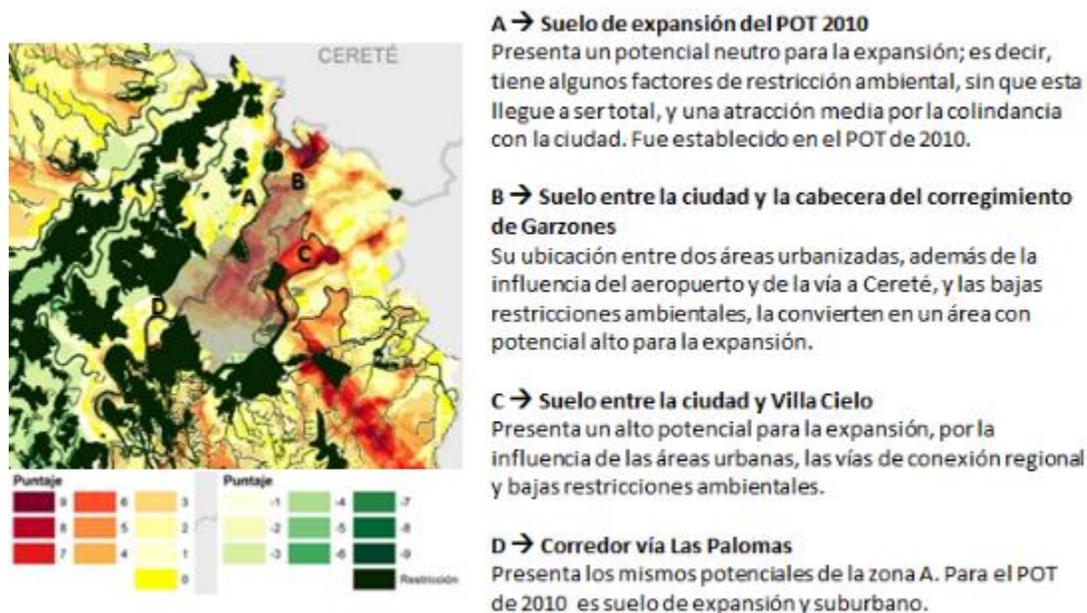
- Actualización de factores de atracción y restricción para definir las zonas con mayor potencial para la urbanización.
- Actualización de la demanda de suelo, con base en los estudios de diagnóstico del año 2015, que incluyen una proyección más detallada del crecimiento poblacional, estimaciones de densidad poblacional y cálculo de consumo de suelo. Es importante señalar que el horizonte de esta demanda es la vigencia del POT y por tanto resulta en un área menor a la estimada por NYU
- Actualización de las determinantes de la estructura física del área circundante a la ciudad. En este sentido, se analizan a detalle aspectos de áreas protegidas, capacidad agrológica, estructura predial, riesgos y ocupaciones existentes. Estos análisis permiten precisar la disponibilidad de suelo y confirmar en mayor profundidad los factores de atracción y restricción.
- Nueva propuesta de suelo de expansión y sectorización del mismo, según la vocación establecida de acuerdo con el modelo de ocupación.

#### 1.4.4.2 Atractividad y restricciones según el modelo de ocupación propuesto

Para la definición del modelo de ocupación del territorio se empleó una metodología basada en la identificación y calificación de factores de restricción y de atracción de la ocupación y uso del territorio del territorio. La interacción de tales factores luego fue ponderada para definir una base territorial que representa un escenario tendencial. Dicha base permite identificar espacios potenciales para la delimitación del suelo de expansión.

Los resultados del modelo arrojan las siguientes áreas potenciales para la expansión urbana:

Figura 42 Áreas con potencial para la expansión urbana



Fuente: Consultoría DyGT-Walmart (2018)

### 1.4.4.3 Demanda de suelo actualizada

El documento de Estrategia de Vivienda, realizado en el marco de la consultoría de “Estudios previos para la para la formulación de la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Montería” de enero de 2016 elaborado por la Unión Temporal GEU POT, realizó ejercicios de proyección de población, hogares y demanda de vivienda, que resultó en una estimación de requerimientos de viviendas y suelo.

No obstante, estas proyecciones tuvieron como horizonte el año 2028, por lo cual se debieron actualizar hasta el año 2032. Además, entre la fecha del estudio y el presente existe nueva información disponible sobre licenciamiento que permite precisar las estimaciones de demanda.

Vale indicar que según el DANE - Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV) 2018, en Montería se encontró un total de 433.723 personas censadas. No obstante, y según la presentación de resultados sobre esta cifra se incorpora el margen de omisión censal, que para el municipio de Montería fue determinado un 11.7% dando como total 490.935 personas como población del municipio.

Es así, que el total de población censada en todos los municipios llega a 44.164.417. No obstante, la población omitida se calcula, en este boletín, en 4.094.077 personas, por lo cual el total estimado provisional de población colombiana es de 48.258.494 personas. En el caso de Montería, el reporte del DANE arroja la siguiente información, sin incorporar la omisión censal:

*Tabla 18 tercer boletín del censo nacional de población y vivienda 2018, DANE*

NOMBRE MUNICIPIO	Unidades de Vivienda según Condición de Ocupación				Total		
	Total unidades de vivienda con personas ausentes	Total unidades de vivienda de uso temporal	Total unidades de vivienda desocupadas	Total unidades de vivienda con personas presentes	Unidades de vivienda	Hogares	Población
Montería	5.682	2.380	9.207	116.335	133.604	129.900	433.723

Nota: la población total incluye 2.444 personas censadas en Lugares Especiales de Alojamiento.

Fuente: DANE, julio de 2019

Ya que la proyección de población vigente, según el censo de 2005, arroja una población total de 460.082 personas en Montería, se puede concluir que este dato, expandido desde 2005, se encuentra dentro del rango de la población censada y la población corregida con omisión censal del censo de 2018.

*Tabla 19 Población censal ajustada por cobertura y porcentajes de omisión municipal por área*

NOMBRE MUNICIPIO	Población ajustada por cobertura			Omisión censal		
	Total	Cabecera	Centros poblados y rural disperso	Total	Cabecera	Centros poblados y rural disperso
Montería	490.935	388.499	102.436	11,7%	8,5%	23,5%

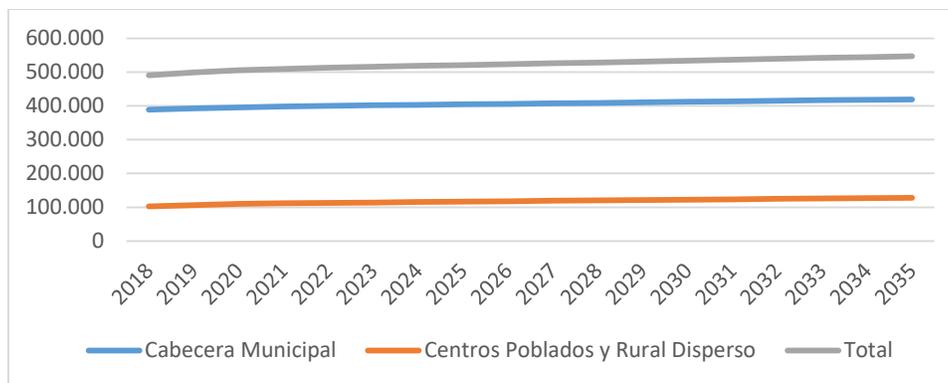
Fuente: DANE, julio de 2019

Tabla 20 Proyecciones de población a nivel municipal. Periodo 2018 - 2035.

Montería			
año	Cabecera Municipal	Centros Poblados y Rural Disperso	Total
2018	388.499	102.436	490.935
2019	392.262	106.596	498.858
2020	395.184	110.150	505.334
2021	397.922	111.636	509.558
2022	400.073	112.921	512.994
2023	402.069	114.148	516.217
2024	403.460	115.348	518.808
2025	404.682	116.542	521.224
2026	405.922	117.705	523.627
2027	407.288	118.879	526.167
2028	408.731	120.030	528.761
2029	410.311	121.176	531.487
2030	412.038	122.319	534.357
2031	413.757	123.453	537.210
2032	415.326	124.557	539.883
2033	416.718	125.666	542.384
2034	417.996	126.740	544.736
2035	419.097	127.805	546.902

Fuente: DANE, julio de 2019

Gráfico 4 Proyecciones de población a nivel municipal. Periodo 2018 - 2035.



Fuente: DANE, julio de 2019 – creación propia.

Dado que al momento de sustentar la demanda del suelo por parte de la consultoría, no existían los datos anteriormente expuestos, se consideró técnicamente apropiado desarrollar la siguiente metodología para el cálculo de población y hogares a 12 años, en la vigencia del nuevo POT. Es importante mencionar que los cálculos desarrollados por el consultor se encuentra con una diferencia del 5.1%, lo que lo hace estar por debajo de los porcentajes de la omisión censar actual (8.5% nacional – 11.7% municipio de Montería):

a) Actualización de las proyecciones de población urbana

Según el estudio de GEU POT, para el año 2028 se espera una población urbana de 412.033 personas. Esta cifra se obtuvo a partir de las proyecciones de población DANE del Censo de 2005, que llegan hasta el año 2020, luego de lo cual el estudio de GEU empleó la misma tendencia econométrica de la proyección DANE. Para el período 2020-2015, esa consultoría identificó un porcentaje promedio de crecimiento poblacional anual de 1,47% (hay que decir que existen algunas inconsistencias en los datos de las gráficas de ese documento, que fueron validados y corregidos).

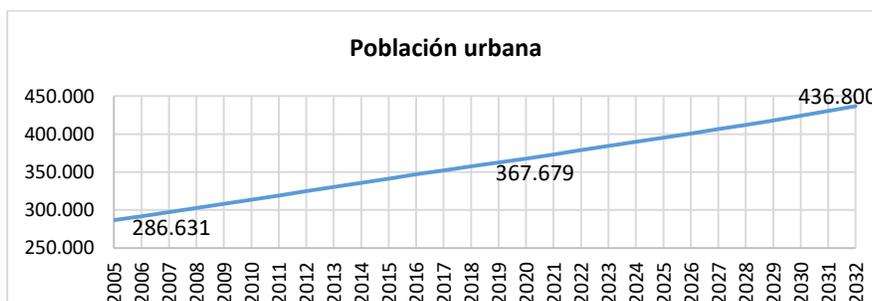
Con base en la metodología y resultados parciales del estudio de GEU POT, se proyectan los datos de población hasta el año 2032.

Tabla 21 Actualización de proyecciones de población al 2032

		Proyección DANE			Estimación GEU	Estimación DyGT-W
		2005-2009	2010-2014	2015-2020	2021-2028	2021-2032
<b>TOTAL</b>	Tasa anual prom.	1.56%	1.52%	1.36%		
	Personas al final del período	403,320	434,950	471,664		
<b>CABECERA</b>	Tasa anual prom.	1.83%	1.73%	1.52%	1.45%	
	Personas al final del período	308,160	335,835	367,679	412,033	436,800
<b>RURAL</b>	Tasa anual prom.	0.69%	0.82%	0.80%		
	Personas al final del período	95,160	99,115	103,985		

Fuente: Consultoría DyGT-Walmart y Consultoría GEU POT

Gráfico 5 Proyección de población urbana al 2032



Fuente: Consultoría DyGT Walmart y Consultoría GEU POT

b) Actualización de las proyecciones de hogares urbanos

Para proyectar el número de hogares, la consultoría GEU POT estableció el número de personas por hogar a partir de la Gran Encuesta Integrada de Hogares para el período 2008-2014, y a partir de allí realizó una proyección al año 2028 con la tendencia econométrica encontrada hasta 2014. En general, la conclusión encontrada como en la generalidad del país, es la tendencia a una disminución en el número de personas por hogar.

En la presente actualización de la proyección, que debe completar la información para 4 años más (de 2028 a 2032), se tomó la tendencia observada en el período 2020-2028, así:

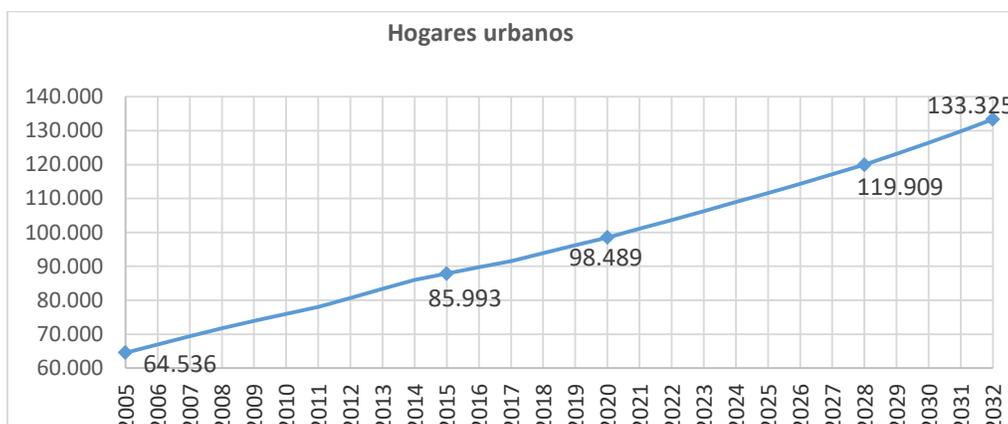
Tabla 22 Actualización de proyecciones de personas por hogar al 2032

	DANE	GEIH	Estimación GEU		Estimación DyGT-W
Año	2005	2014	2020	2028	2032
<b>Personas/hogar</b>	4.44	3.91	3.73	3.44	3.28
<b>Período</b>		2005-2014	2015-2020	2021-2028	2029-2032
<b>Decrecimiento</b>		-0.53	-0.18	-0.30	-0.16
<b>Decrecimiento anual</b>		-0.05	-0.03	-0.04	-0.04

Fuente: Consultoría DyGT-W y Consultoría GEU POT

Con los anteriores datos, cruzados con la proyección de población, se encuentra la siguiente cifra de hogares urbanos a 2032:

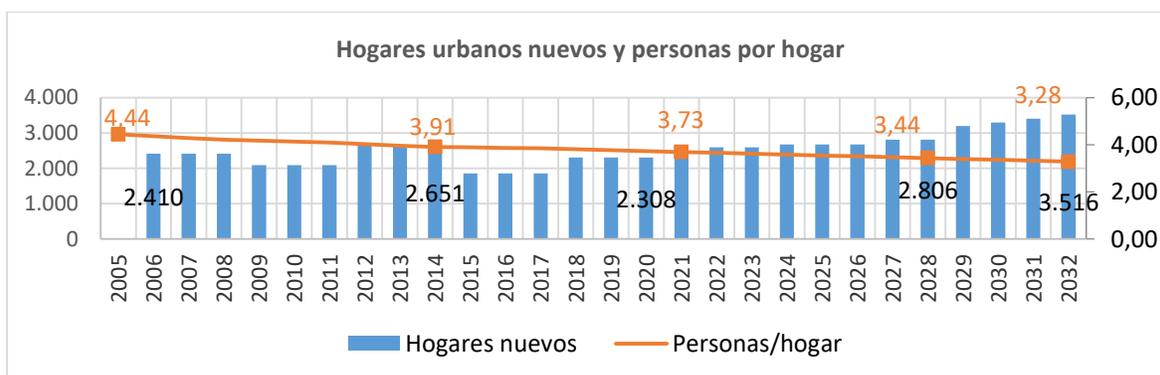
Gráfico 6 Proyección de hogares urbanos al 2032



Fuente: Consultoría DyGT-Walmart (2018) y Consultoría GEU POT

La anterior proyección, a partir de los cálculos de GEU a 2028, actualizados a 3032, da como resultado la siguiente tendencia de crecimiento vegetativo de los hogares, que para mejor comprensión se muestra en relación con la cantidad de personas por hogar, que muestra que, a pesar del aumento de hogares, estos son cada vez más pequeños en composición interna. Así, para el año 3032 se espera un indicador de 3.28 personas por hogar y una cifra total de 133.325 hogares urbanos.

Gráfico 7 Proyección de hogares urbanos nuevos y personas por hogar al 2032



Fuente: Consultoría DyGT-Walmart (2018) y Consultoría GEU POT

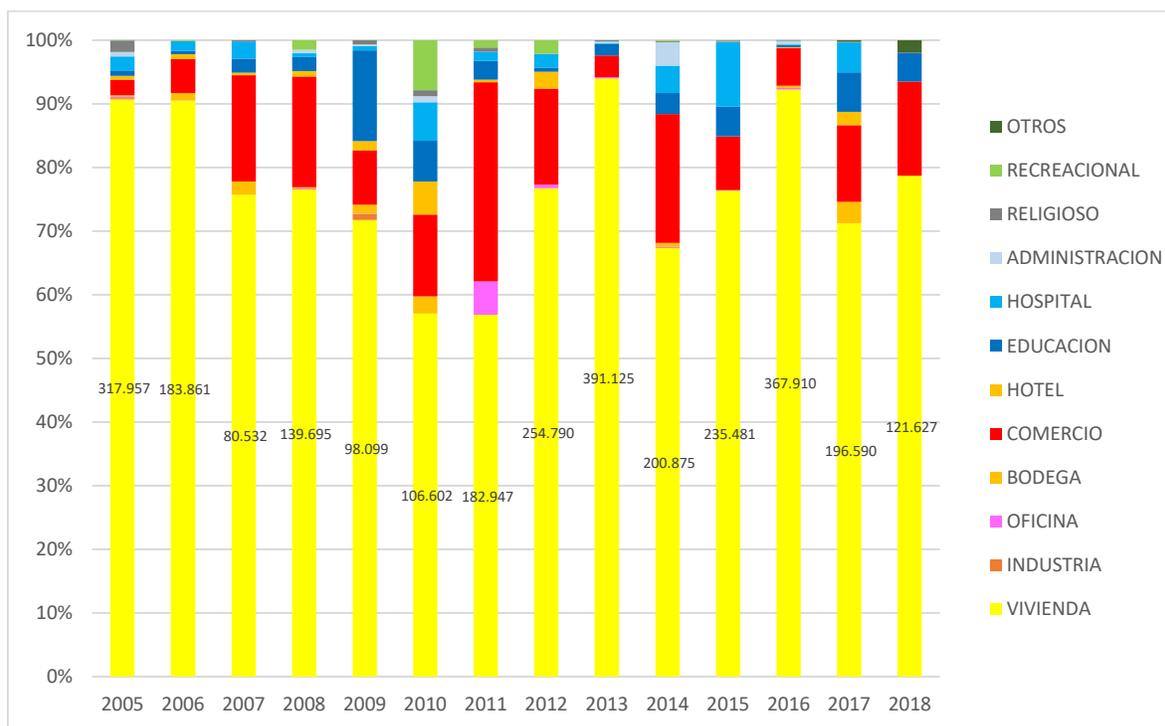
c) Actualización de las proyecciones de demanda y déficit de vivienda

La definición de la demanda de vivienda se soporta en la estimación de construcción de nuevas unidades. Ya que no existen cifras consistentes de censo de edificaciones para Montería, que permitan contabilizar las unidades iniciadas cada año, se retoma la metodología de la consultoría de GEU, la cual formula una relación entre unidades licenciadas y hogares generados al año 2028, más déficit base según el censo DANE de 2005, para estimar el déficit de vivienda. A continuación, se presenta la validación de tales cifras y la proyección al 2032.

Según el censo de 2005, para ese año se identificó un déficit cuantitativo de vivienda de 8.641 unidades.

Así, en primer término, se identifica desde 2006 (pues se toma como línea base el 2005) hasta el 2018 (con corte a septiembre que es el último período disponible para consulta) las cifras de licenciamiento según las estadísticas históricas de licencias de construcción para 302 municipios del DANE, en especial en lo relacionado con vivienda. Las cifras de licenciamiento muestran lo siguiente:

Gráfico 8 Censo de área licenciada en Montería, de 2005 a 2018

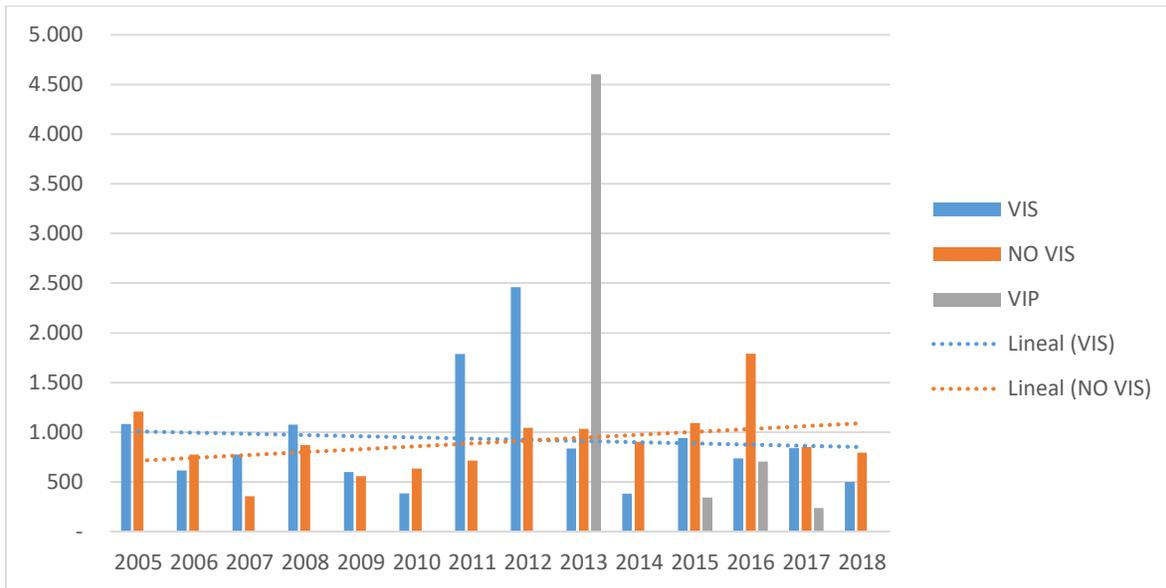


Fuente: Consultoría DyGT Walmart (2018) según DANE

Evidentemente la mayor cifra de área licenciada es para el uso de vivienda. Sin embargo, llama la atención el ritmo importante de licenciamiento para usos comerciales y en algunos años, los usos dotacionales de educación, hospital y administración. Para el período observado se han construido 2.878.091 millones de m<sup>2</sup> de vivienda, con un promedio anual de 212.036 m<sup>2</sup> (sin tener en cuenta el 2018 que no ha culminado).

En detalle para el uso residencial, se encuentra una importante presencia de unidades VIS entre 2011 y 2012, y de VIP en 2013, asociado a proyectos masivos de vivienda impulsados por el Gobierno Nacional. A partir de ese año, la proporción de licenciamiento ha sido mayor para unidades no VIS.

Gráfico 9 Censo de unidades de viviendas VIS y NO VIS licenciadas en Montería, de 2005 a 2018



Fuente: Consultoría DyGT Walmart (2018) según DANE

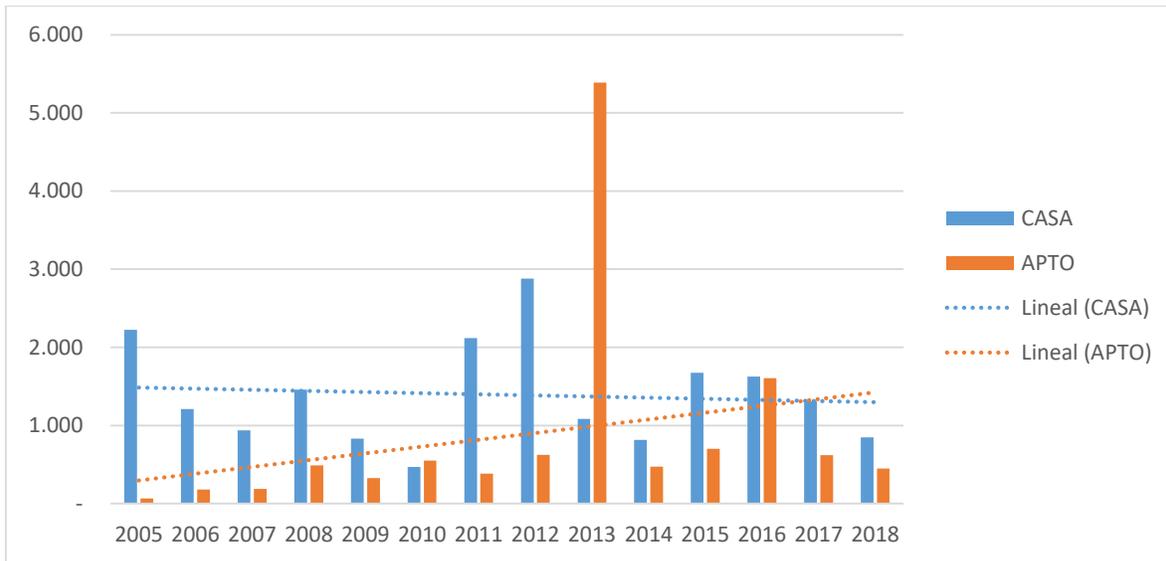
Tabla 23 Censo de unidades de vivienda licenciadas VIS y NO VIS, Montería

AÑO	VIS	NO VIS	VIP	TOTAL
2005	1,082	1,207		2,289
2006	616	776		1,392
2007	774	355		1,129
2008	1,077	871		1,948
2009	599	558		1,157
2010	384	635		1,019
2011	1,787	714		2,501
2012	2,460	1,045		3,505
2013	836	1,035	4,600	6,471
2014	383	904		1,287
2015	943	1,093	343	2,379
2016	738	1,789	704	3,231
2017	839	851	239	1,929
2018	500	795		1,295
<b>TOTAL</b>	<b>13,018</b>	<b>12,628</b>	<b>5,886</b>	<b>31,532</b>

Fuente: Consultoría DyGT Walmart (2018) según DANE

En cuanto al tipo de vivienda, la tipología de apartamento ha ganado terreno en especial en los últimos dos años y su tendencia es a continuar en aumento, lo que indica la viabilidad de promover un proceso moderado de densificación. Resalta la gran cantidad de unidades en apartamento licenciadas en 2013, consistente con el licenciamiento de VIP.

Gráfico 10 Censo de unidades de viviendas por tipo licenciadas en Montería, de 2005 a 2018



Fuente: Consultoría DyGT Walmart (2018) según DANE

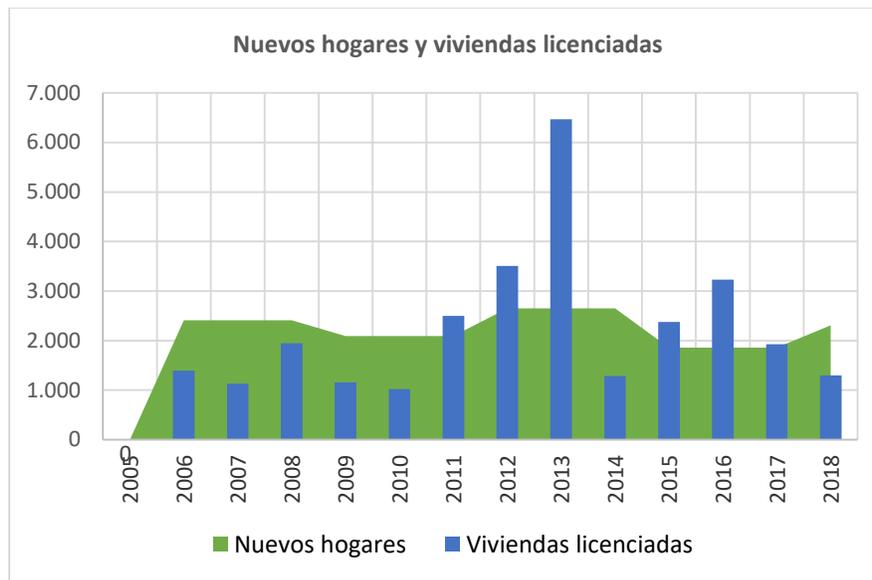
Tabla 24 Censo de unidades de vivienda licenciadas por tipo, Montería

AÑO	CASA	APTO	TOTAL
2005	2,224	65	2,289
2006	1,210	182	1,392
2007	939	190	1,129
2008	1,457	491	1,948
2009	830	327	1,157
2010	470	549	1,019
2011	2,118	383	2,501
2012	2,880	625	3,505
2013	1,084	5,387	6,471
2014	814	473	1,287
2015	1,676	703	2,379
2016	1,624	1,607	3,231
2017	1,308	621	1,929
2018	847	448	1,295
<b>TOTAL</b>	<b>19,481</b>	<b>12,051</b>	<b>31,532</b>

Fuente: Consultoría DyGT Walmart (2018) según DANE

Ahora bien, en relación con la formación de hogares señalada previamente, se observa que históricamente el licenciamiento en cantidad de unidades ha sido inferior a la creación de hogares, con la importante excepción del 2013 cuando se construyó una cantidad importante de VIP del programa nacional de vivienda gratuita. En promedio se han licenciado 2.089 viviendas y se han creado 2.257 hogares al año, desde 2005 hasta 2018. En el último año se han licenciado 1.295 unidades de vivienda y se han formado 2.308 nuevos hogares. Esto significa un desbalance o brecha en la generación de vivienda.

Gráfico 11 Proyección de hogares urbanos nuevos y censo de unidades licenciadas al 2018



Fuente: Consultoría DyGT-Walmart (2018) según DANE

a) Actualización de las proyecciones de demanda de vivienda y suelo

Los anteriores datos de crecimiento de hogares y de licenciamiento, en contraste con el déficit inicial cuantitativo de 2005, arrojan el siguiente resultado:

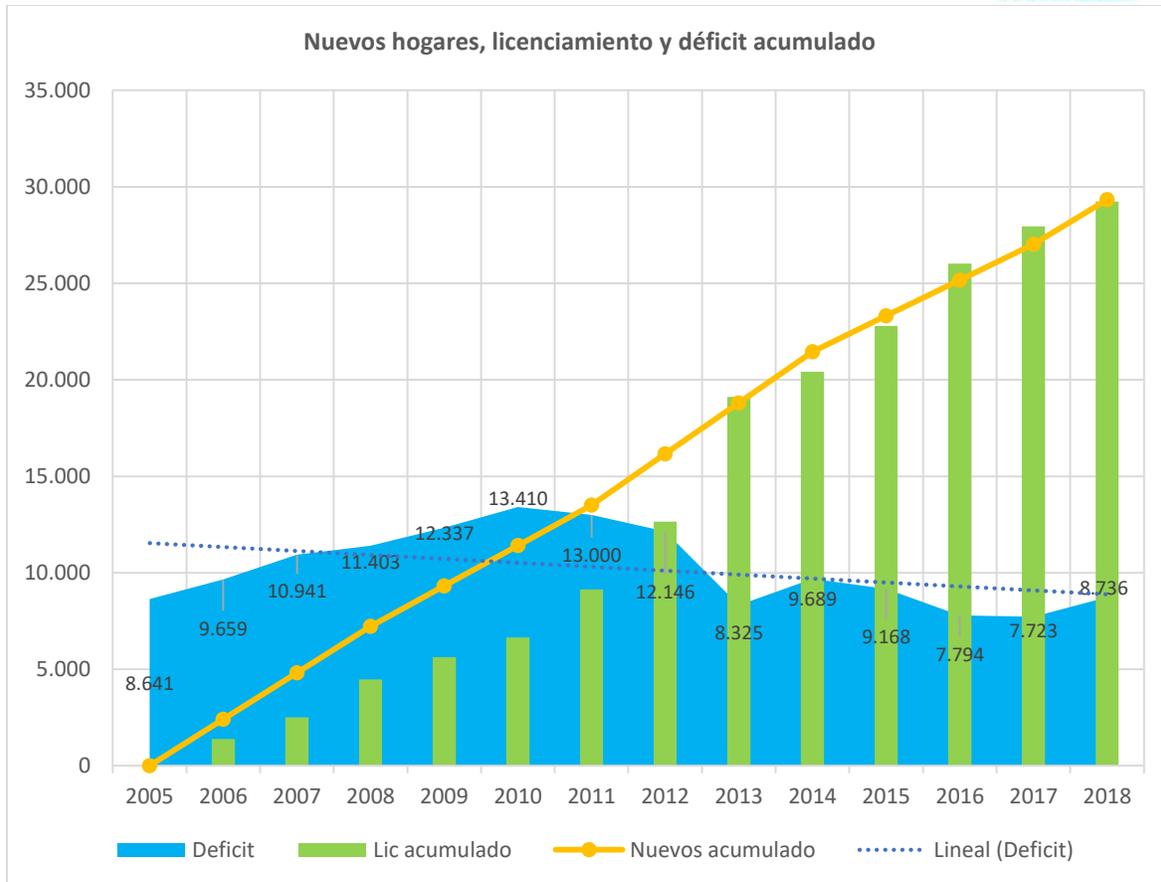
Tabla 25 Relación entre creación de hogares, viviendas licenciadas y déficit acumulado a 2018

Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Hogares	64,536	66,946	69,357	71,767	73,858	75,950	78,041	80,692	83,342	85,993	87,851	89,708	91,566	93,874
Hogares nuevos	0	2,410	2,410	2,410	2,091	2,091	2,091	2,651	2,651	2,651	1,858	1,858	1,858	2,308
Promedio anual	2.257 nuevos hogares al año													
Nuevos acumulados	0	2,410	4,821	7,231	9,322	11,414	13,505	16,156	18,806	21,457	23,315	25,172	27,030	29,338
Viviendas licenciadas	0	1,392	1,129	1,948	1,157	1,019	2,501	3,505	6,471	1,287	2,379	3,231	1,929	1,295
Promedio anual	2.089 viviendas licenciadas al año													
Viviendas acumuladas	0	1,392	2,521	4,469	5,626	6,645	9,146	12,651	19,122	20,409	22,788	26,019	27,948	29,243

Fuente: Consultoría DyGT-Walmart (2018) según Consultoría GEU POT y DANE

Como se observa, el año con mayor incidencia en la reducción del déficit fue el 2013 luego de varios años de incremento sostenido de la necesidad de vivienda. Sin embargo, a septiembre de 2018 el nivel del déficit es muy similar al de 2005.

**Gráfica 2. Hogares nuevos acumulados, unidades licenciadas acumuladas y déficit de vivienda al 2018**



Fuente: Consultoría DyGT-Walmart (2018) según Consultoría GEU POT y DANE

Ahora bien, habiendo establecido al momento actual que el déficit acumulado es de 8.736 viviendas (o déficit inicial más desbalance), se consideran los 68.789 nuevos hogares que se espera se formen entre 2019 hasta el año 2032, con lo cual se obtiene la proyección total de unidades de vivienda requeridas para el horizonte del POT, de 77.524 viviendas.

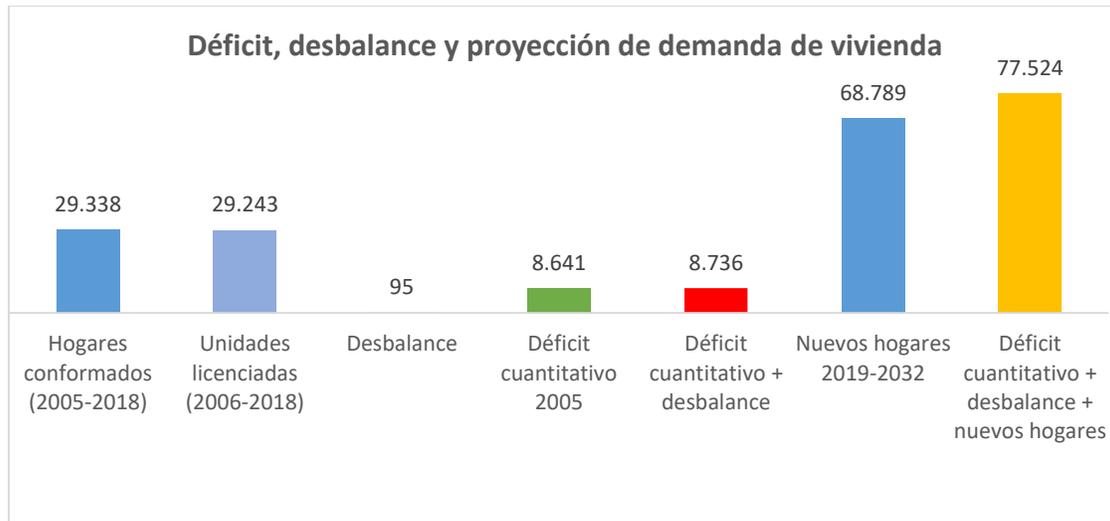
Tabla 26 Proyección de hogares nuevos, déficit acumulado

Año	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
<b>Hogares</b>	93,874	96,181	98,489	101,082	103,674	106,267	108,944	111,620	114,297	117,103	119,909	123,105	126,403	129,808	133,325
<b>Hogares nuevos</b>	2301	2308	2308	2593	2593	2593	2677	2677	2677	2806	2806	3195	3298	3405	3516
<b>Hogares nuevos acumulados</b>	29,338	31,645	33,953	36,546	39,138	41,731	44,408	47,084	49,761	52,567	55,373	58,569	61,867	65,272	68,789
<b>Déficit (*) acumulado</b>	8.736														77,524

(\*) Corresponde al déficit de vivienda a 2005 + el desbalance entre formación de hogares y licenciamiento

Fuente: Consultoría DyGT-Walmart (2018) según Consultoría GEU POT y DANE

Gráfico 12 Demanda total de vivienda urbana, incluido déficit y desbalance, a 2032



Fuente: Consultoría DyGT-Walmart (2018) según Consultoría GEU POT y DANE

Para la estimación de la necesidad de suelo, se aplican en primera instancia los mismos supuestos del estudio de GEU, que asumen una densidad bruta promedio de 60 viviendas por hectárea, más una necesidad entre un 40% y 60% adicional de suelo requerido para otros usos. Esto arroja el siguiente resultado para los 13 años entre 2020 y 2032:

Tabla 27 Demanda de suelo a 2032 con densidad de 60 viv/ha.

	Cantidad	Unidad	Con 40% para otros usos	Con 60% para otros usos
<b>Total viviendas requeridas</b>	<b>77,524</b>	<b>Unid.</b>		
Viviendas/año nuevas	5,291	Unid.		
Viviendas/año déficit	672	Unid.		
Total viviendas/año	5,963	Unid.		
<b>Suelo requerido para 60 viv/ha</b>	<b>1,292</b>	<b>Ha.</b>	<b>1,809</b>	<b>2,067</b>

Fuente: Consultoría DyGT-Walmart (2018)

Ahora bien, según los datos de densidad de población que arroja el expediente, se tiene que actualmente Montería tiene una densidad bruta promedio de 70 viv/ha. Volviendo a estimar la demanda con esa densidad, el resultado es el siguiente:

Tabla 28 Demanda de suelo a 2032 con densidad de 70 viv/ha.

	Cantidad	Unidad	Con 40% para otros usos	Con 60% para otros usos
<b>Suelo requerido para 70 viv/ha</b>	<b>1,107</b>	<b>Ha.</b>	<b>1,550</b>	<b>1,772</b>

Fuente: Consultoría DyGT-Walmart (2018)

Finalmente vale señalar que, si bien se han realizado estudios anteriores sobre huella urbana para Montería, las metodologías allí desarrolladas únicamente trazan una estimación sobre observaciones visuales de crecimiento y densidad. Si bien son metodologías útiles para proyectar necesidades de suelo a un horizonte de muy largo plazo, para la vigencia del POT se emplea la metodología previamente expuesta, que se ajusta a las realidades poblacionales y físicas del municipio.

#### 1.4.4.4 Determinantes de la nueva estructura urbana de las áreas de expansión

##### a) Estructura ecológica principal

Para la delimitación de las áreas de expansión se identificaron los elementos de la estructura ecológica sobre los cuales se debe restringir la ocupación, con el fin de evitar en la medida de lo posible incluirlos en la expansión, o si se incorporan preverlos como restricciones a la urbanización.

Figura 43 Planes de Manejo Ambiental CVS



Fuente: Consultoría DyGT-Walmart sobre foto satelital (2018)

Figura 44 Áreas protegidas y rondas 2010



Fuente: Consultoría DyGT-Walmart sobre foto satelital (2018)

Los avances en zonificación de humedales muestran la necesidad de controlar los nuevos procesos de crecimiento hacia el humedal Berlín, el humedal Furatena, el humedal Los Araujos, el humedal Brigada y Sierra Chiquita. Por lo tanto, las áreas fuera del perímetro urbano de estas áreas protegidas no se incorporan como suelo de expansión. Vale señalar en todo caso que como se señala en la Estructura Biofísica, se excluye de la EEP la franja oriental entre las lagunas de oxidación, por lo tanto no se genera una restricción por este elemento.

Para los sistemas existentes en la ciudad de Montería, por tratarse de lagunas facultativas, se mantendrá la distancia mínima de 200 m con respecto a las áreas pobladas. Una vez se modifiquen y/o se actualicen los sistemas de tratamiento, de acuerdo con las tecnologías previstas en el RAS vigente o la norma que lo modifique o sustituya, podrá irse reduciendo progresivamente la distancia para los sistemas de mayor tecnología en los casos que sea aplicable, sin que sea necesario adelantar un proceso de revisión del Plan de ordenamiento Territorial.

Las áreas alrededor de los sistemas de las lagunas de oxidación, aun cuando se cambie de tecnología, contarán con un área de protección mínima al costado norte y sur de 100m y en los costados oriental y occidental a borde de la malla vial circundante. Esta área será destinada a parque de protección ambiental.

Teniendo en cuenta la construcción del parque, se realizaron estudios técnicos en el marco de la consultoría denominada “Estudio de oportunidad y viabilidad para el desarrollo de un parque urbano en Montería” elaborados con recursos del Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) en el año 2021, y que han establecido las trazas de contaminación ambiental por ciertos metales pesados lo cual es propio del de este tipo de STAR, en ese orden de ideas, una de las formas de restauración de los pasivos ambientales producto de la intervención de estas 3 lagunas es establecer áreas ambientalmente sostenibles las cuales se establecerán a partir de obras de desmantelamiento que no representan un riesgo para el medio ambiente, la salud humana y para la concepción del mismo parque. Por esta razón, es fundamental llevar un adecuado diagnóstico de las condiciones actuales de las mismas, seguimiento que permita llevar un control de la calidad de la obras de intervención, los tiempos y el manejo de los recursos. Para ello deberán garantizarse bajo los permisos previos de establecimientos en el PSMV del municipio, el plan de seguimiento desarrollado bajo metodologías para los monitoreo diferenciados para las distintas etapas del proyecto: (1) Estudios previos. (2) Tratamiento y vaciado del agua de las lagunas. (3) Tratamiento de los lodos de las lagunas. (4) Estabilización geotécnica. (5) Relleno de las lagunas. Finalmente, es indispensable tener claro que las metodologías de monitoreo del cumplimiento a los planes aprobados por la autoridad siempre son objeto de evaluación, seguimiento y control ambiental y de seguridad y salud en el trabajo, aspecto transversal a todas las actividades.

Además es necesario resaltar la necesidad de áreas adiciones para el óptimo funcionamiento y distribución de los programas del parque; los informes arrojados por la consultoría determinan que las áreas las lagunas no son aptas para la localización de algún tipo de equipamiento urbano requerido para la dimensión de este espacio público, por lo que se debe contar con áreas aledañas para su ubicación

*Figura 45 Delimitación parque de protección ambiental lagunas de oxidación*

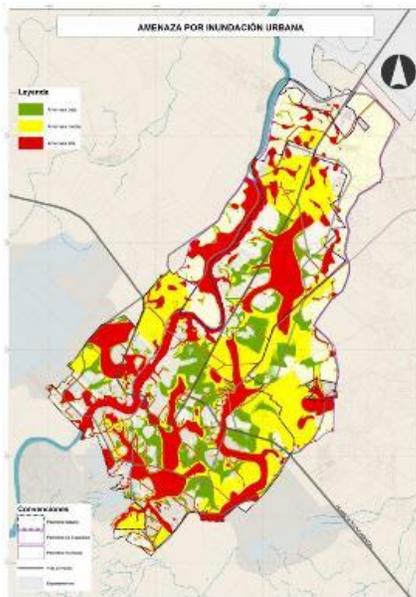


Image © 2021 Maxar Technologies

b) Amenazas y Riesgos existentes

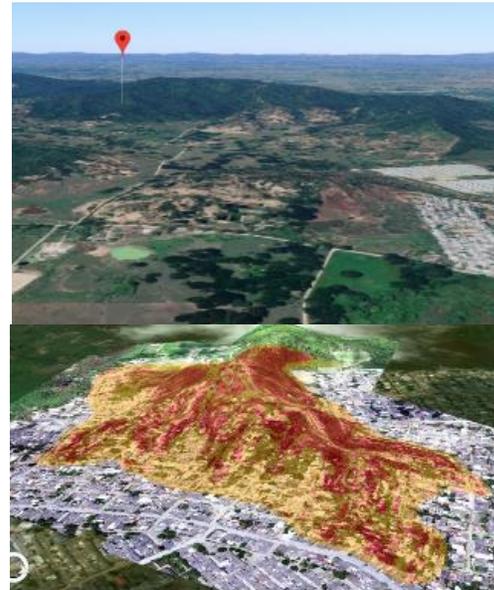
Las siguientes imágenes muestran los resultados de la zonificación de amenazas por inundación y remoción en suelo urbano. Si bien plantean restricciones importantes en algunos sectores, vale señalar que los futuros proyectos deberán realizar los estudios de detalle para definir los terrenos con condición de riesgo no mitigable. Esta amenaza también se incorpora en el manejo de la norma urbanística.

Figura 46 Zonificación de amenaza



Fuente: Consultoría DyGT Walmart (2018)

Figura 47 Amenaza Sierra Chiquita



Fuente: Consultoría DyGT Walmart (2018)

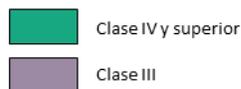
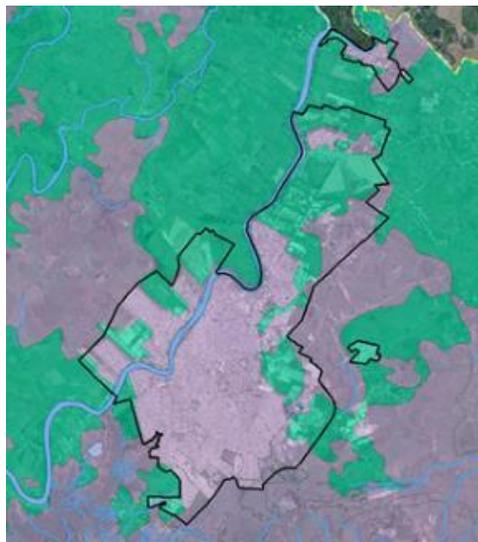
c) Capacidad agrológica, cobertura y uso actual del suelo

Según el artículo 2.2.2.2.1.3 Categorías de protección en suelo rural del Decreto 1077 de 2015, deben incluirse en esta categoría (protección en suelo rural), entre otras, las siguientes:

“Áreas para la producción agrícola y ganadera y de explotación de recursos naturales. Incluye los terrenos que deban ser mantenidos y preservados por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales o de explotación de recursos naturales. De conformidad con lo dispuesto en el parágrafo del artículo 2.2.6.2.2 del presente decreto, en estos terrenos no podrán autorizarse actuaciones urbanísticas de subdivisión, parcelación o edificación de inmuebles que impliquen la alteración o transformación de su uso actual. Dentro de esta categoría se incluirán, entre otros, y de conformidad con lo previsto en el artículo 54 del Decreto-ley 1333 de 1986, los suelos que, según la clasificación del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, IGAC, pertenezcan a las clases I, II y III, y aquellos correspondientes a otras clases agrológicas, que sean necesarias para la conservación de los recursos de aguas, control de procesos erosivos y zonas de protección forestal”.

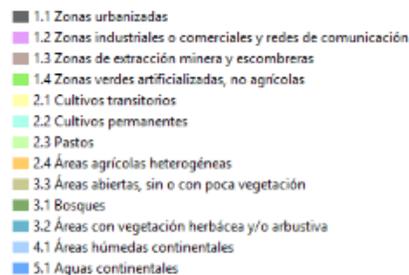
Según lo anterior, es necesario establecer la capacidad agrológica de los suelos, así como los usos y coberturas actuales, y determinar si estos suelos presentan una cobertura agrícola y si requieren ser conservados para la producción agrícola del municipio.

Figura 48 Clases agrológicas



Fuente: Consultoría DyGT Walmart sobre foto satelital (2018)

Figura 49 Coberturas y usos actuales



Fuente: Consultoría DyGT Walmart sobre foto satelital (2018)

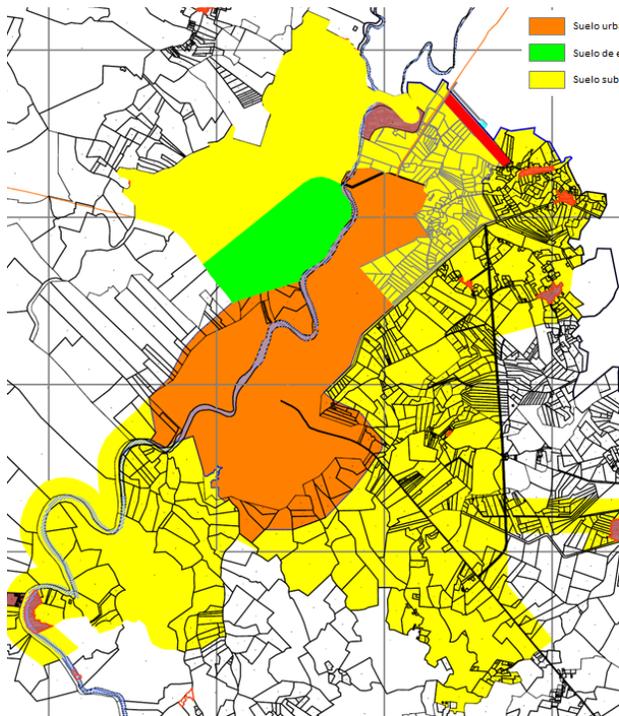
Revisada la información relevante, se encuentra que algunas áreas están cubiertas por clase agrológica III: el área urbana de Villa Cielo (que no debiera clasificarse en clases agrológicas) y la franja entre la ciudad y la cabecera de Garzones, en la cual se encuentran hoy varios asentamientos de tipo urbano. Como se puede comparar con las coberturas actuales, es notorio que a pesar de la clase III, estos mismos suelos tienen actualmente un uso y cobertura de tipo urbano, o agrícolas heterogéneas o de pastos. Muy pocas porciones están dedicados a cultivos transitorios. Si esto se compara con la identificación de construcciones actuales, es claro que la clase III tiene hoy en este sector una destinación distinta a la eminentemente agropecuaria, y se ve influenciada por los usos urbanos.

#### d) Áreas de Expansión no desarrolladas

Se evidenció que en el extremo norte de la margen izquierda del Río, vía Boca de la Ceiba, tan distante del área urbana actual, se ha hecho presupuestalmente muy difícil la dotación de redes matrices de servicios públicos, impidiendo el desarrollo de esta zona; tal y como ha sucedido en los últimos 19 años que dicha área ha hecho parte del suelo de expansión, como se hizo notar en el análisis de atracción, donde se muestra un factor neutro, pero un bado potencial de desarrollo.

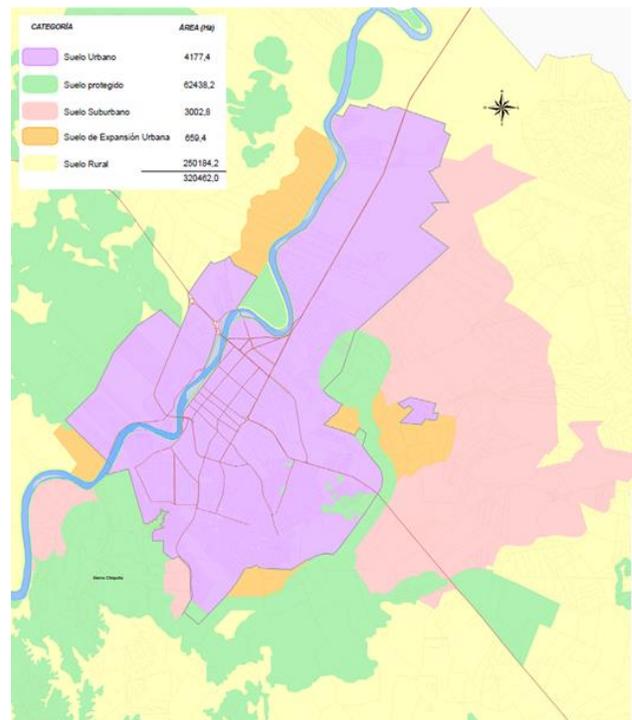
Figura 50 Gráficos POT anteriores

Figura 1. Clasificación del suelo POT 2002



Fuente: Acuerdo 018 de 200

Figura 2. Clasificación del suelo POT 2010



Fuente: Acuerdo 029 de 2010

Fuente: Consultoría DyGT Walmart sobre foto satelital (2018)

#### e) Ocupaciones existentes

Se identifican las ocupaciones más aglomeradas en las áreas de interés para la expansión, siendo las más relevantes las siguientes, que podrán incorporarse en los futuros planes parciales de dos maneras: a) podrán hacer parte de los sistemas de reparto, asumiendo cargas y obteniendo aprovechamientos bajo condiciones equivalentes a las de los demás suelos de expansión; b) si han sido desarrolladas bajo normas urbanísticas o son objeto de legalización urbanística, podrán eximirse de asumir cargas en los sistemas de reparto, pero manteniendo el actual aprovechamiento, como áreas de manejo diferenciado.

Figura 51 Principales concentraciones de ocupaciones



Fuente: Consultoría DyGT-Walmart sobre foto satelital (2018)

f) División predial y trazado vial principal propuesto

Ya que el suelo de expansión debe desarrollarse mediante planes parciales, se consideraron los límites prediales para establecer los suelos que efectivamente se incluirán en los sistemas de reparto futuros. Esta división predial se empleó también para proyectar el trazado vial necesario para generar una estructura arterial en los suelos de desarrollo urbano y de expansión, que permita conformar cuadrículas típicas de alrededor de 1 km. con algunas vías intermedias necesarias. Las vías arterias serán consideradas cargas generales de los planes parciales.

Figura 52 División predial



Fuente: Consultoría DyGT-Walmart sobre foto satelital (2018)

Figura 53 Red vial principal



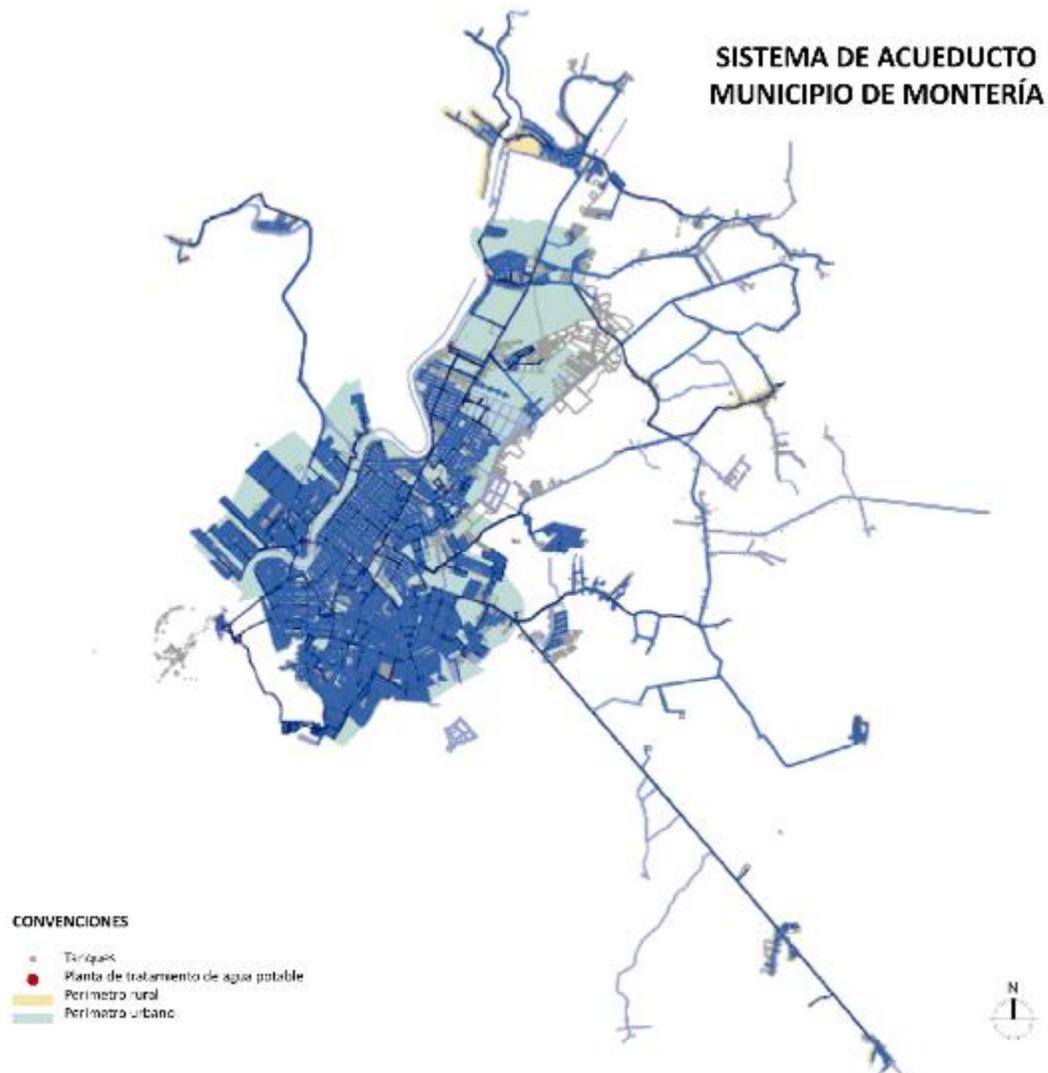
Fuente: Consultoría DyGT-Walmart sobre foto satelital (2018)

El trazado vial propuesto cumple además la función, para Montería, de establecer límites o fronteras claras para la mancha urbana, con lo que se busca contrarrestar la tendencia de crecimiento desordenado hacia áreas rurales.

g) Perímetro hidráulico

Se define hasta donde existen redes de acueducto y alcantarillado en funcionamiento, de forma tal que permitan derivar conexiones domiciliarias y con ello asegurar la prestación eficiente de los servicios de acueducto y alcantarillado en suelo de expansión. La empresa Veolia Aguas de Montería, tiene una connotación particular y es que dicho perímetro llega fuera de lo urbano y tiene sus redes matrices hasta las cabeceras urbanas de corregimientos rurales. Ahora bien, en lo referente a la disponibilidad en la prestación del servicio, se tiene un remanente del 30%, que es la resultante de la capacidad máxima que se tiene y es de 1360 litros por segundo y una capacidad de uso de 953 litros por segundo, que da como resultado 407 litros por segundo de más. Ver plano perímetro de servicio.

Figura 54 Perímetro hidráulico



○ Fuente: Veolia Aguas de Montería (2018)

#### 1.4.4.5 Áreas de expansión propuestas

Según los factores de atracción y restricción, los cálculos de demanda de suelo y las determinantes físicas analizadas, se propone un suelo de expansión de 1.475 hectáreas, algunas de las cuales están sujetas a estudios de detalle para precisar la zonificación de amenaza y definir la posibilidad de su urbanización.

En términos generales, se define:

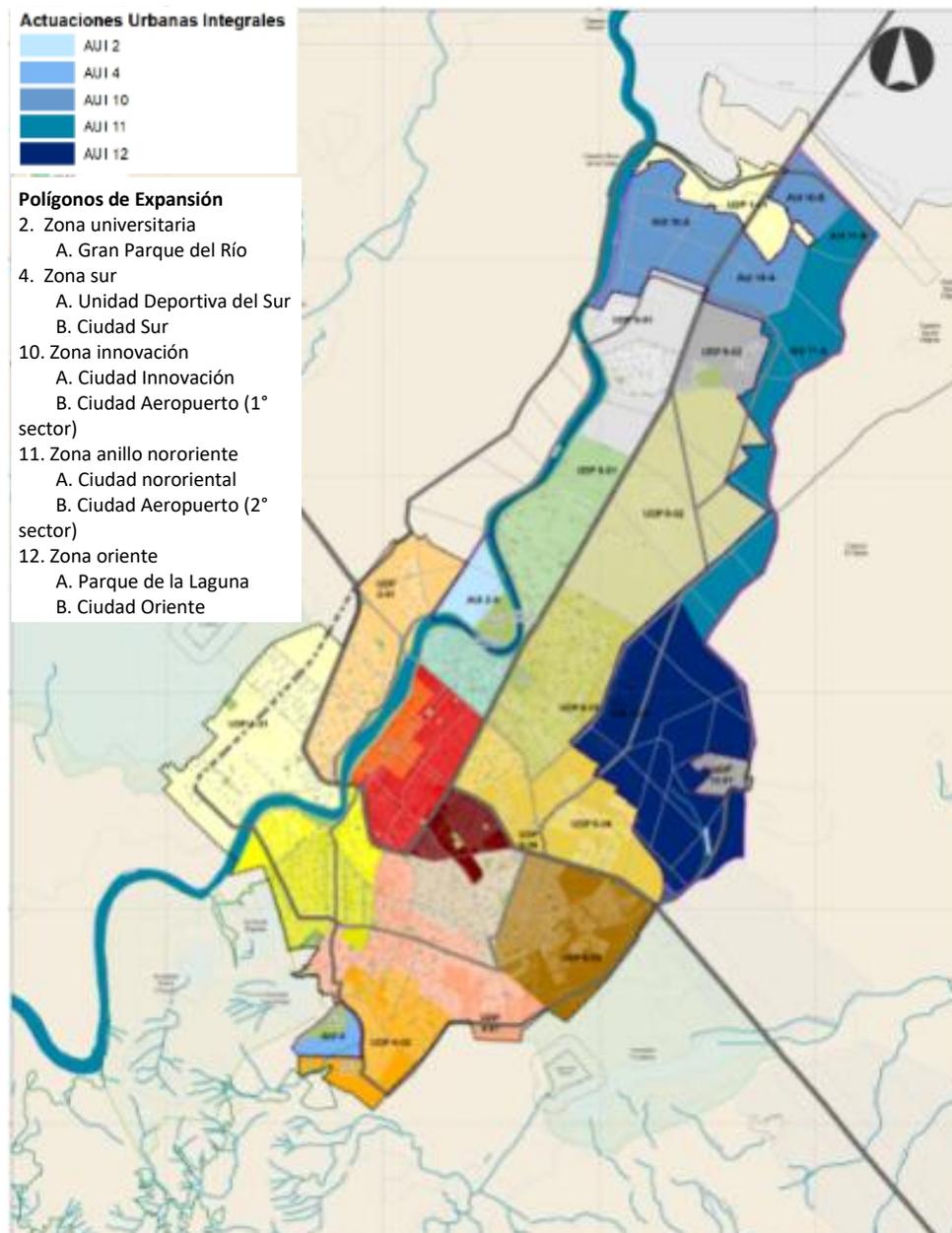
- a) Redelimitar el área de expansión al occidente del río Sinú para facilitar su desarrollo ordenado en áreas de atracción, e incorporar como suelo de expansión el área para la generación de un gran parque, financiable mediante los sistemas de reparto de los planes parciales de expansión.
- b) Extender el suelo de expansión hasta el área de Garzones y el aeropuerto, para controlar un fuerte proceso de crecimiento tendencial que de otra manera se daría mediante ocupaciones informales y suburbanas. Esta tendencia es claramente demostrada por las ocupaciones sobre la vía

intermunicipal, que ha pasado de ser un corredor vial suburbano a comportarse como una extensión de la ciudad, y los saltos de rana identificados en Garzones, Malibú y otros loteos.

- c) Regularizar la expansión al oriente, abarcando otro salto de rana que corresponde a Villa Cielo.

Se establecen además determinantes para el futuro ordenamiento del suelo de expansión, relacionadas con la malla vial arterial (generando circuitos en general no inferiores a 1 km), y con elementos del sistema de espacio público. Se establecen cinco polígonos o sectores de expansión, a los cuales se les asigna una vocación según el modelo de ocupación.

Figura 55 Suelo de expansión POT 2021



Fuente: Consultoría DYGT Walmart (2018) y Acuerdo 029 de 2010 sobre foto satelital (2018)

Tabla 29 Lineamientos para los polígonos del suelo de expansión POT 2020

Polígono	Nombre	Descripción	Área (m <sup>2</sup> )	Área (ha.)
<b>2</b>	<b>Zona universitaria</b>			
<b>(futura extensión de la Comuna 2)</b>	2-A Gran Parque del río	Desarrollo de un gran nodo de parque-dotacional en mínimo en el polígono 2-A, colindando con el río, prolongación de la Cra. 2 y proyecto inmobiliario en el resto del su polígono. Dicho parque y las vías públicas que se generen se considerarán cargas de las actuaciones urbanísticas.	1.081.924	108
		Este nuevo parque se clasifica como expansión para ser generador de derechos de construcción y desarrollo y receptor de cumplimiento de cargas urbanísticas mediante la actuación urbana integral.		
		Este parque incluirá la generación de equipamientos sociales y de servicios básicos de gran escala.		
<b>4</b>	<b>Zona sur</b>			
<b>(futura extensión de la Comuna 4)</b>	4-A Unidad Deportiva del Sur	Desarrollo de un nodo de parque-dotacional deportivo en el 40% del área del polígono 4 la AUI, hacia Sierra Chiquita para apoyar la conformación del borde urbano, continuidad del anillo vial externo y conectividad de espacio público mediante los circuitos peatonales.	169.977	17
	4-B Ciudad Sur	Para vivienda y usos mixtos. Se incentiva la localización de equipamientos colectivos. Las cargas urbanísticas de esta Actuación se podrán generar parcialmente en la nueva unidad deportiva del Sur.	324.554	32
		La Actuación urbana integral definirá las condiciones para este cumplimiento.		
<b>10</b>	<b>Zona innovación</b>			
<b>(futura Comuna 10)</b>	10-A Ciudad Innovación	Se orienta a la localización de equipamientos y actividades de investigación, desarrollo, logística, economía naranja y agroindustria, para conformar a futuro la agrópolis de Montería. Su desarrollo mediante planes parciales se planeará mediante la formulación de una AUI.	3.180.474	318
		Se conformará un corredor que dé continuidad al eje múltiple urbano sobre la Av. Circunvalar, en el cual se privilegiará la localización de usos de alta jerarquía mediante incentivos de norma urbanística.		
		Al interior, se conformarán proyectos de usos mixtos y/o de vivienda.		
		Se deberá procurar la conformación de un parque de escala urbana de al menos 15 hectáreas, resultante del traslado de cargas para espacio público de los planes parciales del polígono.		
	Asimismo, en los planes parciales se deberá garantizar la generación de las vías y sistema de espacio público señalados en la cartografía del presente Plan.			
10-B Ciudad Aeropuerto (1° sector)	Se localiza en el área de influencia aeroportuaria en la cual se restringe la localización de viviendas y equipamientos colectivos que se vean afectados por la emisión de ruido, así como las alturas que afecten las labores de aproximación.	671.015	67	
Se destina a la conformación de usos logísticos, industriales y equipamientos básicos compatibles con la proximidad al aeropuerto				
<b>11</b>	<b>Zona anillo vial nororiental</b>			
<b>(futura Comuna 11)</b>	11-A Ciudad nororiental	Se define entre el área urbana y el nuevo anillo vial, para contener el crecimiento de la ciudad hacia las áreas productivas rurales del distrito de riego de Mocarí.	3.119.016	312

Polígono	Nombre	Descripción	Área (m2)	Área (ha.)
		Destinado a vivienda y usos mixtos. Se incentiva la localización de equipamientos sociales		
	11-B Ciudad Aeropuerto (2° sector)	Se localiza en el área de influencia aeroportuaria en la cual se restringe la localización de viviendas y equipamientos colectivos que se vean afectados por la emisión de ruido, así como las alturas que afecten las labores de aproximación. Se destina a la conformación de usos logísticos, industriales y equipamientos básicos compatibles con la proximidad al aeropuerto.	388.467	39
<b>12</b>	<b>Zona oriente</b>			
<b>(futura Comuna 12)</b>	12-A Parque de la Laguna	Área de expansión oriental entre la ciudad y Villa Cielo. Se orienta a ordenar el crecimiento oriental hasta Villa Cielo, proveer el nuevo parque alrededor de la PTAR y generar usos mixtos y de vivienda.	1.481.100	148
		Se permite la localización de industria y servicios de mediano impacto hacia el sector industrial suburbano, según lo defina la AUI.		
	12-B Ciudad Oriente	Se orienta a proveer el nuevo parque alrededor de la PTAR de conformidad con el proyecto que se diseñe por parte de la Administración y Proactiva, el cual establecerá el cronograma y mecanismos de implementación. La administración podrá emplear los instrumentos de gestión señalados en el presente Plan para obtener el suelo y financiar las obras. Las áreas que se liberen y no sean requeridas para el proyecto del parque se podrán desarrollar con usos mixtos y vivienda según la norma de usos del área de actividad urbana integral del polígono 12-A. En todo caso, se deberá dar cumplimiento a la norma técnica RAS.	4.327.337	433
<b>Total</b>			<b>14.743.864</b>	<b>1.475</b>

Fuente: Consultoría DyGT Walmart (2018) Alcaldía de Montería (2021)

Estos polígonos estarán sujetos a la adopción de una Actuación Urbana Integral de expansión, en la cual se establezca una predelimitación de los planes parciales, se trace la estructura urbana principal, se garantice la factibilidad de servicios públicos y se precise la norma de edificabilidad y usos de los futuros planes parciales.

En las áreas zonificadas como de amenaza alta y media por inundación los interesados en realizar desarrollos urbanísticos serán responsables de adelantar los estudios detallados que señala el decreto 1077 de 2015 para precisar la categorización del riesgo y establecer las medidas de mitigación.

#### 1.4.4.6 Recomendación

Para la adecuada administración del territorio y el seguimiento a la implementación del POT, se propone al Municipio conformar nuevas comunas en las áreas de expansión de acuerdo con la denominación planteada en el presente numeral, de modo que se genere tejido social y mecanismos de participación ciudadana a la par con el nuevo desarrollo urbano.

La propuesta nueva Comuna 10 podrá incluir el asentamiento de Garzones que se clasifica como suelo urbano en el presente POT.

### 1.4.5 SUELO SUBURBANO

Según el Decreto 1077 de 2015, deben preverse en suelo rural las categorías de desarrollo restringido, así:

*“Artículo 2.2.2.2.1.4 **Categorías de desarrollo restringido en suelo rural.** Dentro de estas categorías se podrán incluir los suelos rurales que no hagan parte de alguna de las categorías de protección de que trata el artículo anterior, cuando reúnan condiciones para el desarrollo de núcleos de población rural, para la localización de actividades económicas y para la dotación de equipamientos comunitarios. Dentro de esta categoría, en el componente rural del plan de ordenamiento territorial se podrá incluir la delimitación de las siguientes áreas:*

1. Los suelos suburbanos con la definición de la unidad mínima de actuación y el señalamiento de los índices máximos de ocupación y construcción, los tratamientos y usos principales, compatibles, condicionados y prohibidos. La delimitación de los suelos suburbanos constituye norma urbanística de carácter estructural de conformidad con lo establecido 15 de la Ley 388 de 1997 y se regirá por lo previsto en la Sección 2 del presente Capítulo.
2. Los centros poblados rurales con la adopción de las provisiones necesarias para orientar la ocupación de sus suelos y la adecuada dotación de infraestructura de servicios básicos y de equipamiento comunitario, de conformidad con lo previsto en la Sección 3 del presente Capítulo.
3. La identificación y delimitación de las áreas destinadas a vivienda campestre, con la definición de las normas urbanísticas de parcelación, de conformidad con lo previsto en el presente decreto para el efecto.
4. La localización prevista para los equipamientos de salud, educación, bienestar social, cultural y deporte”.  
(subrayado fuera de texto)

Se establecen dos tipos de suelo suburbano, en respuesta a las directrices que arroja e modelo de ocupación:

- Corredor vial suburbano
- Suelo suburbano, el cual puede tener vocación residencial o vocación industrial

Se descarta la posibilidad de habilitar el desarrollo de nuevas parcelaciones campestres en suelos que no estén determinados como suburbanos, con el fin de controlar los procesos de ocupación dispersa y asignar un régimen de usos al suelo rural de acuerdo con sus vocaciones agrológicas.

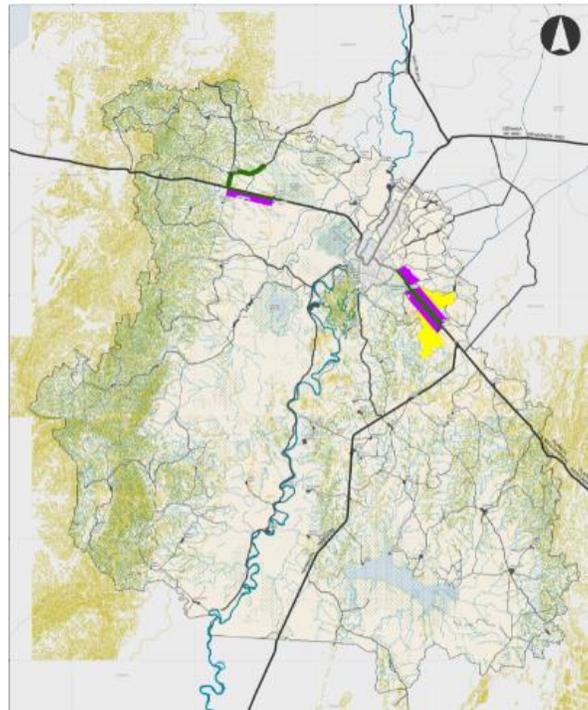
El siguiente cuadro resume las áreas categorizadas como suelo suburbano.

Tabla 30 Identificación de suelos suburbanos POT 2018

Categorías	Área de actividad	Polígono	Área (ha.)
<b>Corredores viales suburbanos</b>	<b>Corredores viales suburbanos</b>		<b>1003</b>
<b>Suburbano</b>	<b>Vocación residencial</b>	1. El Cerrito	543
		2. Km 12	901
	<b>Vocación industrial</b>	1. Corredores	1157
		2. San Jerónimo	285
	<b>Total</b>		<b>3890</b>

Fuente: Consultoría DyGT Walmart (2018) y Municipio de Montería (2021)

Figura 56 Propuesta de suelo suburbano POT 2018



Fuente: Consultoría DyGT-Walmart (2018)

#### 1.4.5.1 Corredores viales suburbanos

Se plantea la conformación de corredores viales como los define el mismo Decreto 1077:

**“Artículo 2.2.2.2.2 Corredores viales suburbanos.** Para efectos de lo dispuesto en el artículo 34 de la Ley 388 de 1997, en los planes de ordenamiento territorial sólo se podrán clasificar como corredores viales suburbanos las áreas paralelas a las vías arteriales o de primer orden y vías intermunicipales o de segundo orden.

*El ancho máximo de los corredores viales suburbanos será de 300 metros medidos desde el borde exterior de las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión de que tratan los numerales 1 y 2 del artículo 2 de la Ley 1228 de 2008, Y en ellos sólo se permitirá el desarrollo de actividades con restricciones de uso, intensidad y densidad, cumpliendo con lo dispuesto en el presente decreto.*

*Corresponderá a las Corporaciones Autónomas Regionales o de Desarrollo Sostenible definir la extensión máxima de los corredores viales suburbanos respecto del perímetro urbano. Bajo ninguna circunstancia podrán los municipios ampliar la extensión de los corredores viales que determine la autoridad ambiental competente.*

*Parágrafo. No se podrán clasificar como suburbanos los corredores viales correspondientes a las vías veredales o de tercer orden”.*

El modelo de ocupación municipal muestra la importante atraktividad de estos ejes, además de que concentran la mayor cantidad de asentamientos rurales. Son esenciales, además, para la consolidación de áreas de servicios comerciales, logísticos, servicios, turísticos, equipamientos e industriales, estos últimos no podrán ubicarse en suelos de alta capacidad agrológica.

Se establecen como corredores viales suburbanos las franjas de 300 metros a cada lado de los ejes viales de primer orden e intermunicipales, excluyendo las áreas de la Estructura Ecológica Principal definidas

como áreas protegidas y como áreas de especial importancia ecosistémica. Se respeta la zona de amortiguación de 100 m (ver mapa 5). propuesta en el Artículo 26 del Acuerdo 346 de 2017 de la CVS. Asimismo, se excluyen los suelos con capacidad agrológica III (no existe clase VIII en el municipio). Los corredores se determinan sobre los siguientes ejes:

- Vía Montería – Arboletes
- Vía Montería – Planeta Rica
- Vía Santa Lucía – San Pelayo (concesión vial Ruta al Mar)

Según la definición del artículo antes citado, cuando en el territorio municipal se construyan nuevas vías de primer y segundo orden, sustentados en registros administrativos del Instituto Nacional de Vías o la entidad que haga sus veces. Las normas de usos y manejo de los corredores viales suburbanos se definen en el componente rural del presente POT.

#### 1.4.5.2 Suelo suburbano (ver mapa 6)

El suelo suburbano de Montería presenta dos vocaciones de uso, las cuales se reflejan en el mapa de áreas de actividad rural: Suelo suburbano con vocación residencial, y suelo suburbano con vocación industrial.

##### a) Suelo suburbano con vocación residencial

Corresponde a las zonas en suelo rural de Montería destinadas a la construcción de nuevas parcelaciones de vivienda campestre, cuyas normas de densidad corresponden a lo establecido en el Acuerdo 346 de 2017 de la CVS, y se desarrollan en el componente rural del presente POT.

Esta delimitación pretende controlar la aparición disgregada de parcelaciones rurales para vivienda campestre, las cuales no cuentan en el POT de 2010 con una norma clara que regule su generación en suelo rural, abriendo la posibilidad de que se localice de manera descontrolada. Asimismo, establece la posibilidad de desarrollar clubes campestres y parques recreativos distintos a usos eco, etno, agro o acua turísticos que sí pueden desarrollarse en el resto del suelo rural. A la fecha, se identifican importantes ocupaciones de parcelaciones campestres cerca a la ciudad, en distintos puntos, así:

*Figura 57 Ocupaciones de tipo campestre identificadas fuera del perímetro urbano*



Fuente: Consultoría DyGT-Walmart sobre foto satelital (2018)

Algunas de las ocupaciones más consolidadas de tipo suburbano fuera del perímetro de la ciudad se incorporan al suelo de expansión. Otras de estas se encuentran cerca de los corredores a Planeta Rica y a Arboletes, así como dentro del distrito de riego de Mocarí.

Se plantea la localización de suelo suburbano residencial en el corredor hacia Planeta Rica, puesto que es el eje vial con mayor nivel de dotación y potencial de uso. Este suelo se plantea un poco más al oriente del relleno sanitario. No se considera recomendable ampliar la ocupación de vivienda campestre sobre el corredor a Arboletes, dada la cercanía con ecosistemas estratégicos como el humedal de Berlín y la mayor incidencia de amenaza por inundación. Y finalmente, en el sector del distrito de riego, se plantea permitir vivienda campestre en parcelación, en suelo rural, únicamente las que hayan obtenido licencia de parcelación de conformidad con las normas vigentes al momento de su expedición, previas a la presente revisión. No se permite vivienda campestre en otros suelos rurales.

Las parcelaciones campestres en suelo rural fuera del suelo que en el presente POT se delimita como suburbano residencial, que a la fecha de entrada en vigor del presente POT hayan obtenido licencia urbanística podrán permanecer y hacer uso de su derecho en los términos que otorga el decreto 1077 de 2015.

a) Suelo suburbano con vocación industrial

Corresponde a las zonas donde se ha consolidado un proceso de ocupación de industrias de gran escala, en suelos previamente definidos como suburbanos por el POT de 2010, y en los cuales se ha identificado además el potencial para localizar nuevas plantas industriales y logísticas que permitan una relocalización de actividades productivas de alto impacto, del área urbana, a estas zonas industriales. Estos suelos suburbanos permitirán la localización de usos logísticos, comerciales, servicios y equipamientos, además de la infraestructura complementaria. La unidad mínima de actuación sea superior a 2 hectáreas. Los parques, agrupaciones o conjuntos industriales no podrán tener una extensión inferior a 6 hectáreas.

Se definen además áreas de actividad industrial contiguas a los corredores viales que conducen a Arboletes y Santa Lucia, hasta una profundidad máxima de 1 kilómetro desde el eje de la vía, en las cuales la localización de industrias y servicios de alto impacto estará condicionada a la adopción previa de un instrumento de escala intermedia para viabilizar su implantación, con un área mínima de actuación idéntica a lo definido arriba.

- Montería - Planeta Rica

La delimitación se realizó teniendo en cuenta el límite oriental de la cabecera del corregimiento Kilómetro 12, eliminando el tramo hasta el Kilómetro 15 y sobre la vía a Tierralta

- Montería – Arboletes

Este corredor por un lado se delimitó en la parte oriental por el caserío Nuevo Santa Lucia 1 (dejando este por fuera), es decir por el límite occidental del caserío, así mismo se eliminó el corredor norte entre el caserío Nuevo Santa Lucia y el corregimiento de Santa Lucia, esto teniendo en cuenta el eje vial, por otro lado, la parte occidental del corredor se delimitó teniendo en cuenta los límites prediales en la parte sur del corredor y por la parte norte se dejó solo el corredor vial suburbano, quitante el corredor con vocación industrial, dado que en esta zona inicia el sistema orográfico del municipio y que hace parte de la Estructura Ecológica Principal.

- Santa Lucia - San Pelayo

Se tuvo en cuenta para su delimitación el inicio del polígono del PMA Pantano Largo y teniendo en cuenta los límites de predios que coinciden con el límite del humedal

Las normas sobre uso y aprovechamiento en suelo suburbano industrial se establecen en el componente rural del presente POT.

#### 1.4.5.3 Verificación del umbral de suburbanización

De conformidad con la determinante dada por el Acuerdo 346 de 2017 de la CVS, se establece el cálculo del umbral de suburbanización, el cual no puede exceder el 30% del suelo rural, según la siguiente fórmula: sierra chquita

Tabla 31 Variables para el cálculo del umbral máximo de suburbanización

<b>UMS= (ArSS + ArCP + ArPC + ArE) / Área Municipio (1)</b>	<b>Siendo:</b> ArSS: Área del suelo suburbano (mezcla de usos urbanos y rurales definido en ley 388/97). ArCP: Área de centros poblados rurales. ArPC: Área destinada a parcelaciones campestres ArE: Área destinada a equipamientos.
<b>De donde el área del suelo suburbano (ArSS) se calcula de la siguiente manera:</b>  <b>ArSS= ArPS + (LoCS*AnCS) (2)</b>	<b>Siendo:</b> ArPS: Áreas propiamente suburbanas (definición ley 388/97) (LoCS*AnCS): Extensión máxima del corredor vial suburbano. (LoCS) corresponde a la longitud del corredor vial suburbano. (AnCS) corresponde al ancho del corredor suburbano.

Fuente: CVS (2017) Determinantes ambientales

Para el efecto, el cálculo resultante es el siguiente:

Tabla 32 Cálculo de umbral de urbanización

Ítem	Descripción	Área (m2)	Área (Ha.)
<b>Área de suelo suburbano</b>	Áreas suburbanas definidas en la presente revisión POT	38.901.818	3890.18
	Corredor vial suburbano	10.029.239	1002.92
	Suelo suburbano	28.872.579	2887.25
<b>Área de centros poblados rurales</b>	Áreas de centros poblados rurales definidos en la presente revisión del POT	9,876,601	987.66
<b>Área destinada a parcelaciones campestres (*)</b>	Distrito de riego Mocarí excluida la zona de restricción por el aeropuerto	49,587,355	4958.7355
<b>Área destinada a equipamientos</b>	Áreas de equipamientos definidas en categorías de desarrollo restringido (no se delimitan en este POT)	0	0
<b>Total áreas desarrollo restringido (ADR)</b>		98.445.755	9844.57
Ítem	Descripción	Área (m2)	Área (Ha.)
<b>Área municipio</b>	Límite municipal	3.149.708.961	314970.8961
<b>Suelo expansión</b>	Suelo de expansión POT 2018	14.743.864	1474.38
<b>Suelo urbano</b>	Perímetro urbano POT 2018	44.355.056	4435.505573
<b>Suelo rural</b>	Remanente	3.090.610.041	309161
<b>Áreas de protección y conservación rurales</b>	Estructura ecológica rural	605.729.908	60,573
<b>Suelo rural sin áreas de conservación y protección ambiental (SRN)</b>		2.484.880.133	248.488
<b>UMV = ADR / SRN &lt; 30%</b>		<b>3.96%</b>	<b>3.96%</b>

(\*) Esta área corresponde al Distrito de Riego, en donde el Acuerdo 029 de 2010 permitía parcelaciones campestres. En el presente POT se reconocen las parcelaciones que hayan adquirido derechos mediante la concreción de licencias urbanísticas. No se permiten nuevos desarrollos de vivienda campestre fuera de las áreas suburbanas definidas en el presente Plan.

Fuente: Consultoría DyGT Walmart (2018)

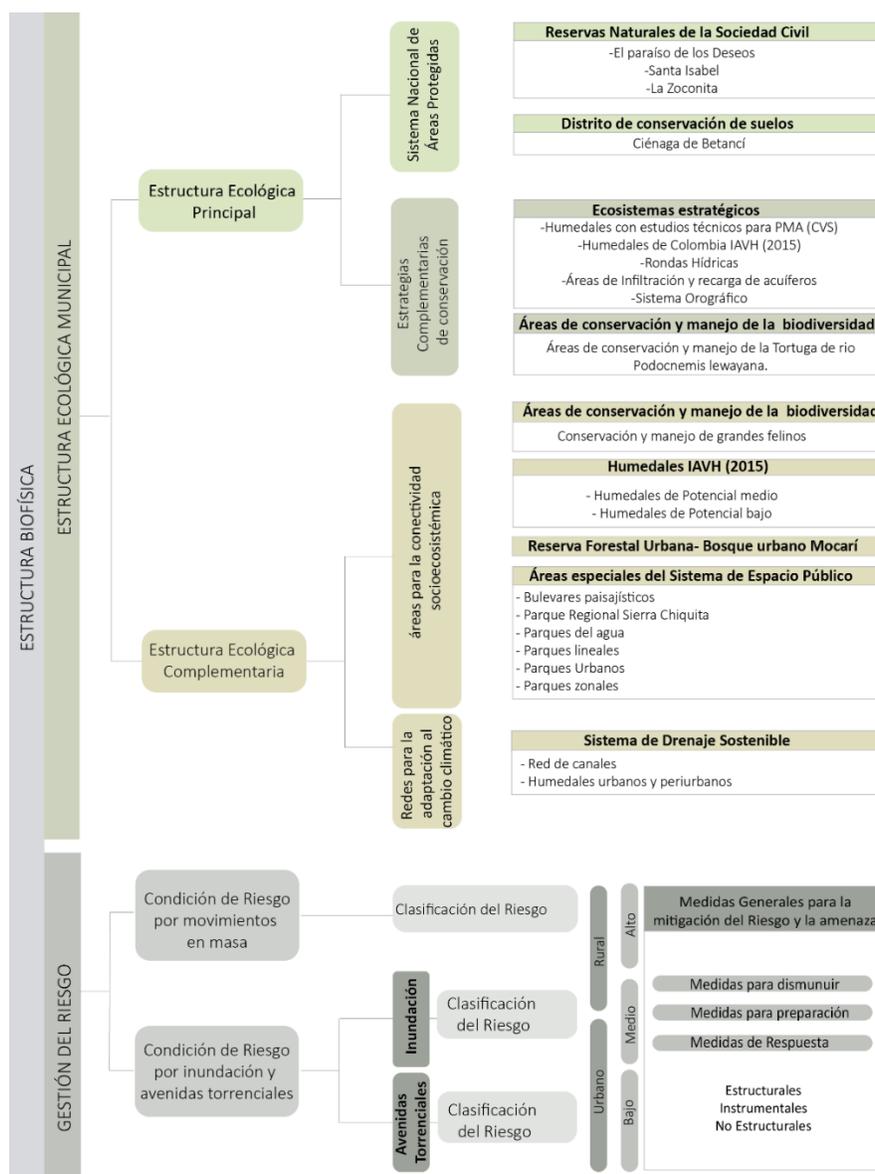
Según el cálculo anterior, el umbral de suburbanización de acuerdo con la propuesta de clasificación del suelo, es del 4%, porcentaje menor al umbral máximo establecido en el Acuerdo 346 de 2017 de la CVS.

## 1.5 ESTRUCTURAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

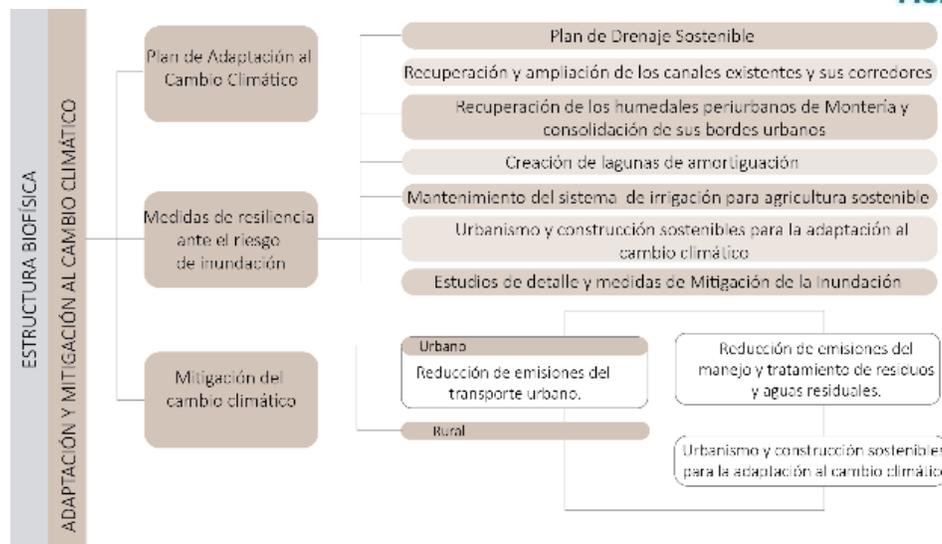
El nuevo POT de Montería se construye a partir de tres estructuras sobre las que se sustenta el ordenamiento territorial del municipio (i) estructura biofísica, (ii) estructura funcional y de servicios y (iii) estructura socio económica; cada una de las cuales se desarrollan a continuación.

### 1.5.1 ESTRUCTURA BIOFÍSICA

La estructura biofísica incluye la Estructura Ecológica, la Gestión del Riesgo y las medidas para la adaptación y mitigación al cambio climático. Define las áreas de conservación y protección ambiental, que hacen parte del suelo de protección rural definido por el decreto 1077 de 2015<sup>3</sup>. También hace parte de la Estructura Biofísica el componente de Adaptación y mitigación al cambio climático. A continuación, se define la Estructura Ecológica, la Gestión del Riesgo y se presentan sus componentes.



<sup>3</sup> Ver artículo 2.2.2.2.1.3 (Compila el artículo 4 del D3600/2007).



Por ser determinantes superiores para el ordenamiento del territorio, la norma de la Estructura Ecológica y la Gestión del Riesgo se desarrollan en el componente general.

### 1.5.1.1 ESTRUCTURA ECOLÓGICA

#### 1.5.1.1.1 Definición

La estructura ecológica se define en el Decreto 1077 de 2015<sup>4</sup> como el “Conjunto de elementos bióticos y abióticos que dan sustento a los procesos ecológicos esenciales del territorio, cuya finalidad principal es la preservación, conservación, restauración, uso y manejo sostenible de los recursos naturales renovables, los cuales brindan la capacidad de soporte para el desarrollo socioeconómico de las poblaciones”.

Sin embargo, el IDEAM en el año 2011, con la publicación “Estructura Ecológica Principal de Colombia” complementó esta definición incorporando los conceptos de biodiversidad y servicios ecosistémicos como sustento del bienestar de la población y el desarrollo económico.

En este sentido, el nuevo POT del municipio de Montería incorpora ambas definiciones en la definición del modelo de ocupación propuesto y en la construcción de la propuesta para la estructura ecológica, que se compone de:

- Estructura ecológica principal - EEP

La EEP incluye las áreas de conservación y protección ambiental: áreas del SINAP y estrategias complementarias de conservación de ecosistemas estratégicos y biodiversidad del nivel regional y local.

- Estructura ecológica complementaria - EEC

La EEC incluye áreas que aportan a la conectividad socio-ecosistémica de los valores ambientales de Montería en particular y del río Sinú y de la región Caribe en general, al mismo tiempo que buscan reducir los conflictos con la actividad humana y productiva. En la tabla a continuación se aprecia la estructura ecológica y sus componentes.

La siguiente tabla resume los componentes que hacen parte de la Estructura Ecológica

<sup>4</sup> Que compila el D3600/2007 y todos los relacionados con Ordenamiento Territorial del MVCT (Ver definiciones del Artículo 2.2.1.1 del D1077/2015).

Tabla 33 Componentes de la Estructura Ecológica

ESTRUCTURAS	SISTEMAS	GRUPOS		COMPONENTES O ELEMENTOS	
				En suelo urbano y de expansión	En suelo rural
ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL	Áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas	Reservas Naturales de la Sociedad Civil			El Paraíso de los deseos Santa Isabel La Zoconita
		Distrito de Conservación de Suelos		Humedal Los Araújo	Ciénaga de Betancí Sistema de Humedales de Sierra Chiquita
	Estrategias complementarias de conservación	Ecosistemas Estratégicos	Humedales con estudios técnicos para PMA (CVS).	Humedal Furatena	Humedal Furatena
				Humedal Berlín	Humedal Berlín
					Humedal Pantano Grande
					Humedal Pantano Largo
				Humedal Martinica	
				Humedal Corralito	
			Humedales de Colombia IAVH permanentes y temporales		Humedal Permanente Abierto
					Humedal Permanente Bajo Dosel
			Rondas Hídricas y nacimientos de cuerpos de agua	Rondas hídricas	Humedal Temporal
			Áreas de infiltración y recarga de acuíferos		Rondas hídricas y nacimientos de cuerpos de agua
	Sistema Orográfico		Áreas de infiltración y recarga de acuíferos		
			Lomeríos y Montañas		
			DMRI Zona Norte - Serranía de Abibe		
			Parque Regional Sierra Chiquita		
		Áreas de conservación y manejo de la Biodiversidad localizadas	Áreas de conservación y manejo de la Tortuga de río Podocnemis lewayana		
	ESTRUCTURA ECOLÓGICA COMPLEMENTARIA	Áreas para la conectividad socio-ecosistémica	Áreas de conservación y manejo de la Biodiversidad superpuestas		Áreas de conservación y manejo de los Grandes Felinos del municipio de Montería
			Humedales de Colombia IAVH potenciales		Humedal potencial medio Humedal potencial bajo
			Reserva forestal urbana		Reserva forestal Bosque urbano Mocarí
Áreas especiales del sistema de Espacio Público			Bulevares paisajísticos	Franjas arboladas y permeables paralelas a los canales de drenaje urbano e irrigación rural	
			Parque regional Sierra Chiquita	Área del parque regional en suelo urbano	
			Parques del agua	Áreas de acumulación	
			Parques lineales	Áreas de acumulación	
			Parques urbanos	Áreas arboladas y permeables	
			Parques zonales	Áreas arboladas y permeables	

Redes para la adaptación al cambio climático	Sistema de drenaje sostenible	Red de canales	Red de canales de drenaje urbano	Red de canales rurales de irrigación
		Humedales urbanos y periurbanos	Humedal Furatena	Humedal Furatena
			Humedal Berlín	Humedal Berlín
			Humedal Los Araújos	Humedal Los Araújos
		Lagunas de amortiguación	Lagunas de amortiguación urbanas	Lagunas de amortiguación rurales
		Parques del agua	Áreas de acumulación	Áreas de acumulación
		Sistemas privados de drenaje y retención	Sistemas privados de drenaje y retención	

### 1.5.1.1.2 Componentes

La Estructura Ecológica Principal está compuesta por las áreas de conservación y protección ambiental: (i) las áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas - SINAP, (ii) las áreas de reserva forestal, (iii) las áreas de manejo especial<sup>5</sup> y (iv) las áreas de importancia ecosistémica. Considerando que en el territorio de Montería no existen áreas de Reserva Forestal declaradas, esta categoría no se incluye entre los componentes de la EEP. De otro lado, considerando que las áreas del SINAP son las áreas de manejo especial, nos referiremos a ellas como áreas del SINAP.

Tabla 34 Componentes de la estructura ecológica principal

Estructura Ecológica Principal		
Áreas del SINAP	Reservas Naturales de la Sociedad Civil	El Paraíso de los deseos
		Santa Isabel
		La Zoconita
	Distrito de Conservación de Suelos	Ciénaga de Betancí
		Sierra Chiquita y Humedales
Estrategias complementarias de conservación	Humedales con PMA	Humedal Furatena
		Humedal Berlín
		Humedal Pantano Grande
		Humedal Pantano Largo
		Humedal Martinica
		Humedal Corralito
	Humedales de Colombia IAVH (2015)	Humedal Permanente Abierto
		Humedal Permanente Bajo Dosel
		Humedal Temporal
	Rondas Hídricas <sup>6</sup>	
Áreas de infiltración y recarga de acuíferos.		
Sistema Orográfico	Lomeríos y Montañas	

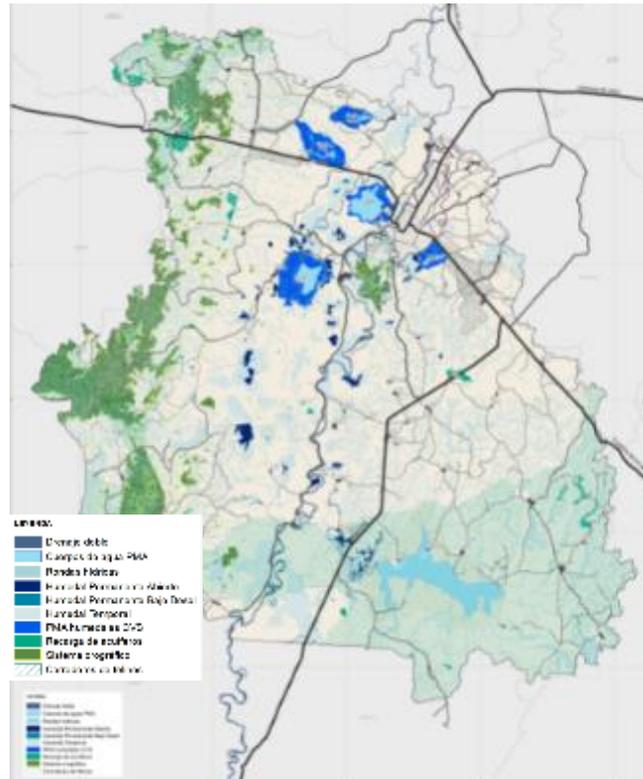
<sup>5</sup> Es importante tener en cuenta que aunque el D1077/2015, compilatorio del MVCT, lista los cuatro componentes, retomando lo planteado por el D3600/2007; sin embargo, el D1076/2015, compilatorio del MASD, plantea que las áreas de reserva forestal hacen parte de las áreas protegidas del SINAP y estas a su vez, constituyen las áreas de manejo especial (ver Capítulo I del Título 2), retomando lo planteado en el D2372/2010. Siendo el MASD quien tiene municipal la competencia más directa sobre temas ambientales, el POT retoma la definición del D1076/2015.

<sup>6</sup> Áreas periféricas a nacimientos de agua y cauces de ríos, quebradas y arroyos. Las rondas hídricas se definen como la “faja paralela al cauce permanente de [ ] ríos y lagos, de hasta de treinta metros de ancho”, de acuerdo con el decreto compilatorio 1076/2015: 2.2.3.2.3A.2, que retoma las definiciones, del decreto 2245/2017:1, y del decreto ley 2811/1974:83.

		DMRI Zona Norte - Serranía de Abibe
		Parque Regional Sierra Chiquita
Áreas de conservación y manejo de la Biodiversidad localizadas	Áreas de conservación y manejo de la Tortuga de río <i>Podocnemis lewayana</i> .	

Fuente: Consultoría DYGT Walmart (2018)

Figura 58 Estructura Ecológica Principal



Fuente: Consultoría DYGT-Walmart, 2018 y Alcaldía de Montería (2021)

El mapa muestra los componentes de la estructura ecológica principal, vale la pena mencionar que la Estructura Ecológica de Montería también incorpora la Estructura Ecológica Complementaria, que se muestra a partir de la página 133.

#### 1.5.1.1.2.1 Áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)

El municipio de Montería cuenta con tres áreas de protección inscritas en el registro único de áreas protegidas de Colombia (RUNAP<sup>7</sup>): el Distrito de Conservación de Suelos (DCS) de la Ciénaga de Betancí y dos áreas de Reserva natural de la sociedad Civil (RNSC). Adicionalmente, otra área con categoría de RNSC se encuentra en proceso de incorporación en el RUNAP.

<sup>7</sup> El RUNAP, consolida la información nacional de las áreas que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), establecido por el Decreto Nacional 2372 de 2010 y compilado en el Decreto 1076 de 2015 del MASD. El SINAP incluye las siguientes categorías: Sistema de Parques Nacionales Naturales, Reservas Forestales Protectoras, Parques Nacionales Regionales; Distritos de Manejo Integrado; Distritos de Conservación de Suelos; Áreas de Recreación, Áreas Protegidas Privadas, Reservas Naturales de la Sociedad Civil. La estructura ecológica del POT incorpora las que existen en el territorio de Montería.

Tabla 35 Sistema nacional de áreas protegidas.

Estructura Ecológica Principal		Hectáreas	% EEP	% Montería	
Áreas del SINAP	Reservas Naturales de la Sociedad Civil	El Paraíso de los deseos	17,70	0,02%	0,01%
		Santa Isabel	283,76	0,38%	0,09%
		La Zoconita	9,27	0,01%	0,00%
	Distrito de Conservación de Suelos	Sierra Chiquita y Humedales	363	0,49%	0,12%
		Ciénaga de Betancí	13429,20	18,03%	4,26%

Fuente: Cartografía del nuevo POT de Montería. DyGT – Walmart (2019).

El DCS “Ciénaga de Betancí”, fue declarado área protegida por la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y San Jorge (CVS) mediante Acuerdo 351 de 2017, que adopta el plan de manejo ambiental con sus directrices de conservación, delimitación y zonificación.

El DCS “Sierra Chiquita y Humedales”, fue declarado área protegida por la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y San Jorge (CVS) mediante Acuerdo 440 de 2020, que adopta el plan de manejo ambiental con sus directrices de conservación, delimitación y zonificación.

Este mosaico de conservación contribuye al buen funcionamiento de la dinámica hídrica del río Sinú, representa un elemento importante para el mantenimiento de las poblaciones de especies de fauna y flora amenazadas, contribuye al mantenimiento de la seguridad alimentaria de los pobladores de la región y aporta a las estrategias de conservación regionales como el SIRAP Caribe.

La RNSC “El Paraíso de los Deseos” fue declarada por Parques Naturales Nacionales - PNN mediante resolución 0233 de 2007, se encuentra ubicada en la vereda San Rafael del corregimiento Martinica, en el centro occidente del municipio.

La RNSC “Santa Isabel”, fue declarada por PNN mediante la resolución 026 de 2017, se encuentra ubicada en el corregimiento de Patio Bonito, al centro-este del municipio de Montería.

La RNSC “La Zoconita” inició trámite de registro en el RUNAP en octubre de 2018, a través del auto 2911 de 2018 de PNN. El equipo coordinador del POT manifestó que el municipio le daría el visto bueno al proyecto, por lo cual se incorpora en el DTS y la cartografía del nuevo POT, pero se condiciona su incorporación final al visto bueno de la CVS.

#### 1.5.1.1.2.2 Estrategias complementarias de Conservación

Además de las áreas del SINAP, se identificaron cinco componentes de la Estructura Ecológica Principal, que se agrupan en dos tipos: (i) Ecosistemas estratégicos y (ii) áreas de conservación y manejo de la biodiversidad, las cuales se desarrollan a continuación.

Las áreas del SINAP se regirán por la reglamentación y usos del suelo que determinen los instrumentos, en este caso el PMA del DCS de la Ciénaga de Betancí y los instrumentos de adopción de las RNSC.

- Ecosistemas estratégicos

Se consideran ecosistemas estratégicos<sup>8</sup>: los páramos, subpáramos, nacimientos de agua y zonas de recarga de acuíferos que como áreas de especial importancia ecológica gozan de protección especial. Entre los ecosistemas estratégicos de Montería se incluyen (i) los humedales, (ii) las áreas periféricas a nacimientos de agua y áreas protectoras de cauces de ríos, quebradas y arroyos, (iii) las áreas de infiltración y recarga de acuíferos, y (iv) las áreas de lomeríos y montañas del sistema orográfico. Todos los ecosistemas estratégicos para la regulación del ciclo hidrológico del municipio, la conectividad de la región clave para la conservación y manejo de la biodiversidad y fundamentales para la prestación de servicios ecosistémicos, en particular la oferta hídrica en las cabeceras corregimentales.

- Humedales con estudios técnicos para PMA (CVS)

En primer lugar es preciso acotar que el municipio acoge la definición de como extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros. Cuya delimitación, caracterización y zonificación tiene como finalidad garantizar su uso sostenible y su conservación, en especial por la importancia de conectividad ecológica que representan y los servicios ambientales que prestan.

La CVS ha priorizado los humedales que se nombran en la tabla a continuación, para estos, ha llevado a cabo estudios técnicos para Planes de Manejo Ambiental (PMA), que justifican incorporar su delimitación dentro de la Estructura Ecológica Principal del nuevo POT de Montería. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el PMA del humedal Furatena ha sido adoptado, mientras que se espera que la CVS adopte los PMA de los otros humedales priorizados durante la vigencia del POT.

*Tabla 36 Estudios técnicos de CVS para PMA de Humedales.*

Plan de Manejo Ambiental	Estudios Técnicos	Adopción
<b>Humedal Furatena.</b>	Diciembre 2015	Acuerdo 364, 30 mayo 2018 Acuerdo 385, 7 diciembre 2018
<b>Humedales urbanos y periurbanos de Montería: Berlín, XI Brigada, Los Araújos, Furatena.</b>	Diciembre 2012	Berlín: Acuerdo 416, 13 diciembre 2019 Otros humedales, sin adoptar hasta la fecha.
<b>Humedal Sierra Chiquita.</b>	Diciembre 2011	
<b>Humedales Corralito, Pantano Largo y Pantano Grande.</b>	Octubre 2008	
<b>Martinica</b>	Octubre 2011	

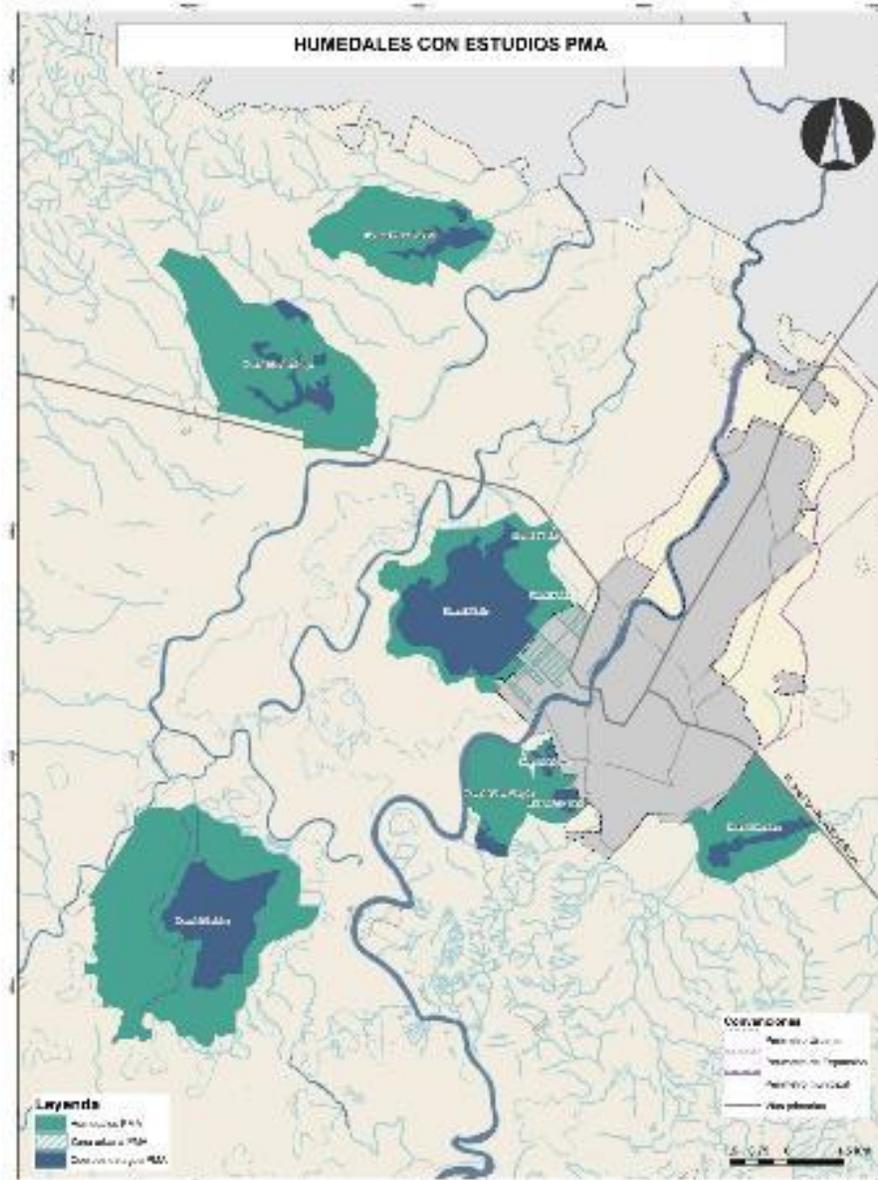
Fuente: CVS (2008-2018).

Entre las áreas delimitadas y zonificadas por los estudios técnicos para PMA de humedales, se incorporan las adyacentes al suelo urbano consideradas áreas núcleo, de acuerdo con el documento técnico para la identificación de la estructura ecológica para áreas urbanas (MASD, 2015). Las áreas núcleo de Montería

<sup>8</sup> De acuerdo con los que se plantea en el Artículo 2.2.2.1.3.8 del D1076/2010 del MASD, que compila, entre otros el [Decreto 2372 de 2010](#) (artículo 29). El artículo también plantea que “las autoridades ambientales deberán adelantar las acciones tendientes a su conservación y manejo, las que podrán incluir su designación como áreas protegidas” bajo las categorías de manejo previstas.

se encuentran determinadas por el régimen hidrológico del río Sinú y constituidas por sus humedales urbanos y periurbanos (CVS, 2012): (i) Furatena, (ii) los Araújos, (iii) XI Brigada, (iv) Sierra Chiquita y (v) Berlín.

Figura 59 Humedales urbanos y periurbanos de Montería.



Fuente: Consultoría DYGT- Walmart 2018 a partir de Planes de Manejo de Humedales.

El Humedal Furatena, localizado al suroriente del suelo urbano, fue adoptado el 30 de mayo de 2018 a través del Acuerdo 364 de la CVS<sup>9</sup>, y modificado por el Acuerdo 385 del 7 de diciembre de 2018. El PMA define áreas estratégicas de preservación, recuperación y uso productivo que constituyen determinantes

<sup>9</sup> En el encabezado, el Acuerdo menciona que la adopción del PMA responde a la orden de delimitación, caracterización e implementación dada por el Juzgado Primero Administrativo de Descongestión del Circuito de Montería, en sentencia del 27 de enero de 2015, confirmada en sentencia de segunda instancia del Tribunal Administrativo de Córdoba el 16 de noviembre de 2017 y aclarada el 9 de abril de 2018.

para el uso del territorio en el marco del desarrollo sostenible, de acuerdo con su definición en la Ley 99 de 1993<sup>10</sup>. Es importante resaltar que, además de las áreas estratégicas, el PMA define una categoría adicional llamada “áreas urbanas”<sup>11</sup> en las que el urbanizador tiene el compromiso de llevar a cabo estudios de detalle de vulnerabilidad y riesgo que serán aprobados por la CVS y el Municipio de Montería, como requisito para la solicitud de licencias de urbanismo y construcción dentro del perímetro urbano.

El humedal Berlín se encuentra ubicado en la planicie aluvial localizada entre el río Sinú y el canal de la Caimanera; constituye una llanura de inundación con fuertes presiones por urbanización, que han causado un deterioro de la capacidad amortiguadora del humedal frente a las crecientes del río, detonando el incremento de la amenaza por inundación de los barrios de la margen occidental del río Sinú. El PMA para el humedal Berlín fue adoptado el 13 de diciembre de 2019 a través del Acuerdo 416 de la CVS.

El humedal los Araújos, se encuentra localizado en la margen oriental del río Sinú, su microcuenca se ubica en la vertiente oriental del lomerío “Sierra Chiquita”, y el flanco sur del casco urbano de Montería. Con frecuencia actúa como área de amortiguación de los canales de drenaje del sur de Montería. El humedal Sierra Chiquita, se ubica al sur del perímetro urbano, en una planicie aluvial de la cuenca media del río Sinú cuenta con un plan de manejo ambiental, elaborado por la CVS en el año 2011. El humedal XI Brigada, se encuentra localizado en la ribera oriental del río Sinú, al sur occidente del municipio en inmediaciones de los terrenos de la XI Brigada del Ejército Nacional. Está conformado por tres cuerpos agua intermitentes asociados a suelos de cubeta, que se recargan de aguas de escorrentía provenientes de Sierra Chiquita por el sur y de algunos barrios de la comuna 3 del área urbana (CVS, 2012).

Adicionalmente, se incorporan las áreas delimitadas por los estudios técnicos para los PMA de Pantano Grande, Pantano Largo y Martinica que se encuentran en el área de influencia de los cauces de los caños la Caimanera y Caño Viejo, y el humedal de Corralito que se encuentra mayoritariamente en el municipio de Cereté, pero que cuenta con una pequeña porción de su área en jurisdicción de Montería.

El humedal Pantano Grande está localizado en la zona norte de la sub-cuenca La Caimanera, en el corregimiento de Caño Viejo-Palotal. La dinámica hídrica y ecológica de Pantano Grande está mayormente regulada por la escorrentía local y las precipitaciones, y no por los pulsos de flujo de Caño Viejo, por lo que se le ha clasificado como una ciénaga lateral (CVS, 2008:18).

El humedal Pantano Largo se encuentra ubicado entre las veredas Los Cedros (corregimiento de Santa Lucía), y El Floral (corregimiento de Caño Viejo-Palotal), a largo de la margen occidental del dique natural de Caño Viejo (paleocauce del Sinú). El humedal de Pantano Largo se ubica en el sector de transición entre la planicie aluvial y las colinas de la Serranía de Abibe y está influenciado por la escorrentía superficial y por precipitación directa. Como depresión profunda permite el almacenamiento de un importante volumen de agua, evitando que desborde a la planicie y para que el subsuelo se recargue por percolación, aunque INGEOMINAS (2004) lo define como acuífero discontinuo de extensión local libre a semiconfinado de baja productividad (CVS, 2008).

El humedal Martinica se ubica en los corregimientos de Martinica y Jaraquiel, sobre la planicie aluvial entre caño Viejo y el río Sinú, la distribución de sus caudales y su variación temporal y de superficie,

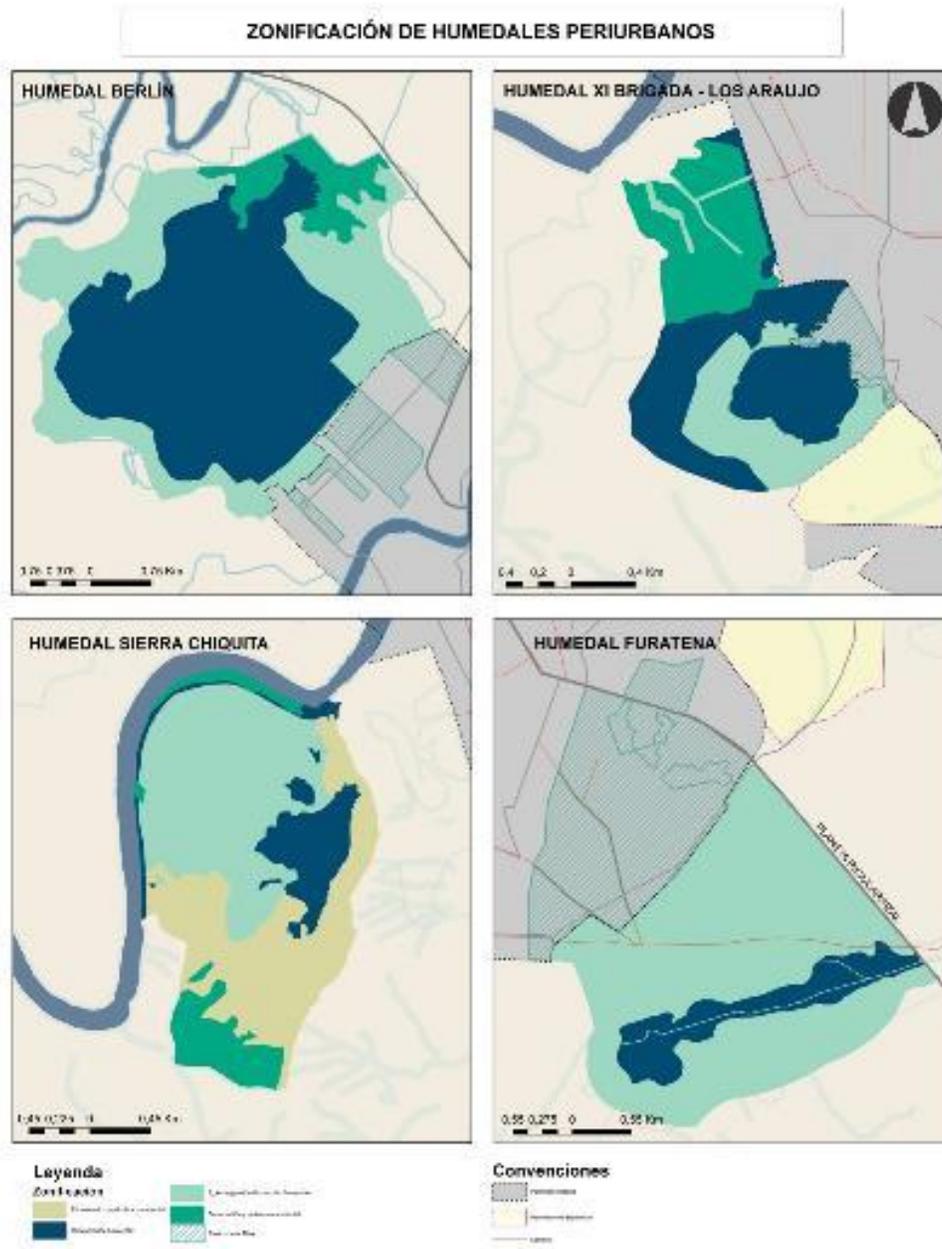
<sup>10</sup> De acuerdo con lo establecido en el PMA del humedal Furatena (CVS, 2018:9).

<sup>11</sup> Estas áreas no pertenecen a ninguna de las categorías de zonificación de la R0196/2006 MAVDT, pero tienen una relación directa con el área de influencia del PMA (CVS, 2018:20).

dependen de la conectividad del río Sinú con la red de caños de la planicie inundable, y de la escorrentía superficial de la Serranía de Abibe y por precipitación directa. En alguna medida permite que el subsuelo se recargue por percolación.

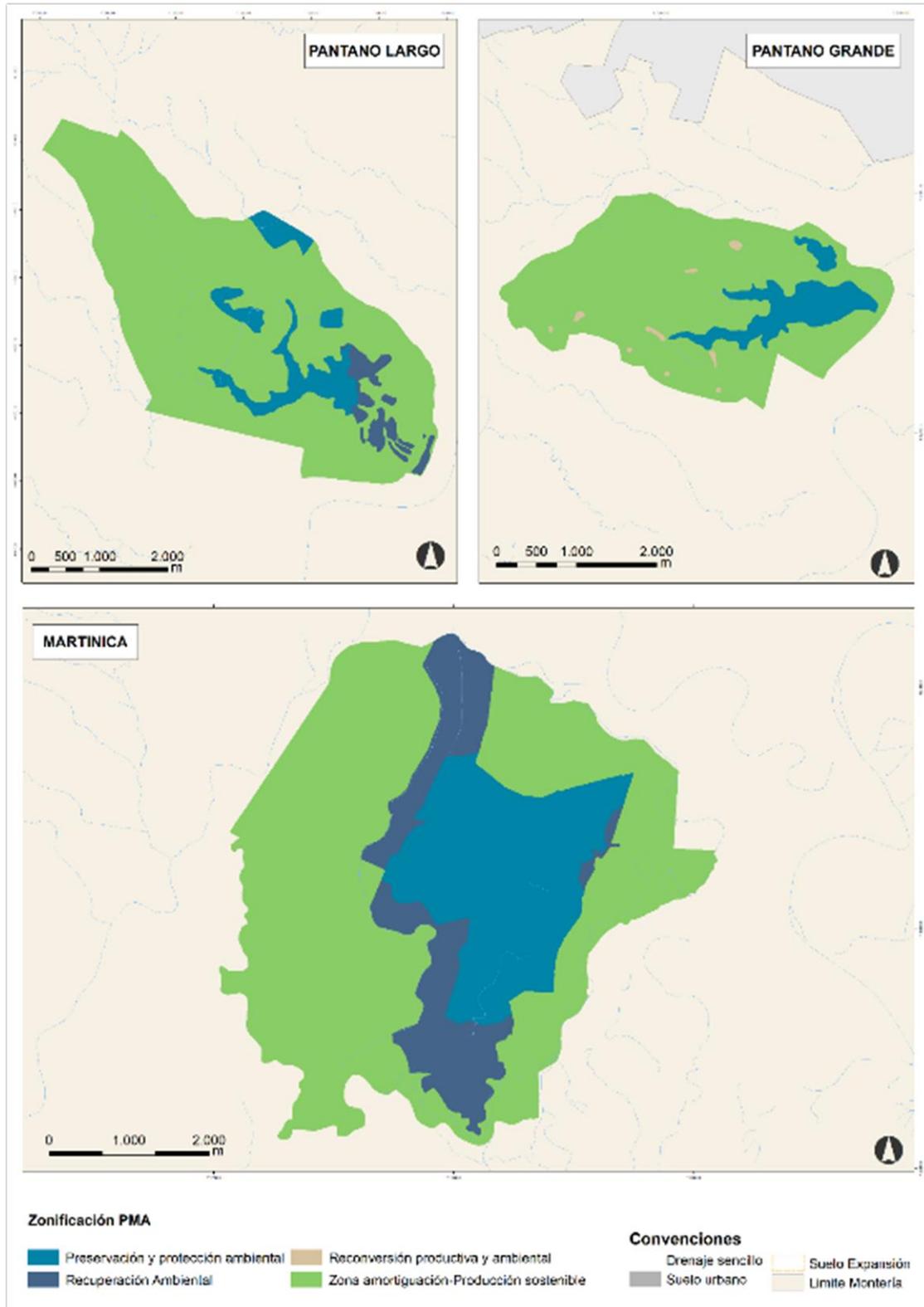
El humedal de Corralito se encuentra en el plano inundable de la sub-cuenca de La Caimanera y su dinámica hidrológica está influenciada por los pulsos de flujo de La Caimanera y el río Sinú, además de la escorrentía y las precipitaciones. Aunque la mayor parte de su área se encuentra en el municipio de Cereté, una pequeña porción se encuentra al norte de Montería.

Figura 60 Zonificación de humedales periurbanos.



Fuente: Consultoría DYGT- Walmart 2018 a partir de la información suministrada por la (CVS)

Figura 61 Zonificación de humedales rurales



Fuente: Elaboración Propia sobre cartografía del DCS Betancí, CVS, FAO (2017).

Tabla 37 Áreas de Humedales de Montería con Estudios Técnicos de la CVS

Humedales con estudios técnicos para PMA (CVS 2008 - 2018)	Hectáreas PMA	% EEP	% Montería
<b>Humedal Furatena</b>	594,07	0,80%	0,19%
<b>Humedal Berlín</b>	1569,66	2,10%	0,50%
<b>Humedal Sierra Chiquita</b>	408,66	0,55%	0,13%
<b>Humedal Brigada XI</b>	70,95	0,10%	0,02%
<b>Humedal Los Araújos</b>	139,33	0,19%	0,04%
<b>Humedal Pantano Grande</b>	802,52	1,08%	0,25%
<b>Humedal Pantano Largo</b>	1509,44	2,02%	0,48%
<b>Humedal Martinica</b>	2527,13	3,39%	0,80%
<b>Humedal Corralito</b>	0,52	0,00%	0,00%

Fuente: CVS (2008-2018)

Por tratarse de humedales que cuentan con estudios técnicos de la CVS, se incorporan al POT como determinantes ambientales y los usos del suelo serán los indicados por los planes de manejo - PMA de la CVS. En el siguiente mapa se muestra la zonificación adoptada para los humedales de Furatena y Berlín (PMA adoptado), y de manera indicativa se presenta la zonificación de los otros humedales, de acuerdo con los estudios técnicos, aunque esta está sujeta a la cartografía oficial con la que la CVS adopte los PMA en la vigencia del POT.

Tabla 38 Áreas de Humedales de Montería con Estudios Técnicos de la CVS

Humedales con estudios técnicos para PMA (CVS). Áreas según cartografía.	Area PMA	Preservación y protección ambiental	Recuperación ambiental	Reconversión productiva y ambiental	Zona de amortiguación <sup>12</sup>	Áreas urbanas
<b>Humedal Furatena<sup>13</sup>, Humedal Berlín<sup>14</sup></b>						
<b>Humedal Sierra Chiquita</b>	408,66	46,56	53,36	139,871	168,87	
<b>Humedal Brigada XI</b>	70,95	61,49	4,57		4,88	
<b>Humedal Los Araújo</b>	139,33		92,83		46,50	15,44
<b>Humedal Pantano Grande</b>	802,52	99,53		7,376	695,61	
<b>Humedal Pantano Largo</b>	1509,44	148,53	61,27		1299,64	
<b>Humedal Martinica</b>	2527,13	561,97	355,09		1610,07	
<b>Humedal Corralito<sup>15</sup></b>	0,52		0,24		0,28	
<b>Total Humedales PMA CVS</b>	7622,28	1027,73	1454,75	147,247	4992,56	

Fuente: CVS (2008-2018)

<sup>12</sup> Las áreas de amortiguación son áreas de producción sostenible bajo condicionamientos ambientales específicos, que se definen en el PMA.

<sup>13</sup> Áreas de acuerdo con PMA adoptado, consultar en cartografía.

<sup>14</sup> Áreas de acuerdo con PMA adoptado, consultar en cartografía. Para áreas en suelo urbano ver plano de espacio público.

<sup>15</sup> En la tabla se presentan las áreas del PMA del humedal Corralito que se encuentran en Montería, aunque la mayor parte del humedal y su área de manejo se encuentran en el Municipio de Cereté.

Finalmente, es importante tener en cuenta que en la cartografía final de la Estructura Ecológica Principal EEP, en caso de superposición de los PMA de la CVS y otros elementos de la EEP, priman los PMA, por tratarse de estudios técnicos más detallados considerados determinantes ambientales.

Las áreas delimitadas por los PMA de Humedales se rigen por la reglamentación que los adopte, o en caso de no estar reglamentados por los planes de manejo y otras disposiciones de la CVS, y se incorporan en la Estructura ecológica principal con la Categoría de Distritos de Manejo Integrado - DMI.

Como se menciona en la sección Recuperación de los humedales periurbanos de Montería y consolidación de sus bordes urbanos en la página 196, es fundamental que Montería aporte a la recuperación de los humedales de acuerdo con los Planes de Manejo Ambiental de la CVS, en particular a la consolidación de bordes de transición de las áreas urbanas, con el fin de evitar su ocupación y deterioro; y promover su conservación y recuperación. Se propone promover el desarrollo de actividades de silvicultura, la creación de viveros y huertas de comunidades urbanas, así como senderos de observación, en los que se lleven a cabo caminatas ecológicas, avistamiento de aves y programas de educación ambiental para evitar su ocupación y/o deterioro.

- Política Nacional de Humedales

El objetivo de ese componente es articular el proceso de planeación territorial del municipio, con las metas de política nacional de Humedales, establecidas por el gobierno nacional en materia de protección de estos ecosistemas. Los humedales de Montería ocupan aproximadamente un área de 101,8013 Ha (30,82% del territorio municipal) que hacen parte del área hidrográfica del Caribe (9% del total de humedales continentales de Colombia)<sup>16</sup>.

De acuerdo con la información cartográfica de los humedales continentales e insulares de Colombia escala 1:100.000, generada por el Instituto Alexander Von Humboldt (IAVH, 2016) se clasifican los humedales del municipio en las siguientes categorías:

- Humedales Permanentes: áreas con presencia constante de agua. Se divide en dos categorías: permanentes (donde no hay presencia de árboles) y bajo dosel (la lámina de agua está cubierta de vegetación).
- Humedales Temporales: Son áreas que presentan una marcada estacionalidad en la inundación, con periodos secos desde cinco meses hasta un año, su variabilidad es interanual.

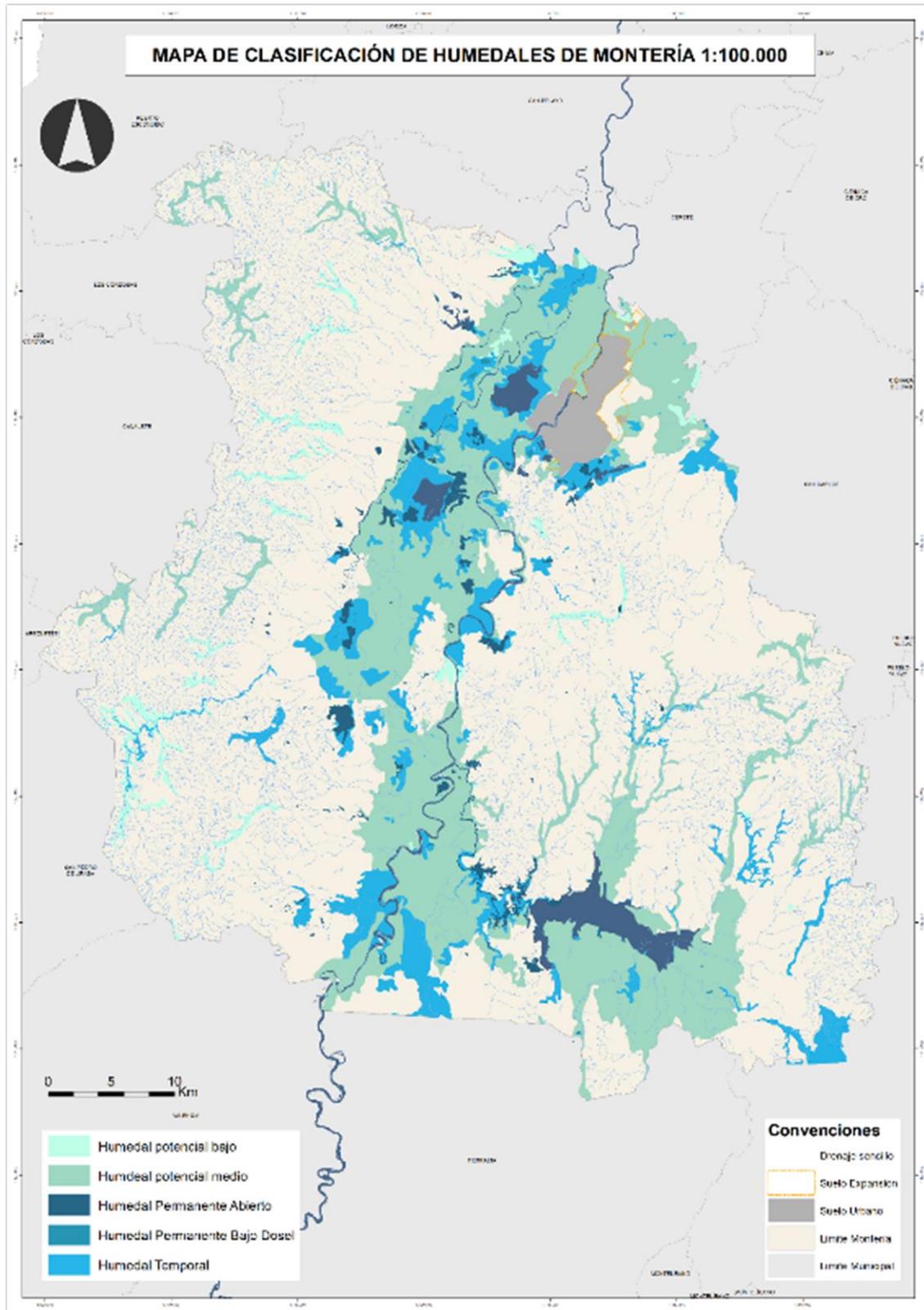
Es importante tener en cuenta que estas tres categorías de humedales coinciden con las lagunas, ciénagas y otras categorías de cuerpos de agua delimitadas en la cartografía oficial 1:100.000 y algunos de la cartografía 1.25.000 del IGAC<sup>17</sup>. En este sentido, se incorporan a la Estructura Ecológica Principal - EEP todos los cuerpos de agua incluidos en la cartografía oficial del IGAC y del IAVH (2015).

---

<sup>16</sup> Este cálculo no descuenta la superposición con los cuerpos de agua delimitados en la cartografía del IGAC, ni la superposición con los Humedales que cuentan con estudios técnicos para PMA adelantados por la CVS entre 2008 y 2018.

<sup>17</sup> También se verificó la cartografía oficial 1:25.000 del IGAC, pero, al menos en Montería, la información de escala 1:100,000 está más completa.

Figura 62 Clasificación de humedales de Montería escala 1:10.000



Fuente: Consultoría DYGT- Walmart 2018 a partir de (Flórez et al., 2016)

Tabla 39 Humedales IAVH

Humedales de Colombia IAVH	Hectáreas	% EEP	% Montería
<b>Humedal Permanente Abierto</b>	4154,16	5,57%	1,32%
<b>Humedal Permanente Bajo Dosel</b>	104,30	0,14%	0,03%
<b>Humedal Temporal</b>	17957,69	24,08%	5,70%

Fuente: Instituto Alexander Von Humboldt – IAVH, Humedales continentales e insulares de Colombia (2015)<sup>18</sup>.

Las áreas delimitadas para la protección de los humedales permanentes abiertos, humedales permanentes bajo dosel y humedal temporal se incorporan en la Estructura Ecológica Principal con la categoría de Áreas de Conservación y Preservación Ambiental - ACPA. Adicionalmente, en la siguiente se incorporan las ronda hídricas a su alrededor.

Adicionalmente, el IAVH identifica otras dos categorías de humedales:

- h) **Humedales Potenciales:** Hacen parte integral de los sistemas de humedal con inundaciones interanuales, dependiendo de las condiciones hidrológicas del área. Esta categoría se divide a su vez en: (i) potencial medio, en áreas con alta probabilidad de constituir un humedal, y (ii) potencial bajo, en áreas con baja probabilidad.

Es importante resaltar que las áreas identificadas por el IAVH como áreas de potencial medio y bajo de humedal, que corresponden en su mayoría con la clasificación agrológica III y en una proporción significativa con las áreas de inundación del río Sinú y sus sistema de humedales se integran a la Estructura Ecológica Complementaria - EEP, como se muestra en la página 131; por lo que la mayor parte se designa con uso principal para agricultura con restricciones, las cuales se deberán definir en concertación con la autoridad ambiental y en línea con las medidas de gestión del riesgo.

Estas áreas son objeto de conservación y manejo del recurso hídrico y de la biodiversidad, en línea con los proyectos “caracterización de los nacimientos de agua”, y “conectividad socio-ecosistémica” del POT. Además de procesos de reforestación de cuencas hidrográficas, de acuerdo con las medidas de mitigación del riesgo; reforestación y manejo forestal de las áreas del SINAP y los ecosistemas estratégicos de acuerdo con las medidas de mitigación del cambio climático.

- o Rondas Hídricas y nacimientos de cuerpos de agua

El MADS delegó la competencia de acotamiento de las rondas hídricas en las corporaciones autónomas regionales<sup>19</sup>, adoptó la “Guía técnica para el acotamiento de las rondas hídricas” y retomó la definición de Ronda Hídrica del Código de Recursos Naturales<sup>20</sup>. Sin embargo, con el objeto de incorporar la protección del sistema hídrico superficial en el ejercicio de planificación, se plantean e indican las rondas hídricas subsidiarias, que se propone mantener hasta que la CVS priorice y acote rondas específicas de manera oficial. Una vez se cuente con las rondas hídricas acotadas por la CVS y adoptadas oficialmente, incluyendo los criterios geomorfológico, hidrológico y ecosistémico, de acuerdo con la “Guía técnica para

<sup>18</sup> Este cálculo de áreas excluye los humedales clasificados por el IAVH que se superponen con PMA de humedales de la CVS, y corresponde con la cartografía de la EEP.

<sup>19</sup> Desde la ley 450/2011, retomada en el decreto 2245/2017.

<sup>20</sup> Ver decreto 2245/2017.

el acotamiento de las rondas hídricas”, estas se incorporarán y reemplazarán las indicadas en la cartografía del POT.

Las rondas hídricas son una franja de 30 metros de ancho a cada lado de los cauces<sup>21</sup> de los ríos, quebradas y arroyos, permanentes o temporales (ambiente lóticos), y alrededor de los cuerpos de agua: lagos, ciénagas o depósitos de agua, y humedales permanentes y temporales (ambientes lénticos, identificados en la cartografía IGAC como lagunas, ciénagas, pantanos y humedales). Las franjas de las rondas hídricas se entienden como áreas forestales protectoras<sup>22</sup>, al igual que las franjas de 100 metros a la redonda medidos a partir de la periferia de los nacimientos de fuentes de agua<sup>23</sup>, los cauces y nacimientos serán objeto de recuperación ambiental y estabilización de bancadas.

Las rondas hídricas no serán ocupadas, ni desarrolladas y se destinarán a la consolidación de una franja forestal protectora, sin que se limite el desarrollo de espacio público<sup>24</sup>, u obras de mitigación del riesgo o adaptación al cambio climático, siempre que se mantengan las condiciones de protección del cauce, estabilización de taludes y conectividad ecosistémica, y las que establezcan las medidas de manejo ambiental que establezca la CVS.

Tabla 40 Componentes de las áreas forestales protectoras de los cauces de ríos, quebradas y arroyos

Rondas Hídricas				
<b>Lóticos - Drenajes sencillos</b>	<b>Kilómetros</b>			
Drenaje sencillo permanente	1.471,38			
Drenaje sencillo temporal	4.707,36			
<b>Lóticos - Drenajes dobles</b>	<b>Hectáreas cauces</b>	<b>% Montería</b>	<b>Hectáreas Ronda</b>	<b>% Montería</b>
Drenaje sencillo			36.291,17	11,52%
Drenaje doble	2.533,99	0,80%	1.356,63	0,43%
<b>Total ambientes lóticos</b>			<b>37.647,80</b>	
<b>Lénticos IAVH (IGAC)</b>	<b>Hectáreas cuerpo de agua</b>	<b>% Montería</b>	<b>Hectáreas Ronda</b>	<b>% Montería</b>
Humedal permanente abierto	4.174,32	1,33%	3.451,36	1,10%
Humedal permanente bajo dosel	104,30	0,03%		
Humedales temporales	17.957,69	5,70%		
Humedal PMA CVS	1.904,11	0,60%	232,54	0,07%
DCS Ciénaga de Betancí	3.960,32	1,26%	210,04	0,07%
<b>Total ambientes lénticos</b>			<b>3.893,93</b>	
<b>Totales</b>	<b>30.634,73</b>	<b>9,73%</b>	<b>83.083,46</b>	<b>13,19%</b>

Fuente: IGAC y PMA CVS incorporados a cartografía POT y .

Las áreas indicativas de las rondas hídricas se superponen en la cartografía de la Estructura Ecológica Principal, de manera indicativa tomando como insumo la cartografía 1:25.000 y 1:100.000 del IGAC, compuesta por drenajes sencillos, drenajes dobles, ciénagas y humedales. En este sentido, no se reflejan en el área total de la Estructura Ecológica Principal y permiten flexibilidad para la incorporación de la

<sup>21</sup> Numeral 4 del artículo 2.2.3.2.3A.2 del decreto 1076/2015, que compila el decreto 2245/2017.

<sup>22</sup> Literal (b) del artículo 2.2.1.1.18.2 del decreto 1076/2015.

<sup>23</sup> Literal (a) del artículo 2.2.1.1.18.2 del decreto 1076/2015.

<sup>24</sup> El decreto 1077/ 2015 establece: “i) las “rondas hídricas” hacen parte de las “Áreas para la conservación y preservación del sistema hídrico” como “Elementos constitutivos naturales” del espacio publico; ii) las rondas hídricas hacen parte de las “áreas de especial importancia ecosistémica” de las “áreas de conservación y protección ambiental” dentro de las “categorías de protección en suelo rural”.

rondas acotadas por la CVS en la vigencia del POT. Las áreas de importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico se detallan en la cartografía del POT y se definen como las zonas de protección de los cuerpos de agua y sus nacimientos.

Adicionalmente, por la escala de la cartografía base IGAC, se requerirán levantamientos topográficos más detallados y visitas de campo para definir las rondas en caso de intervenciones y/o proyectos en corredores viales suburbanos, suelos suburbanos, centros poblados, o cualquier área del suelo rural, urbano o de expansión. Es importante resaltar que gran parte de esta categoría es ocupada por los drenajes sencillos temporales del sistema hídrico superficial, en su gran mayoría asociados al piedemonte de la Serranía de Abibe con dirección a la planicie aluvial del Río Sinú, desembocando principalmente en la subcuenca de la Caimanera y Caño Viejo; por lo que nos son visibles todo el año y su análisis no se puede limitar a la época seca del año. A continuación se presenta el cálculo de las áreas de este componente.

En suelo urbano, la ronda hídrica del río Sinú es la misma franja de 30 metros de ancho a cada lado del cauce del río Sinú, sin embargo, las áreas de amenaza de inundación media y alta, delimitada en la cartografía de amenaza por inundación en el suelo urbano para el periodo de retorno de 100 años, deberán ser objeto de estudios de detalle, que determinen la mitigabilidad o no del riesgo y que establezcan medidas de reducción del riesgo, entre las que se podrá ampliar la ronda hídrica.

- Áreas de infiltración y recarga de acuíferos.

Estas áreas que permiten la infiltración, circulación o tránsito de las aguas entre la superficie y el subsuelo y son consideradas ecosistemas estratégicos para la protección del agua subterránea y la provisión de servicios ecosistémicos esenciales como el aprovisionamiento del recurso hídrico, especialmente en zonas con déficit de agua superficial o con dificultad para su tratamiento.

La delimitación se llevó a cabo a partir de las áreas denominadas áreas de infiltración y recarga de acuíferos de la Estructura Ecológica Departamental de Córdoba (CVS, 2013<sup>25</sup>), interceptadas con el análisis de coberturas actual. Ver tabla de áreas a continuación:

*Tabla 41 Áreas y porcentajes de las áreas de infiltración y recarga de acuíferos.*

Áreas de infiltración y recarga de acuíferos	Hectáreas	% EEP	% Montería
	2384,43	3,20%	0,76%

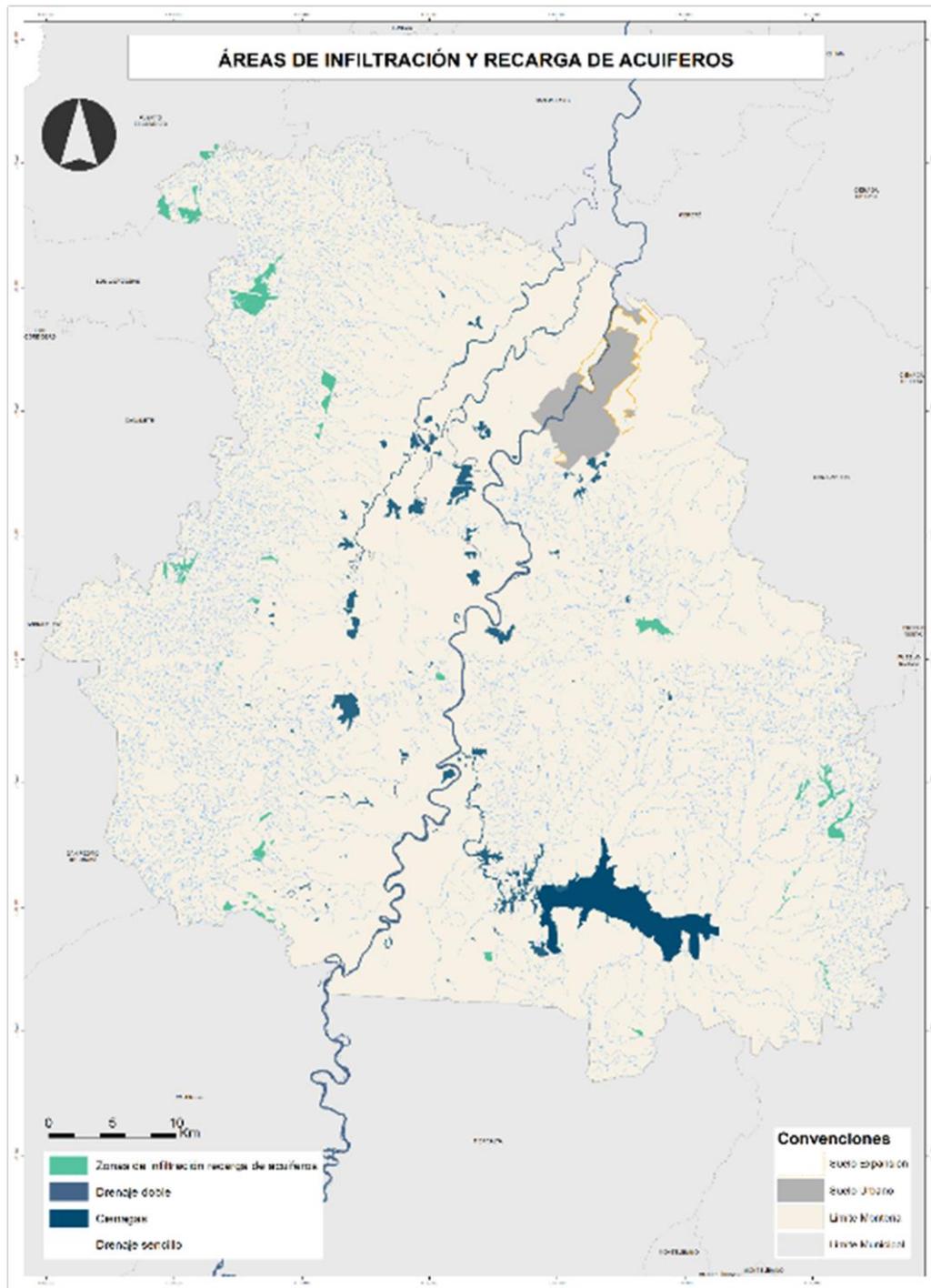
Fuente: Estructura ecológica de Córdoba: Lineamientos y aproximaciones para el ordenamiento territorial (CVS, 2013)

Actualmente el IDEAM, el Servicio Geológico Colombiano y el MADS se encuentran elaborando la “Guía Metodológica de identificación y delimitación de zonas de recarga de sistemas acuíferos potenciales” en el marco de la actualización del estudio nacional del agua 2014, con la cual se pretende unificar criterios en torno a caracterización de estas áreas y mejorar el conocimiento del agua subterránea, propendiendo por un uso sostenible de este recurso natural no renovable.

Una vez el gobierno nacional adopte la guía, y se lleve a cabo un estudio más preciso sobre los acuíferos de Montería, y sus áreas de recarga, se recomienda actualizar la delimitación e incorporarla a la Estructura Ecológica Principal.

<sup>25</sup> Estructura ecológica de Córdoba: Lineamientos y aproximaciones para el Ordenamiento Territorial

Figura 63 Áreas de infiltración y recarga de acuíferos.



Fuente: Estructura ecológica de Córdoba: Lineamientos y aproximaciones para el ordenamiento territorial (CVS 2013)

Mientras tanto, es fundamental avanzar en la reforestación de las áreas identificadas para proteger el recursos y optimizar la infiltración y recarga, adicionalmente, se recomienda que los procesos de reforestación de adelanten de la mano de las medidas de mitigación del cambio climático, en particular de la creación y consolidación de sumideros de emisiones, por lo que las áreas delimitadas para la

infiltración y recarga de acuíferos se incorporan en la Estructura Ecológica Principal con la categoría de Reserva Forestal Protectora - RFP

Estas áreas son objeto de conservación y manejo del recurso hídrico y de la biodiversidad, en línea con los proyectos del programa “garantizar la disponibilidad del recurso hídrico” del POT. Además de procesos de reforestación de cuencas hidrográficas, de acuerdo con las medidas de mitigación del riesgo; reforestación y manejo forestal de las áreas del SINAP y los ecosistemas estratégicos para consolidar sumideros de emisiones de gases de efecto invernadero, de acuerdo con las medidas de mitigación del cambio climático.

- Sistema orográfico

A partir del estudio general de suelos de Córdoba, se identificaron las unidades de paisaje presentes en el municipio, las cuales comprenden: planicies, piedemonte, lomeríos y montañas. De estas unidades de paisaje, se seleccionaron los lomeríos, montañas y bosques de galería y bosques fragmentados delimitados por el Plan de Ordenamiento Forestal - PGOF, como estrategia complementaria de conservación, ya que son de vital importancia para el aprovisionamiento de agua a la cuenca La Caimanera y Caño Viejo, que permiten el abastecimiento de poblaciones en el territorio rural de Montería.

*Tabla 42 Áreas y porcentajes de las áreas del Sistema Orográfico*

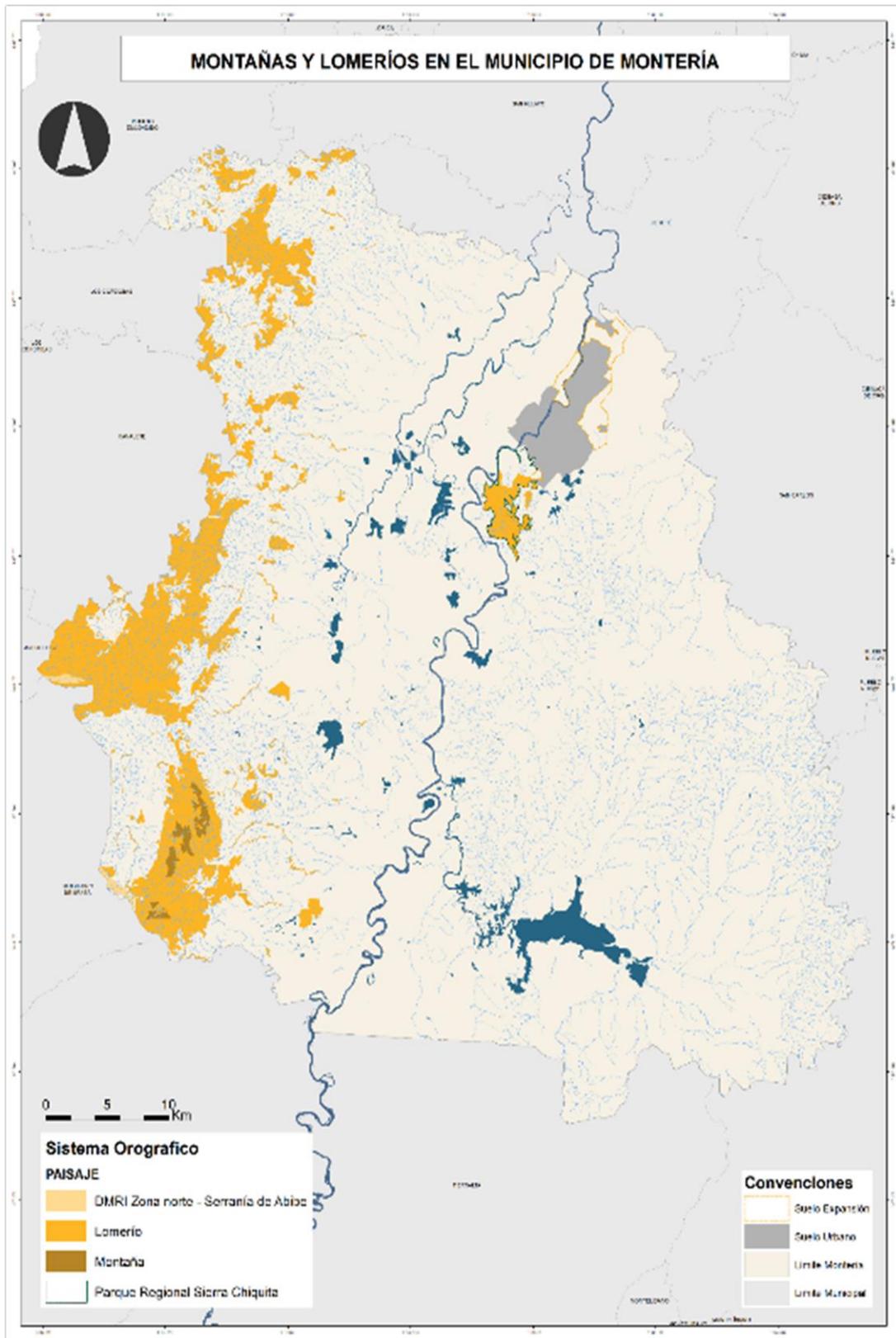
Sistema Orográfico	Hectáreas	% EEP	% Montería
<b>Lomeríos y Montañas</b>	27592,60	36,99%	8,76%
<b>DMRI Zona Norte - Serranía de Abibe</b>	357,76	0,48%	0,11%
<b>Parque Regional Sierra Chiquita</b>	447,49	0,60%	0,14%

Fuente: Estructura ecológica de Córdoba: Lineamientos y aproximaciones para el ordenamiento territorial (CVS, 2013)

Las áreas delimitadas para la protección del sistema orográfico, se incorporan en la Estructura Ecológica Principal con la categoría de Reserva Forestal Protectora - RFP, a excepción de Sierra Chiquita que se incorpora como Parque Regional Natural Sierra Chiquita - PRSC, con el fin de darle continuidad a la categoría planteada en el POT vigente.

El Parque Regional Sierra Chiquita agrupa el lomerío del sistema orográfico, el área delimitada por los estudios técnicos para los PMA de los humedales Sierra Chiquita, XI Brigada y los Araújo, y el parque urbano Sierra Chiquita, aunque este hace parte de las áreas especiales del sistema de espacio público que se incorporan a la estructura ecológica complementaria.

Figura 64 Montañas y Lomeríos



Fuente: Consultoría DYGT-Walmart, 2018 a partir de cartografía IGAC

El Parque Regional Sierra Chiquita deberá contar con un plan de manejo que plantee acciones para la recuperación ambiental y adecuación del cerro como parque ecológico, consolidándolo como hito paisajístico e incorporando: (i) la preservación y recuperación ambiental de los humedales, en línea con lo planteado por los estudios técnicos de la CVS; (ii) las medidas para la mitigación del riesgo de movimiento en masa y avenidas torrenciales, en línea con lo planteado en la sección de gestión del riesgo y el PMGRD de Montería; (iii) acciones para el control de la ocupación informal; (iv) la provisión de dotacionales de servicios sociales o de servicios básicos y (v) otras acciones que se determinen en la formulación del plan. Se recomienda que el plan se formule en conjunto con la CVS.

- Áreas de conservación y manejo de la Biodiversidad

Entre los estudios para la conservación y manejo de la biodiversidad considerados para la Estructura Ecológica del nuevo POT de Montería, se consideraron el Plan de Manejo de la Tortuga de Río *Podocnemis Lewyana*, desarrollado por la CVS en 2014 y el Plan para la Conservación de Felinos del Caribe Colombiano (2013). El primero se incorpora en la Estructura Ecológica Principal - EEP y el segundo en la Estructura Ecológica Complementaria - EEC.

- Conservación y Manejo de la Tortuga de río *Podocnemis Lewayana*

Esta estrategia complementaria busca aportar a la conservación de la tortuga de río (*Podocnemis Lewayana*) endémica de los ríos Sinú y Magdalena, catalogada como “en peligro crítico” por la IUCN y la Resolución 1912 de 2017 del Ministerio de Ambiente y se articula con el objetivo de conservación “Mantener viable la población de *P.lewyana* en el río Sinú” planteado en el Plan de Manejo (Gallego-García & Forero-Medina 2014).

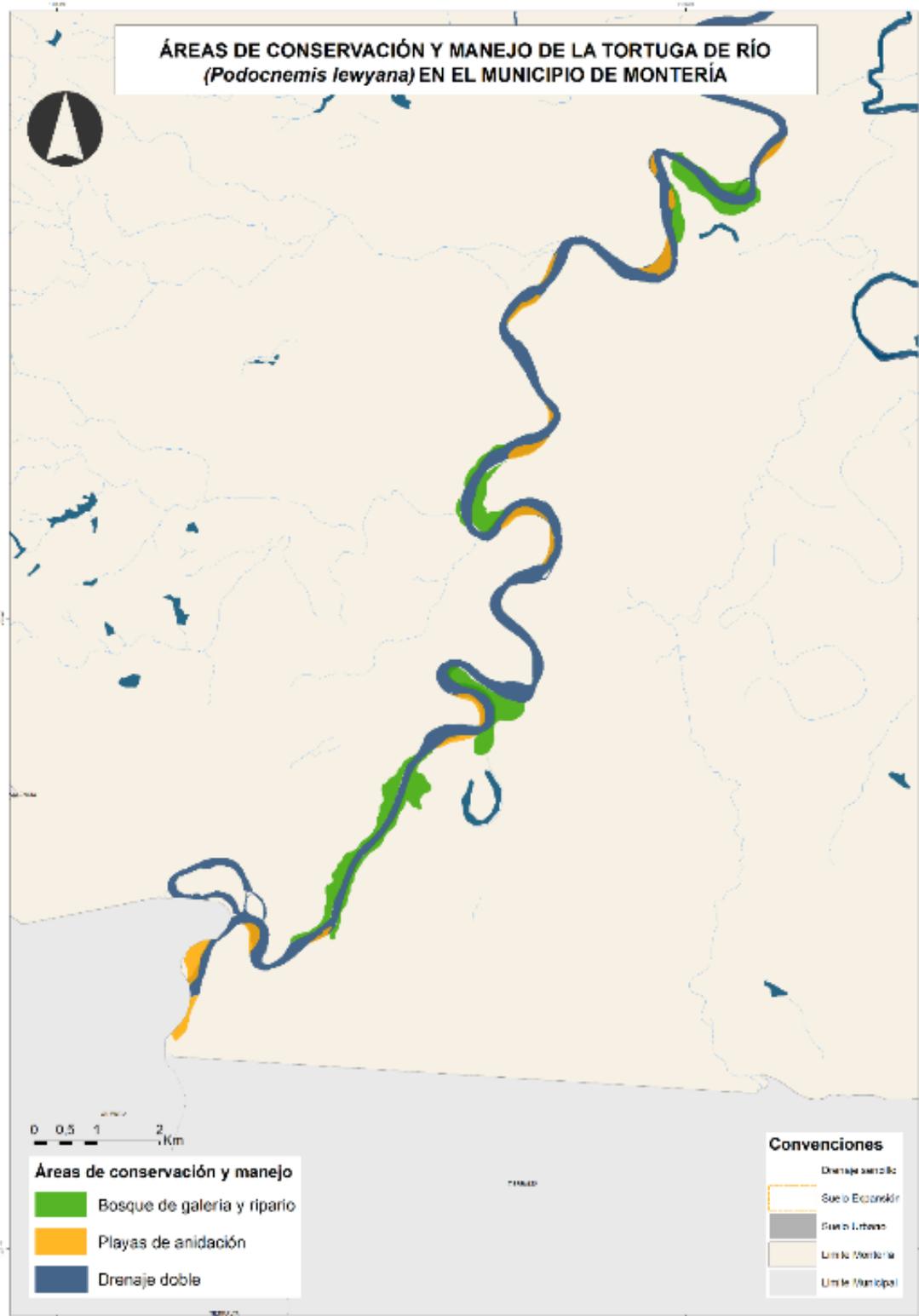
Fotografía 1 Individuos de *Podocnemis Lewyana* asoleándose en la barranca del río Sinú



Fuente: Plan de Manejo de la Tortuga de Río *Podocnemis Lewyana* (CVS) 2014

Montería 38 grados

Figura 65 Áreas de conservación y manejo de la tortuga de río



Fuente: Consultoría DYGT-Walmart, 2018 a partir de metodología CORINE Land Cover (IDEAM, 2010) & Plan de manejo para la tortuga de río *Podocnemis lewyana* en la cuenca del río Sinú (2014)

El POT de Montería incorpora (i) la protección de las playas arenosas adyacentes a los cauces de los corregimientos Guasimal, las Palomas y Tres Piedras, y las playas arenosas que puedan resultar de cambios morfológicos en las que las tortugas realizan el proceso reproductivo de desove. Y (ii) la protección de los bosques de galería asociados a las playas definidas, los cuales contribuyen a disminuir el sedimento que ingresa al río y proveen hábitats prioritarios para su conservación, así como para especies como el mono colorado (*Alouatta seniculus*), mico tití (*Sanguinus oedipus*), nutria de río (*Lontra longicaudis*) y ardillas (*Sciurus granatensis*), entre otros. Finalmente se recomienda el apoyo a la CVS en los programas manejo de residuos y saneamiento ambiental en centros poblados adyacentes al río, en sus playas de anidación y en los bosques de galería.

Tabla 43 Cuadro de áreas de conservación y manejo

Áreas de conservación y manejo de la Tortuga de río <i>Podocnemis lewayana</i> .	Hectáreas	% EEP	% Montería
<b>Bosque de galería y ripario</b>	197,07	0,26	0,06
<b>Playa de anidación</b>	8972	0,26	0,06
<b>Total</b>	<b>286,79</b>	<b>0,05%</b>	<b>0,01%</b>

Fuente: Consultoría DYGT-Walmart, 2018 a partir de metodología CORINE Land Cover (IDEAM, 2010) & plan de manejo para la tortuga de río *Podocnemis lewayana* en la cuenca del río Sinú (2014)

Los bosques de galería y ripario y las playas de anidación, hábitat de las Tortugas *Podocnemis Lewayana* se incorporan en la Estructura Ecológica Principal con la categoría de Áreas de Conservación y Manejo – ACM.

#### 1.5.1.1.3 Componentes de la Estructura Ecológica Complementaria

La Estructura Ecológica Complementaria - EEC aporta a la conectividad socio-ecosistémica, en particular del sistema hídrico del río Sinú y sus ecosistemas asociados; y en general de los ecosistemas de la región Caribe, al mismo tiempo que buscan reducir los conflictos con la actividad humana y productiva. Los componente de la EEC se muestran en la tabla a continuación.

Tabla 44 Componentes de la estructura ecológica complementaria

Áreas para la conectividad socio-ecosistémica	Áreas de conservación y manejo de la Biodiversidad superpuesta.	Áreas de conservación y manejo de los Grandes Felinos del municipio de Montería
	Humedales de Colombia IAVH (2015) – Potenciales.	Humedal potencial medio
		Humedal potencial bajo
	Futura Reserva forestal Bosque urbano Mocarí	
Áreas especiales del sistema de Espacio Público.	Bulevares paisajísticos a lo largo de los canales.	
	Parques del agua.	
	Área del parque regional Sierra Chiquita delimitada en suelo urbano.	
	Parques lineales, urbanos y zonales.	

Fuente: Elaboración propia.

- Humedales potenciales

En línea con lo planteado en la sección Política Nacional de Humedales, se incorporan las categorías humedales potenciales de la cartografía de los humedales continentales e insulares de Colombia escala

1:100.000, generada por el Instituto Alexander Von Humboldt (IAVH, 2016). Los humedales potenciales hacen parte de los sistemas de humedal con inundaciones interanuales asociado a las condiciones hidrológicas del área. Esta categoría se divide en dos subcategorías: (i) potencial medio (alta probabilidad de constituir un humedal) y (ii) potencial bajo (baja probabilidad).

Es importante tener en cuenta que las áreas delimitadas por los estudios técnicos para PMA de humedales de la CVS priman sobre la delimitación de escala nacional del IAVH, como se incorporó en la cartografía. Adicionalmente, las áreas de potencial medio coinciden en su mayoría con áreas de amenaza alta por inundación<sup>26</sup>, y con áreas de clasificación agrológica III, las más fértiles de Montería, por lo que la mayor parte se designan con uso principal para agricultura con restricciones, restricciones que se deberán definir en concertación con la autoridad ambiental y en línea con las medidas de gestión del riesgo.

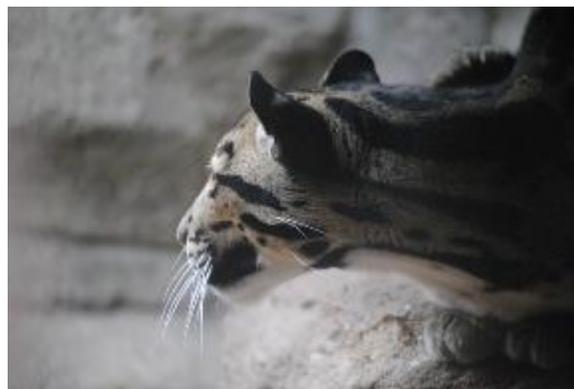
- o Áreas de conservación y manejo de los Grandes Felinos del caribe

El Plan de Conservación de Felinos del Caribe colombiano (PCFCC, 2013)<sup>27</sup>, plantea que la supervivencia de los felinos requiere la protección de su hábitat, la conservación de sus presas y la reducción del conflicto con las actividades humanas. También aclara que las actividades productivas, la cultura y las acciones de gobernanza juegan un papel prioritario para cambiar el modo de uso de los recursos naturales del Caribe.

*Fotografía 2 Jaguares en Montería*



Fuente: Jake William

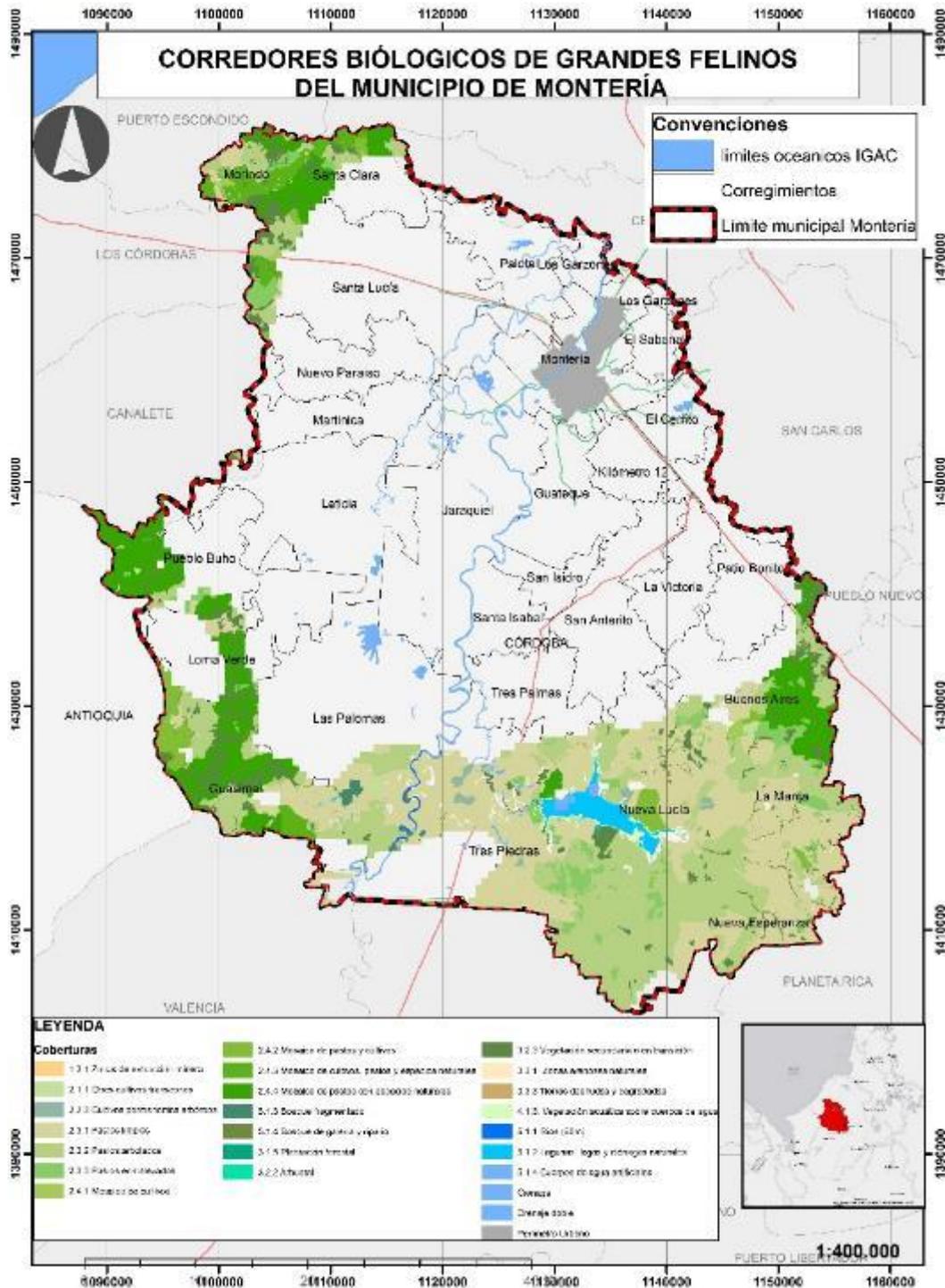


Fuente: Pxhere

<sup>26</sup> Ver cartografía de amenaza de inundación del suelo rural escala 1:25,000 de los Estudios Básicos de Riesgo.

<sup>27</sup> Castaño-Uribe C, González-Maya JF, Zárrate-Charry D, Ange-Jaramillo C & Vela-Vargas IM (Eds.). 2013. Plan de Conservación de Felinos del Caribe Colombiano: Los felinos y su papel en la planificación regional integral basada en especies clave. Fundación Herencia Ambiental Caribe, ProCAT Colombia, The Sierra to Sea Institute. Santa Marta, Colombia.

Figura 66 Corredores biológicos de grandes felinos del caribe colombiano



Fuente: Consultoría DYGT-Walmart, 2018 a partir de CVS (2018)

El PCFC ha generado información valiosa e identificado sitios de importancia y rutas de conectividad, como los corredores de Jaguar y Puma en Montería, que se incorporan a la EEC para la gestión y ordenamiento del territorio, con énfasis en la implementación de medidas en asocio con la CVS para (i) la

conservación de las especies clave y (ii) de proyectos de transformación de unidades productivas en el suelo rural que aporten a la conectividad de las especies de felinos, buscando que sean ambientalmente y económicamente sostenibles.

Estas medidas, incluyendo la consolidación de corredores de conectividad y reforestación de dichos corredores no solo contribuirán a la conservación de los grandes felinos, sino que además ayudarán a mitigar el crecimiento de emisiones de gases de efecto invernadero y contribuirán al mantenimiento de la oferta hídrica en el suelo rural de los corregimientos asociados a estos corredores. Los corredores ocupan el 34% (110.975 Ha) del territorio municipal y se distribuyen principalmente en los corregimientos de Morindó, Guasimal, Pueblo Búho, Nueva Lucía, Tres Piedras, Buenos Aires, La Mata y Nueva Esperanza.

- Futura Reserva forestal urbana de Mocarí

El área existente de la futura reserva forestal urbana de Mocarí, delimitada por la CVS por su valor ambiental se incorpora a la EEC y adicionalmente se integra al sistema de espacio público, como elemento complementario. Su uso y disfrute está sujeto a los lineamientos de manejo de la CVS.

- Áreas especiales del sistema de espacio público.

Las siguientes áreas que hacen parte del sistema de espacio público, aportan a la conectividad de áreas de la estructura ecológica principal, en particular del sistema de humedales y de los ecosistemas asociados; y aportan significativamente a la implementación de medidas para la adaptación al cambio climático<sup>28</sup>: (i) corredores a lo largo de los canales de drenaje urbano e irrigación rural, (ii) parques del agua, (iii) parque regional Sierra Chiquita, (v) las áreas arboladas y permeables de los parques lineales, urbanos y zonales.

- Bulevares paisajísticos a lo largo de los canales de drenaje urbano e irrigación rural

Las franjas arboladas y permeables al lado de los canales urbanos que sea adecuada como espacio público constituirán corredores que permiten conectividad de la red hídrica y ecológica entre los humedales y el río Sinú, su función principal es facilitar la circulación de especies asegurando el intercambio genético y energético. Serán objeto de plantación de vegetación de porte alto y medio.

En las áreas consolidadas de la ciudad, se reconfigurarán los perfiles teniendo en cuenta (i) estudios detallados de riesgo, (ii) ampliando la capacidad de acumulación y escorrentía de los canales en el marco del sistema de drenaje sostenible, (iii) ampliando el área de espacio público efectivo hasta donde sea posible, (iv) garantizando el acceso a los predios, (v) buscando la continuidad de los flujos viales y mantener el nivel de servicio del sector y (vi) promoviendo las condiciones para el aporte del sistema de canales a la conectividad ecosistémica.

En el tratamiento de desarrollo, los planes parciales y proyectos urbanísticos deberán tener en cuenta los mismos puntos definidos para las áreas consolidadas de la ciudad, y delimitarán una franja de mínimo 12m de ancho de retiro a cada lado de los canales de drenaje urbano e irrigación rural, de acuerdo con las determinantes ambientales de la CVS.

Adicionalmente, se plantea la arborización en torno a vías urbanas y rurales con vegetación de porte alto y medio.

---

<sup>28</sup> Ver la sección Medidas de resiliencia ante el riesgo de inundación

- Parques del Agua

Los parques del agua son parques que contienen áreas de infiltración y/o retención de caudales de inundación. Se deben localizar en suelos permeables y diseñados con vegetación y arborización que favorezca la infiltración, o diseñados para evaporación cuando los suelos tengan permeabilidad limitada, en cuyo caso, es fundamental que el diseño incorpore medidas para evitar la proliferación de vectores. En ambos casos se recomienda incorporar especies vegetales nativas que favorezcan la conectividad de especies de la región.

Las áreas de acumulación de los parques del agua se consideran parte de la estructura ecológica complementaria, sin dejar de ser espacio público efectivo, por lo que el 50% del área de los parques de agua será aceptada como cesión de espacio público en las licencias urbanísticas, siempre que cumplan las disposiciones planteadas para el sistema de espacio público y sea aprobado previamente por la Secretaría de Planeación para asegurar su posibilidad de uso público.

La localización de los parques del agua deberá tener los estudios de detalle que demuestren la posibilidad de localización de estas zonas.

La implementación de los parques del agua está supeditada a los lineamientos del Plan de Drenaje Sostenible y el Plan Maestro de espacio público. Previa implementación de estos instrumentos no se realizará la formulación o recibo de este tipo de áreas.

- Parque urbano dentro del Parque Regional Sierra Chiquita

El Parque Regional Sierra Chiquita se compone de una porción delimitada en suelo urbano y la mayor parte delimitada en suelo rural, a partir del lomerío del sistema orográfico, componente de la estructura ecológica principal. El área del parque regional Sierra Chiquita delimitada en suelo urbano se considera parte de la estructura ecológica complementaria y del sistema de espacio público.

En paralelo, y en línea con las medidas planteadas para la gestión del riesgo de Movimiento en Masa y Avenidas Torrenciales, se desarrollarán acciones para la adecuación del cerro como parque consolidándolo como hito paisajístico; además de acciones para el control de la ocupación informal, la provisión de dotacionales de servicios sociales o de servicios básicos.

#### 1.5.1.1.4 Estructura Ecológica Consolidada

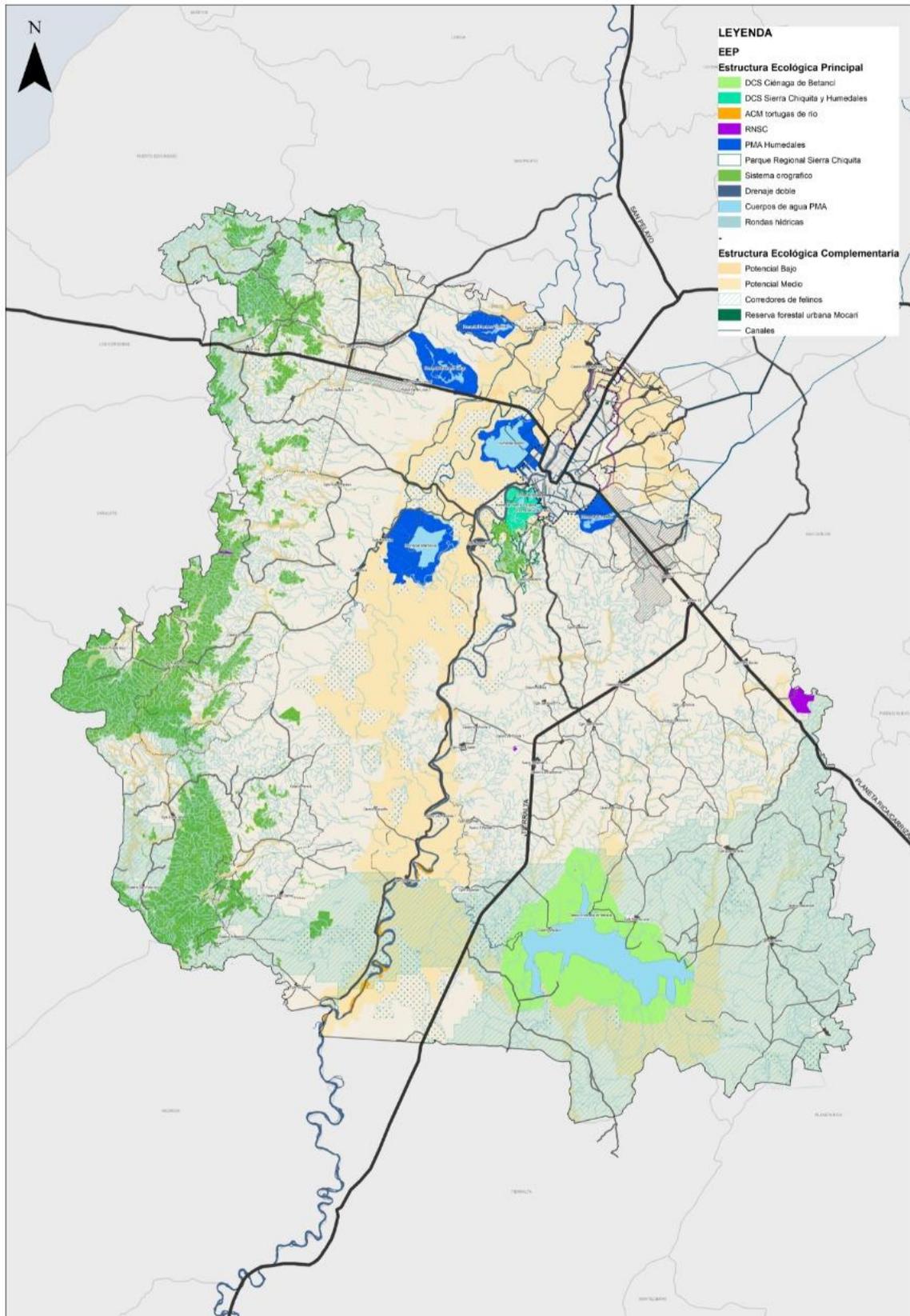
Como se mencionó antes, la Estructura Ecológica de Montería combina la Estructura Ecológica Principal - EEP y sus componentes que incluyen las áreas de conservación y protección ambiental<sup>29</sup> para las cuales se definen categorías de conservación y manejo específicas; y la Estructura ecológica complementaria - EEC que y sus componentes<sup>30</sup> que aportan a la conectividad socio-ecosistémica de los valores ambientales de Montería y de la región Caribe en general, pero cuyo manejo y uso están relacionados con áreas de productividad rural, o del sistema de espacio público y del sistema de drenaje sostenible en el suelo urbano.

---

<sup>29</sup> Ver página 5.

<sup>30</sup> Ver sección Componentes de la Estructura Ecológica Complementaria en la página 22.

*Figura 67 Estructura Ecológica*



Fuente: Consultoría DYGT-Walmart, 2018.

### 1.5.1.1.5 Programas y proyectos

Fuente: Consultoría DYGT-Walmart, 2018.

PROGRAMAS	PROYECTOS	C	M	L
<b>LÍNEA</b>	<b>MANEJO INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO</b>			
<b>Programa de gestión integral del recurso hídrico.</b> Este programa tiene como objetivo principal es garantizar la disponibilidad del recurso hídrico.	Caracterización de las zonas de nacimiento de aguas	C		
	Adquisición de predios con alto potencial de zona de infiltración y recarga de acuíferos.		M	L
	Actualización del mapa de las zonas potenciales de recarga de acuíferos con base a la guía técnica "Guía Metodológica de identificación y delimitación de zonas de recarga de sistemas acuíferos potenciales" <sup>31</sup> IDEAM SGC y MADS..		M	
	Implementar acciones en apoyo al proceso de acotamiento de las rondas hídricas de las cuencas abastecedoras de acueductos rurales priorizadas por la CVS para el municipio.		M	
	Rehabilitación de los caños naturales y restauración de sus coberturas arbóreas protectoras asociados a los humedales Berlín, Araujos y Brigada XI, Furatena.		M	L
<b>LÍNEA</b>	<b>CONSERVACIÓN Y RECUPERACIÓN DE LAS ÁREAS Y ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS</b>			
<b>Gestión en las áreas con paisajes de Lomeríos y Montañas.</b>	Establecer un plan integral de reforestación y restauración de las áreas de lomeríos y montañas.		M	
	Implementación de estrategias de compensación ambiental en las áreas de interés para el aprovisionamiento hídrico, sistema orográfico (Lomeríos y Montañas).	C	M	L
<b>Gestión y conservación de las áreas clave para el mantenimiento de las poblaciones de fauna y flora.</b>	Apoyo a las acciones identificadas en el plan de manejo de la tortuga de río P. lewyana de la cuenca del río Sinú.	C		
	Consolidación de corredores de conectividad y conservación de los grandes felinos del caribe colombiano.	C	M	
	Desarrollo en detalle de los corredores de conexión BioCaribe para la conectividad ecológica.		M	
<b>LÍNEA</b>	<b>GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS SUELOS</b>			
<b>Manejo sostenible del suelo y adaptación al cambio climático.</b>	Gestión sostenible de sistemas productivos en áreas con potencial agropecuario.	C	M	
	Implementación de medidas para reducir los conflictos con la actividad ganadera y otras actividades económicas.	C		
<b>Construcción de bordes de amortiguación entre la estructura ecológica principal y el suelo urbano.</b>	Desarrollar proyectos de reforestación, senderos de observación y educación ambiental, huertas y viveros para el uso sostenible de la franja de amortiguación, previniendo la urbanización informal y una adecuada transición entre las áreas de valor natural y el suelo urbano.	C	M	
	Estudio hidrológico e hidráulico para el diagnóstico del drenaje y planteamiento de la mejor alternativa de conexión de los humedales Los Araujos, Caribe, Furatena y Brigada XI.	C	M	
	Estudios ambientales para la declaración de nuevas áreas protegidas.	C		
<b>Arborización Urbana como medida de mitigación al cambio climático.</b>	Fortalecimiento del arbolado urbano permitiendo la conectividad ecológica, consolidación de sumideros de	C		

<sup>31</sup> "Guía Metodológica de identificación y delimitación de zonas de recarga de sistemas acuíferos potenciales"

	carbono, generación de sombra y mejorar las condiciones bioclimáticas.			
	Priorización de corredores para la arborización urbana a lo largo de canales de drenaje urbano sostenible (SUDS) y de los canales de irrigación rural para su estabilización y mejorar las condiciones de infiltración.	C		
	Estudios para la definición de especies más adecuadas que mejore las condiciones de los canales y la conectividad.	C		
<b>Fortalecimiento de la estructura ecológica periurbana y su conectividad.</b>	Parque Regional Sierra Chiquita.	C	M	
	Consolidación de bordes entre los humedales periurbanos y la ciudad de Montería, en el marco de los PMA de la CVS.	C	M	
	Restauración y manejo de corredores y áreas de conectividad entre los elementos de la EE y tramo urbano del río Sinú.		M	

### 1.5.1.2 GESTIÓN DEL RIESGO

#### 1.5.1.2.1 Definición

La gestión del riesgo se define como los procesos sociales orientados a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible (Ley 1523 de 2012).

#### 1.5.1.2.2 Condición de amenaza

Son las zonas o áreas del territorio municipal zonificadas como de amenaza alta y media en las que se establezca en la revisión o expedición de un nuevo POT la necesidad de clasificarlas como suelo urbano, de expansión urbana, rural suburbano o centros poblados rurales para permitir su desarrollo. (Decreto 1077 de 2015)

#### 1.5.1.2.3 Condición de riesgo

Corresponden a las zonas o áreas del territorio municipal clasificadas como de amenaza alta que estén urbanizadas, ocupadas o edificadas, así como en las que se encuentren elementos del sistema vial, equipamientos (salud, educación, otros) e infraestructura de servicios públicos.

El inventario de predios en condición de riesgo para el área urbana es calculado a partir del análisis de las áreas delimitadas en los estudios básicos en amenaza alta por inundación y por remoción en masa, según se describen en esta sección, intersectados con el catastro urbano, así como con la información cartográfica de infraestructura lineal. A continuación se presenta el inventario de predios identificados en condición de riesgo por fenómenos naturales por comunas para el suelo urbano:

*Tabla 45 Inventario de predios en condición de riesgo para el área urbana*

Comuna	Predios	Inundación	Mov masa
1	9,126	2,018	-
2	5,298	1,624	-
3	7,872	4,437	240
4	18,848	7,073	373

5	6,930	2,659	-
6	16,010	3,134	-
7	1,541	958	-
8	15,267	2,905	-
9	3,224	626	-
Los Garzones	2,315	2,151	-
<b>TOTAL</b>	<b>86,431</b>	<b>27,585</b>	<b>613</b>

Para los suelos sub-urbanos definidos por el POT, se identifica el siguiente inventario de predios en condición de riesgo por inundación. De acuerdo a la zonificación de amenaza por movimientos en masa, no se identifican áreas en condición de riesgo en los suelos suburbanos.

*Tabla 46 Inventario de predios construidos en condición de riesgo dentro de suelos sub-urbanos*

Corredor o Suelo Suburbano	No Predios Construidos en Condición de Riesgo
<b>Corredor de producción sostenible</b>	10
<b>Corredor vial suburbano</b>	522
<b>Sub con vocación industrial</b>	411
<b>Sub con vocación Seridencial</b>	2
<b>TOTAL</b>	<b>945</b>

#### 1.5.1.2.3.1 Condición de Riesgo por movimientos en masa

- Movimientos en Masa Zona Urbana
- Zonificación de Amenaza por Movimientos en Masa Zona Urbana

En el suelo urbano, los estudios básicos de amenaza por movimientos en masa identifican el grueso de la zonificación de amenaza alta en el sector del sector de El Cerro, dada la convergencia de condiciones geoambientales para la formación de condiciones propicias para deslizamientos y caídas de rocas. Las áreas identificadas en las tres categorías de amenaza alta, media y baja por fenómenos de remoción en masa y la descripción de dichas categorías se encuentra a continuación:

*Tabla 47 Relación de áreas en zonificación de movimientos en masa para el área urbana*

AMENAZA	DESCRIPCIÓN	ÁREA (Ha)	% ÁREA
<b>ALTA</b>	Áreas con combinación de características geoambientales condicionantes que determinan una susceptibilidad alta a desarrollar fenómenos de remoción en masa con potencial destructivo bajo condiciones pico de precipitación o actividad sísmica. Se asocian con un factor de seguridad menor a 1,3 ante la ocurrencia de movimientos en masa. Se incluyen en este nivel de amenaza las áreas con procesos de remoción en masa activos. Las geoformas asociadas son principalmente las colinas estructurales seguidas de los cerros remanente o relicto. Estas áreas presentan en general condiciones de alta pendiente, sedimentos poco o mal compactados, fracturamientos, cobertura vegetal baja, nula o de raíces poco profundas.	12.07	0.3%

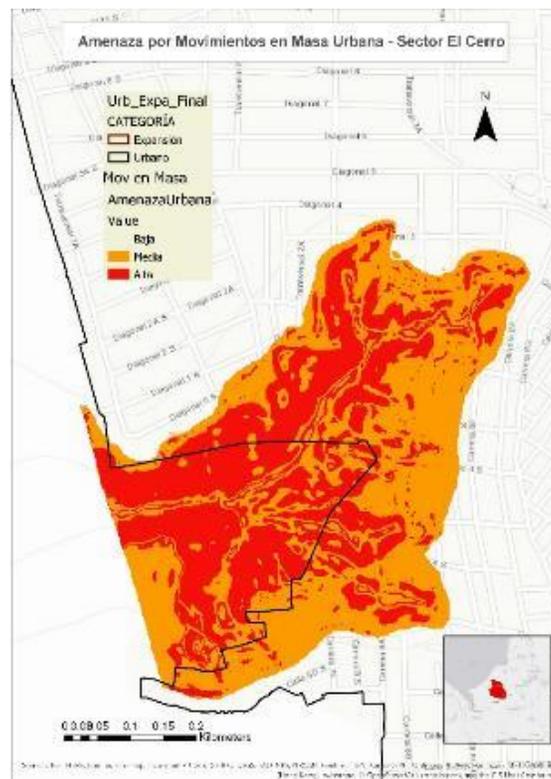
<b>MEDIA</b>	Áreas con al menos alguna característica geoambiental condicionante que determinan una susceptibilidad media a desarrollar fenómenos de remoción en masa bajo condiciones pico de precipitación o actividad sísmica. Se asocian con un factor de seguridad entre 1,3 y 1.99. Las geoformas asociadas a amenaza media son de origen denudacional como los cerros remanentes o relictos y las colinas estructurales. Estas áreas pueden tener pendientes altas o medias, y/o sedimentos medianamente compactados, y/o cobertura vegetal de moderada capacidad retenedora.	25.10	0.6%
<b>BAJA</b>	Áreas con características geoambientales condicionantes que determinan una susceptibilidad baja a desarrollar fenómenos de remoción en masa bajo condiciones pico de precipitación o actividad sísmica. Se asocian con un factor de seguridad mayor a 2. Las geoformas asociadas a amenaza baja son los planos o llanuras de inundación, las planicies aluviales confinadas y los niveles antiguos, recientes y subrecientes de terrazas aluviales.	3,941.56	99.1%
	<b>TOTAL</b>	<b>3,978.72</b>	<b>100.0%</b>

Dentro de la metodología de análisis de riesgo, se consideran las condiciones geo-ambientales como el nivel base del cual se parte para el análisis. Estas condiciones están relacionadas a cómo ha evolucionado el relieve en la historia del terreno a través del tiempo, y se representa principalmente en la geometría definida por los ángulos de reposo de los materiales. Los cambios en esta geometría y los cambios en las condiciones geomecánicas del suelo son impulsados por tres detonantes evaluados para Montería: Sísmico, Climatológico y Antrópico.

Las condiciones variantes en esas zonas donde los ángulos de reposo son más inestables generan amenazas que se hacen más altas entre más alta sea la probabilidad de generación de un evento adverso. La vulnerabilidad determinada por la exposición se liga consecuentemente a la zona de Amenaza y puede ser mitigada con acciones estructurales y no estructurales. Finalmente, el cruce de la Amenaza y la Vulnerabilidad, reflejada castrográficamente en los elementos construidos, a partir de análisis geoespacial y de fuentes cartográficas de referencia para este fin, consolida la definición de condición de riesgo.

Dentro de la zona urbana y de expansión del Municipio, se encuentra que las condiciones topográficas hacen que las condiciones para generar procesos de remoción en masa no son prevalente, y a partir de los estudios básicos se identifica un eje de atención localizado en el sector de El Cerro donde se clasifican amenazas altas y medias que generan condiciones de riesgo al ser un sector aprovechado por población de bajos recursos para la construcción de unidades habitacionales informales, lo cual representa en principio una condición de alta vulnerabilidad que debe ser atendida, y por otro lado, amenazas media y baja en algunos márgenes del río Sinú, para los cuales amerita la revisión de las estructuras de control existentes para evitar procesos de desbancamiento lateral principalmente. Áreas zonificadas en amenaza alta por movimientos en en área urbana – Sector El Cerro

Figura 68 Amenaza por movimientos en masa



Fuente: Consultoría DYGT Walmart (2018)

Para efectos de la identificación de las áreas en condición de riesgo por movimientos en masa conforme lo estipula el Decreto 1077 de 2015, se realizó para Montería en el marco de los estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo (Estudios AVR), el levantamiento de ortofotografías a escala 1:500 del sector de El Cerro para realizar un inventario de unidades habitacionales para su respectiva espacialización.

Posteriormente, este inventario espacializado de infraestructura en el sector, permitió la construcción del mapa de condición de riesgo por movimientos en masa con un inventario de las unidades habitacionales en riesgo en el sector, identificando un total de 240 en la comuna 3 y 373 en la comuna 4, para un total de 613 unidades en condición de riesgo.

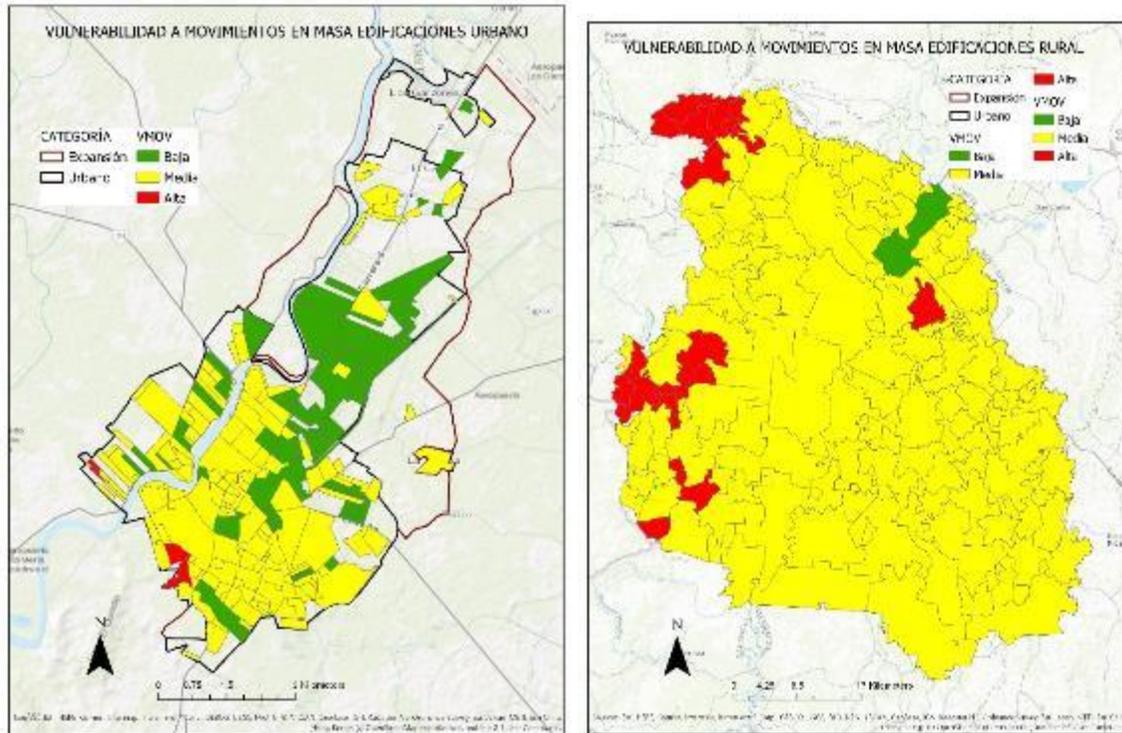
En particular, para este sector de la ciudad, se identificó que además de los fenómenos de deslizamientos tradicionales, se presentan condiciones para caída y rodamiento de rocas, lo cual hace necesario realizar un estudio detallado en el cual se construya un inventario detallado y se tomen las acciones de mitigación del riesgo pertinentes desde el control de la amenaza.

- **Vulnerabilidad a Movimientos en Masa**

Para el cálculo de la vulnerabilidad se parte de obtener la fragilidad e intensidad de los eventos amenazantes (Movimiento en masa e inundación), calculando la fragilidad a partir de la tipología y altura de edificios. La intensidad del evento amenazante en el barrio o vereda se obtuvo a partir de la categoría de la amenaza (Alta, media o baja), siendo la intensidad 1 para un escenario de amenaza alta, 0.5 para un escenario de amenaza media y 0.1 para el de amenaza baja. En este orden de ideas se asignó el valor de

vulnerabilidad para cada grupo de edificaciones, es decir, cada barrio tiene valores de vulnerabilidad correspondientes a sus cuatro tipos de estructura (Clasificación A, B, C y D), sumando el resultados de todos los productos de la vulnerabilidad y el porcentaje de la clasificación en el barrio analizado se estimó un único valor de vulnerabilidad para el mismo.

Figura 69 Vulnerabilidad Edificaciones a Movimientos en Masa Urbano y Rural

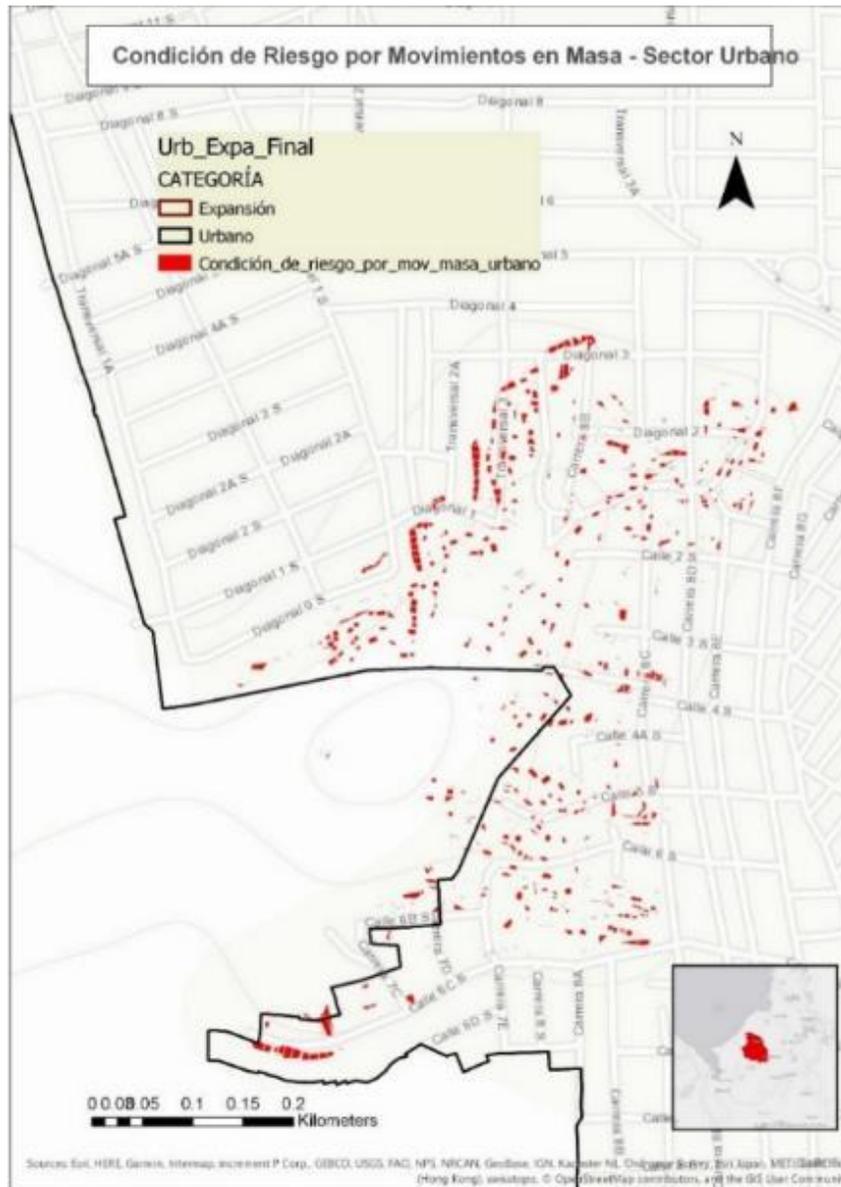


Fuente: Consultoría DyGT Walmart (2018)

La condición de riesgo a fenómenos de remoción en masa es el resultado de identificar las áreas construidas en las cuales se encuentra zonificado el proceso natural en categoría de alta, lo cual es un ejercicio geoespacial que resulta para el caso de Montería coctrado principalmente en el sector de El Cerro.

Esta condición de riesgo deriva en la necesidad de evaluar la naturaleza del riesgo para este sector, lo cual requiere de el análisis conjunto de la amenaza y la vulnerabilidad, junto con los análisis requeridos para estimar el costo de la mitigación del riesgo.

Figura 70 Áreas en condición de riesgo asociadas a movimientos en Masa en área Urbana – Sector El Cerro

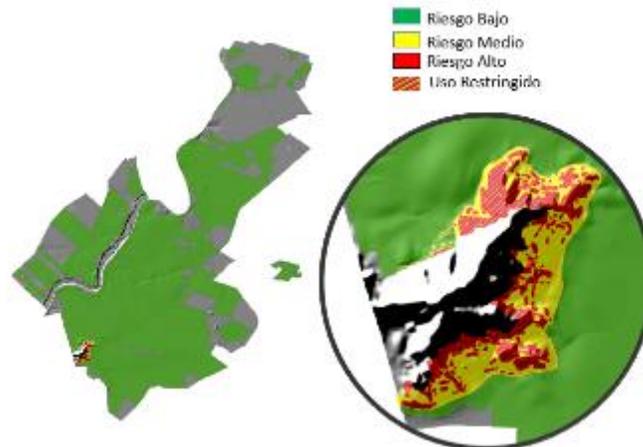


Fuente: Consultoría DYGT Walmart (2018)

- Clasificación del riesgo por movimientos en masa en zona urbana

La clasificación del riesgo se basa en su manejo, en esta metodología se propone la clasificación en Riesgo Bajo, Medio y Alto Mitigable, elementos que se describen posteriormente. Considerando los elementos observados en la zona urbana se hace una clasificación del riesgo por movimiento en masa que se presenta en la siguiente figura:

Figura 71 condición de riesgo por movimiento en masa del municipio de montería.



La evaluación del riesgo realizado a partir de las herramientas proporcionadas podría requerir de elementos más detallados para dar aproximaciones de mayor precisión, lo cual es el objeto de los estudios detallados a partir de la delimitación de unidades de análisis para el área urbana, en este caso, centrada la atención en el sector El Cerro. En todo caso, el análisis presentado a partir de los estudios básicos sirve como guía para la toma de decisiones inmediatas, tales como la regulación de actividades en el sector de El Cerro, y la elección de áreas para realizar estudios detallados y efectuar monitoreos periódicos.

Como se observa en la figura 51, se tiene una clasificación con zonas de Uso Restringido, la cual aplica a las áreas en las que se pueden aprovechar para las reducciones de la Amenaza en general, y su protección está orientada a que no son áreas recomendadas para la construcción, pudiéndose clasificar eventualmente como suelos de protección por riesgo, en caso de verificarse la no mitigabilidad, sin embargo, su uso como áreas con condiciones de ocupación restringida y necesidades de mitigación es vital para la reducción del riesgo.

Tabla 48 Porcentajes de clasificación de riesgo en el área urbana de Montería.

RIESGO	DESCRIPCION
<b>BAJO</b>	Corresponde a un 99.45% del área de análisis, que particularmente corresponden a las áreas planas sin riesgo de ocurrencia de movimientos en masa, se encuentra desde el Norte del sector de El Cerro, e incluye en este análisis la zona riverañá mostrada anteriormente en el análisis de amenaza, ya que no hay población presente en esa zona.
<b>MEDIO</b>	Áreas de Riesgo Medio en el cruce de la Amenaza Expandida y la Vulnerabilidad. Abarca un 0.28% del área urbana, el Riesgo Medio se encuentra distribuido en la parte baja de El Cerro, ya que es la zona de depósito distal de un evento posible de movimiento en masa donde la energía ha disminuido.

<b>ALTO</b>	Áreas de Riesgo Alto en el cruce de la Amenaza Expandida y la Vulnerabilidad. Representa un 0.11% del área urbanizada, están condicionadas por la ocurrencia de zonas de amenaza alta y media que se cruzan con la vulnerabilidad alta y media, haciendo parte de la zona más crítica del área urbana, se asocian a las zonas de caída directa (descarga) de material en la probable ocurrencia de movimiento en masa.
<b>USO RESTRINGIDO</b> 	Se tratan de zonas con riesgo alto producto del cruce de la amenaza alta natural y la vulnerabilidad, esta zona representa el 0.14% del área urbanizada, y se encuentra exclusivamente en la parte media-alta de El Cerro.

Un resumen de la clasificación presentada se muestra a continuación, donde se puede observar que en todo caso, las áreas de afectación que deben tenerse en consideración para la preservación de la integridad de la población son un porcentaje bajo de territorio. No obstante, es necesario la adecuada focalización de esfuerzos para evitar el avance de desarrollos en este sector y la ejecución de análisis de riesgo detallados para abordar las acciones de reducción y mitigación necesarias.

*Tabla 49 Áreas porcentuales según la clasificación del riesgo en la zona urbana de Montería.*

RIESGO (CLASIFICACION)		PORCENTAJE (%)
<b>BAJO</b>		99.45
<b>MEDIO</b>		0.28
<b>ALTO</b>		0.11
<b>USO RESTRINGIDO POR RIESGO DE MOVIMIENTOS EN MASA</b>		0.14

Alguno de los efectos en las zonas de afectación, y uso restringido se muestran en las siguientes fotografías, donde la parte de pendiente alta presenta uso restringido por riesgo, el cual es derivado de la amenaza y sus condiciones geoambientales, pero en la parte baja y alta del talud presentan riesgo alto por la afectación que se puede generar una vez detonada la amenaza, en este caso por un proceso de caída y rodamiento de rocas.

Fotografía 3 Zonas con condición de uso restringido y condición de riesgo alto.



Fuente: Consultoría DYGT Walmart (2018)

Fotografía 4 Zonas probables de afectación ante caída de rocas.



Fuente: Consultoría DYGT Walmart (2018)

Tal como se expresó anteriormente, las caídas de rocas en la parte de El Cerro es un fenómeno que requiere un nivel de detalle mayor, debido a que intrínsecamente son tratados en los estudios básicos de amenaza en la identificación de las zonas donde se deben desarrollar estudios de mayor detalle, sin embargo se requiere una cartografía detallada de estas rocas expuestas y estudiar el trazado de la caída y zonas a afectar, donde se involucran los efectos de las zonas de afectación y uso restringido.

La fotografía muestra como tal, un elemento expuesto, en este caso una unidad habitacional de alta vulnerabilidad, ante la caída de rocas, la cual dentro de los movimientos en masa requiere estudios detallados de cartografía e inventariado individual.

- Movimientos en Masa Zona Rural
- Zonificación de amenaza por movimientos en Masa Rural

La cuantificación de áreas en las categorías de amenaza por remoción en masa en suelo rural se presentan a continuación:

Tabla 50 Relación de áreas en zonificación de movimientos en masa para el área urbana

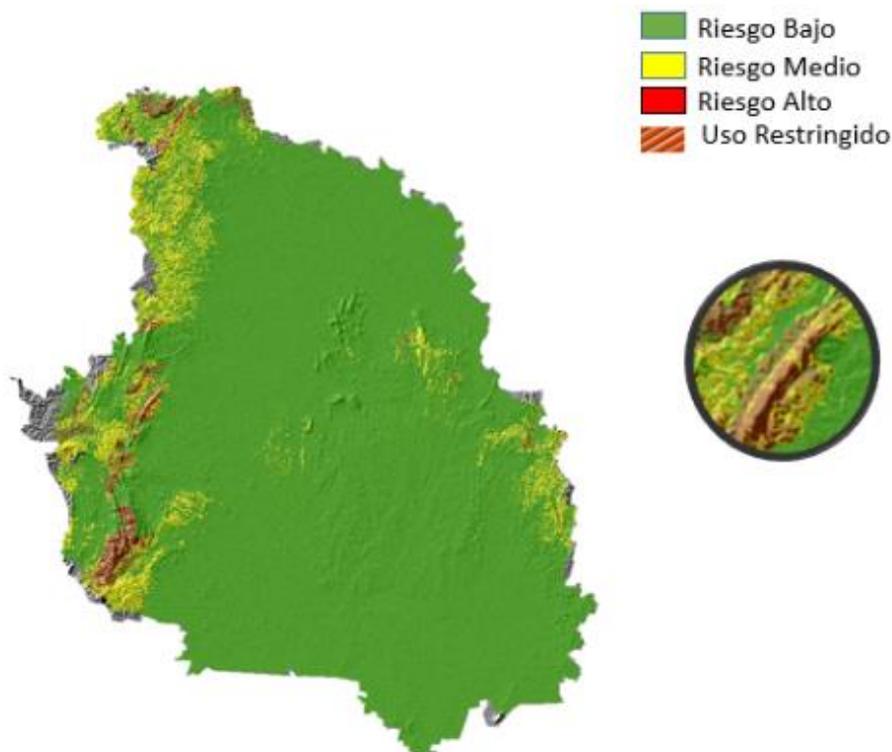
AMENAZA	DESCRIPCIÓN	ÁREA (Ha)	% ÁREA
<b>ALTA</b>	Áreas con combinación de características geoambientales condicionantes que determinan una susceptibilidad alta a desarrollar fenómenos de remoción en masa con potencial destructivo bajo condiciones pico de precipitación o actividad sísmica. Se asocian con un factor de seguridad menor a 1,3 ante la ocurrencia de movimientos en masa. Se incluyen en este nivel de amenaza las áreas con procesos de remoción en masa activos. Las geoformas asociadas son principalmente las colinas estructurales seguidas de los cerros remanente o relicto. Estas áreas presentan en general condiciones de alta pendiente, sedimentos poco o mal compactados, fracturamientos, cobertura vegetal baja, nula o de raíces poco profundas.	11,812.60	3.6%

<b>MEDIA</b>	Áreas con al menos alguna característica geoambiental condicionante que determinan una susceptibilidad media a desarrollar fenómenos de remoción en masa bajo condiciones pico de precipitación o actividad sísmica. Se asocian con un factor de seguridad entre 1,3 y 1.99. Las geoformas asociadas a amenaza media son de origen denudacional como los cerros remanentes o relictos y las colinas estructurales. Estas áreas pueden tener pendientes altas o medias, y/o sedimentos medianamente compactados, y/o cobertura vegetal de moderada capacidad retenedora.	31,585.77	9.6%
<b>BAJA</b>	Áreas con características geoambientales condicionantes que determinan una susceptibilidad baja a desarrollar fenómenos de remoción en masa bajo condiciones pico de precipitación o actividad sísmica. Se asocian con un factor de seguridad mayor a 2. Las geoformas asociadas a amenaza baja son los planos o llanuras de inundación, las planicies aluviales confinadas y los niveles antiguos, recientes y subrecientes de terrazas aluviales.	286,956.50	86.9%
	<b>TOTAL</b>	<b>330,354.88</b>	<b>100.0%</b>

- Clasificación del riesgo por movimientos en masa en zona rural

Para la zona rural, la zonificación de los estudios básicos fue tomada como base junto a los análisis de vulnerabilidad física para realizar una clasificación del riesgo siguiente las mismas categorías del área urbana, como se muestra a continuación:

Figura 72 Zonificación para evaluación de riesgo por movimientos en masa en zona rural de Montería



Fuente: Consultoría DYGT Walmart (2018)

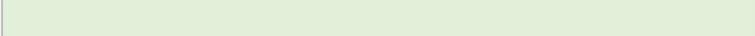
El riesgo es clasificado en tres zonas principales dentro del área rural; una primera en una pequeña acumulación de áreas de alto riesgo en el oriente del municipio cerca del corregimiento del Kilómetro 12, donde se presentan condiciones propicias para deslizamientos y se encuentran sectores de lotes construidos que requieren un monitoreo continuo de las condiciones. En segundo lugar se encuentra el grueso de la zonificación de áreas de amenaza alta y media en la zona montañosa occidental del municipio donde se observan dos sub-sectores principales: a) en el área de la Pueblo Búho y b) Sector Loma verde. Finalmente, se identifica un área importante con condiciones de riesgo en el corregimiento de Morindó central.

Tabla 51 Porcentajes de condición de riesgo en zona rural de montería.

RIESGO	DESCRIPCION
<b>BAJO</b>	Corresponde a un 90.7% del área rural del municipio, que particularmente corresponden a las áreas planas sin riesgo de ocurrencia de movimientos en masa, especialmente en la parte central del municipio influenciada por el río Sinú, y en las partes perimetrales por las quebradas que generan topografía no indicativa para movimientos en masa.
<b>MEDIO</b>	Áreas de Riesgo Medio en el cruce de la Amenaza Expandida y la Vulnerabilidad. Abarca un 6.8% del área rural, e incluye zonas de afectación media en diferentes partes del municipio de montería, como El Ñeque, La Lucha, Guaimaral, Matamoros, entre otras, las cuales se le asigna nivel de condición de riesgo media debido a las características de vulnerabilidad principalmente.
<b>ALTO</b>	Áreas de Riesgo Alto en el cruce de la Amenaza Expandida y la Vulnerabilidad. Representa un 0.3% del área rural, están condicionadas por la ocurrencia de zonas de amenaza alta y media que se cruzan con la vulnerabilidad alta y media, por lo cual el análisis parece sectorizado de manera cortante como se puede observar entre las localidades de Loma Verde y Pueblo Búho, pero se debe a la disponibilidad de predios de la zona rural. Esta condición es debida principalmente al alto nivel de amenaza en zonas de colinas estructurales altas y sus características físicas, especialmente en la parte alta de Loma verde y parte alta de Morindó Central. En cercanías a El Cocuelo también hay zonas de afectación alta.
<b>USO RESTRINGIDO</b> 	Se tratan de zonas con riesgo alto producto del cruce de la amenaza alta natural y la vulnerabilidad, esta zona representa el 2.2% del área rural, se encuentran en la parte alta de Loma Verde y Morindó Central debido a la topografía de la zona, sus características geológicas y geomorfológicas. Son puntos más concentrados de afectación directa ante eventos de movimientos en masa.

Un resumen porcentual de la clasificación se puede encontrar en la tabla siguiente

Tabla 52 Áreas porcentuales según la clasificación del riesgo en la zona rural de montería.

	RIESGO (CLASIFICACION)	PORCENTAJE (%)
<b>BAJO</b>		90.7
<b>MEDIO</b>		6.8
<b>ALTO</b>		0.3
<b>USO RESTRINGIDO POR RIESGO DE MOVIMIENTOS EN MASA</b>		2.2

- Medidas de Mitigación del riesgo por movimientos en masa

Debido a que la generación de movimientos en masa hacen parte de la naturaleza dinámica de la superficie terrestre, se hace muy difícil controlar los factores condicionantes y detonantes que actúan en la amenaza, sin embargo para la reducción del riesgo por movimiento en masa se puede atacar directamente la vulnerabilidad de los elementos que se encuentran expuestos a la amenaza. Por otra parte, al ser la vulnerabilidad función de las variables complejas que determinan el desarrollo urbano terminan siendo las medidas correctivas y preventivas de los planes de ordenamiento territorial las encargadas de reducir el riesgo.

Con el fin de reducir la vulnerabilidad a los movimientos en masa tanto en zona urbana como en la zona rural del municipio de Montería, se realiza una serie de recomendaciones especialmente planteadas para la mitigación de las áreas de riesgo alto a movimientos en masa, teniendo como referencia espacial las comunas, los barrios y la nomenclatura de direcciones de la zona urbana y centros poblados del municipio, resumidas en tres grupos principales dependiendo de la naturaleza de las medidas, como se muestra en la Tabla a continuación.

Las medidas de mitigación tienen como objetivo reducir el riesgo a partir de la reducción directa de la vulnerabilidad y de la amenaza en algunos casos, reduciendo la probabilidad de pérdida buscando ante todo la protección de las personas y bienes económicos, ambientales, entre otros, presentar un nivel adecuado de contingencia y mitigar la ocurrencia de un evento.

*Tabla 53 Clasificación de los tipos de medidas de mitigación para movimientos en masa.*

Tipo de Medida	Estrategia	Acciones
<b>Estructurales</b>	Construcciones y procesos de estabilización que atacan la vulnerabilidad física	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rectificación de forma Geométrica</li> <li>• Drenajes</li> <li>• Protección superficial</li> <li>• Muros de Contención</li> </ul>
<b>Instrumentales</b>	Instalación de equipos e instrumentos para el monitoreo y la generación de alertas tempranas. Reduciendo la vulnerabilidad física y funcional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piezómetros</li> <li>• Inclínómetros</li> <li>• Sismógrafos y acelerómetros</li> </ul>
<b>No Estructurales</b>	Difusión de información, análisis de amenaza, análisis de vulnerabilidad Análisis de Riesgo Reglamentación de usos y medidas de construcción en el POT .	Fortalecimiento institucional mediante la educación, capacitación y preparación de la comunidad, legislación y planificación para mitigar el impacto de la actividad humana en el medio ambiente, participación comunitaria y gestión de riesgo a nivel local, regional, estatal, nacional o internacional.

○ Procesos constructivos

Este tipo de medidas de mitigación tienen como finalidad atacar la vulnerabilidad física, reduciendo el riesgo por movimiento en masa. Estos procesos de estabilización como procesos constructivos se usa en zonas potencialmente inestables, corrigiendo fallas en taludes y deslizamientos activos, teniendo muy en cuenta la naturaleza y la velocidad de los deslizamientos (Atencia, 2013). Las selecciones del tipo de mitigación por procesos constructivos se eligen dependiendo de las características geomecánicas del suelo y la roca, además de la disponibilidad, acceso y factores físicos que limiten la intervención maquinaria y materiales. (Cuanalo et al., 2012).

El riesgo debe mitigarse de acuerdo a las condiciones particulares de expresión del fenómeno en un lugar dado, con obras especializadas, realizando un conjunto de medidas de mitigación que ataquen los posibles problemas que generan inestabilidad en las vertientes como se muestra en la Figura 53.

Figura 73 Obras especializadas de acuerdo a las condiciones particulares de presentación del fenómeno amenazante.

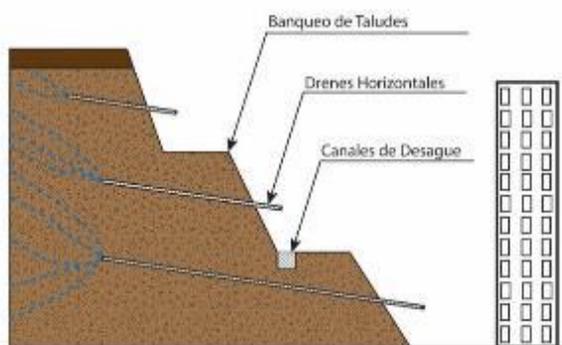
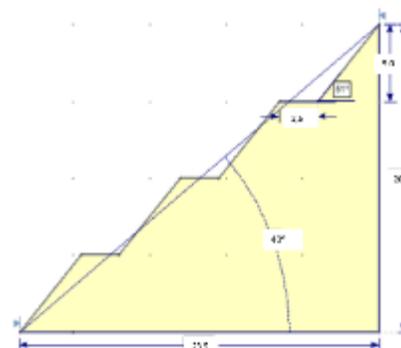
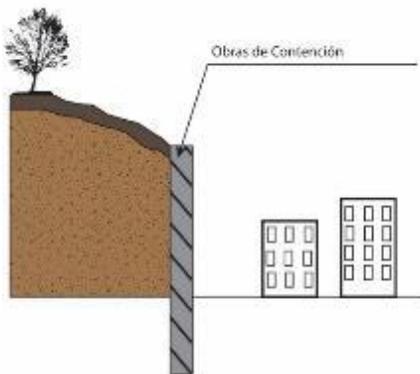


Figura 74 Método de mitigación de corrección geométrica de taludes.



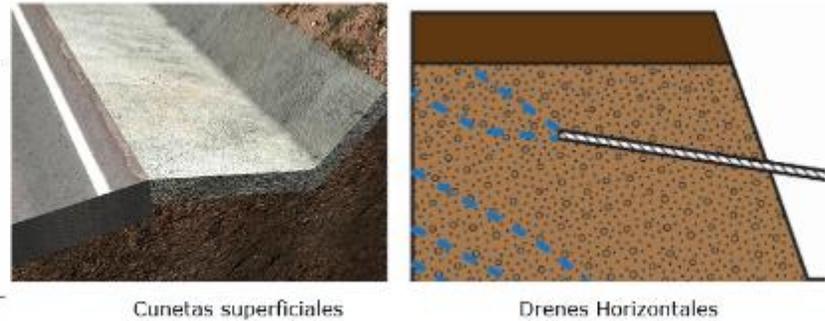
- Los banqueos de las terrazas es una obra que puede tener bajo costo y debido a que las alturas en el sector priorizado en zona urbana (Sector El Cerro) en algunos casos superan los 20 metros, se puede dar una buena estabilidad al terreno a través de los banqueos en los taludes que puedan presentar inestabilidad. Estos pueden ser variables entre 2 y 5 metros con amplitud variable de la berma según se requiera (Ver Figura 43).
- Muros de Contención: Los muros de contención encierran muchos tipos de obras a cielo abierto, de variado costo, y características, aplicables en zonas de inestabilidad. Sin embargo, el buen diseño y exploración del subsuelo puntual deben de realizarse, ya que la característica geológica de Montería hace que pueda variar el terreno en pocos metros (Ver Figura 44).
- Rectificaciones geométricas: consiste en la generación de formas estables en los taludes mediante el corte de los suelos, en este caso se recomienda la aplicación del método de banqueo en terrazas, en el cual se generan bermas de un ancho determinado, taludes con una altura, un ángulo determinado dependiendo de las características de cada suelo.

Figura 75 Muro de contención construido como medida de mitigación del riesgo.



Fuente: <https://bit.ly/2GFCGX7>

Figura 76 Sistemas de drenajes superficiales y subterráneos para el manejo del agua.



Cunetas superficiales

Drenes Horizontales

Fuente: <https://bit.ly/2GFCGX7>

- Drenajes: Los drenajes superficiales y subterráneos para controlar la escorrentía y la infiltración de aguas además de recoger la humedad saturada luego de las lluvias, consiste en sistemas de drenajes que deben ser evaluados según los límites de Attemberg, de los cuales se evalúa el límite líquido, para cada uno de los tipos de suelos a intervenir (Ver Figura 52)
- Protección superficial: Consiste en generar coberturas naturales y artificiales a los taludes con el fin de generar agarre, impermeabilización y protección de los procesos erosivos.
- Vegetación: Procesos de reforestación para la generación de capas vegetales o capas de protección superficial vivas como la vegetación puede funcionar como de múltiples beneficios, ya que la escorrentía se controla a partir de la retención del agua, disminuyendo las velocidades de infiltración del agua y generando aguarre de los suelos a partir de la formación de raíces.

Fotografía 5 Reforestación de suelos, siembra de árboles con el fin de



Fuente: 38 grados Montería

Fotografía 6 generar capas de protección



Fuente: Juan Martinez

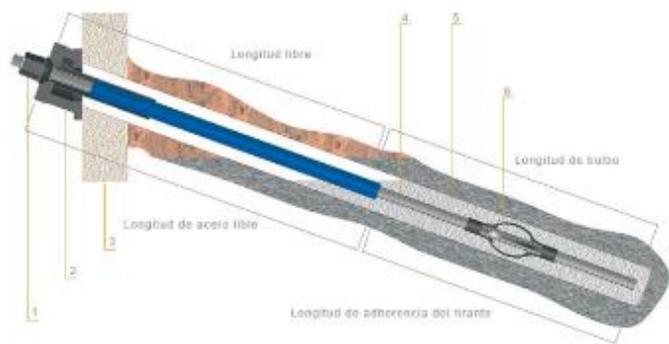
- **Concreto lanzado:** Se trata de la implementación de capas de concreto sobre mayas de varilla que ayudan a evitar el caído de los materiales superficiales, reducir la erosión y meteorización, y minimizar la infiltración de las aguas de escorrentía.

Fotografía 7 Implementación de concreto lanzado como la generación de capas de protección superficial



Fuente: <https://bit.ly/2LwjE4d>

Figura 77 Sistemas de soportes (anclajes para el soporte de taludes especiales)



Fuente: <https://bit.ly/2GNfV6>

- **Sistemas de Soporte:** Estos sistemas pueden ir independientes o acompañando otros tipos de medidas de mitigación como los muros de contención, entre estos sistemas encontramos los Anclajes, Tablestacas, Inyecciones de concreto, que se pueden utilizar en casos específicos y especiales, ya que debido a que en general su costo es mayor y que en Montería las alturas de los taludes no son críticas, se pueden pensar en métodos menos especializados.

Es importante tener en cuenta las condiciones del subsuelo, ya que algunos sistemas, por ejemplo, los anclajes, requieren un tipo especial de terreno, se puede trabajar con la relación Sv, que es una medida indirecta de rigidez del suelo, parámetros obtenidos a partir del ensayo SPT.

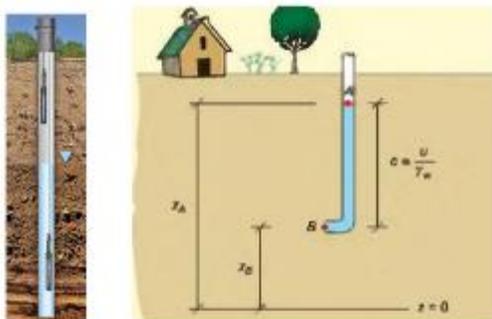
- **Medidas instrumentales**

El principal objetivo de este tipo de medidas es la generación de un sistema de alertas tempranas y dependen del conocimiento profundo de las condiciones que determinan la generación de un evento y por ende permitan la toma de decisiones previas al evento destructivo (Cordero y Espinosa., 2012).

Esta medida se apoya de instrumentos que pueden medir los parámetros característicos del suelo y las rocas, los cuales son vitales para interpretar el comportamiento del terreno y predecir sus condiciones de estabilidad. En caso de detectar algún signo de inestabilidad, ocasionado por sismos, lluvias, vulcanismo y factores antrópicos, entre otros (Camposa., 2016), con las cuales se establecen alertas tempranas a partir de las detecciones previas (Bolaños y Castro, 2016).

**Piezómetros:** Son instrumentos puestos in-situ, en las zonas de interés y me ayudan a obtener información del nivel freático presenta en el suelo y miden la presión de poros al interior de terreno, dato fundamental en los estados de estabilidad intersticial del suelo y la saturación en épocas de lluvia.

Figura 78 Piezómetros para monitoreo de nivel freático y presión de poros.



Fuente: <https://bit.ly/2T6Nfne>, <https://bit.ly/2AgpXOj>.

Fotografía 8 Instrumento Inclínómetros usado para el monitoreo del desplazamiento de los suelos.

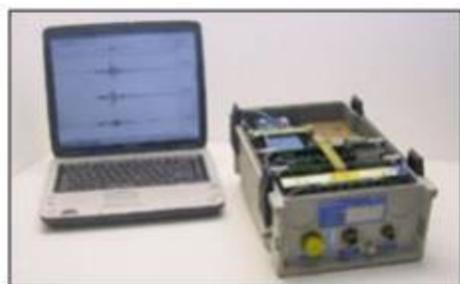


Fuente: <https://bit.ly/2AemyWT>.

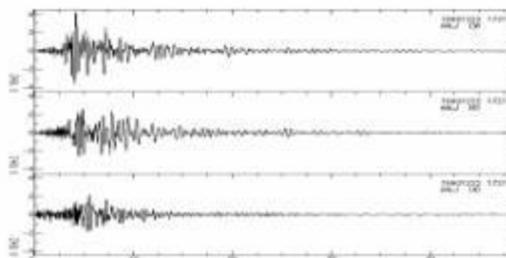
**Piezómetros:** estos instrumentos miden el desplazamiento del terreno inestable en sus tres componentes espaciales a diferentes profundidades, para identificar la superficie de falla potencial a través del cual se puede originar un deslizamiento, además de generar alertas tempranas relativamente confiables a partir del monitoreo continuo.

**Acelerógrafos:** Estos instrumentos registran la aceleración sísmica, velocidad y desplazamiento del suelo e intensidad espectral, son muy útiles para generar zonificación de los tipos de suelo en cuanto a la ampliación o atenuación de ondas sísmicas, se genera a partir de los registros los acelerogramas que son interpretados por profesionales especializados en geofísica (Figura 58).

Figura 79 Acelerógrafos usados como medida de mitigación instrumental para el conocimiento del suelo.



Acelerógrafo y computadora



Acelerograma

- Medidas no estructurales

Tiene por finalidad reducir la vulnerabilidad social mediante acciones o estrategias encaminadas al fortalecimiento institucional con el objetivo de preparar a la sociedad para afrontar eventos vinculados al fenómeno de movimiento en masa (Camposa., 2016). Es importante incluir dentro de la gestión del riesgo y en especial en la implementación de medidas no estructurales para la gestión del riesgo de desastres como componente transversal la resiliencia (Amar et al., 2014).

En la zona urbana se tiene un área construida aledaña al sector de Cerro, en esta se debe tener un especial cuidado, debido a que es la única zona con alta probabilidad de movimientos en masa y presenta restricciones legales e institucionales, por otro lado, también se observan zonas construidas cercanas a los humedales del municipio y zonas de protección ambiental.

Se presentan las siguientes medidas no estructurales sugeridas para la zona del Cerro y áreas aledañas a los humedales:

Se recomienda tomar medidas para la adecuada señalización y protección de los humedales periurbanos y ciénagas del sistema Sinú, encontradas aledañas a la zona urbana, para evitar las construcciones de llenos de materiales inadecuados, por otra parte se recomienda la protección de la ribera del río Sinú, ya que se detectaron procesos desencadenadores de movimientos en masa en dichas áreas, el control recomendado es de tipo educativo y de tipo estructural en la generación de planes de ordenamiento.

En el caso de la educación municipal la educación, se recomienda incluir en la primaria y bachillerato dentro de sus contenidos manejos y conocimientos del entorno para un crecimiento sano y seguro de la ciudad, así como nociones de construcción de vivienda segura.

Se debe incorporar la zona de amenaza media y alta de los planes de desarrollo y planes de ordenamiento territorial los barrios aledaños al cerro, incorporando las juntas de acción comunal de los barrios en condición de riesgo, en las discusiones acerca de la prevención y mitigación de posibles fenómenos de movimiento en masa.

En las zonas construidas cercanas a la ribera del río Sinú donde el riesgo principal es la socavación de orillas y el desconfinamiento de las terrazas aluviales; en este caso se recomienda partir de la definición de la ronda hídrica y algunos de las medidas no estructurales para su mitigación, como la implementación de planes de reforestación protectora, y la educación de la comunidad en la evolución del entorno con respecto a la dinámica del río.

Además de llevar un seguimiento cercano a las comunidades para el manejo de los mapas de riesgo y amenaza, además de la pedagogía acerca de la vulnerabilidad, dando a entender a la comunidad la existencia de las diversas amenazas naturales y su papel en la reducción del riesgo.

Se debe normalizar el uso del suelo en los espacios referidos en el trabajo como de “USO RESTRINGIDO POR RIESGO DE MOVIMIENTOS EN MASA”, en estos espacios se deben considerar variables geomorfológicas, procesos morfo dinámicos y unidades geológicas superficiales.

#### 1.5.1.2.3.2 Condición del Riesgo por Inundación y Avenidas Torrenciales

La identificación de las áreas en condición de riesgo por inundación en Montería es el resultado de identificar las áreas construidas en suelo urbano y rural donde a partir de los estudios básicos se identifique una zonificación de amenaza alta. Estas áreas en condición de riesgo deberán ser analizadas por estudios detallados que caractericen la naturaleza de esa condición, teniendo en cuenta la amenaza detallada, la vulnerabilidad del área a los fenómenos de inundación y evaluando el riesgo, identificando los criterios y factibilidad para su mitigación. A continuación se presenta la cuantificación de áreas para la zonificación de amenazas por inundación en áreas urbana y rural. En cuanto a las avenidas torrenciales, esta zonificación está enmarcada en las corrientes por lo que la zonificación no representa polígonos con áreas sino segmentos lineales (cauces), los cuales se categorizan según el método de análisis heurístico:

Tabla 54 Relación de áreas en zonificación de inundación para el área urbana

AMENAZA	DESCRIPCIÓN	ÁREA (Ha)	% ÁREA
<b>ALTA</b>	Probabilidad de ocurrencia alta de inundaciones de más de 10 cm para una creciente con periodo de retorno de 100 años y/o con recurrencia histórica alta	1,224.82	0.4%
<b>MEDIA</b>	Probabilidad de ocurrencia alta de inundaciones de entre 5 y 10 cm para una creciente con periodo de retorno de 100 años y/o con recurrencia histórica media	1,027.03	0.3%
<b>BAJA</b>	Probabilidad de ocurrencia alta de inundaciones de entre 2 y 5 cm para una creciente con periodo de retorno de 100 años y/o con recurrencia histórica baja.	664.85	0.2%
	<b>TOTAL</b>	<b>3,978.72</b>	<b>1.3%</b>

Tabla 55 Relación de áreas en zonificación de inundación para el área rural

AMENAZA	DESCRIPCIÓN	ÁREA (Ha)	% ÁREA
<b>ALTA</b>	Áreas con probabilidad de ocurrencia alta de inundaciones generadas a partir de análisis de ponderación heurístico	74,922.66	24.7%
<b>MEDIA</b>	Áreas con probabilidad de ocurrencia media de inundaciones generadas a partir de análisis de ponderación heurístico	106,182.53	35.1%
<b>BAJA</b>	Áreas con probabilidad de ocurrencia media de inundaciones generadas a partir de análisis de ponderación heurístico	121,696.60	40.2%
	<b>TOTAL</b>	<b>302,801.80</b>	<b>100.0%</b>

Figura 80 Amenaza por inundación en Suelo Urbano y Rural de Montería

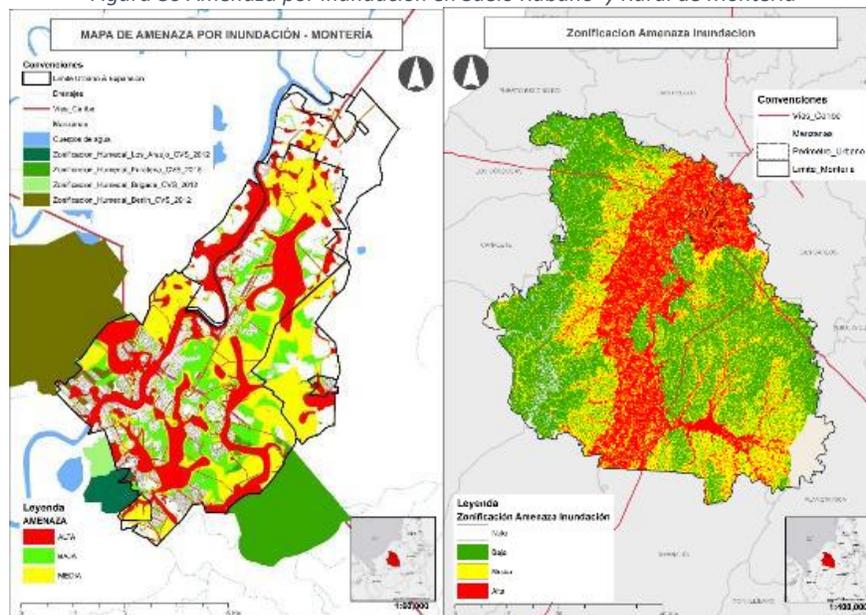
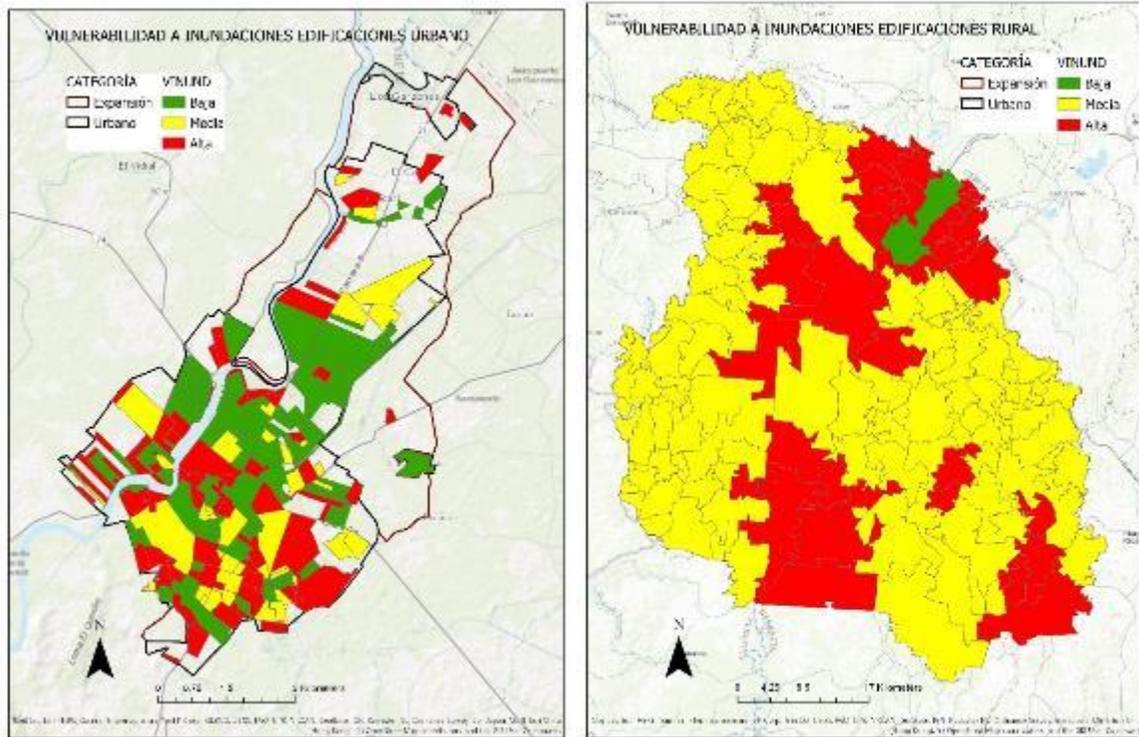


Figura 81 Vulnerabilidad a Inundación en Suelo Urbano y Rural de Montería



Fuente: Consultoría DyGT Walmart (2018)

La condición de riesgo por inundación en área urbana es construida a partir de la zonificación de amenaza para el sector urbano, la cual incluye la consideración del modelamiento hidráulico para inundaciones por desbordamiento del río Sinú, inundaciones pluviales, desbordamientos del sistema de canales, y el análisis de registros históricos construidos a partir de análisis geospaciales de áreas encharcadas en temporadas de lluvia, los reportes de atención de emergencia por parte del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo y el concepto técnico de expertos en fenómenos de inundación en la ciudad.

De acuerdo con la construcción del modelo de inundación para suelo urbano, las zonas con condición de riesgo por inundación corresponden a aquellas donde se presenta cualquier categoría de amenaza y se encuentren construidas (ya sean viviendas u otro tipo de infraestructura).

Figura 82 Plano 1. Zonas con condición de riesgo por inundación – Zona Urbana y de Expansión

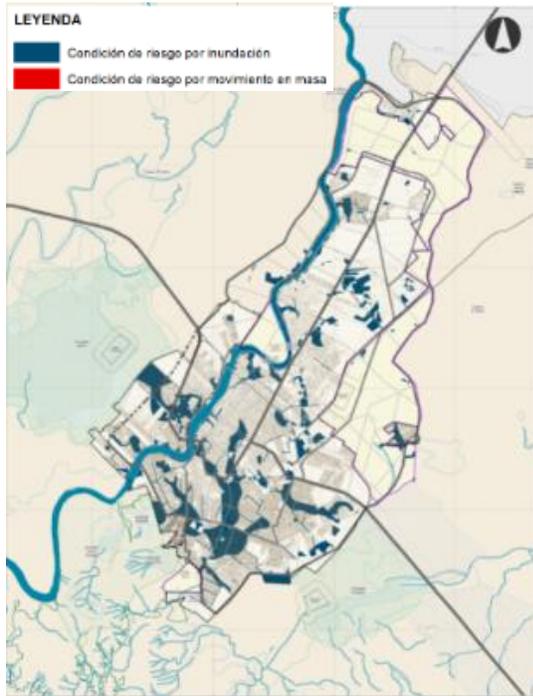
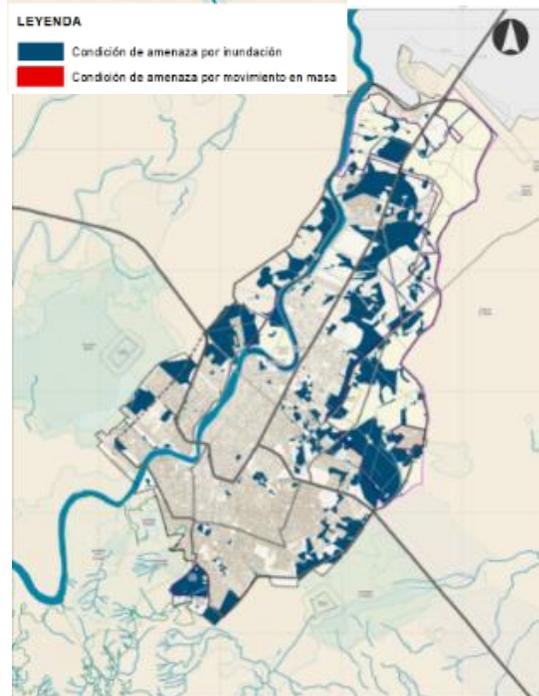


Figura 83 Plano 1. Zonas con condición de amenaza por inundación – Zona Urbana y de Expansión

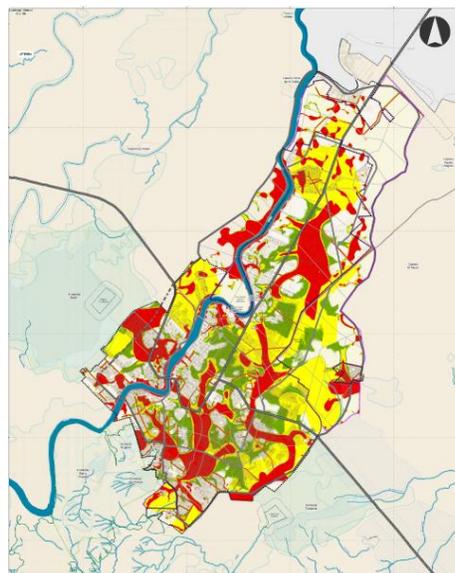


Fuente: Consultoría DYGT – Walmart, 2018

#### 1.5.1.2.3.3 Zonas con Condición de Amenaza por Inundación – Sector Urbano y de Expansión

De manera complementaria a las zonas de condición de riesgo, estas áreas corresponden a zonas donde se presenta una zonificación de amenaza alta o media y se tiene un uso de suelo planificado dentro del plan del ordenamiento para la construcción de proyectos de vivienda o desarrollo de infraestructura, dentro de la zona urbana y en las zonas de expansión urbana.

Figura 84 Zonas con condición de amenaza por inundación – Zona Urbana y de Expansión



Fuente: Consultoría DYGT – Walmart, 2018

## Caracterización de los eventos amenazantes por inundación

Para una gestión adecuada del riesgo por inundación y avenidas torrenciales se hace necesario caracterizar el tipo de evento amenazante, con el objetivo que las medidas diseñadas para la reducción del riesgo (prevención y mitigación), y que la cuantificación de las pérdidas se ajusten a las condiciones locales de la problemática. De esta forma, con base en los resultados del estudio de amenaza por inundación y avenidas torrenciales en el área urbana del municipio de Montería, se clasificaron en dos tipos de eventos: crecientes rápidas y crecientes lentas, tal como se describen a continuación:

- La zona urbana de Montería encuentra un primer eje dinamizador de los fenómenos de inundación en el río Sinú el cual genera fenómenos de inundación por desbordamiento, los cuales históricamente han demostrado afectar áreas del espacio público paralelo al río (la ronda del Sinú), y su incidencia es notoria hacia el suroeste del área urbana en las comunas 1 y 3. Los fenómenos de inundación por desbordamiento tienen prelación en la priorización de estudios detallados y en la zonificación de riesgo debido al tipo de riesgo asociado y los impactos esperados.

- En segundo lugar se tiene una zonificación de condición de riesgo por desbordamiento de los canales con un retiro de 10 metros en los cuales se presenta amenaza alta. La condición general del sistema de canales hace parte del programa de mantenimiento de Plan Maestro pluvial, el cual debe actualizarse teniendo como base un análisis detallado de las estructuras y con base en insumos topográficos detallados, junto con un diseño que integre las condiciones de riesgo para escenarios mínimos de periodo de retorno de 12 años, para efectos de vigencia del POT, idealmente para 50 años en las áreas de convergencia de canales dentro del sistema y en cercanías a los sistemas de humedales periurbanos.

- En tercer lugar se encuentran las áreas sujetas a procesos de encharcamiento por lluvias por saturación del sistema de drenaje pluvial. En general, el modelo hidráulico de la zona urbana presenta una condición de escorrentía de las aguas invertido, según el cual la aguas drenan en sentido contrario al drenaje central representado por el río Sinú, lo cual es abordado mediante el sistema de canales pluvial con moderada eficiencia, dejando sin embargo, amplias zonas de empozamiento en las cuales el agua tiene poca movilidad y es perdida mayormente por infiltración o evaporación. En este sentido, para la modelación del componente pluvial, el cual categoriza fenómenos de encharcamiento para una columna de agua de 10 cm por encima del terreno para un evento de inundación de un periodo de retorno de 100 años, para el cual se asume un saturamiento de la red de canales pluviales y un flujo de escorrentía guiado por la topografía del terreno, y se identifican zonas críticas en las convergencias de los canales pluviales Cantaclaro, Granjas y Furatena, y en la proyección del canal purgatorio, áreas las cuales entran mayormente dentro de la zonificación de producción sostenible en el Plan de Manejo del Humedal Furatena. Asimismo, en la convergencia del colector norte y el canal Inat, donde históricamente se han presentado inundaciones, se encuentra incidencia en el modelo de inundación pluvial, así como en un porcentaje importante de Villa Cielo, y en varios sectores principalmente en las comunas 4, 8, 3, 5 y 6 en orden de afectación.

- En cuarto lugar, la zonificación de inundación se intentó tener un registro históricos a partir de evidencia de encharcamientos a partir de digitalización geoespacial de áreas encharcadas en imágenes satelitales, lo cual pudo conseguirse solo para diciembre de 2017 al momento de los estudios, áreas las cuales son zonificadas como de amenaza alta al ser evidencia clara de inundación, y las cuales se centran principalmente en los alrededores de los humedales periurbanos y sobre el sistema vial municipal,

principalmente en las áreas no pavimentadas. Asimismo, se incorporan en amenaza alta los reportes del concejo municipal de gestión del riesgo de desastres para la temporada de lluvias de 2017, las cuales se centran en Villa Jimenez, sector convergencia canal purgatorio y Villa Cielo principalmente.

- Finalmente, como parte del análisis histórico, se toma el resultado de talleres realizados con expertos en el fenómeno de inundaciones en Montería, en el cual se delimitan sectores en donde por recurrencia e intensidad de los fenómenos se establece la necesidad de categorizar en amenaza media por inundación, con miras a la definición detallada de un estudio de precisión. En este ejercicio se delimitan los sectores de la zona de expansión continua de la comuna 4 en el sur del área urbana, sectores varios dentro del humedal Furatena, el sector intermedio entre la zona urbana principal y Villa Cielo, según la identificación de una estructura geomorfológica de relicto de meandro, sectores varios a lo largo del canal inat, en los alrededores de la Ciudadela Comfacor en la comuna 2 y en un sector amplio de la comuna 9 que incluye los barrios 20 de Julio, Mocarí, Las Parcelas, Camilo Torres, El Bosque, Portal del Norte, Bosques de Castilla, El Ceibal, Monteverde y urbanizaciones vecinas, Pílamó, el Distrito de Riesgo y Bonanza.

Con relación a la tipología física de los procesos de inundación, a partir del inventario de cuerpos de agua lénticos y lóticos presentes en el área urbana se identifican los siguientes tipos de fenómenos.

- Crecientes rápidas

Una **inundación repentina** es un evento que ocurre en un plazo (generalmente menor que 6 horas) después del final del evento causante (lluvias fuertes, deshielo o roturas de presas) que potencialmente puede resultar en muertes, lesiones y/o daños significativos a la propiedad. En general, los eventos de inundación repentina se desarrollan rápidamente y pueden ocurrir en cualquier lugar donde se acumule agua, especialmente en áreas de terreno escarpado y cursos de agua. Las inundaciones repentinas rara vez duran más de 12 horas.

Por otra parte, en un contexto de gestión del riesgo, una creciente rápida puede ser considerada como aquellos eventos para los cuales el tiempo para el desarrollo del evento sea menor que el tiempo necesario para la activar las medidas de advertencia, defensa contra inundaciones o mitigación hacia aguas abajo.

Con base en los resultados del estudio de amenaza por inundación y avenidas torrenciales en el municipio de Montería, se considera que ninguno de los eventos que se generan en el área urbana corresponde a crecientes rápidas, salvo los escenarios planteados por rompimiento de presa los cuales deben ser analizados e incorporados una vez se definan conforme a lo descrito por el Decreto 2157 de 2017 o la norma que la sustituya.

- Crecientes lentas

Las inundaciones por desborde de cauces en general no son fenómenos súbitos, avanzan en forma progresiva en las áreas bajas. Para el presente trabajo se consideró que una **inundación lenta** es un evento que ocurre en un plazo (generalmente mayor que 6 horas) después del final del evento causante (lluvias fuertes, deshielo o roturas de presas) que potencialmente puede resultar en muertes, lesiones y/o daños significativos a la propiedad.

Los cuerpos de agua que generan inundaciones lentas son:

- Río Sinú
- Sistema de drenaje urbano
- Consideraciones sociales

Normalmente el riesgo se presenta en zonas donde la población ocupa zonas inundables de los cuerpos de agua en la zona urbana de Montería. Sin embargo, hay situaciones donde el riesgo se genera debido a la construcción de estructuras hidráulicas sobre las canalizaciones, las cuales, al no tener capacidad hidráulica suficiente, elevan los niveles de inundación hacia aguas arriba y aceleran las velocidades de flujo hacia aguas abajo, aumentando considerablemente la extensión de las zonas con amenaza hasta llegar a sitios ocupados, donde en condiciones naturales no debería existir riesgo. Por lo tanto, como se describe más adelante en el presente documento, es necesario tomar medidas de reducción del riesgo debido a esta problemática.

*Fotografía 9 Condición de insuficiencia hidráulica de algunas estructuras sobre la red de drenaje urbano*



Fuente: Consultoría DYGT Walmart (2018)

- Unidades de Análisis

La problemática asociada a inundaciones en área urbana está principalmente asociada a eventos generados por el río Sinú, a las inundaciones pluviales debido a la baja pendiente y a las limitaciones del sistema de drenaje. Asimismo, la problemática se observó de forma generalizada indistintamente de barrios o cuencas urbanas; se consideró toda el área urbana del municipio y la zona de expansión como una unidad única de análisis para el planteamiento de medidas para la gestión del riesgo.

Partiendo de este marco general, se toma como referencia para la delimitación de unidades de análisis, la estructura general de la red de canales de drenaje urbano como elemento conductor de escorrentías, teniendo en consideración que el modelamiento de drenaje para condiciones de amenaza alta sugiere una correlación con las estructuras, y en última instancia, una actualización del sistema permitirá el mejoramiento de las condiciones de drenaje por sectores.

De esta forma, dada la interconexión de sectores en el área urbana, se busca que los estudios detallados permitan evaluar condiciones contiguas dividiendo la zona urbana en 3 unidades generales de análisis, las cuales pueden ser subdivididas en caso que así lo amerite el detalle de los análisis, sin embargo abordan las áreas y condiciones principales encontradas durante los estudios básicos

- 1) En primer lugar se encuentra la unidad de análisis asociada al Sinú y los procesos de desbordamiento, los cuales deben ser evaluados de manera independiente, con base en insumos de condiciones hidrológicas actualizadas que reflejen el régimen fluvial del río de acuerdo con el comportamiento de la presa Urrá, en cuanto a velocidades, profundidad y capacidad erosiva del flujo. Asimismo, deberán batimetrías para incorporar en una evaluación hidráulica detallada, teniendo en cuenta las estructuras de control que existan aguas arriba o aguas abajo, las cuales tengan influencia sobre las condiciones de borde para el modelo detallado de inundación y riesgo. De igual forma, el análisis para este sector debe evaluar la interacción de la dinámica fluvial con el sistema hídrico del humedal Berlín, y debe revisarse la capacidad hidráulica general para este sector construido en concordancia con la actualización del Plan Maestro Pluvial en este sector.
- 2) Una segunda unidad de análisis general se centra en el sector sureste donde se encuentran condiciones de inundación asociadas a los humedales periurbanos de Furatena, Los Araujo y Brigada, así como la unificación de la convergencia del canal del purgatorio, los cuales requieren un énfasis en la capacidad y restructuración que permita acelerar los tiempos de evacuación de agua en el sector. Esta unidad de análisis en particular cuenta con varias áreas identificadas en condición de riesgo, el cual debe ser evaluado para identificar el costo de su mitigabilidad, para lo cual se propone la verificación de factibilidad de construir lagunas de acumulación y empozamiento temporal artificiales, cubiertas o descubiertas, que permitan la concentración de las aguas para procurar darles un tránsito controlado y una descongestión de las áreas neurálgicas en este sector.
- 3) La tercera unidad de análisis propuesta busca abordar las problemáticas de inundación para sectores centro y norte del área urbana, incluyendo la zona de expansión propuesta, para la cual deben establecerse condiciones de construcción que partan del diseño preventivo para la mitigación de la amenaza; asimismo, se debe abordar la dinámica del canal de INAT para restablecer su papel como canal conector para la evacuación de aguas en este sector, evaluando las áreas inundables al norte del área urbana, llegando hasta la zona de expansión norte y el sector de Los Garzones, el cual al ser incorporado en el área urbana y estar construido en un alto porcentaje, requiere la definición de medidas detalladas de mitigación de las eventuales condiciones de riesgo identificadas, asociadas a desbordamiento pluvial y encharcamiento. Es necesario para los análisis en estos sectores que se tenga en cuenta el impacto del proyecto de ampliación del canal del purgatorio ejecutado actualmente por la CVS; en segundo lugar, la necesidad de disminuir la entrada de agua a los canales por conexiones erradas en el sector sur debido a que las conexiones ilegales aportan una porción considerable de residuos líquidos y sólidos al sistema; en tercer lugar, procurar acercamientos de la Alcaldía con la agencia administradora del Distrito de riego en búsqueda de opciones para la administración y mantenimiento del canal del INAT en su tramo por Montería. Respecto a la subcuenca del purgatorio debe proceder un proyecto de ordenamiento y regulación del flujo.

En todo caso, la interconectividad general del sistema urbano de Montería con base en sus sistema de drenaje de baja pendiente y drenaje contrario al sentido normal de flujo de escorrentías (hacia el drenaje principal) hace necesario partir de una base topográfica de alta precisión (recomendado 1:1,000 o 1:500) que permita identificar claramente las características y aportes de cada parte y sub-sector al sistema así como su conexión con el sistema de drenaje fluvial.

Es importante notar que dentro de las unidades de análisis se encuentran polígonos zonificados por Planes de Manejo Ambiental adoptados por la autoridad Ambiental, los cuales representan una envolvente

natural para el área urbana y un elemento de establecimiento de límites para el avance de los desarrollos urbanísticos que debe respetarse, así como los polígonos resultante tras la actualización del POMCA para el Sinú. En particular, los Planes de Manejo incluyen la zonificación de áreas construidas, dentro de los humedales (Furatena y Berlín principalmente), la cual procura reflejar áreas que al momento de la adopción del Plan de Manejo se encontraban construidas, pero que de acuerdo a los criterios ambientales de la Corporación corresponden funcionalmente a la categoría de humedales. Para estos sectores dentro de la zonificación de áreas urbanizadas dentro de los humedales declarados, es necesario que los estudios detallados establezcan medidas de mitigación del riesgo por inundación y deben mantenerse tratamientos de consolidación. Para todas las áreas por fuera de esta clasificación del humedal debe prohibirse cualquier tipo de desarrollo, siendo notorio que la mayoría de estas áreas de los humedales que encuentran en área rural.

Las áreas señaladas como amenaza media se reflejan en la zonificación de condición de amenaza pero no de riesgo, lo cual implica que predios no desarrollados en condición de amenaza media por inundación deberán adelantar análisis detallados para calificar y prevenir condiciones de riesgo.

#### Jerarquización de zonas urbanas con condición de amenaza y riesgo

En complemento a la delimitación de unidades de análisis, la estrategia de priorización para atención de áreas para la realización de estudios detallados se define a partir de la zonificación de la amenaza, la identificación de áreas en condición de amenaza y riesgo, y revisión de la delimitación de unidades de análisis propuesta, resultando en la siguiente estrategia general para su desarrollo, teniendo en cuenta los siguientes factores y según el orden presentado a continuación:

- 1) Priorización general sobre las áreas afectadas por desbordamiento del río Sinú debido al tipo de riesgo asociado, por velocidades rápidas, las cuales puede generar mayores pérdidas (Unidad de análisis 1)
- 2) Se debe realizar de manera general para el área urbana un levantamiento topográfico de detalle a escala 1:500 con topografía LIDAR como insumo base para el modelamiento del comportamiento hidráulico de la ciudad, el cual servirá de insumo para los estudios detallados de riesgo y la actualización del Plan Maestro Pluvial de la ciudad.
- 3) Se designa la estructura de la red de canales de drenaje urbanos como marco general geográfico para realizar estudios detallados, realizando una segmentación de áreas según los principales canales colectores como unidades funcionales en el sistema de evacuación de aguas, los cuales deben modelarse de manera independiente según su comportamiento particular, el cual puede o no coincidir con la topografía y debe analizarse independientemente.
- 4) Se priorizan las áreas en las que convergen áreas en amenaza alta y media conjuntamente en el modelamiento pluvial, fluvial, de canales, y las áreas identificadas por el panel de expertos de Montería. Posteriormente o simultáneamente se deben cubrir las áreas con amenaza alta o media en algunas de las categorías mencionadas.
- 5) Los estudios deben analizar las áreas en las cuales se reporta incidencia histórica de inundación según concepto de expertos, como parte de la zonificación general de las áreas con amenaza media, para las cuales es requerido la realización de estudios detallados.

6) Realizar estudios detallados en áreas incluidas en PMAs de humedales urbanos y peri-urbanos que se encuentren en la categoría de uso de áreas urbana. Toda zona por fuera de esta clasificación en los PMA de humedales peri-urbanos es suelo de protección y no debe urbanizarse.

7) Los estudios detallados incluyen un estudio en el sector Mocarí el cual debe plantear medidas para desmontar la inundación controlada, sin deteriorar el Sistema de drenaje del distrito de adecuación de tierras.

8) La priorización de estudios detallados deberá considerar la priorización establecida por el porcentaje de área afectada de los barrios según se ilustra en las tablas 4.2 y 4.3, y se explica a continuación.

Con el objetivo de priorizar las zonas que requieren con mayor urgencia el desarrollo de estudios detallados, se utilizan los siguientes criterios:

- Mayor área con condición de riesgo por inundación y Condición Histórica.

Se definen de manera subjetiva cinco niveles de priorización: Urgente, Importante, Media, Baja e Irrelevant a partir de 2 criterios, el área afectada por la condición de inundación y la identificación de áreas con mayor impacto para las cuales es prioritario la definición de medidas para evitar patrones de desarrollo urbanísticos no deseados para la ciudad, teniendo en cuenta referencias de crecimiento urbanístico en sectores críticos de la ciudad. A continuación, se presenta un cuadro con las áreas en condición de riesgo por inundación para cada uno de los barrios del municipio, así como los niveles de priorización en los que se deben realizar los estudios de detalle para la definición de medidas definitivas para la reducción del riesgo.

Tabla 56 Áreas con condición de riesgo por inundación para cada barrio

Barrio	Área [Ha]	Barrio	Área [Ha]	Barrio	Área [Ha]
Barrio El Dorado	28.8	Barrio 20 de Julio	5.6	Barrio Santa Fé	3.2
Furatena II	25.9	Barrio El Poblado	5.4	Barrio Mogambito	3.1
Picacho	24.8	California	5.2	Barrio Colina Real	3.1
San Jerónimo	23.7	Barrio Villa Caribe	5.1	Barrio 7 de Mayo	3.1
Barrio La Granja	23.3	Barrio Robles del Norte	5.1	Barrio Sucre	3.0
Barrio Los Robles del Norte	17.6	Barrio Villa Norte	5.1	Barrio El Amparo	3.0
Sevilla	15.2	Barrio Los Alcázares	5.0	Urbanización Las Viñas	2.8
Barrio Galilea	15.2	Barrio El Recreo	4.9	Barrio Edmundo López	2.7
Barrio Canta Claro	14.5	Barrio Minuto de Dios	4.4	Barrio Boston	2.7
La Gloria	12.6	Barrio La Esmeralda	4.3	Urbanización el Puente I	2.7
Terminal	11.9	Urbanización Lacharme	4.3	Barrio La Castellana	2.7
Barrio Villa Jiménez	11.2	Urbanización Araujos	4.2	Barrio Las Parcelas	2.7
Barrio Mogambo	11.0	Urbanización Sevilla	4.0	Barrio La Julia	2.6
Barrio 6 de Marzo	9.2	Vallejo	4.0	Sector Industrial	2.6
Villanova	7.7	Los Mangos	4.0	Barrio San José	2.6
Barrio Chuchurubi	7.7	Barrio Villa Margarita	4.0	Barrio El Tendal	2.5
Urbanización Villa Cielo	7.5	Barrio Urbina	3.9	Barrio La Palma	2.4
Barrio P-5	7.2	Urbanización Villa Real	3.8	Barrio Casita Nueva	2.4
Urbanización Samaria	7.2	Barrio El Alivio	3.6	Barrio Buenavista	2.3
Barrio Pastrana Borrero	7.1	Barrio Rancho Grande	3.5	Barrio Policarpa	2.3
Barrio La Pradera	7.0	Barrio Nuevo Horizonte	3.5	Barrio Santa Bárbara	2.3
Portal de La Candelaria	6.5	Barrio Robinson Pitalúa	3.5	Barrio Monteverde	2.3
Barrio Costa de Oro	5.9	Barrio La Ceiba	3.4	Barrio Villa del Río	2.3
Barrio Tacasuan II	5.7	Barrio Caribe	3.3	Barrio La Floresta	2.3

Barrio	Área [Ha]	Barrio	Área [Ha]	Barrio	Área [Ha]
Barrio 1° de Mayo	2.2	Urbanización Los Bongos	1.1	Barrio Panzenú	0.7
Barrio Santander	2.2	Barrio Villa Los Alpes	1.1	Urbanización Betancí	0.7
Barrio Chambacú	2.1	Barrio Miraflores	1.1	Barrio La Victoria	0.7
Barrio Nueva Esperanza	2.1	Barrio Mocarí	1.1	Barrio Los Robles I	0.6
Barrio Paz del Norte	1.8	Barrio Río de Janeiro	1.1	El Centro	0.6
Barrio El Edén I	1.8	Barrio Furatena	1.1	Urbanización Caracolí	0.6
Barrio Pasatiempo	1.7	Barrio La Esperanza	1.1	Barrio Villa Paz	0.6

Barrio Bosques de Sevilla	1.7	Urbanización El Mora	1.1	Barrio Villa Luz	0.6
Barrio Magdalena	1.7	Urbanización Casasuán	1.0	Barrio Colón	0.5
Barrio Los Corales	1.7	Barrio Pablo VI	1.0	Barrio Risaralda	0.5
Barrio Luis Carlos Galán	1.6	Barrio Simón Bolívar	1.0	Barrio El Bongo	0.5
Barrio Alfonso López	1.6	Barrio Cantabria	1.0	Barrio Obrero	0.5
Barrio Manuel Jiménez	1.6	Urbanización Villa Campestre	1.0	Barrio San Martín	0.5
Barrio El Carmen	1.5	Barrio Granada	0.9	Barrio Villa Rocío	0.5
Urbanización Villa Sabana	1.4	Barrio Palma Verde	0.9	Barrio El Prado	0.5
Barrio Guadalajara	1.4	Barrio La Alboraya	0.9	Barrio La Campiña	0.5
Teruel	1.4	Barrio La Coquera	0.8	Barrio Edmundo López II	0.5
Urbanización Castilla La Nueva	1.4	Barrio Los Ebanos	0.8	Barrio Villa Nueva	0.4
Barrio Altos de La Floresta	1.3	El Coliseo	0.8	Barrio Los Nogales	0.4
Ranchos del INAT	1.3	Urbanización Brizalia	0.8	Barrio El Rosario	0.4
Barrio Sucre (Invasión)	1.3	Casa Finca	0.8	Barrio Santa Clara	0.4
Barrio Pueblo Nuevo	1.3	Barrio Los Araujos	0.8	Alamedas del Sinú	0.4
Urbanización Las Américas	1.2	Barrio 25 de Agosto	0.7	Barrio Campo Alegre	0.4
Barrio Andalucía	1.2	Barrio Nariño	0.7	Barrio República de Panamá	0.3

Barrio	Área [Ha]	Barrio	Área [Ha]	Barrio	Área [Ha]
Urbanización La Navarra	0.3	Barrio Balboa	0.1	Barrio Los Robles II	0.0
Barrio Montería Moderno	0.3	Barrio El Campano	0.1	Barrio Prado Norte	0.0
Barrio El Tambo	0.3	Urbanización Versalles	0.1	Urbanización el Puente II	0.0
Urbanización El Portal I	0.3	Barrio La Ribera	0.1	Urbanización Bonanza	0.0
Barrio Brisas del Sinú	0.3	Barrio Nueva Colombia	0.1	Urbanización Villa Fátima	0.0
Urbanización Los Colores	0.2	Barrio San Cristóbal	0.0	Barrio Villa Rosario	0.0
Urbanización Dulce Hogar	0.2	Barrio Santa Isabel	0.0	Urbanización El Limonar	0.0
Barrio Las Colinas (El Cerro)	0.2	Barrio Villa Nazaret	0.0	Barrio Santa Elena	0.0
Barrio Mi Ranchito	0.2	Barrio Camilo Torres	0.0	Barrio Nueva Holanda	0.0
Urbanización El Diamante	0.2	Urbanización Villa Sorrento	0.0	Urbanización Tacasuán	0.0

Barrio La Fe	0.2	Barrio El Paraiso	0.0		
Barrio Los Ángeles	0.2	Barrio El Bosque	0.0		
Urbanización El Portal II	0.2	Urbanización Rosales de Tacasuán	0.0		
Barrio El Ceibal	0.1	Barrio Villa Natalia	0.0		
Urbanización Altos del Norte	0.1	Barrio Las Acacias	0.0		
Barrio Paz del Río	0.1	Barrio Juan XXIII	0.0		
Barrio Portal del Norte	0.1	Barrio Villa Sofia	0.0		
Portal de Navarra	0.1	Barrio Nueva Jerusalén	0.0		
Barrio Altos del Country	0.1	Urbanización Villa Ana I	0.0		
Urbanización El Nispero	0.1	Barrio La Española	0.0		
Urbanización San Jerónimo	0.1	Urbanización Los Cristales	0.0		
Barrio El Edén II	0.1	Barrio Nueva Belén	0.0		
Barrio 14 de Julio	0.1	Urbanización Castilla Real	0.0		
Barrio Santa Rosa	0.1	Urbanización Santa Teresa	0.0		

Tabla 57 Nivel de priorización de estudios detallados según área afectada

Nivel de prioridad	Categoría	Observaciones
1	Urgente	Corresponde a barrios con áreas en condición de riesgo por inundación entre 30 y 15 Hectáreas y/o priorizados por impacto de la condición de inundación en el área
2	Importante	Corresponde a barrios con áreas en condición de riesgo por inundación entre 15 y 5 Hectáreas
3	Media	Corresponde a barrios con áreas en condición de riesgo por inundación entre 5 y 2 Hectáreas
4	Baja	Corresponde a barrios con áreas en condición de riesgo por inundación entre 2 y 1 Hectáreas
5	Irrelevante	Corresponde a barrios con áreas en condición de riesgo por inundación menores que 1 hectáreas

Las anteriores tablas establecen la priorización general de estudios y análisis para la condición de riesgo por inundación en el área urbana. Asimismo, a partir de los resultados de los talleres con el panel de expertos de la ciudad, se identifican algunas áreas que se deben considerar en categoría de URGENTE en la toma de decisiones en la prevención y atención de condiciones de inundación, las cuales se ilustran en la zonificación general de la amenaza y se describen a continuación:

- Los barrios Bonanza, Monteverde y el Conjunto Marsella que suelen inundarse anualmente en épocas de lluvias. En particular se recomienda revisar la reducción en la sección del los canales de drenaje urbanos en cercanías con Marsella.
  - La Zona de El Vidrial requiere verificación del estado actual del canal de drenaje, el cual tiene alta susceptibilidad a bloquearse.
  - Se sugiere tener en cuenta, para el programa de ejecución, el mantenimiento en el corto plazo del canal de INAT, debido a su importancia estratégica para un amplio sector de la zona urbana.
  - La zona entre el Urbanización Vallejo, el barrio El Dorado y la finca El Pilar.
  - El sector de La Granja donde se recomienda verificar la pertinencia de ampliar la red de drenaje.
  - La Calle 29 la cual tiene alta frecuencia de inundación en las inmediaciones de la Avenida Circunvalar
  - Revisar el canal de la 41 el cual suele acumular gran cantidad de sedimentos lo que ha reducido la sección
  - El Canal de la 22 y canal del barrio 6 de marzo el cual se reporta constatemente rebosado ante eventos mínimos.
- **Riesgo por inundación en Zona Rural**

Con base en el análisis conjunto de la matriz de amenaza, vulnerabilidad y riesgo se determinaron los mapas de riesgo por inundación y de condición de riesgo para la zona rural del municipio de Montería. Teniendo en cuenta la zonificación de la amenaza a escala 1:25,000 se hace evidente la existencia de zonas y centros poblados que se catalogan en condición de riesgo directamente, asociado a la amenaza alta de en la llanura aluvial del río Sinú. A partir de la zonificación de amenaza y la digitalización de infraestructura

en las cabeceras corregimentales se presentan los siguientes mapas de condición de riesgo en las cabeceras corregimentales y el balance de edificaciones en condición de riesgo por inundación.

Figura 85 Condición de Riesgo en Cabeceras Corregimentales

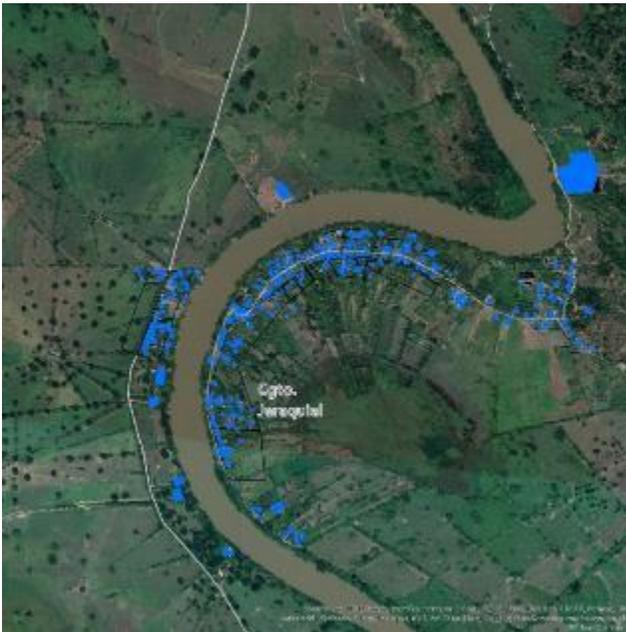
Las palomas



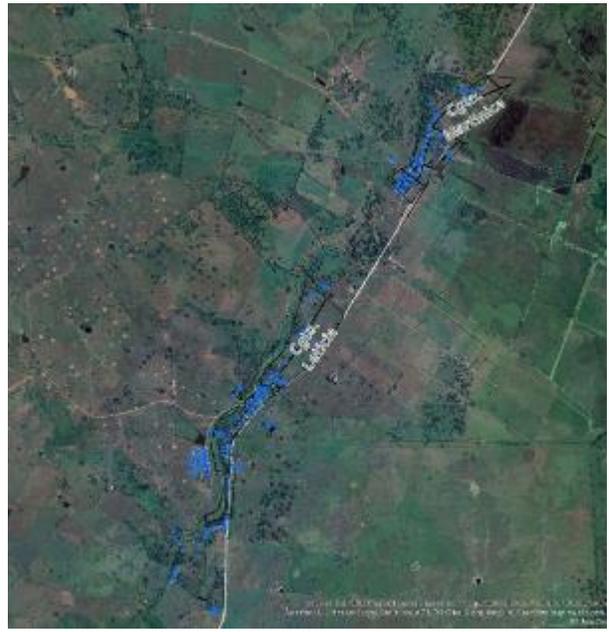
El Cerrito



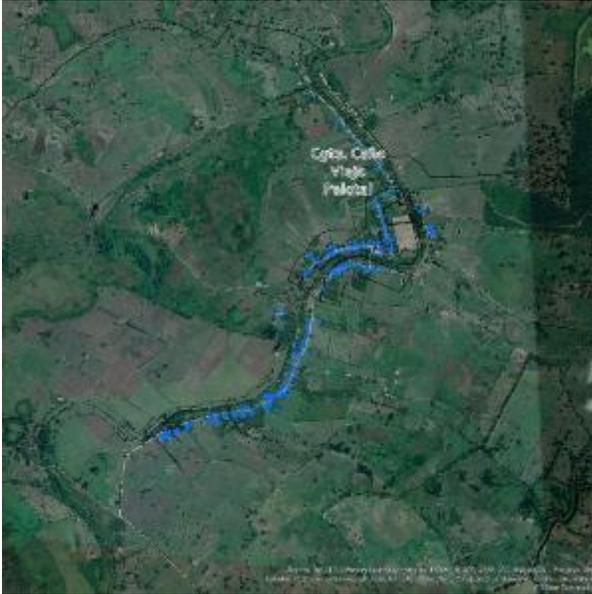
Jaraquiel



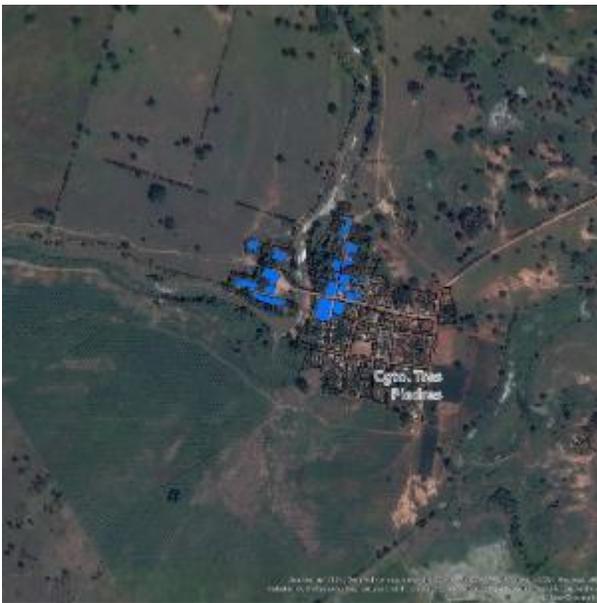
Leticia y Martinica



Palotal



Tres Piedras



Sabanal

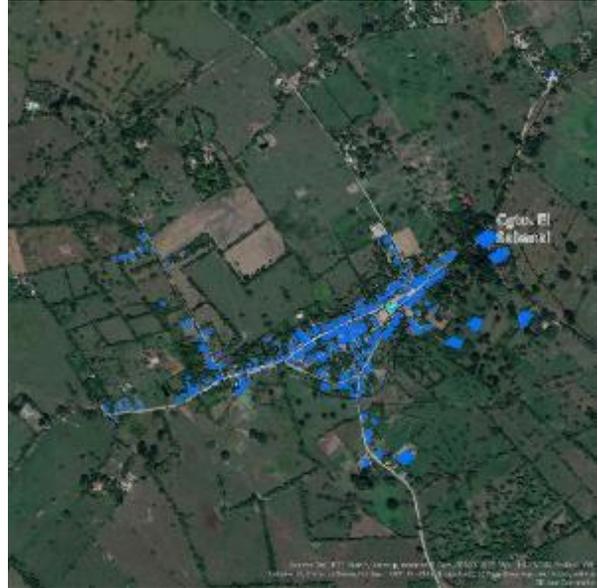
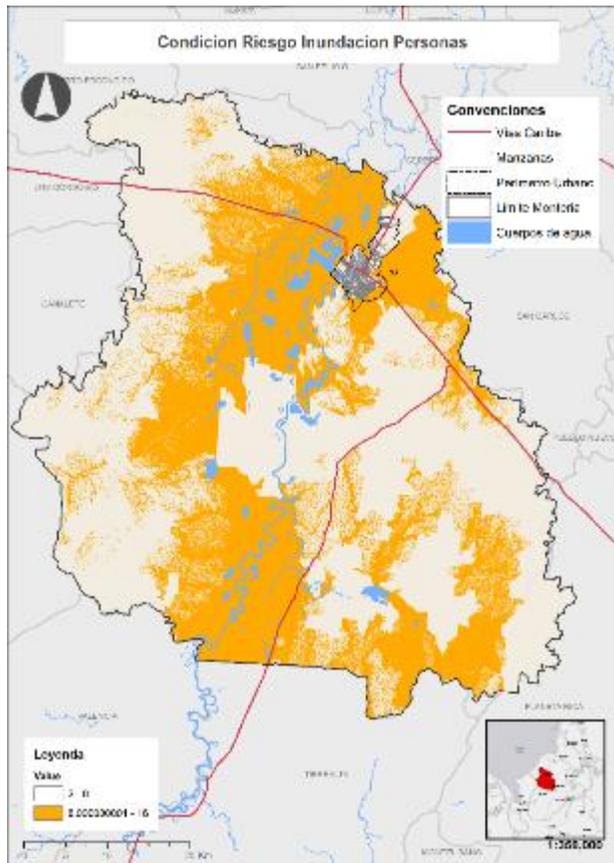


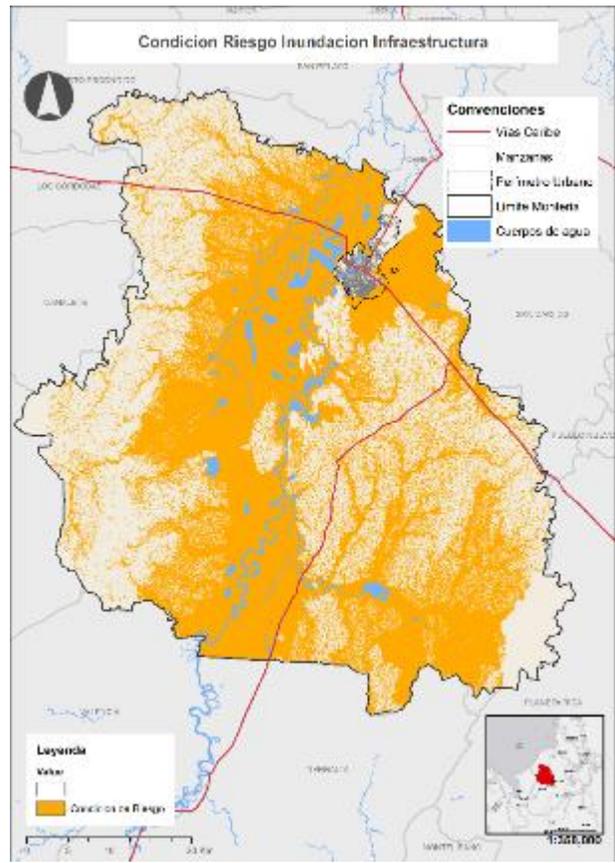
Tabla 58 Edificaciones en condición de riesgo por inundación en el área rural

Corregimiento	Edificaciones	Inundación
BUENOS AIRES	326	0
CAÑO VIEJO PALOTAL	614	551
CIÉNAGA DE BETANCÍ	9	7
EL CERRITO	275	254
EL SABANAL	307	307
GUASIMAL	437	0
GUATEQUE	181	0
JARAQUIEL	394	393
KILÓMETRO 12	70	0
LA MANTA	194	0
LA VICTORIA	229	0
LAS PALOMAS	532	347
LETICIA	382	297
LOMA VERDE	176	0
MARTINICA	177	176
MORINDÓ	74	0
NUEVA ESPERANZA	110	0
NUEVA LUCÍA	175	0
NUEVO PARAISO	199	0
PATIO BONITO	284	0
PUEBLO BUJO	156	0
SAN ANTERITO	762	0
SAN ISIDRO	269	0
SANTA CLARA	188	0
SANTA ISABEL	637	0
SANTA LUCÍA	986	0
TRES PALMAS	398	0
TRES PIEDRAS	222	55
<b>TOTAL</b>	<b>8,763</b>	<b>2,387</b>

Figura 86 Condición de riesgo por inundación para personas



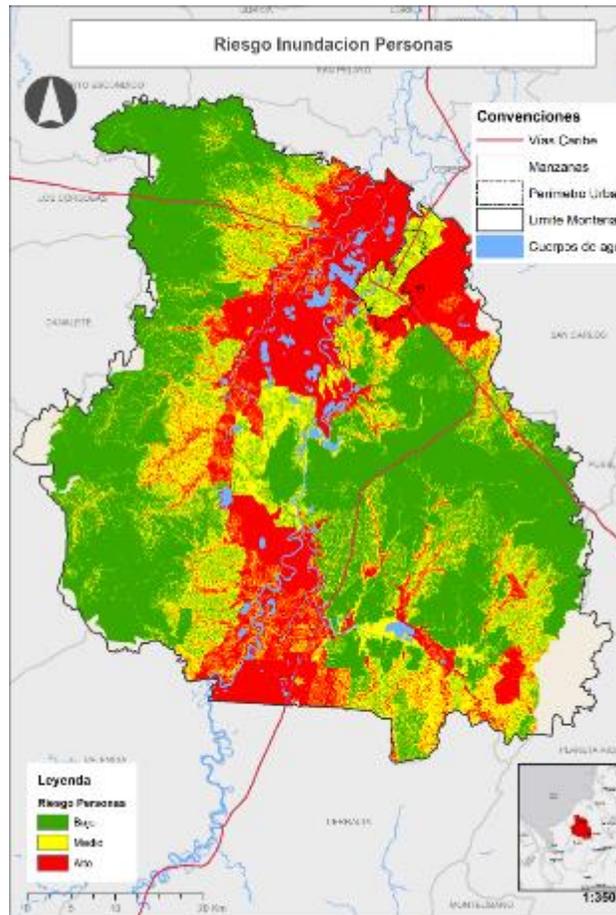
Fuente: Consultoría DYGT – Walmart, 2018



Fuente: Consultoría DYGT – Walmart, 2018

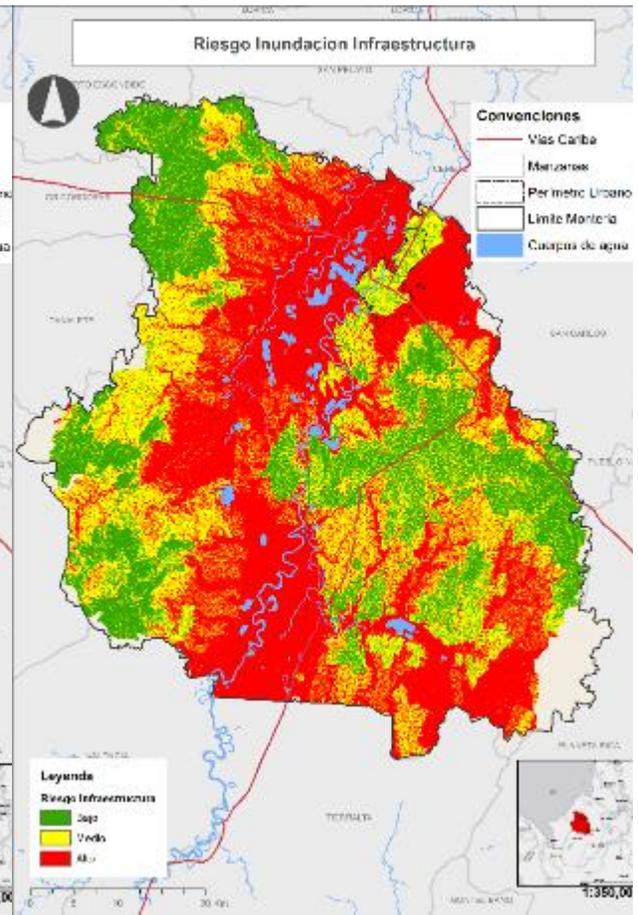
- Clasificación del riesgo por inundación

Figura 87 Riesgo por inundación para personas



Fuente: Consultoría DYGT – Walmart, 2018

Figura 88 Riesgo por inundación para infraestructura



Fuente: Consultoría DYGT – Walmart, 2018

### Sector Mundo Nuevo

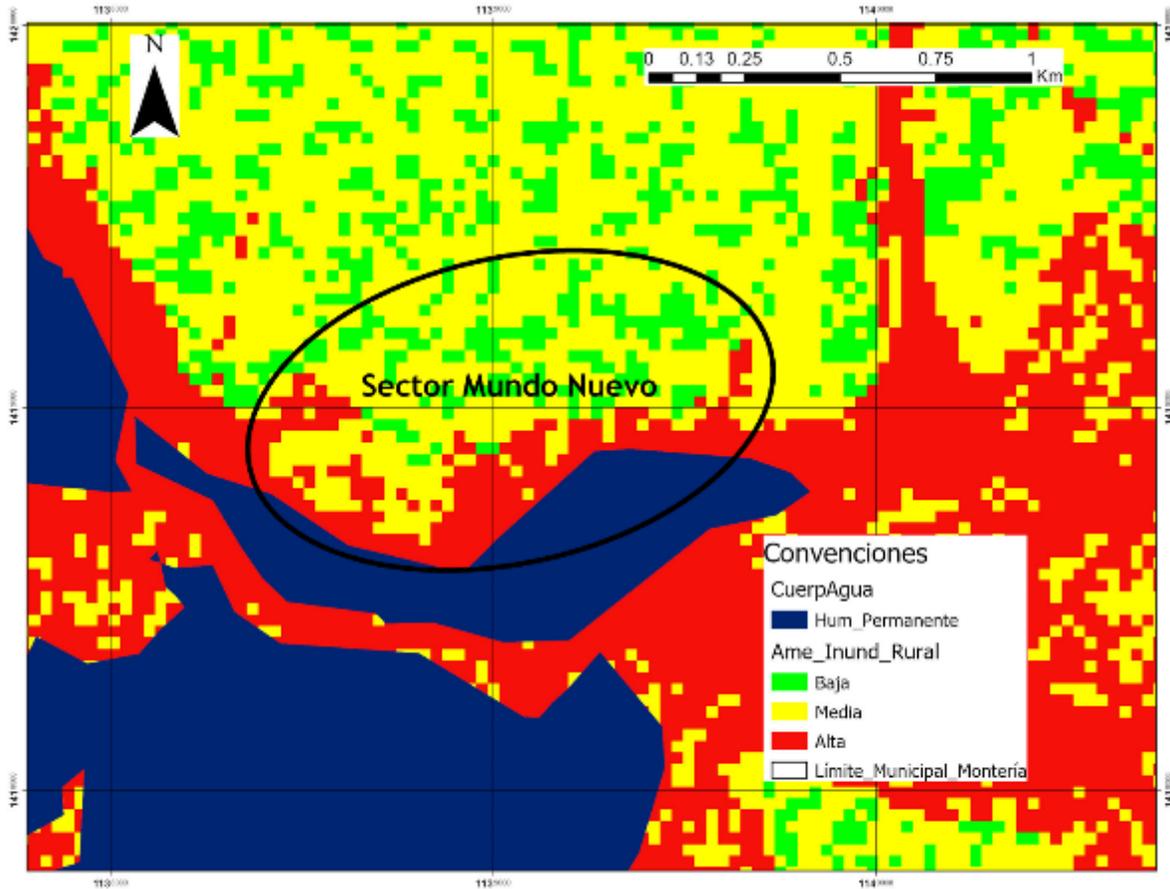
El sector Mundo Nuevo se encuentra a 55 km del área urbana del Municipio en cercanías a la Ciénaga de Betancí. El sector se encuentra en la zona de descarga de los tributarios que alimentan la ciénaga, las coberturas vegetales del área incluyen zonas pantanosas, pastos limpios con uso de pastoreo extensivo, y mosaicos de pastos y cultivos.

La zona representa un área de amortiguamiento de los niveles de agua con estacionalidad relacionada con la Ciénaga Betancí y la zonificación de inundación marca zonas de amenaza alta en sectores ocupados, estableciéndose como un sector en condición de riesgo de acuerdo a la definición del Decreto 1077 de 2015. En tal sentido, se requiere evaluar la naturaleza del riesgo conforme a la estacionalidad de los cuerpos de agua en el sector mediante un estudio hidráulico y de riesgo detallado, de conformidad con la priorización dada para las unidades de análisis en suelo rural.

De igual forma, los usos y ocupación existente en el sector se deben tener en cuenta para la evaluación de la condición de riesgo, para definir medidas de reducción y mitigación del riesgo, y la incorporación de

prácticas de aprovechamiento agrícolas y pastoriles coherentes con las limitaciones de las áreas inundables. Se contempla la reconversión hacia sistemas agroforestales y evitando el desarrollo de cultivos permanentes, buscando preservar la función ecológica predominante en el sector, en línea con los esfuerzos de la FAO en términos de conectividad socio ecosistémica.

Figura 89 Detalle de condición de Amenaza y Riesgo en Sector Mundo Nuevo

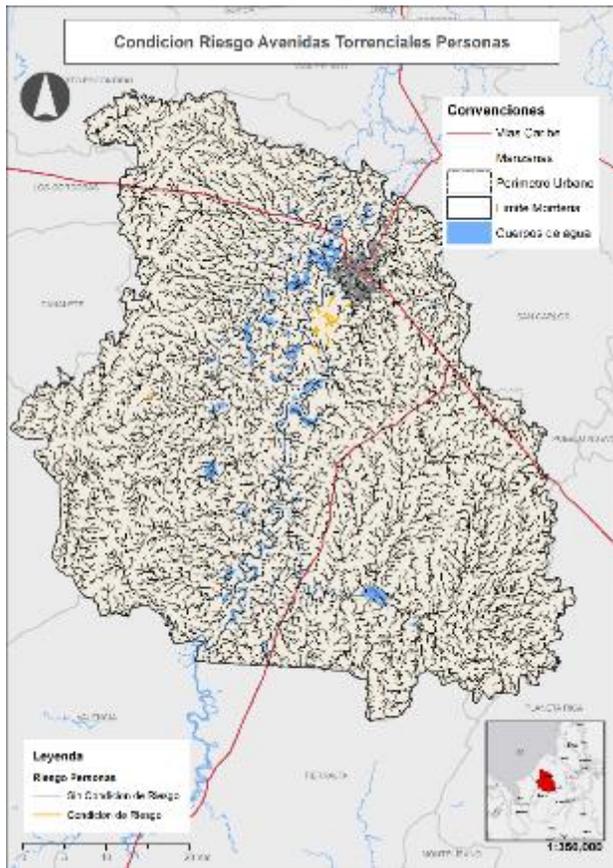


Fuente: Consultoría DyGT Walmart 2018

- Riesgo por avenidas torrenciales Zona Rural

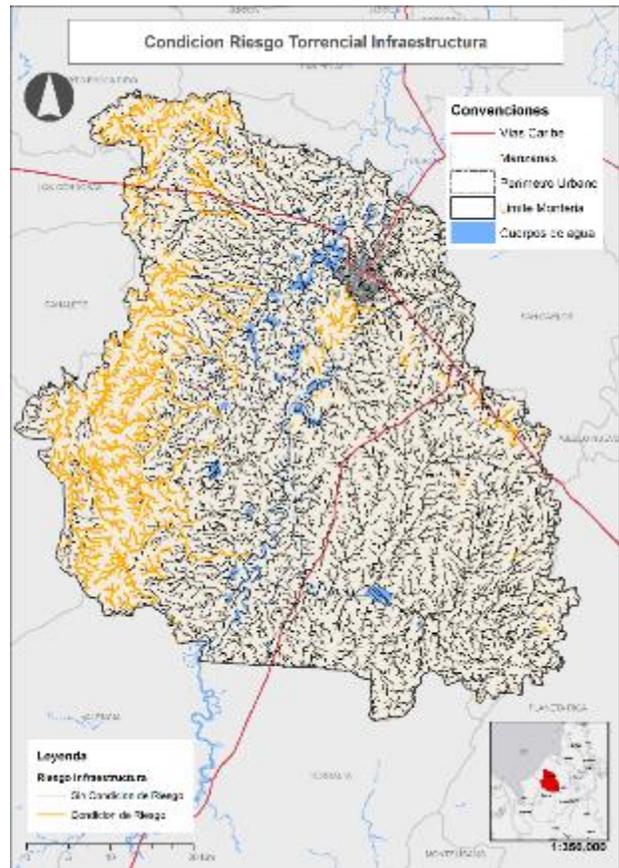
Con base en la matriz de amenaza, vulnerabilidad y riesgo se determinaron los mapas de riesgo por avenidas torrenciales y de condición de riesgo para la zona rural del municipio de Montería.

Figura 90 Plano 1. Condición de riesgo por avenidas torrenciales para personas



Fuente: Consultoría DYGT – Walmart, 2018

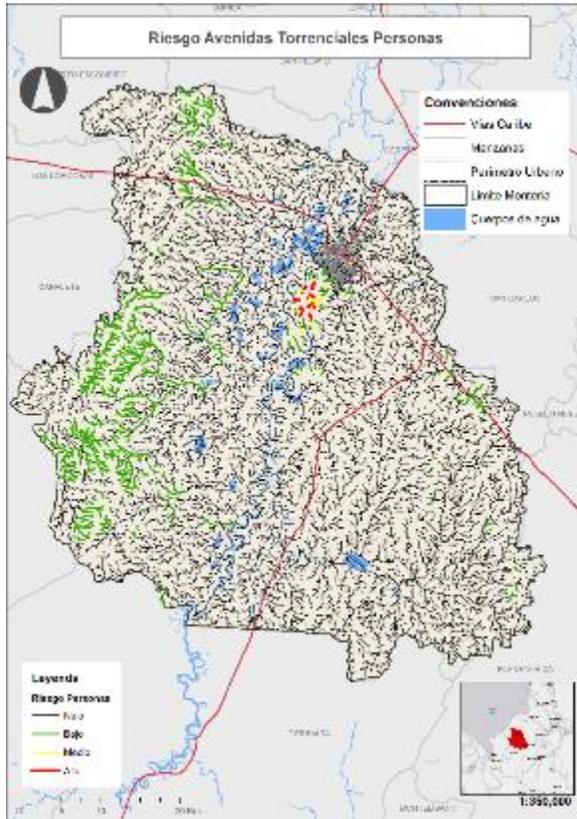
Figura 91 Plano 1. Condición de riesgo por avenidas torrenciales para infraestructura



Fuente: Consultoría DYGT – Walmart, 2018

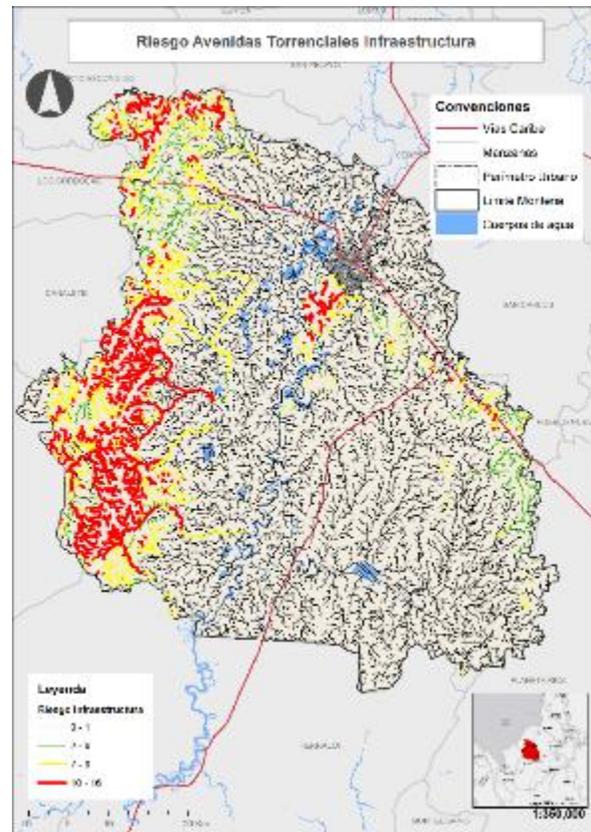
o Clasificación del riesgo por avenidas torrenciales

Figura 92 Riesgo por avenidas torrenciales para personas



Fuente: Consultoría DYGT – Walmart, 2018

Figura 93 Riesgo por avenidas torrenciales para infraestructura



Fuente: Consultoría DYGT – Walmart, 2018

**Características de los eventos amenazantes por inundación y avenidas torrenciales** Los principales eventos amenazantes corresponden a inundaciones lentas e inundaciones pluviales, esto debido a las bajas pendientes de los cauces de las corrientes y de sus respectivas llanuras de inundación. En algunos casos, las crecientes se acompañan de procesos de desbordamiento, principalmente por parte del río Sinú, en sectores como Las Palomas donde también se presentan avances en socavación lateral de orillas.

Igualmente, se presenta riesgo debido a inundaciones rápidas ocurridas en quebradas, las cuales, por la escala de trabajo, deben ser identificadas durante los estudios de detalle.

**Medidas generales para la reducción del riesgo por inundación y avenidas torrenciales**

*Cuantificación del riesgo*

Como medida para la reducción de la vulnerabilidad se deberá realizar un estudio detallado de las corrientes en la zona definida con condición de riesgo. Dicho estudio deberá cumplir con los alcances definidos en el decreto 1077 de 2015 y los lineamientos señalados en esta sección.

Adicionalmente a las zonas identificadas en el presente estudio, se deberá analizar las unidades cartográficas que sean identificables a la escala de trabajo mínima del estudio detallado (1:2,000).

Se sugiere que la cuantificación del riesgo se realice mediante la metodología de Evaluación Cuantitativa del Riesgo (QRA).

#### *Reglamentación del uso del suelo en áreas no ocupadas*

- **Definición de suelos de protección:** No se definen zonas de protección para esta unidad de análisis.
- **Reglamentación para futuros desarrollos urbanísticos:** se recomienda desarrollar únicamente desarrollos urbanísticos en zonas con amenaza baja donde se garantice una vulnerabilidad baja, ya sea por la resiliencia de la infraestructura o por el diseño de medidas de mitigación adecuadas.
- **Definición y delimitación de rondas hídricas:** con base en la reglamentación vigente se deben definir las rondas hídricas del río Sinú y deben ser declaradas zonas de protección. Esto se realizará con base en los estudios de detalle adelantados por la autoridad competente para su adopción.
- **Las áreas de nuevos desarrollos en amenaza media y alta:** deben presentar estudios detallados que establezcan el riesgo y las medidas para su mitigación y/o reducción.

#### *Reasentamiento de la población*

Se debe evaluar mediante un análisis cuantitativo del riesgo y la viabilidad de desarrollar alguna de las alternativas planteadas para su mitigación; de ser inviables se debe plantear el reasentamiento de la población en zonas sin riesgo. Esta medida se realizará únicamente con base en un estudio detallado. Se debe priorizar la revisión de la mitigabilidad para zonas donde se presenten fenómenos de desbordamiento e inundaciones rápidas.

#### *Recuperación de rondas hídricas*

La recuperación de rondas hídricas corresponde a la ejecución de un conjunto de medidas ya definidas como lo son:

- Delimitación de las rondas hídricas por parte de la autoridad ambiental
- Reasentamiento de la población localizada en las rondas hídricas
- Definición de suelos de protección y conservación de las rondas hídricas
- Recuperación fluvial
- Desarrollo de proyectos de reforestación

#### *Construcción de obras de protección*

Se plantea la construcción de obras de control de inundaciones tales como diques y jarillones, cada una de ellas equipada con las estructuras complementarias requeridas tales como pozos de bombeo y compuertas de control, entre otros. Las características de estas obras se deben definir con base en un estudio detallado.

#### *Construcciones elevadas*

Dadas las condiciones de bajas pendientes en toda la zona de estudio se debe considerar, para los futuros desarrollos, construir estructuras con un nivel base superior a los niveles de inundación definidos en los estudios de detalle, esto con el objetivo de evitar la afectación de esta debido a la ocurrencia de los eventos de inundación. Asimismo, se sugiere considerar opciones de desarrollo agrícola que incorporen dentro de su paquete tecnológico medidas de mitigación del riesgo.

- Jerarquización de zonas rurales con condición de riesgo

Con el objetivo de priorizar las zonas que requieren con mayor urgencia el desarrollo de estudios detallados, se utilizaron dos tipos de jerarquización. La primera, corresponde a una zonificación a escala regional, donde las unidades de análisis se determinaron con base en:

- Zonas con mayor extensión geográfica con condición de riesgo
- Zonas con mayor potencial de desarrollo de actividades productivas

La segunda jerarquización se realizó a escala local, determinando para cada cabecera rural, el porcentaje de área con condición de riesgo.

En la tabla 48 se presenta la definición de las zonas o unidades de análisis para , mientras que en la tabla 49 se presenta la prioridad establecida para el desarrollo de los estudios de detalle, para el análisis de unidades a escala regional.

Por otra parte, en la tabla 44 se presenta el porcentaje de área con condición de riesgo para cada uno de los centros poblados rurales en el municipio de Montería, en la tabla 43 se define la priorización para el desarrollo de los estudios de detalle, mientras que en los mapas 32 y 33 se muestra la representación espacial de esta situación.

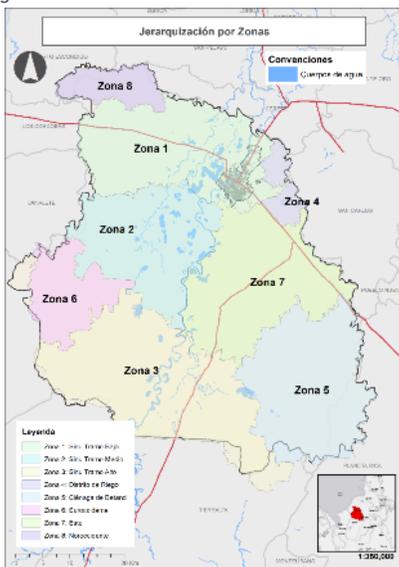
*Tabla 59 Unidades de análisis para la priorización de estudios detallados por inundación rural*

<b>Zona</b>	<b>Corregimiento</b>	<b>Zona</b>	<b>Corregimiento</b>
<b>Zona 1</b>	Los Garzones	<b>Zona 6</b>	Loma Verde
	Montería		Pueblo Búho
	Nuevo Paraíso	<b>Zona 7</b>	Guateque
	Palotal		Kilómetro 12
	Santa Lucía		La Victoria
<b>Zona 2</b>	Jaraquiel		Patio Bonito
	Leticia		San Anterito
	Martinica	San Isidro	
<b>Zona 3</b>	Guasimal	Santa Isabel	
	Las Palomas	Tres Palmas	
	Tres Piedras	<b>Zona 8</b>	Morindó
<b>Zona 4</b>	El Cerro		Santa Clara
	El Sabanal		
<b>Zona 5</b>	Buenos Aires		
	La Manta		
	Nueva Esperanza		
	Nueva Lucía		

Tabla 60 Nivel de priorización de estudios detallados con base en jerarquización regional

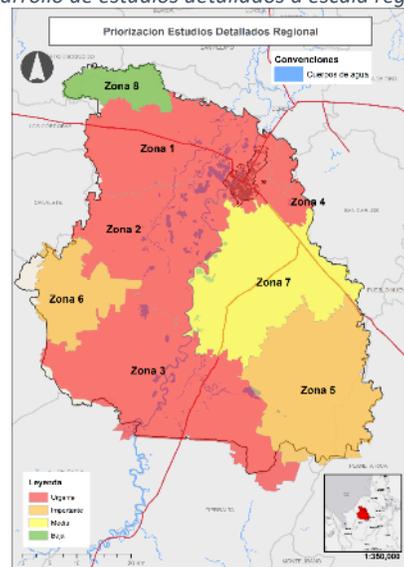
Nivel de prioridad	Categoría	Zona	Observaciones
1	Urgente (corto plazo)	Zonas 1, 2, 3 y 4	Zona aledaña a humedal Berlín, se considera prioritario caracterizar la condición de amenaza por inundación asociada al humedal en la zona occidental de la zona urbana para caracterización de los suelos en esta área. Zona asociada al corregimiento de las Palomas, donde se hace prioritario caracterizar detalladamente los procesos de socavación lateral y una zonificación detallada de inundación junto con medidas de mitigación estructurales.  Asimismo, la zona al oriente del área urbana, en particular la relacionada con el distrito de riesgo y el humedal Furatena, requieren análisis detallado para zonificación de la condición de riesgo y las medidas de mitigación
2	Importante (mediano plazo)	Zonas 5 y 6	Se requiere la caracterización detallada de las áreas inundables asociadas a la ciénaga Betancí.
3	Medio (largo Plazo)	Zonas 7	Se requiere la caracterización de las manchas de inundación detalladas asociadas al Sinú para identificación de afectaciones y riesgo.  Asimismo, se debe adelantar un estudio para la caracterización detallada y evaluación del riesgo de ocurrencia de avenidas torrenciales en el sector suroccidental del municipio.
4	Baja (largo Plazo)	Zonas 8	Zona con poca área en condición de amenaza y lejana al centro de desarrollo del municipio. Se tiene el caso particular de estudio prioritario de la Qda. del Medio en Cgto. Santa Clara.

Figura 94 Unidades de análisis para la priorización de estudios detallados



Fuente: Consultoría DYGT – Walmart, 2018

Figura 95 Priorización de las Unidades de análisis para el desarrollo de estudios detallados a escala regional



Fuente: Consultoría DYGT – Walmart, 2018

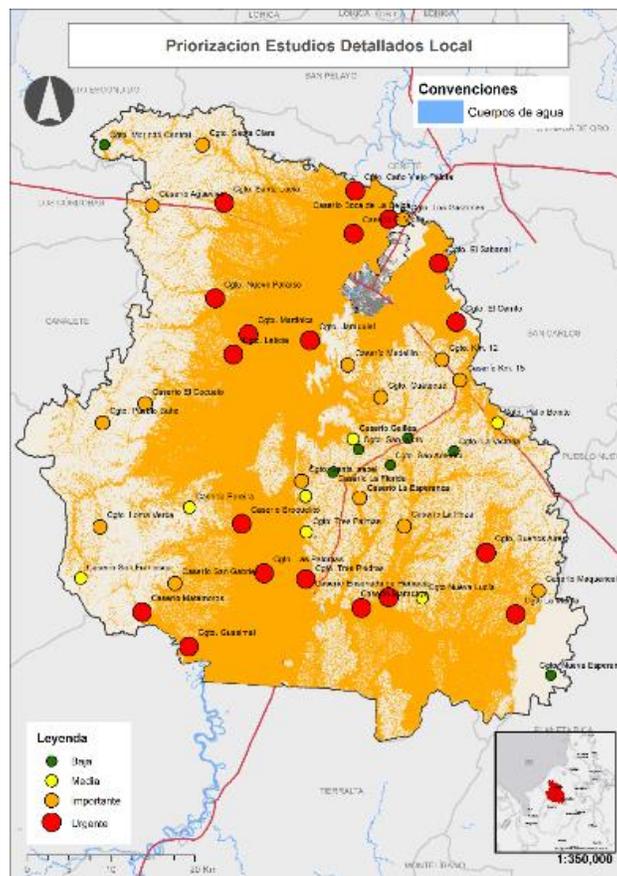
Tabla 61 Porcentaje de área con condición de riesgo en los centros poblados rurales del municipio de Montería

Nombre	Área Riesgo (Ha)	Área Ed. (Ha)	% Área Riesgo	Nombre	Área Riesgo (Ha)	Área Ed. (Ha)	% Área Riesgo
Caserío Aguaviva	4,6	6,4	73%	Cgto. El Cerrito	11,0	11,2	98%
Caserío Boca de La Ceiba	14,5	14,5	100%	Cgto. El Sabanal	15,2	15,2	100%
Caserío Broquelito	9,7	9,7	100%	Cgto. Guasimal	20,1	20,1	100%
Caserío El Cocuelo	4,3	5,8	75%	Cgto. Guateque	3,8	6,0	64%
Caserío El Vidrial	22,1	22,1	100%	Cgto. Jaraquiel	28,1	28,1	100%
Caserío Ensenada de Hamaca	8,2	8,6	95%	Cgto. Km. 12	7,9	18,5	42%
Caserío Galilea	2,4	6,6	36%	Cgto. La Victoria	0,9	6,0	14%
Caserío Km. 15	3,2	5,9	54%	Cgto. Las Palomas	21,1	21,1	100%
Caserío La Esperanza	1,8	4,2	42%	Cgto. Leticia	59,3	59,3	100%
Caserío La Florida	0,5	2,7	20%	Cgto. Loma Verde	11,9	19,7	60%
Caserío La Poza	5,5	8,1	67%	Cgto. Los Garzones	41,6	80,9	51%
Caserío Maquencal	3,0	6,6	46%	Cgto. Martinica	44,0	44,0	100%
Caserío Maracayo	5,6	5,9	94%	Cgto. Morindó Central	0,1	1,9	6%
Caserío Matamoros	5,5	5,7	97%	Cgto. Nuevo Paraíso	5,2	6,5	80%
Caserío Medellín	6,2	12,7	49%	Cgto. Patio Bonito	4,6	12,9	36%
Caserío Mochilas	2,9	14,8	19%	Cgto. Pueblo Buho	5,4	8,9	60%
Caserío Pereira	1,4	4,1	34%	Cgto. San Anterito	4,4	23,9	19%
Caserío San Francisco	1,8	5,4	33%	Cgto. San Isidro	1,9	9,7	19%
Caserío San Gabriel	5,9	12,0	49%	Cgto. Santa Clara	6,5	12,9	51%
Cgto La Manta	18,0	21,6	83%	Cgto. Santa Isabel	7,8	14,8	53%
Cgto Nueva Lucía	10,7	27,2	39%	Cgto. Santa Lucía	13,5	15,5	87%
Cgto. Buenos Aires	30,6	35,1	87%	Cgto. Tres Palmas	5,2	13,7	38%
Cgto. Caño Viejo Palotal	55,7	56,7	98%	Cgto. Tres Piedras	9,0	10,1	89%

Tabla 62 Nivel de priorización de estudios detallados para inundación y avenidas torrenciales con base en jerarquización local

Nivel de prioridad	Categoría	Definición
1	Urgente	Centro poblado con una cobertura en condición de riesgo entre el 100% y el 75%
2	Importante	Centro poblado con una cobertura en condición de riesgo entre el 75% y el 50%
3	Medio	Centro poblado con una cobertura en condición de riesgo entre el 75% y el 25%
4	Baja	Centro poblado con una cobertura en condición de riesgo entre el 25% y el 10%

Figura 96 Plano 1. Priorización de las Unidades de análisis para el desarrollo de estudios detallados a escala Local



Fuente: Consultoría DYGT – Walmart, 2018

#### 1.5.1.2.4 Medidas Generales para la Mitigación del Riesgo y la Amenaza

La Gestión del Riesgo incluye toda serie de actividades diseñadas para reducir las pérdidas de vida humanas y la destrucción de propiedades e infraestructuras. Los resultados de este proceso continuo de manejo o gestión de riesgos contemplan las siguientes medidas:

- **Medidas para disminuir** el riesgo de desastres a largo plazo (**prevención y mitigación**), eliminando sus causas como la intensidad de los fenómenos, la exposición y el grado de vulnerabilidad.
- **Medidas para preparación** cuyo objetivo es asegurar una respuesta apropiada en caso de necesidad, incluyendo alertas tempranas oportunas y eficaces, así como evacuación temporal de la población y bienes de zona amenazadas.
- **Medidas de respuesta** cuando está sucediendo o ha sucedido un desastre (manejo o gestión de desastres, recuperación y reconstrucción).

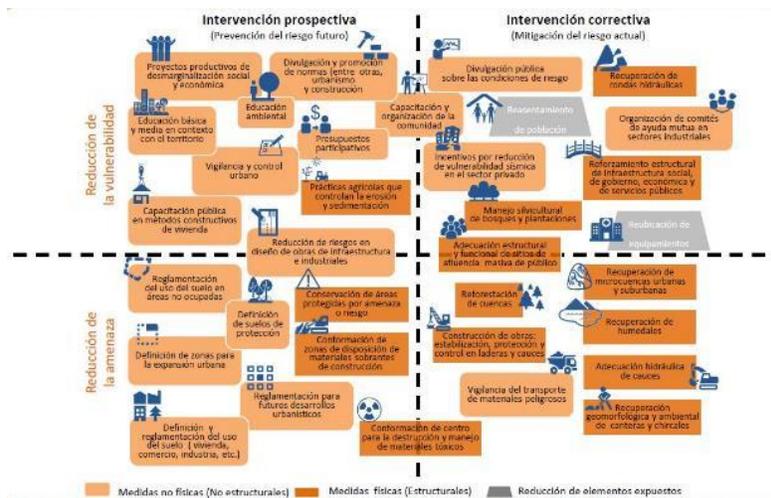
En el presente trabajo se plantean una serie de medidas requeridas para la gestión del riesgo en todo el territorio estudiado y posteriormente se especifica las zonas donde son aplicables cada una de las actividades requeridas para la gestión del riesgo en cada unidad territorial las cuales se definieron anteriormente como las cuencas hidrográficas.

En la literatura existen diversas medidas para la gestión del riesgo por inundación, avenidas torrenciales y movimientos en masa, entre otros. Estas medidas son aplicables según el contexto ambiental y social del territorio, el cual corresponde al área urbana del municipio de Montería. En la Figura 62 se presentan diversas medidas para la gestión del riesgo y la forma en la que se relacionan. Estas se clasifican en:

- **Medidas prospectivas:** corresponden a medidas enfocadas a evitar que se generen condiciones de riesgo a futuro. Están enfocadas en la planeación de las zonas en condición de amenaza, ya sea para la reducción de esta o de la vulnerabilidad de los elementos expuestos.
- **Medidas correctivas:** son medidas enfocadas a mitigar el riesgo actual, está enfocada en la reducción de la amenaza y de la vulnerabilidad en las zonas con condición de riesgo.

En el contexto de la formulación del POT, dado que el alcance de las decisiones corresponde a las conclusiones de los estudios básicos de amenaza, se plantean medidas no estructurales, aunque se propone, en algunos casos, el posible desarrollo de algunas medidas estructurales para la mitigación de las zonas con condición de riesgo, las cuales podrán implementarse de acuerdo con la convenciencia, en tanto se desarrollen los estudios detallados que establezcan medidas definitivas.

Figura 97 Medidas para la gestión del riesgo por inundación, avenidas torrenciales y movimientos en masa



Fuente: UNGRD

#### 1.5.1.2.4.1 Medidas de prevención

A continuación, se describen las medidas enfocadas a la prevención del riesgo, las cuales son aplicables en zonas con condición de amenaza.

- Reducción de la amenaza
- Reglamentación del uso del suelo en áreas no ocupadas
  - Definición de suelos de protección: se plantea para cada unidad de análisis con base en el tipo de amenaza y la viabilidad de utilizarla para el desarrollo de ciertas actividades
  - Reglamentación de usos del suelo: posibles usos del suelo con sus respectivas restricciones.
  - Reglamentación para futuros desarrollos urbanísticos: definir densidades, ocupación y edificabilidad.
  - Definición y delimitación de rondas hídricas: la corporación autónoma regional debe definir las rondas hídricas de cada una de las quebradas en el municipio, o en su defecto aprobar los estudios realizados.

#### Reducción de riesgo en diseño de obras de infraestructura

El diseño de obras hidráulicas, con base en modelos hidráulicos detallados, integrados a un modelo de desarrollo urbano, que consideren de una forma adecuada las condiciones de borde de los cauces estudiados, y que permitan evaluar el impacto de la construcción de la obra sobre las demás obras localizadas hacia aguas arriba y aguas abajo; garantizando que el desarrollo de ésta no incremente las condiciones de amenaza y riesgo en todo el tramo de influencia.

El diseño de las obras debe considerar escenarios de cambio climático, con el objetivo de que las obras no presenten insuficiencia hidráulica en el medio y largo plazo.

Una de las grandes problemáticas generalizadas a todo el municipio corresponde la insuficiencia hidráulica de las obras de cruce (puentes, box culverts y tuberías), la cual puede deberse al incremento en los caudales máximo como consecuencia de los cambios en los usos del suelo no proyectados. De esta forma, el municipio debe plantear los diferentes escenarios de crecimiento (cambio de uso del suelo) para los cuales se deben estimar los caudales de diseño.

- Reducción de la vulnerabilidad

#### Divulgación pública sobre las condiciones de amenaza y riesgo

La gestión del riesgo de desastres debe aumentar la resiliencia de las comunidades ante los desastres mediante la información y participación de todos sus integrantes, orientándose de acuerdo con las características diferenciales, culturales, y de género. Se busca la participación social con enfoques proactivos, integrados, multisectoriales y previsores para fomentar una cultura ante los desastres y una fuerte participación comunitaria en campañas constantes de educación de la ciudadanía y en consultas públicas a todos los niveles de la sociedad.

Mediante esta actividad se busca mejorar el entendimiento de la comunidad sobre los conceptos de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, así como de las medidas de prevención y mitigación que se ejecutarán en el corto, mediano y largo plazo.

Se deberán organizarán talleres participativos, foros, mesas de trabajo, seminarios y cursos, en los cuales hagan presencia las entidades encargadas de la gestión de riesgo (alcaldía, cuerpo de

bomberos, cruz roja, consejo del riesgo, policía nacional, ejercito) y la población, especialmente la potencialmente afectada.

Mejorar el entendimiento de estos conceptos permitirá involucrar a la población en los planes de gestión de riesgo; reportar efectivamente eventos de desastres, monitoreo de zonas con amenaza, ejecución adecuada de los planes de contingencia en caso de presentarse un evento, entre otros.

Convenios de cooperación científico-tecnológica entre Alcaldía - CVS - Universidades locales, para la generación de cartografía y estudios a detalles de áreas priorizadas. Con generación de productos de divulgación que apunten a lo planteado en la política de Ciencia y Tecnología.

#### Educación ambiental

Realizar campañas de educación ambiental, en las cuales se concientice a las personas, acerca de las graves implicaciones que tienen la disposición inadecuada de basuras y escombros en cauces y llanuras aluviales de las quebradas sobre los eventos de inundación.

Una de las grandes problemáticas generalizadas a todo el municipio corresponde la insuficiencia hidráulica de las obras de cruce (box culverts y tuberías), la cual en muchas ocasiones se debe a la obstrucción por parte de elementos de gran tamaño (colchones y muebles) arrastrados durante los eventos de creciente.

#### Presupuestos participativos

Se deben crear, por parte de las entidades territoriales (municipio y corporación autónoma), presupuestos participativos, mediante los cuales los actores sociales implicados, puedan exponer de una manera adecuada sus problemáticas y decidir sobre las posibles acciones a desarrollar para la prevención del riesgo.

El mecanismo más eficiente corresponde al desarrollo de mesas de trabajo para los actores sociales localizados en cada una de las unidades territoriales (cuencas hidrográficas) definidas para la gestión del riesgo.

#### Capacitación pública en métodos constructivos de vivienda

Con base en la reglamentación definida para los usos del suelo y el desarrollo urbanístico según el POT, se debe realizar capacitaciones sobre los métodos constructivos de vivienda adecuados según las condiciones de amenaza y riesgo. Los parámetros mínimos que deben de cumplir los métodos constructivos de vivienda son:

- Cumplimiento de la norma sismorresistente NSR10
- Conocidas las condiciones de amenaza, se debe garantizar el desarrollo estructuras con un índice de vulnerabilidad de bajo y el planteamiento de las respectivas medidas de mitigación del riesgo, sin que estas afecten desfavorablemente las condiciones de riesgo de las zonas aledañas.

#### Vigilancia y control

Si no existen, se deben generar herramientas mediante las cuales los actores sociales involucrados en la gestión del riesgo puedan realizar una vigilancia y control del desarrollo de todas las medidas planteadas para la gestión del riesgo por inundación. Si ya existen dichas herramientas, se debe garantizar el acceso a las mismas

#### Capacitación y organización de la comunidad

Se conformarán comités locales de gestión del riesgo, los cuales deberán estar compuestos preferiblemente por los miembros más activos e influyentes de la comunidad, los cuales deberán ser capacitados en diversos aspectos de la gestión del riesgo tales como:

- Cooperación en el desarrollo de presupuestos participativos.
- Vigilancia y control del desarrollo de las medidas propuestas en el plan de gestión del riesgo.
- Se capacitarán en los planes de educación ambiental para que de esta forma puedan educar a sus respectivas comunidades en la conservación de los cauces y sus respectivas llanuras de inundación. Podrán encargarse de la coordinación de actividades de limpieza de las corrientes de agua.
- Empoderamiento durante el desarrollo y la ejecución del plan de movilización ante la ocurrencia de eventos de desastre.
- Organizar las áreas priorizadas para estudios por comunas y empoderar a los ediles para que hagan parte fundamental en el seguimiento de medidas implementadas y en la prohibición de prácticas generalizadas que vayan en contravía de la Gestión del Riesgo.

#### Cuantificación del riesgo

Elaboración de estudios de riesgo detallado en zonas identificadas como prioritarias debido a los altos costos, ya sea en infraestructura o pérdidas humanas, generados por eventos de desastre.

En los capítulos anteriores se definen las zonas que requieren con mayor urgencia la elaboración de estudios detallados de riesgo, para áreas urbana y rural, los cuales deberán cumplir con los alcances especificados en el decreto 1077 de 2015.

#### Divulgación de planes de movilización

Se divulgarán los planes de movilización desarrollados por las entidades encargadas de las medidas de reacción ante la ocurrencia de un evento de desastre (bomberos, policía, ejército, entre otras), en las cuales se les deberá dar claridad a la comunidad sobre las respectivas rutas de evacuación, sitios de encuentro y alberges.

#### Monitoreo de las obras de mitigación existentes y futuras

Se diseñará un sistema de monitoreo de las principales obras civiles construidas con el objetivo de mitigar el riesgo, especialmente, sobre los diques ubicados en la ribera del río Sinú. El fallo, debido al sub - diseño o falta de mantenimiento de estas, generaría una posible afectación sobre zonas consideradas como “sin condición de riesgo o amenaza”.

#### - **Acciones para la reducción de la vulnerabilidad física de infraestructura**

Futuros estudios del riesgo deben procurar elaborar curvas de fragilidad propias para cada puente importante de la ciudad y para los edificios más comunes, por medio de ensayos de campo y laboratorio que permitan conocer la resistencia de los materiales, recopilar una base de datos de planos y memorias de cálculo de estructuras de la ciudad y realizar modelaciones no-lineales que calculen la degradación de la estructura en función de las intensidades sísmicas. Los modelos de exposición no solo deben recabar información a través de encuestas remotas, sino también de trabajo en campo. Las inspecciones presenciales o trabajo de campo permiten tener un mayor acercamiento a las características que definen la vulnerabilidad de las estructuras y permite recolectar información más precisa, lo cual reduce así la incertidumbre en el modelo de exposición.

Montería requiere de la realización de estudios de Microzonificación sísmica, según se indica en el Título A de la NSR-10, con la finalidad de indagar sobre los posibles efectos de sitios, fenómenos de licuación entre otros fenómenos geológicos que influyen sobre la amenaza sísmica, en particular en áreas con niveles freáticos superficiales en cercanías de humedales y en terrenos con poca capacidad portante.

Para esto se deben considerar los siguientes escenarios de riesgo sísmico:

Los daños y pérdidas económicas se representaron con seis escenarios sísmicos probables asociados a tres periodos de retorno de pérdidas: 250, 500 y 1,000 años. Cada periodo de retorno está asociado a las fuentes sismogénicas de mayor influencia en la ciudad de estudio: Subducción Intraplaca y Sismos de Corteza superficial. La tabla a continuación ilustra las características de los eventos seleccionados.

*Tabla 63 Escenarios sísmicos escogidos.*

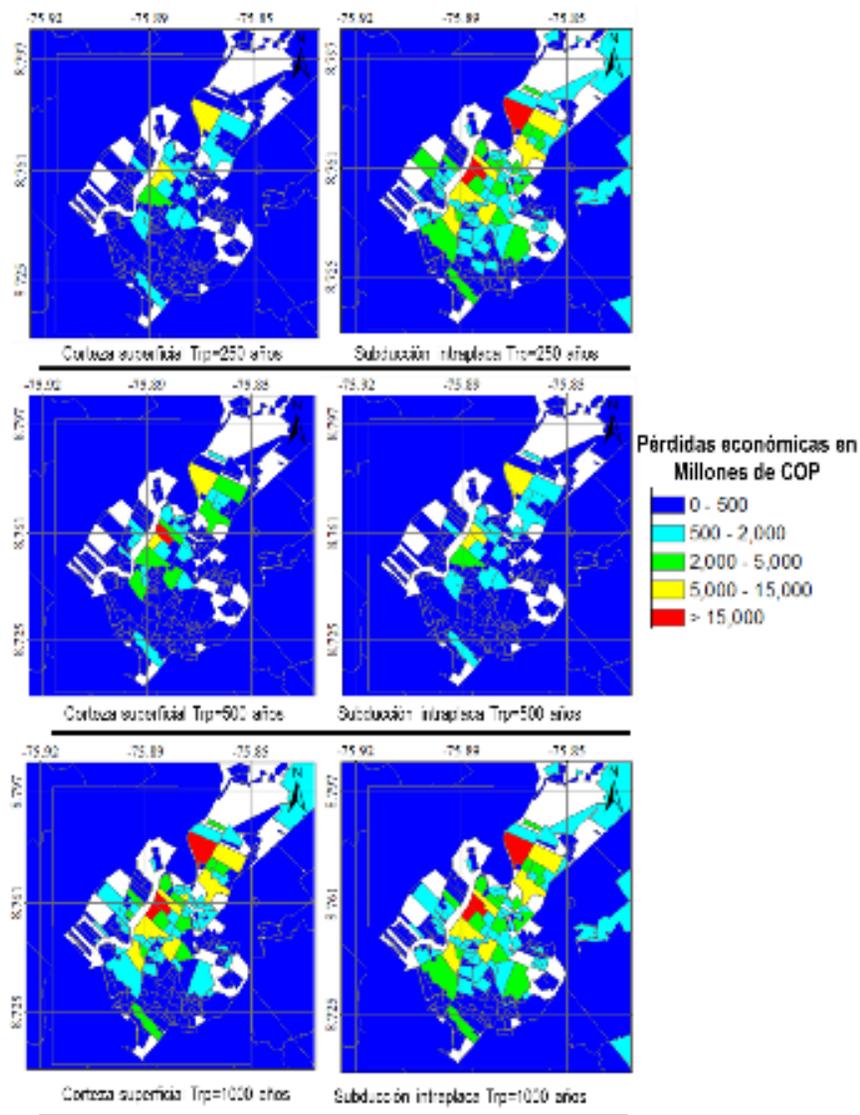
Latitud	Longitud	Nombre del evento	Origen	Magnitud (Mw)	Prof. (km)	Distancia al centro urbano (km)
<b>7.9308357</b>	- 76.385811	C250	Corteza superficial	6.35	14.26	110
<b>8.0485201</b>	-75.74073	C500	Corteza superficial	6.25	15.00	78
<b>8.9478502</b>	- 76.646873	C1000	Corteza superficial	6.75	5.00	89
<b>8.1251602</b>	- 74.508392	S250	Subducción intraplaca	7.2	71.59	165
<b>8.7736197</b>	- 73.981918	S500	Subducción intraplaca	6.9	95.85	206
<b>8.3762999</b>	- 74.415199	S1000	Subducción intraplaca	7.2	59.46	166

La pérdida promedio anual esperada (AAL) en edificaciones de Montería corresponde a 138.969 millones de COP, correspondiente al 0.73% del costo de reposición de edificios.

Futuros estudios del riesgo deben considerar las pérdidas de contenidos dentro de los edificios, afectaciones a elementos no estructurales, la pérdida de funcionalidad de sistemas de transporte, comunicación, energía y acueductos, afectaciones al patrimonio cultural (bienes tangibles), pérdidas económicas asociadas a flujos cesantes de negocios de gran influencia en la economía y riesgos por incendios post sismo.

También se considera importante incorporar un análisis de vulnerabilidad social, que parta de la caracterización sociodemográfica de los habitantes de Montería construida a partir de información censal o incorporando información en relación con los habitantes en las encuestas de campo que en este caso se centraron en la caracterización de las tipologías de edificios y estructuras.

Figura 98 Zonificación de pérdidas económicas (Barrios)



Fuente: Consultoría DyGT Walmart (2018)

#### 1.5.1.2.4.2 Medidas de mitigación

A continuación, se describen las medidas enfocadas a la mitigación del riesgo, las cuales son aplicables en zonas con condición de riesgo.

- Reducción de la amenaza
- Reforestación de cuencas hidrográficas

Se reforestarán las unidades del suelo con aptitud de uso adecuada, preferiblemente en las partes altas de las cuencas. Esto con el objetivo de disminuir la cantidad de escorrentía directa que genera los eventos de inundación. Para la zona urbana en el sector de El Cerro es recomendable la implementación de planes de reforestación para reducción de la amenaza por deslizamientos.

- Recuperación de cuencas urbanas y suburbanas

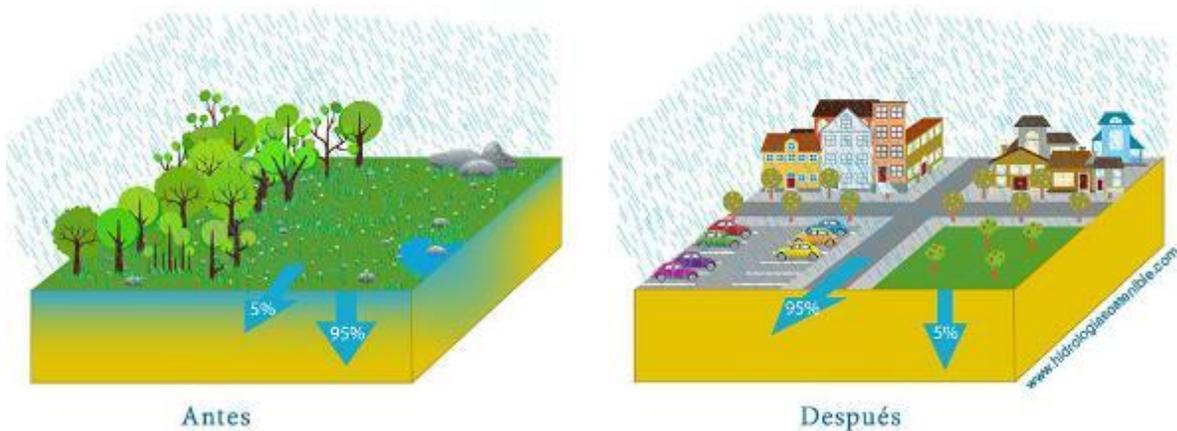
Las zonas identificadas como de riesgo no mitigable se declararán áreas de protección y serán utilizadas para el desarrollo de un plan de recuperación de cuencas urbanas el cual consiste en el desarrollo de las siguientes actividades:

- Reforestación de las partes altas de las cuencas
- Eliminación de estructuras hidráulicas como presas o diques de captación que interfieran con la dinámica fluvial de la quebrada.
- Restauración de cauces.
- Amortiguación de crecientes mediante la implementación de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS)

Cuando se urbaniza un entorno natural, se impermeabiliza una parte importante de las superficies mediante; edificaciones, caminos, aparcamientos, etc. Esto provoca que el agua que antes se infiltraba, ahora discorra por la superficie y sea necesario recogerla, transportarla y verterla al entorno natural en puntos concretos.

Como consecuencia de esta impermeabilización del terreno se altera el ciclo natural del agua, produciéndose mayores volúmenes de escorrentía y mayores caudales punta. Además, impide que la lluvia se infiltre en el terreno y recargue los acuíferos.

*Figura 99 Condiciones antes y después de la urbanización de espacios naturales*



Fuente: Hidrología Sostenible (2018)

Mediante la implantación de **Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS)** se pretende que la respuesta hidrológica de una zona urbanizada sea lo más parecida posible a la que tenía en su estado original.

A estos inconvenientes hay que añadir la contaminación del agua. El agua de lluvia arrastra contaminantes suspendidos en el aire (conocidos son los fenómenos como la lluvia ácida) y al encontrarse un suelo impermeable discurre por las superficies, que a menudo están contaminadas por aceites y combustibles de vehículos, restos de actividades industriales y todo tipo de sustancias.

En sistemas de drenaje con redes unitarias, los altos caudales hacen que la estación depuradora de aguas residuales, en ciertos eventos de lluvias, no sea capaz de tratar toda el agua que le llega y tenga que realizar un vertido sin depurar directamente al entorno.

Siempre se ha intentado recoger toda el agua de lluvia y a través de superficies impermeables como cunetas y tuberías desalojarla lo más rápido posible.

Ahora se empiezan a tener no solo en cuenta la necesidad de evacuar el agua de lluvia, sino también la necesidad de hacerlo de una manera racional, con unos caudales punta menores y una calidad adecuada.

Definiríamos entonces los SUDS como elementos de la red de drenaje que permitirán recoger, transportar, descontaminar, retener, infiltrar y evacuar el agua de lluvia de una manera sostenible. Ejemplos de estos sistemas son:

*Tabla 64 Ejemplos de sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS)*

Techos verdes	Bio-retención
Pozos de infiltración	Pavimentos permeables
Zanjas de filtración	Filtros de arena
Zanjas de infiltración	Depósitos de infiltración
Cunetas verdes	Depósitos de retención
Tanques de tormenta	Lagunas de retención

- Recuperación y mantenimiento de humedales

Las zonas delimitadas físicamente como humedales permanentes y temporales deberán ser consideradas zonas de protección y no se le dará un uso diferente al de conservación.

Con relación a los Planes de Manejo existentes para los humedales urbanos, se deberán realizar estudios detallados de evaluación de riesgo para la áreas zonificadas en los PMA como áreas urbanas. Para todas las demás categorías de zonificación de manejo, debe quedar prohibido todo nuevo desarrollo.

Para las zonas de amortiguamiento de los cauces se definirán los siguientes usos:

- Recreación: parques ecológicos, parques lineales y zonas recreativas
- Vivienda: se debe evaluar mediante estudios de detalle la viabilidad de permitir la permanencia de proyectos de vivienda en las zonas de amortiguamiento, esto teniendo en cuenta que las comunidades han interactuado por un largo plazo con dichas zonas. Sin embargo, no se deberá permitir el desarrollo urbanístico en estas zonas

Dentro del plan de recuperación y mantenimiento de humedales se desarrollarán las siguientes actividades:

- Talleres de educación ambiental sobre la importancia de la conservación de humedales y su importancia en la regulación de caudales durante eventos de creciente y sequía.
- Jornadas de limpieza de los humedales.

- Mantenimiento de los cauces afluentes a los humedales
- Garantizar la no afectación sobre las características ecológica de los humedales (para el caso de Montería, la problemática obedece a un tema de saneamiento)

Con el objetivo de proteger los humedales de una forma eficiente se construirán barreras vivas con vegetación propia de las zonas de amortiguamiento.

- Recuperación fluvial

Se realizará la restitución de las condiciones naturales del cauce, eliminando estructuras de control sobre el mismo y permitiendo que este retome su cauce natural, respetando las llanuras de inundación delimitadas mediante un estudio geomorfológico de detalle.

Estas medidas apuntan a restablecer el estado natural y el funcionamiento de los ríos y sus ambientes de ribera, proporcionando el marco para un uso sostenible, procurando satisfacer al mismo tiempo los objetivos socioeconómicos de la población. Para ello es necesario como medida complementaría el reasentamiento de la población.

Fotografía 10 Recuperación fluvial de un cauce



Fuente: <http://www.eawag.ch/>

Construcción de obras de estabilización, protección y control

Para la determinación de las zonas donde se requiera la construcción de obras de estabilización, protección y control, se deberán desarrollar estudios de detalle, como parte de la determinación de mitigabilidad del riesgo.

- Reducción de la vulnerabilidad

Sistemas de alerta temprana y predicción de inundaciones

Se recomienda la instalación de sistemas de alerta acoplado a un modelo de predicción de inundaciones que permitirá dar un aviso inmediato ante la ocurrencia de un evento de inundación

y ejecutar los planes de movilización para la prevención de pérdidas de vidas humanas y, de ser posible, minimizar las pérdidas materiales.

- Reforzamiento estructural de la infraestructura y redes de servicios públicos

Se deberá garantizar que las estructuras hidráulicas existentes tengan la capacidad para evacuar los caudales de diseño asociados a los diferentes niveles de amenaza, así mismo, estas no deben afectar el funcionamiento de otras estructuras hacia aguas arriba o aguas abajo. Esta medida, por ser de tipo estructural, solo puede ser definida con un estudio de detalle, y deberá ser correlacionado con las propuestas de diseño del Plan Maestro Fluvial.

Las redes de servicios públicos, en lo posible deben evitar pasar por zonas en condición de amenaza y riesgo. De no ser posible evitar tal situación, se debe garantizar una vulnerabilidad baja o nula, mediante el diseño de medidas de mitigación de la amenaza. La instalación de servicios deberá restringirse para zonas en condición de riesgo con amenaza alta en tanto se mitiga la condición. Una vez solventada apartir de los estudios detallados y medidas de reducción y mitigación se resuelve la restrcción por riesgo existente sobre el predio.

El desarrollo de nuevos equipamientos e infraestructuras (incluyendo los sistemas de espacio público, equipamiento, servicios públicos y movilidad) se plantea su localización en áreas de amenaza baja (escala 1:5,000 o más detallada) o en áreas de riesgo mitigable, siempre y cuando las medidas de mitigación se hayan ejecutado antes del desarrollo de los equipamiento y/o infraestructuras.

En caso de encontrarse en áreas de amenaza alta del suelo rural (escala 1:25.000), se podrán desarrollar estudios de detalle para su localización en áreas de amenaza baja (escala 1:5.000 o más detallada), en el suelo urbano ya se cuenta con áreas sin amenaza o de amenaza baja de acuerdo con los mapas de amenaza; en el caso de áreas con condición de amenaza por desarrollar, o en condición de riesgo, es fundamental llevar a cabo estudios de detalle para precisar los niveles de amenaza, y/o para determinar áreas de riesgo mitigable y definir las medidas de mitigación, las cuales deberán desarrollarse antes o en la construcción de los equipamientos o infraestructuras.

Además, en cumplimiento de la legislación vigente<sup>32</sup>, las empresas prestadoras de servicios públicos deben diseñar e implementar medidas de reducción del riesgo y planes de emergencia y contingencia, cuando se ejecuten obras civiles mayores o que desarrollen actividades industriales que puedan significar riesgo de desastre.

En términos de movilidad es necesario hacer un análisis de riesgos y plantear un plan de contingencia que permitan minimizarlos, tanto en el proceso constructivo, como en la vida de operación del proyecto. Toda construcción de infraestructura vial debe incluir análisis particulares de la obra incluyendo factores exógenos y endógenos, e incluir medidas para las amenazas naturales, tecnológicas y antrópicas.

#### Elaboración y actualización de censos

Se elaborará como mínimo un censo de la población localizada en las zonas de condición de amenaza, con el objetivo de que, en los estudios de riesgo detallados, sea posible cuantificar de una

---

<sup>32</sup> D2157/ 2017, directrices generales para la elaboración del plan de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas (L1523/ 2012:42).

manera adecuada las afectaciones sobre las personas (lesiones personales, pérdida de vidas y pérdidas socioeconómicas).

Estos censos hacen parte de los estudios de vulnerabilidad detallados y serán de gran utilidad para la definición de medidas de reacción ante la ocurrencia de eventos de inundación ya que permiten estimar el número de personas afectadas de acuerdo a la caracterización de diferentes elementos expuestos.

#### Reasentamiento de la población

Entre las diferentes estrategias de prevención de riesgo que se adelantan en el país se encuentra el reasentamiento de poblaciones localizadas en áreas de riesgo no mitigable, es decir, aquellos riesgos que no pueden reducirse con ninguna otra medida o que su costo resulta tan alto que es más económico reasentar a la población.

Entre los reasentamientos preventivos que se han llevado a cabo, se destacan los del municipio San Cayetano, en Cundinamarca, con 10.000 personas, los reasentamientos en la ciudad de Medellín, de 45.000 personas, y los de Bogotá, de 65.000 personas, aproximadamente (Banco Mundial, 2011).

Debido al costo social, cultural y económico de los reasentamientos, en el caso de Montería, los procesos de reasentamiento para áreas en condición de riesgo no mitigable deberán ser el resultado de los estudios detallados de riesgo y deberán proveer la comparación de alternativas técnicas y financieras para validación de la no mitigabilidad, teniendo en cuenta el costo social y económico de los procesos de reasentamiento, los cuales deberán ser la última alternativa como medida de eliminación del riesgo

#### Recuperación de rondas hídricas

Anteriormente, se describió la medida de manejo de delimitación de rondas hídricas, en la cual se establece que, con base en estudios de detalle se deben delimitar las rondas hídricas de los cuerpos de agua priorizados por la CVS, localizadas en el área urbana. La presente medida de manejo plantea el reasentamiento de la población localizada en las llanuras de inundación de las quebradas en combinación con un plan recuperación fluvial, el cual consiste en el desmonte de las estructuras hidráulicas que afectan las condiciones naturales del cauce y sus respectivas llanuras de inundación.

#### Protección o reubicación de equipamientos

Los equipamientos tales como hospitales, clínicas, colegios, sedes administrativas de gobierno, estaciones de policía y bomberos, subestaciones eléctricas, plantas de potabilización y plantas de tratamiento de aguas residuales, entre otros, deben permanecer operativos durante la ocurrencia de un evento de desastre. De esta manera se define que todos los equipamientos localizados en zonas de riesgo no mitigable deben ser relocalizadas en zonas con riesgo nulo, ya sea por inundación, avenidas torrenciales o movimientos en masa.

En caso tal de que el equipamiento se encuentre localizado en zonas de riesgo mitigable, se debe dar prioridad al estudio detallado de riesgo y planteamiento de medidas de reducción del riesgo que garantiza que éste será nulo.

#### 1.5.1.2.5 Programas y proyectos

PROGRAMAS	PROYECTOS	C	M	L
LÍNEA				

<b>Gestión del Riesgo por Inundaciones</b>	Cuantificación y estudios de medidas de mitigación del riesgo por inundación en el Municipio de Montería en zonas catalogadas como urgentes (condición de riesgo 10-40 ha)	C		
	Diseño e implementación de un Sistema de Alertas tempranas para fenómenos de inundación en el municipio de Montería	C	M	L
	Reasentamiento de la población en áreas de riesgo por inundación no mitigable en suelo urbano y rural		M	
	Obras de mitigación estructural del riesgo por inundación en zona urbana	C	M	L
	Obras de recuperación de rondas hídricas y adecuación de riberas para la protección del cauce a lo largo del río Sinú	C	M	L
	Reforestación de cuencas hidrográficas en zonas estratégicas que disminuyan la escorrentía que genera eventos de inundación en zona rural	C	M	L
<b>Gestión del Riesgo por Movimientos en Masa</b>	Obras de reducción de la amenaza por movimientos en masa mediante medidas estructurales	C	M	
	Instalación de sistema de monitoreo de taludes para la detección temprana de procesos de remoción en masa	C	M	
	Realización de estudios de detalle para sector EL Cerro donde se cuantifique el riesgo y se profundice en la caracterización de procesos de caída de rocas entre otros, junto con identificación de mitigabilidad del riesgo	C		
<b>LÍNEA</b>				
<b>Vulnerabilidad</b>	Formular y actualizar los planes de Gestión de Riesgo de las edificaciones esenciales del Municipio.	C		
	Realizar estudios detallados de vulnerabilidad física y social para edificaciones esenciales del municipio, para realizar los reforzamientos necesarios en cada caso	C		
	Campañas de educación ambiental relacionadas con la gestión del riesgo	C	M	L
<b>LÍNEA</b>				
<b>Consolidación del Sistema urbano de drenaje sostenible – SUDS.</b>	Actualización del plan de drenaje pluvial de Montería, incluyendo escenarios de inundación.	C		
	Priorización para rehabilitación del Sistema de Canales y construcción de parques inundables.	C		
	Levantamiento de canales de drenaje urbanos y áreas para parques inundables prioritarios (de acuerdo con áreas con condición de riesgo), áreas para nuevos desarrollos.	C	M	L
	Intervención de canales prioritarios para aumentar capacidad hidráulica, e intervención de parques para permitir la acumulación controlada de caudales de inundación, mejorar la calidad del espacio público y optimizar las alternativas de movilidad.	C	M	L
	Levantamiento topográfico de detalle a escala 1:500 con topografía LIDAR para las zonas urbana y de expansión de la ciudad para modelamiento pluvial y de gestión del riesgo por inundaciones	C		
	Estudios Detallados para la evaluación detallada del riesgo por inundación de acuerdo a la priorización establecida en los estudios básicos de amenaza, vulnerabilidad y riesgo	C	M	
	Desarrollo de incentivos para reducir la impermeabilización del suelo urbano, en proyectos nuevos, o la adecuación de áreas existentes.			L

### 1.5.1.3 ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

El Plan Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres de Montería - PMGRD (2012) y el Plan Departamental de la Gestión del Riesgo - PDGR de Córdoba (2013), identificaron y caracterizaron los escenarios de riesgo del municipio y definieron estrategias departamentales y programas municipales de conocimiento, reducción, transferencia del riesgo, fortalecimiento institucional, preparación para la respuesta y recuperación. A pesar del avance en reducción del riesgo, es importante que el municipio avance en la identificación, priorización e implementación de medidas para la adaptación al cambio climático.

De otro lado, el Plan Maestro de Cambio Climático - Montería Ciudad Verde 2019<sup>33</sup> calculó la huella de carbono del municipio centrándose en los sectores de energía, AFOLU<sup>34</sup> y residuos. A pesar del avance en el conocimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero - GEI generadas en el municipio, aún se debe avanzar en la definición, priorización e implementación de medidas de mitigación del Cambio Climático.

Mientras Montería avanza en la formulación específica de medidas de adaptación a los efectos del cambio climático y medidas de mitigación, a través de la reducción de emisiones de GEI, el nuevo POT avanza en el planteamiento de medidas para reducción de riesgos hidro-climatológicos, en particular la reducción del riesgo de inundación que aportan a la resiliencia ante el cambio climático.

De manera similar, el nuevo POT avanza en la implementación de medidas de urbanismo y construcción sostenible que aportan tanto a la adaptación, en particular en términos de resiliencia urbana; y a la mitigación, en particular en la optimización del diseño urbano, técnico y arquitectónico que mejoren el comportamiento bioclimático de las edificaciones, y a la consolidación de los sistemas de espacio público y de movilidad sostenible.

Adicionalmente, la definición de la Estructura Ecológica del nuevo POT también aportan a la construcción de un territorio resiliente ante el cambio climático, en términos la conservación, restauración, uso y manejo sostenible de los recursos naturales renovables, en particular del agua y de la biodiversidad.

#### 1.5.1.3.1 Adaptación al cambio climático

##### 1.5.1.3.1.1 Plan de adaptación al cambio climático

Con el fin de avanzar en la implementación de medidas de adaptación al cambio climático, se plantea el desarrollo de un plan, que incluya:

- Escenarios de clima futuro de escala regional o local que permitan incorporar la variabilidad de aspectos clave como la precipitación, temperatura y vientos<sup>35</sup>.

<sup>33</sup> Alcaldía de Montería, Proactiva (2011).

<sup>34</sup> Agricultura, Silvicultura y Uso del Suelo, AFOLU por sus siglas en Inglés: agriculture, forestry and land use.

<sup>35</sup> La definición de aspectos clave dependerá de los escenarios de amenaza priorizados.

- Modelaciones de la amenaza de inundación con topografía de detalle o Lidar, incluyendo la batimetría del río Sinú y de los canales del municipio<sup>36</sup>.
- Modelaciones de otros escenarios de amenaza relevantes como: sequía, incendios forestales, y/o vendavales<sup>37</sup>.
- Definición y priorización de medidas de adaptación al cambio climático<sup>38</sup>.

El plan de adaptación al cambio climático se podrá desarrollar en paralelo a la implementación de las medidas de reducción de la amenaza y las medidas de reducción del riesgo de inundación del capítulo anterior, y las medidas de resiliencia ante el riesgo de inundación que se describen a continuación, y deben articularse entre sí.

#### 1.5.1.3.1.2 Medidas de resiliencia ante el riesgo de inundación

##### 1.5.1.3.1.2.1 *Plan de Drenaje Sostenible*

Recuperación y ampliación del sistema existente de drenaje de la ciudad, tomando como base el plan pluvial de la ciudad, pero extendiendo su cobertura a los nuevos suelos urbanos, los asentamientos rurales cercanos a la ciudad y las áreas de expansión de la ciudad, y buscando la articulación con los planes de manejo de los humedales. Se espera que el plan pluvial plantee medidas de mitigación de la inundación y adaptación al cambio climático en la ciudad existente.

##### 1.5.1.3.1.2.2 *Recuperación y ampliación de los canales existentes y sus corredores*

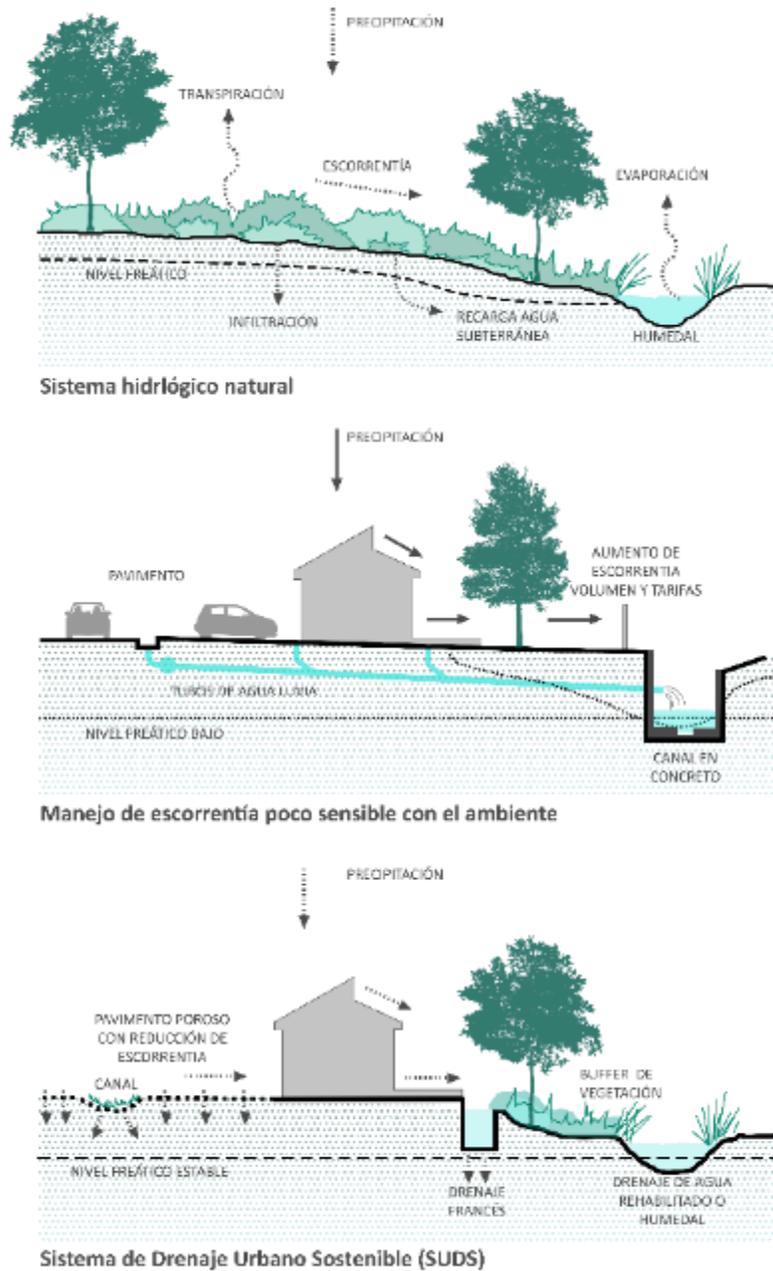
Se prioriza la intervención de los corredores a lo largo de los macrocanales y las secciones de los macrocanales Himat, Mocarí, La Granja, Purgatorio y Berlín, entendiendo sus condiciones (i) de ciudad existente, (ii) borde urbano, y (iii) nuevos suelos urbanos o áreas de expansión según sea el caso. Ver lo planteado en términos de las franjas arboladas y permeables al lado de los canales, las áreas consolidadas de la ciudad y el tratamiento de desarrollo en la sección “definición” en la que se presentan los componentes de la estructura ecológica (Capítulo 1.4.1.1 del componente general).

<sup>36</sup> Este componente también podría desarrollarse como parte del plan de drenaje sostenible, o como un plan de adaptación al cambio climático que incorpore los posibles efectos del cambio climático.

<sup>37</sup> Estos escenarios de amenaza se plantan en línea con los escenarios identificados para la región del medio Sinú del PDGR de Córdoba (c2013:54), y del PMGRD de Montería (2012:15); pero otras podrían ser priorizadas según criterio del municipio y de la CVS.

<sup>38</sup> Se recomienda que las modelaciones de amenaza incorporen escenarios de urbanización y tendencias de cambio de uso de suelo, al menos en el horizonte temporal del POT, con el fin de definición de uno, o varios escenarios de riesgo futuro.

Figura 100 Ejemplo de Sistema Urbano de Drenaje Sostenible



Fuente: Consultoría DyGT Walmart a partir de Hatacns\_Mai Tram

### 1.5.1.3.1.2.3 Recuperación de los humedales periurbanos de Montería y consolidación de sus bordes urbanos

Recuperación de los humedales periurbanos de Montería de acuerdo con los Planes de Manejo Ambiental de la CVS y consolidación de bordes de transición de las áreas urbanas en una franja de 100 m dentro de las áreas de producción sostenible bajo condicionamientos ambientales específicos

(Zonas de Amortiguación). Se propone la creación de viveros y huertas de comunidades urbanas, así como senderos de observación para la consolidación del borde urbano y evitar su ocupación.

Los bordes de las áreas delimitadas de los PMA de los humedales podrán ser parte de los parques del agua.

#### *1.5.1.3.1.2.4 Creación de lagunas de amortiguación*

El Plan de Drenaje Sostenible planteará y diseñará áreas que permitan la acumulación del exceso de escorrentía urbana al salir del suelo urbano y de expansión y que actúe como reservorio para las épocas de déficit hídrico para los ecosistemas que lo requieran y para las áreas de producción agrícola sostenible. Las lagunas de amortiguación podrán ser parte de los parques del agua.

#### *1.5.1.3.1.2.5 Mantenimiento del sistema de irrigación para agricultura sostenible*

Mantener y fortalecer el sistema de irrigación del Distrito de Adecuación de Tierras Montería Mocarí y promover el desarrollo de procesos de reconversión productiva para fomentar la producción agrícola sostenible.

#### *1.5.1.3.1.2.6 Urbanismo y construcción sostenibles para la adaptación al cambio climático*

Siguiendo la línea del artículo 153 del RAS (MVCT R330/2017), se exigirá a todos los nuevos desarrollos<sup>39</sup> la reducción de mínimo el 25% del hidrograma de caudal máximo, comparando la escorrentía sin proyecto y con proyecto, en los términos de la R0330/2017-RAS. Sin embargo, considerando la topografía plana del territorio de Montería limita el drenaje natural, y que el sistema de drenaje pluvial existente de la ciudad solo tiene capacidad para un periodo de retorno de un año, y que por lo tanto no tiene puede atender situaciones de riesgo, ni los efectos del cambio climático, se considera que Montería requiere mayor restricción.

En este contexto, se plantea una reducción del 50% del hidrograma de caudal máximo, comparando la escorrentía sin proyecto y con proyecto como una obligación de los proyectos urbanísticos y de construcción. Es importante tener en cuenta que el 50% restante deberá ser atendido a través de la recuperación y ampliación de la capacidad del sistema de canales de drenaje urbano (que ya es deficitario para la ciudad existente) a través del programa de Drenaje Urbano Sostenible, cuyo primer proyecto es el Plan de Drenaje Sostenible, retomando lo avanzado en el plan pluvial existente.

La reducción planteada se llevará a cabo a partir de dos instrumentos:

#### *1.5.1.3.1.2.7 Estudios de detalle y medidas de Mitigación de la Inundación*

Siguiendo la línea del artículo 153 del RAS (MVCT R330/2017), se exigirá a todos los nuevos desarrollos<sup>40</sup> la reducción de mínimo el 25% del hidrograma de caudal máximo, comparando la escorrentía sin proyecto y con proyecto, en los términos de la R0330/2017-RAS. Sin embargo, consideramos que la situación de Montería requiere mayor restricción y planteamos una reducción del 50% para aprobación del Alcalde y concertación con la CAR, ya que el otro 50% deberá ser atendido a través de la recuperación y ampliación de la capacidad del sistema de canales de drenaje urbanos (que ya es deficitario para la ciudad existente) a través del programa de Drenaje Urbano

<sup>39</sup> Para efectos de la aplicación de las medidas se considerarán nuevos desarrollos todas las áreas objeto de procesos de urbanización y construcción, en todos los tratamientos urbanísticos que impliquen cambio de edificabilidad.

<sup>40</sup> Para efectos de la aplicación de las medidas se considerarán nuevos desarrollos todas las áreas objeto de procesos de urbanización y construcción, en todos los tratamientos urbanísticos que impliquen cambio de edificabilidad.

Sostenible, cuyo primer proyecto es el Plan de Drenaje Sostenible, retomando lo avanzado en el plan pluvial.

Se exigirán estudios de detalle en términos de Ley a todas las áreas:

- (i) En las que se haya identificado amenaza media y alta delimitadas en el plano de amenaza por inundación en suelo urbano a escala 1:5,000.
- (ii) En el nuevo suelo urbano de Los Garzones.
- (iii) En las áreas delimitadas en el plano de amenaza por inundación en suelo urbano con anotaciones que así lo requieran.
- (iv) En las áreas de expansión.

En el caso de las áreas de expansión, los planes parciales asumirían la reducción del 50%, mientras que en el marco de las Actuaciones Urbanas Integrales - AUI, estos planes parciales entregarían el suelo como carga general para que la ciudad pueda construir nuevos canales y ampliar los macrocanales existentes, así cómo crear lagunas de amortiguación.

#### 1.5.1.3.1.2.8 Estrategias de Manejo de Drenaje Sostenible

Se exigirán el planteamiento de Estrategias de Manejo del Drenaje Sostenible como parte del proceso de licenciamiento urbanístico y en las Normas de Urbanismo y Construcción sostenibles del POT para contribuir a la consolidación del sistema de drenaje sostenible de la ciudad en los tratamientos que aumenten la edificabilidad en suelo urbano para los predios con un área desde 800m<sup>2</sup>.

Por los co-beneficios en términos de mitigación del cambio climático, estas medidas se implementarán en paralelo con las medidas de ahorro de agua y energía en la operación de edificaciones. Entre las medidas se han identificado las siguientes para amentar las áreas permeables y semi-permeables y reducción de áreas impermeables existentes.

- En los retiros de los canales, reemplazando las superficies impermeables por superficies para la acumulación e infiltración: espacio público permeable, cicloinfraestructura y vías permeables o semipermeables y con las pendientes adecuadas.
- En las áreas peatonales y de tránsito vehicular restringido en los procesos de agrupación de manzanas (propuesta de movilidad).
- Reduciendo la ocupación del suelo, pero manteniendo la edificabilidad en las manzanas y predios existentes que se transformen con nuevos desarrollos.
- Parques del agua<sup>41</sup>.

Adicionalmente se proponen algunas medidas de retención y acumulación:

- Tanques de retención y cubiertas verdes.

Estas medidas podrían ser útiles para filtrar y reutilizar el agua lluvia, balancear el consumo de agua en los meses de déficit hídrico y, en el caso de las cubiertas verdes como mecanismo bioclimático para edificaciones.

---

<sup>41</sup> Ver Parques del Agua en la página 26.

- Explorar la transferencia de derechos de construcción de áreas con condición de riesgo.

Con el fin de minimizar el desarrollo de áreas con condición de riesgo, o áreas de amenaza alta (definidas a escala 1:5.000, o más detallada), así como áreas de valor para la estructura ecológica principal, se propone explorar la posibilidad de implementar un sistema de transferencia de derechos. El sistema permitiría transferir la propiedad de áreas no urbanizables al municipio o a la CVS para su administración, a cambio de derechos de edificabilidad que se pueden transferir a áreas desarrollables.

- Promover tipologías elevadas o con usos compatibles con la inundación a nivel del suelo.
  - o Estrategias de Manejo de Drenaje Sostenible (Pluvial)

Se exigirán el planteamiento de Estrategias de Manejo del Drenaje Sostenible (Pluvial) como parte del proceso de licenciamiento urbanístico y en las Normas de Urbanismo y Construcción sostenibles del POT para contribuir a la consolidación del sistema de drenaje sostenible de la ciudad en los tratamientos que aumenten la edificabilidad en suelo urbano para los predios con un área desde 800m<sup>2</sup>. Estas medidas se implementarán en paralelo a las medidas de ahorro de agua y energía con el Plan de Reducción de GEI en la operación de edificaciones.

Por los co-beneficios en términos de mitigación del cambio climático, estas medidas se implementarán en paralelo con las medidas de ahorro de agua y energía en la operación de edificaciones. Entre las medidas se han identificado las siguientes para amentar las áreas permeables y semi-permeables y reducción de áreas permeables existentes.

- En los retiros de los canales, reemplazándolos las superficies impermeables por superficies para la acumulación e infiltración: espacio público permeable, cicloinfraestructura y vías permeables o semipermeables y con las pendientes adecuadas.
- En las áreas peatonales y de tránsito vehicular restringido en los procesos de agrupación de manzanas (propuesta de movilidad).
- Reduciendo la ocupación del suelo, pero manteniendo la edificabilidad en las manzanas y predios existentes que se transformen con nuevos desarrollos,
- Parques del agua<sup>42</sup>.

El 100% del área de los parques de agua será aceptado como cesión de espacio público en las licencias urbanísticas. Los parques se deben localizar en suelos permeables y con vegetación y arborización que favorezca la infiltración, o diseñado para evaporación cuando los suelos tengan permeabilidad limitada. En este caso es fundamental que el diseño incorpore medidas para evitar la proliferación de vectores. En ambos casos se recomienda incorporar especies nativas vegetales que favorezcan la conectividad de especies de la región.

---

<sup>42</sup> Ver Parques del Agua en la página 26.

El plan de drenaje sostenible definirá los lineamientos para la localización y diseño de los parques del agua en los que se podrán incorporar (i) la recuperación y ampliación de los canales existentes y sus corredores y (ii) creación de lagunas de amortiguación. Es importante tener en cuenta que las intervenciones de los parques del agua pueden ser de iniciativa pública, o pueden ser parte de las cesiones urbanísticas, y por tanto desarrollados por privados y luego entregados gratuitamente a la ciudad. Mientras se desarrolla el plan de drenaje sostenible,

Se plantean los siguientes lineamientos preliminares:

Los parques del agua deben ser diseñados para contribuir a la infiltración de la escorrentía, y por tanto se recomienda su localización aprovechando las formas de drenaje natural, o la topografía existente para localizar las áreas de acumulación de agua del parque en los puntos más bajos de un sector o área de espacio público. Estos puntos pueden incluir intervenciones en la ciudad construida para mejorar el drenaje y la infiltración, áreas nuevas que las urbanizaciones y operaciones urbanas integrales integren al diseño urbanístico y paisajístico; y áreas a lo largo, o a la salida de los canales de drenaje de la ciudad y comienzo de los canales de irrigación, para acumular el agua en puntos bajos, y evitar la sobre carga de los canales.

Se recomienda que los parques del agua incluyan una paleta diversa de plantas nativas que aporten tanto a (i) la optimización del manejo de la escorrentía, (ii) al manejo de vectores que puedan aparecer por la acumulación de agua, por ejemplo dispersando el agua en una extensa superficie con vegetación, (iii) aportar a la conectividad ecosistémica proporcionando hábitat a vida silvestre, como mariposas u otros polinizadores, (iv) crear caminos y áreas de observación y oportunidades para la educación al aire libre, (v) reducir los contaminantes y los sedimentos, en particular si contribuyan al caudal de los canales o cuerpos de agua; adicionalmente pueden proporcionar características interactivas con el agua estanques y corrientes para uso público que se deben integrar al diseño urbanístico. En caso que la topografía deba modificarse para crear las áreas de bioretención, se recomienda aprovechar los taludes para crear espacios especiales y la arborización para mejorar el entorno visual y reducir el ruido.

Adicionalmente se proponen algunas medidas de retención y acumulación:

- Tanques de retención y cubiertas verdes.

Estas medidas podrían ser útiles para filtrar y reutilizar el agua lluvia, balancear el consumo de agua en los meses de déficit hídrico y, en el caso de las cubiertas verdes como mecanismo bioclimático para edificaciones.

- Explorar la transferencia de derechos de construcción de áreas con condición de riesgo.

Con el fin de minimizar el desarrollo de áreas con condición de riesgo, o áreas de amenaza alta (definidas a escala 1:5.000, o más detallada), así como áreas de valor para la estructura ecológica principal, se propone explorar la posibilidad de implementar un sistema de transferencia de derechos. El sistema permitiría transferir la propiedad de áreas no urbanizables al municipio o a la CVS para su administración, a cambio de derechos de edificabilidad que se pueden transferir a áreas desarrollables.

- Promover tipologías elevadas o con usos compatibles con la inundación a nivel del suelo.
  - Creación de lagunas de amortiguación

Que permitan la acumulación del exceso de escorrentía urbana al salir del suelo urbano y de expansión y que actúe como reservorio para las épocas de déficit hídrico para las áreas de producción agrícola sostenible.

#### 1.5.1.3.2 Mitigación del cambio climático

De acuerdo con el Plan Maestro de Cambio Climático - Montería Ciudad Verde 2019<sup>43</sup>, en 2009 los sectores de energía, AFOLU<sup>44</sup> y residuos de Montería generaron 1.2 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>eq<sup>45</sup>, es decir, unas 3,07 CO<sub>2</sub>eq por habitante, incluyendo la electricidad consumida en Montería pero generada fuera de ella.

Tabla 65 Emisiones de GEI por sector y subsector en 2009.

Subsectores	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	Ton CO <sub>2</sub> eq	% Total	Total sector	SECTORES
<b>Electricidad</b>	45.608	0	0	45.608	3,7%	<b>234.276,87</b>	ENERGÍA 18,9%
<b>Gas natural (estacionario)</b>	22.603	0	0	22.603	1,8%		
<b>Transporte terrestre</b>	166.066	0	0	166.066	13,4%		
<b>Tierras de cultivo (arroz)</b>	0	111	0	2.784	0,2%	<b>908.352,91</b>	AFOLU 73,3%
<b>Ganado</b>	0	26.166	0	654.158	52,8%		
<b>Suelos gestionados</b>	0	0	844	251.411	20,3%		
<b>Residuos sólidos</b>	0	2.339	0	58.464	4,7%	<b>96.618,16</b>	RESIDUOS 7,8%
<b>Aguas residuales</b>	0	1.329	17	38.154	3,1%		
<b>TOTAL</b>	<b>234.277</b>	<b>29.945</b>	<b>860</b>	<b>1.239.248</b>	100,0%	<b>TOTAL</b>	

Fuente: Plan Maestro de Cambio Climático - Montería Ciudad Verde 2019

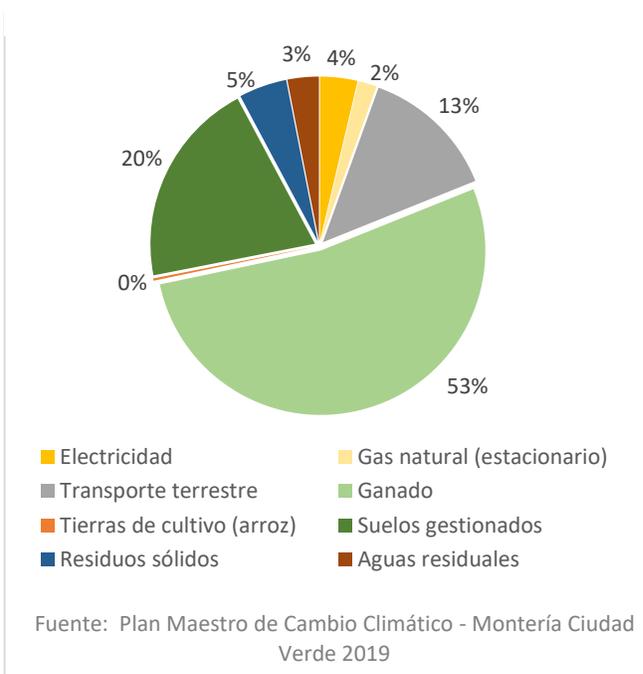
<sup>43</sup> Alcaldía de Montería, Proactiva (2011).

<sup>44</sup> Agricultura, Silvicultura y Uso del Suelo, AFOLU por sus siglas en Inglés: agriculture, forestry and land use.

<sup>45</sup> El dióxido de carbono equivalente es la unidad de medida de las emisiones de gases de efecto invernadero. El total de emisiones generadas se conoce comúnmente como huella de carbono.

De acuerdo con el PMCC – MCV, se analizaron los siguientes gases de efecto invernadero: sector Energía: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>); sector agricultura, silvicultura y otros usos del suelo (AFOLU): metano (CH<sub>4</sub>) y óxido nitroso (N<sub>2</sub>O); sector residuos: metano (CH<sub>4</sub>) y óxido nitroso (N<sub>2</sub>O).

Gráfico 13 Emisiones de GEI en Montería



Casi tres cuartas partes de las emisiones de GEI generadas en Montería provienen del sector AFOLU que incluye agricultura, silvicultura y otros usos del suelo. Es importante resaltar que más de la mitad de las emisiones totales de CO<sub>2</sub>eq se concentran en el subsector de Ganado con un 52,8% del total de emisiones del municipio, seguido del subsector suelos gestionados con un 20,3%<sup>46</sup>, lo que resalta la importancia de identificar medidas de reducción de emisiones de GEI en los procesos de producción agropecuaria del municipio.

Cerca de una quinta parte de las emisiones se derivan del consumo de energía. La mayor parte se generan por el consumo de combustibles del transporte terrestre

(13,40%), seguido del consumo de energía eléctrica (3,7%) y el gas natural estacionario (1,8%). El sector de residuos, que incluye las emisiones generadas por el tratamiento de residuos y el manejo de aguas residuales genera el 7,8% de las emisiones totales de GEI de Montería.

#### 1.5.1.3.2.1 Mitigación del Cambio Climático en áreas rurales

El avance en la formulación de medidas de mitigación en las áreas rurales de Montería debe ir de la mano de la diversificación de la producción rural, y la reconversión productiva hacia procesos de agricultura, ganadería y silvicultura sostenibles. El nuevo POT propone categorías de uso del suelo que permiten el desarrollo de sistemas agrosilvopastoriles que combinan las tres actividades, aunque se busque el predominio de alguna de las actividades con el fin de mantener la capacidad agrológica de los suelos, según su categoría.

En términos de mitigación del cambio climático, los sistemas agrosilvopastoriles permiten un mejor balance entre las actividades que generan emisiones (ganadería y ciertos tipos de agricultura), y las actividades que capturan emisiones, (ciertos tipos de agricultura y actividades silviculturales. Adicionalmente, en el caso de Montería, los mejores suelos para agricultura están asociados con los regímenes de inundación del río Sinú, y por lo tanto es fundamental identificar, priorizar e implementar medidas que aporten tanto a la mitigación como a la adaptación al cambio climático.

Adicionalmente, la definición de la Estructura Ecológica del nuevo POT también aporta a la reducción de emisiones de GEI, en particular si se implementan medidas de reforestación y manejo forestal de las áreas del SINAP y los ecosistemas estratégicos que permitan consolidar sumideros de

<sup>46</sup> En el estudio, el subsector ganado tiene en cuenta las emisiones de metano resultantes de la fermentación entérica y de la gestión del estiércol, y el subsector suelos gestionados incluye las emisiones de óxido nitroso generadas por el estiércol de acuerdo al manejo que se le da en el municipio de Montería y a la aplicación de fertilizantes de nitrógeno sintético al suelo.

emisiones, es decir áreas con capacidad de absorber GEI. En estas áreas también es crucial la conservación y manejo del recurso hídrico y de la biodiversidad, por lo que se recomienda la identificación, priorización e implementación de medidas de mitigación que ofrezcan co-beneficios para la adaptación al cambio climático.

Finalmente se recomienda adelantar un plan de reducción y captura de emisiones de GEI que identifique medidas para su implementación en el suelo rural. Este puede tratarse de un plan para el territorio de Montería incluyendo áreas rurales y urbanas, o un plan de reconversión hacia la producción rural sostenible con un componente de cambio climático.

#### 1.5.1.3.2.2 Mitigación del cambio climático en áreas urbanas

En 2009, el área urbana de Montería generó 311 mil toneladas de CO<sub>2</sub>eq, el 25,1% del total de emisiones del municipio. Mas de la mitad de esas emisiones fueron generadas por el transporte terrestre (53,4%), una cuarta parte por los residuos sólidos y las aguas residuales (26,33%), seguidos por la electricidad (13,02%) y otras fuentes.

*Tabla 66 Emisiones de GEI en el área urbana por subsector en 2009.*

Subsector	Ton CO <sub>2</sub> eq	% Total
<b>Transporte Terrestre</b>	166.066	53,4%
<b>Residuos sólidos y las aguas residuales</b>	81.909	26,3%
<b>Electricidad</b>	40.494	13,0%
<b>Otras fuentes</b>	22.603	7,3%
<b>Emisiones en área urbana</b>	<b>311.072</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Plan Maestro de Cambio Climático - Montería Ciudad Verde 2019

- Reducción de emisiones del transporte urbano.

Aunque el nuevo POT y la alcaldía de Montería avanza con las propuestas de movilidad sostenible, en particular para el avance de los medios de transporte no motorizados, es fundamental avanzar en la implementación de medidas para la reducción de emisiones en el sector de transporte urbano.

Actualmente la CAF<sup>47</sup> y el Ministerio de Transporte, con recursos del Fondo Verde del Clima - GCF<sup>48</sup>, están adelantando un estudio para la reducir las emisiones de efecto de invernadero desde la adopción de modos de transporte público y privado más eficientes, a través del programa “Transporte Sostenible para ciudades intermedias: Pasto, Pereira, Montería y Valledupar”.

El programa busca reducir emisiones de GEI a través de la adopción de modos públicos y privados más eficientes, el sistema de transporte Montería Amable se integrará a rutas de transporte adicionales basadas en el río, al carril biSinú la generación de infraestructura y servicios para promover el uso de modos no motorizados y la gestión de la demanda.

<sup>47</sup> Banco de desarrollo de América Latina, Corporación Andina de Fomento.

<sup>48</sup> Por sus siglas en inglés Green Climate Fund.

Se recomienda continuar la implementación de estas medidas en paralelo y de manera articulada con el POT, en particular con las asociadas a la compacidad de la ciudad y la mezcla de usos planteadas en la estructura funcional y de servicios, y los proyectos de arborización urbana con el fin de reducir los viajes motorizados y promover los recorridos peatonales y en bicicleta.

- Reducción de emisiones del manejo y tratamiento de residuos y aguas residuales.

Es fundamental que los proyectos para el desarrollo de los planes maestros de servicios públicos contribuyan a identificar e implementar medidas en relación con la reducción, re-uso y reciclaje de los residuos sólidos, así como prácticas de manejo y tratamiento de los residuos sólidos y de las aguas residuales que contribuyan a reducir emisiones de GEI e incentivar las prácticas de aprovechamiento, siempre que no generen más emisiones que el tratamiento actual. Por lo tanto, se orientan acciones relacionadas con los programas y proyectos de Servicios públicos.

Montería cuenta con cuatro lagunas facultativas para el tratamiento de sus aguas residuales. Es importante que en el proceso de planificación para la actualización y desarrollo del sistema de recolección y tratamiento se evalúe si la configuración del sistema y las tecnologías en uso son óptimas para la ciudad y su crecimiento<sup>49</sup>, así como para la reducción de GEI y de los impactos ambientales en términos sanitarios y de malos olores y sobre la Estructura Ecológica<sup>50</sup>.

Adicionalmente, se recomienda que en la actualización del PGIRS, se desarrolle un componente de aprovechamiento para la implementación de un sistema de recolección de gases para el relleno y una unidad de generación de electricidad. Así mismo se recomienda incorporar un componente de gestión de desechos de obra para reducir, reusar, recuperar, reciclar y finalmente eliminar, estableciendo objetivos de reciclaje de elementos estructurales y arquitectónicos recuperados para reutilización, y reciclaje de materiales para reuso, minimizar al máximo los residuos enviados al relleno y a la futura escombrera.

- Urbanismo y construcción sostenibles para la mitigación del cambio climático

Es importante que Montería avance en la identificación e implementación de medidas asociadas con el ciclo de vida de los procesos de urbanización y construcción en todas sus fases y en la diversificación de la matriz energética en el mediano y largo plazo. Sin embargo en el corto plazo, puede avanzar en la implementación de medidas de urbanismo y construcción sostenibles, propuestas en el nuevo POT que aportan tanto a la adaptación, como a la mitigación, en particular en la optimización del diseño urbano, técnico y arquitectónico que mejoren el comportamiento bioclimático de las edificaciones.

- Reducción de emisiones y ahorro de agua en la fase de operación de las edificaciones.

En línea con las metas de ahorro de agua y energía establecidas por el código de construcción sostenible de Colombia<sup>51</sup> para edificaciones, definidas para la zona de clima cálido seco y en relación

---

<sup>49</sup> En particular en las porciones de suelo de expansión entre el suelo urbano y Villa Cielo, y entre el suelo urbano y los Garzones.

<sup>50</sup> En particular sobre los humedales de Furatena y Berlín.

<sup>51</sup> R0549/2015 del MVCT y guía anexa.

con la línea base para consumo de energía y agua<sup>52</sup>, Montería puede avanzar en un plan para la identificación, priorización e implementación de medidas de eficiencia energética en el corto plazo.

Las siguientes medidas<sup>53</sup> pueden implementarse como parte del diseño de las edificaciones, con el fin de mejorar las condiciones de confort y los indicadores de salud y productividad, mientras se su potencial de reducción, se analizan los costos de implementación de las medidas más complejas y se priorizan las que tengan mayor posibilidad de éxito, para su implementación masiva en Montería:

Implantación, configuración volumétrica y aperturas (Edificaciones nuevas):

- Orientación de las nuevas manzanas, y lotes, y/o de las nuevas construcciones de acuerdo con las condiciones del recorrido solar y de acuerdo a los vientos predominantes para maximizar desempeño térmico.
- Configuración de la planta arquitectónica de acuerdo con (i) la proporción óptima para evitar radiación intensa en las fachadas largas, (ii) para inclusión de patios interiores que optimicen la iluminación y ventilación.
- Optimizar altura libre y su relación con la profundidad de la planta para controlar la temperatura interior y la profundidad de iluminación.
- Optimizar relación muro / ventana para maximizar la luz natural y ventilación, y controlar el efecto de la inercia térmica.
- Optimizar la inclinación de la cubierta y generar cámaras de aire que asilen el calor entre la cubierta y el cielo raso, y optimizar el aligeramiento de placas de entrepiso.
- Balcones, aleros, calados y celosías, doble fachada, arcadas y galerías en primer piso para maximizar ventilación y tamizar la radiación solar.

Mejores materiales de fachada y muros interiores (Edificaciones nuevas y remodelaciones).

- Seleccionar materiales de muros y fachadas con propiedades térmicas adecuadas.
- Optimizar elementos de protección solar, acabados y accesorios: películas y/o cámaras de aire en vidrios, cortinas y persianas, etc.

Eficiencia Energética en el corto plazo:

- Optimizar la densidad de iluminación de los espacios.
- Iluminación eficiente, promover la sustitución de bombillos por eficientes.
- Renovación de neveras (Refrigeradores),
- Mejora de eficiencia en sistemas de climatización: sustitución por Aires Acondicionados eficientes.
- Precalentamiento solar del agua (en los casos que exista).
- Educación hábitos de consumo.

---

<sup>52</sup> De acuerdo con el esquema de gradualidad planteado por la resolución en el caso de construcciones existentes y con los parámetros más exigentes y sin gradualidad para las construcciones nuevas.

<sup>53</sup> CCCS, Vega Sánchez, Adriana, editora. ¿Cuánto emiten las viviendas? Estimaciones para tres ciudades colombianas. Informe sobre el estudio “Estimación curva de abatimiento de gases efecto invernadero sector construcción – segmento vivienda urbana” Consejo Colombiano de Construcción Sostenible – CCCS, Facultad de Ingeniería de la Universidad de los Andes, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Embajada Británica en Colombia. Bogotá, Colombia. 2013. Medidas identificadas para implementación en las edificaciones en tres ciudades Colombianas, una de las cuales presenta condiciones similares a Montería.

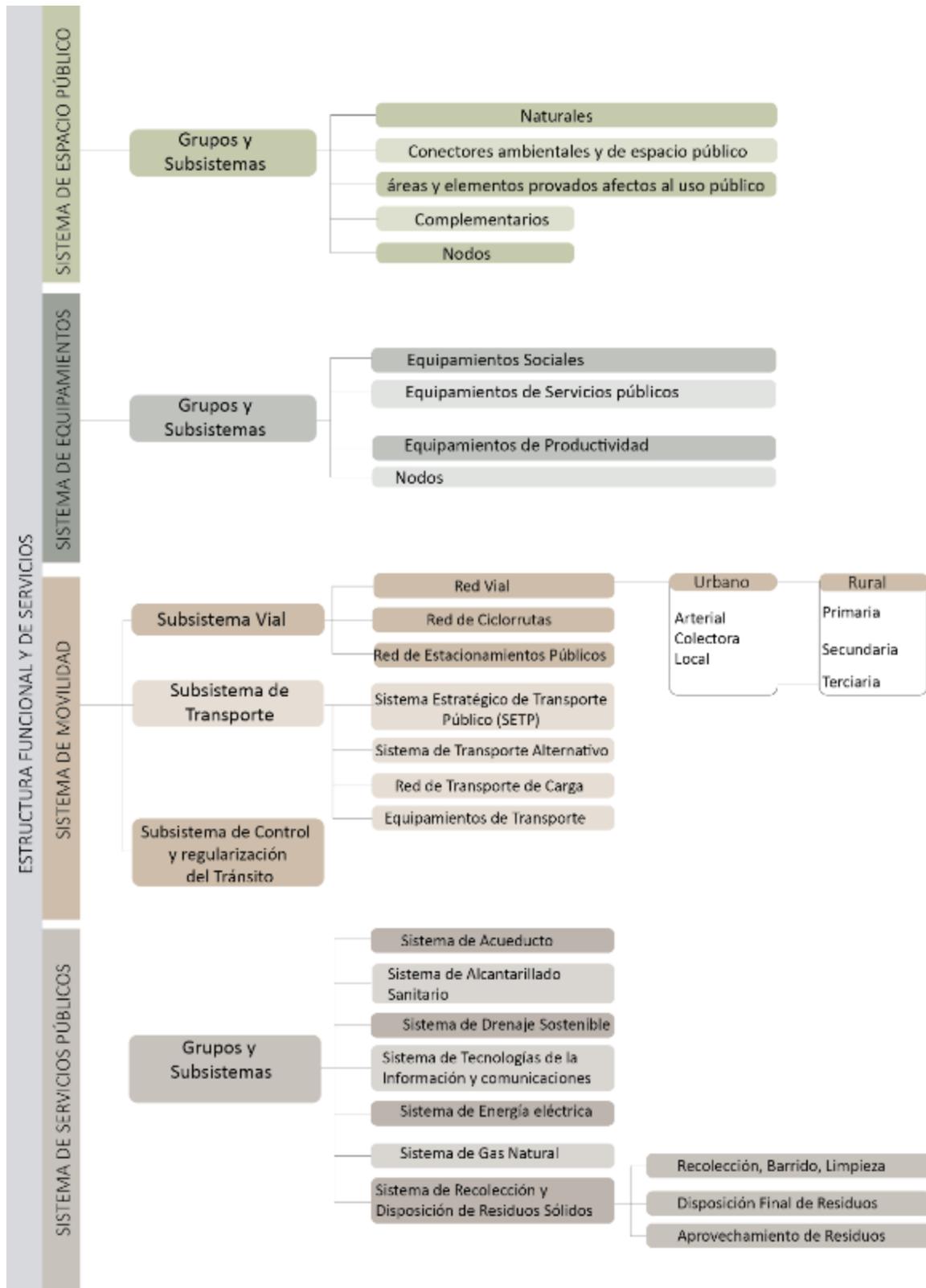
- Mediano Plazo:
  - Impulsar la autogeneración de Energía con fuentes renovables in situ.
  - Energías limpias 10-15 años y autogeneración con energía foto-voltaica o eólica.

### 1.5.2 ESTRUCTURA FUNCIONAL Y DE SERVICIOS

La estructura funcional y de servicios está compuesta por los sistemas de espacio público, de equipamientos, de movilidad y servicios públicos, cuyos elementos y normas se desarrollan en el componente urbano y rural. En el componente general se establece la definición y organización de los sistemas, así como los proyectos estructurantes de largo plazo para el territorio.

Los siguientes son los componentes de la Estructura Funcional y de Servicios en el territorio municipal. El presente componente general desarrolla las definiciones, clasificación general y programas y proyectos estratégicos de cada sistema. En los componentes urbano y rural se detallan los elementos que integran cada sistema, las normas e instrumentos aplicables. El programa de ejecución recoge la propuesta de programas y proyectos asociados a la presente estructura.

El siguiente cuadro presenta la organización de la Estructura Funcional y de Servicios. Los componentes de cada sistema, en suelo urbano y rural, se señalan más adelante en cada sistema.



### 1.5.2.1 SISTEMA DE ESPACIO PÚBLICO

Fotografía 11 Espacio Público en Montería



Fuente: Plan Centro



Fuente: Karina Payares

#### 1.5.2.1.1 Definición

Según lo reglamentado en el Decreto nacional 1077 de 2015, que incorpora las definiciones del decreto 1504 de 1998, el espacio público está compuesto por elementos constitutivos que se clasifican en:

- Constitutivos Naturales: que contienen áreas del sistema orográfico, hídrico y de interés ambiental.
- Constitutivos Artificiales o construidos: entre los que se encuentran las áreas de los perfiles viales, los espacios de encuentro como plazas y parques, los monumentos y elementos de interés cultural, las áreas de propiedad privada que tienen relación directa con el espacio público tales como cubiertas, fachadas y antejardines.

Y adicionalmente por elementos complementarios entre los que se encuentran:

- Toda la vegetación natural y construida
- El mobiliario urbano: que incluye la señalización y todos los elementos dispuestos en el espacio público como dotaciones recreativas, semáforos, paraderos etc.

En el POT del municipio de Montería se reconoce la definición de espacio público contenida en el decreto 1077 de 2015, como el conjunto de inmuebles públicos y los elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles privados destinados por naturaleza, usos o afectación a la satisfacción de necesidades urbanas colectivas que trascienden los límites de los intereses individuales de los habitantes.

No obstante lo señalado por la norma nacional y que se acoge en el presente POT, es necesario además configurar un sistema de relaciones funcionales entre los elementos del espacio público en el ordenamiento municipal, con el objetivo de conformar un sistema estructurante de la ocupación del territorio.

Por lo tanto, en el POT de Montería se define el sistema de espacio público como el soporte territorial constituido por elementos artificiales y complementarios que se integran con las áreas naturales, y ofrecen oportunidades para mejorar la calidad ambiental urbana, para generar una red

conectada de espacios colectivos diversos para disfrute de todos los habitantes y aumentar la cobertura de espacios públicos efectivos.

#### 1.5.2.1.2 Componentes

Como conclusión del diagnóstico llevado a cabo en el marco del proceso de revisión del Plan de Ordenamiento de Montería, se identificaron dificultades asociadas a la clasificación de los elementos que componen el sistema y en consecuencia, la desarticulación entre los mismos, motivo por el cual se presenta una propuesta de agrupación que responde a las principales características funcionales de cada elemento y que apuntan a lograr la estructuración del sistema.

Según su función, los componentes del sistema se organizan en los siguientes grupos:

- **Naturales:** Son componentes que pertenecen a la estructura ecológica principal o estructura ecológica complementaria del territorio y que por su localización en relación con las políticas del POT y el modelo de ordenamiento, presentan un alto potencial para contribuir al mejoramiento de la calidad ambiental de los asentamientos y a la gestión efectiva del riesgo. Su función dentro del sistema está dirigida a propiciar la interacción del hombre con la naturaleza, controlar la ocupación de áreas sensibles y sus intervenciones deben dirigirse a restaurar los servicios ecosistémicos, a valoración del paisaje y a la oferta de servicios colectivos según su capacidad de carga.
- **Recreación y encuentro:** son espacios libres y abiertos para el disfrute de toda la población, su función está dirigida a generar espacios para el desarrollo de actividades recreativas, deportivas, contemplativas, de encuentro ciudadano, manifestaciones artísticas y culturales, servicios complementarios, entre otras. A través de su diseño e intervención se deben generar facilidades para la permanencia, por ejemplo: el mobiliario, la iluminación, los usos dotacionales y los servicios. También se incluyen en este componente los Nodos de Parque dotacional, que por su extensión y localización estratégica pueden albergar una proporción mayor de equipamientos dentro de la misma área, siempre que estén integrados funcional y espacialmente, e implementen medidas de construcción sostenible.
- **Conectores:** son componentes cuya función principal está dirigida a promover la movilidad, accesibilidad y el desplazamiento peatonal y de bicicleta en el sistema de espacio público, generando una red de conectividad alternativa. Su diseño y adecuación debe articular los principales lugares de recreación y encuentro, puntos de interés dentro de la estructura urbana e integrar los canales, franjas peatonales, de bicicleta, zonas verdes y arborizadas.
- **Complementarios:** hacen parte del diseño integral de cada uno de los componentes del sistema y su función se dirige a generar las condiciones necesarias para el disfrute, comodidad en el uso y calidad en el espacio público. De igual manera, su disposición y diseño contribuye a la consolidación de la imagen del sistema y el paisaje de la Ciudad.
- **Áreas privadas afectas al uso público:** corresponden a las áreas de propiedad privada y de bienes fiscales directamente vinculadas y complementarias del espacio público como antejardines y áreas libres sin ningún tipo de cerramiento, que se generan y regulan en cumplimiento de las normas establecidas por tratamientos. Incluye elementos

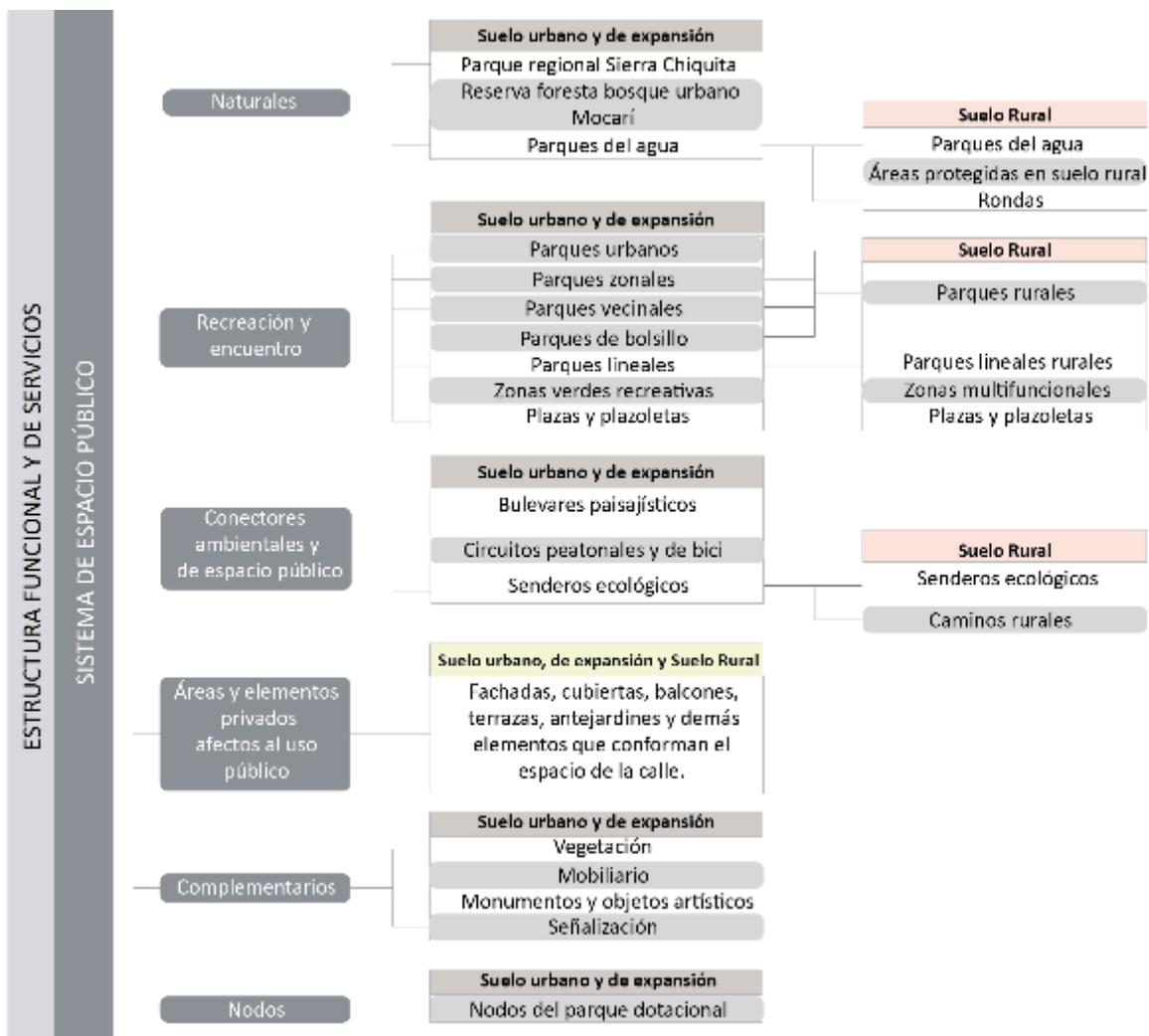
arquitectónicos de fachadas, cubiertas, balcones, terrazas, antejardines y demás elementos vinculados espacialmente al espacio público y que conforman el espacio de la calle.

La siguiente tabla señala los componentes del sistema de espacio público, su ubicación en suelo urbano y de expansión o en suelo rural, así como los elementos que siendo parte del presente sistema, son también parte de otros sistemas o estructuras.

Tabla 67 Organización general del Sistema de Espacio Público e integración con otros sistemas del POT.

GRUPOS O SUBSISTEMAS	COMPONENTES O ELEMENTOS		INTEGRACIÓN CON OTROS SISTEMAS					
	En suelo urbano y de expansión	En suelo rural	Hace parte de la EEP	Hace parte de la EEC	Hace parte del SEP	Hace parte del SE	Hace parte del SM	Hace parte del SSP
Naturales	Parque regional Sierra Chiquita		Área en suelo rural	Área en suelo urbano	Si			
	Reserva forestal bosque urbano Mocarí			Si	Si			
	Parques del agua	Parques del agua		Si	Si			Si
		Áreas protegidas en suelo rural	Si		Si			
		Rondas	Si		Si			
Recreación y encuentro	Parques urbanos	Parques rurales		Si	Si			
	Parques zonales			Si	Si			
	Parques vecinales				Si			
	Parques de bolsillo				Si			
	Parques lineales	Parques lineales rurales	Área de ronda	Área fuera de ronda	Si			
	Zonas verdes recreativas	Zonas multifuncionales			Si			
	Plazas y plazoletas	Plazas y plazoletas			Si			
Conectores ambientales y de espacio público	Bulevares paisajísticos			Si	Si		Si	Canales del SDS
	Circuitos peatonales y de bici				Si		Si	
	Senderos ecológicos	Senderos ecológicos			Si		Si	
		Caminos rurales			Si		Si	
Áreas y elementos privados afectos al uso público	Fachadas, cubiertas, balcones, terrazas, antejardines y demás elementos que conforman el espacio de la calle.	Fachadas, cubiertas, balcones, terrazas, antejardines y demás elementos que conforman el espacio de la calle.			Si			Áreas privadas del SDS
Complementarios	Vegetación	Vegetación			Si			
	Mobiliario	Mobiliario			Si			
	Monumentos y objetos artísticos	Monumentos y objetos artísticos			Si			
	Señalización	Señalización			Si		Si	
*	Nodos de parque dotacional				Si	Si		

EEP=Estructura ecológica principal. EEC=Estructura ecológica complementaria. SEP=Sistema de espacio público. SEP=Sistema de equipamientos. SM=Sistema de movilidad. SSP=Sistema de servicios públicos. SDS=Sistema de drenaje sostenible



### 1.5.2.1.3 Programas y proyectos

PROGRAMAS	PROYECTOS	C	M	L
<b>Formulación del Plan Maestro de Espacio Público</b>	Formulación del Plan Maestro de Espacio Público	C		
<b>Programa de Montería conectada por el espacio público.</b> Este programa tiene como objetivo la generación de nuevos parques lineales en la ronda del Río Sinú en el marco de la generación de nuevo espacio público y su vinculación con la región.	Parque Lineal Sinú costado occidental Meandro		M	
	Parque Lineal Sinú Sector sur		M	L
	Parque Lineal Sinú Sector centro costado occidental		M	L
	Parque Lineal Sinú costado oriental Meandro		M	L
<b>Montería con más Verde: Nodos de parques dotacionales:</b> Este programa tiene como objetivo la construcción y adecuación nuevos parques de escala urbana, y nodos de parques dotacional destinados a la localización de infraestructuras de equipamientos en concordancia con la construcción y diseño de espacios públicos de calidad.	Nodo parque dotacional Gran Parque del Río	C	M	
	Construcción Parque Regional Sierra Chiquita		M	L

- Proyecto Parque Lineal del río Sinú

Este proyecto se soporta en la serie de actuaciones que ya han venido desarrollándose en el río Sinú como eje de espacio público, así como en las proyecciones futuras de intervención que ha venido adelantando el Municipio en asocio con el Gobierno Nacional (ver Plan de Acción Montería 2032, Findeter), los cuales denotan que el río ya es concebido como un proyecto de gran escala y multi temporal de primera línea para la ciudad. Asimismo, el proyecto toma en consideración los resultados de los estudios ambientales y de riegos realizados para la presente revisión del POT, en los cuales se han determinado los lineamientos vigentes para el manejo de la ronda y la presencia de situaciones de amenaza alrededor del río.

El proyecto del Parque Lineal del río Sinú se orienta a continuar la conformación del espacio público a lo largo del río Sinú en la ciudad, para lo cual se deberá asegurar la prolongación del malecón, con un manejo paisajístico, vegetal y con la previsión de usos complementarios que permitan el aprovechamiento del parque. Asimismo, el proyecto considera la necesidad de mejorar su articulación con el resto de la ciudad, en especial el centro histórico y las dos márgenes del río.

Figura 101 Corredor Ecológico SINU



Fuente: Plan de Acción Montería 2032, Findeter

El objetivo del proyecto es consolidar al río Sinú como corredor ecológico, recreativo y de conectividad, estructurador del tejido urbano e integrador a nivel metropolitano, mediante la continuación del parque lineal del río como proyecto detonante de la reconfiguración de la ribera urbana.

La intervención se desarrollará en cuatro tramos, tres en cabeza de la Administración con mecanismos propios y externos de financiación, los cuales podrán ser implementados cada uno en fases:

- Tramo sur, hasta el sector de la Brigada
- Tramo occidente o margen izquierda
- Tramo centro o Sucre.

El cuarto tramo, sector norte, se desarrollará mediante la implementación progresiva de planes parciales de desarrollo en cabeza de los promotores de cada proyecto inmobiliario.

Se plantean como lineamientos:

- **Recuperación:** Adelantar la recuperación ambiental del área de la ronda según sea acotada por la CVS. En particular, saneamiento y restitución de las zonas afectadas por invasión del área de uso público, recuperación de áreas degradadas por escombros, vertimientos, y regularización de la actividad de explotación de arenas según lineamientos de la autoridad ambiental.
- **Transformación urbana:** Como mecanismo para obtener el suelo necesario para recuperar el suelo de ronda e implementar el parque, logrando su integración con la estructura del entorno, se plantean sectores en tratamiento de renovación urbana en modalidad de redesarrollo para la gestión inmobiliaria y generar nuevos usos de cara al río, revitalizando el frente de la ciudad.
- **Transporte:** Integración del transporte fluvial al diseño del río, para los planchones patrimoniales y para la implementación de la Línea Azul como medio para el enlace de los principales puntos de afluencia sobre el río, todo en armonía con las condiciones de manejo del patrimonio del Centro Histórico y de los planchones.  
Diseño urbano: El parque del río incluirá en su diseño elementos como senderos, cicloinfraestructura, plazoletas, zonas de descanso, arborización y jardinería; equipamientos culturales, muelles y aprovechamiento económico regulado. Estos elementos se orientarán a fortalecer la imagen del río, el turismo y potenciar el uso activo del espacio público de manera armónica con el transporte fluvial y el valor ecológico del río.
- **Proyecto Gran Parque del Río (meandro)**

Este proyecto se localiza en el costado occidental del río Sinú y se conecta con el parque lineal del mismo. Su localización es estratégica por ubicarse en suelos sin desarrollar y geográficamente cerca de la ciudad consolidada. Apoya la función estructuradora de la ocupación que tiene el río y permite generar una oferta considerable de espacio público efectivo en una ubicación céntrica.

Se ubica en el polígono 10 del suelo de expansión y está delimitado, al sur y al oriente por el río Sinú y su parque lineal; al norte, por suelo de expansión, y al occidente por el perímetro urbano. Cuenta con 20 hectáreas.

El proyecto tiene como objetivo generar el mayor parque público del municipio, articulando el espacio público a ambos márgenes del río e incorporando una amplia oferta de servicios sociales en el diseño del parque.

Los lineamientos para su desarrollo son los siguientes:

- **Naturalidad y gestión del riesgo:** El diseño del parque y la construcción de infraestructuras en su interior procurará asegurar una cobertura importante de vegetación, con el uso de

especies nativas, de modo que se asegure la permeabilidad del suelo. Adicionalmente, incorporará medidas para controlar y mitigar las amenazas por inundación, lo cual podrá incluir medidas como SUDS o zonas inundables incorporadas al diseño paisajístico.

- **Dotación y conexión:** El parque del meandro se desarrollará como una gran zona verde de alto desarrollo paisajístico, pero deberá prever un sistema vial intermedio que facilite la permeabilidad del parque y su conexión con el entorno. Se incluirá la construcción de un puente peatonal de gran dimensión que conecte con el costado oriental de la ciudad, entre ambos lados del parque lineal. Asimismo, incorporará la previsión de áreas para la construcción de equipamientos de servicios sociales compatibles con la función del parque, para lo cual se permitirá un índice de ocupación máximo de 0.3 sobre el área útil del parque para construcciones.
- **Aprovechamiento:** El parque, tal como el resto de espacio público, tendrá la posibilidad de incorporar actividades de aprovechamiento económico del espacio público, ya sea dentro de las edificaciones como en instalaciones temporales. En ningún caso el aprovechamiento económico puede significar una privatización del espacio ni permitir que se desarrollen usos que no sean complementarios a la función del parque. Para el efecto, se deberá expedir la reglamentación de aprovechamiento económico del espacio público en Montería.
- **Gestión y financiación:** El nuevo parque, debido a su escala, se considerará carga general para los sistemas de reparto de cargas y beneficios y en particular para el cumplimiento de obligaciones urbanísticas en el tratamiento de desarrollo. Hace parte de un polígono de expansión que se desarrollará como una Actuación Urbana Integral mediante la implementación de planes parciales, los cuales serán delimitados según la estructura urbana determinada en dicha zona. De manera complementaria, se podrán emplear otras fuentes de financiación distintas a las asociadas a las cargas urbanísticas, según lo determine el municipio en la Actuación Urbana Integral.

Figura 102 Proyectos espacio público (componente general)



Fuente: Consultoría DyGT Walmart sobre foto satelital 2018

### 1.5.2.2 SISTEMA DE EQUIPAMIENTOS

Fotografía 12 Proyecto transformación Mercado Municipal de Montería



Fuente: ArchDaily

Fotografía 13 Hospital San Jerónimo



Fuente: Fuente esesanjeronimo

El Acuerdo 018 de 2002 define el sistema de equipamientos como “Equipamientos Colectivos” en artículo 90, de la siguiente manera:

“El sistema de equipamientos está conformado por los espacios y construcciones, de uso público o privado, destinados a satisfacer las necesidades colectivas básicas, tanto las que permiten la prestación de servicios públicos a la comunidad como las que soportan el funcionamiento y operación de la ciudad en su conjunto. Algunos de los equipamientos colectivos se encuentran ubicados en las diferentes centralidades, otros se encuentran dispersos, pero en su conjunto todos, independientemente de su localización, constituyen el sistema de equipamientos del municipio”.

Establece también ámbitos territoriales así:

- Equipamientos regionales
- Equipamientos municipales
- Equipamientos de ciudad
- Equipamientos zonales
- Equipamientos barriales

En el componente urbano establece la clasificación de los equipamientos urbanos en tres escalas:

- Urbana
- Zonal
- Local

Y según la naturaleza de sus funciones, en:

- Equipamiento comunitario
- Servicios urbanos

Establece también unos lineamientos de localización preferente de todos los tipos de equipamientos, que en la práctica se concretan en las fichas normativas de las UDP.

Vale decir que este marco normativo hace depender la generación y consolidación del sistema de equipamientos, de la norma urbanística específica, la cual varía en cada UDP y establece restricciones de localización con lógicas locales y no de conformación de un sistema estructurante.

Además, la construcción de equipamientos se supedita a las normas de edificabilidad de cada tratamiento, lo que no permite un uso eficiente del suelo. Adicionalmente, mediante el decreto 506 del 2011 se estableció la condición de permanencia de todos los usos dotacionales, lo cual impide la eventual transformación del uso del suelo y la ocupación de equipamientos que no son indispensables para atender déficits sociales, como los relacionados con seguridad y justicia (batallones o cárceles) y con recreación privada (clubes).

Frente a la anterior situación, se plantea una reorientación del sistema de equipamientos, estableciendo en el componente general la definición y propósitos principales del sistema, y determinando en los componentes urbano y rural la clasificación específica, escalas y normas urbanísticas y de mitigación de impactos.

#### 1.5.2.2.1 Definición

Es el conjunto de espacios y edificaciones de propiedad pública y privada, destinados a la prestación de servicios sociales y al cumplimiento de funciones urbanas básicas de administración, de movilidad y de competitividad, en suelo urbano y rural. La organización del sistema de equipamientos tiene como finalidad garantizar un soporte territorial para cubrir la demanda y para acceder de manera equitativa a los servicios comunes necesarios para el desarrollo humano.

Su localización en el territorio apoya la oferta de servicios de soporte a las diferentes estructuras del territorio, por lo tanto, se permite la generación de nodos de equipamientos y la incorporación de usos complementarios en los equipamientos.

#### 1.5.2.2.2 Componentes

El sistema de equipamientos en el Municipio de Montería está conformado por tres grupos de equipamientos:

1. **Equipamientos sociales.** Son aquellos que se consideran necesarios para la prestación de servicios sociales esenciales. Tienen como objetivo mejorar la calidad de vida y su localización se orienta a cubrir las demandas de la población.
2. **Equipamientos de servicios básicos.** Son aquellos destinados a apoyar el funcionamiento de los sistemas de soporte urbanos y para el desarrollo de actividades asociadas a la función pública.
3. **Equipamientos de productividad.** Son aquellos provistos por el Estado o en asocio con este, que ofrecen espacios para fortalecer la productividad local.

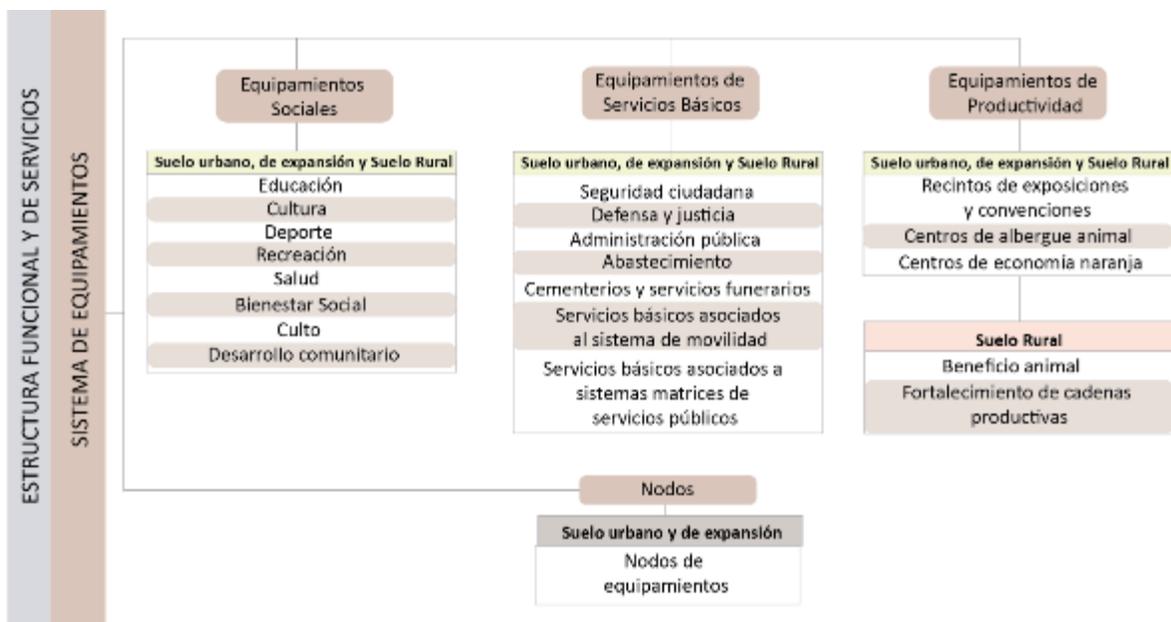
En los Nodos de equipamientos se establecen también nodos de equipamientos, en espacios y edificaciones que combinan varios tipos de equipamientos, usos complementarios y se integran espacialmente al espacio público.

La siguiente tabla señala los componentes del Sistema de Equipamientos, su ubicación en suelo urbano y de expansión o en suelo rural, así como los elementos que siendo parte del presente sistema, son también parte de otros sistemas o estructuras

Tabla 68 Organización general del Sistema de Equipamientos e integración con otros sistemas del POT.

GRUPOS O SUBSISTEMAS	COMPONENTES O ELEMENTOS		INTEGRACIÓN CON OTROS SISTEMAS					
	En suelo urbano y de expansión	En suelo rural	Hace parte de la EEP	Hace parte de la EEC	Hace parte del SEP	Hace parte del SE	Hace parte del SM	Hace parte del SSP
Equipamientos Sociales	Educación	Educación				SI		
	Cultura	Cultura				SI		
	Deporte	Deporte				SI		
	Recreación	Recreación				SI		
	Salud	Salud				SI		
	Bienestar social	Bienestar social				SI		
	Culto	Culto				SI		
	Desarrollo comunitario	Desarrollo comunitario				SI		
Equipamientos de Servicios Básicos	Seguridad ciudadana	Seguridad ciudadana				SI		
	Defensa y justicia	Defensa y justicia				SI		
	Administración pública	Administración pública				SI		
	Abastecimiento	Abastecimiento				SI		
	Cementerios y servicios funerarios	Cementerios y servicios funerarios				SI		
	Servicios básicos asociados al sistema de movilidad	Servicios básicos asociados al sistema de movilidad				SI	SI	
	Servicios básicos asociados a sistemas matrices de servicios públicos	Servicios básicos asociados a sistemas matrices de servicios públicos				SI		SI
Equipamientos de Productividad	Recintos de exposiciones y convenciones	Recintos de exposiciones y convenciones				SI		
	Centros de albergue animal	Centros de albergue animal				SI		
	Centros de economía naranja	Centros de economía naranja				SI		
		Beneficio animal				SI		
		Fortalecimiento de cadenas productivas				SI		
*	Nodos de equipamientos					SI		

EEP=Estructura ecológica principal. EEC=Estructura ecológica complementaria. SEP=Sistema de espacio público. SE=Sistema de equipamientos. SM=Sistema de movilidad. SSP=Sistema de servicios públicos. SDS=Sistema de drenaje sostenible



Además de lo anterior, los equipamientos en los componentes urbano y rural se clasifican según su escala de cobertura o impacto, de acuerdo con el área de la edificación, tomando en consideración las siguientes definiciones:

Tabla 69 tipo de equipamientos por suelo

Escala	Componente urbano	Componente rural
<b>Regional</b>	Equipamientos de mayor impacto y cobertura regional	Equipamientos de cobertura municipal y supramunicipal
<b>Urbana</b>	Equipamientos que de alto impacto que cubren un amplio territorio de la ciudad	N.A.
<b>Zonal</b>	Equipamientos de mediano impacto que cubren un ámbito asimilable a comunas	Equipamientos de cobertura corregimental
<b>Local</b>	Equipamientos de bajo impacto con cobertura barrial	Equipamientos de cobertura local o del asentamiento

Los equipamientos asociados al transporte y a los servicios públicos se consideran infraestructuras y se rigen por las normas de los sistemas, así como por la normatividad nacional y marco regulatorio aplicables.

Los componentes urbano y rural establecen las definiciones y clasificaciones específicas por tipología y escala, así como las normas urbanísticas aplicables.

#### 1.5.2.2.3 Programas y proyectos

Se definen como proyectos estratégicos de escala municipal, los siguientes:

Programas	Proyectos	C	M	L
	Zona Innovación - Eje Arterial		M	

<b>Macroproyecto Eje de Innovación Eco-sostenible:</b> Este programa tiene como objetivo la construcción y adecuación del parque agroalimentario de Montería (Agropolis)	Zona Innovación - Actividad Complementaria			L
	Zona Ciudad Aeropuerto			L
<b>Relocalización de equipamientos de alto impacto:</b> Este programa tiene como objetivo la relocalización de los equipamientos de alto impacto que se encuentran actualmente en suelo urbano.	Relocalización Cárcel Municipal las Mercedes			L

○ **Macroproyecto Eje de Innovación Eco-sostenible**

Este proyecto se ubica al norte de la ciudad, en suelos que, por sus condiciones, prediales, geográficas de infraestructura, y de localización cumple una función estratégica en la construcción de la visión regional de la ciudad y la consolidación del modelo de ocupación del territorio. Está delimitado por el río Sinú, los límites político-administrativos de Montería con el municipio de Cereté, las vías arterias que definen el pacto de borde oriental de la ciudad y el hecho urbano consolidado actualmente.

Este macroproyecto deberá enmarcarse en una Actuación Urbana Integral, y para su implementación requiere del desarrollo de diferentes instrumentos de segundo nivel, los cuales serán determinados por los elementos estructurantes que existen actualmente al interior de este territorio, como el Aeropuerto Internacional Los Garzones, la vía arteria circunvalar de la ciudad, el asentamiento de Los Garzones que se incluye como suelo urbano en el presente POT, y los equipamientos de salud y educación de escala regional.

Este proyecto se fundamenta en los siguientes principios rectores:

- **Innovación.** Fortalecimiento e implementación de la política nacional de economía naranja, mediante el desarrollo de equipamientos que promuevan la innovación, la investigación y el emprendimiento asociados a la vocación económica de Montería.
- **Ecourbanismo.** Promoción de un desarrollo urbano responsable con el medio ambiente, que defina usos mixtos equilibrados en términos de vivienda, comercio y servicios, que estén asociados a la mitigación de impactos relacionados con su implantación y al control de emisiones GEI, con índices de ocupación que promuevan la densificación y compacidad, garantizando la prestación de servicios eficientes.
- **Arquitectura sostenible.** Que fomente la utilización de tecnologías y materiales renovables, y estructuras verdes, que permitan la percolación y reduzcan las islas de calor.

El proyecto está compuesto por dos áreas de actividad, que responden a la vocación económica del suelo y a su configuración urbana delimitadas de la siguiente manera:

Tabla 70 vocación económica del suelo y a su configuración urbana

ZONA	LOCALIZACION	USO PRINCIPAL	USOS COMPLEMENTARIOS
<b>Zona Innovación - Eje Arterial</b>	Predios localizados sobre el eje de la avenida Circunvalar y un área de influencia que de continuidad al Eje Múltiple urbano (será determinada por la Actuación Urbana Integral)	Comercio y Servicios de Escala urbana y regional, logística, industria, agroindustria, con énfasis en innovación y economía naranja Dotacionales de productividad	Vivienda  Dotacionales colectivos y de servicios básicos de escala regional, públicos o privados.
<b>Zona Innovación - Actividad Complementaria</b>	Al interior de la Actuación Urbana Integral	Vivienda	Comercio y servicios de escala vecinal, zona y urbana  Dotacionales de escala vecinal, zonal y urbana
<b>Zona Ciudad Aeropuerto</b>	En el área de influencia aeroportuaria del Aeropuerto	Logística Dotacionales de productividad Compatibles con los usos colindantes con aeropuertos	Industria, comercio, servicios. Compatibles con los usos colindantes con aeropuertos

Este macroproyecto deberá enmarcarse dentro de una Actuación Urbana Integral o Master Plan, y para su implementación requiere del desarrollo de diferentes instrumentos de segundo nivel, como planes parciales de desarrollo en suelo urbano y en suelo de expansión, que deberán responder a los siguientes lineamientos

- **Movilidad:** Fortalecimiento de la red vial arterial de acceso a la ciudad mediante la consolidación del Eco Bulevar de la Avenida Circunvalar. Consolidación de la malla vial urbana de la ciudad, mediante la construcción de vías articuladoras que generen un modelo de movilidad eficiente, dando prelación a los sistemas de movilidad sostenibles y no motorizados, con énfasis en la red de cicloinfraestructura y movilidad peatonal. Esta red debe configurarse como el soporte estructural del sistema de transporte público de la ciudad.
  - Se estudiará la previsión de equipamientos de soporte a los sistemas de movilidad, como terminales de transporte, patios y estaciones, entre otros, que se requieran para la articulación en concordancia con lo que desarrolle el Plan Maestro de Movilidad.
- **Espacio Público:** El macroproyecto deberá implementar instrumentos de generación de espacio público articulados a la estructura biofísica de la ciudad, especialmente al río Sinú y a la red de arroyos y canales existentes. Así mismo, deberá vincularse al sistema vial propuesto mediante la consolidación de alamedas y paseos peatonales, plazas, plazoletas, entre otros y articularse al sistema de espacio público existente y propuesto.

- **Equipamientos:** Los equipamientos propuestos deberán estar enfocados en establecer sinergias entre el sector productivo y el de investigación y formación, propiciando alternativas innovadoras de producción y distribución. Adicionalmente, deberá articularse al sistema de equipamientos locales de productividad, planteados en los centros poblados estratégicos, con el fin de generar redes de producción y distribución alternativas que minimicen costos logísticos incentivando el desarrollo de empresas productivas de pequeña escala localizadas en suelo rural.

- **Proyecto de Relocalización de la Cárcel Las Mercedes**

El Establecimiento Penitenciario de Mediana Seguridad y Carcelario de Montería, que se encuentra localizado en el centro urbano funcional de la ciudad, actualmente ha desbordado su capacidad de reclusión, presentado graves problemas de hacinamiento que afectan no solo sus condiciones de salubridad sino de seguridad estructural generando un grave detrimento a su entorno inmediato.

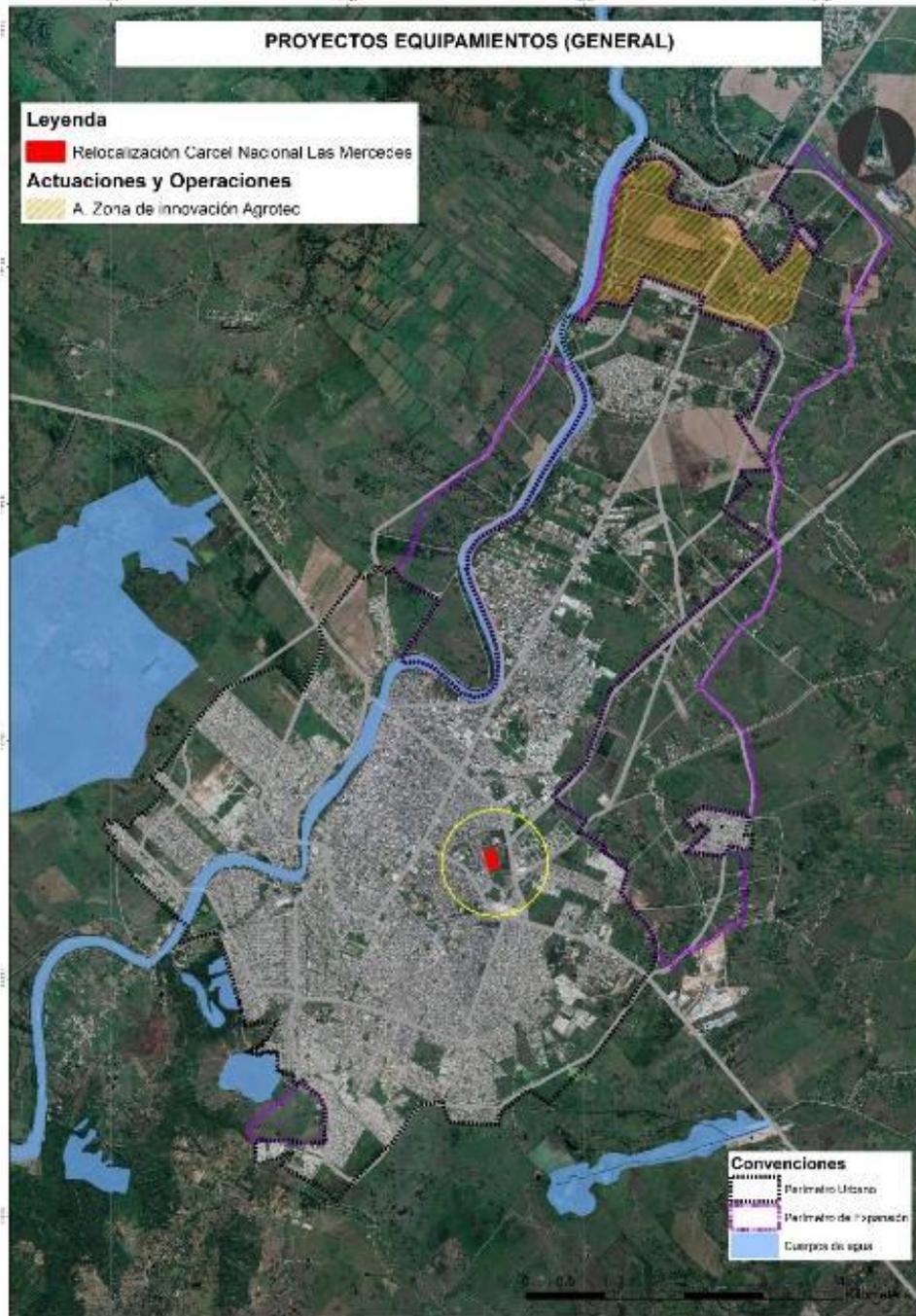
Adicionalmente, el predio presenta una subutilización del aprovechamiento del suelo, debido a que se encuentra ubicado en una zona de alto potencial de desarrollo urbanístico que podría destinarse a mejorar los indicadores de suelo disponible para vivienda, dotacionales y espacio público de la ciudad.

Se propone entonces la relocalización de este dotacional, bajo los siguientes principios:

- Definición de un polígono de servicios sociales de rehabilitación integral asociados al centro penitenciario, como correccionales para población menor de edad, e infraestructura de seguridad ciudadana.
- Localización del proyecto en suelos suburbanos o rurales, con condiciones de accesibilidad vial que permitan el fácil desplazamiento de funcionarios y reclusos a los juzgados y salas de audiencias.
- El predio deberá contar con disponibilidad inmediata para la prestación de servicios públicos, y no podrá estar ubicado en zonas susceptibles de amenaza a ningún tipo de fenómeno, como inundaciones, avenidas torrenciales, remoción en masa, entre otros.
- El área mínima del terreno debe ser de 7.000 m<sup>2</sup> con pendiente máxima de 12%, y en su entorno, a un radio mínimo de 1km, no debe haber zonas de dominancia visual que generen vistas elevadas hacia la infraestructura carcelaria (como montañas, cerros o edificaciones)

El suelo que deje disponible este dotacional, podrá desarrollarse a través de diferentes instrumentos de gestión, asociados a los instrumentos existentes que se encuentren localizados en su área de influencia.

Figura 103 Proyectos Equipamientos (Componente General)



Fuente: Consultoría DyGT Walmart sobre foto satelital 2018

### 1.5.2.3 SISTEMA DE MOVILIDAD

Fotografía 14 Sistema de Movilidad en Montería



Fuente: Alcaldía Montería



Fuente: Plan Centro

El municipio de montería cuenta con tres niveles de conectividad vial: la movilidad nacional, la regional-subregional y la municipal. Su condición de capital departamental implica necesidades de conectividad que trascienden el ámbito de planificación local.

Es por esto que, desde la perspectiva de modelo de movilidad, la infraestructura que permite la conexión de Montería puede leerse desde tres escalas: una escala regional, una urbano-rural y una urbano-local. Las conexiones para resolver cada una de estas escalas tienen diferentes componentes, desde la oferta de medios e infraestructura hasta las relaciones que se construyen alrededor de cada sistema.

En la escala regional, Montería sirve de punto de contacto de la región del Sinú con el resto del País, a través del modo aéreo y el carretable.

En la escala regional, Montería sirve de punto de contacto de la región del Sinú con el resto del País, a través del modo aéreo y el carretable.

En la escala urbano-rural, la existencia de un patrón disperso de equipamientos, las condiciones topográficas y la configuración de las actividades agrícolas y ganaderas, sugieren un arreglo que conecte centros poblados entre si y a partir de estas agrupaciones, se generen las conexiones con las redes principales de orden departamental y nacional que conectan con el casco urbano de Montería. Estas conexiones se dan de manera prioritaria por modo carretero y, en menor medida, por el modo fluvial.

En la escala urbano-local, la consolidación del centro fundacional y la tensión que genera la localización de los equipamientos en las zonas Norte (Aeropuerto) y Centro Oriental del Municipio (Terminal), propician un escenario que permite sugerir, en línea con la implementación de la red de transporte público del Sistema Estratégico (SETP) y la red Bici, un esquema alineado con compactación y mayores densidades alrededor de los corredores del SETP y la zona central, así como de nuevos sectores con recualificación de espacio público, que consolide los servicios de proximidad en una apuesta de Desarrollo Orientado al Transporte Sustentable. En esta escala las conexiones se dan igualmente por modo el modo carretero (vial urbano), y entre el oriente y occidente sobre el

río Sinú por el modo fluvial y con ofertas motorizadas de transporte público y privado, así como en bicicleta y a pie para distancias cortas.

A continuación, se ilustran de manera esquemática, los tres niveles de articulación en los que se sustenta la movilidad de Montería.

Figura 104 Articulación vial Regional



Figura 105 Articulación vial Urbano Rural

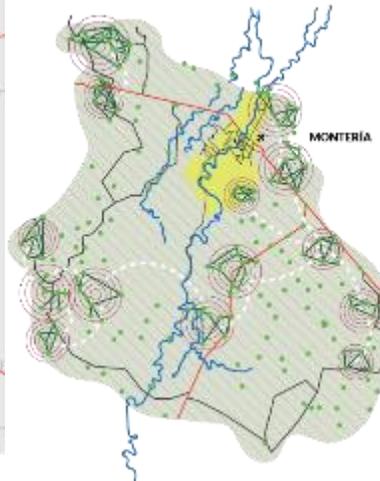


Figura 106 Articulación vial Urbana Local



Fuente: Consultoría DYGT Walmart, 2018

En los siguientes numerales se precisan con mayor detalle estos niveles de conexión.

### 1.5.2.3.1 MOVILIDAD NACIONAL

#### 1.5.2.3.1.1 Definición

La estructura de conexión del Municipio de Montería en el nivel Nacional puede entenderse a partir de la integración de los diferentes modos que vertebran el territorio, el aéreo, el carreterable y el fluvial. El primero a través del Aeropuerto Internacional Los Garzones y la terminal de transportes terrestre del municipio que brinda la posibilidad de conectar la ciudad y la región con destinos como Bogotá, Medellín, Cartagena y Barranquilla entre otros.

El modo fluvial, permite la conexión de la ciudad de Montería con los municipios de San Bernardo del Viento, Lorica, Cotorra, San Pelayo, Cereté, Montería, Valencia y Tierraalta, en un recorrido por diferentes ecosistemas, clasificados en tres subregiones: Zona Alta del Sinú, Zona Media y Zona Baja y Humedales, con diversidad de culturas y riqueza patrimonial, natural e histórica con un alto potencial turístico.

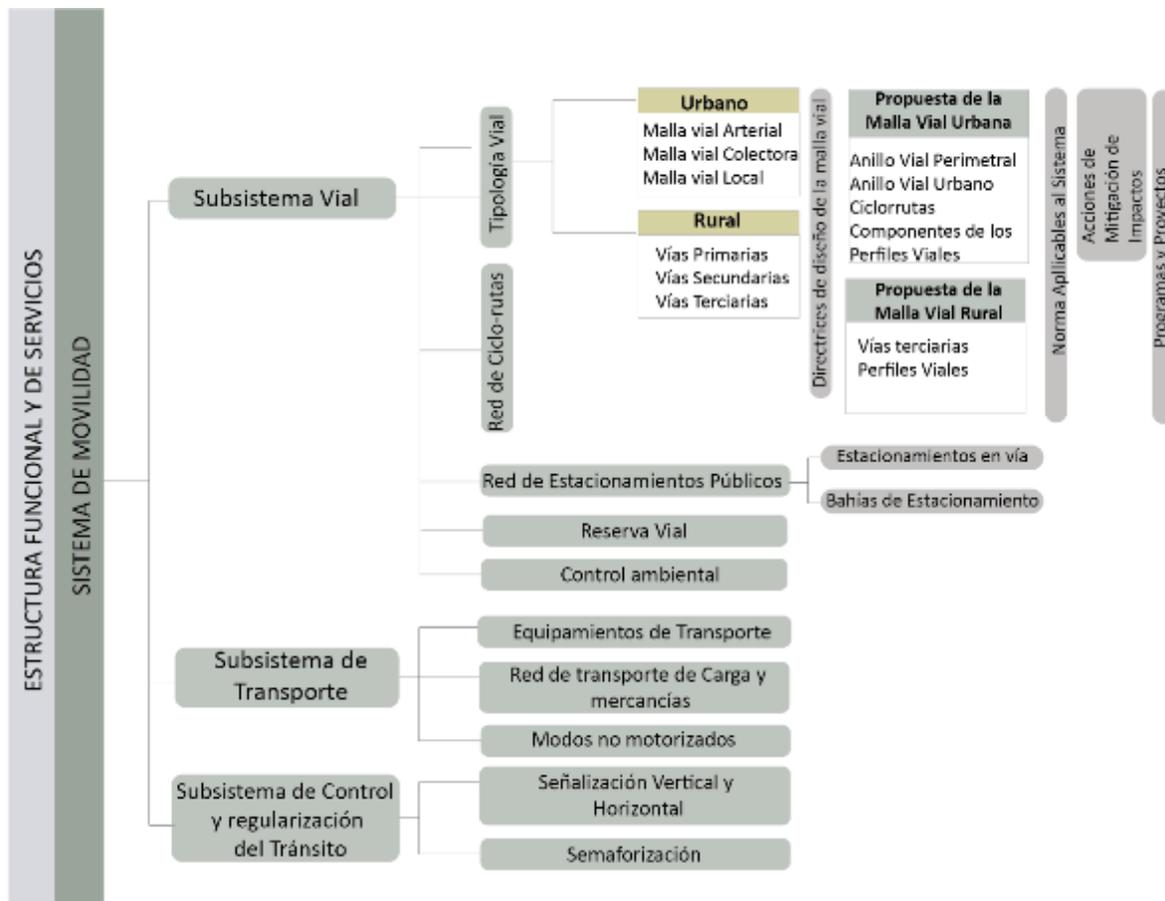
El modo carreteable a nivel Nacional permite la conexión con el Norte del País, la zona del Urabá Antioqueño, y el interior del País, a través de vías concesionadas con adecuadas velocidades de diseño, en donde predominan las calzadas dobles.

La siguiente tabla señala los componentes del Sistema de Movilidad, su ubicación en suelo urbano y de expansión o en suelo rural, así como los elementos que siendo parte del presente sistema, son también parte de otros sistemas o estructuras.

Tabla 71 Organización general del Sistema de Movilidad e integración con otros sistemas del POT.

GRUPOS O SUBSISTEMAS		COMPONENTES O ELEMENTOS		INTEGRACIÓN CON OTROS SISTEMAS					
		En suelo urbano y de expansión	En suelo rural	Hace parte de la EEP	Hace parte de la EEC	Hace parte del SEP	Hace parte del SE	Hace parte del SM	Hace parte del SSP
Subsistema vial	Red vial (tipología vial)	Malla vial arterial	Vías primarias					SI	
		Malla vial colectora	Vías secundarias			Cuando se trate de bulevares y circuitos peatonales y de bici		SI	
		Malla vial local	Vías terciarias				SI		
		Franjas de control ambiental					SI		
	Red de cicloinfraestructura	Ciclorrutas en andén y calzada					SI		
		Carriles cicla				SI			
		Red de estacionamientos públicos	Estacionamientos en vía				SI		
Bahías de estacionamiento					SI				
Subsistema de transporte	Sistema estratégico de transporte de pasajeros SETP	Rutas de transporte					SI		
		Paraderos, estaciones			Mobiliario		SI		
	Sistema de transporte alternativo	Red pública de bicicletas					SI		
		Línea azul y planchones				SI			
	Red de transporte de carga y logística	Corredores de carga				SI			
Equipamientos de transporte	Terminales, patios, puertos, centros de control y operación				Si	SI			
Subsistema de control y regulación de tránsito	Señalización Vertical y Horizontal					Señalización	SI		
		Semaforización					SI		

EEP=Estructura ecológica principal. EEC=Estructura ecológica complementaria. SEP=Sistema de espacio público. SEP=Sistema de equipamientos. SM=Sistema de movilidad. SSP=Sistema de servicios públicos. SDS=Sistema de drenaje sostenible



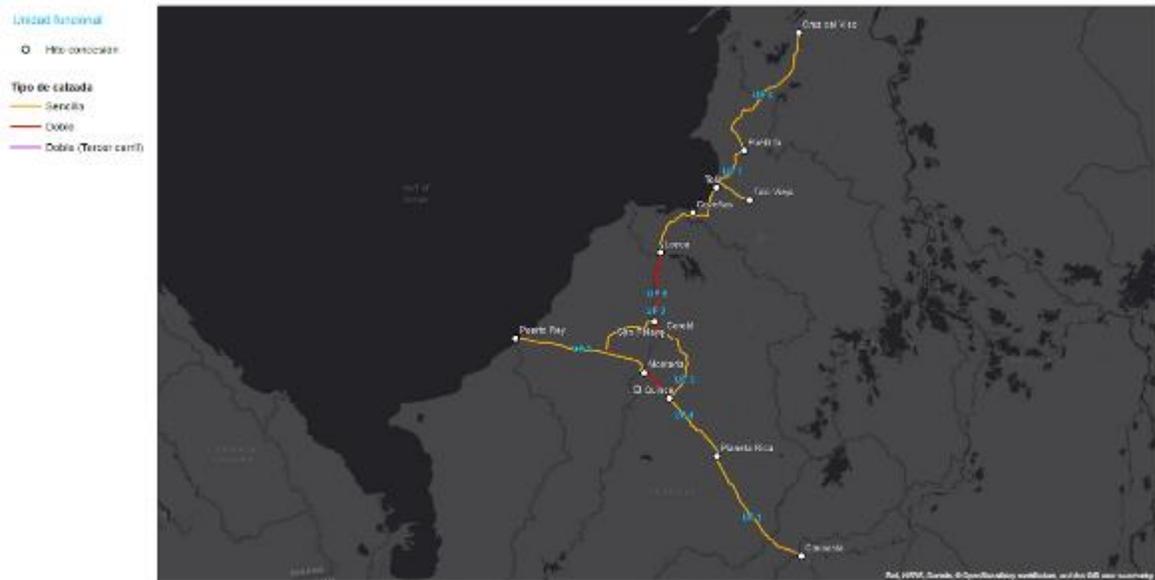
#### 1.5.2.3.1.2 Componentes

Los componentes del Sistema de Movilidad para la escala nacional se encuentran dentro de dos categorías: I) Sistema Vial y II) Equipamientos de Movilidad y Transporte. Los elementos comprendidos dentro de cada una de estas categorías configuran un sistema, cuya jerarquía permite que la ciudad establezca vínculos y relaciones en el ámbito nacional:

**Sistema Vial:** El Sistema Vial de carácter nacional configura el principal elemento de acceso a la ciudad por medio terrestre y, por tanto, configuran los corredores de acceso primordiales de la ciudad. En Montería se encuentran dos vías de jerarquía nacional, la vía Antioquía - Bolívar y la vía Córdoba - Sucre.

Antioquia - Bolívar: hace parte de la concesión Ruta al Mar CORUMA S.A.S. Se extiende desde el nororiente del departamento de Antioquia y entra en Montería por el costado occidental del casco urbano. Brinda conexión por el norte, acercándose a la costa caribe, con los municipios de San Pelayo, Cereté, Lorica, Coveñas y Tolú; hacia el sur con los municipios de Caucasia y Planeta Rica; y al occidente con el municipio de Las Córdobas. Sus conexiones con otras vías de la red nacional permiten que el municipio establezca relaciones con ciudades como Medellín y Bogotá.

Figura 107 Relaciones viales Antioquia-Bolívar



Fuente: Aniscopio (2018). Agencia Nacional de Infraestructura.

Córdoba - Sucre: se encuentra concesionada a Autopistas de la Sabana S.A. Configura la conexión con el norte del país, con los municipios de Cereté, Ciénaga de Oro y Sincelejo. Su proyección hacia el norte hace que Montería establezca relaciones con ciudades como Cartagena, Barranquilla y Santa Marta.

Figura 108 Relaciones viales Córdoba-Sucre



Fuente: Aniscopio (2018). Agencia Nacional de Infraestructura.

**Equipamientos de movilidad:** Es toda la infraestructura destinada a albergar los modos de transporte que conectan a Montería en la escala nacional. Así pues, son equipamientos de alta jerarquía e impacto sobre el entorno urbano. En Montería existen dos equipamientos destinados a la movilidad que se inscriben dentro de la escala nacional I) Aeropuerto Los Garzones y II) Terminal de Transporte de Montería.

- **Aeropuerto Los Garzones:** Es la única terminal aérea de la ciudad. Se encuentra en el límite norte de la ciudad con el municipio de Cereté y su principal vía de conexión es Montería - Cereté. Su impacto urbano es bajo, en tanto se encuentra en una zona de bajo desarrollo urbano, llegando a tener una baja afectación sobre la población habitante de los asentamientos de Los Garzones. Las rutas que cubre el aeropuerto son únicamente a destinos nacionales, a saber: Bogotá, Barranquilla, Cartagena, Rionegro y Medellín.

El desarrollo del aeropuerto tiene previstas las siguientes obras, Por tanto, todo desarrollo que se prevea en el sector de los Garzones deberá tener presente estas infraestructuras.

- o Terminal de Carga
- o Vías de acceso a parqueaderos
- o Construcción de un eje vial perimetral: En la zona de la nueva calle de rodaje a cabecera 32, eje vial perimetral que tendrá un ancho de 5 metros y será de tierra con un tratamiento superficial para evitar problemas de FOD por levantamiento de áridos. El vial mantendrá una separación de 3 metros con el vallado perimetral.

- **Terminal de Transporte de Montería:** Se encuentra en el oriente de la ciudad de Montería. Sus principales vías de conexión son la Calle 41 y la variante Montería - Cereté. Se encuentra dentro de la ciudad consolidada y, por tanto, su impacto urbanístico es alto. Asimismo, en las inmediaciones de la terminal se encuentra un equipamiento de alto impacto, que es la Cárcel Las Mercedes, y un área comercial de alta afluencia, Centro Comercial Nuestra Montería. La Terminal de Transporte alberga, principalmente, servicios de conexión a territorios y municipios dentro del departamento de Córdoba. Asimismo, se encuentran servicios de transporte hacia ciudades principales e intermedias del país como Bogotá, Medellín, Sincelejo, Barranquilla, Bucaramanga, Cartagena y Valledupar.

- o **Transporte Azul del Río Sinú**

Concebido como un enlace de transporte fluvial entre los principales puntos de afluencia del espacio metropolitano y su entorno, sobre su recorrido resuelve el desarrollo de equipamientos recreativos, culturales y de actividad productiva, articulados con el sistema de transporte público terrestre y con actividades residenciales, comerciales y de servicios. La línea azul se propone no solo como un eje de transporte alternativo sino también como un elemento de atracción turística que podría extenderse hasta el tramo Montería-Lorica-Cispatá.

El Río Sinú es el elemento principal de Montería en materia de cuerpos de agua y conectividad fluvial. Así pues, dicho cuerpo de agua sostiene una conexión de carácter regional para la ciudad, al establecer conexiones con municipios como Lorica, y otros corregimientos hacia el sur del departamento de Córdoba. En tal sentido, el Río Sinú tiene un alto potencial para ser aprovechado

con fines comerciales y de transporte. No obstante, las condiciones actuales del río no permiten que se dé una navegabilidad apta para soportar altos niveles de carga.

No obstante, lo anterior, el río Sinú, en el segmento que se encuentra dentro de la zona urbana de Montería, es utilizado como medio de transporte para conectar las zonas occidental y oriental del municipio. Esto se da a través de planchones, los cuales cuentan con un sistema sencillo acompañado por escasa infraestructura. Existen 24 planchones que funcionan con 11 muelles. Los desplazamientos que realizan son en sentido oriente - occidente y viceversa, y tienen como característica principal el transporte de pasajeros.

Si bien el Río Sinú tiene un potencial comercial importante, los costos elevados que generarían las obras de adecuación del cuerpo de agua para su navegabilidad, exceden los beneficios que se podrían percibir de ello. En ese sentido, es importante conservar las actividades de conectividad que se presentan hoy en día sobre el Río Sinú en su tramo urbano, sin perjuicio de que esto descarte la navegabilidad futura sobre ese cuerpo fluvial.

#### 1.5.2.3.1.3 Programas y proyectos

Los programas y proyectos para el sistema de movilidad en la escala nacional se desprenden de las entidades del sector transporte, como la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) que plantea las proyecciones de movilidad e infraestructura. En ese sentido, el Plan Maestro de Transporte Intermodal (PMTI), pone en perspectiva las intenciones de desarrollo de transporte para el país. Se debe decir que el PMTI se basa, principalmente, en el Sistema de Ciudades, en donde Montería se describe como un eje regional integrado con el municipio de Sincelejo.

*Figura 109 Obras a realizar o culminar en Montería - Aeropuerto Los Garzones*



Fuente: Diario La Piragua



Fuente: Zenú Radio

En este sentido, se resalta la intención de consolidar la integración de Montería a partir de infraestructura de movilidad terrestre. No se contempla desde la ANI una proyección de sistemas férreos o fluviales que afecten al municipio. No obstante, las apuestas de desarrollo de infraestructura vial apuntan a la conexión de la transversal Cúcuta - Montería, y la proyección de ampliación de las vías Montería - La Ye, a doble calzada, debido a la saturación por crecimiento de la demanda.

#### 1.5.2.3.2 MOVILIDAD REGIONAL – SUBREGIONAL

##### 1.5.2.3.2.1 Definición

Hace referencia a los elementos que sostienen la conectividad de las actividades regionales de la ciudad. Con frecuencia, los elementos del Sistema de Movilidad de escala nacional se encuentran

enmarcados dentro de la realidad regional, pero su vocación se entiende desde la relación con los municipios y demás asentamientos cercanos, que establecen conexiones estrechas con la ciudad principal.

#### 1.5.2.3.2.2 Componentes

El Sistema de Movilidad a escala regional se compone por infraestructura vial y equipamientos. El componente vial comprende elementos que, a su vez, se encuentran dentro de la escala nacional, pero que refuerzan las relaciones que Montería establece frente a la región y sobre las cuales se evidencian fuertes dinámicos de desarrollo. Así pues, se puede observar que las vías más importantes en el ámbito regional concuerdan con las tendencias de crecimiento de la ciudad. En concreto, la dinámica de crecimiento que se desarrolla en el norte de Montería concuerda con la importancia en términos de carga que tiene la vía Montería - Cereté. Según datos de INVIAS, esta vía tenía para 2016, un Tránsito Promedio Diario (TPD) de 20.591 vehículos, en tan solo 4 Km. Aunado a esto se debe resaltar la presencia del aeropuerto sobre este corredor vial, el cual es un importante atractor y generador de viajes, por su condición de origen y destino de conexiones nacionales y punto de contacto de Montería con el resto del mundo.

En cuanto a los equipamientos que se hallan en la escala regional, se debe hablar de los dos terminales de transporte de la ciudad. Por una parte, el Terminal de Transporte de Montería, que alberga rutas que superan los límites regionales, también tiene un fuerte componente de viajes que se concentra en los asentamientos cercanos y en algunas ciudades de la región Caribe, como los son Cartagena, Santa Marta y Barranquilla. Asimismo, se encuentra el Terminal de buses La Pradera, el cual es de jerarquía menor y comprende rutas de conexión a destinos cercanos a la ciudad de Montería.

#### 1.5.2.3.2.3 Programas y proyectos

De acuerdo con el Plan de Movilidad de Montería, los proyectos y programas que se consideran esenciales para el municipio en el ámbito regional se concentran en el mejoramiento de la infraestructura del transporte en términos de equipamientos para la conectividad regional. En tal sentido, se proyecta una terminal de transporte satélite en el norte de la ciudad, en las inmediaciones del Aeropuerto Los Garzones, con el fin de brindar una conectividad terrestre efectiva para los flujos que llegan al aeropuerto y que buscan transportarse dentro del municipio de Montería, o a territorios cercanos. Este equipamiento puede servir de Patio Portal del Sistema Estratégico de Transporte, consolidando un área con oferta de equipamientos de diferentes escalas para el servicio de la región y la ciudad. Este proyecto puede incluirse como parte de las intervenciones de la operación Eje de Innovación Eco Sostenible.

### 1.5.2.3.3 MOVILIDAD MUNICIPAL

#### 1.5.2.3.3.1 Definición

La movilidad municipal está conformada por todos los elementos sobre los cuales está soportada la movilidad interna del municipio, expresada en medios fluviales, aéreos y terrestres. Concentra los flujos más importantes de la ciudad, sobre los cuales reposa el acceso a bienes y servicios de los habitantes. Así pues, es el sistema que permite las interrelaciones entre los demás sistemas que soportan la ciudad. Define la morfología de la ciudad y alberga a sistemas de movilidad, modos de transporte, sistemas de señalización y control del tráfico e infraestructura vial urbana y rural. Configura la infraestructura sobre la cual se trazan redes de servicios públicos y constituye el sistema de circulación básico de la ciudad.

#### 1.5.2.3.3.2 Componentes

El Sistema de Movilidad en la escala municipal es el más complejo y vasto de las tres escalas. Comprende infraestructura vial, equipamientos, modos y medios de transporte y sistemas de señalización y control del tráfico. Asimismo, comprende todos los elementos que se encuentran tanto en el segmento urbano de la ciudad, como en el rural. Por tanto, abarca las relaciones urbano-rurales del municipio y comprende todas las conexiones que se tejen sobre la municipalidad, a diferentes escalas, barriales, zonales y urbanas.

El municipio de Montería cuenta con vías urbanas y rurales. Las primeras, sirven como el principal medio de conexión con los servicios, equipamientos y aglomeraciones económicas dentro del casco urbano del municipio. Las vías rurales fungen como conexiones subsidiarias de vías de mayor jerarquía que atraviesan el suelo rural del municipio las cuales conectan los Centros Poblados, con el casco urbano del municipio o con otras aglomeraciones urbanas aledañas.

Los modos de transporte en la ciudad de Montería pueden identificarse dentro de dos categorías, terrestre y fluvial. Asimismo, dentro del transporte terrestre se evidencian modos de transporte de carácter público, entre los cuales está el Sistema Estratégico de Transporte Público (SETP), así como de carácter privado y público en bicicletas y medios motorizados particulares, dentro de los cuales se debe incluir la oferta informal de mototaxismo.

Es importante resaltar que el SETP es el sistema más importante para la movilidad del municipio, en tanto busca la consolidación de un servicio público que soporte la mayor parte de viajes. Así pues, tiene presencia, principalmente, en el área urbana de la ciudad y tan solo cuenta con 3 vías que se proyectan hacia suelo rural en el costado oriental del casco urbano; a saber: Ruta Km 15, Ruta Sabanal - Volado y Ruta Santa Lucía.

En cuanto al transporte fluvial, se destaca la presencia de los planchones como único medio de transporte público, el cual cuenta con 11 muelles y 24 planchones (fuente Plan Maestro de Movilidad S and D año 2012).

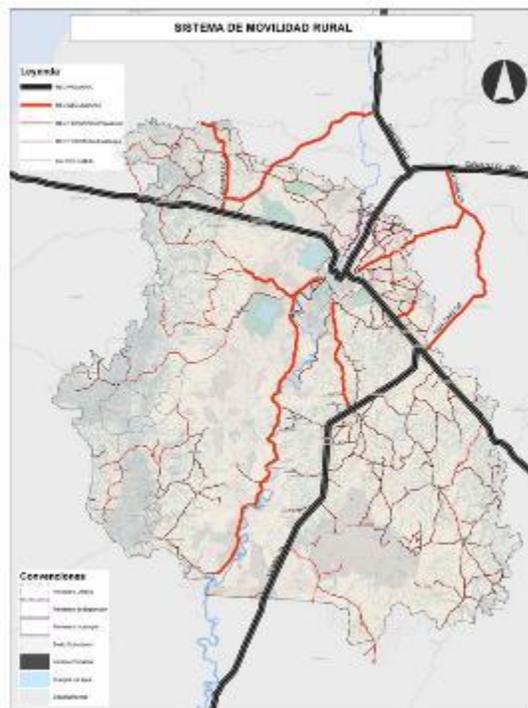
En cuanto a los elementos de señalización y control de tráfico, se incluye la red semaforizada y los elementos de señalización horizontal y vertical, así como los dispositivos de seguridad vial que permiten la circulación y orientación para los diferentes usuarios de la red vial.

#### 1.5.2.3.4 MODELO MOVILIDAD PROPUESTA

A continuación se sintetiza, para las tres escalas, la comprensión y propuesta para la Movilidad de Montería que se detallará a nivel de programas y proyectos en el siguiente título.

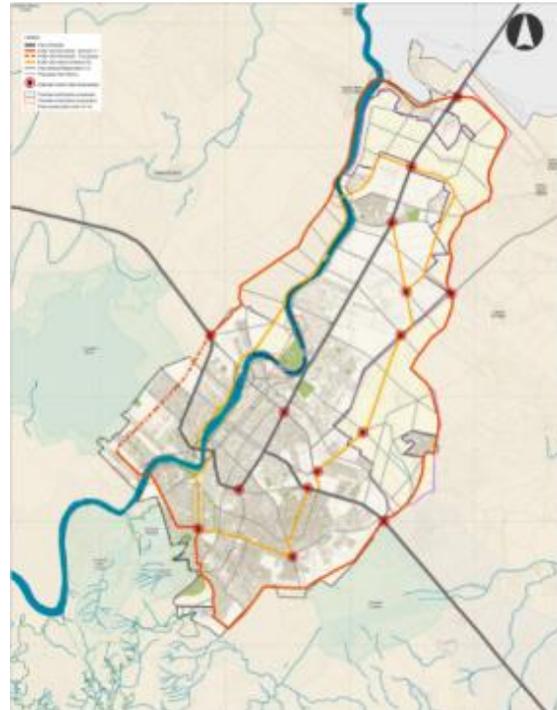
- A. **En la escala Nacional - Regional**, se integran al modelo la red vial de carácter Nacional y la conexión regional hacia San Carlos, las cuales deben consolidar una malla vial con secciones viales V-3 que fortalezcan las conexiones de Montería con el resto del país y con la región circundante. Como se ilustra en las figuras 70 y 71.

Figura 110 Escala Regional- Municipal



Fuente: Consultoría DyGT Walmart

Figura 111 Escala Urbano- Rural



Fuente: Consultoría DyGT Walmart

- B. **En la escala Urbano – Rural** una red vial rural que conecta los diferentes centros poblados y los dotacionales rurales que prestan servicios en el espacio rural, que se integra a la malla vial regional y de allí a la zona urbana.
- C. **En la Escala Urbano – Local** se propone una red Vial Jerarquizada e interconectada a través de dos anillos, un anillo vial urbano al interior del perímetro urbano (V-2), que privilegia la accesibilidad y la movilidad en la zona consolidada y un anillo perimetral de borde (V-1) que privilegia movilidad de larga distancia y permita acceso de manera eficiente a las diferentes piezas urbanas tanto en las zonas consolidadas como en las zonas de expansión. Esta red se complementa con malla arterial de menores especificaciones (V-4 a v-6) y vías colectoras con función principal de accesibilidad que junto con la red local permiten una retícula vial

que permea todo el territorio urbano al interior del área de expansión y la ciudad consolidada.

#### 1.5.2.3.4.1 Programas y proyectos

Programa	Proyectos	C	M	L
<b>Movilidad integrada:</b> La ciudad debe disponer de una infraestructura adecuada de tal manera que la movilidad se dé mediante la integración de modos de transporte de manera efectiva y que promueva una visión de planificación regional de los desplazamientos de las personas y mercancías.	Definición de un modelo de priorización técnico, para la ejecución de las acciones de mantenimiento y construcción de la totalidad de la red vial de la ciudad (Urbana y rural), basado en el estudio técnico periódico del inventario de la malla vial del Municipio.			L
<b>Movilidad eficiente:</b> Los sistemas de transporte de la ciudad deben ofrecer costos y tiempos de viaje razonables y equitativos para la población y sus visitantes. El transporte público deberá ofrecer el servicio más eficiente de la ciudad. Los sistemas de transporte deben reforzar políticas de ordenamiento y ocupación el territorio.	Definición de Zonas de Reserva para la Construcción de intersecciones entre corredores de Malla vial Arterial. Definiendo tipologías, posibles afectaciones, lineamientos de intermodalidad y desarrollo por etapas para su implementación.			L
<b>Movilidad accesible:</b> La ciudad buscará que la movilidad sea incluyente; es decir que acceder a los modos de transporte sea un proceso sencillo y que por el contrario sea extraño la dificultad de acceder a ellos. De esta forma, se debe garantizar la accesibilidad de toda la población, incluyendo la población en condición de discapacidad a todos los modos de transporte.	Diseño construcción y mantenimiento del Anillo Vial Urbano que hacen parte de la Malla Vial Arterial del Municipio y el corredor vial regional que conecta con San Carlos.			L
	Construcción del Anillo Perimetral, vía que conecta la zona urbana y de expansión con la zona rural del municipio y con las vías nacionales y regionales.			L
<b>Movilidad ambientalmente sostenible:</b> Se buscará que la movilidad genere los menores efectos sobre el ambiente natural; que los desarrollos de infraestructura respeten los sectores protegidos y ayuden a delimitar las áreas de desarrollo urbano y que los vehículos produzcan las menores emisiones y ruido posible.	Desarrollar los Estudios Técnicos a nivel de fase III que incorporen la estructuración técnica, legal y financiera para integra el transporte fluvial (Línea Azul) al SETP de Montería.			L

Fuente: Consultoría DYGT- Walmart 2018 con base en la Sectorización de Universidad de Córdoba.

#### 1.5.2.4 SISTEMA DE SERVICIOS PÚBLICOS

##### 1.5.2.4.1 Definición

Los sistemas de Servicios Públicos domiciliarios se establecen en forma de redes jerárquicas e interdependientes que suministran los servicios públicos correspondientes en el territorio del municipio y departamento dependiendo del ámbito de prestación.

##### 1.5.2.4.2 Componentes

Los componentes de los sistemas de servicios públicos de la ciudad están constituidos por la infraestructura necesaria para el suministro del servicio mediante redes matrices, secundarias y locales para la distribución en todo el territorio.

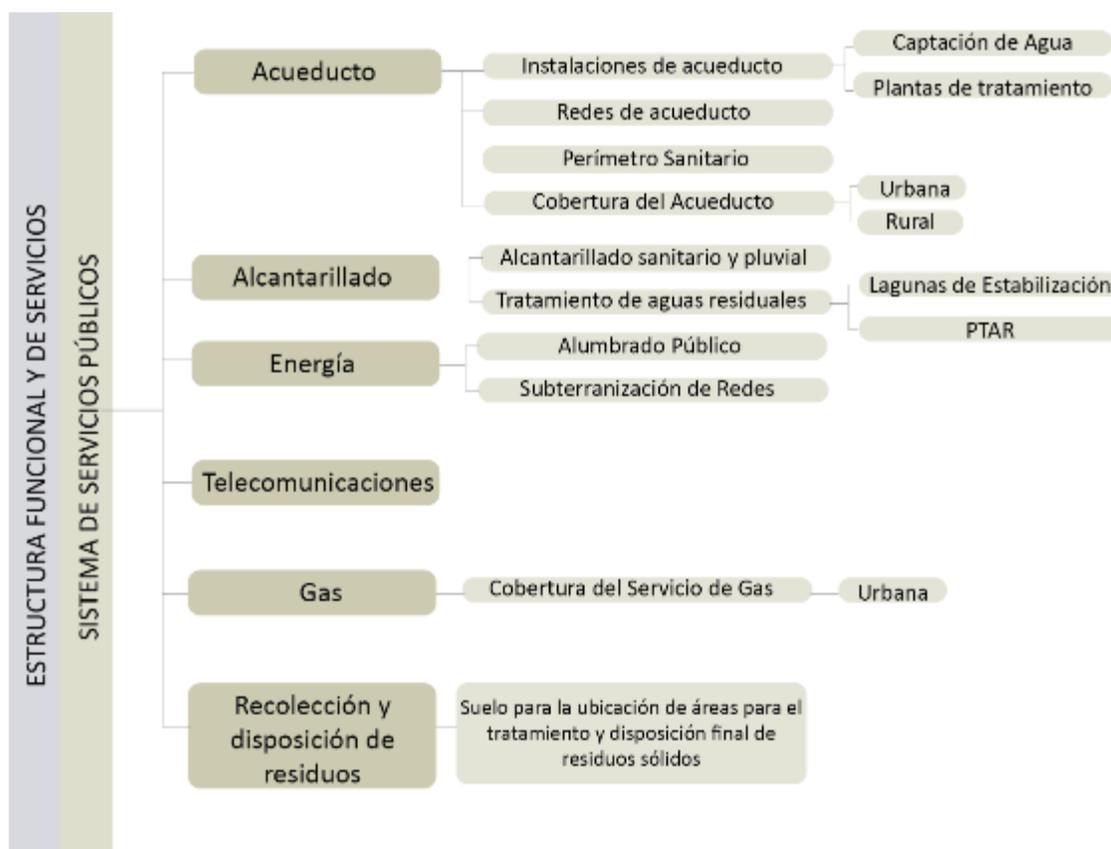
La siguiente tabla señala los componentes del Sistema de Servicios Públicos, su ubicación en suelo urbano y de expansión o en suelo rural, así como los elementos que siendo parte del presente sistema, son también parte de otros sistemas o estructuras.

Tabla 72 Organización general del Sistema de Servicios Públicos e integración con otros sistemas del POT.

GRUPOS O SUBSISTEMAS	COMPONENTES O ELEMENTOS		INTEGRACIÓN CON OTROS SISTEMAS					
	En suelo urbano y de expansión	En suelo rural	Hace parte de la EEP	Hace parte de la EEC	Hace parte del SEP	Hace parte del SE	Hace parte del SM	Hace parte del SSP
Sistema de Acueducto	Sistemas de potabilización: Plantas de tratamiento de agua potable					Si		SI
	Instalaciones primarias: captación, bombeo, almacenamiento, entre otros					Si		SI
	Redes matrices o primarias							SI
	Redes secundarias y menores o locales							SI
	Accesorios de acueducto: válvulas, puntos de medición, hidrantes, pilas de muestreo, piletas públicas					Mobiliario		SI
Sistema de Alcantarillado Sanitario	Sistemas de tratamiento de aguas residuales: plantas y lagunas					Si		SI
	Instalaciones primarias: estaciones de bombeo							SI
	Emisarios finales y colectores							SI
	Redes matrices o primarias							SI
	Redes secundarias y menores o locales							SI
	Accesorios de alcantarillado sanitario: pozos, cajas, entre otros.					Mobiliario		SI
	Estructuras de captación y entrega (?)							SI
Sistema de Alcantarillado Pluvial	Estructuras de alivio							SI
	Estructuras de captación y entrega							SI
	Accesorios de alcantarillado pluvial: pozos de inspección, cajas, tapas, rejillas, sifones, entre otros					Mobiliario		SI
Sistema de Drenaje Sostenible	Red de canales de drenaje urbanos	Red de canales de irrigación		Si	Bulevares paisajísticos			SI
	Humedales urbanos y periurbanos	Humedales urbanos y periurbanos	Si					SI
	Lagunas de amortiguación	Lagunas de amortiguación		Si	Si			SI
	Parques del agua	Parques del agua		Si	Si			SI

		Sistemas privados de drenaje y retención	Sistemas privados de drenaje y retención		Si	Quando sean áreas privadas afectas al uso público			SI	
Sistema de Energía Eléctrica		Estaciones y subestaciones de alta, media y baja tensión						Si	SI	
		Redes de alta, media y baja tensión							SI	
		Redes subterráneas y cajas				Mobiliario			SI	
		Sistema de alumbrado público							SI	
Sistema de Tecnologías de la Información y comunicaciones (TICs)		Centrales y subcentrales	Centrales y subcentrales					Si	SI	
		Redes aéreas y anillos troncales	Redes aéreas y anillos troncales						SI	
		Antenas de telefonía fija y celular	Antenas de telefonía fija y celular				Mobiliario		SI	
		Redes subterráneas y cajas	Redes subterráneas y cajas						SI	
		Instalaciones públicas de WiFi	Instalaciones públicas de WiFi						SI	
Sistema de Gas Natural		Redes de alta presión							SI	
		Estaciones Reguladoras de Presión y City Gate							SI	
		Redes principales							SI	
		Redes secundarias y locales							SI	
Sistema de Recolección y Disposición de Residuos	Recolección, barrido y limpieza	Centros o bases de operación de empresas prestadoras del servicio público	Centros o bases de operación de empresas prestadoras del servicio público					Si	SI	
		Contenedores, cestas y recipientes en el espacio público	Contenedores, cestas y recipientes en el espacio público				Mobiliario		SI	
	Disposición final de residuos		Áreas para el tratamiento y disposición final de residuos domésticos						Si	SI
			Plantas privadas de tratamiento de residuos peligrosos e industriales (servicios de alto impacto)							SI
	Aprovechamiento de residuos	Estaciones de clasificación y aprovechamiento ECAS (alto impacto)	Estaciones de clasificación y aprovechamiento ECAS (alto impacto)							SI
		Bodegas intermedias y menores de reciclaje (localización restringida)	Bodegas intermedias y menores de reciclaje (localización restringida)							SI

EEP=Estructura ecológica principal. EEC=Estructura ecológica complementaria. SEP=Sistema de espacio público. SEP=Sistema de equipamientos. SM=Sistema de movilidad. SSP=Sistema de servicios públicos. SDS=Sistema de drenaje sostenible.



#### 1.5.2.4.3 Programas y proyectos

Dentro de las empresas prestadoras de servicios públicos que suministran el servicio, no solo a la ciudad de Montería, sino también a otros municipios y presentan carácter regional, son las siguientes:

**Aseo- Relleno Sanitario Regional Loma Grande:** Servigenerales S.A E.S.P., es la empresa prestadora del servicio público de aseo en los componentes de barrido y limpieza, recolección, transporte, disposición final y gestión comercial en el área urbana y el corregimiento Los Garzones. Toda Modificación que se pretenda hacer sobre el mismo deberá estar concertada con las entidades que promovieron su aprobación.

Programas	Proyectos	C	M	L
<b>Acueducto</b>				
<b>Agua potable para la actual y futura ciudad de Montería</b>	Formulación del Plan Maestro de Acueducto Urbano	C		
	Ampliar la cobertura del servicio de acueducto en área de expansión y zonas que presentan déficit	C	M	L
<b>Acceso al agua potable en la ruralidad de Montería</b>	Formulación del Plan Maestro de Acueducto rural	C		
	Ampliación de la cobertura del servicio de acueducto en las cabeceras de los corregimientos y veredas.	C	M	L

<b>Alcantarillado</b>				
<b>Alcantarillado para todos en la Ciudad de Montería</b>	Formulación del Plan Maestro de Alcantarillado, incluyendo: - Formulación de los estudios y diseños del sistema de tratamiento de aguas residuales (i) en las áreas existentes de la ciudad de Montería, y (ii) en las áreas de expansión de la ciudad de Montería. - Desarrollo estudio que evalúe si la configuración del sistema y las tecnologías en uso (Lagunas facultativas y propuesta de filtros percoladores de baja tasa) son óptimas para la ciudad y su crecimiento	C		
	Ampliación de redes de alcantarillado sanitario en zonas de expansión o deficitarias de la ciudad.	C	M	L
<b>Tratamiento de aguas servidas en centros poblados y vivienda dispersa</b>	Formulación del Plan Maestro de Alcantarillado rural que incluye: -Evaluación de los sistemas de alcantarillado de las cabeceras de los corregimientos y disposición de aguas servidas en la vivienda dispersa -Estudios y diseños de alcantarillados y soluciones individuales de tratamiento de aguas servidas en vivienda dispersa.	C		
	Construcción de los sistemas de alcantarillado y soluciones individuales		M	
<b>Energía</b>				
<b>Energía para todos en la ciudad de Montería</b>	Construir las infraestructuras necesarias para ampliar la cobertura del servicio.		M	L
<b>Energía para la ruralidad</b>	Formulación del Plan Maestro de Energía rural	C		
	Ampliación de la cobertura de energía y alumbrado público en corregimientos que no cuenten con el servicio		M	
<b>Recolección y Disposición de Residuos</b>				
<b>Fortalecimiento al manejo integral de residuos sólidos en la ciudad de Montería, orientado al aprovechamiento</b>	Formulación de Plan de Gestión integral de Residuos sólidos PGIRS incorporando: - Componente de gestión de desechos de obra para reducir, reusar, recuperar, reciclar y finalmente eliminar, estableciendo objetivos de reciclaje de elementos estructurales y arquitectónicos recuperados para reutilización, y reciclaje de materiales para reuso. Estudio de alternativas y relocalización del relleno sanitario	C		
<b>Gas Natural</b>				
<b>Gas Natural para la actual y futura Ciudad de Montería</b>	Formulación del Plan Maestro de Gas Natural	C		

### 1.5.3 ESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA

La Estructura Socioeconómica del municipio de Montería identifica, articula y reglamenta los elementos culturales, del hábitat adecuado y de la regulación de la ocupación del territorio, que apoyan la articulación del tejido social y económico al ordenamiento territorial. Está compuesta por el Patrimonio Cultural, las Centralidades o Nodos de Actividad, la estrategia para la generación y cualificación de Vivienda, y la estrategia normativa para la ocupación del territorio.

Los siguientes son los componentes de la Estructura Socioeconómica en el territorio municipal. El presente componente general desarrolla las definiciones, clasificación general y programas y proyectos estratégicos de la estructura. También, se desarrollan las definiciones y normas para el manejo del patrimonio cultural como determinante superior del ordenamiento municipal. En los componentes urbano y rural se detallan las definiciones, las normas e instrumentos aplicables a centralidades, vivienda y ocupación del territorio. El programa de ejecución recoge la propuesta de programas y proyectos asociados a la presente estructura.

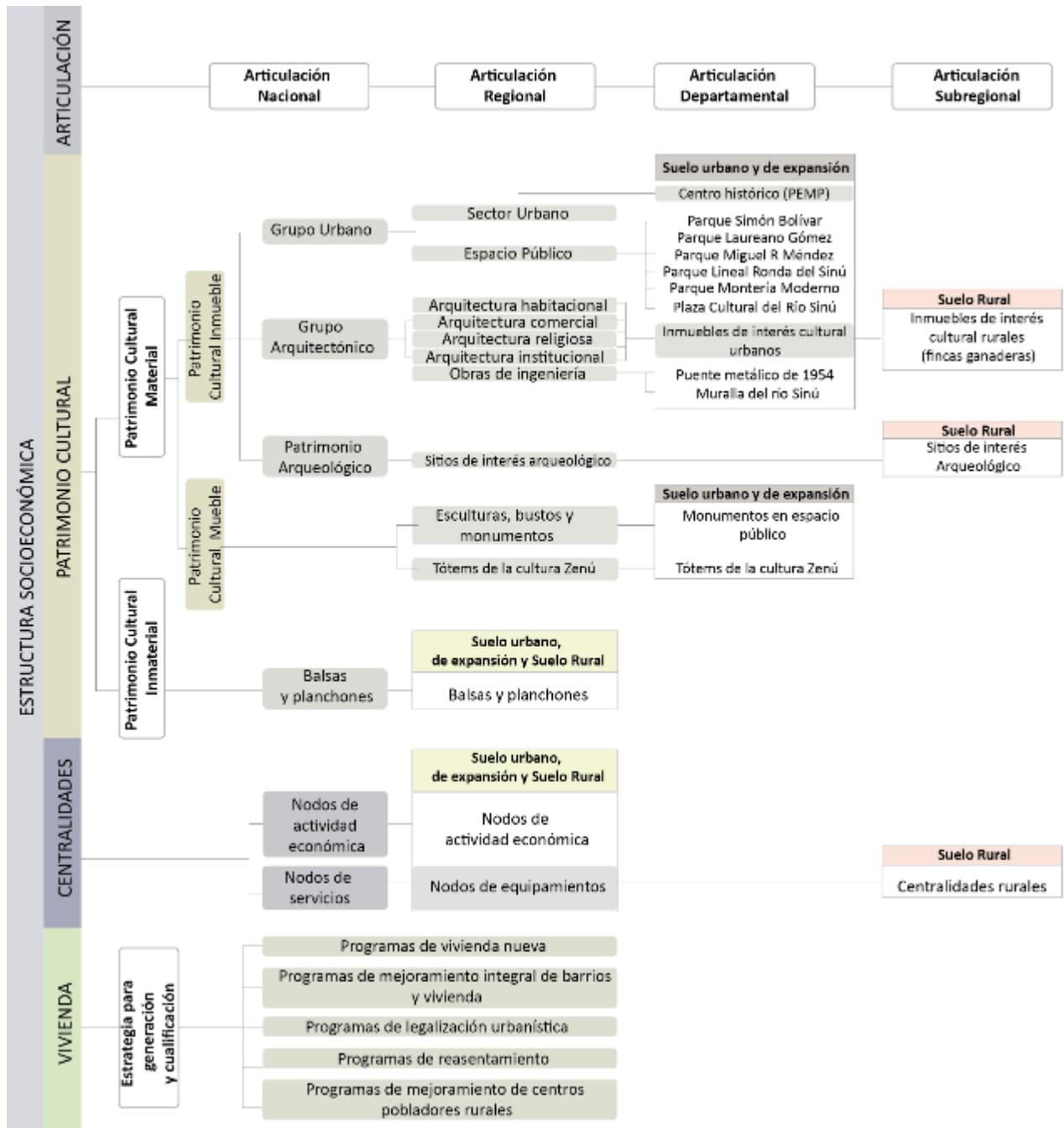
El siguiente cuadro presenta la organización de la Estructura Socioeconómica.

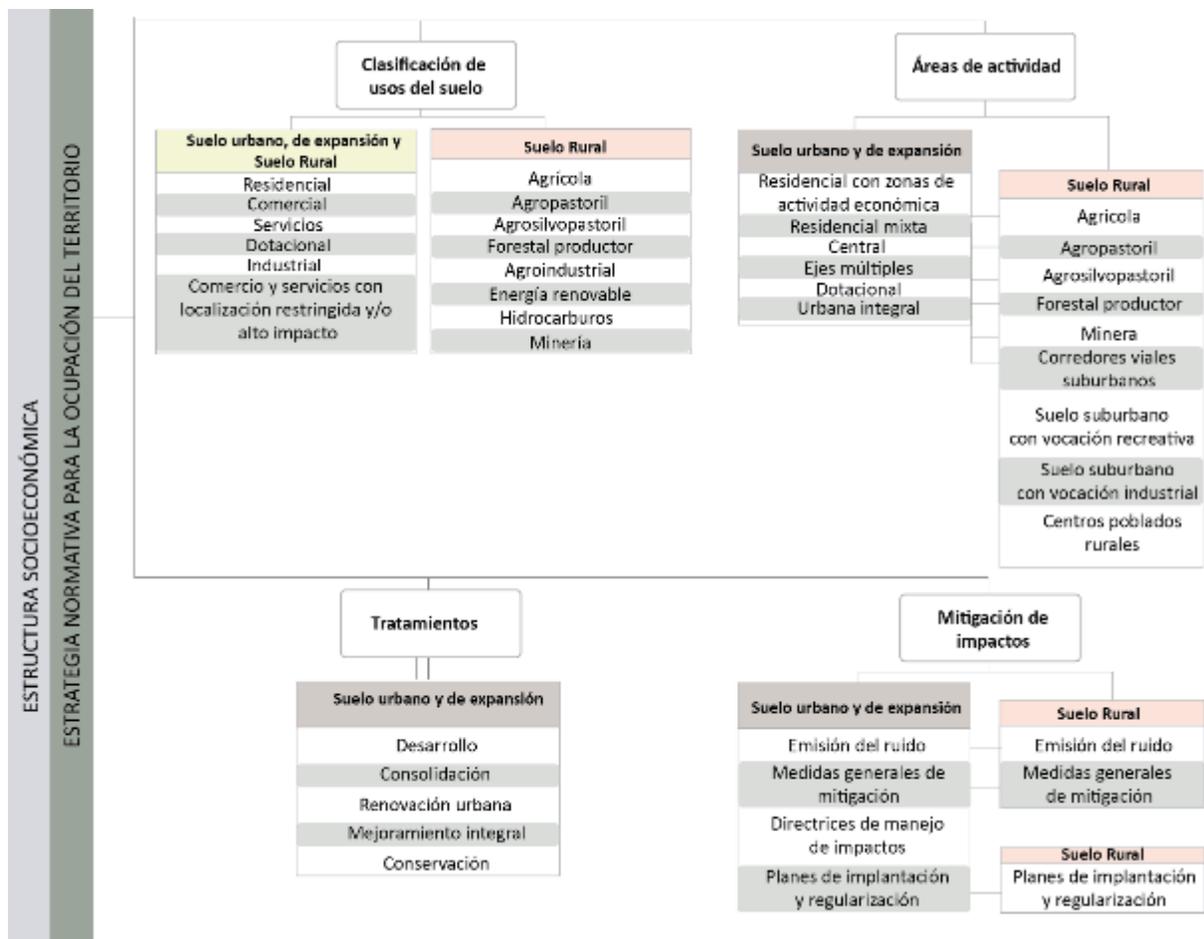
Tabla 73 Organización general de la Estructura Socioeconómica.

CATEGORÍAS				COMPONENTES O ELEMENTOS		
				En suelo urbano y de expansión	En suelo rural	
Patrimonio cultural	Patrimonio material inmueble	Grupo urbano	Sector urbano	Centro histórico (PEMP)		
			Espacio público	Parque Simón Bolívar		
				Parque Laureano Gómez		
				Parque Miguel R Méndez		
				Parque Lineal Ronda del Sinú		
				Parque Montería Moderno		
		Plaza Cultural del Río Sinú				
		Grupo arquitectónico	Arquitectura habitacional	Inmuebles de interés cultural urbanos	Inmuebles de interés cultural rurales (fincas ganaderas)	
			Arquitectura comercial			
			Arquitectura religiosa			
	Arquitectura institucional					
	Arquitectura Vernácula	planchones	planchones			
	Obras de ingeniería	Puente metálico de 1954				
	Muralla del río Sinú					
Paisajes Culturales	Claramente definido, concebido y creado intencionalmente por el hombre	Pendiente definición según en cumplimiento decreto 2358 de 2019	Pendiente definición según en cumplimiento decreto 2358 de 2019			
	Evolucionado orgánicamente					
	Asociativos					
	Lugares de memoria					
	Complejos Socioculturales					
Patrimonio material mueble	Esculturas, bustos y monumentos	Monumentos en espacio público				
	Tótems de la cultura Zenú	Tótems de la cultura Zenú				
Patrimonio cultural inmaterial	Balsas	Balsas	Balsas			
Patrimonio arqueológico	Sitios de interés arqueológico		Sitios de interés arqueológico			

Centralidades	Nodos de actividad económica	Nodos de actividad económica		
	Nodos de servicios	Nodos de equipamientos	Centralidades rurales	
Estrategia para generación y cualificación de vivienda	Programa de vivienda nueva			
	Programa de mejoramiento integral de barrios y vivienda			
	Programa de legalización urbanística			
	Programa de reasentamiento			
	Programa de mejoramiento de centros poblados rurales			
Estrategia normativa para la ocupación del territorio	Clasificación de usos del suelo	Residencial	Residencial	
		Comercial	Comercial	
		Servicios	Servicios	
		Dotacional	Dotacional	
		Industrial	Industrial	
		Comercio y servicios con localización restringida y/o alto impacto	Comercio y servicios con localización restringida y/o alto impacto	
			Agrícola	
			Agropastoril	
			Agrosilvopastoril	
			Forestal productor	
			Agroindustrial	
			Energía renovable	
			Hidrocarburos	
		Minería		
	Áreas de actividad	Área de actividad residencial con zonas de actividad económica		Agrícola
		Área de actividad residencial mixta		Agropastoril
		Área de actividad central		Agrosilvopastoril
		Área de actividad de ejes múltiples		Forestal productor
		Área de actividad dotacional		Minera
		Área de actividad urbana integral		Corredores viales suburbanos
				Suelo suburbano con vocación residencial
				Suelo suburbano con vocación industrial
	Tratamientos	Tratamiento de desarrollo		
Tratamiento de consolidación				

		Tratamiento de renovación urbana	
		Tratamiento de mejoramiento integral	
		Tratamiento de conservación	
	Mitigación de impactos	Emisión de ruido	Emisión de ruido
		Medidas generales de mitigación	Medidas generales de mitigación
		Directrices de manejo de impactos	
		Planes de implantación y regularización	Planes de implantación





### 1.5.3.1 Articulación nacional y regional

El desempeño de la actividad económica en el espacio geográfico, da lugar en ciertos lugares o sitios a la creación de nodos de concentración económica que forman áreas de influencia a su alrededor.

El desarrollo se concibe espacialmente como un proceso continuo de cambio social del espacio geográfico en el largo plazo, resultado de las interrelaciones humanas que conforman el espacio social y el espacio natural que ocupan, así como la forma en que se estructuran espacialmente a lo largo del tiempo.

Espacialmente la actividad económica se manifiesta en el espacio geográfico a través del sector de actividad económica al que pertenece, destacando su tamaño económico, forma, funcionamiento económico, localización, dirección y movilidad con respecto a sus mercados.

En este sentido para analizar la localización óptima de las actividades económicas es necesario revisar los diferentes aspectos del espacio:

- a) Espacio como sitio o lugar: Corresponde a los requerimientos físicos y económicos para el desempeño funcional de la actividad, incluye los usos del suelo y los equipamientos. Esta determinado en gran parte por las aglomeraciones actuales. El suelo no solo es importante por su valor, sino porque la actividad económica requiere generalmente de su

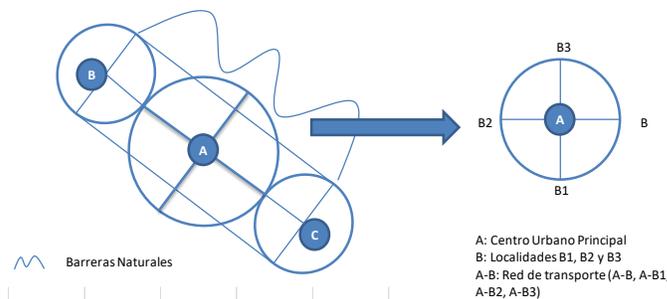
transformación generando usos del suelo e instalaciones y equipamientos indispensables, para que se realice la actividad económica.

- b) Espacio distancia: Corresponde a la localización y distancia con respecto a los mercados que interactúa. La distancia que separa la actividad de producción de la del consumo, tiene implicaciones económicas por la distancia que los separa y se mide a través de los costos de transporte.
- c) Espacio de interacción: La actividad económica requiere de su articulación, enlace e inserción a los sistemas productivos y organizacionales espaciales, debido, por un lado, al carácter directamente necesario e indispensable de la complementariedad e integración de ciertos procesos productivo.

El territorio económico comprende el uso económico del suelo que se realiza mediante la construcción y adecuación física de espacios naturales o artificiales, a fin de que se lleve a cabo la actividad económica, lo cual implica la disposición de actividades económicas sobre el espacio a través de los diversos usos del suelo y de las instalaciones y equipamientos, que requiere la actividad económica.

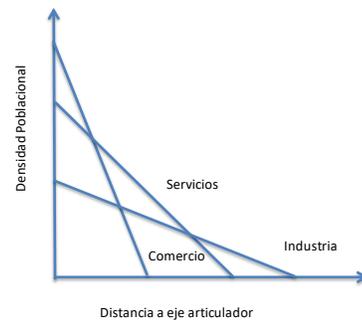
Se configuran así áreas económicas que se caracterizan porque su funcionamiento sigue un patrón centro – periferia, constituyendo esencialmente un centro dominante y un área de influencia constituida por localidades de mucha menor jerarquía poblacional.

Figura 112 Referente teórico para el modelo de ocupación socioeconómica.



Fuente: Consultoría DyGT Walmart (2018)

Figura 113 Figura 1. Función para la localización de actividades económicas.



Fuente: Consultoría DyGT Walmart (2018)

Ahora bien, para localizar las actividades económicas, se establece una relación en función al eje articulador, de esta forma el comercio tendrá una mejor localización mientras más cerca se encuentre de aglomeraciones poblacionales, mientras que en el caso de la industria sea más favorable una mayor distancia de estas aglomeraciones considerando los impactos que la misma puede generar sobre los habitantes del Municipio.

De conformidad con el diagnóstico realizado, Montería se estructura como polo de desarrollo a través de sus ventajas competitivas en el sector agropecuario y con su potencial turístico. Las actividades principales se complementan con el comercio como soporte a la actividad industrial, agroindustrial y residencial.

Para consolidar este polo de desarrollo, es indispensable lograr entornos territoriales con mayores niveles de productividad enfocados hacia la construcción de ventajas competitivas. La competitividad ha dejado de ser un asunto exclusivamente económico y empresarial, dado que las empresas requieren de un entorno territorial que facilite la construcción de ventajas competitivas con el fin de obtener mayores niveles de productividad que garanticen un posicionamiento competitivo duradero en el tiempo.

No obstante, es importante mencionar que la organización de actividades económicas en el espacio en función de los atributos territoriales que favorecen su desarrollo y minimizan costos no aseguran por sí solos la competitividad del municipio si no existe una articulación con la política sectorial y con los actores públicos y privados.

De acuerdo con lo anterior, según los potenciales productivos del municipio, los procesos históricos de localización de actividades económicas y el modelo funcional propuesto, se plantea la siguiente lógica de relación socioeconómica del territorio municipal con el contexto nacional y regional, donde el río Sinú no solo es un referente para la organización territorial sino también económica.

#### 1.5.3.2 Articulación nacional, regional, departamental, y subregional

Los análisis más recientes sobre el fenómeno de urbanización, especialmente en los países emergentes, muestran que el desarrollo de las ciudades medianas tenderá a generar más de la mitad del crecimiento económico del mundo durante la próxima década.<sup>54</sup>

En la región del Caribe, donde habita el 25% de la población y se genera el 15% del PIB del país, se asientan algunas de las ciudades intermedias más representativas de Colombia, como Cartagena, Barranquilla, Santa Marta y Montería, las cuales forman parte de un sistema poli céntrico de ciudades en el que cada una debe cumplir un rol estratégico de acuerdo con su vocación económica y localización geográfica en la región, que les permita promover el desarrollo de los territorios de su entorno y participar con éxito en este nuevo escenario tendencial.

En este sentido, iniciativas como el Diamante Caribe, definen a Montería como una ciudad articuladora entre la región Caribe y la región Centro, y entre los paisajes de agua y la plataforma continental desempeñando los siguientes roles:

- Consolidación de una gran Plataforma logística sobre el Caribe Colombiano, mediante la articulación de los puertos del Urabá Antioqueño y los Puertos del Hub Cartagena, Barranquilla y Santa Marta con la red de vías arterias terrestres, férreas y fluviales y terminales aéreas que conforman un conjunto de infraestructura estratégica para fortalecer el modelo de desarrollo económico del país.
- Con la ciudad de Sincelejo, conforma un eje de desarrollo regional proveedor de bienes y servicios para toda la subregión de la cuenca baja del río Sinú y las sabanas de Sucre.
- En una escala más pequeña consolida un eje de desarrollo en el curso del río Sinú, con las ciudades de Cereté, Lórica y San Bernardo del Viento, cuyo principal elemento dinamizador

---

<sup>54</sup> Diamante Caribe y Sanrtanderes, Tomo 3, Octubre de 2016.

es la recuperación de la navegabilidad del río, su puesta en valor como activo patrimonial y ambiental y la oportunidad de utilización de sus aguas para la consolidación de distritos de riego.

Montería, genera con los municipios de su entorno una dinámica de desarrollo territorial fundamentada en la conmutación laboral y en el intercambio económico de bienes y servicios, que, sumado a la huella urbana actual, consolida de facto una ciudad región junto con los municipios vecinos. En este sentido, la visión, vocación y modelo de ocupación del POT son una primera apuesta a la consolidación jurídica y administrativa de una futura área metropolitana bajo las siguientes determinantes:

- Posicionarse como la Ciudad Verde del caribe colombiano, a través de la articulación de los elementos del espacio público construido con los activos ambientales de la estructura Biofísica tanto municipal como regional.
- Fortalecimiento del sistema vial arterial de carácter departamental y su eficiente articulación a la integración de las actividades rurales y urbanas del municipio.
- Consolidación de las micro vocaciones del suelo rural, identificando proyectos estructurantes y garantizando una red de acceso al territorio a través de la consolidación de un sistema de nodos de vivienda y servicios y vías articuladoras.
- Desde la perspectiva económica, fortalecer la prestación de servicios a través de una mejor y más adecuada clasificación, tratamientos y usos del suelo y una asignación de norma flexible que promueva la implantación de usos mixtos y la mitigación de impactos negativos.
- Fortalecimiento de la capacidad de gestión de gobiernos locales y departamentales que promuevan alianzas y arreglos institucionales.

Figura 114 Relación Departamental



Fuente: Consultoría DYGT Walmart (2018)

### 1.5.3.3 Programas y proyectos

Adelantar las gestiones tendientes a conformar en el mediano plazo un área metropolitana entre Montería y el municipio de Cereté

### 1.5.3.4 Patrimonio cultural

#### 1.5.3.4.1 Definición

*El patrimonio cultural en su más amplio sentido es a la vez un producto y un proceso que suministra a las sociedades un caudal de recursos que se heredan del pasado, se crean en el presente y se transmiten a las generaciones futuras para su beneficio (...) Como se señala en Nuestra diversidad creativa, esos recursos son una “riqueza frágil”, y como tal requieren políticas y modelos de desarrollo que preserven y respeten su diversidad y su singularidad, ya que una vez perdidos no son recuperables. UNESCO (2005).*

El patrimonio cultural es reconocido como la representación de una herencia acumulada que encarna un componente fundamental del territorio y las comunidades. Las manifestaciones tangibles e intangibles de diferentes lugares contribuyen con la construcción de memoria e identidad cultural, impulsando la cohesión social y la apropiación territorial. Este legado, tiene el potencial de promover el acceso a la diversidad cultural y el disfrute colectivo, su correcta gestión y conservación promueve el desarrollo social y económico, por lo que ha cobrado mayor relevancia en las políticas administrativas en los últimos años. El ordenamiento Territorial en Colombia se ha enfrentado a cambios significativos desde el punto de vista normativo, procedimental, de gestión y de implementación, lo cual ha contribuido a que las diferentes ciudades del país se conciban como territorios planificados, en los que se abordan los distintos ámbitos. En este sentido, es importante que en la formulación de estos instrumentos de gestión territorial se incluya el componente de patrimonio cultural y contribuir así con un modelo de planificación más integral.

De acuerdo con lo anterior, el Patrimonio Cultural de la Nación es el punto de partida para la construcción de la identidad cultural Nacional, concepto que es directamente proporcional en el ámbito regional que corresponde al Municipio de Montería. En la Ley 397 de 1997, se enuncia que:

Artículo 4º <sup>55</sup>Integración del patrimonio cultural de la Nación. El patrimonio cultural de la Nación está constituido por todos los bienes materiales, las manifestaciones inmateriales, los productos y las representaciones de la cultura que son expresión de la nacionalidad colombiana, tales como la lengua castellana, las lenguas y dialectos de las comunidades indígenas, negras y creoles, la tradición, el conocimiento ancestral, el paisaje cultural, las costumbres y los hábitos, así como los bienes materiales de naturaleza mueble e inmueble a los que se les atribuye, entre otros, especial interés histórico, artístico, científico, estético o simbólico en ámbitos como el plástico, arquitectónico, urbano, arqueológico, lingüístico, sonoro, musical, audiovisual, filmico, testimonial, documental, literario, bibliográfico, museológico o antropológico. a) Objetivos de la política estatal en relación con el patrimonio cultural de la Nación. La política estatal en lo referente al patrimonio cultural de la Nación tendrá como objetivos principales la salvaguardia, protección, recuperación,

---

<sup>55</sup> Modificado por el artículo 1º de la ley 1185 de 2008

conservación, sostenibilidad y divulgación del mismo, con el propósito de que sirva de testimonio de la identidad cultural nacional, tanto en el presente como en el futuro.

Como se menciona anteriormente, el patrimonio cultural vincula los bienes intangibles que incluyen las manifestaciones simbólicas, los imaginarios colectivos, los patrones de comportamiento, las creencias religiosas, el folclor, el lenguaje, elementos que se recrean continuamente en la sociedad y permanecen generacionalmente. Entre los bienes tangibles, se mencionan la estructura geográfica con sus recursos naturales y ambientales, los hechos construidos, las manifestaciones de la estructura productiva y de los procesos de ocupación urbana, los sistemas de transporte y las obras de infraestructura como vías, caminos y puentes. La articulación de estas manifestaciones que poseen un valor intrínseco, junto con la apropiación social del espacio, incentivan un papel importante del patrimonio como ordenador de la estructura territorial contemporánea, como núcleo de identidad cultural reconocible por los ciudadanos, y como catalizador de desarrollo socioeconómico. Potenciar los procesos de valoración y conservación otorga al Municipio una oportunidad de afirmar sus tradiciones y de impulsar la oferta de servicios culturales.

A la luz de lo establecido por el Decreto 1080 de 2015 *"Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Cultura"* a los bienes de interés cultural se le pueden atribuir los siguientes valores:

- **Valor histórico:** Un bien posee valor histórico cuando se constituye en documento o testimonio para la reconstrucción de la historia, así como para el conocimiento científico, técnico o artístico. Es la asociación directa del bien con épocas, procesos, eventos y prácticas políticas, económicas, sociales y culturales, grupos sociales y personas de especial importancia en el ámbito mundial, nacional, regional o local.
- **Valor estético:** Un bien posee valor estético cuando se reconocen en éste atributos de calidad artística, o de diseño, que reflejan una idea creativa en su composición, en la técnica de elaboración o construcción, así como en las huellas de utilización y uso dejadas por el paso del tiempo. Este valor se encuentra relacionado con la apreciación de las características formales y físicas del bien y con su materialidad.
- **Valor simbólico:** Un bien posee valor simbólico cuando manifiesta modos de ver y de sentir el mundo. El valor simbólico tiene un fuerte poder de identificación y cohesión social. Lo simbólico mantiene, renueva y actualiza deseos, emociones e ideales construidos e interiorizados que vinculan tiempos y espacios de memoria. Este valor hace referencia a la vinculación del bien con procesos, prácticas, eventos o actividades significativas para la memoria o el desarrollo constante de la comunidad.

Según estudios realizados por la Secretaría de Planeación de Montería como iniciativa de la Declaratoria del Centro Histórico de Montería, los valores patrimoniales se remiten a:

**Valor histórico:** Tradicionalmente la ocupación del territorio de la región del bajo Sinú se constituía por la presencia de la **cultura Zenú**, civilización que existió desde los años 200ac a 1600dc. Fue una comunidad indígena que desarrolló grandes obras hidráulicas como **camellones para irrigación**

agrícola y bienes muebles como ornamentos de oro, por lo que en este territorio yacen valores históricos importantes. Sin embargo, con la llegada de los españoles, la tribu, sufrió un gran descenso demográfico y su consecuente desplazamiento del territorio (Portillo, 2011).

El día **1 de mayo de 1777 se fundó Montería** por don Antonio De la Torre y Miranda, quien la trasladó a su actual ubicación en la ribera derecha del río Sinú y la bautizó como **San Jerónimo de Buenavista** con ciento sesenta familias compuestas de 854 individuos (Guía ilustrada del Sinú, 1916).

El trazado y desarrollo progresivo de una disposición arquitectónica-espacial puede ser abordado a partir de los procesos particulares de formación de un territorio, mediado por apropiaciones simbólicas y materiales (Pedroni, 2012). En este sentido, la estructura urbana del municipio gira entorno a las características geográficas del Río Sinú. Sin embargo, las Ordenanzas del Nuevo Reino de Granada definieron los elementos originales a establecer en la fundación del poblado junto con el emplazamiento y desarrollo de la trama urbana, la cual se ha mantenido hasta hoy en el área central de la ciudad siguiendo la disposición espacial de la época colonial (De espaldas al Sinú, 1998). Su trazado fundacional en cuadrícula, calles que se cortan entre ellas de manera ortogonal o ángulo recto:

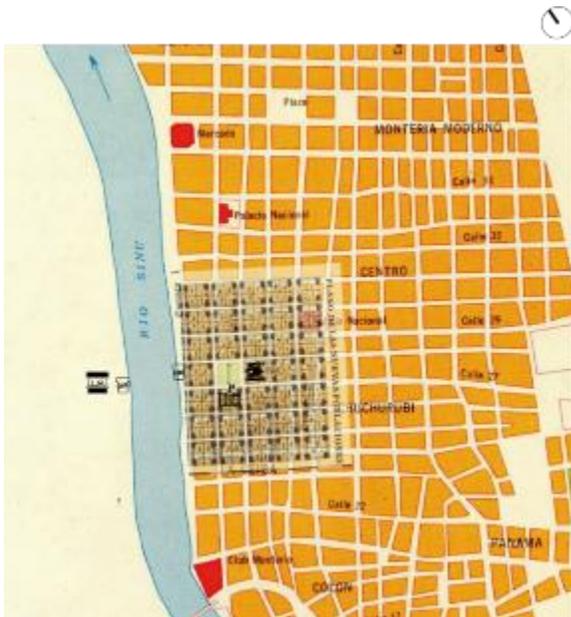
Figura 115 Plan del Gobernador de Cartagena D. Juan de Torrezan Diaz Pimienta. Capitán de infantería Año 1778 Servicio Geográfico del Ejercito.



Fuente: Ulloa ,2018

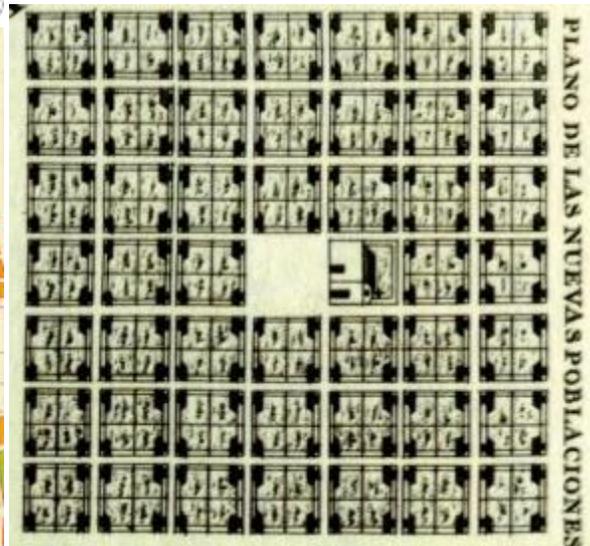
La elección del sitio de emplazamiento es característica de las fundaciones españolas en tierras americanas, basada en la disposición de manzanas cuadradas y generalmente cercanas a una fuente de agua, en este caso el Río Sinú, que facilitó adicionalmente el flujo portuario-comercial. Un símil con algunos de los Centros Históricos declarados como BIC del ámbito nacional permite comprender mejor las características históricas y urbanas de la población de Montería en el contexto del patrimonio urbanístico colombiano. En este sentido, es notable la similitud entre la traza histórica de Montería y la de Cartagena, donde se evidencia la estructura urbana en damero y división de manzanas en cuatro cuartas de acuerdo con los principios de ordenamiento de la época.

Figura 116 Mapa Centro histórico de Montería, 1969



Fuente: Atlas de Colombia. Plano de Montería.

Figura 117 Mapa Geográfico de provincia de Cartagena, 1787



Fuente: Atlas de Colombia. Plano de Montería.

Aunque se evidencia una primacía de los ángulos rectos, esto no se cumple en todos los cruces. De acuerdo con esto, en el caso de Montería es posible hablar del trazado urbano como semirregular, con un amanzanamiento donde las distancias no son sostenidas, pero que mantienen cierta homogeneidad morfológica.

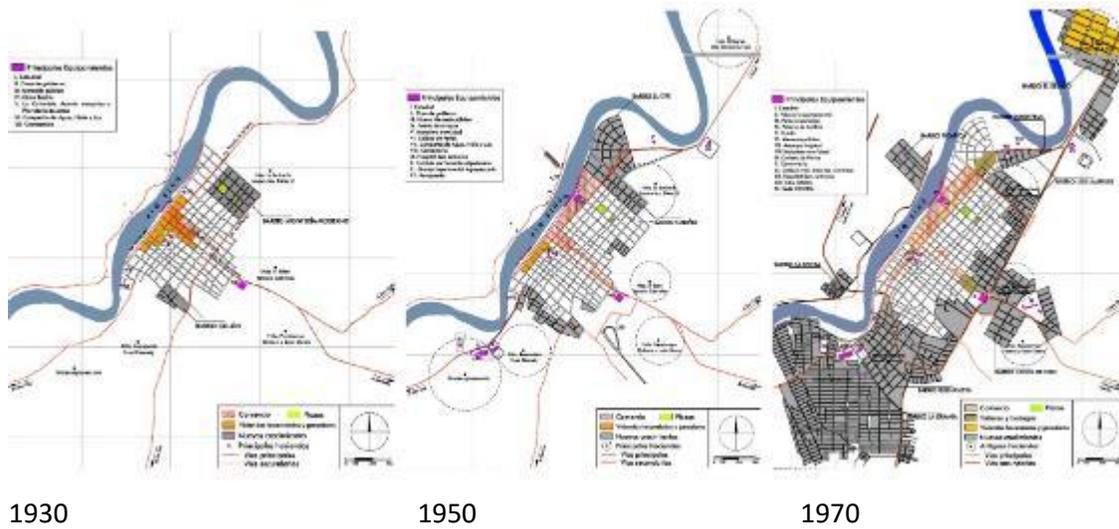
Figura 118 Morfología Urbana de Montería 1969



Fuente: Ulloa 2018

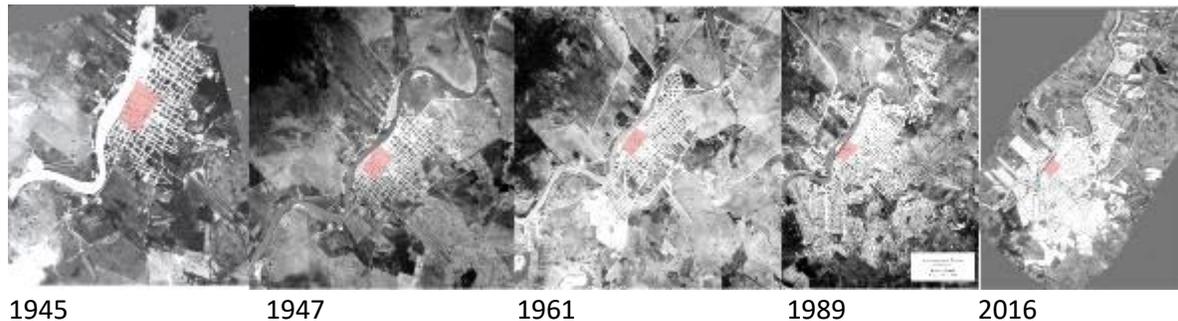
El crecimiento y desarrollo urbano de la ciudad tiene entonces como punto de partida el centro histórico con su trama colonial y las condiciones geográficas que lo vinculan con el río Sinú como eje ordenador del territorio. En este sentido se puede observar la evolución histórica y crecimiento progresivo de Montería en sentido paralelo al río y al norte y sur del centro fundacional.

Figura 119 Crecimiento Progresivo y Equipamientos en Montería



Fuente: Durando (2012) a partir de IGAC e Imprenta Departamental de Montería (1971)

Fotografía 15 Transformación y crecimiento Urbano de Montería



Fuente: IGAC y Cartilla Espacio Público de Montería, (2011)

○ **Valor estético:**

Los valores estéticos de Montería corresponden a diferentes expresiones que evidencian el estilo arquitectónico característico de la provincia del Alto Sinú y la región Caribe, destacando valores regionales que se materializan en testimonios ornamentales como columnas, frisos, molduras, basamentos, que se articulan con aleros, calados y celosías. El sector histórico está conformado por los barrios Chuchurubí y Centro, sector en que se valora la antigüedad de los inmuebles en conjunto con sus diferentes tipologías y estilos arquitectónicos. Desde el estilo republicano como bienes de tipología vernácula, transición y moderna.

Fotografía 16 Barrio de Chuchurubí, 1915, Palacio de Gobierno y puerto de atraque



Fuente: Borda (2002)

También se precisan los valores estéticos a partir de los diferentes tipos de arquitectura que se desarrollaron en las diferentes épocas de la historia. Las edificaciones más antiguas, datan de 1873, en mampostería, los edificios Pineda González y Failach, han sido intervenidas en su morfología y tipología, sin perder su esencia republicana.

Fotografía 17 Edificio Pineda



Fuente: SCA (2014)

Fotografía 18 Edificio Failach.



Fuente: SCA (2014)

Existen casas republicanas que datan de la primera década del siglo XX, la casa Berrocal y la casa Grandeth, que mantienen pocos elementos ornamentales, destacándose la balaustrada del balcón y las celosías de la cubierta. Por otra parte, el centro histórico cuenta con aproximadamente diez casas vernáculas construidas en las primeras dos décadas del siglo XX y que sobrevivieron al incendio

ocurrido en 1931. Este conjunto de piezas arquitectónicas refleja los valores estéticos que caracteriza la identidad del centro histórico y atractivo artístico que debe ser objeto de conservación.

*Fotografía 19 Casa Berrocal 1900*



Fuente: SCA, 2014

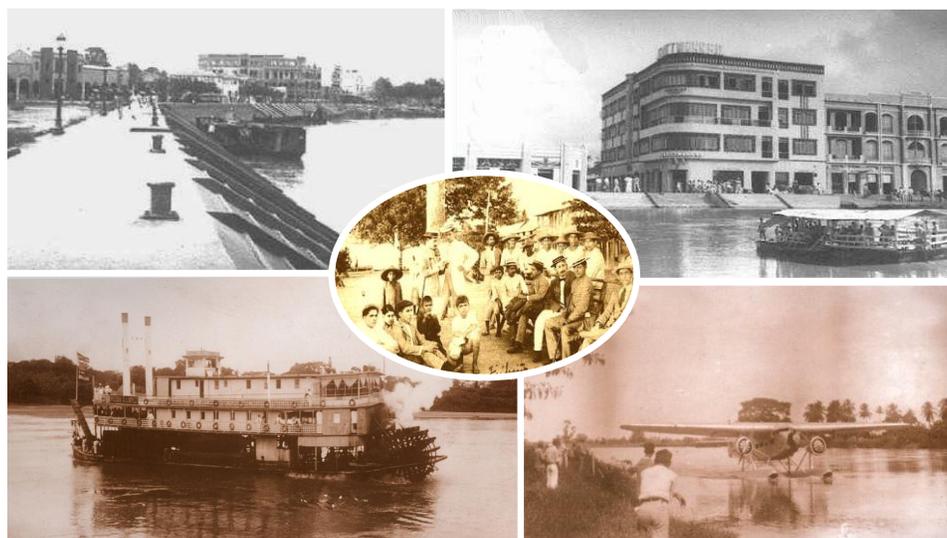
*Fotografía 20 Casa Berrocal Sánchez 1920*



Fuente: SCA, 2014

- **Valor simbólico:** Montería se relaciona estrechamente con los productos, beneficios y relaciones que proporciona el agua y sus dinámicas, consolidándose como eje articulador de la actividad económica, social y cultural. El carácter de la apropiación por parte de la comunidad es tanto material como simbólica, el soporte sobre el que las comunidades ribereñas desarrollaron sus identidades y visiones de mundo, además de los procesos complejos de construcción cultural ligados a la ocupación y al uso de las tierras. El agua se convirtió en el medio de comunicación e integración además del sustrato que les permitió desarrollar técnicas agrícolas como los camellones de irrigación y diferentes modos de producción, por lo que es razonable que el crecimiento urbano haya partido del río como eje principal, y que el centro histórico de Montería se localice sobre la ronda del río, en donde hay mayor concentración de Bienes de interés cultural.

Fotografía 21 Montería 1920-1950.



Fuente: Vive el centro (2007)

Las relaciones hidrográficas impulsaron vínculos entre la población de Montería, en conjunto con diferentes municipios del Bajo Sinú y Cartagena, que sin duda impulsaron una actividad comercial importante definiendo en gran medida diversos aspectos de la cultura Monteriana. En especial desde el siglo XIX cuando Montería se convirtió en cabecera municipal gracias una ordenanza de abril de 1923, emanada de la Asamblea de Bolívar. Luego, con la organización del departamento de Córdoba en 1952, se dio la explosión económica, cultural y social en la región, que históricamente permitió a Montería como ciudad cercana a la provincia de Cartagena de Indias, conectar las dos ciudades y aprovechar los beneficios de la cuenca en conjunto con las ventajas derivadas de la capacidad navegable del río, estableciendo importantes medios de comunicación fluvial a escala regional. La importante actividad desarrollada a lo largo del eje del río Sinú, es testimonio de economías locales, intercambio comercial, social y cultural a diferentes escalas. En adición, el creciente proceso de comercialización con Cartagena permitía el transporte desde la parte alta del río Sinú, en Tierralta, con su abundante producción de aceite, madera y frutas, pasando por Cereté y Loricá, hasta llegar a Cartagena (Cartilla de Espacio público de Montería, 2011). Las actividades comerciales mantienen la memoria de tradiciones ancestrales donde se manifiesta la historia de Montería y el vínculo indisoluble con el bajo Sinú, exaltando la primacía del municipio en el contexto territorial regional.

#### 1.5.3.4.2 Localización y caracterización del Patrimonio Cultural de Montería

El Patrimonio Cultural en el municipio de Montería se encuentra representado por su centro histórico y fundacional en donde se localizan la mayor parte del patrimonio material: Inmueble y mueble en área urbana y rural, patrimonio arqueológico y patrimonio inmaterial. A continuación, se señala en los planos que se adjuntan la localización de los mismos.

- **El Centro Histórico:** Localizado en el margen derecho del río Sinú y trazado de acuerdo a las Ordenanzas del Nuevo Reino de Granada y siguiendo la disposición espacial de la época colonial,

mantiene a la fecha los elementos originales junto con el emplazamiento y desarrollo de la trama urbana en el área central de la ciudad.

*Fotografía 22 Centro Histórico de Montería 1996*

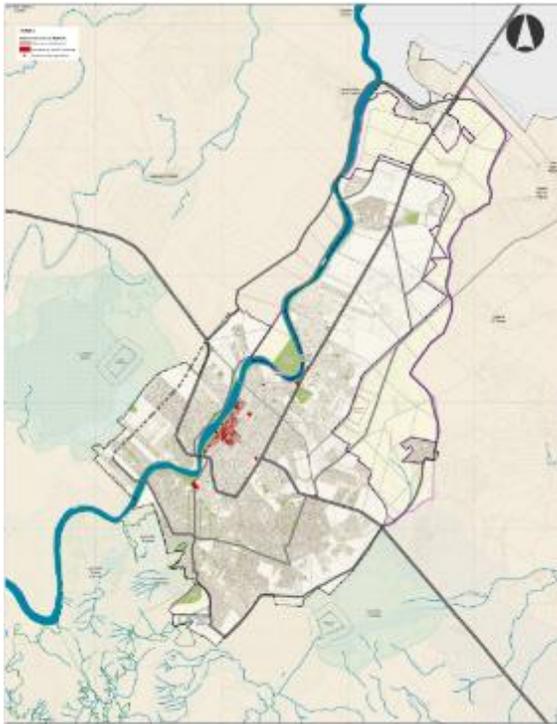


Fuente: Diccionario geográfico de Colombia, IGAC

- **Patrimonio Inmueble Urbano**

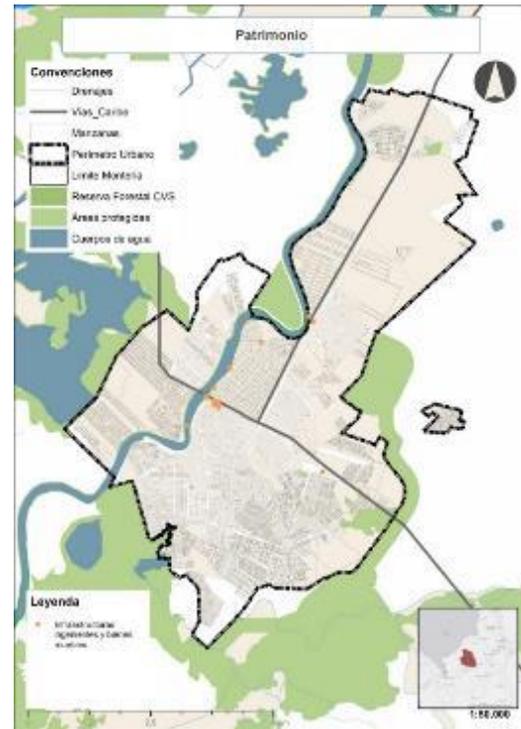
El patrimonio inmueble urbano está representado por 120 Inmuebles construidos en diferentes épocas de la historia de Montería que se localizan en su mayoría en el centro histórico como se muestra en el mapa 30:

**LEYENDA**  
**Patrimonio Cultural Material**  
 Área de Interés Cultural  
 Servidumbre de Interés Patrimonial  
 Infraestructuras Ingenieriles



Fuente: Consultoría DYGT Walmart (2018)

Figura 121 Obras Ingenieriles y Patrimonio mueble Urbano



Fuente: Consultoría DYGT Walmart (2018)

○ **Obras Ingenieriles y Patrimonio mueble Urbano**

Constituido por 14 monumentos en espacio público y el Puente Metálico construido en 1954 que conecta el río y la muralla del río Sinú construida en 1958 (ver mapa 37)

○ **Patrimonio Inmueble Rural**

Está constituido por las Fincas ganaderas que se localizan a lo largo del Río Sinú y que constituyen el marco de Patrimonio Cultural un referente histórico Patrimonial que debe ser valorado y preservado cuando se defina su Declaratoria.

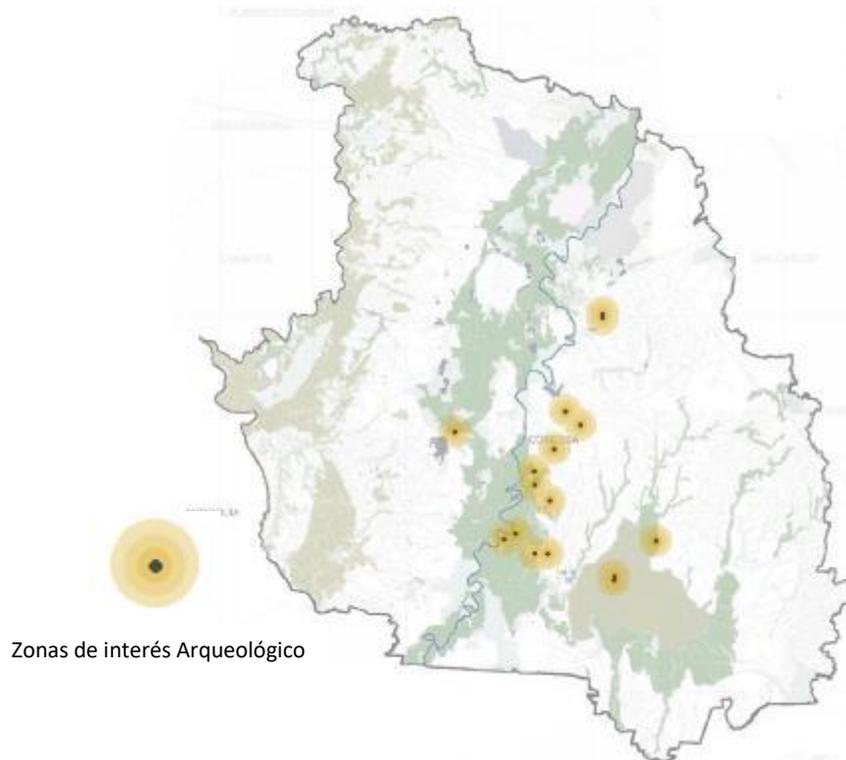
Es importante aclarar que las Fincas Ganaderas se proponen dentro de los posibles Inmuebles Patrimoniales susceptibles de ser Declaratoria y que deben cumplir con los procedimientos correspondientes a la luz de las normas vigentes para ser validados.



cuales se conocen como restos paleontológicos, que son de gran importancia para entender la larga secuencia evolutiva que precedió a la aparición de la especie humana (Ministerio de Cultura, 2006).

En Montería se han desarrollado estudios que revelan sitios de interés arqueológico y que deben ser objeto de investigación detallada. De acuerdo con el Atlas Arqueológico del ICANH se identifican las siguientes zonas de Interés, que coinciden con las áreas arqueológicas denominadas por la agencia Nacional de Hidrocarburos.

Figura 123 Sitios de interés arqueológico en Montería



Fuente: Consultoría DYGT Walmart a partir de Atlas ICANH y ANH (2018)

### 1.5.3.4.3 Patrimonio Cultural Material

#### 1.5.3.4.3.1 Inmueble urbano

El patrimonio inmueble comprende sectores urbanos, conjuntos de inmuebles en espacio público y construcciones de arquitectura habitacional, institucional, comercial, industrial, militar, religiosa, para el transporte y obras de ingeniería que dan cuenta de una fisonomía, características y valores distintivos y representativos para una comunidad. En el grupo de Patrimonio Cultural inmueble se encuentran las categorías: Grupo Urbano y Grupo Arquitectónico.

#### ○ **Grupo Urbano:**

Las categorías de grupo urbano son:

- **Centro Histórico - Sector Urbano-**: Fracción del territorio de una ciudad, dotado de una fisonomía y características que le son propias y de rasgos distintivos que le confieren cierta unidad e individualidad.

En esta categoría se incluye el *centro histórico*, cuyo Plan Especial de Manejo y Protección (PEMP) que está en formulación para ser validada la declaratoria como Bien de Interés Cultural a nivel Municipal (BICM)

Para la formulación del PEMP, se deben precisar en su ámbito de aplicación la delimitación debidamente justificada del área afectada y la zona de influencia, para el efecto se deberá tener en consideración los análisis históricos, la valoración patrimonial (histórica, simbólica, urbana y arquitectónica), y todos los criterios que se consideren pertinentes para la identificación material de estos valores. Por su parte la zona de influencia deberá garantizar que los valores patrimoniales en el área afectada se conserven, se recuperen y sean sostenibles previendo que no se puedan llegar a presentar amenazas y/o riesgos que puedan afectar el BIC.

Es importante señalar que para el reconocimiento del Centro Histórico como Bien de Interés Cultural y desde el marco de la formulación de una Intervención Urbana Integral y como lo establece la Ley 388 de 1997, busca *“Facilitar la ejecución de actuaciones urbanas integrales, en las cuales confluyan en forma coordinada la iniciativa, la organización y la gestión municipales con la política urbana nacional, así como con los esfuerzos y recursos de las entidades encargadas del desarrollo de dicha política”*, entre e aspectos se deberá tener en cuenta:

1. Las condiciones biofísicas encontradas en el territorio en desarrollo de su geografía y sus relaciones y conexiones y su valor como Paisaje Cultural con relación al río Sinú.
2. La traza urbana fundacional, en donde es fundamental tener en cuenta la paramentación en el marco del perfil definido para las vías que conforman la traza, los ejes representativos como es el de la Carrera 1 y el de la Calle 30.
3. Los equipamientos históricos representativos y los equipamientos de soporte.
4. Los espacios públicos representativos y de soporte.
5. Los actores tradicionales del centro con reconocimiento expreso de las actividades tradicionales
6. La concentración de los Inmuebles patrimoniales
7. La productividad y conectividad del centro

Teniendo en cuenta lo anterior, se ha definido en el marco del PEMP el Centro Histórico como el sector comprendido dentro de los siguientes límites:

“Comenzando por el nororiente, en la intersección de la carrera 2 con calle 38, el límite norte del Centro Histórico se dirige hacia el sur bordeando todo el borde del río Sinú incluyendo la ronda del Sinú hasta llegar a la calle 20. Allí sigue hasta la carrera 2 y sube hacia el norte por la misma hasta llegar a la calle 23 y continúa hacia el Este hasta llegar a la carrera 3, en dirección norte hasta la calle 26. Allí se dirige hacia el Este hasta la carrera 7 y bordea el límite Este por la misma hasta llegar a la calle 31. Continúa hacia el oeste hasta la carrera 4 y allí sigue por esta misma carrera hacia el norte hasta la calle 34, toma nuevamente giro hacia el oeste hasta la carrera 2 y sube por ella hasta la calle 38 y completar el polígono que define el área del Centro Histórico de Montería”.

Estos límites abarcan un total de 55 manzanas. En esta zona se evidencia la mayor concentración de Bienes de Interés Cultural y es un sector que ha estado históricamente vinculado al desarrollo urbano del municipio y en permanente vínculo con el río Sinú, en donde se han generado históricamente dinámicas económicas importantes.

Figura 124 Delimitación Centro Histórico de Montería



Fuente: Consultoría DYGT Walmart (2018)

Aunque existen algunos inmuebles de interés patrimonial que no se encuentran dentro del perímetro del centro histórico, se aplicaran todas las medidas normativas para su conservación como Bien de Interés cultural de carácter municipal, desde las condiciones de manejo hasta el nivel de intervención permitido. Esto en vista de asegurar su permanencia a través del tiempo en búsqueda de exaltar sus valores patrimoniales.

- **Espacio Público:** En Montería se encuentran seis bienes de interés cultural referentes a espacio público que son representativos de la ciudad y caracterizan el disfrute y apropiación de espacios comunes simbolizando la memoria e identidad de la población.

Estos espacios públicos son: Parque Simón Bolívar, Parque Laureano Gómez, Parque Miguel R. Méndez, Parque Lineal Ronda Sinú, Parque Montería Moderno, Plaza Cultural del Rio Sinú.

Fotografía 23 Parque Ronda Sinú



Fuente: El Universal

Fotografía 24 Parque Simón Bolívar



Fuente: SCA (2014)

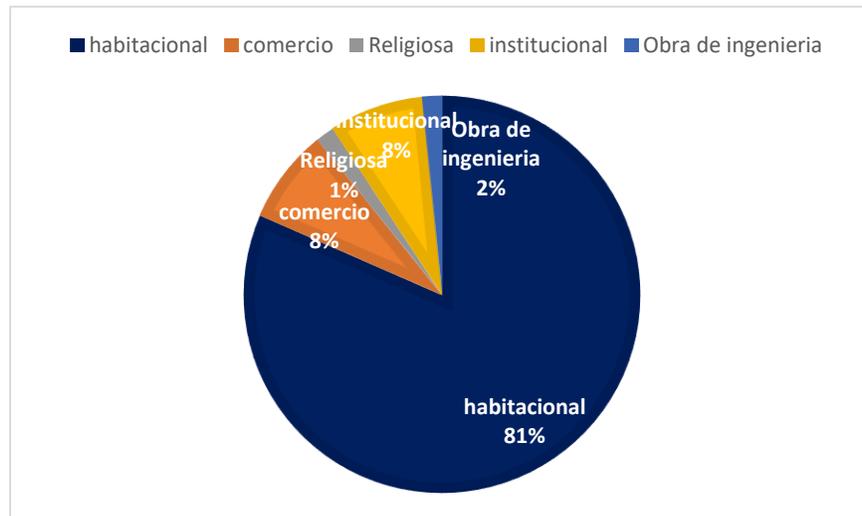
## Grupo Arquitectónico:

Según el Ministerio de Cultura (2005), el Patrimonio arquitectónico está compuesto por las siguientes Categorías

- **Arquitectura militar:** Se refiere a todas aquellas edificaciones diseñadas y construidas con propósito defensivo y estratégico. Por ejemplo: fortificaciones, baluartes, castillos, cortinas entre baluartes, baterías, murallas, cuarteles, etc
- **Arquitectura habitacional:** Construcciones tanto urbanas como rurales destinadas fundamentalmente a uso residencial. Por ejemplo: casas de hacienda, casas quintas, casas natales, edificios de vivienda, hoteles, etc. Dentro de esta categoría se incluyen aquellas construcciones complementarias a la misma como: caballerizas y establos, entre otros.
- **Arquitectura para la industria:** Para la producción de bienes y servicios. Hornos, ferrerías, fábricas, trilladoras, molinos, etc.
- **Arquitectura institucional:** Para funciones administrativas de las comunidades. Escuelas, universidades, hospitales, palacios nacionales, departamentales, distritales y municipales, estadios, cementerios, teatros, archivos, bibliotecas, edificios de la policía, cárceles, etc.
- **Arquitectura religiosa:** Para el culto y la celebración de ritos y creencias. Por ejemplo: capillas, iglesias, templos, santuarios, claustros, ermitas y conventos, entre otras.
- **Arquitectura para el comercio:** Para la compra y venta de bienes y servicios. Plazas y galerías de mercado, pasajes, bancos, centros comerciales, etc.
- **Arquitectura para el transporte:** Construcciones que son parte del equipamiento, destinado a prestar servicios de movilidad de carga y pasajeros. Estaciones del ferrocarril, aeropuertos, terminales, etc.
- **Conjunto arquitectónico:** Grupo de edificios que son homogéneos en su origen, diseño, estilo, forma o carácter. Estas agrupaciones pueden formar un conjunto urbano o encontrarse diseminadas por el territorio geográfico.
- **Obra de ingeniería:** Se trata de hechos construidos que se han realizado para beneficio de la actividad humana del territorio, haciendo uso de la tecnología y, con ello, generando una transformación en el paisaje natural. Puentes, túneles, muelles, acueductos, represas, etc.

En Montería se encuentra un total de 126 Bienes de Interés cultural pertenecientes al grupo arquitectónico, distribuyéndose de la siguiente manera:

Gráfico 14 Representatividad del Patrimonio Cultural por grupo Arquitectónico



Fuente: Consultoría DYGT- Walmart (2018)

Como se puede observar, la mayor cantidad de inmuebles patrimoniales corresponden a arquitectura habitacional, seguido por arquitectura para el comercio e institucional. Por último, se encuentran las categorías de arquitectura religiosa y obras de ingeniería. De acuerdo con este análisis es importante considerar el planteamiento de actividades que soporten otros servicios entre esos los culturales, ya que, si bien muchos de los BIC de carácter habitacional ofertan servicios comerciales, es importante flexibilizar los usos permitidos con el fin de re-vitalizar el centro y consolidarlo como una zona de permanencia y actividad importante en el municipio y garantizar con esto la sostenibilidad y protección de los valores patrimoniales.

Tabla 74 Inmuebles Patrimoniales

Hospital San Jerónimo



Fuente: SCA (2014)

Edificio Hotel Sinú



Fuente: SCA (2014)

Casa Berrocal Méndez



Fuente: SCA (2014)

#### 1.5.3.4.3.2 Patrimonio Material Mueble

El patrimonio mueble es aquel que podría ser trasladado de un lugar a otro y comprende colecciones u objetos de carácter arqueológico, etnográfico, artístico, utilitario, documental, científico, utilitario y monumentos en espacio público. Esta tipología incluye las colecciones que pertenecen a entidades públicas, bibliotecas, museos, casas de cultura, iglesias y confesiones religiosas entre otras que representan por su valor histórico, estético o simbólico a un grupo o comunidad. El lugar habitual

de este patrimonio es el espacio dentro del cual cumplió o cumple funciones para las cuales fue creado o las que el devenir histórico le impuso, incluida la de ser objeto de museo o de investigación científica, menaje doméstico, instrumental de actividades específicas, monumentos conmemorativos, esculturas públicas, vestigios arqueológicos, entre otros.

Montería cuenta con 14 Bienes muebles de interés cultural entre los cuales se encuentran esculturas, bustos, monumentos y una colección de Tótems de la cultura Zenú. Estas manifestaciones representan el devenir histórico de la ciudad y simbolizan los valores culturales del contexto en que se inscriben.

*Tabla 75 Patrimonio material mueble*

Fotografía 1.  
Miranda

Estatua Antonio de la Torre y



Fuente: SCA, 2014

Fotografía 2.

Estatua Simón Bolívar



Fuente: SCA, 2014

#### 1.5.3.4.4 Paisajes Culturales

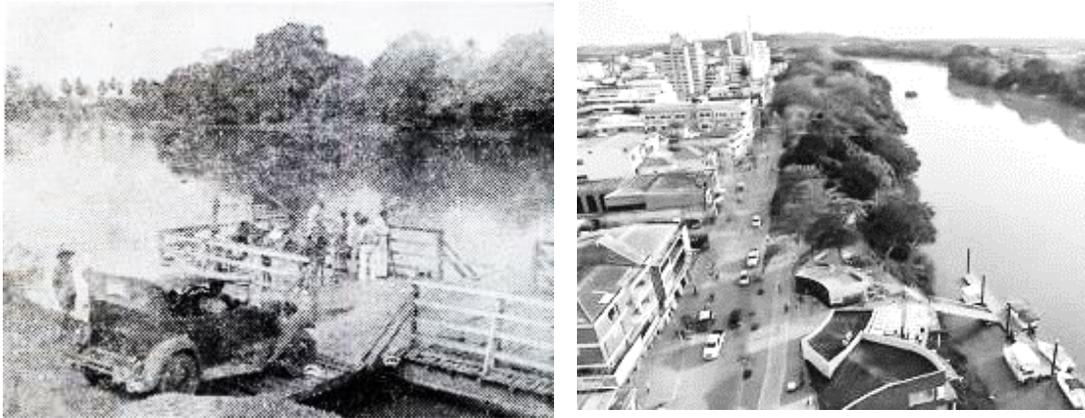
Son los territorios producto de la interrelación entre grupos sociales, comunidades o colectividades con su territorio o la naturaleza, de procesos históricos, económicos, sociales, políticos, culturales o espirituales, que ilustran las formas de ocupación y manejo del territorio, por lo tanto, son factores de identidad, pertenencia o ciudadanía, contienen bienes, manifestaciones, productos y todos aquellos elementos que son expresiones de la identidad cultural y que son representativos de una región claramente definida e ilustran los elementos culturales esenciales y distintivos; mediante la valoración y el manejo sostenible de estos lugares se posibilita, de manera efectiva, el goce de los derechos culturales. Harán parte de esta categoría los definidos a través del decreto 2358 de 2019, y deberán ser definidos, clasificados y gestionados según acto administrativo posterior a la entrada en vigencia POT.

#### 1.5.3.4.5 Patrimonio Cultural inmaterial

El patrimonio cultural inmaterial está conformado por las manifestaciones, prácticas, usos, representaciones, expresiones, conocimientos, técnicas y espacios culturales que los grupos sociales reconocen. El patrimonio inmaterial de Montería se caracteriza especialmente por sus tradicionales medios de transporte en el río Sinú. Por lo tanto, es importante exaltar los valores culturales que yacen en **las balsas** características de este territorio.

“Este medio de transporte fluvial nace aproximadamente hace 100 años, cuando lo utilizaban para transportar ganado de una orilla a la otra y para hacer presencia en sus fincas en la margen izquierda del río Sinú, por eso en un inicio, tuvo forma de corral flotante (...) De esta manera, se hicieron reconocidos los planchones de toda la región, pues no había otra forma de transporte ...” (Derisso, 2009)

Fotografía 25 Fotografía 1. Planchón y Puerto en el Río Sinú



Fuente: Rodolfo Ulloa, 2018

Es importante resaltar que las dinámicas de la estructura funcional y de servicios en conjunto con la estructura ecológica principal y el sistema de espacio público, son determinantes claves para lograr la articulación de para lograr la correcta gestión de suelo en el marco de productividad e identidad cultural.

Fotografía 26 Fotografía 1. Trayectos de Planchones en Río Sinú, Montería.





Fuente: Rodolfo Ulloa, 2018

Por otra parte, cabe destacar que además de reconocer y exaltar los valores culturales inmateriales que yacen en las balsas y planchones característicos de Montería, se valoran conjuntamente como bienes muebles de carácter utilitario. Según el Ministerio de Cultura (2005) Los bienes utilitarios son aquellos en los que el interés en la utilidad funcional o en el conocimiento, es lo que determina su agrupación, por lo que la noción de objeto utilitario tiene múltiples acepciones. Los objetos pueden pertenecer al patrimonio popular y artesanal, cuando constituyen conjuntos de bienes producidos por distintos grupos sociales para su propio uso, como conjuntos de bienes que expresan culturalmente la cotidianeidad privada de distintas comunidades. En este sentido, los planchones representan un grupo particular de bienes utilitarios, los vehículos. Vehículos son aquellos objetos que sirven para transportar personas, animales y otros elementos como aviones, globos, buques, canoas, carretas, carrozas, bicicletas, motocicletas, locomotoras, trenes y automóviles.

#### 1.5.3.4.6 Inventario Bienes de Interés Cultural

El primer paso para la protección patrimonial es la clara identificación de los elementos a proteger y una adecuada valoración de los mismos. La identificación se desarrolla a través de inventarios, instrumento donde se consigna la información relativa a los bienes identificados, utilizando fichas o formatos que permitan el registro de la información relativa a la localización y descripción de cada uno de los bienes, al igual que toda otra información necesaria para la protección. En total hay 150 Inmuebles conformando la lista indicativa de Bienes de Interés Cultural de Montería, entre los cuales se encuentran obras arquitectónicas, obras ingenieriles y monumentos en espacio público. Todas las obras corresponden a épocas y estilos arquitectónicos diferentes.

Es importante que para el efecto que se haga énfasis desarrollo del PEMP se haga énfasis en la valoración individual de cada uno de los bienes postulados como de interés cultural de carácter municipal. Por lo tanto, es fundamental que desde la formulación del POT se enfatice la valoración individual y de conjunto con el fin de generar incentivos para la conservación del patrimonio cultural en la ciudad de Montería.

Los Inmuebles que deben ser inventariados y valorados con el fin de precisar sus condiciones de manejo y garantizar su sostenibilidad.

Se anexa a continuación el listado indicativo de los inmuebles de Interés Cultural de carácter municipal propuesta para ratificar su declaratoria o para que sean declarados en cumplimiento de las normas vigentes al respecto (ver anexo 2).

Es de vital importancia desarrollar un inventariado de los que pueden ser postulados como bienes de interés cultural en diferentes niveles territoriales que se encuentran localizados en áreas rurales, como es el caso de las 21 fincas de tradición agropecuaria identificados en el Municipio que se localizan en su mayoría en el margen occidental del Rio Sinú.

*Fotografía 27 Hacienda Marta Magdalena*



Fuente: Andres Ramos (2019)

Fuente: Andres Ramos (2019)

Se proponen las fincas como elemento que impulse proyectos de oportunidad para el áreas rurales orientadas a la promoción de industrias culturales ligadas con el ecoturismo en el marco de impulsar el desarrollo regional y el crecimiento económico, generado empleo y nuevas alternativas productivas . Hacienda Marta Magdalena

#### 1.5.3.4.7 Bienes de Interés Cultural (BIC) Normatividad

Las Intervenciones en los inmuebles de interés Cultural están condicionadas a los valores individuales de cada uno de los Inmuebles y bajo unas normas generales que garanticen su protección. El modelo de ordenamiento territorial propuesto para Montería en el marco del desarrollo de una ciudad Sostenible y flexible propone, garantizar la recuperación, consolidación y representatividad del patrimonio cultural declarado y por declarar del municipio y posibilitar que este patrimonio en el marco de la Operación Urbana a desarrollar y la formulación del PEMP DEL CENTRO Histórico se consolide en el tiempo para que forme parte integral de la memoria de los ciudadanos y las futuras generaciones.

Las intervenciones en BIC tendrán un manejo diferenciado de acuerdo con el nivel de intervención que se les asigne.

#### 1.5.3.4.7.1 Niveles de Conservación

NIVEL PERMITIDO DE INTERVENCIÓN		VALORES	TIPOS DE OBRA	INSTANCIA COMPETENTE
1	Conservación integral	Inmuebles singulares de excepcional valor que, por ser irremplazables, deben ser preservados en su integridad	Restauración, reparaciones locativas, primeros auxilios, rehabilitación o adecuación funcional, reforzamiento estructural, reintegración, ampliación, consolidación y liberación	Comité Departamental de Patrimonio Cultural
2	Conservación del tipo arquitectónico	Inmuebles representativos de la arquitectura doméstica de diferentes épocas, con características tipológicas en implantación predial, volumen edificado, organización espacial y elementos ornamentales que deben ser conservados	Restauración, reparaciones locativas, primeros auxilios, rehabilitación o adecuación funcional, remodelación, reforzamiento estructural, reintegración, ampliación, consolidación y liberación	Comité Departamental de Patrimonio Cultural
3	Conservación contextual con valores en la fachada	Inmuebles que aún conservan características arquitectónicas y volumetrías que lo hacen parte importante del paisaje urbano y conformación del perfil de la calle, con el fin de garantizar la escala de la ciudad y armonía constructiva, pero, sobre los cuales no existen los suficientes elementos de valor que permita incorporarlos en la categoría de Conservación Arquitectónica o Nivel 2.	Modificación, remodelación, Reparaciones locativas, primeros auxilios, reconstrucción, reforzamiento estructural, consolidación, ampliación y demolición parcial.	Comité Departamental de Patrimonio Cultural
4	Conservación contextual sin valores en la fachada	Inmuebles que tienen características urbanas representativas y/o respetuosas de la arquitectura tradicional, y son compatibles con el contexto en que se localizan.	Modificación, remodelación, reparaciones locativas, primeros auxilios, reconstrucción, obra nueva, reforzamiento estructural, consolidación, ampliación y demolición parcial y total	Curadores urbanos- Cumplimiento de Ficha Normativa previo concepto de la Secretaria de Planeación Municipal

De acuerdo a los estudios realizados por la Secretaria de Planeación Municipal de Montería Se proponen a los inmuebles los siguientes niveles de intervención:

○ **NIVEL DE INTERVENCIÓN 1. CONSERVACIÓN INTEGRAL**

No.	NOMBRE DEL BIEN	DIRECCIÓN REGISTRADA	MATRÍCULA INMOBILIARIA	PROPIETARIO ACTUAL
1	Casa Grandeth Gómez	Calle 27 No. 4-59 / Carrera 5 No. 27-05 / Carrera 5 No. 27-09 / Carrera 5 No. 27-13	140-38329	Reinaldo Grandeth Gómez y otros
2	Casa Berrocal Méndez	Carrera 1 No. 26-08 / Calle 26 No. 1-33	140-3870	Constanza García Berrocal y Raimundo E. Berrocal Escobar
3	Casa de los Teléfonos	Carrera 6 No. 28-07	140-19571	Inversiones Vallejo Tampa
4	Casa Doctor Vivero (Tres cúpulas)	Calle 26 No. 5-12	140-38664----- ---	Miguel Espitia Jiménez
5	Edificio González	Carrera 1 Bis No. 37-20	140-13147	Miguel Espitia Jiménez y Alberto Salcedo Peralta
6	Edificio Salleg 1936	Calle 30 No. 3-60	140-5367	Julio Sálleg y Cía.
7	Edificio Jiménez Cabrales	Carrera 2 No. 28-61	140-4065	Gabriel Eduardo Gómez Botero
8	Edificio Ferrari	Carrera 1 No. 28-00	140-6523	Adriana Milanés Gallo y otros
9	Edificio Berrocal Sánchez	Carrera 1 No. 28-64	140-1532	Rosa María GánemBechara y otros
10	Edificio Farah	Carrera 2 No. 28-00	140-8385	Moris David HaddadSaker y otros
11	Edificio Pineda González	Carrera 1 No. 25-40	140-41540	Betty Pineda Cabrales
12	Edificio Kerguelén	Calle 34 No. 1-20	N/D	Varios propietarios
13	Edificio Pupo	Carrera 1 No. 33-56	140-26186	J. Villa y Cía.
		Carrera 1 No. 33-50	140-26192	Inmobiliaria Villa S.A.
14	Mercado Central	Carrera 1 No. 35-36	140-127065	Municipio de Montería
15	Catedral San Jerónimo	Carrera 3 No. 27-30	N/D	Diócesis de Montería
16	Colegio Sagrada Familia (CECAR)	Carrera 5 No. 27-54	140-30717	Gustavo Restrepo Gómez
17	Edificio Palacio Nacional (Hoy DIAN)	Carrera 2 No. 33-42	N/D	Nación. Palacio Nacional.
18	Hotel Sinú	Carrera 3 No. 31-58	N/D	Inmobiliaria Ganadera S.A.
19	Edificio Banco de la República	Carrera 3 No. 28-59	140-3544	Banco de la República
<b>FICHA No.</b>	<b>INFRAESTRUCTURA INGENIERIL Y ESPACIO PÚBLICO</b>			
1	PUENTE METALICO GUSTAVO ROJAS PINILLA 1954			
2	MURALLA 1938			
3	PARQUE LINEAL RONDA DEL SINU			
4	PLAZA CULTURAL DEL SINU			
5	PARQUE CENTRAL SIMON BOLIVAR			
6	PARQUE LAUREANO GOMEZ			
7	PARQUE MIGUEL R. MENDEZ			

○ **NIVEL DE INTERVENCIÓN 2. CONSERVACIÓN DEL TIPO ARQUITECTÓNICO**

FICHA No.	NOMBRE DEL BIEN	DIRECCIÓN REGISTRADA	MATRÍCULA INMOBILIARIA	PROPIETARIO ACTUAL
1	Casa Kerguelén	Carrera 2 No. 25-07	140-24555	Liliam Vallejo Villalba y hnos
2	Casa Lacharme	Carrera 1 No. 26-68	N/D	Mery del Carmen Bechara Gánem
3	Casa Velásquez Ghisays	Carrera 2 No. 27-63	140-70206	Elisa Margaria Velásquez Ghisays y hnos
4	Casa Ramos Espinosa	Calle 30 No. 3-65	140-59050	Luis Felipe Ramos Espinosa
5	Casa Badel Méndez (Casa de la Mujer)	Calle 27 No. 6-49	140-3067	Departamento de Córdoba
6	Casa Pepe Lorduy	Calle 29 No. 4-07	140-8487	Jose Francisco Lorduy Rodríguez
7	Casa Maddux Giraldo	Calle 29 No. 7-75	140-40437	Roy Alejandro Maddux Giraldo
8	Casa Gómez Pinedo	Carrera 1 No. 22-04	140-10926	María E. Gómez Flórez y otros
9	Casa Ramos Navarro	Calle 31 No. 4-24	140-16693	Marcos Ramos Navarro y otros
10	Casa Rodríguez Cabrales	Calle 30 No. 4-44	140-23546	Selma Eugenia Rodríguez Cabrales
11	Casa Berrocal Sánchez	Calle 29 No. 1-31	140-1536	Rosa MaGánemBechara y otros
12	Casa Padrón González	Carrera 5 No. 29-39	N/D	Armida Padrón González y otros
13	Casa Pupo Jiménez	Calle 31 No. 2-59	140-7518	Emigdia Pupo Fonnegra
14	Casa Don Pacho Vega	Calle 28 No. 2-63	140-5057	María Fda León Bechara y otros
15	Casa José María Herrera	Carrera 1 No. 21-96	140-5510	Jaime E Herrera Vergara y Sonia Herrera Vergara
16	Casa Josefina Pupo Jiménez	Calle 30 No. 2-17	N/D	Josefina Pupo Echeverry
17	Casa Pineda Pineda	Calle 27 No. 5-53	140-5920	Inmobiliaria Cubillos Ltda
18	Casa Coronado Negrete	Calle 27 No. 6-13	N/D	Raul E. Castilla Ramos y otros
19	Casa Diego Berrocal	Carrera 2 No. 25-07	140-24555	Liliam Cecilia Vallejo Villalba
20	Casa Señoritas Gómez	Carrera 1 No. 27-64	N/D	Enriqueta Vivero de la Ossa
21	Casa Lacharme	Calle 27 No. 1-32	140-3166	Mery del Carmen BecharaGánem
22	Casa Dina Vergara Puche	Calle 25 No. 2-40	N/D	Iván Vergara de la Espriella
23	Casa López	Calle 34 No. 4-63	140-3262	Fernando López Castillo
24	Casa Benítez Berrocal	Carrera 2 No. 23-36	140-45520	Luz Elvina Mora Navarro
25	Casa Alcides Bru	Calle 23 No. 1-01	140-4283	Norma Ghisays Rodríguez e hijos

26	Casa Taboada Martínez	Calle 31 No. 4-46	140-2671	Jorge Isaac Ealo Gaviria
27	Casa Buelvas Cabrales	Carrera 5 No. 30-71	140-50235	Isabel Marchena Escobar
28	Edificio Espeleta	Carrera 1 No. 32-10	140-4557	José Francisco Olmos LorduyRodríguez
29	Edificio Doctor Pupo	Carrera 2 No. 32-20	140-0007501-79	Emigdia Pupo Fonnegra
30	Edificio Sofán Salleg	Calle 32 No. 2-58	140-2155	Ana María Sofán Sánchez
31	Edificio Pupo Jiménez	Carrera 3 No. 30-69	140-7544	Carmenza Pupo Pineda
32	Edificio Vallejo 2	Carrera 2 No. 29-46	140-1559	Sociedad Gilberto Vallejo y Cía.
33	Edificio Jiménez Altamiranda	Carrera 2 No. 30-13	140-7548	Inversiones Pupo García Ltda.
34	Edificio Failach	Carrera 3 No. 29-02	140-67779	Alicia Teresa D'AmbrosioHaddad y hnos
35	Edificio Kerguelén	Calle 28 No. 5-17	N/D	Varios propietarios
36	Edificio Dr Vivero (Primera Sede de la Gobernación)	Calle 27 No. 5-12	140-3640	Blanca Sonia Hernández Correa
37	Edificio Castilla Negrete	Calle 27 No. 6-12	140-4965	Rosario Castilla Negrete y otros
38	Edificio Doctor Pineda (IFI Comfacor)	Calle 26 No. 5-53	140-3716	Consuelo Ojeda Visbal
39	Edificio Salleg 1950	Calle 30 No. 4-28	140-43599	Gilberto Vallejo y Cía.
40	Edificio Hernández Buelvas	Carrera 3 No. 29-34	140-3650	Elvira Hernández Buelvas y Cruz Hernández Villadiego
41	Edificio Rodríguez Corrales 1950	Carrera 5 No. 30-33	140-5923	Luz Estela Díaz Vega
42	Edificio Zenú	Calle 33 No 1-05	140-28751	Liliam Cecilia Vallejo Villalba y otros
43	Edificio Vega	Carrera 1 No. 32-60	N/D	Varios propietarios
44	Edificio Ambrosi	Carrera 1 No. 29-49	140-8383	Patricia HaddadSofán y Mónica HaddadSofán
45	Casa Lacharme (antiguo DAS)	Calle 28 No. 2-27	140-11867	Fiscalía General de la Nación
46	Casa Parroquial	Calle 27 No. 2-48	N/D	Parroquia de Montería
47	Edificio Telecom	Carrera 2 No. 32-59	1410223002 2468036	Empresa Nacional de Telecomuni- caciones
48	Edificio Caja Agraria (Hoy Unisinú)	Calle 31 No. 3-06	140-19776	Caja de Crédito Agrario
49	Edificio Bancolombia	Carrera 1 No. 30-20	N/D	Varios propietarios
50	Edificio Banco Popular	Calle 29 No. 1-56	N/D	Varios propietarios
51	Edif. Bancoquia (Hoy Corpbanca)	Calle 29 No. 2-16	N/D	Varios propietarios

52	Edificio Industrial Colombiano Banco	Calle 29 No. 2-33	140-70125	Ana Julio Agudelo Roldán
53	Biblioteca Departamental David Martínez	Calle 29 No. 5-60	N/D	Departamento de Córdoba
54	Edificio Banco de Bogotá	Carrera 3 No. 28-59	N/D	Varios propietarios
55	Palacio Antonio de la Torre y Miranda Alcaldía	Calle 27 No. 3-10	N/D	Municipio de Montería
56	Gobernación de Córdoba	Calle 27 No. 3-30	N/D	Departamento de Córdoba
57	Asamblea Departamental			
58	Palacio Episcopal	Calle 27 No. 4-42	140-268	Diócesis de Montería
59	Hotel Alcazar	Carrera 2 No. 32-17		Gabriel Eduardo Gómez Botero
60	Edificio Haddad	Calle 32 No. 3-11	140-17153	Patricia HaddadSofán y Mónica HaddadSofán
61	Edificio Garcés	Calle 31 No. 1-55	N/D	Varios propietarios
62	Edificio Barguil	Calle 30 No. 1-21	140-11805	Siaga Flórez Barguil
63	Edificio Jiménez	Carrera 1 No. 29-04	140-19745	Inversiones del Caribe - Invercaribe
64	Edificio Berrocal Lora	Calle 28 No. 1-57	N/D	Teresa Berrocal Lora y Luis Eduardo Berrocal Lora
65	Casa Doctor De Vivero	Calle 27 No. 5-44	140-268	Betty Pineda Cabrales y otros.
66	Casa Madux	Calle 26 No. 2-08	140-4970	Alberto Salcedo Peralta
67	Casa Velásquez Vega	Calle 25 No. 1-14	N/D	María Elena Vega Velásquez
68	Casa Aruachán Eljach	Carrera 2 No. 22-37	140-2998	José Elías AruachánEljach y Hnos.
69	Casa Vega Pineda	Carrera 1 No. 21-106	140-71018	Francisco Antonio Vega Sánchez
70	Casa Ghisays Chaddid - IGAC	Carrera 2 No. 22-05	140-37921	Nación. Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC)
71	Casa Espinosa Vega	Carrera 1 No. 21-34	140-17570	N/D

○ **NIVEL DE CONSERVACIÓN 3. CONSERVACIÓN CON VALORES EN LA FACHADA.**

FICHA No.	NOMBRE DEL BIEN	DIRECCIÓN REGISTRADA	MATRÍCULA INMOBILIARIA	PROPIETARIO ACTUAL
1	casa Causil Vidal	Calle 29 No. 7-07	140-70261	Alexandra Causil Vidal
2	Casa Buelvas Cabrales	Calle 33 No. 1-97	N/D	Lucía Buelvas Cabrales
3	Casa Berrocal Failach	Calle 29 No. 4-45	N/D	Rosa Berrocal Cogollo
4	Casa Don Lorenzo Gómez Pinedo	Calle 24 N° 1-2	N/D	
5	Casa D'Ambrosio Marrugo	Carrera 1 No. 34-30	140-39098	

	(Villa Otilia)			
6	Casa Rosendo Garcés	Carrera 3 No. 33-00	140-5633	Mery del Carmen BecharaGánem
7	Casa Pupo	Carrera 2 No. 31-44	140-7554	José Francisco Pupo Jiménez
8	Fachada Teatro Naín	Carrera 2 No. 29-15	140-43815	Nohemí Orozco Sarmiento
9	Club Montería	Calle 21 No. 1-30	140-44473	N/D
10	Casa Jiménez Calume	Calle 27 No. 5-34	N/D	Lina Isabel Calume Jiménez
11	Casa Sánchez Sanchez	Calle 28 No. 5-36	140-36157	Martha Eugénia Sánchez Mejía
12	Casa Baquero Movilla	Calle 29 No. 4-62	140-54818	Cámara de Comercio de M.
13	Casas Berrocal Negrete y Guerra	Calle 28 No. 6-30	140-1534	Ricardo Manuel Ayala Martínez
14	Casa Doctor Méndez (Antiguas oficinas LAN)	Calle 27 No. 2-62	140-24622	María C. González Lombana y otros
15	Casa Pineda González	Carrera 2 No. 26-35	140-11812	Haydee García García
16	Casa Anaya López	Carrera 6 No. 30-01	140-32805	Betty Cecilia Osorio Anaya
17	Casa Maria Vega Pineda	Carrera 5 No. 29-14	140-18840	María Amelia Vega Pineda
18	Casa Vega Tordecilla	Calle 29 No. 3-46	140-40750	Bernardo Vega Sánchez
19	Casa Haddad Mejía	Calle 29 No. 3-39	140-8386	Moris David Haddad Saker y hermanos
20	Casa Corena	Calle 29 No. 4-63	140-1022	Carlos Giraldo y Cía.
21	Casa Spath (Proactiva)	Calle 30 No. 4-63	140-3638	Roberto Mosquera Olarte
22	Casa García Ramos	Carrera 4 No. 30-53	140-7915	Lolita Kerguelén Ricardo
23	Casa Don Diego Berrocal	Calle 26 No. 1-44	140-70247	María Esteal de la Ossa Vivero.
24	Casa Rumié y Zuluaga	Carrera 2 No. 29-46	140-1559	Sociedad Gilberto Vallejo y Cía.
25	Casa Zapata Muñoz	Calle 26 No. 1-59	140-5148	Ana Felicia Zapata Martelo
26	Casa Cabrales Muñoz	Calle 30 No. 5-23	140-103467	Regina Muñoz Cabrales
27	Edificio Ricardo Haddad	Calle 36 No. 1-83	140-8477	Ricardo HaddadEgel
28	Edificio Parra Lora	Calle 35 No. 1-84	140-25541	Cecilia Parra Lora
29	Edificio Pupo Jiménez	Carrera 2 No. 29-04	N/D	Josefina Pupo Echeverry
30	Casa Gulfo Berrocal	Calle 23 No. 2-32	140-39769	María Eugenia Gulfo Berrocal

#### 1.5.3.4.8 Programas y proyectos

El objetivo primordial de cualquier intervención urbanística, incluidas las propuestas contenidas en torno al Patrimonio Cultural de Montería están en la búsqueda mejorar las condiciones de la calidad de vida de los habitantes y el disfrute colectivo del Patrimonio.

La creación de una nueva imagen urbana del centro histórico y su patrimonio es posible, en ella se conjuga el progreso sostenible y la valoración del patrimonio, a través de acciones físicas (urbanísticas, arquitectónicas y de infraestructura), de promoción y de divulgación, así como de carácter institucional mediante el fortalecimiento de la estructura económica y organizacional del Municipio y demás entidades involucradas, con el fin de hacer de Centro Histórico y los bienes patrimoniales un destino turístico del orden regional y nacional, incentivando que los habitantes de estos sectores tengan una mejor calidad de vida pero sobre todo un interés de permanecer en municipio que permita a sus pobladores y visitantes una mejor calidad de vida y el interés por permanecer en él.

Los programas y proyectos definidos para garantizar la protección, conservación y sostenibilidad del patrimonio construido se enmarcan en escenarios temáticos contemplados dentro del programa “Vive el Centro” y los que para el efecto se formulan en el Plan de Manejo y protección del Patrimonio Construido (PEMP).

Los programas y proyectos propuestos por el presente POT para el Patrimonio cultural consisten en estrategias de acción, enmarcadas en los objetivos de protección, aprovechamiento y sostenibilidad de los BIC, entendidas como realizaciones posibles y concretas capaces de transformar positivamente el hoy tan deteriorado patrimonio cultural de Montería.

Los proyectos propuestos se definen en el siguiente cuadro:

Programas	Proyectos	C	M	L
<b>1. El Patrimonio Cultural debe ser gestionado</b>	Estudio para la Identificación, inventariado, valoración y reglamentación del Patrimonio Cultural de Montería	C		
	Estudio de valoración: Los Planchones modo alternativo de transporte por el Río Sinú	C		
	Identificar e inventariar el patrimonio Cultural Inmueble del sector Rural de Montería de Montería: <b>Fincas Ganaderas</b> con sus respectivos estudios individuales de valoración	C		
<b>2. La intervención en BIC promueve y garantiza su sostenibilidad</b>	Mantenimiento y recuperación de fachadas de inmuebles patrimoniales	C	M	L
	Mantenimiento, rehabilitación y apropiación de Espacios Públicos representativos		M	
	Mantenimiento de Monumentos Representativos en Espacio Público	C	M	L
	Adecuación de BIC para equipamiento cultural: 1. Adquisición de predio		M	
	Adecuación de BIC para equipamiento cultural: 2. Adecuación y restauración del BIC		M	
	Iluminación de Espacio Público del Centro Histórico: 1. Estudios y diseños		M	
	Iluminación de Espacio Público del Centro Histórico: 2: Implementación		M	

<b>3. Vivienda Integral en el Centro Histórico de Montería</b>	Estudio para la generación de incentivos, estrategias y objetivos para el desarrollo y promoción de la vivienda en el Centro	C		
<b>4. Turismo Patrimonial</b>	Formular Plan de Ecoturismo asociado con el Patrimonio Cultural Inmueble del Suelo Rural de Montería: <b>Rutas Fincas Ganaderas</b>	C		

### 1.5.3.5 Vivienda

#### 1.5.3.5.1 Definición

Según el artículo 51 de la Constitución Política, “todos los colombianos tienen derecho a vivienda digna. El Estado fijará las condiciones necesarias para hacer efectivo este derecho y promoverá planes de vivienda de interés social, sistemas adecuados de financiación a largo plazo y formas asociativas de ejecución de estos programas de vivienda”.

El derecho a la vivienda digna, bajo el marco conceptual desarrollado por ONU-HABITAT, se ha enriquecido y transformado en la idea de derecho a una vivienda adecuada, que a su vez se enmarca en un enfoque de libertades. Es así que, para ese organismo, la vivienda adecuada incluye los siguientes derechos:

- La seguridad de la tenencia. En el POT, esto significa promover mecanismos para la legalización de los asentamientos y para la titulación de predios;
- La restitución de la vivienda, la tierra y el patrimonio. En el POT, este derecho se traduce en la previsión de programas orientados al reasentamiento a causa de obras públicas o por razones de protección de los recursos naturales y de seguridad humana.
- El acceso no discriminatorio y en igualdad de condiciones a una vivienda adecuada. Para el POT de Montería, esto se logra mediante la asignación de obligaciones de previsión de espacios para la vivienda de interés social y prioritario, y la definición de estándares urbanísticos uniformes que eviten diferencias en calidad del entorno para los diferentes tipos de vivienda y estratos, sin exclusión a las diferentes poblaciones.
- La participación en la adopción de decisiones vinculadas con la vivienda en el plano nacional y en la comunidad. Significa que en la participación ciudadana que se realiza para la revisión del POT, la comunidad tiene el derecho de participar para velar por que se prevean mecanismos para la generación de vivienda adecuada en el POT.

La evolución hacia el concepto de vivienda adecuada significa que en el desarrollo físico del territorio no solo se debe prever la generación de unidades de vivienda, sino la oferta de un entorno de calidad. Para ONU-HABITAT<sup>56</sup>, la vivienda adecuada debe reunir al menos los siguientes criterios:

- “La seguridad de la tenencia: la vivienda no es adecuada si sus ocupantes no cuentan con cierta medida de seguridad de la tenencia que les garantice protección jurídica contra el desalojo forzoso, el hostigamiento y otras amenazas.
- Disponibilidad de servicios, materiales, instalaciones e infraestructura: la vivienda no es adecuada si sus ocupantes no tienen agua potable, instalaciones sanitarias adecuadas,

<sup>56</sup> ONU-HABITAT (2010). El derecho a una vivienda adecuada. Folleto informativo N° 21. Ginebra, Naciones Unidas.

energía para la cocción, la calefacción y el alumbrado, y conservación de alimentos o eliminación de residuos.

- Asequibilidad: la vivienda no es adecuada si su costo pone en peligro o dificulta el disfrute de otros derechos humanos por sus ocupantes.
- Habitabilidad: la vivienda no es adecuada si no garantiza seguridad física o no proporciona espacio suficiente, así como protección contra el frío, la humedad, el calor, la lluvia, el viento u otros riesgos para la salud y peligros estructurales.
- Accesibilidad: la vivienda no es adecuada si no se toman en consideración las necesidades específicas de los grupos desfavorecidos y marginados.
- Ubicación: la vivienda no es adecuada si no ofrece acceso a oportunidades de empleo, servicios de salud, escuelas, guarderías y otros servicios e instalaciones sociales, o si está ubicada en zonas contaminadas o peligrosas.
- Adecuación cultural: la vivienda no es adecuada si no toma en cuenta y respeta la expresión de la identidad cultural”.

Claramente, la implementación de políticas de vivienda es un asunto sectorial, que se nutre de múltiples mecanismos, algunos de los cuales son provistos por el POT. Debido a la naturaleza y alcance de los POT, es necesario que estos prevean, como mínimo lo siguiente:

De acuerdo con la Ley 388 de 1997, el componente general debe prever “el plan de vivienda social”, mientras que el componente urbano debe desarrollar “la estrategia de mediano plazo para el desarrollo de programas de vivienda de interés social, incluyendo las de mejoramiento integral. La estrategia de vivienda incluirá directrices y parámetros para la localización de los terrenos necesarios para atender la demanda de vivienda de interés social, y los instrumentos de gestión correspondientes. También comprende mecanismos para la reubicación de los asentamientos en zonas de alto riesgo”. Y en el componente rural, se debe prever “la expedición de normas para la parcelación de predios rurales destinados a vivienda campestre, las cuales deberán tener en cuenta la legislación agraria y ambiental”.

Asimismo, el Decreto nacional 1077 de 2015 determina frente a la destinación de suelo para VIS y VIP, lo siguiente:

*“Artículo 2.2.2.1.5.1 La vivienda de interés social en los planes de ordenamiento territorial. Atendiendo lo previsto en las Leyes 388 de 1997 y 1537 de 2012, y sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 2.2.2.1.2.1.2 del presente decreto, en el componente urbano de los Planes de Ordenamiento Territorial se deberán definir las exigencias y porcentajes de suelo útil para el desarrollo de programas y proyectos de Vivienda de Interés Social y/o de Interés Social Prioritaria cumpliendo con lo previsto en la presente Sección.*

*Siguiendo lo definido por los Planes de Ordenamiento Territorial, en los programas de ejecución del plan de inversiones de los planes de desarrollo municipales y distritales se podrán localizar los suelos de los programas y proyectos de vivienda de interés social y/o prioritaria, en los cuales se podrá cumplir con los porcentajes de suelo de que trata esta Sección. (Decreto 075 de 2013, art. 2)*

*Artículo 2.2.2.1.5.2 Porcentajes mínimos de suelo para el desarrollo de Programas de Vivienda de Interés Social e Interés Social Prioritaria. De conformidad con lo previsto en las Leyes 388 de 1997 y 1537 de 2012, sólo se*

exigirá el cumplimiento de porcentajes de suelo destinados al desarrollo de programas VIS y VIP a los predios a los que el Plan de Ordenamiento Territorial les asigne los tratamientos de desarrollo y de renovación urbana, este último en la modalidad de redesarrollo, conforme lo previsto en la presente Sección.

*Atendiendo lo dispuesto en las citadas leyes, y sin perjuicio de los mecanismos previstos en el artículo 2.2.2.1.5.3.1 de este decreto, el alcance de esta obligación se circunscribe únicamente a la provisión de los suelos útiles que se destinarán para el desarrollo de este tipo de vivienda y a la ejecución de las obras de urbanización de los proyectos urbanísticos donde se localicen tales suelos. En consecuencia, y para todos los efectos, la obligación de destinar suelo útil para VIS o VIP se considerará como una carga urbanística local.*

*En todo caso, las áreas útiles destinadas a este tipo de vivienda deberán desarrollarse de conformidad con ese uso por sus propietarios, por terceros o por las entidades públicas competentes, en los casos en los que se hubieran declarado de construcción prioritaria o se hubiere determinado la utilidad pública correspondiente, respectivamente.”*

Dicho decreto nacional establece también, de los artículos 2.2.2.1.5.1.1 a 2.2.2.1.5.4.4, los porcentajes mínimos de suelo para VIP en tratamiento de desarrollo y tratamiento de renovación en modalidad de redesarrollo, y las condiciones y alternativas para el cumplimiento de dichos porcentajes, que deben ser previstos en los POT.

En el marco lógico planteado para el presente POT se ha identificado la necesidad de definir los propósitos en materia de política, objetivos, estrategias y programas para vivienda de interés social y prioritaria desde el componente general, mientras que las disposiciones normativas y los instrumentos aplicables para la generación y mejoramiento de la vivienda en el territorio municipal se desarrollan en los componentes urbano y rural.

Además, se reconoce el énfasis que hace la política actual de vivienda del nivel nacional, hacia la generación de Vivienda de Interés Prioritario, orientada a las personas de menores ingresos y más excluidas de los mecanismos tradicionales de financiación.

La incorporación de las medidas para la generación de vivienda en el presente POT se enfoca en atender tres asuntos principales:

- La previsión del suelo urbano necesario para el desarrollo de todos los tipos de vivienda, acordes con el crecimiento poblacional y de los hogares proyectado, lo que se traduce en una estimación de demanda de suelo requerido para la expansión y la asignación de aprovechamientos urbanísticos en tratamientos y áreas de actividad, que permitan ofrecer un espacio urbano adecuado para la habitación de personas, en cuanto a la cercanía a los soportes urbanos, oferta de usos complementarios, y demás elementos que aseguran un entorno de calidad, adecuado para el mejoramiento de la calidad de vida y el desarrollo de las personas.
- La definición de normas que asignen obligaciones con respecto a la generación de vivienda de interés social y prioritaria dentro de las actuaciones urbanísticas de los tratamientos urbanos, que se convierte en un mecanismo de financiación de vivienda social, ya sea en construcción o en suelo. Además de esto, la propuesta de programas encaminados a mejorar la vivienda y el entorno de los asentamientos urbanos de origen informal.
- La definición de los asentamientos rurales que se deben considerar centros poblados, que permiten ofrecer soportes básicos a la población rural según su modo de vida y de producción. Esto involucra el establecimiento de normas para la ocupación de tales áreas y

la propuesta de programas que se orienten a mejorar el entorno y la provisión de servicios en los centros poblados.

#### 1.5.3.5.2 Programas

Las estrategias de la política de vivienda de Montería se concretan en los siguientes programas:

- **Programa de vivienda nueva.** Incluye vivienda nueva en asentamientos legalizados y gestión de suelo para vivienda nueva en desarrollo y renovación. Para la implementación de este programa se podrán aplicar los mecanismos definidos por el decreto 075 de 2013 incorporado en el decreto 1077 de 2015 frente al cumplimiento de las obligaciones de VIS y VIP. Este programa contará para su implementación con un fondo de compensación de obligaciones para VIS y VIP y vinculará la aplicación de mecanismos de subsidio familiar de vivienda del orden nacional, departamental o municipal.
- **Programa de mejoramiento integral de barrios y vivienda.** Aplicable a zonas objeto del tratamiento de mejoramiento integral. Incluye: mejoramiento de vivienda, titulación, reconocimiento de edificaciones, mejoramiento de espacio público y vías, mejoramiento de cobertura de servicios públicos, dotación de equipamientos. Este programa vinculará la aplicación de mecanismos de subsidio familiar de vivienda y se priorizará en las áreas de las Operaciones Urbana de mejoramiento integral.
- **Programa de legalización urbanística.** Aplicable a los asentamientos de origen informal, estén o no incluidos en el tratamiento de mejoramiento integral, bajo las condiciones establecidas por el decreto nacional 1077 de 2015. Incluye todas las acciones, trámites y procedimientos asociados a la legalización y regularización de barrios. La Oficina de Vivienda establecerá un observatorio de asentamientos con el fin de realizar control urbano preventivo y priorizar las acciones de legalización, previos al mejoramiento integral.
- **Programa de reasentamiento.** Se orienta a la relocalización de personas ubicadas en asentamientos informales en zonas de riesgo o en áreas de la estructura ecológica. Incluye reubicación de hogares en asentamientos de vivienda de interés social ubicados en zonas de riesgo no mitigable, y en zonas de protección ambiental, articulación con otros programas y proyectos de recuperación ambiental, generación de espacio público y de gestión de riesgos para prevenir la reocupación de estas áreas. Los beneficiarios de este programa accederán a las soluciones de vivienda nueva y usada que lidere el municipio o promotores privados de vivienda de interés prioritario.

**Programa de mejoramiento de centros poblados rurales.** Se enfoca en los centros poblados con mayor concentración de población, cuyos soportes públicos son deficientes y/o que están sujetos a condición de riesgos o afectación directa al medio ambiente. Incluye legalización y regularización de asentamientos, mejoramiento de espacio público y vías, mejoramiento de cobertura de servicios públicos, dotación de equipamientos, mejoramiento de vivienda, titulación, reconocimiento, vivienda nueva.

### 1.5.3.6 Ocupación del territorio

#### 1.5.3.6.1 Definición

La ocupación del territorio del POT de Montería se regula mediante la norma general y las bases para la futura reglamentación, encaminadas a establecer estándares para la generación de soportes públicos y de vivienda acordes con el potencial asignado de usos y edificabilidad, bajo un principio de ciudad compacta.

#### 1.5.3.6.2 Componentes

La evaluación de la implementación de la norma de usos, tratamientos y aprovechamientos para el área urbana y rural de Montería, entre el año 2002 y 2018, permite identificar las siguientes problemáticas de la norma, que son atendidas en la presente revisión:

- Si bien la denominación de tratamientos urbanísticos se ajusta a lo definido por la normatividad nacional, su función en el territorio no es clara en el POT y los instrumentos reglamentarios de las UDP. Es así como la edificabilidad establecida para los tratamientos en el componente general no es clara para el desarrollo (es necesario remitirse al plano de señalamiento de Usos de aprovechamientos) y las UDP desdibujaron la función de los tratamientos, al haber asignado la edificabilidad en términos de usos.
- La definición de áreas de actividad conlleva una zonificación de usos de manera excluyente a nivel de detalle; de hecho, la asignación de normas por sectores normativos de las UDP no ha seguido un enfoque de modelo de ciudad y adicionalmente ha implicado la exclusión de una serie de usos complementarios que son necesarios para el funcionamiento de los usos principales de las áreas de actividad, como ocurre con la restricción generalizada de comercio barrial complementario a las áreas residenciales.
- La reglamentación por UDP, si bien tiene la ventaja de permitir precisiones normativas y la posibilidad de ajustes ante cambios en la dinámica de usos, también ha fraccionado el territorio, al asignar muchas diversas condiciones de mezcla de usos. Además de esto, al haberse definido por varios años una edificabilidad por usos y no por tratamientos, aplicable a los sectores de las UDP (Resolución 4032 de 2004, derogada en 2014), y a la vez la utilización del instrumento plan de implantación para viabilizar mayores edificabilidades por fuera de las normas básicas de las UDP, significaron una profundización de la complejidad normativa y una pérdida de control del proceso de crecimiento y densificación urbanos.
- En el suelo rural, el marco normativo definido por el Acuerdo 018 de 2011 presenta vacíos en la definición de centros poblados, la norma para el aprovechamiento de los suelos suburbanos y la asignación del régimen de usos para la producción agropecuaria.

Dado lo anterior, los principios de la definición de la norma urbana de Montería son:

- Actualizar, flexibilizar y ampliar la norma para acoger dinámicas no reconocidas y generar soportes públicos
- Facilitar la implementación de proyectos e instrumentos para la consolidación del modelo de ocupación propuesto y conformar el sistema de espacio público con su cualificación e incremento
- Ajustar la definición y delimitación de áreas de actividad y tratamientos urbanísticos acordes con la realidad de la dinámica urbana de Montería

- Definir una norma urbanística general que oriente la mezcla de usos y mitigación de impactos, mediante las áreas de actividad
- Establecer potenciales básicos y máximos en los diversos tratamientos, vinculados a asignación de obligaciones para soportes urbanos.
- Generar incentivos normativos y mecanismos de gestión que inviten al desarrollo de proyectos y sean atractivos para el sector privado, y que además contribuyan a consolidar la infraestructura de ciudad en cuanto a espacio público, vías, equipamientos, etc.
- Precisar la aplicabilidad y condiciones para formular instrumentos, ajustados a la norma nacional y que efectivamente sean reglamentarios y no modificatorios del POT

Para regular la ocupación del territorio se establecen los siguientes componentes estratégicos de la norma:

- **En el componente urbano:**
  - **Definición de usos:** Corresponde a la determinación de definiciones específicas que clasifican los usos en correspondencia con los códigos CIU, y permiten asignarlos en las áreas de actividad.
  - **Áreas de actividad:** Se definen y se marcan en el POT, estableciendo las condiciones generales para la mezcla de usos en cada una de ellas.
  - **Tratamientos:** Se definen y marcan en el POT, definiendo los potenciales básicos y máximos de aprovechamiento según las modalidades de tratamientos.
  - **Unidades de Planificación UDP:** Se reglamentan con posterioridad a la adopción del POT, precisando las disposiciones sobre mezcla de usos y tratamientos. El POT define el alcance de contenido de estas.
- En el componente rural:
  - **Definición de usos:** De manera similar al componente urbano, es la determinación de definiciones aplicables a los usos rurales para organizar el contenido de las normas de las áreas del suelo rural.
  - **Determinación de categorías del suelo rural:** Consiste en la delimitación territorial de categorías de protección (distintas a la protección ambiental), de las categorías de desarrollo restringido y de las zonas de producción sostenible, mediante áreas de actividad, a través de las cuales se definen las normas para la mezcla de usos y las obligaciones para actuaciones en suelo rural.
  - **Unidades de Planificación Rural UPR:** Se reglamentan con posterioridad al POT para la adopción de normas para el suelo rural en ámbitos específicos, que no se hayan definido en el POT.

#### 1.5.3.6.3 Programas y Proyectos

Los programas y proyectos para los aspectos normativos se establecen en los componentes urbano y rural del POT y se precisan en el Programa de Ejecución.

Agradecimientos:

Andres Ramos

Rafael Ulloa

## 1.6 LISTADO DE FIGURAS

Figura 1 Principios Rectores del Ordenamiento	8
Figura 2 Principio de ciudad compacta – mezcla de usos	28
Figura 3 Principio de ciudad compacta – densidad para generar áreas libres	29
Figura 4 Ciudades en las que se implementó la ICES-BID	30
Figura 5 Ejemplo de Resultados de SubModelos de Atracción y Restricción	31
Figura 6 Ejemplo de resultados del modelo de ocupación - Mapa Síntesis	33
Figura 7 Factores de restricción y sus variables	34
Figura 8 Mapas de amenaza rural	35
Figura 9 Mapas de amenaza urbana y niveles de restricción por factor de amenaza	36
Figura 10 Estructura Ecológica Principal de Montería	38
Figura 11 Lagunas de Oxidación, Captaciones de Agua y PTAP	39
Figura 12 Calificación PTAP Montería	40
Figura 13 Clasificación uso adecuado del suelo	41
Figura 14 Resultados del Sub-modelo de Restricción	43
Figura 15 Factores de atracción y sus variables	44
Figura 16 Densidad de Vivienda	46
Figura 17 Subdivisión predial	46
Figura 18 Densidad predial	47
Figura 19 Jerarquía de Asentamientos	47
Figura 20 Ejes viales	49
Figura 21 Calificación equipamientos educativos	50
Figura 22 Calificación valor del suelo rural	51
Figura 23 Resultados del Submodelo de Atracción	52
Figura 24 Resultados del Modelo - Síntesis	54
Figura 25 Modelo de Ordenamiento Urbano	58
Figura 26 Modelo de Ordenamiento Rural	59
Figura 27 Actuaciones Urbanas Integrales en el modelo de Ocupación Urbana	63
Figura 28 Clasificación del suelo POT 2002	64
Figura 29 Clasificación del suelo POT 2010	64
Figura 30 Clasificación del suelo – detalle área urbana	66
Figura 31 Ajuste del perímetro del suelo urbano	67
Figura 32 Zonificación Plan de Manejo humedal Berlín	71
Figura 33 Variación de perímetros POT 2010-2019, en el área del plan de manejo del humedal Berlín	72
Figura 34 Áreas del estudio de plan de manejo del humedal Los Araújos	73
Figura 35 Áreas del estudio de plan de manejo adoptado del humedal Furatena	74
Figura 36 Asentamientos incorporados al perímetro urbano	75
Figura 37 Levantamiento de usos del suelo Los Garzones	76
Figura 38 Fases del plan de expansión urbana ordenada	77
Figura 39 Factores para el cálculo del área de expansión	78
Figura 40 Huella urbana, suelo urbano, suburbano y de expansión POT y propuesta de expansión.	79
Figura 41 Huella urbana, suelo urbano, suburbano y de expansión POT y propuesta de expansión.	80
Figura 42 Áreas con potencial para la expansión urbana	81
Figura 43 Planes de Manejo Ambiental CVS	92
Figura 44 Áreas protegidas y rondas 2010	92
Figura 45 Zonificación de amenaza	94
Figura 46 Amenaza Sierra Chiquita	94
Figura 47 Clases agrológicas	95

Figura 48 Coberturas y usos actuales _____	95
Figura 49 Gráficos POT anteriores _____	96
Figura 50 Principales concentraciones de ocupaciones _____	97
Figura 51 División predial _____	98
Figura 52 Red vial principal _____	98
Figura 53 Perímetro hidráulico _____	99
Figura 54 Suelo de expansión POT 2021 _____	100
Figura 55 Propuesta de suelo suburbano POT 2018 _____	104
Figura 56 Ocupaciones de tipo campestre identificadas fuera del perímetro urbano _____	105
Figura 57 Estructura Ecológica Principal _____	113
Figura 58 Humedales urbanos y periurbanos de Montería. _____	116
Figura 59 Zonificación de humedales periurbanos. _____	118
Figura 60 Zonificación de humedales rurales _____	119
Figura 61 Clasificación de humedales de Montería escala 1:10.000 _____	122
Figura 62 Áreas de infiltración y recarga de acuíferos. _____	126
Figura 63 Montañas y Lomeríos _____	128
Figura 64 Áreas de conservación y manejo de la tortuga de río _____	130
Figura 65 Corredores biológicos de grandes felinos del caribe colombiano _____	133
Figura 66 Estructura Ecológica _____	136
Figura 67 Áreas en condición de riesgo por inundación dentro de suelos suburbanos _____	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 68 Amenaza por movimientos en masa _____	142
Figura 69 Vulnerabilidad Edificaciones a Movimientos en Masa Urbano y Rural _____	143
Figura 70 Áreas en condición de riesgo asociadas a movimientos en Masa en área Urbana – Sector El Cerro _____	144
Figura 71 condición de riesgo por movimiento en masa del municipio de montería. _____	145
Figura 72 Zonificación para evaluación de riesgo por movimientos en masa en zona rural de Montería _____	148
Figura 73 Obras especializadas de acuerdo a las condiciones particulares de presentación del fenómeno amenazante. _____	151
Figura 74 Método de mitigación de corrección geométrica de taludes. _____	151
Figura 75 Muro de contención construido como medida de mitigación del riesgo. _____	152
Figura 76 Sistemas de drenajes superficiales) y subterráneos para el manejo del agua. _____	152
Figura 77 Sistemas de soportes (anclajes para el soporte de taludes especiales) _____	153
Figura 78 Piezómetros para monitoreo de nivel freático y presión de poros. _____	154
Figura 79 Acelerógrafos usados como medida de mitigación instrumental para el conocimiento del suelo. _____	154
Figura 80 Amenaza por inundación en Suelo Urbano y Rural de Montería _____	156
Figura 81 Vulnerabilidad a Inundación en Suelo Urbano y Rural de Montería _____	157
Figura 82 Plano 1. Zonas con condición de riesgo por inundación – Zona Urbana y de Expansión _____	158
Figura 83 Plano 1. Zonas con condición de amenaza por inundación – Zona Urbana y de Expansión _____	158
Figura 84 Zonas con condición de amenaza por inundación – Zona Urbana y de Expansión _____	158
Figura 85 Condición de Riesgo en Cabeceras Corregimentales _____	169
Figura 86 Condición de riesgo por inundación para personas _____	172
Figura 87 Riesgo por inundación para personas _____	173
Figura 88 Riesgo por inundación para infraestructura _____	173
Figura 89 Detalle de condición de Amenaza y Riesgo en Sector Mundo Nuevo _____	174
Figura 90 Plano 1. Condición de riesgo por avenidas torrenciales para personas _____	175
Figura 91 Plano 1. Condición de riesgo por avenidas torrenciales para infraestructura _____	175
Figura 92 Riesgo por avenidas torrenciales para personas _____	176
Figura 93 Riesgo por avenidas torrenciales para infraestructura _____	176

Figura 94	Unidades de análisis para la priorización de estudios detallados	179
Figura 95	Priorización de las Unidades de análisis para el desarrollo de estudios detallados a escala regional	179
Figura 96	Plano 1. Priorización de las Unidades de análisis para el desarrollo de estudios detallados a escala Local	181
Figura 97	Medidas para la gestión del riesgo por inundación, avenidas torrenciales y movimientos en masa	182
Figura 98	Zonificación de pérdidas económicas (Barrios)	187
Figura 99	Condiciones antes y después de la urbanización de espacios naturales	188
Figura 100	Ejemplo de Sistema Urbano de Drenaje Sostenible	196
Figura 101	Corredor Ecológico SINU	213
Figura 102	Proyectos espacio público (componente general)	216
Figura 103	Proyectos Equipamientos (Componente General)	224
Figura 104	Articulación vial Regional	226
Figura 105	Articulación vial Urbano Rural	226
Figura 106	Articulación vial Urbana Local	226
Figura 107	Relaciones viales Antioquia-Bolívar	229
Figura 108	Relaciones viales Córdoba-Sucre	229
Figura 109	Obras a realizar o culminar en Montería - Aeropuerto Los Garzones	231
Figura 110	Escala Regional- Municipal	234
Figura 111	Escala Urbano- Rural	234
Figura 112	Referente teórico para el modelo de ocupación socioeconómica.	245
Figura 113	Figura 1. Función para la localización de actividades económicas.	245
Figura 114	Relación Departamental	247
Figura 115	Plan del Gobernador de Cartagena D. Juan de Torrezan Diaz Pimienta. Capitán de infantería Año 1778 Servicio Geográfico del Ejercito.	250
Figura 116	Mapa Centro histórico de Montería, 1969	251
Figura 117	Mapa Geográfico de provincia de Cartagena, 1787	251
Figura 118	Morfología Urbana de Montería 1969	251
Figura 119	Crecimiento Progresivo y Equipamientos en Montería	252
Figura 120	Patrimonio Inmueble Urbano	257
Figura 121	Obras Ingenieriles y Patrimonio mueble Urbano	257
Figura 122	Fincas Patrimoniales en Montería	258
Figura 123	Sitios de interés arqueológico en Montería	259
Figura 124	Delimitación Centro Histórico de Montería	261

## 1.7 LISTADO DE TABLAS

Tabla 1	Calificación de la variable de Amenaza	35
Tabla 2	Sistema hídrico	36
Tabla 3	Calificación y ponderación de las variables del Sistema Hídrico	37
Tabla 4	Calificación y ponderación de las variables de la estructura ecológica principal	38
Tabla 5	Calificación y ponderación de las variables de servicios públicos	39
Tabla 6	Calificación y ponderación de las variables de clasificación agrológicas	41
Tabla 7	Ponderación de factores de restricción	42
Tabla 8	Calificación y ponderación de las variables de aglomeración	45
Tabla 9	Distribución de infraestructura vial	48
Tabla 10	Calificación y ponderación de las variables de la red vial	49

Tabla 11 Calificación y ponderación de las variables de Servicios Sociales.	50
Tabla 12 Calificación y ponderación de las variables de Actividades Económicas.	51
Tabla 13 Ponderación de factores de restricción	51
Tabla 14 Clases de suelo POT	65
Tabla 15 Polígonos suelo urbano POT 2018	67
Tabla 16 Reglamentación de usos humedal Berlín, en la Zona de Producción Sostenible	68
Tabla 17 Incrementos proyectados de las áreas edificadas (ocupadas) Montería	78
Tabla 18 tercer boletín del censo nacional de población y vivienda 2018, DANE	82
Tabla 19 Población censal ajustada por cobertura y porcentajes de omisión municipal por área	82
Tabla 20 Proyecciones de población a nivel municipal. Periodo 2018 - 2035.	83
Tabla 21 Actualización de proyecciones de población al 2032	84
Tabla 22 Actualización de proyecciones de personas por hogar al 2032	85
Tabla 23 Censo de unidades de vivienda licenciadas VIS y NO VIS, Montería	87
Tabla 24 Censo de unidades de vivienda licenciadas por tipo, Montería	88
Tabla 25 Relación entre creación de hogares, viviendas licenciadas y déficit acumulado a 2018	89
Tabla 26 Proyección de hogares nuevos, déficit acumulado	90
Tabla 27 Demanda de suelo a 2032 con densidad de 60 viv/ha.	91
Tabla 28 Demanda de suelo a 2032 con densidad de 70 viv/ha.	91
Tabla 29 Lineamientos para los polígonos del suelo de expansión POT 2020	101
Tabla 30 Identificación de suelos suburbanos POT 2018	103
Tabla 31 Variables para el cálculo del umbral máximo de suburbanización	107
Tabla 32 Cálculo de umbral de urbanización	107
Tabla 33 Componentes de la Estructura Ecológica	111
Tabla 34 Componentes de la estructura ecológica principal	112
Tabla 35 Sistema nacional de áreas protegidas.	114
Tabla 36 Estudios técnicos de CVS para PMA de Humedales.	115
Tabla 37 Áreas de Humedales de Montería con Estudios Técnicos de la CVS	120
Tabla 38 Áreas de Humedales de Montería con Estudios Técnicos de la CVS	120
Tabla 39 Humedales IAVH	123
Tabla 40 Componentes de las áreas forestales protectoras de los cauces de ríos, quebradas y arroyos	124
Tabla 41 Áreas y porcentajes de las áreas de infiltración y recarga de acuíferos.	125
Tabla 42 Áreas y porcentajes de las áreas del Sistema Orográfico	127
Tabla 43 Cuadro de áreas de conservación y manejo	131
Tabla 44 Componentes de la estructura ecológica complementaria	131
Tabla 45 Inventario de predios en condición de riesgo para el área urbana	139
Tabla 46 Inventario de predios construidos en condición de riesgo dentro de suelos sub-urbanos	140
Tabla 47 Relación de áreas en zonificación de movimientos en masa para el área urbana	140
Tabla 48 Porcentajes de clasificación de riesgo en el área urbana de Montería.	145
Tabla 49 Áreas porcentuales según la clasificación del riesgo en la zona urbana de Montería.	146
Tabla 50 Relación de áreas en zonificación de movimientos en masa para el área urbana	147
Tabla 51 Porcentajes de condición de riesgo en zona rural de montería.	149
Tabla 52 Áreas porcentuales según la clasificación del riesgo en la zona rural de montería.	149
Tabla 53 Clasificación de los tipos de medidas de mitigación para movimientos en masa.	150
Tabla 54 Relación de áreas en zonificación de inundación para el área urbana	156
Tabla 55 Relación de áreas en zonificación de inundación para el área rural	156
Tabla 56 Áreas con condición de riesgo por inundación para cada barrio	165
Tabla 57 Nivel de priorización de estudios detallados según área afectada	168
Tabla 58 Edificaciones en condición de riesgo por inundación en el área rural	171
Tabla 59 Unidades de análisis para la priorización de estudios detallados por inundación rural	178

Tabla 60 Nivel de priorización de estudios detallados con base en jerarquización regional	179
Tabla 61 Porcentaje de área con condición de riesgo en los centros poblados rurales del municipio de Montería	180
Tabla 62 Nivel de priorización de estudios detallados para inundación y avenidas torrenciales con base en jerarquización local	181
Tabla 63 Escenarios sísmicos escogidos.	186
Tabla 64 Ejemplos de sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS)	189
Tabla 65 Emisiones de GEI por sector y subsector en 2009.	201
Tabla 66 Emisiones de GEI en el área urbana por subsector en 2009.	203
Tabla 67 Organización general del Sistema de Espacio Público e integración con otros sistemas del POT.	211
Tabla 68 Organización general del Sistema de Equipamientos e integración con otros sistemas del POT.	219
Tabla 69 tipo de equipamientos por suelo	220
Tabla 70 vocación económica del suelo y a su configuración urbana	222
Tabla 71 Organización general del Sistema de Movilidad e integración con otros sistemas del POT.	227
Tabla 72 Organización general del Sistema de Servicios Públicos e integración con otros sistemas del POT.	236
Tabla 73 Organización general de la Estructura Socioeconómica.	240
Tabla 74 Inmuebles Patrimoniales	263
Tabla 75 Patrimonio material mueble	264

## 1.8 LISTADO DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Sistema hídrico	37
Gráfico 2 Calificación y ponderación de las variables de clasificación agrológicas	40
Gráfico 3 Distribución de infraestructura vial	48
Gráfico 4 Proyecciones de población a nivel municipal. Periodo 2018 - 2035.	83
Gráfico 5 Proyección de población urbana al 2032	84
Gráfico 6 Proyección de hogares urbanos al 2032	85
Gráfico 7 Proyección de hogares urbanos nuevos y personas por hogar al 2032	85
Gráfico 8 Censo de área licenciada en Montería, de 2005 a 2018	86
Gráfico 9 Censo de unidades de viviendas VIS y NO VIS licenciadas en Montería, de 2005 a 2018	87
Gráfico 10 Censo de unidades de viviendas por tipo licenciadas en Montería, de 2005 a 2018	88
Gráfico 11 Proyección de hogares urbanos nuevos y censo de unidades licenciadas al 2018	89
Gráfico 12 Demanda total de vivienda urbana, incluido déficit y desbalance, a 2032	91
Gráfico 13 Emisiones de GEI en Montería	202
Gráfico 14 Representatividad del Patrimonio Cultural por grupo Arquitectónico	263

## 1.9 LISTADO DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1 Individuos de Podocnemis Lewyana asoleándose en la barranca del río Sinú	129
Fotografía 2 Jaguares en Montería	132
Fotografía 3 Zonas con condición de uso restringido y condición de riesgo alto.	147
Fotografía 4 Zonas probables de afectación ante caída de rocas.	147
Fotografía 5 Reforestación de suelos, siembra de árboles con el fin de	152
Fotografía 6 generar capas de protección	152
Fotografía 7 Implementación de concreto lanzado como la generación de capas de protección superficial	153
Fotografía 8 Instrumento Inclinómetros usado para el monitoreo del desplazamiento de los suelos.	154

Fotografía 9 Condición de insuficiencia hidráulica de algunas estructuras sobre la red de drenaje urbano	161
Fotografía 10 Recuperación fluvial de un cauce	190
Fotografía 11 Espacio Público en Montería	208
Fotografía 12 Proyecto transformación Mercado Municipal de Montería	217
Fotografía 13 Hospital San Jerónimo	217
Fotografía 14 Sistema de Movilidad en Montería	225
Fotografía 15 Transformación y crecimiento Urbano de Montería	252
Fotografía 16 Barrio de Chuchurubí, 1915, Palacio de Gobierno y puerto de atraque	253
Fotografía 17 Edificio Pineda	253
Fotografía 18 Edificio Failach.	253
Fotografía 19 Casa Berrocal 1900	254
Fotografía 20 Casa Berrocal Sánchez 1920	254
Fotografía 21 Montería 1920-1950.	255
Fotografía 22 Centro Histórico de Montería 1996	256
Fotografía 23 Parque Ronda Sinú	261
Fotografía 24 Parque Simón Bolívar	261
Fotografía 25 Fotografía 1. Planchón y Puerto en el Río Sinú	265
Fotografía 26 Fotografía 1. Trayectos de Planchones en Río Sinú, Montería.	265
Fotografía 27 Hacienda Marta Magdalena	267