



INSTITUTO LINCOLN
DE POLÍTICAS DE SUELO



CÁTEDRA UNED-INSTITUTO LINCOLN DE POLÍTICAS DE SUELO

Máster en Políticas de Suelo y Desarrollo Urbano Sostenible 2022

Replicabilidad de las estrategias del manejo del agua en Madrid Nuevo Norte (MNN) para el desarrollo urbano del hábitat seguro y saludable de la Centralidad Bicentenario de Quito (CB-Q).

ADRIANA LUCÍA ÁVILA SANTACRUZ
ARQUITECTA, ECUADOR

TUTORA: MELINDA LIS MALDONADO

Resumen: El presente Trabajo de Fin de Máster se centra en el análisis de las estrategias de manejo de agua de Madrid Nuevo Norte (MNN) que se proyecta como una centralidad de alto rango en la ciudad de Madrid y posee altos estándares de sostenibilidad; y, en la evaluación de su replicabilidad para la Centralidad Bicentenario de Quito (CB-Q), que es también una centralidad metropolitana para la ciudad, la misma que se encuentra bien servida, conectada, y con alto potencial para la renovación urbana.

La CB-Q se conforma a raíz del traslado del aeropuerto internacional de Mariscal Sucre de Quito, el mismo que funcionó hasta el año 2013. En la actualidad, el ex aeropuerto funciona como parque metropolitano, convirtiéndolo en el corazón de la centralidad.

Para la implementación de las estrategias de manejo de agua para la CB-Q, se realiza un análisis comparado entre las dos ciudades y centralidades, dos capitales con escenarios diferentes sobre el manejo del recurso hídrico y la vulnerabilidad frente al cambio climático.

Sobre la base de la evaluación, se evidencia un vacío en Quito en las estrategias del manejo de agua en espacio público y limitaciones sobre el manejo de redes de agua diferenciadas, por lo tanto, la propuesta de replicabilidad se centra en fortalecer las estrategias del manejo de agua en espacio público principalmente para generar un mayor impacto ambiental, reduciendo los efectos del cambio climático, a través de las soluciones que aporta MNN, y de manera complementaria a los instrumentos de planificación, gestión y financiamiento vigentes hacia la transformación de un hábitat seguro y saludable, a través del manejo del agua y el suelo.

Palabras clave: Agua, suelo, replicabilidad, análisis comparado, cambio climático.



INSTITUTO LINCOLN
DE POLÍTICAS DE SUELO



Replicability of water management strategies in Madrid Nuevo Norte (MNN) for the urban development of the safe and healthy habitat of the Centralidad Bicentenario de Quito (CB-Q).

Abstract: The following Final Master Degree Project focuses on the analysis of Madrid Nuevo Norte (MNN) water management strategies, which is projected as a high-ranking Madrid's centrality with high sustainability standards, and its evaluation for replicability in the Bicentenario's Centrality in Quito (CB-Q), which is also a city's metropolitan centrality, well served, connected with high potential for urban renewal.

The CB-Q was established due to Mariscal Sucre International Airport transference, which suspended operations in 2013. Currently, the land plot of the former airport works as a metropolitan park, making it the heart of the centrality.

For CB-Q implementation of water management strategies, a comparative analysis is carried out between the two cities and centralities, two capitals with different scenarios on managing water resources and climate change vulnerability.

Based on the evaluation, there is evidence of a gap in Quito's public space water management strategies and limitations on differentiated water management systems. Therefore, the replicability proposal focuses on strengthening water management strategies, mainly in public space, to generate a more significant environmental impact by reducing climate change effects through solutions that contribute MNN, in a complementary way to the current planning, land use management, and financing tools towards the transformation of a safe and healthy habitat, through water and land management.

Keywords: Water, land, sustainability, replicability, comparative analysis, climate change.

ÍNDICE

1. Introducción. 2. Diagnóstico. 3. Propuesta. 4. Conclusiones. Índice de tablas y figuras. Referencias bibliográficas. Listado de abreviaturas. Anexos.

1. Introducción

Como parte de los compromisos asumidos en la Nueva Agenda Urbana, resultado del Hábitat III, reconoce que para lograr el desarrollo urbano sostenible en las ciudades y comunidades se requiere una coordinación entre las políticas de suelo, mecanismos de financiamiento de desarrollo urbano sostenible y participación ciudadana, así como la formulación de marcos normativos interdependientes del nivel nacional hasta el nivel local y sus herramientas, en consonancia con los tratados e instrumentos internacionales.

Cada país y ciudad presenta diferentes grados de dificultad y vulnerabilidad para alcanzar el desarrollo urbano sostenible. Uno de los desafíos del siglo 21 es el cambio climático, que se manifiesta principalmente en la alteración del ciclo del agua, dicha alteración ocasiona la disminución de la disponibilidad y la calidad del recurso hídrico, lo que constituye una amenaza al desarrollo sostenible, biodiversidad y a los derechos humanos.

En esta perspectiva, el presente trabajo se centra en dos centralidades ubicadas en Madrid y Quito con similares características e impacto en la planificación urbana, denominadas Madrid Nuevo Norte (MNN) y Centralidad Bicentenario Quito (CB-Q).

El proyecto de MNN posee altos estándares de sostenibilidad, por lo cual en el año 2021 obtuvo las precertificaciones de sostenibilidad de: “LEED for Communities Plan and Design con nivel Oro” y “BREEAM ES Urbanismo 2020”¹. Entre las estrategias de sostenibilidad articuladas a la Agenda 2030, existe el potencial de replicabilidad sobre el manejo del agua para la CB-Q, que consiste en la reducción de la demanda de agua; aprovechamiento de recursos hídricos alternativos; y, drenajes sostenibles y protección del ciclo hidrológico natural, principalmente para el espacio público.

La CB-Q se conforma a raíz del traslado del aeropuerto internacional de Mariscal Sucre de Quito, el mismo que funcionó hasta el año 2013. Su entorno urbano, que conforma la centralidad, presenta un bajo aprovechamiento debido a las limitaciones del crecimiento en altura que existieron por el cono de aproximación. En la actualidad, el ex aeropuerto funciona como parque metropolitano, mismo que representa el corazón de la centralidad. El tratamiento urbanístico planificado para la CB-Q es de renovación con un alto potencial de transformación, lo que representa una oportunidad para complementar los instrumentos de planificación, gestión y financiamiento vigentes, con las soluciones que aporta MNN sobre el manejo del agua, señaladas en el párrafo precedente.

Para la implementación de las estrategias de manejo de agua para la CB-Q, se realiza un análisis comparado entre las dos ciudades y centralidades para evaluar la replicabilidad de la nueva centralidad situada en Madrid hacia la centralidad situada en Quito, dos capitales con escenarios diferentes sobre el manejo del recurso hídrico y la vulnerabilidad frente al cambio climático.

¹ “Madrid Nuevo Norte, primer proyecto en proceso de evaluación con el esquema BREEAM ES Urbanismo 2020”. BREEAM ES. <https://breeam.es/madrid-nuevo-norte-primer-proyecto-evaluacion-urbanismo-2020/>

Sobre la base de la evaluación, se evidencia un vacío en Quito en las estrategias del manejo de agua en espacio público y limitaciones sobre el manejo de redes de agua diferenciadas, por lo tanto, la propuesta de replicabilidad se centra en fortalecer las estrategias del manejo de agua en espacio público principalmente, y, de manera complementaria, en el espacio privado.

Para ello, se proponen instrumentos basados en suelo de gestión y financiamiento para la implementación de medidas vinculadas al ciclo urbano del agua, ya sea en el espacio público o privado; adicionalmente se incluye presupuestos participativos, como mecanismo de participación pública.

Finalmente, el trabajo demuestra que, pese a que cada ciudad presenta diferentes grados de dificultad para alcanzar el desarrollo urbano sostenible, a través del análisis comparado para la replicabilidad de las estrategias de manejo de agua de MNN, es posible innovar y adaptar el sistema local de Quito en su planificación y gestión, para obtener un mayor impacto ambiental positivo hacia la construcción del desarrollo urbano del hábitat seguro y saludable de la Centralidad Bicentenario de Quito (CB-Q).

1.1. Justificación del tema elegido

El agua es un recurso limitado como el suelo, los dos importantes en la historia para el desarrollo de ciudades y comunidades. La crisis mundial del cambio climático principalmente se manifiesta a través de la alteración del ciclo natural del agua, lo que constituye una amenaza al desarrollo sostenible, biodiversidad y a los derechos humanos.

En esta perspectiva, se aborda el potencial de replicabilidad de las estrategias innovadoras sobre el manejo del agua que plantea el proyecto MNN, tanto en el espacio público como el privado, el mismo que se enmarca en el Reto 4 *“Medidas para la reducción del consumo de recursos (materiales, energía, agua) y de generación de residuos en las actuaciones de transformación”*², que no solo consiste en el uso eficiente del recurso hídrico, sino también la restauración de ecosistemas naturales, que incluye la generación de microclimas favorables, y así transformar la CB-Quito en un espacio seguro y saludable, debido a que presenta alteraciones del ciclo natural del agua con sus respectivas amenazas climáticas

1.2. Problema y finalidad del trabajo

El Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) posee varias falencias con respecto al manejo del agua. La ciudad, principalmente en la meseta central de Quito, creció sobre rellenos de quebradas, adicional al proceso de impermeabilización del suelo por el crecimiento de la mancha urbana. Para dimensionar, a tan solo 60 km, longitud total (norte-sur) de la meseta central de Quito, presenta 53 quebradas, es decir, por cada 1,1 km atraviesa la ciudad de manera transversal (este- oeste) una quebrada.

En la actualidad, en el DMQ ya se manifiesta la alteración en el ciclo de agua por consecuencia del cambio climático a través del incremento de la intensidad de lluvias. En el Plan de Acción Climática de Quito, señala que la amenaza de inundaciones y lluvias intensas podría impactar en daños estructurales a edificaciones y espacio públicos; afección en la operatividad, movilidad y transporte; daños en la infraestructura de abastecimiento de agua potable y alcantarillado; gastos adicionales por respuesta y reparación; problemas de abastecimiento de productos; entre otros.

² Retos planteados para el TFM. Anexo 01 de la Guía de TFM. Pág. 9.

Por otro lado, Quito no tiene redes diferenciadas de agua pluvial, regenerada o riego, todas se unen a la red de aguas residuales, y tan solo el 3% de las aguas residuales que genera el DMQ reciben tratamiento previo a la descarga a los ríos, en síntesis, Quito que se encuentra en las zonas altas donde nacen los ríos, los contamina, luego el agua contaminada llega a las poblaciones de las zonas bajas o costa ecuatoriana, hasta llegar al mar.

Por tanto, la finalidad del TFM es replicar estrategias del manejo del agua de la centralidad Madrid Nuevo Norte (MNN) que es un modelo por los altos estándares de sostenibilidad que el proyecto plantea, a fin de corregir las disfuncionalidades o vacíos en la planificación, gestión y financiamiento para mejorar el manejo de agua, principalmente la pluvial, en la Centralidad Bicentenario Quito (CB-Q), la misma que puede servir de modelo local replicable para otras centralidades o proyectos de urbanización de diferentes escalas.

1.3. Objetivos

Objetivo general: Analizar las estrategias del manejo de agua en Madrid Nuevo Norte (MNN) para evaluar su replicabilidad para el desarrollo urbano del hábitat seguro y saludable de la Centralidad Bicentenario de Quito (CB-Q).

Objetivo específico 1: Evaluar las estrategias de manejo de agua de Madrid Nuevo Norte como referente en el aprovechamiento y uso eficiente del agua pluvial y manejo de escorrentía.

Objetivo específico 2: Estudiar el ciclo urbano de agua en Quito y las estrategias de manejo de agua vigentes en CB-Q, en relación con las amenazas climáticas.

Objetivo específico 3: Evaluar la replicabilidad de las estrategias de manejo de agua de MNN para trasladar al sistema local de Quito en su planificación y gestión en CB-Q, con el fin de reducir los efectos del cambio climático y generar un mayor impacto ambiental, proponiendo las reformas normativas necesarias para la gestión y financiamiento de su implementación.

2. Diagnóstico

2.1. Metodología

Para el desarrollo del presente Trabajo de Fin de Máster se utilizó la metodología de análisis comparado entre la centralidad modelo y centralidad receptora y sus respectivas ciudades, desde una perspectiva principalmente cualitativa. Se realizó un análisis de distintas fuentes de datos como información documental de los dos proyectos, tanto del Ayuntamiento de Madrid y el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito y referentes bibliográficos, e información periodística sobre acontecimientos climáticos desarrollados en cada sección, así como información pública de las entidades relacionadas con el recurso hídrico.

2.2. La importancia del agua para el desarrollo urbano sostenible

El agua es un recurso limitado como el suelo, los dos importantes en la historia para el desarrollo de ciudades y comunidades. La crisis mundial del cambio climático, uno de los desafíos del siglo 21, principalmente se manifiesta a través la alteración del ciclo natural del agua, dicha alteración ocasiona la disminución de la disponibilidad y la calidad del recurso hídrico, lo que constituye una amenaza, lo que constituye una amenaza:

- **Al desarrollo sostenible**, ya que alteraría el funcionamiento del ecosistema de que formamos parte y pondría en peligro nuestra salud, la actividad económica y muchas de las actividades de la vida cotidiana (ONU-Agua, 2019). La pandemia de la COVID-19 ha puesto de manifiesto la importancia vital del saneamiento, la higiene y un acceso adecuado a agua limpia para prevenir y contener las enfermedades.

- **La biodiversidad**, ya que, si existe escasez de agua, provocaría la pérdida de especies y ambientes. Al mismo tiempo, la diversidad biológica es fundamental para mantener la calidad y cantidad de los suministros de agua (Aquabook, 2016).
- **Los derechos humanos**, ya que incluye el derecho al agua como un derecho humano, donde el acceso a agua potable es una condición previa para el goce de otros derechos, como los derechos a la vivienda, la salud, la vida y otros (ACNUDH, 2011)

El agua ocupa más de la $\frac{3}{4}$ partes del planeta en forma de océanos, mares, hielos y aguas superficiales. El 95% es agua salada, y el agua dulce constituye apenas un 0,01% en forma de ríos, lagos, humedales y vapor de agua atmosférica, por tanto, es un recurso escaso sufren muchas presiones derivadas de la demanda de las ciudades y comunidades. (Plan de Agua Madrid, 2005)

La ONU-AGUA sitúa al agua como conector central entre los compromisos mundiales adoptados para lograr el desarrollo sostenible como poner fin al hambre, la pobreza, disminuir las desigualdades, mejorar la salud y bienestar de la sociedad, hacer frente al cambio climático y reducir el riesgo de desastres. Tanto en la Agenda 2030, el Acuerdo de París y el Marco de Sendai, señala que, para alcanzar las metas de estos acuerdos mundiales, a pesar de constituir marcos independientes, depende de la gestión adecuada de los recursos hídricos. Adicional, señala que el agua es “(...) *componente esencial de las economías nacionales y locales. (...)*” (Informe Políticas del Agua, 2019).

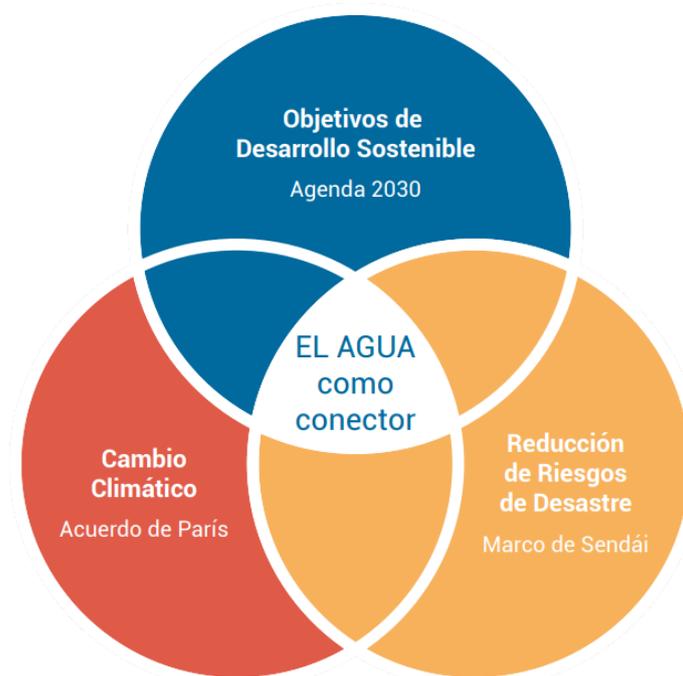


Figura 1. Conector el agua en los acuerdos mundiales.

Nota. Tomado de Informe Políticas de Agua (p.9), por ONU-AGUA, 2019.

El agua representa un recurso fundamental para lograr el desarrollo sostenible, estando su calidad y disponibilidad amenazada por los impactos del cambio climático. Como consecuencia, se deben profundizar los esfuerzos para reducir los efectos negativos en relación con este recurso, siendo la planificación y gestión del suelo instrumentos para lograrlo.

2.3. Descripción general de los casos de estudio

A continuación, se presentan los casos de estudio: MMN considerado como modelo en lo referente al manejo del agua para el presente Trabajo de Fin de Máster, y CB-Q donde se plantea la replicabilidad.

2.3.1. Madrid Nuevo Norte (MNN)

España se encuentra conformada por 17 comunidades autónomas, a su vez cuenta con 50 provincias y 2 ciudades autónomas, y un total de 8.131 municipios. La capital es la ciudad de Madrid que se encuentra en la Comunidad Autónoma de Madrid.



Figura 2. Localización y población de Madrid.

Nota. Mapas de España y Madrid. Adaptado de "", 2022.

La ciudad de Madrid tiene una población de 3'305.408 habitantes para el 2021, y es la más poblada de España, tiene una superficie 604,45 km², se encuentra a altitud de 657 msnm se ubica en las coordenadas 40°25'00"N 3°42'09"O. El clima es seco y sin demasiadas precipitaciones anuales que se sitúan alrededor de los 400 mm, tiene cuatro estaciones con veranos calurosos e inviernos fríos con nevadas ocasionales. Madrid recibe 2.800 horas de sol anuales, que la convierten en una de las ciudades con más horas de sol de la península.

Cambio climático y el agua en Madrid.

El nombre de Madrid se relaciona estrechamente con el agua, desde la lengua romance deriva "matrich" que es interpretado como "matriz de aguas" o "manantial", esta interpretación se da debido a que el asentamiento visigodo, que dio origen a Madrid, se estableció en un territorio de aguas subterráneas con abundantes pozos y arroyos. Mas adelante, los árabes la adaptaron a su fonética como "Mayrit" término que se relaciona con "cauce" o "fuente" ³, lo que denota la importancia que este recurso tuvo desde los orígenes de la ciudad.

En la actualidad, el origen de abastecimiento de agua para Madrid se lo realiza principalmente de agua superficial de los ríos de la Sierra del Guardarrama: Alberche, Guardarrama-Aulencia, Guadalix, Manzanares, Lozoya, Jarama y Sorbe. En épocas de sequía el abastecimiento del agua se lo realiza a través de la explotación de aguas subterráneas, el acuífero más importante es el detritito del terciario, que es considerado como un "recurso estratégico" como aporte complementario. Por cada año de bombeo el periodo de recuperación del acuífero es de dos a cuatro años.

³ García de Durango, A. (Diciembre 13, 2019). *Historias de Madrid (XIII): El nombre de la ciudad*. Iagua. <https://www.iagua.es/blogs/aguada-garcia-durango/historias-madrid-xiii-nombre-ciudad>

El Canal de Isabel II se denominó desde el año de 1858 a la infraestructura de abastecimiento del agua para la Comunidad de Madrid, la misma que se ha modificado en el tiempo, actualmente gestiona 14 embalses con una capacidad máxima de almacenamiento de 946 millones de metros cúbicos. El agua captada en los embalses y acuíferos es transportada hasta las 12 estaciones de tratamiento (ETAP) para su potabilización. Para la distribución del agua potabilizada se dispone de 22 grandes depósitos reguladores, 10.000km de conducciones, de los cuales 4.000km se encuentran en el municipio de Madrid. Es importante señalar que el 100% de las aguas residuales que genera el municipio de Madrid son tratadas directamente por el Ayuntamiento de Madrid⁴.

El promedio de consumo por persona en la Comunidad de Madrid es de 129 litros (INE, 2020), por encima de las recomendaciones de la OMS que oscila entre los 50 a 100 litros diarios por persona.



Figura 3. Ciclo urbano del agua de Madrid.

Nota. Elaborada con datos de INE, 2022. Y, Plan Municipal de Gestión de la Demanda en la Ciudad de Madrid por Ayuntamiento de Madrid, 2011.

De manera general, el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030 de España señala que la temperatura media del país ha aumentado alrededor de 1,7 °C desde la época preindustrial (entre 1901 a 2018), con un ascenso de la temperatura intenso durante la última década. El cambio de la temperatura y sus proyecciones por efecto del cambio climático prevé cambios en el ciclo natural de agua que afectan al hábitat y disponibilidad de agua de buena calidad para el consumo humano, afectando principalmente a la salud.

Para el caso de Madrid en cuanto a los efectos del cambio climático previstos en el ciclo hidrológico, se producirá un doble impacto: por un lado, se reducirá la pluviometría y las sequías se harán más severas; por otro, aumentarán los episodios climáticos extremos, como las tormentas, y con ello el riesgo de inundaciones y debido a su escasa duración, no favorecen la recarga de los acuíferos, lo que reduce su efecto regulador del ciclo hidrológico.

Es decir, por los efectos del cambio climático, se prevé que las principales fuentes de abastecimiento agua dulce de Madrid se alteren negativamente por la disminución de la recarga de los acuíferos y la disminución de los caudales medios de los ríos.

4 Ayuntamiento de Madrid, (2011). Plan Municipal de Gestión de la Demanda en la Ciudad de Madrid. Madrid. <https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Medio-ambiente/Agua/Plan-de-Gestion-de-la-Demanda-del-Agua/>; Canal de Isabel II, (2021). Ciclo Integral del Agua. Canal de Isabel II. <https://www.canaldeisabelsegunda.es/ciclo-del-agua>.

En el ámbito espacial de MNN presenta una vulnerabilidad media de inundación con respecto a que es una zona poco expuesta directamente a inundaciones de origen fluvial. Sin embargo, en el distrito de Fuencarral y distrito de Chamartín presenta un registro histórico de daños por inundaciones. Ambos distritos se caracterizan por presentar suelos poco permeables y/o con pocos espacios libres o verdes que permitan el filtrado del agua.



Figura 4. Amenazas climáticas de Madrid relacionadas con la alteración al ciclo del agua.

Nota. Adaptada a partir de información del Plan Municipal de Gestión de la Demanda en la Ciudad de Madrid por Ayuntamiento de Madrid, 2011; Canal Isabel II, 2021.

Por otro lado, la vulnerabilidad ante sequías y disponibilidad de recursos hídrico presenta un valor elevado, entre alta y media-alta, debido a que el distrito de Fuencarral presenta una concentración de una importante actividad económica y por tanto existe el mayor consumo medio de agua por habitante, y en el caso del distrito de Chamartín existe una concentración alta de piscinas⁵.

MNN: Conformación de la nueva centralidad y su planificación

En el Plan General de Ordenación Urbana de Madrid aprobado definitivamente el 17 de abril de 1997, establece diez nuevas centralidades, entre ellas se encuentra la centralidad urbanística Corona Norte de la Ciudad de Madrid, donde define el proyecto de prolongación de la Castellana como espacio de oportunidad para conseguir el reequilibrio territorial en el conjunto urbano y disminuir la presión de terciarización en el Centro Histórico.

Las determinaciones correspondientes de la prolongación de la Castellana se establecen en las fichas de condiciones ordenación del Área de Planeamiento Remitido Prolongación de la Castellana (APR 08.03). El APR 08.03 Prolongación de la Castellana, es el ámbito de suelo urbano no consolidado y, entendiendo al Paseo de la Castellana como un eje estructurante de la ciudad por cuanto aporta orden o comprensión al conjunto de la ciudad, la prolongación de la Castellana es, por tanto, un proyecto de creación de una nueva centralidad y de reconstrucción urbana *“que aprovecha la oportunidad de los suelos ferroviarios e industriales obsoletos situados en el Norte de la ciudad para generar un nuevo tejido urbano que integre equilibradamente funciones infraestructurales, terciarias y residenciales en torno al Eje director de la Castellana”*⁶.

⁵ Modificación Puntual del PGOUM (2019). Sostenibilidad en la MPG (Informe nro. 8, IV. Anexos).

⁶ Ezquiaga Arquitectura, Sociedad y Territorio S.L. (2009). Prolongación de la Castellana (Resumen Ejecutivo PPRI) http://idem.madrid.org/cartografia/planea/planeamiento/planeamiento/Madrid/PlanesEspeciales/79561/MEMORIA_2.PDF

El 25 de marzo de 2020 se aprueba definitivamente la Modificación Puntual al Plan General de Ordenación Urbana de Madrid de 1997 en el ámbito APR 08.03 Prolongación de la Castellana para la definición de las determinaciones y parámetros de ordenación de la operación urbanística Madrid Nuevo Norte (MNN), que se proyecta como una centralidad de alto rango, de renovación urbana de gran escala.



Figura 5. Centralidad Madrid Nuevo Norte.

Nota. Adaptado de la Memoria del Plan General de Ordenación Urbana de Madrid de 1997 (p.115), por Ayuntamiento de Madrid, 1997.

Madrid Nuevo Norte se divide en cuatro ámbitos de suelo urbano no consolidado, constituyendo áreas homogéneas y/o de reparto diferenciadas e independientes, bajo una propuesta unitaria que contempla mixticidad de usos, en las que coexisten viviendas, centro de negocios, locales comerciales, equipamientos públicos, zonas verdes, parque central, estación de Chamartín e infraestructura de transporte público y movilidad sostenible, para que se constituya con una zona activa día y noche y evitar el modelo de la ciudad dormitorio.

Los cuatro ámbitos son los siguientes: Estación de Chamartín; Centro de Negocios de Chamartín; las Tablas Oeste; y, Malmea-San Roque-Tres Olivos (ver figura 6).

La gestión de suelo de MNN es por compensación, mediante la integración de los propietarios en las correspondientes Juntas de Compensación, de conformidad lo dispone la legislación urbanística, bajo la fiscalización y control del Ayuntamiento de Madrid. Existen cargas locales y compartidas entre los cuatro ámbitos de actuación, bajo el principio de equidistribución de las cargas y los beneficios.

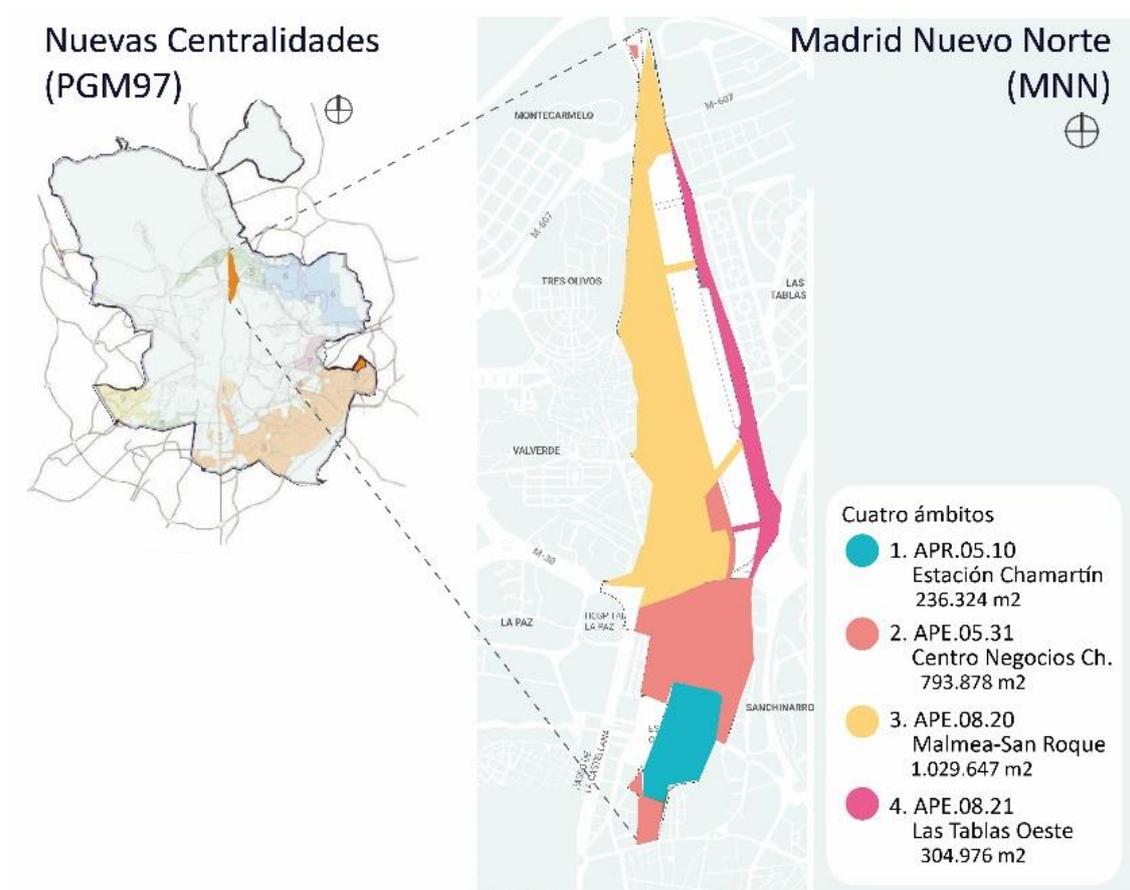


Figura 6. Cuatro ámbitos de ordenación de Madrid Nuevo Norte.

Nota. Adaptado del Dossier general de MNN (p.06), por Distrito Castellana S.A.

2.3.2. Centralidad Bicentenario de Quito (CB-Q)

Ubicación y generalidades

Ecuador se encuentra conformado por 24 provincias, y un total de 221 municipios. La capital es el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), se divide en 9 administraciones zonales, las cuales contienen 32 parroquias urbanas y 33 parroquias rurales y suburbanas.



Figura 7. Localización y población de Quito.

Nota. Mapas de Ecuador y Quito. Adaptado de "Wikipedia", 2022.

Quito tiene una población de 2'781.641 habitantes, es la ciudad más poblada del Ecuador, tiene una superficie 4230km², se encuentra a una altitud de 2.620 msnm y se ubica en las coordenadas 0°13'07"S 78°30'35"O.

El DMQ es considerado megadiverso ya que posee una riqueza biológica y paisajística de bosques nublados, quebradas y páramos en medio de la cordillera de los Andes. Donde se ubica la ciudad consolidada de Quito es en una meseta rodeada de montañas, montes quebradas y ríos. Tiene un clima templado todo el año, las variaciones de temperatura se presenta durante el día, en la noche presenta las temperaturas más bajas hasta 2°C y en el día presenta temperaturas de hasta 21°C, debido a efectos de la alta radiación hace que la sensación térmica que percibe la población sea de 30°C o más.

La influencia de los vientos alisios provoca precipitaciones casi todo el año. Sin embargo, la variación es marcada, hay zonas con precipitaciones inferiores a los 400 mm/año, y otras con precipitaciones mayores a los 4.500 mm/año. Quito recibe 4.380 horas de sol anuales.

Cambio climático y el agua en Quito.

El Distrito Metropolitano de Quito se encuentra en la cuenca hidrográfica del río Esmeraldas, que nace de los deshielos y vertientes de los volcanes de la cordillera central de los Andes: Cayambe, Sincholagua, Cotopaxi, Illiniza, Atacazo y Pichincha. Estas vertientes descienden hacia el oeste hasta llegar a la costa ecuatoriana, a través de los ríos Guayllabamba y Blanco, que junto con el río Quinindé son las principales subcuencas que conforman la cuenca del río Esmeraldas. La superficie de drenaje de esta cuenca es de 11.792 km² y representa el 5% del territorio nacional.

Dentro del Distrito Metropolitano de Quito, el agua en cauces naturales se divide en ríos y/o quebradas y en lagunas; para la primera categoría representa el 0,11% del DMQ con una superficie de 481 hectáreas; para el caso de lagunas, éstas abarcan un área correspondiente al 0,05% del Distrito, lo que equivale a 208 hectáreas. El agua en cauces artificiales representa el 0,02% que equivale a 67 hectáreas y tiene relación con los reservorios de agua para almacenamiento y potabilización (Atlas Ambiental, 2016). La fuente de abastecimiento de agua potable para el DMQ son los páramos que son áreas naturales protegidas que se encuentran tanto dentro como fuera de los límites de Quito.

Con respecto al abastecimiento, el 98,45% de la población tiene acceso al agua potable en la actualidad⁷. El consumo diario del agua potable por persona en el DMQ es de 189,1 litros diarios, por encima de las recomendaciones de la OMS que oscila entre los 50 a 100 litros diarios por persona. Sin embargo, este consumo es inferior a la media regional que es de 268.5 litros diarios por persona.

Si bien la cobertura de alcantarillado es de 92.70%, el tratamiento de aguas residuales previo a la descarga a los ríos es del 3%⁸, y no existe redes diferenciadas, es decir, en la red de aguas residuales se unen con el agua pluvial. El mínimo porcentaje de tratamiento de las aguas residuales ocasiona una alta contaminación de los ríos que se conectan con la ciudad capital, lo que evidencia falencias en el ciclo urbano del agua, afectando a la salud de la población no solo de Quito, sino de las ciudades y comunidades que atraviesan los ríos contaminados hasta descender al mar.

⁷ La calidad de agua es alta en el DMQ, con respecto a nivel país es la única con sello de calidad INEN 1108. <https://www.aguaquito.gob.ec/el-agua-potable-de-quito-es-el-servicio-mejor-valorado-por-los-quitenos/>

⁸ EPMAPS, (2020). *Agua de Quito*. EPMAPS. <https://www.aguaquito.gob.ec/programa-para-la-descontaminacion-de-los-rios-de-quito/>



Figura 8. Ciclo urbano del agua de Quito.

Nota. Elaborada con datos de INEC, 2022. Atlas Ambiental por Secretaría de Ambiente, 2016; EPMAPS, 2022.

Por otro lado, la ciudad, principalmente en la meseta central de Quito, creció sobre rellenos de quebradas, adicional al proceso de impermeabilización del suelo por el crecimiento de la mancha urbana. Para dimensionar, a tan solo 60 km, longitud total (norte-sur) de la meseta central de Quito, presenta 53 quebradas⁹, es decir, por cada 1,1 km atraviesa la ciudad de manera transversal (este- oeste) una quebrada. La CB-Q se localiza en la meseta central, a los extremos este y oeste lo rodea laderas con mayor altitud denominado “cinturón verde”.

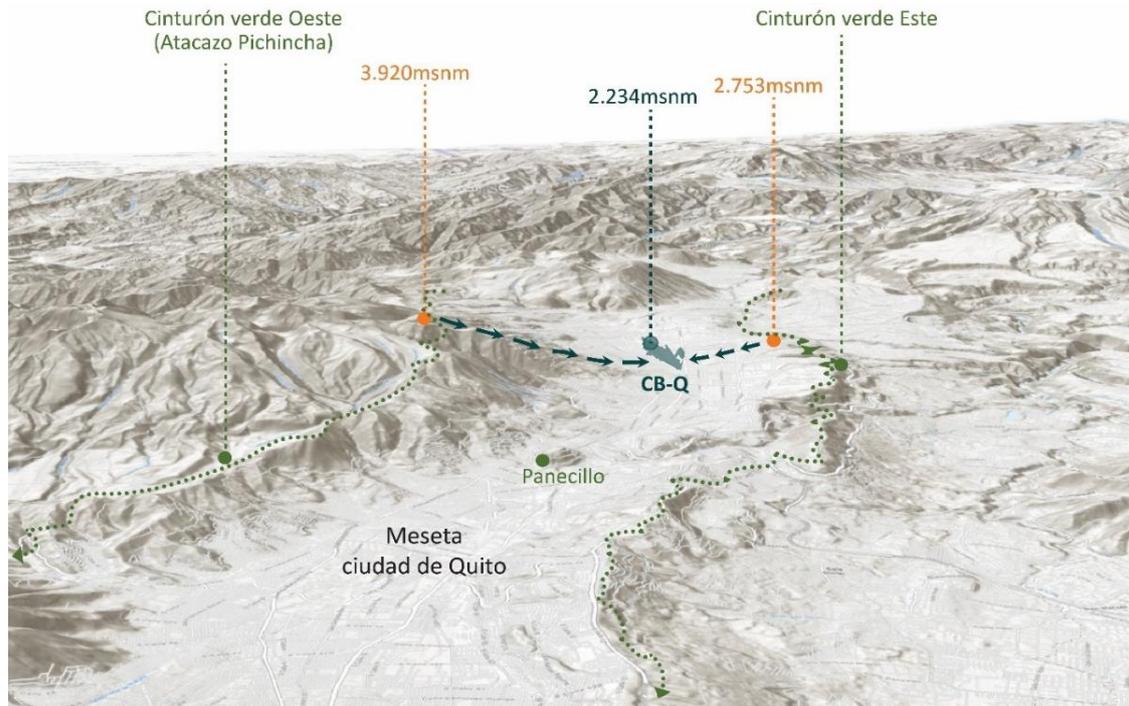


Figura 9. CB-Q en la meseta central de Quito.

Nota. Elaborada con información geográfica por la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda (2022)

⁹ EPMAPS (2010). En las Faldas Inmensas de un Monte: Las Laderas Occidentales de la Ciudad de Quito. EPMAPS. Programa de Saneamiento Ambiental.

Durante los últimos 30 años, en el DMQ ya se manifiesta la alteración en el ciclo de agua por consecuencia del cambio climático, a través de la distribución e intensidad de las precipitaciones.

De acuerdo con la Secretaría de Ambiente, el aumento de la temperatura promedio, así como la mayor presencia de períodos de sequía, puede afectar a la capacidad de almacenamiento de agua de los páramos. En escenarios extremos se estima una reducción de la cobertura en el servicio urbano de agua potable en un 10%, es decir, el 90% de la demanda podrá ser atendida en los casos de sequía y pérdida de páramo. En la actualidad, existe una pérdida media anual de páramo de 335,2 hectáreas (Atlas Ambiental, 2016).

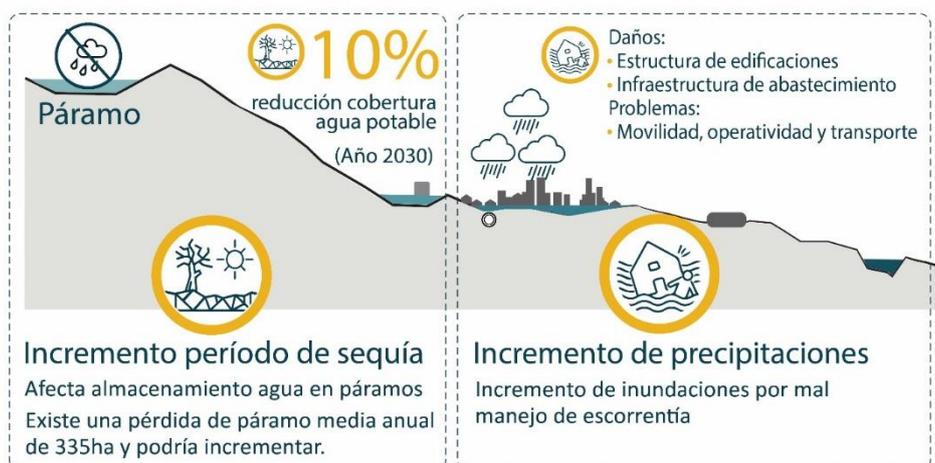


Figura 10. Amenazas climáticas de Quito relacionadas con la alteración al ciclo del agua. Nota. Elaborada con datos del Atlas Ambiental (2016) y Plan de Acción Climática de Quito (2019).

En el Plan de Acción Climática de Quito, señala que la amenaza de inundaciones y lluvias intensas podría impactar en daños estructurales a edificaciones y espacio públicos; afeción en la operatividad, movilidad y transporte; daños en la infraestructura de abastecimiento de agua potable y alcantarillado; gastos adicionales por respuesta y reparación; problemas de abastecimiento de productos; entre otros.



Figura 11. Inundación puentes a desnivel relacionados al CB-Q: La "Y" y El Labrador. Nota. Tomada del diario El Universo (2011) y MDMQ (2021).

La Centralidad Bicentenario de Quito (CB-Q) se encuentra en una zona muy alta de peligrosidad asociada a inundaciones (PACQ, 2020), que en un escenario al año 2030 se puede intensificar ocasionando altos costos sociales y económicos, por tal razón es imprescindible tomar acción desde la planificación de la ciudad para enfrentar los desafíos de los efectos de cambio climático.

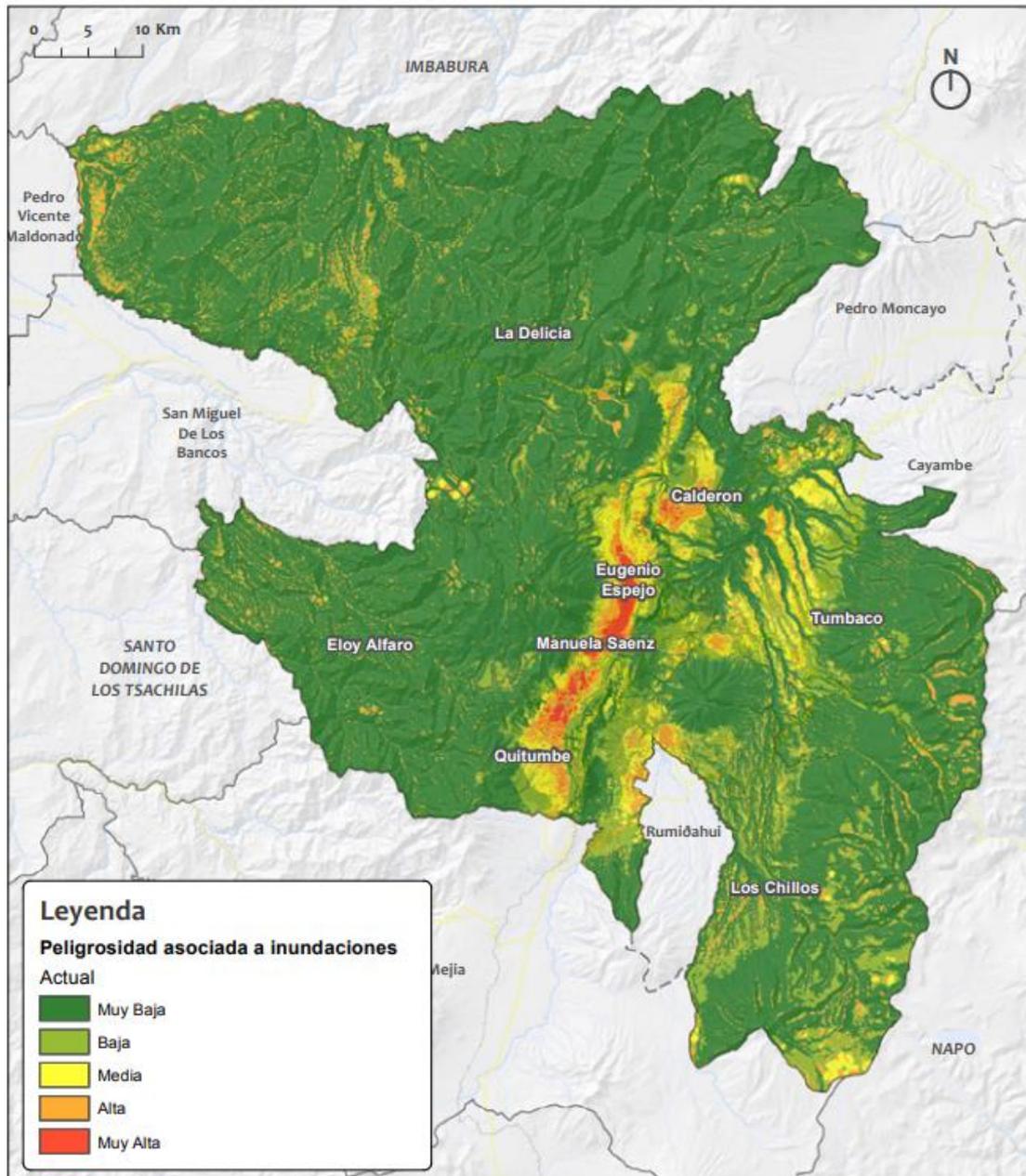


Figura 25. Mapa de peligrosidad actual por inundación

Figura 12. Ciclo urbano del agua de Quito.

Nota. Tomado del Plan de Acción Climática de Quito (2019), por Secretaría de Ambiente

En la época prehispánica existieron cuatro lagunas en la meseta de Quito, una de ellas se encontraba en el actual CB-Q, en gráfico a continuación se muestra el estado actual de sistema lacustre en comparación a la época prehispánica.

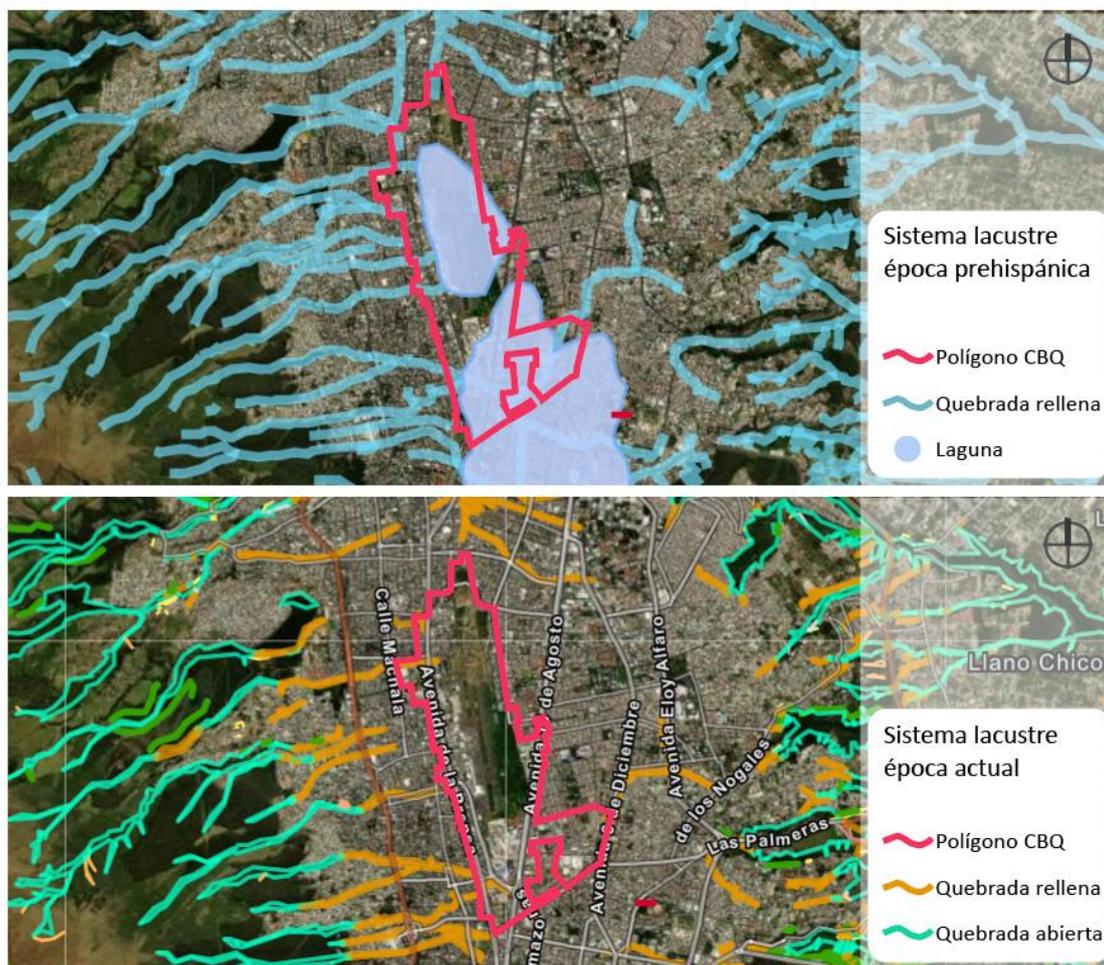


Figura 13. Sistema lacustre, comparación actual y época prehispánica.

Nota. Adaptado del Geo Visor (2022), por MDMQ.

CB-Q: Conformación de la centralidad y su planificación

El 13 de septiembre de 2021 mediante Ordenanza PMDOT-PUGS No. 001-2021 se aprueba la actualización del Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PMDOT) y la aprobación del Plan de Uso y Gestión del Suelo (PUGS) del Distrito Metropolitano de Quito, que Incluye el Modelo Territorial Deseado (MDT) que es el modelo propuesto para la ordenación del territorio del MDMQ donde busca territorializar las políticas públicas locales para su consecución y define estrategias territoriales mediante los siguientes sistemas: Sistema ambiental; sistema de microrregiones; sistema policéntrico; y, sistema público de soporte que incluye el sistema de movilidad y conectividad y el sistema de áreas patrimoniales (PUGS, 2021).

Como parte de la estrategia territorial del sistema policéntrico se refiere a concretar un sistema de centralidades de diferentes escalas e influencia en el ámbito de suelo urbano consolidado, las mismas que favorece un urbanismo dinámico, compacto y multimodal.

Para el Distrito Metropolitano de Quito existen veinte centralidades en total, de las cuales se subdividen en tres tipos según su grado de impacto: Metropolitana (cinco), zonal (nueve) y sectorial (seis).

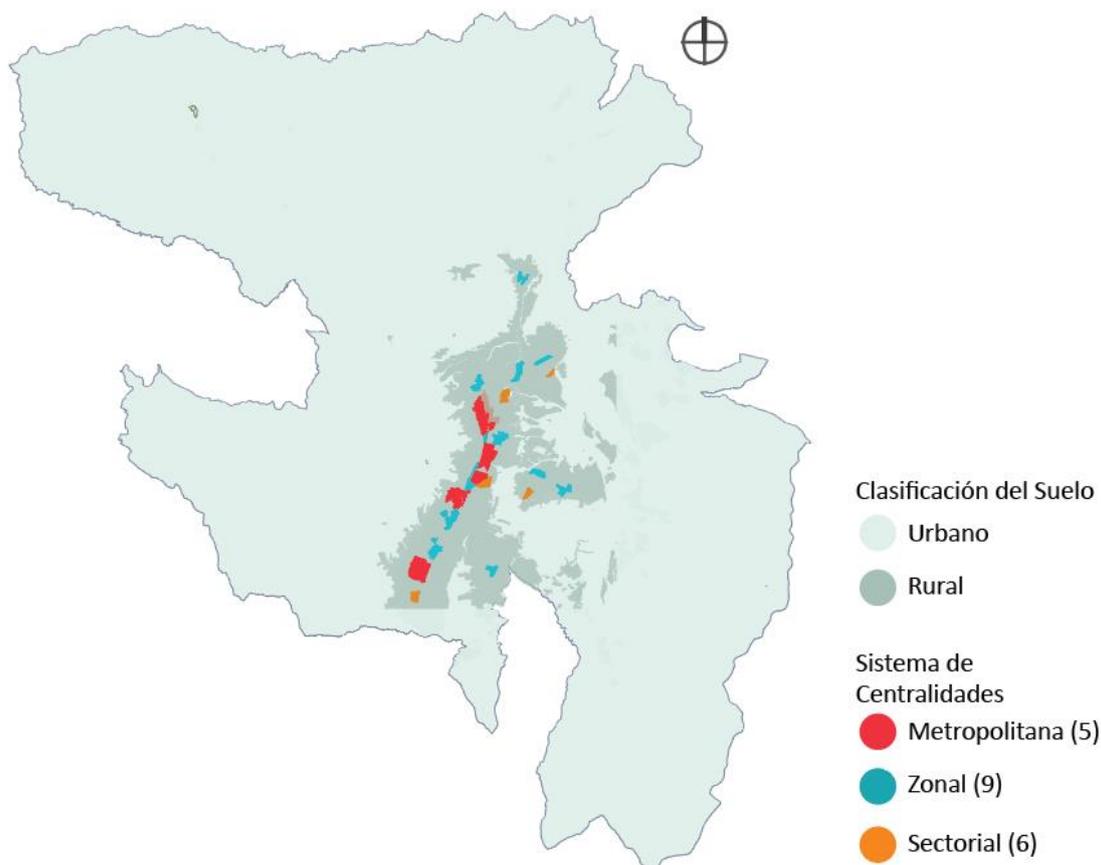


Figura 14. Sistema de centralidades MDMQ.

Nota. Adaptado del Plan de Uso y Gestión del Suelo (2021), por MDMQ.

La Centralidad Bicentenario de Quito (CB-Q) es del tipo metropolitana, que se caracterizan por “(...) ser territorios identificados o proyectados que ejercen influencia económica, turística, social, cultural y patrimonial, dentro del sistema urbano del DMQ, incluso fuera de este, hacia el ámbito regional, nacional o mundial. Agrupa las principales entidades de gestión pública, equipamientos y sitios de utilidad general; son territorios de alta atracción de población flotante proveniente del DMQ (rural - urbano) ya que son las mayores prestadoras de bienes y servicios y generadoras de empleo. Son territorios consolidados y tradicionales, con buena accesibilidad al sistema integrado de transporte público” (PUGS, 2021).

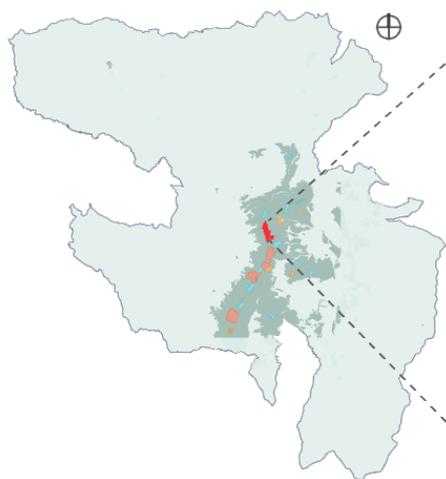
De acuerdo con el PUGS y sus planes antecesores¹⁰, la CB-Q cuenta con un gran potencial de desarrollo urbano ya que posee un buen sistema público de soporte y se encuentra bien conectada, con grandes extensiones de espacio público, vías colectoras, equipamientos y dinámicas barriales cercanas capaces de recibir una mayor densificación que el resto del DMQ.

¹⁰ Plan Especial Bicentenario, aprobada a través de Ordenanza Metropolitana Nro. 352 de 01 de febrero de 2013.

Plan Metropolitano de Ordenamiento Territorial (PMOT) 2012-2022, aprobado a través de Ordenanza Metropolitana Nro. 171 de 30 de diciembre del 2011.

Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PMDyOT) 2015-2025, aprobado a través de aprobado a través de Ordenanza Metropolitana Nro. 41 de 22 de febrero del 2015.

Sistema de Centralidades
(PUGS)



Centralidad Bicentenario Quito
(CB-Q)

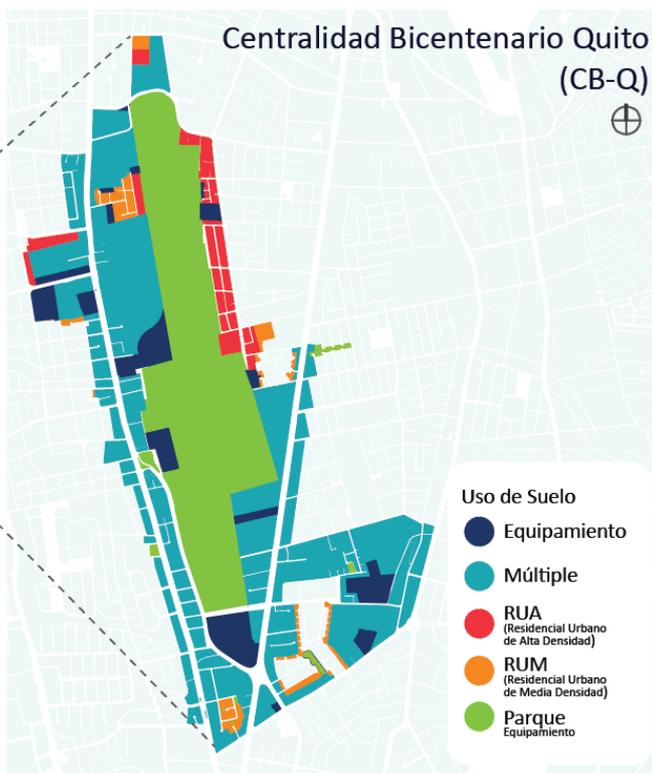


Figura 15. Centralidad Bicentenario de Quito.

Nota. Adaptado del Plan de Uso y Gestión del Suelo (2021), por MDMQ.

La CB-Q se conforma a raíz del traslado del aeropuerto internacional de Mariscal Sucre de Quito, el mismo que funcionó hasta el año 2013. Del predio del ex aeropuerto se ocuparon 103 hectáreas, casi su totalidad, para consolidar el actual parque metropolitano Bicentenario, convirtiéndose en el corazón de la centralidad. Su entorno urbano presenta un bajo aprovechamiento debido a las limitaciones del crecimiento en altura que existieron por el cono de aproximación.

De acuerdo con el PUGS, que es el nuevo planeamiento, la CB-Q tiene el tratamiento urbanístico de renovación, el mismo que impulsará su consolidación y aprovechamiento de acuerdo con las necesidades actuales y fortalecerá su carácter de centralidad metropolitana. Para ello, se asigna el uso de suelo general múltiple para fomentar la mixticidad de usos y asignación de las mayores alturas de Quito, de hasta 32, 36 y 40 pisos en un entorno sostenible, permitiendo así alcanzar una consolidación alta del suelo proyectándolo como el nuevo polo de desarrollo (PUGS,2021).

Adicional a las mayores edificabilidades, la centralidad prevé una Zona Especial de Interés Social (ZEIS); seis Unidades de Actuación Urbanística (UAU) para transformaciones morfológicas; adicional, se proyecta la implementación de nuevas vías; el desarrollo del Centro de Convenciones Metropolitano de Quito, con sus edificaciones complementarias como centro de negocios, hoteles, espacios culturales y un Centro de Innovación Tecnológica (CIQ)¹¹; y la estación intermodal El Labrador del Metro de Quito (próximo a inaugurarse) y el sistema BRT.

¹¹ El Centro de Convenciones Metropolitano de Quito y sus edificaciones complementarias se encuentra regulado a través de la Ordenanza Nro. 161 de 7 de abril de 2017.

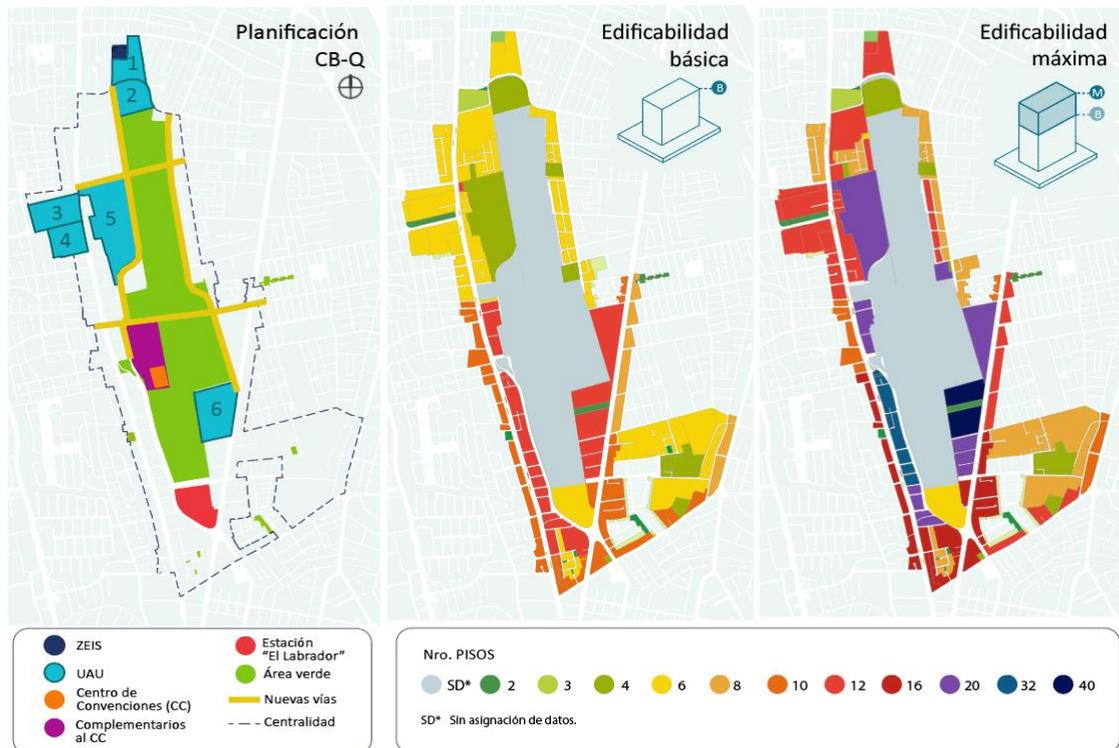


Figura 16. Planificación y edificabilidades básica y máxima en la CB-Q.
Nota. Adaptado del Plan de Uso y Gestión del Suelo (2021), por MDMQ.

2.4. Modelo en el manejo del agua en Madrid Nuevo Norte

Primero se aborda el marco normativo que permite operativizar la propuesta del manejo del agua en la operación urbana de Madrid Nuevo Norte, en segunda instancia se describe de manera general las estrategias innovadoras propuestas que la han situado como modelo.

2.4.1. Marco normativo

Supranacionales:

Con el Acuerdo de París del año 2015, los países firmantes, que incluye España (y Ecuador), asumen el compromiso de reducir las emisiones de carbono y mantener el calentamiento global por debajo de los 2°C.

Asimismo, en el año 2015, la división de desarrollo sostenible (DSD) de las Naciones Unidas establece los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que, de acuerdo a ONU-AGUA, se encuentran interrelacionadas y tienen por objeto reforzarse mutuamente. La consecución del Objetivo 6 y otras metas relacionadas con el agua y los ecosistemas es fundamental para la salud y el bienestar de la sociedad, mejorar la nutrición, poner fin al hambre, asegurar la paz y la estabilidad, conservar los ecosistemas y la biodiversidad, y lograr la seguridad energética y alimentaria, así como fomentar ciudades y comunidades sostenibles.

En la Conferencia Internacional de Naciones Unidas Hábitat III del año 2016, se adoptó la Nueva Agenda Urbana donde establece una hoja de ruta de los nuevos estándares para el desarrollo urbano sostenible, basándose en tres principios básicos: no dejar a ninguna ciudad atrás (en su desarrollo), promover las economías urbanas sostenibles e inclusivas, y fomentar la sostenibilidad ambiental.

Por su parte, el Pacto de Ámsterdam del año 2016 de la Unión Europea establece la Agenda Urbana de la UE y define sus principios fundamentales, y el importante rol del nivel local para el cumplimiento de los objetivos.

Nacional:

Desde la introducción del Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado (DUSI) recogido en la actual Ley de Suelos y Rehabilitación Urbana del año 2015, España ha pasado de un urbanismo clásico a un urbanismo integrado desde la perspectiva física, social, económica y medioambiental (FSEM).

- En la misma ley en el artículo 3, numeral 3 y literal i) establece que los poderes públicos formularán y desarrollarán políticas en el medio urbano que contribuyan “(...) a un uso racional del agua, fomentando una cultura de eficiencia en el uso de los recursos hídricos, basada en el ahorro y en la reutilización”.
- En el artículo 6 establece los deberes del ciudadano donde señala en el literal a) *“Respetar y contribuir a preservar el medio ambiente y el paisaje natural absteniéndose de realizar actuaciones que contaminen el aire, el agua, el suelo y el subsuelo o no permitidas por la legislación en la materia”*.
- En el artículo 18 sobre los deberes vinculados a la promoción de las actuaciones de transformación urbanísticas y a las actuaciones edificatorias, en el literal c) establece el deber al urbanizador de costear y ejecutar todas las obras de urbanización en las que incluye las infraestructuras de potabilización, suministros y depuración del agua que se requieran según la legislación reguladora.
- En el artículo 20 determina los criterios básicos de utilización del suelo que deben cumplir las administraciones públicas para hacer efectivos los principios, los derechos y deberes establecidas en la Ley, entre los que se encuentra la garantía del suministro de agua; prevención de riesgos derivados del cambio climático como los relacionados con el abastecimiento de agua.
- En el artículo 22 establece que para la evaluación y seguimiento de la sostenibilidad del desarrollo urbano, y garantía de la viabilidad técnica y económica de las actuaciones sobre el medio urbano, en la fase de consultas sobre los instrumentos de ordenación de actuaciones de urbanización, en lo referente al agua como mínimo se debe contar con el informe de la *“Administración hidrológica sobre la existencia de recursos hídricos necesarios para satisfacer las nuevas demandas y sobre la protección del dominio público hidráulico”*.

Existen otros instrumentos del nivel nacional como el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030, donde establece de manera general las líneas de acción sobre el agua y recursos hídricos de España; y, el Reglamento de Dominio Público Hidráulico de 9 de diciembre de 2018.

Local:

Madrid ha desarrollado sus propios instrumentos para impulsar un consumo más responsable de los recursos. En el ámbito relacionado con el agua, el proyecto MNN ha cumplido de manera obligatoria con la Ley del Suelo de la Comunidad de Madrid de 17 de julio 2001; Ordenanza de Gestión y Uso Eficiente del Agua en la Ciudad de Madrid de 31 de mayo de 2006; y, el Plan Municipal de Gestión de la Demanda de Agua en la Ciudad de Madrid.

Por último, se utilizó como referente el manual “Criterios para una jardinería sostenible en la ciudad de Madrid”, elaborado por el Área de Gobierno de Medio Ambiente y Servicios a la Ciudad de Madrid.

2.4.2. Innovación en la gestión del agua de MNN

El proyecto de Madrid Nuevo Norte (MNN) en el año 2021 obtuvo la precertificación de sostenibilidad LEED for Communities Plan and Design con nivel “Oro” y de BREEAM ES Urbanismo 2020¹², por sus altos estándares de sostenibilidad.

El proyecto de MNN aborda la sostenibilidad en ocho categorías, a través de la Modificación Puntual del Plan General de Ordenación Urbana de Madrid en su anexo 8, en las categorías que desarrolla el agua son: Eficiencia en los recursos y preservación de los valores ambientales. Por cada categoría se establecen criterios de sostenibilidad, las mismas que guían la ordenación, planificación y gestión de la operación.

En la tabla 1 se muestran las dos categorías, con los criterios y medidas relacionados directamente con el agua, los mismos que se enmarcan con la Agenda 2030, los ODS, y en articulación al DUSI.

Tabla 1. Clasificación de categorías, criterios y medidas implementadas para el manejo del agua en MNN

Categoría: Eficiencia de recursos		
1.	Criterio: Recursos hídricos.	Medida 1.1.: Reducción de la demanda de agua Medida 1.2: Aprovechamiento de recursos hídricos alternativos.
Categoría: Preservación de los valores ambientales		
2.	Criterio: Infraestructura verde integrada y drenaje sostenible.	Medida 2.1. Drenaje sostenible y protección del ciclo hidrológico natural.

Adaptación de la Memoria de Sostenibilidad del MPG, 2019

De las tres medidas anteriormente descritas, existen en total 10 estrategias del manejo del agua propuestas en MNN, de las cuales tres son obligaciones para el espacio privado, y siete son para el espacio público, existiendo un fortalecimiento de las estrategias sobre el espacio público, como se detalla en la figura 17.

12 “Madrid Nuevo Norte, primer proyecto en proceso de evaluación con el esquema BREEAM ES Urbanismo 2020”. BREEAM ES. <https://breeam.es/madrid-nuevo-norte-primer-proyecto-evaluacion-urbanismo-2020/>



Figura 17. Estrategias del manejo del agua en MMN.

Nota: Adaptado de la Memoria de Sostenibilidad del MPG (2019).

El aporte del proyecto y su valor de replicabilidad consiste principalmente en el mayor aprovechamiento del agua pluvial y mejor manejo de la escorrentía. Para ello, se implementa otro modelo diferente al de la ingeniería hidráulica tradicional, para evitar el desalojar el agua lluvia lo más rápido y lejos posible de la ciudad sin priorizar su calidad ni capacidad para construir espacio público y vida urbana (Kozak et al. 2021), más bien se alinea a respuestas contemporáneas que comprende un cambio del diseño y la gestión del drenaje urbano, con estrategias que buscan replicar los mecanismos naturales de absorción y retención con el objetivo de resolver el drenaje pluvial. Asimismo, plantea como parte de la operación la gestión y financiamiento para la reducción y reutilización del agua de manera integral para las 235 ha de superficie de la operación de MNN.

De acuerdo con el MPG, y conforme se explicó anteriormente, el sistema de ejecución de los cuatro ámbitos homogéneos de actuación es el de compensación, para ello, se identifican cargas locales y compartidas entre los cuatro ámbitos de actuación, bajo el principio de equidistribución de las cargas y los beneficios. Es decir, el financiamiento de las obras que comprenden la propuesta del manejo del agua se lo realizan a través de cargas propias (como las redes de servicios de abastecimiento de agua, red de saneamiento y distribución de agua regenerada) y cargas compartidas (como conexiones comunes para el suministro y abastecimiento y el riego de zonas verdes mediante un eje vertebrador común) por parte de los propietarios de los lotes que son parte de la operación.

Para la determinación de la cuota de reparto de cargas compartidas entre los ámbitos de actuación, se adopta el criterio basado en la relación entre el valor de los aprovechamientos de cada ámbito de actuación, es decir, tomando en consideración el valor de repercusión de suelo en cada uno de los usos y en cada área homogénea.

2.5. Evaluación de replicabilidad de MNN a CB-Q

De los análisis realizados en las anteriores secciones del presente trabajo, se presenta una síntesis comparada entre las ciudades: Madrid y Quito; y las centralidades: MNN y CB-Q, sobre la información relevante que permitirá evaluar y orientar la propuesta de replicabilidad del manejo de agua de MNN a la realidad local de CB-Q.

Como se observa en la tabla 2, la población entre Madrid y Quito es similar, sin embargo, el presupuesto de la Comunidad de Madrid (23.033 millones de euros) es casi el presupuesto nacional de Ecuador (33.899 millones de dólares), la relación entre presupuestos del nivel local, el ayuntamiento de Madrid tiene 8.1 veces superior al presupuesto del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito (MDMQ). Con respecto al PIB per cápita, el MDMQ tiene casi la mitad con relación a Madrid (ver tabla 2).

Tabla 2. Clasificación de categorías, criterios y medidas implementadas para el manejo del agua en MMN

	 MADRID	 QUITO
 Habitantes	3'305.408 hab. ¹	2'781.641 hab. ²
 Presupuesto municipal	€ 6.791 millones ³	USD. 831 millones ⁴
 Producto Interno Bruto	€ 32.048 per cápita ⁵	USD. 15.388 per cápita ⁶

Notas:

1. Fuente: INE, 2020
2. Fuente: INEC, 2021
3. Aprobado en el 2021 para el año 2022 por el Ayuntamiento de Madrid
4. Aprobado en el 2021 para el año 2022 por el Municipio DMQ
5. PIB per cápita del año 2020 de Madrid
6. PIB per cápita del año 2018 de Quito

Elaboración propia, 2022

En relación con el ciclo urbano del agua, Madrid tiene un mejor manejo del agua, ya que reutiliza y trata el 100% de las aguas residuales, a diferencia de Quito que tan solo trata el 3% de aguas residuales.

Por otro lado, el cambio climático se manifiesta con dos alteraciones en el ciclo de agua: Incremento de período de sequía; e, incremento de precipitaciones. Quito presenta mayor vulnerabilidad ante las dos amenazas climáticas con relación a Madrid, debido a que en la actualidad existen inundaciones, principalmente en la meseta central, las mismas que se incrementan cada año, así como sus efectos negativos en la movilidad, operatividad, transporte, daños en las estructuras de las edificaciones, entre otros impactos; por otro lado, se prevé una reducción del 10% de la cobertura de agua potable por la pérdida de superficie de páramo para el año 2030 (ver figura 19).

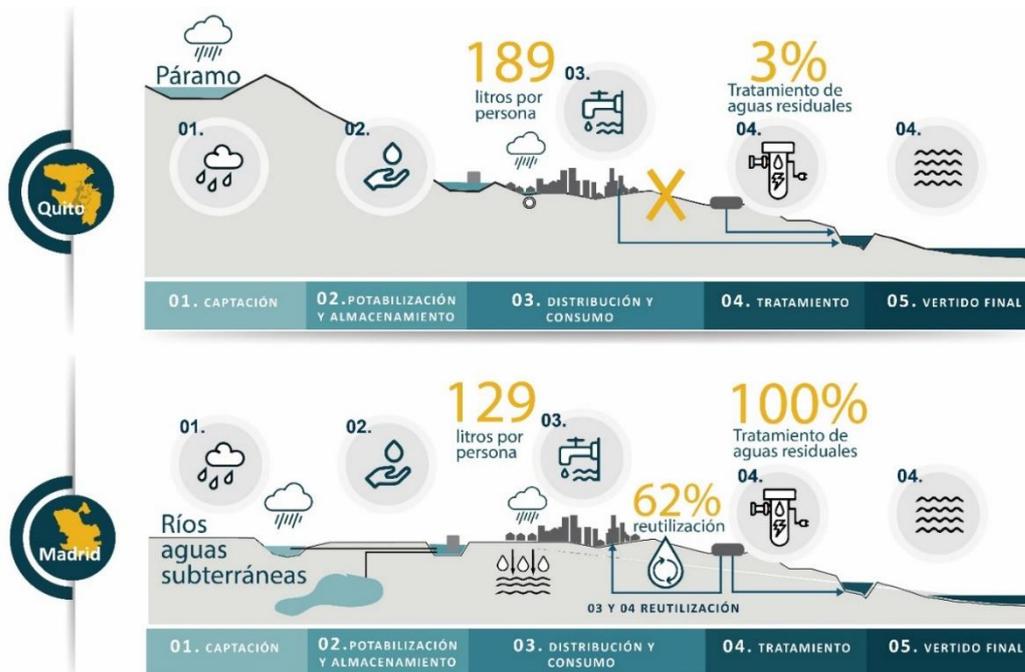


Figura 18. Comparación del ciclo urbano del agua entre Madrid y Quito.
Nota. Elaborada con datos de INEC, 2022. Atlas Ambiental por Secretaría de Ambiente, 2016; EPMAPS, 2022; INE, 2022; Plan Municipal de Gestión de la Demanda en la Ciudad de Madrid por Ayuntamiento de Madrid, 2011.

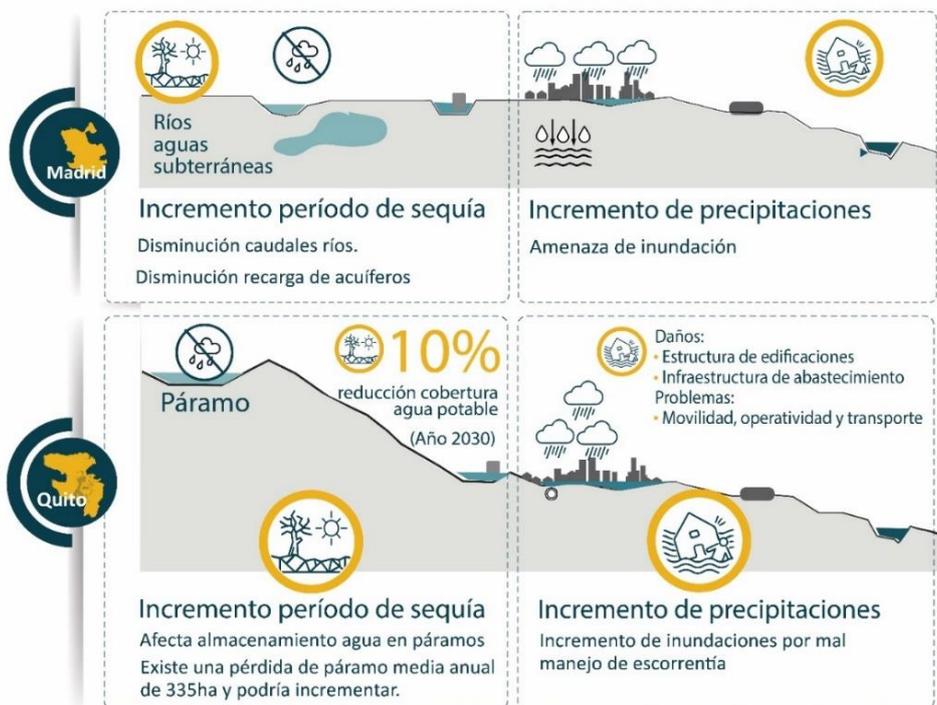


Figura 19. Comparación de las amenazas climáticas entre Madrid y Quito.
Nota. Adaptada a partir de información del Plan Municipal de Gestión de la Demanda en la Ciudad de Madrid por Ayuntamiento de Madrid, 2011; Canal Isabel II, 2021; Atlas Ambiental (2016) y Plan de Acción Climática de Quito (2019).

En este escenario comparado entre Madrid Quito, las dos centralidades MNN y CB-Q poseen características físicas similares, y son nuevas centralidades de alto impacto dentro de la planificación territorial de cada ciudad (ver figura 20).

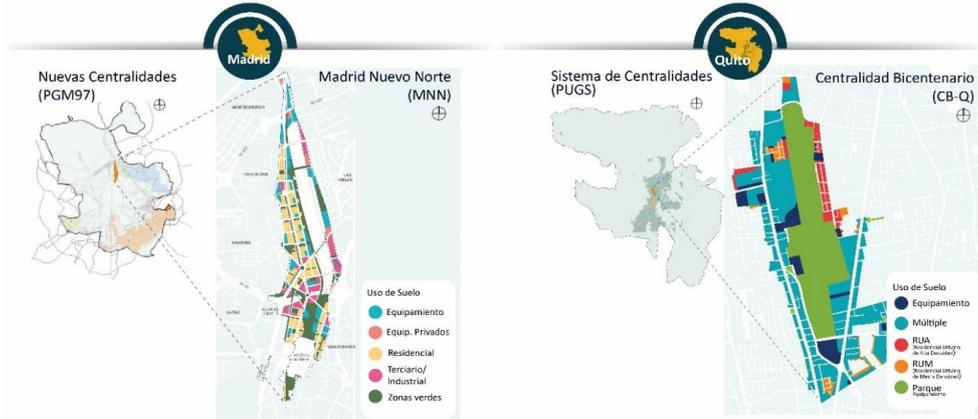


Figura 20. Centralidades MNN y CB-Q.

Nota. Adaptado de la Memoria del Plan General de Ordenación Urbana de Madrid de 1997 (p.115), por Ayuntamiento de Madrid, 1997; Plan de Uso y Gestión del Suelo (2021), por MDMQ.

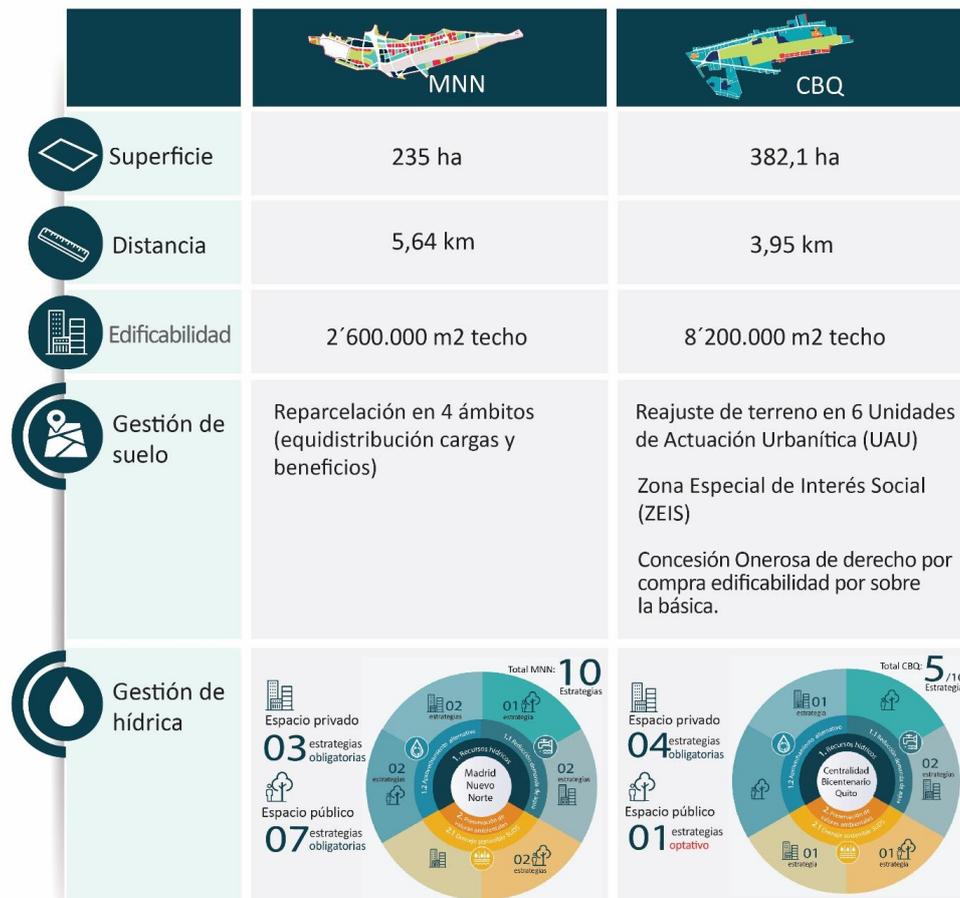


Figura 21. Comparación general entre MMN y CB-Q. (Elaboración propia)

Nota. Adaptado de la Memoria del MPG, por Ayuntamiento de Madrid, 1997; Memoria de Sostenibilidad del MPG (2019); Plan de Uso y Gestión del Suelo (2021), por MDMQ.

En la comparación general entre las dos centralidades, a pesar de que CB-Q tiene mayor superficie que MNN, la densidad proyectada es menor debido a la superficie destinada al parque metropolitano Bicentenario. Por otro lado, la gestión de suelo de MNN es por compensación, para ello, se divide en cuatro ámbitos homogéneos; en el caso de CB-Q contempla tres tipos diferentes de instrumentos de gestión de suelo, el principal es la concesión onerosa de derechos (COD).

Con respecto al manejo del agua, en MMN contempla 10 estrategias, las mismas que se encuentran enmarcadas en las dos categorías: Eficiencia de recursos y preservación de valores ambientales. Como se indica en la figura 16, de las diez estrategias de MNN, tres son obligatorias en espacio privado y siete son también obligatorias para el espacio público. En el análisis comparado en base a las estrategias del manejo de agua que contempla MNN, en CB-Q contempla cinco estrategias en total, cuatro obligatorias en el espacio privado y una optativa para el espacio público.

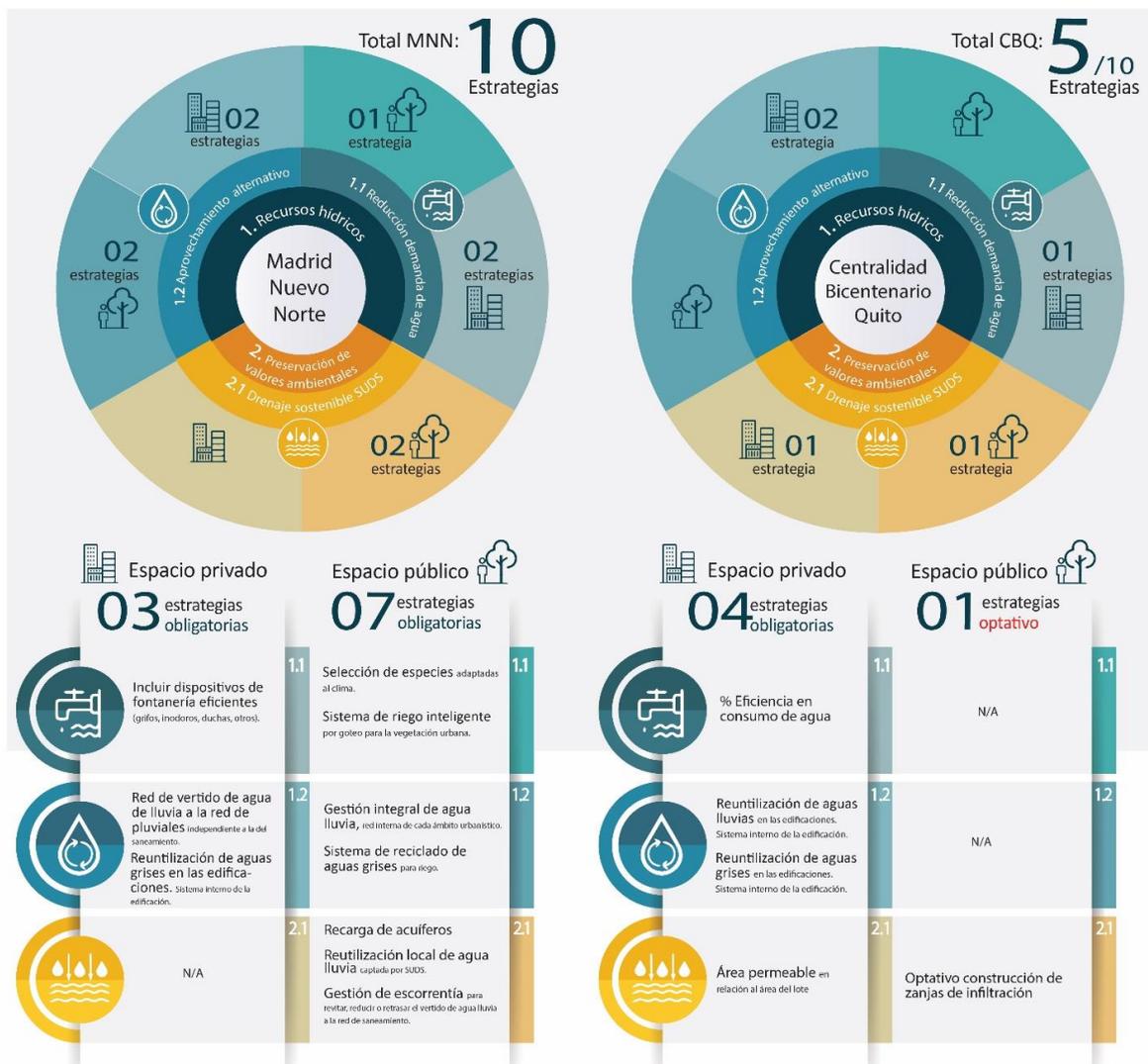


Figura 22. Estrategias actuales del manejo de agua en MMN y CB-Q. (Elaboración propia)
Nota: Adaptado de la Memoria de Sostenibilidad del MPG (2019); Plan de Uso y Gestión del Suelo (2021).

Entre las diez estrategias del manejo del agua de MNN que corresponden tanto al espacio público y privado, se complementan para mejorar el ciclo urbano del agua sobre el uso eficiente del recurso, principalmente del agua pluvial, y mejorar el manejo de la escorrentía. Al contrario, en el caso de la normativa urbanística aplicable al CB-Q, las estrategias se centran en el espacio privado, a través de estándares de edificabilidad, pero no existe el complemento en el espacio público para mejorar el ciclo urbano del agua.

Los estándares de edificabilidad consisten en cargas filoclimáticas a las edificaciones que optan por edificar por sobre la “edificabilidad básica” asignada en el PUGS. Según la altura establecida a través de la “edificabilidad máxima”, existen casos que podrían acceder hasta 40 pisos, como en el caso de dos lotes que se localizan en la CB-Q, siempre que cumplan con los estándares de edificabilidad y el pago correspondiente a la Concesión Onerosa de Derechos.

Las cargas filoclimáticas obligatorias son para la edificación en el espacio privado. En este sentido, a fin de complementar el ciclo urbano del agua es necesario complementar con las estrategias en espacio público propuestas en MNN.

Del resultado de la evaluación, se debe considerar en la formulación de la propuesta que existen estrategias de MNN que dependen del circuito general de la infraestructura hídrica a escala ciudad, Quito no posee redes de agua diferenciada, y en general, el manejo de agua a escala ciudad presenta un vacío en las estrategias del manejo de agua en espacio público, como se ha explicado anteriormente.

3. Propuesta

La propuesta consiste en complementar la normativa urbanística que actualmente rige sobre la CB-Q en lo que respecta al manejo de agua, a través de la replicabilidad de las estrategias utilizadas en la operación urbanística de Madrid Nuevo Norte, que actualmente es un referente en España.

Para transferir las estrategias de MNN a la realidad local de Quito, en base a la evaluación realizada en el apartado precedente, el proyecto se enmarca en las siguientes pautas:

- a. Debido a que Quito no tiene redes diferenciadas entre agua regenerada, de riego, de saneamiento como tiene Madrid, se adoptará el modelo de red de pluviales que consiste en una red interna o “circuito cerrado” para cada uno de los cuatro ámbitos de Madrid Nuevo Norte, para el uso eficiente y aprovechamiento del agua, principalmente de agua pluvial.
- b. Debido a que existe un vacío en el manejo de agua en espacio público en Quito, la propuesta se centrará en complementar las estrategias del manejo de agua en espacio público con las vigentes, con la finalidad de reducir amenazas climáticas.

De manera general, la presente sección contiene la propuesta urbanística en CB-Q sobre el manejo del agua; la organización de la ejecución urbanística y actores clave; y, propuesta de modificaciones normativas a fin de trasladar las estrategias de MNN a CBQ.

3.1. Replicabilidad de las estrategias del agua de MMN a CB-Q

3.1.1. Propuesta urbanística en CB-Q

Se propone complementar las estrategias de manejo de agua del espacio privado que se encuentra en la normativa vigente para la CB-Q, a través de la transformación en el espacio público y manejo de agua en espacio público con la finalidad de reducir las amenazas climáticas. Las estrategias se dividen en: Aprovechamiento alternativo; reducción demanda de agua; y, drenaje sostenible.

Con respecto a las estrategias que comprenden el “aprovechamiento alternativo”, se propone implementar un sistema de riego interno para CB-Q, el mismo que se prevé alimentar de la captación de agua pluvial en espacio público y privado; y de aguas grises tratadas previamente en las edificaciones que cuenten con el sistema de depuración o pretratamiento. Las aguas captadas por la red de riego se transportarán a tres humedales artificiales de flujo libre localizadas en el parque, que es un sistema de depuración natural. En el humedal artificial es una medida adicional de las estrategias de MNN, con la finalidad de depurar las aguas captadas, previo a su utilización para el riego urbano, de esta manera también se aprovechan aguas grises para el riego (ver figura 23).

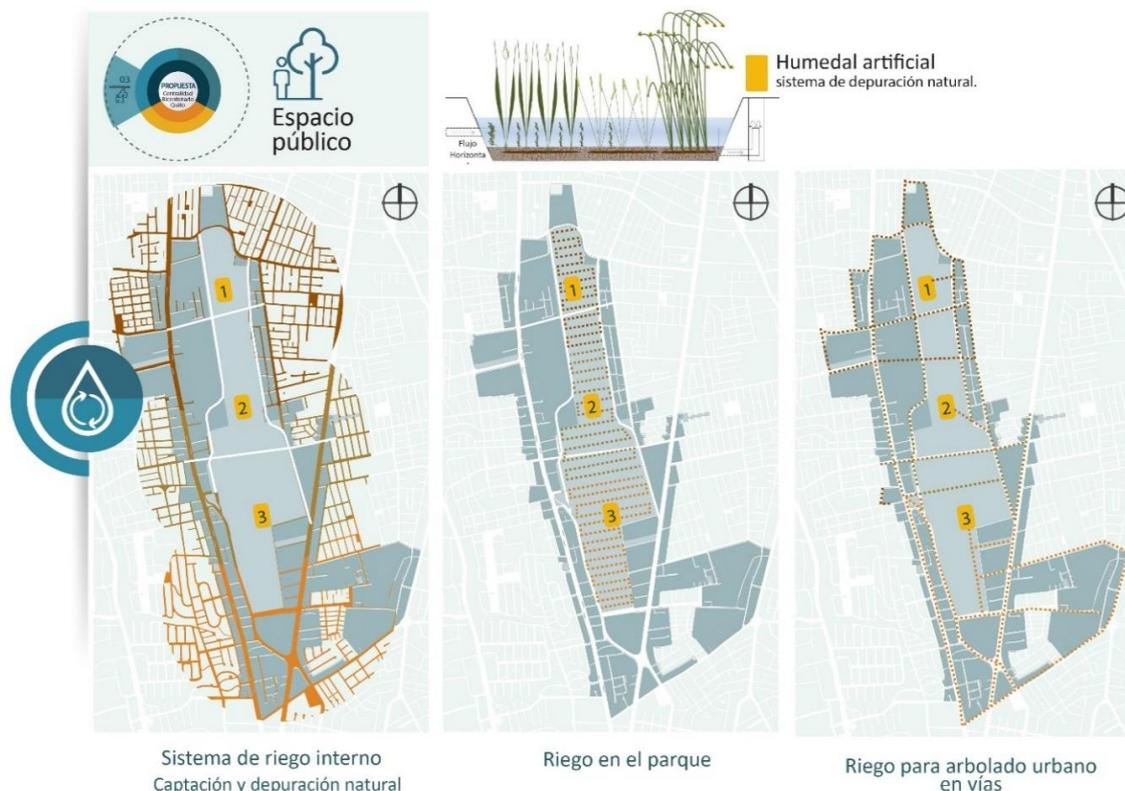


Figura 23. Propuesta aprovechamiento de agua pluvial en CB-Q. (Elaboración propia)

Para la “reducción de la demanda de agua” en espacio público se adoptan las dos estrategias: Selección de especies de árboles y de vegetación urbana en general, que sean adaptadas al clima local y estrés urbano, no se permitirán especies con altas necesidades hídricas; y, diseño de riego eficiente e inteligente por goteo, incluyendo programadores y sensores de lluvia o de humedad que ajusten el aporte de agua a las necesidades reales. Estas estrategias en espacio público permitirán complementar las estrategias en espacio privado sobre el consumo eficiente del agua que existe en la normativa vigente de Quito, a través del estándar de edificabilidad.

Con respecto a las estrategias que consisten en el aprovechamiento alternativo,

Por otro lado, para mejorar el manejo de la escorrentía y reducir las inundaciones se plantean tres propuestas sobre el “drenaje sostenible”:

- A. En las vías longitudinales (norte-sur), que son vías arteriales que, en la actualidad, suelen ser espacios receptores de agua lluvia con tendencia a la inundación, y ante la presencia de lluvias intensas producen problemas en la movilidad. Para vías longitudinales se propone estrategias de diseño de absorción para resolver el drenaje pluvial.
- B. En las vías que cruzan de manera transversal (oeste-este) que tienen una pendiente con inclinación variable, desde la ladera del Pichincha (oeste) y el cerro (este) hacia la planicie de la CB-Q. En la actualidad, las vías son impermeables, y al no existir retención de agua pluvial, ocasiona que en las vías longitudinales y la zona llana de la meseta de CB-Q tienda a inundarse. Para vías transversales se propone estrategias de diseño de retención para disminuir el volumen del agua pluvial en zonas inundables.
- C. Las vías que circundan al parque, que son vías nuevas o proyectadas, donde existe potencial de diseño con enfoque de renaturalización, que sirva como espacio de transición entre lo construido y lo natural, entendiendo a lo natural como el parque.

Las tres estrategias complementan a proyectos internos del parque, como agricultura urbana y canchas inundables, así como el pequeño humedal recuperado por la Secretaría de Ambiente del Municipio de Quito, el mismo que mide 60 metros de largo por 20 metros de ancho (ver fig. 24).

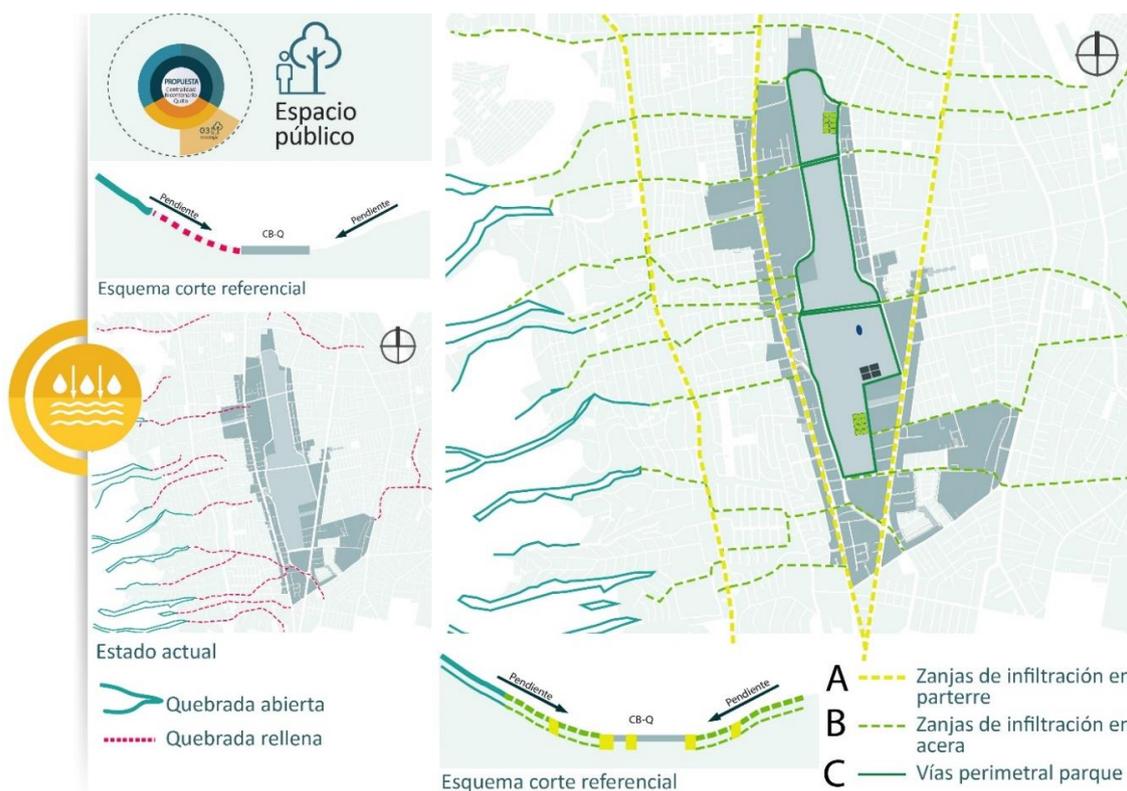


Figura 24. Propuesta para mejorar la escorrentía en CB-Q. (Elaboración propia)

Para el diseño de las estrategias propuestas en los tres tipos de vías en la CB-Q, se replica los diseños seleccionados de MNN. La selección se realiza en función al propósito que cumple cada tipo de vía para resolver el drenaje pluvial: Absorción, retención y renaturalización (ver fig. 25).

De las estrategias propuestas en espacio público se requiere complementar con estrategias en espacio privado, con el fin de alimentar el sistema de riego interno para CB-Q y su entorno con aguas grises pretratadas y agua pluvial captada de las edificaciones.

Para captar agua pluvial y reutilizar el agua gris pre-tratada en el espacio privado, se proponen las siguientes medidas para los propietarios de construcciones en la CB-Q y circundantes para los tres casos, como se indica en la figura 26.

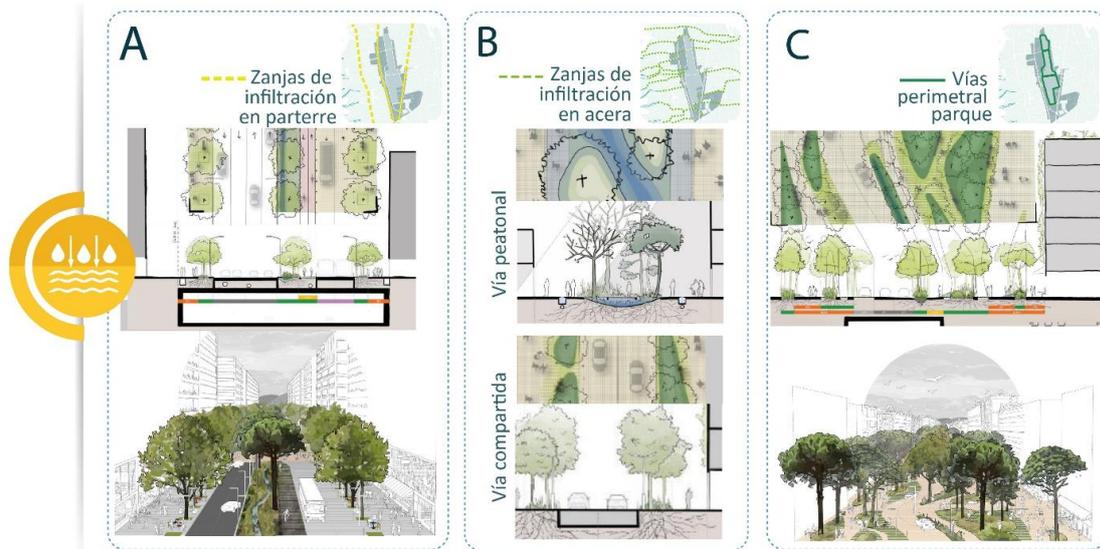


Figura 25. Selección de estrategias de MNN para CB-Q. (Elaboración propia)



Figura 26. Tres casos por edificaciones en espacio privado. (Elaboración propia)

En el caso de nueva construcción que acceda a la edificabilidad máxima por sobre la básica, se propone incluir dos obligaciones a las establecidas en la normativa vigente previo a la

obtención de la licencia de construcción, a través del estándar de edificabilidad: Conexión de la red privada de captación de agua pluvial de la edificación a red pública de riego; y, conexión a red pública de riego el excedente de aguas grises tratadas previamente en la edificación (ver figura 27).

En el caso de nueva construcción que no sobrepase la edificabilidad básica, se propone incluir una obligación previa a la obtención de la licencia de construcción: Conexión de la red privada de captación de agua pluvial de la edificación a red pública de riego; y un incentivo tributario para: Conexión a red pública de riego las aguas grises pretratadas previamente en la edificación (ver figura 28).

Para el caso de construcción existente, se propone promover la obra o instalación de las estrategias a través de incentivos tributarios: Reducción del 50% del impuesto predial por dos años a las propiedades que realicen conexión de la red privada de captación de agua pluvial de la edificación a red pública de riego; y, reducción del 50% del impuesto predial por cinco años a las propiedades que adicionalmente realicen conexión a red pública de riego las aguas grises pretratadas previamente en la edificación (ver figura 28).

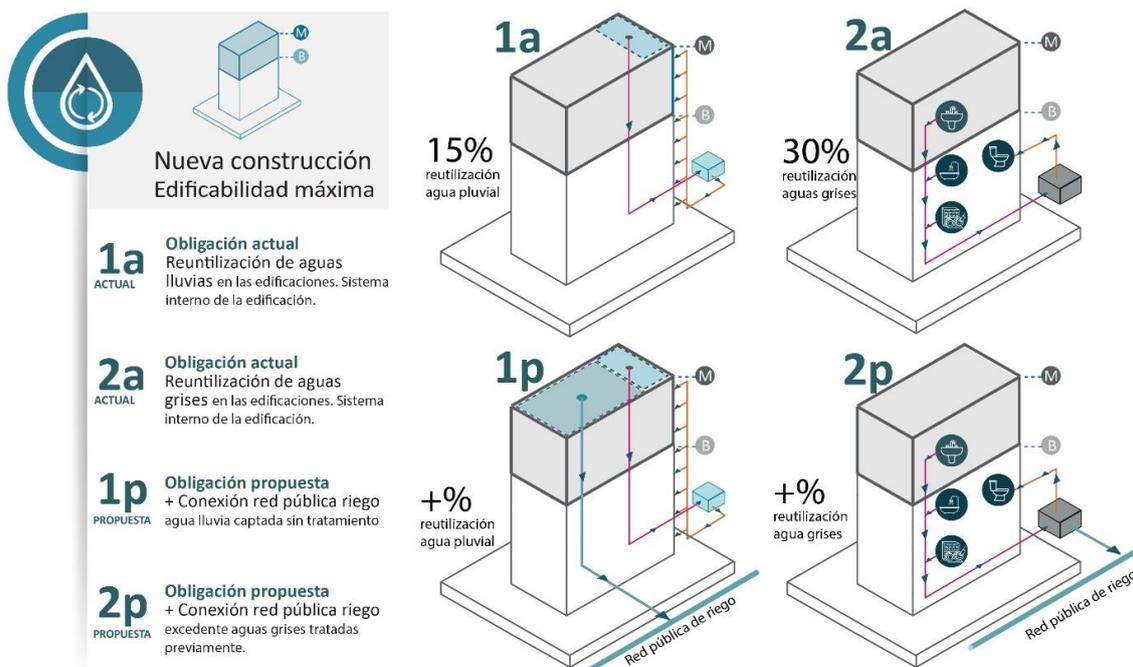


Figura 27. Propuesta construcción nueva que accede a edificabilidad máxima. (Elaboración propia)

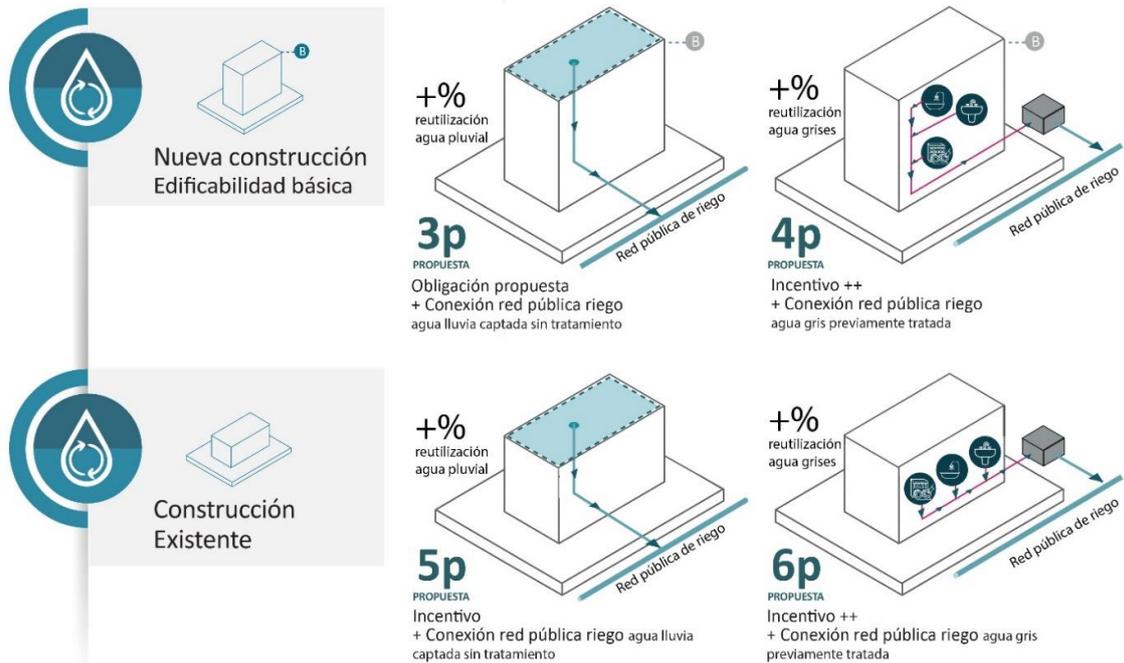


Figura 28. Propuesta construcción nueva que no sobrepasa edificabilidad máxima. (Elaboración propia)

Resultados de uso eficiente y aprovechamiento del agua

Como resultado de las propuestas de replicabilidad planteadas para CB-Q en el espacio público, y de manera complementaria en el espacio privado, las mismas que se incrementan de cinco a doce estrategias para el manejo del agua (ver figura 29), de los aproximadamente 220 días que llueve en Quito¹³ al año, donde la precipitación media anual es de 1126,7mm¹⁴, se estima que el volumen total anual de agua pluvial que cae sobre la superficie de los lotes en CB-Q es de 2.893'462.890,5 m³, del total se captaría el 34% del volumen de agua pluvial que cae sobre la superficie del lote, que representa un volumen de 980'900.378,56 m³.

Por otro lado, en base al consumo de agua potable promedio por persona de Quito que es de 189,10 litros por día, de los cuales por persona genera por día 112,51 litros de aguas grises, y considerando solo a la población actual de 10.601 habitantes en CB-Q, se obtiene un total de 435'359.668,29m³ anual total de generación de aguas grises con potencial para reutilización, sin incluir el crecimiento poblacional producto del desarrollo inmobiliario previsto en el sector.

¹³ Meteoblue, (2022), Datos climáticos y meteorológicos históricos simulados para Quito. Meteo. https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/quito_ecuador_3652462

¹⁴ INAMHI (2015). Boletín Climatológico Anual 2015. INAMHI https://www.inamhi.gob.ec/meteorologia/boletines/bol_anu.pdf

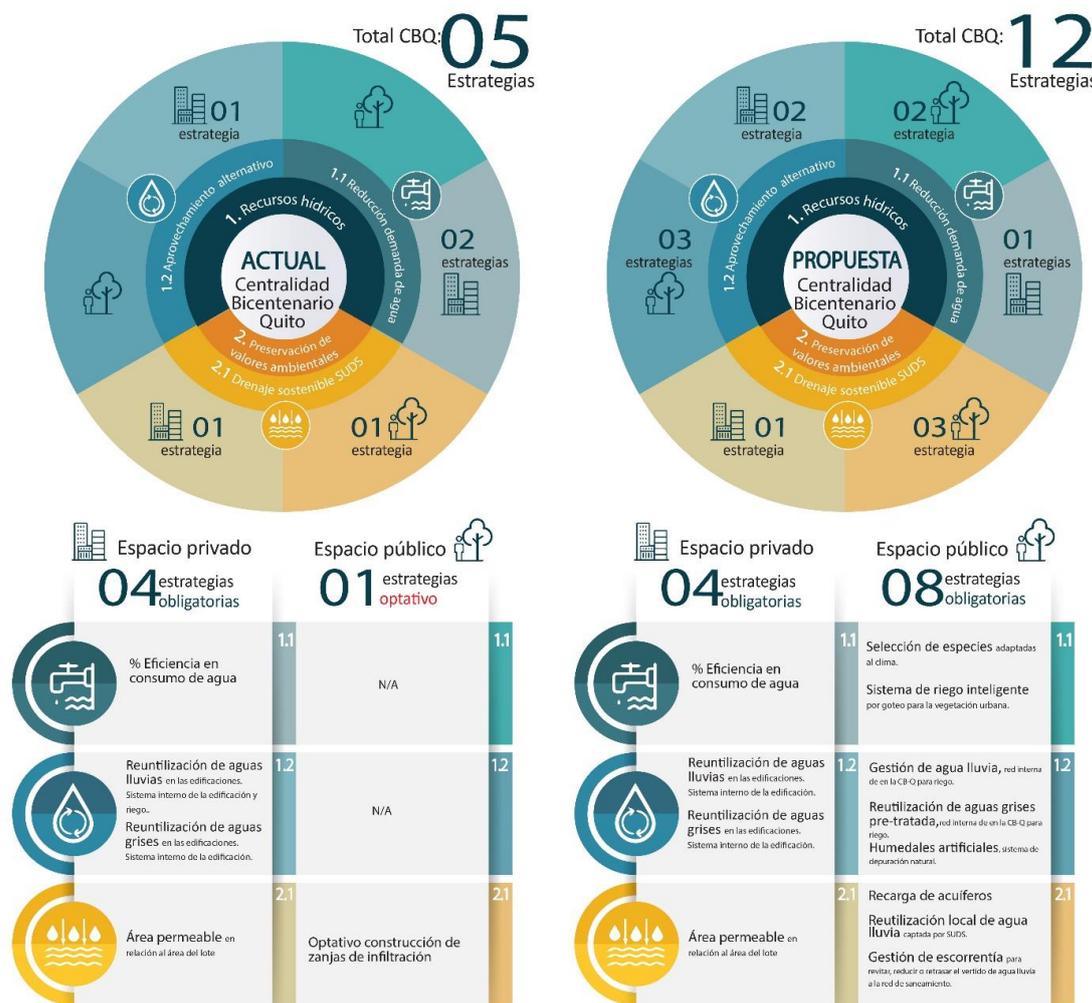


Figura 29. Incremento de estrategias para el manejo de agua en espacio público propuesto para CB-Q. (Elaboración propia)

Entre la captación de agua pluvial y aguas grises pre-tratadas, se obtiene un volumen total de agua para riego de 1.416'260.046,85 m³, volumen que cubre la demanda de riego de la propuesta en CB-Q y entorno, con un de 268'457.171,35 m³ de excedente. Para los cálculos de la demanda de riego se consideró solo a los días que no llueve, que representa el 40% de los días del año, y la demanda de agua para riego de 6 litros¹⁵ por m², obteniendo 1.147'802.875,50m³ que representa el volumen de agua necesaria anual para cubrir la totalidad del regadío tanto para el parque y la vegetación urbana en las vías propuestas de CB-Q y su entorno.

Si en los cálculos se considera a la población proyectada de 118.953 habitantes, y en el supuesto que todas las edificaciones contemplen el proceso hídrico interno de separación de aguas grises y pre-tratamiento, previo a alimentar la red pública de riego, la captación total anual abastecería para cubrir la demanda de riego de cinco proyectos con las mismas características y superficie del planteamiento para CB-Q y su entorno¹⁶.

¹⁵ Norcesped (2022); Ahorra agua. <https://norcesped.com/ahorra-en-agua/>

¹⁶ Los cálculos se basaron en datos en la información de la EPMAPS (2016), *Memoria de sostenibilidad*, por EPMAPS. <https://www.aguaquito.gob.ec/wp-content/uploads/2017/06/MEMORIA-DE-SOSTENIBILIDAD-AGUA-DE-QUITO-2016.pdf>

3.1.2. Organización de la gestión urbanística y actores clave

Para la organización de la gestión urbanística se plantea seis etapas en un periodo aproximado de diez años (ver figura 30), las cuatro primeras se refieren a la ejecución de obras en espacio público en un periodo aproximado de tres a cinco años y financiado a través de contribución especial por mejoras (CEM):

- Etapa uno: Obras en el parque metropolitano Bicentenario, que consisten en la ejecución del sistema de riego por goteo; humedales artificiales; y, obras complementarias de soluciones basadas en la naturaleza (SbN), como canchas inundables y huertos urbanos.
- Etapa dos: Obras de vías periféricas del parque que consisten en la conformación de vías alrededor del parque con enfoque de renaturalización, en el que incluye estrategias de infiltración de agua pluvial a través de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS), que cumpla la función de absorción de agua pluvial para disminuir las inundaciones.
- Etapa tres: Obras en vías longitudinales que consiste en la ejecución del re-diseño de parterre, que incluya: Nuevas especies de vegetación urbana arbustiva y rastreras e incrementar nuevas especies arbóreas; SUDS para cumplir con la función de absorción de agua pluvial para disminuir las inundaciones; y red pública de riego.
- Etapa cuatro: Obras en vías transversales que consiste en el re-diseño en vías locales, que pueden variar entre peatonales o compartidas, que cumpla la función de retener agua pluvial que incluya: nuevas especies de vegetación urbana arbustiva y rastreras e incrementar nuevas especies arbóreas; SUDS para cumplir con la función de retención de agua pluvial y disminuir la carga de agua en zonas inundables; y, red pública de riego.

En estas primeras cuatro etapas, de manera paralela y complementaria, se prevé la implementación de las obligaciones e incentivos en espacio privado para la captación de agua pluvial y gris que servirá para alimentar la red pública de riego. Adicional, se incluye el mecanismo de presupuestos participativos.

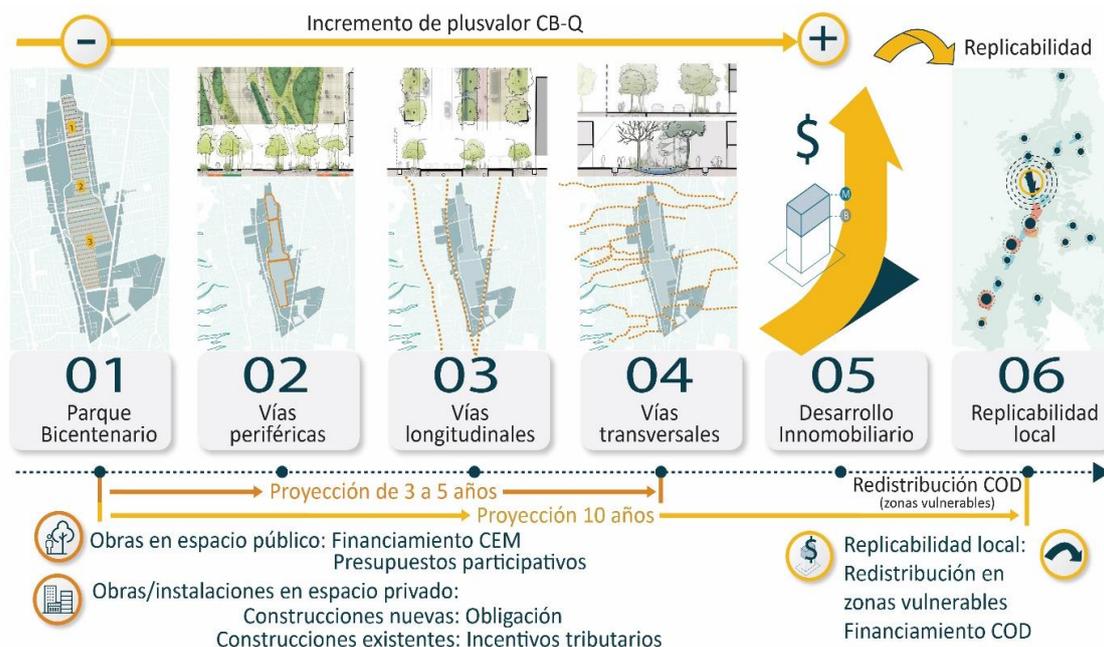


Figura 30. Organización de la ejecución urbanística para el proyecto de CB-Q y su entorno. (Elaboración propia)

Se prevé que, producto de la transformación y mejoras en el espacio público, exista un mayor interés para el desarrollo inmobiliario en CB-Q, en ese sentido, para la etapa cinco consiste en la captura por concepto de la Concesión Onerosa de Derechos (COD) de CB-Q.

Como etapa seis refiere a la replicabilidad local, que consiste en la redistribución de los valores de la COD de CB-Q para financiar proyectos que incluyan estrategias de mejora de manejo de agua en espacio público en zonas más vulnerables.

Como actores clave para la implementación del proyecto se identifican para las cuatro primeras etapas en lo que respecta a la ejecución de las obras en espacio público a la Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas (EPMOP) y la Empresa Pública Metropolitana de Agua y Saneamiento (EPMAS); en lo que respecta al cumplimiento de las obligaciones corresponde a los propietarios y promotores de las construcciones nuevas en CB-Q, así como la opción de acceder a los incentivos tributarios a cambio de las instalaciones u obras complementarias en espacio privado en los casos de construcciones existentes, y por parte del Municipio las administraciones zonales a cargo de hacer cumplir las obligaciones impuestas previo a la obtención de licencia para construcciones nuevas, así como comunicar y promover a los propietarios de edificaciones existentes en CB-Q sobre los incentivos tributarios.

Para el mecanismo de presupuestos participativos, son actores principales la sociedad civil de CB-Q y entorno, donde el Municipio, a través de la Administración Zonal y Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, formularán el catálogo de proyectos que se refieren al proyecto de CB-Q para votación por parte de la comunidad y posterior asignación presupuestaria.

Para promover el desarrollo inmobiliario de CB-Q el actor es el operador urbano, que se encuentra en la Gerencia de Operación Urbana de la Empresa Pública Metropolitana de Hábitat y Vivienda, entidad que se encuentra también a cargo del cobro de la COD y la coordinación redistribución de la COD en zonas vulnerables.

Para la formulación del proyecto y el desarrollo de la modificación de la normativa local le corresponde a la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda de Municipio de Quito, quien podrá coordinar con entidades del nivel nacional como el Fondo para la Protección del Agua (FONAG) y Ministerio de Ambiente, así como entidades del nivel local como la Secretaría de Ambiente.

La aprobación de la normativa esencial para viabilizar la propuesta le corresponde al Concejo Metropolitano de Quito, la misma que se describe en la sección a continuación.

3.1.3. Modificaciones normativas para la implementación en CB-Q

De manera general, para viabilizar la gestión y financiamiento del proyecto se propone la incorporación en la ordenanza del Plan Maestro de Espacio Público, el mismo que se encuentra actualmente en desarrollo, además de cinco modificaciones esenciales en el Código Municipal y en el Plan de uso y Gestión de Suelo (PUGS). Por otro lado, se propone modificaciones normativas no esenciales para el fortalecimiento institucional y procedimental en lo que respecta al cambio climático, como se explica en la presente sección (ver figura 31).

De las cinco modificaciones esenciales se organizan en cuatro grupos: Obras en espacio público que incluyen los mecanismos de financiamiento y participativo; obligatoriedad de obra o instalación en edificación en espacio privado; incentivos para obra o instalación en edificación en espacio privado; y, replicabilidad local para redistribución de la COD (ver figura 32).

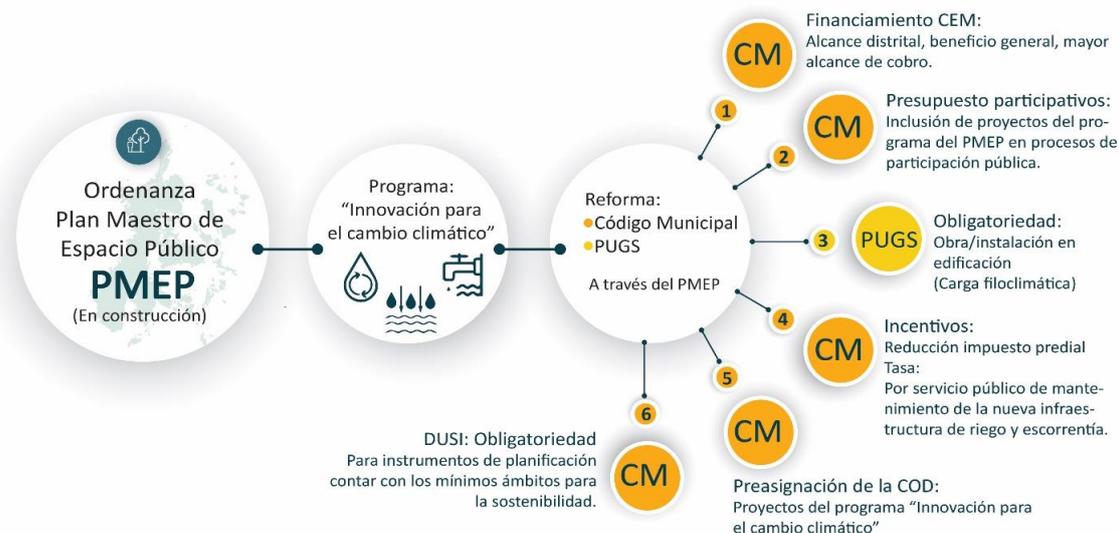


Figura 31. Esquema general de la propuesta de modificación normativa. (Elaboración propia)

Para las propuestas de modificación de normativa que se presentan a continuación, se analizaron según el orden jerárquico de aplicación de las normas, desde el nivel nacional hasta el local, y su articulación interdependiente entre dichas normativas según el tema, a fin de que la propuesta urbanística de la CB-Q y su entorno se adecue al sistema local. El mencionado análisis se encuentra en matrices anexas al presente TFM, según se indica en cada una de las propuestas de modificaciones normativas.

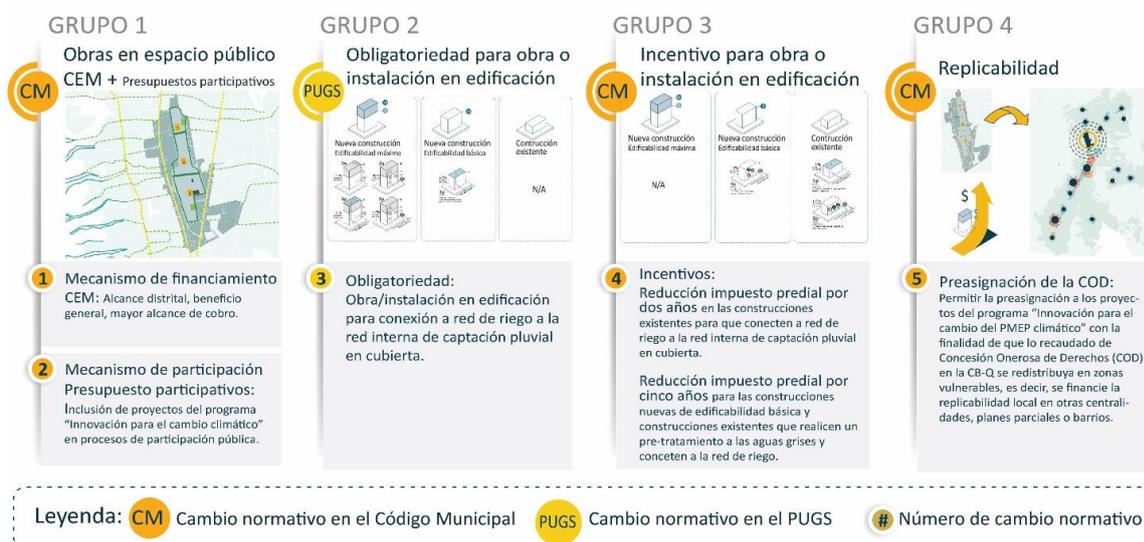


Figura 32. Organización por grupos de las modificaciones esenciales de la propuesta normativa. (Elaboración propia)

En el grupo 1, sobre las obras en espacio público se proponen los siguientes cambios normativos:

- 1) Sobre mecanismo de financiamiento - CEM: A través de la propuesta de Ordenanza del Plan Maestro de Espacio Público, se propone reformar el Código Municipal en el "CAPÍTULO V. DETERMINACIÓN Y COBRO DE LA CONTRIBUCIÓN ESPECIAL DE MEJORAS

POR OBRAS PÚBLICAS DE ALCANCE DISTRITAL EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO", con la finalidad de incorporar a proyectos de innovación de cambio climático en el artículo de "alcance distrital" para que exista un mayor alcance de cobro, debido a que se considera como beneficio general el reducir las inundaciones en zonas vulnerables, como se indica en el siguiente artículo que se encuentra en la tabla 3:

Tabla 3. Primera propuesta de reforma del grupo 1

Nivel	Fuente normativa	Propuesta de modificación normativa
Local	Propuesta para reformar el Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito.	<p>A través de la propuesta de Ordenanza del Plan Maestro de Espacio Público, se propone reformar el Código Municipal en el "CAPÍTULO V. DETERMINACIÓN Y COBRO DE LA CONTRIBUCIÓN ESPECIAL DE MEJORAS POR OBRAS PÚBLICAS DE ALCANCE DISTRITAL EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO", en los siguientes artículos:</p> <p>Art. 1685.- Obras de alcance distrital o de beneficio general.- Se consideran obras de alcance distrital aquellas que realiza el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito o sus empresas públicas en el marco de sus competencias, para promover el desarrollo de la ciudad mediante la construcción y mantenimiento ejecución de obras de vías expresas, vías arteriales y vías colectoras principales, de evidente interés y beneficio para la ciudad.</p> <p>Para las obras que se encuentren dentro del programa "Innovación para el cambio climático" en el Plan Maestro de Espacio Público, en el caso de los proyectos funcionen como un sistema interdependiente entre varios componentes y subcomponentes del sistema del espacio público, se considerarán de alcance distrital o de beneficio general, como las vías expresas, arteriales o colectoras principales, que se encuentran relacionadas con vías de menor jerarquía y/o los parques o plazas asociados con el proyecto y funcionen en conjunto para el fin que fueron diseñadas para reducir los efectos del cambio climático tanto con estrategias de mitigación y/o adaptación.</p>

Nota: Las propuestas de modificación normativa se encuentra en color verde

Elaboración propia, 2022.

El análisis según el orden jerárquico de aplicación de las normas, desde el nivel nacional hasta el local, y su articulación interdependiente entre dichas normativas, así como propuestas de modificación no esenciales con respecto a la CEM se encuentra en la matriz del anexo A.

- 2) Sobre el mecanismo de participativo – presupuestos participativos: Se propone modificar el Código Municipal en el "CAPÍTULO VI. DE LOS PRESUPUESTOS PARTICIPATIVOS", debido a que los proyectos de presupuestos participativos se deben cumplir en un año, por tanto, las obras son pequeñas, como arreglo de la cubierta de una casa comunal, cerramiento, otros. Por otro lado, las administraciones zonales, a cargo del proceso participativo, no diseñan o ejecutan proyectos públicos grandes. En ese sentido, se plantea la posibilidad de incluir proyectos del programa de innovación para el cambio climático en el proceso, donde la comunidad vote por proyectos contemplados en el Plan Maestro de Espacio Público. Si bien el proceso participativo lo realiza cada Administración Zonal, para estos casos participarían la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, entidad rectora en la planificación; y, la Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas (EPMMOP), empresa ejecutora de obras públicas de mediana y gran escala. Asimismo, en los casos de los proyectos que se encuentren incluidos en el programa de "Innovación para el cambio climático", se ampliaría a dos años en lugar de uno, como se encuentra en la tabla 4:

Tabla 4. Segunda propuesta de reforma del grupo 1

Nivel	Fuente normativa	Propuesta de modificación normativa
Local	Propuesta para reformar el Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito.	<p>Se plantea que en la propuesta de Ordenanza del Plan Maestro de Espacio Público reforme el Código Municipal, en el "CAPÍTULO VI. DE LOS PRESUPUESTOS PARTICIPATIVOS", incluir el siguiente artículo:</p> <p>Artículo XX.- En el proceso de presupuesto participativo, se podrán incluir proyectos determinados en el Plan Maestro de Espacio Público, con prioridad a los que se encuentren en el programa "Innovación para el cambio climático".</p> <p>En estos casos, la Administración Zonal correspondiente coordinará con la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda y la Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas, a fin de que en el ámbito de sus competencias, los proyectos de mediana y gran escala tengan una adecuada planificación, diseño, ejecución y fiscalización.</p> <p>Sin perjuicio de que se apruebe los presupuestos participativos cada año por parte del Concejo Metropolitano, en los casos de los proyectos que enmarquen en el Plan Maestro de Espacio Público su aprobación se realizará cada dos años.</p>

Nota: Las propuestas de modificación normativa se encuentra en color verde

Elaboración propia, 2022.

El análisis según el orden jerárquico de aplicación de las normas, desde el nivel nacional hasta el local, y su articulación interdependiente entre dichas normativas, así como propuestas de modificación no esenciales con respecto presupuestos participativos se encuentra en la matriz del anexo B.

- 3) Como tercera propuesta de modificación normativa correspondiente al grupo 2, sobre obligatoriedad de obra o instalación en edificación en espacio privado, se plantea reformar el Apéndice del PUGS, para introducir las siguientes obligaciones previo a la obtención de la licencia de construcción en los proyectos que se localicen en la Centralidad Bicentenario, a través del Estándar de Edificabilidad:
 - a. En los casos de nueva construcción que acceda a la edificabilidad máxima por sobre la básica, será obligatorio incorporar en el proyecto arquitectónico y de ingenierías la conexión de la red privada de captación de agua pluvial de la edificación a red pública de riego; y, conexión a red pública de riego el excedente de aguas grises tratadas previamente en la edificación.
 - b. En los casos de nueva construcción que no sobrepase la edificabilidad básica, será obligatorio incorporar en el proyecto arquitectónico y de ingenierías la conexión de la red privada de captación de agua pluvial de la edificación a red pública de riego.

El análisis según el orden jerárquico de aplicación de las normas, desde el nivel nacional hasta el local, y su articulación interdependiente entre dichas normativas, así como propuestas de modificación esenciales y no esenciales se encuentra en la matriz del anexo C.
- 4) En el grupo 3, sobre incentivos para obra o instalación en edificación en espacio privado: Se plantea que en la propuesta de Ordenanza del Plan Maestro de Espacio Público reforme el Código Municipal, en el "CAPÍTULO II. DEL IMPUESTO A LOS PREDIOS URBANOS Y RURALES Y ADICIONALES EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO", con la finalidad de promover la reutilización de agua pluvial y tratamiento de aguas grises prevista en la propuesta urbanística, en los casos que no sea obligatorios, como se encuentra en la tabla 5:

Tabla 5. Cuarta propuesta de reforma del grupo 3

Nivel	Fuente normativa	Propuesta de modificación normativa
Local	Propuesta de reforma del Código del Municipio para el Distrito Metropolitano de Quito	<p>Se plantea que en la propuesta de Ordenanza del Plan Maestro de Espacio Público reforme el Código Municipal, en el "CAPÍTULO II. DEL IMPUESTO A LOS PREDIOS URBANOS Y RURALES Y ADICIONALES EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO", incluir el siguiente artículo:</p> <p>Art. XX.- Los proyectos enmarcados en el programa de innovación para le cambio climático del Plan Maestro de Espacio Público, se aplicará la reducción del 50% del impuesto predial por 3 y 5 años, según sea el caso, en favor de los propietarios que realicen obras y/o instalaciones en su propiedad en los términos previstos en el Plan Maestro de Espacio Público.</p>
<p>Nota: Las propuestas de modificación normativa se encuentra en color verde</p>		

Elaboración propia, 2022.

El análisis según el orden jerárquico de aplicación de las normas, desde el nivel nacional hasta el local, y su articulación interdependiente entre dichas normativas, así como propuestas de modificación no esenciales, se encuentra en la matriz del anexo D.

- 5) En el grupo 4, sobre replicabilidad local para redistribución de la COD:
- Desde la Constitución de la República del Ecuador existe la prohibición de realizar preasignaciones presupuestarias con excepción de cinco casos, uno de ellos es el sector de la ciencia, tecnología e innovación. Debido a la prohibición de la preasignación, en el Código Municipal establece que los valores recaudados por concepto de la Concesión Onerosa de Derechos (COD) se destine a "(...) los proyectos disponibles en el Catálogo de Proyectos" que finalmente consiste en toda obra pública que la administración considere conveniente.
- Sin embargo, uno de los fines establecidos en Código Orgánico Ambiental, que es una normativa del nivel nacional, consiste en desarrollar programas de innovación sobre el cambio climático.
- En ese sentido, y en concordancia al Código Orgánico Ambiental, a través de la propuesta de Ordenanza del Plan Maestro de Espacio Público, se plantea reformar el Art. 2266.99 del Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito, a fin de trasladar al nivel local el programa de innovación para el cambio climático y, de esta manera, habilitar la preasignación a proyectos que repliquen lo propuesto en la CB-Q, así como redistribuir la COD en zonas más vulnerables, como se encuentra en la tabla 6:

Tabla 6. Quinta propuesta de reforma del grupo 4

Nivel	Fuente normativa	Propuesta de modificación normativa
Local	Propuesta reforma del Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito.	A través de la propuesta de Ordenanza del Plan Maestro de Espacio Público (en construcción), se plantea reformar el Art. 2266.99 del Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito, por el siguiente: Art. 2266.99.- El órgano encargado de la operación urbana será el responsable de destinar los recursos recaudados por concepto de la concesión onerosa de derechos, únicamente para la ejecución de proyectos disponibles en el Catálogo de Proyectos para el Desarrollo Urbano, así como los proyectos de innovación para el cambio climático previstos en el Plan Maestro de Espacio Público.
Local	Propuesta Plan Maestro de Espacio Público	Se propone incluir al programa "Innovación para el cambio climático", proyectos de replicabilidad del manejo del agua para la redistribución de la COD en zonas más vulnerables.

Nota: Las propuestas de modificación normativa se encuentra en color verde

Elaboración propia, 2022.

El análisis según el orden jerárquico de aplicación de las normas, desde el nivel nacional hasta el local, y su articulación interdependiente entre dichas normativas, así como propuestas de modificación no esenciales, se encuentra en la matriz del anexo E.

Finalmente, para el fortalecimiento institucional y procedimental, se propone incorporar en el título I del Régimen Administrativo del Suelo del Código Municipal, en la sección de los instrumentos de planificación la obligatoriedad de contar con informes mínimos por parte de las entidades competentes, en los diferentes ámbitos que aborda la sostenibilidad como el Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado (DUSI), el mismo que es recogido en la actual Ley de Suelos de España. Si bien, en la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo de Ecuador, establece los fines que incluyen la sostenibilidad, a diferencia de la Ley de España, no contempla informes mínimos que permita incorporar y justificar de manera más detallada sobre los diferentes ámbitos que compone la sostenibilidad (ver anexo F).

4. Conclusiones

Primera. El trabajo demuestra que, pese a que cada ciudad presenta diferentes grados de dificultad para alcanzar el desarrollo urbano sostenible, a través del análisis comparado para la replicabilidad de las estrategias de manejo de agua de MNN, es posible innovar y adaptar el sistema local de Quito en su planificación y gestión, para obtener un mayor impacto ambiental positivo hacia la construcción del desarrollo urbano del hábitat seguro y saludable de la Centralidad Bicentenario de Quito (CB-Q).

Segunda. Si bien, en Quito existe normativa para reducir los efectos del cambio climático en el ámbito de energía, movilidad sostenible, el manejo del agua en espacio privado, entre otros, existe un vacío en relación con el manejo de agua en espacio público. Por ello, se evalúa que el modelo de manejo de agua de MNN, principalmente en el aprovechamiento y uso eficiente del agua pluvial en espacio público, sería replicable en Quito en tanto complementaría y fortalecería la normativa urbanística local.

Tercera. Para lograr operativizar la propuesta, es decir, pasar de una planificación pasiva a una planificación activa para la CB-Q, se debe complementar al componente netamente técnico las modificaciones normativas; instrumentos de gestión y financiamiento; y, mecanismos participativos.

Índice de figuras y tablas

Índice de figuras

- Figura 1. Conector el agua en los acuerdos mundiales.
- Figura 2. Localización y población de Madrid.
- Figura 3. Ciclo urbano del agua de Madrid.
- Figura 4. Amenazas climáticas de Madrid relacionadas con la alteración al ciclo del agua.
- Figura 5. Centralidad Madrid Nuevo Norte.
- Figura 6. Cuatro ámbitos de ordenación de Madrid Nuevo Norte.
- Figura 7. Localización y población de Quito.
- Figura 8. Ciclo urbano del agua de Quito.
- Figura 9. CB-Q en la meseta central de Quito.
- Figura 10. Amenazas climáticas de Quito relacionadas con la alteración al ciclo del agua.
- Figura 11. Inundación puentes a desnivel relacionados al CB-Q: La “Y” y El Labrador.
- Figura 12. Ciclo urbano del agua de Quito.
- Figura 13. Sistema lacustre, comparación actual y época prehispánica.
- Figura 14. Sistema de centralidades MDMQ.
- Figura 15. Centralidad Bicentenario de Quito.
- Figura 16. Planificación y edificabilidades básica y máxima en la CB-Q.
- Figura 17. Estrategias del manejo del agua en MMN.
- Figura 18. Comparación del ciclo urbano del agua entre Madrid y Quito.
- Figura 19. Comparación de las amenazas climáticas entre Madrid y Quito.
- Figura 20. Centralidades MNN y CB-Q.
- Figura 21. Comparación general entre MMN y CB-Q.
- Figura 22. Estrategias actuales del manejo de agua en MMN y CB-Q.
- Figura 23. Propuesta aprovechamiento de agua pluvial en CB-Q.
- Figura 24. Propuesta para mejorar la escorrentía en CB-Q.
- Figura 25. Selección de estrategias de MNN para CB-Q.
- Figura 26. Tres casos por edificaciones en espacio privado.
- Figura 27. Propuesta construcción nueva que accede a edificabilidad máxima.
- Figura 28. Propuesta construcción nueva que no sobrepasa edificabilidad máxima.
- Figura 29. Incremento de estrategias para el manejo de agua en espacio público propuesto para CB-Q.
- Figura 30. Organización de la ejecución urbanística para el proyecto de CB-Q y su entorno.



INSTITUTO LINCOLN
DE POLÍTICAS DE SUELO



Figura 31. Esquema general de la propuesta de modificación normativa.

Figura 32. Organización por grupos de las modificaciones esenciales de la propuesta normativa.

Índice de tablas

Tabla 1. Clasificación de categorías, criterios y medidas implementas para el manejo del agua en MMN

Tabla 2. Clasificación de categorías, criterios y medidas implementas para el manejo del agua en MMN

Tabla 3. Primera propuesta de reforma del grupo 1

Tabla 4. Segunda propuesta de reforma del grupo 1

Tabla 5. Cuarta propuesta de reforma del grupo 3

Tabla 6. Quinta propuesta de reforma del grupo 4

Referencias bibliográficas

Bibliografía básica

ALVEAR et al. (2016): *Atlas Ambiental*. Quito. Secretaría de Ambiente.

AYUNTAMIENTO DE MADRID (2016): Plan Municipal de Gestión de la Demanda de Agua en la Ciudad de Madrid. Madrid. Obtenido de: <https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Agua/TODO%20SOBRE/ficheros/plan%20del%20agua.pdf>

DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACIÓN, (2016): *El agua y la biodiversidad*. AQUABOOK. Departamento General de Irrigación. Mendoza. Obtenido de: <https://aquabook.irrigacion.gov.ar/>.

EPMAPS (2010). *En las Faldas Inmensas de un Monte: Las Laderas Occidentales de la Ciudad de Quito*. Quito: Programa de Saneamiento Ambiental.

EZQUIAGA ARQUITECTURA, SOCIEDAD Y TERRITORIO S.L. (2009). *Prolongación de la Castellana* (Resumen Ejecutivo PPRI). Obtenido de: http://idem.madrid.org/cartografia/planea/planeamiento/planeamiento/Madrid/PlanesEspeciales/79561/MEMORIA_2.PDF

GARCÍA DE DURANGO, A. (2019): *Historias de Madrid (XIII): El nombre de la ciudad*. Blog "Iagua". Obtenido de: <https://www.iagua.es/blogs/aguada-garcia-durango/historias-madrid-xiii-nombre-ciudad>

KOZAK et al. (2021). *Beneficios y desafíos en la implementación de infraestructura azul y verde: una propuesta para la RMBA*. (Pág. 223-242). Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/353040239_Pensar_las_infraestructuras_en_America_Latina

LOZANO, (2006): *Ordenación del Territorio y Concepción Simbólica del Espacio en la Ciudad Prehispánica de Quito*. Quito. Obtenido de: http://www.dspace.uce.edu.ec:8080/bitstream/25000/14443/1/Ordenacion%20del%20territorio_y%20concepcion%20simbolica%20del%20espacio.pdf

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA (2021): *Plan Nacional de Adaptación al cambio climático*. MITECO. España. Obtenido de: https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/pnacc-2021-2030_tcm30-512163.pdf

OCDE (2015). *Principios de Gobernanza del Agua de la OCDE*, Adoptados por el Comité de Políticas de Desarrollo Regional de la OCDE el 11 de mayo de 2015. Obtenido de: <https://www.oecd.org/cfe/regionaldevelopment/OECD-Principles-Water-spanish.pdf>

ONUDH, (2011): El Derecho al Agua (Folleto informativo Nro. 35). Obtenido de <https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Publications/FactSheet35sp.pdf>

ONU-AGUA (2019). Informe de políticas sobre el Cambio Climático y el Agua. ONU-AGUA. Obtenido de https://www.unwater.org/sites/default/files/app/uploads/2019/12/UN-Water_PolicyBrief_Water_Climate-Change_ES.pdf

SAIKIA et al. (2021): *City Water Resilience Framework: A governance based planning tool to enhance urban water resilience*, Sustainable Cities and Society. Obtenido de: <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103497>.

SECRETARÍA DE AMBIENTE y C40 (2020): *Plan de Acción de Cambio Climático de Quito 2020*. Primera edición. Quito. Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.



INSTITUTO LINCOLN
DE POLÍTICAS DE SUELO



SIWI et al. (2019): The City Water Resilience Approach. Obtenido de: <https://www.arup.com/perspectives/publications/research/section/the-city-water-resilience-approach>

OTERO, (2019): *Anexo 4. Informe de Sostenibilidad Económica y Estudio Económico Financiero*. Informe. Madrid. IV ANEXOS Visor Expediente Electrónico. Obtenido de: https://www-2.munimadrid.es/fsdescargas/VISAE_WEBPUB/NTI/135-2018-00489/listado.htm

OTERO, (2019): *Modificación Puntual del PGOUM de 1997*. Memoria General. Madrid. Visor Expediente Electrónico. Obtenido de: https://www-2.munimadrid.es/fsdescargas/VISAE_WEBPUB/NTI/135-2018-00489/listado.htm

OTERO, (2019): *Anexo 8. Sostenibilidad en la MPG*. Memoria. Madrid. IV. ANEXOS Visor Expediente Electrónico. Obtenido de: https://www-2.munimadrid.es/fsdescargas/VISAE_WEBPUB/NTI/135-2018-00489/contenido_no_modificable/docsMaterializado/98024E4E_00B4EF7F_1639%20MPG_AP_A8_SOSTENIBILIDAD.pdf



Legislación citada

Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito, de 14 de julio de 2021, última reforma el 02 de diciembre de 2022.

Código Orgánico del Ambiente, de 04 de diciembre de 2017, última reforma el 21 de diciembre de 2021.

Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, de 19 de octubre de 2010, última actualización el 21 de diciembre de 2021.

Código Tributario, de 14 de junio de 2005, última reforma el 03 de octubre de 2022.

Constitución de la República del Ecuador, de 20 de octubre de 2008, última reforma el 03 de febrero de 2020.

Ordenanza de Gestión y Uso Eficiente del Agua en la Ciudad de Madrid, de 31 de mayo de 2006, identificador ANM 2011/146.

Ordenanza PMDOT-PUGS Nro. 001, de 13 de septiembre de 2021, que aprueba el Plan de Uso y Gestión de Suelo de Quito.

Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo, de 05 de julio de 2016, última reforma el 25 de noviembre de 2022.

Ley 8/2007, de 28 de mayo, de Suelo (BOE, núm. 128, de 29 de mayo de 2007).

Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PMDyOT) 2015-2025, aprobado a través de Ordenanza Metropolitana Nro. 41 de 22 de febrero del 2015.

Plan Especial Bicentenario, aprobada a través de Ordenanza Metropolitana Nro. 352 de 01 de febrero de 2013.

Plan Metropolitano de Ordenamiento Territorial (PMOT) 2012-2022, aprobado a través de Ordenanza Metropolitana Nro. 171 de 30 de diciembre del 2011.

Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana (BOE, núm. 261, de 31 de noviembre de 2015).

Real Decreto Legislativo 1/1992, de 26 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre el Régimen del Suelo y Ordenación Urbana (BOE, núm. 156, de 30 de junio de 1992).



Listado de abreviaturas

art./arts.	Artículo/s
CB-Q	Centralidad Bicentenario de Quito
CEM	Contribución Especial por Mejoras
COD	Concesión Onerosa de Derechos
DUSI	Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado
EPMMOP	Empresa Público Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas
INE	Instituto Nacional de Estadística (España)
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (Ecuador)
LOOTUGS	Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo
PUGS	Plan de Uso y Gestión de Suelo
MDMQ	Municipio del Distrito Metropolitano de Quito
MNN	Madrid Nuevo Norte
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
PACQ	Plan de Acción Climática de Quito
PAU	Programa de Actuación Urbanística
PGM85	Plan General de Ordenación Urbana de Madrid de 1985
PGM97	Plan General de Ordenación Urbana de Madrid de 1997
PGOU	Plan General de Ordenación Urbana
PMEP	Plan Maestro de Espacio Público
SbN	Soluciones basadas en la naturaleza
STHV	Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda

Anexos

ANEXO 1: Matriz primera propuesta de modificación, grupo 1.

PARTE I: Respaldo modificación primera - grupo 1: Financiamiento de las obras en espacio público - CEM			
Nivel	Fuente normativa	Artículo	Comentario
Nacional	Constitución de la República del Ecuador	En el artículo 31 de la Sección sexta "Hábitat y vivienda" del Capítulo segundo "Derechos del buen vivir" en la Constitución de la República del Ecuador establece los principios en los que se enmarcan el derecho a la ciudad, y a su vez, el ejercicio de este derecho se basa en la función social y ambiental de la propiedad y la ciudad: "Las personas tienen derecho al disfrute pleno de la ciudad y de sus espacios públicos, bajo los principios de sustentabilidad, justicia social, respeto a las diferentes culturas urbanas y equilibrio entre lo urbano y lo rural. El ejercicio del derecho a la ciudad se basa en la gestión democrática de ésta, en la función social y ambiental de la propiedad y de la ciudad, y en el ejercicio pleno de la ciudadanía".	
Nacional	Constitución de la República del Ecuador Código Tributario	Para los mecanismos tributarios existen ocho (8) principios que se determinan en la Constitución de la República del Ecuador (artículo 300) y el Código Tributario (artículo 5): Generalidad, progresividad, eficiencia, simplicidad administrativa, irretroactividad, equidad, transparencia y suficiencia recaudatoria.	
Nacional	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización	Art. 186.- <i>Facultad tributaria.</i> - Los gobiernos autónomos descentralizados municipales y distritos metropolitanos mediante ordenanza podrán crear, modificar, exonerar o suprimir, tasas y contribuciones especiales de mejoras generales o específicas , por procesos de planificación o administrativos que incrementen el valor del suelo o la propiedad; por el establecimiento o ampliación de servicios públicos que son de su responsabilidad; el uso de bienes o espacios públicos; y, en razón de las obras que ejecuten dentro del ámbito de sus competencias y circunscripción, así como la regulación para la captación de las plusvalías.	
Nacional	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización	Sobre la regulación general de los tributos en general, el COOTAD establece las siguientes condiciones sobre la reglamentación de los tributos que serán a través de ordenanzas locales. En el "Art. 492.- <i>Reglamentación.</i> - Las municipalidades y distritos metropolitanos reglamentarán por medio de ordenanzas el cobro de sus tributos. La creación de tributos así como su aplicación se sujetará a las normas que se establecen en los siguientes capítulos y en las leyes que crean o facultan crearlos(...)"	
Nacional	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización	"Art. 575.- <i>Sujetos pasivos.</i> - Son sujetos pasivos de la contribución especial los propietarios de los inmuebles beneficiados por la ejecución de la obra pública. Las municipalidades y distritos metropolitanos podrán absorber con cargo a su presupuesto de egresos, el importe de las exenciones que por razones de orden público, económica o social se establezcan mediante ordenanza, cuya iniciativa privativa le corresponde al alcalde de conformidad con este Código".	
Nacional	Propuesta para reformar el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización	"Art. 577.- Obras y servicios atribuibles a las contribuciones especiales de mejoras. - Se establecen las siguientes contribuciones especiales de mejoras por: a) Apertura, pavimentación, ensanche y construcción de vías de toda clase; b) Repavimentación urbana; c) Aceras y cercas; obras de soterramiento y adosamiento de las redes para la prestación de servicios de telecomunicaciones en las que se incluye audio y video por suscripción y similares, así como de redes eléctricas; d) Obras de alcantarillado; e) Construcción y ampliación de obras y sistemas de agua potable; f) Deseccación de pantanos y relleno de quebradas; obras relacionadas a la innovación para el cambio climático; g) Plazas, parques y jardines; y, h) Otras obras que las municipalidades o distritos metropolitanos determinen mediante ordenanza, previo el dictamen legal pertinente".	Se propone modificar del artículo 577 del COOTAD en el literal "f) Deseccación de pantanos y relleno de quebradas" por obras relacionadas a la innovación para el cambio climático. La finalidad de la propuesta es no promover los rellenos de quebradas, en su lugar se incluye las obras relacionadas a proyectos de innovación para reducir los efectos del cambio climático. La modificación no se considera esencial para la ejecución de la propuesta urbanística ya que no representa un impedimento para su implementación. MODIFICACIÓN NO ESENCIAL
Nacional	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización	Art. 578.- Base del tributo.- La base de este tributo será el costo de la obra respectiva, prorrateado entre las propiedades beneficiadas, en la forma y proporción que se establezca en las respectivas ordenanzas.	
Local	Código del Municipio para el Distrito Metropolitano de Quito	En el "CAPÍTULO II.- DEL IMPUESTO A LOS PREDIOS URBANOS Y RURALES Y ADICIONALES EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO" señala que el impuesto se cobra a todos los predios que se encuentran en el Distrito Metropolitano de Quito de manera anual, el pago del impuesto predial incluye el valor catastral, la contribución especial por mejoras (CEM) y una tasa de seguridad.	
Local	Código del Municipio para el Distrito Metropolitano de Quito	"Art. 1661.- <i>Concepto y naturaleza de la contribución especial de mejoras.</i> - Es el tributo obligatorio, en razón de un beneficio real o presuntivo proporcionado a las propiedades inmuebles ubicadas en el Distrito Metropolitano de Quito, por la construcción de cualquier obra pública. Su naturaleza jurídica es tributaria. A través de la contribución especial de mejoras, se recuperará el total de las inversiones , excepto los rubros determinados en el artículo 589 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización".	

Nota: Las propuestas de modificación normativa se encuentra con fondo gris

PARTE II: Respaldo modificación primera - grupo 1: Financiamiento de las obras en espacio público - CEM			
Nivel	Fuente normativa	Artículo	Comentario
Local	Código del Municipio para el Distrito Metropolitano de Quito	"Art. 1660.- Alcance.- La Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas (EPMOP), será responsable de la ejecución de obras de infraestructura vial en el Distrito Metropolitano de Quito, ya sea por administración directa o por contratos con personas naturales o jurídicas, u otros mecanismos legales, para cuyo efecto se cobrarán las correspondientes contribuciones especiales de mejoras , en los términos de la presente normativa".	
Local	Código del Municipio para el Distrito Metropolitano de Quito	Para determinar la zona de influencia para el cobro de la CEM, se determinan a través de los artículos 1681 sobre plazas, parques y jardines; y 1684 sobre los tipo de las vías, a través del Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito.	
Local	Propuesta para reformar el Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito.	<p>A través de la propuesta de Ordenanza del Plan Maestro de Espacio Público, se propone reformar el Código Municipal en el "CAPÍTULO V. DETERMINACIÓN Y COBRO DE LA CONTRIBUCIÓN ESPECIAL DE MEJORAS POR OBRAS PÚBLICAS DE ALCANCE DISTRITAL EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO", en los siguientes artículos:</p> <p>Art. 1685.- Obras de alcance distrital o de beneficio general.- Se consideran obras de alcance distrital aquellas que realiza el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito o sus empresas públicas en el marco de sus competencias, para promover el desarrollo de la ciudad mediante la construcción y mantenimiento ejecución de obras de vías expresas, vías arteriales y vías colectoras principales, de evidente interés y beneficio para la ciudad.</p> <p>Para las obras que se encuentren dentro del programa "Innovación para el cambio climático" en el Plan Maestro de Espacio Público, en el caso de los proyectos funcionen como un sistema interdependiente entre varios componentes y subcomponentes del sistema del espacio público, se considerarán de alcance distrital o de beneficio general, como las vías expresas, arteriales o colectoras principales, que se encuentran relacionadas con vías de menor jerarquía y/o los parques o plazas asociados con el proyecto y funcionen en conjunto para el fin que fueron diseñadas para reducir los efectos del cambio climático tanto con estrategias de mitigación y/o adaptación.</p>	<p>Se incorpora el párrafo (en negrillas) para proyectos de innovación de cambio climático en el artículo de "alcance distrital" a fin de que exista un mayor alcance de cobro por tratarse de un beneficio general el reducir las inundaciones en zonas vulnerables como la meseta central de Quito, según las características que se incorporarán en el Plan Maestro de Espacio Público.</p> <p>MODIFICACIÓN ESENCIAL</p>

Nota: Las propuestas de modificación normativa se encuentra con fondo gris

ANEXO 2: Matriz segunda propuesta de modificación, grupo 1.

PARTE I: Respaldo modificación segunda - grupo 1: Presupuestos participativos para obra en espacio público			
Nivel	Fuente normativa	Artículo	Comentario
Nacional	Constitución de la República del Ecuador	Art. 100.- "En todos los niveles de gobierno se conformarán instancias de participación integradas por autoridades electas, representantes del régimen dependiente y representantes de la sociedad del ámbito territorial de cada nivel de gobierno, que funcionarán regidas por principios democráticos. La participación en estas instancias se ejerce para: (...) 3. Elaborar presupuestos participativos de los gobiernos. (...) Para el ejercicio de esta participación se organizarán audiencias públicas, veedurías, asambleas, cabildos populares, consejos consultivos, observatorios y las demás instancias que promueva la ciudadanía".	
Nacional	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización	Art. 3.- Principios. – "El ejercicio de la autoridad y las potestades públicas de los gobiernos autónomos descentralizados se regirán por los siguientes principios: "(...) g) Participación ciudadana.- La participación es un derecho cuya titularidad y ejercicio corresponde a la ciudadanía. El ejercicio de este derecho será respetado, promovido y facilitado por todos los órganos del Estado de manera obligatoria, con el fin de garantizar la elaboración y adopción compartida de decisiones, entre los diferentes niveles de gobierno y la ciudadanía, así como la gestión compartida y el control social de planes, políticas, programas y proyectos públicos, el diseño y ejecución de presupuestos participativos de los gobiernos. En virtud de este principio, se garantizan además la transparencia y la rendición de cuentas, de acuerdo con la Constitución y la ley.(...)"	
Nacional	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización	Art. 304.- Sistema de participación ciudadana.- "Los gobiernos autónomos descentralizados conformarán un sistema de participación ciudadana, que se regulará por acto normativo del correspondiente nivel de gobierno, tendrá una estructura y denominación propias. El sistema de participación ciudadana se constituye para: (...) c) Elaborar presupuestos participativos de los gobiernos (...) ".	
Local	Código del Municipio para el Distrito Metropolitano de Quito	Art. 474.- Del Presupuesto Participativo.- Es el proceso de participación de la ciudadanía del Distrito Metropolitano de Quito con la administración municipal, cuyo objetivo es establecer prioridades en cuanto a necesidad de obras, bienes, y servicios en programas y proyectos de acuerdo a su circunscripción territorial, conforme el Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial y reflejando un enfoque de género, generacional, intercultural, de inclusión a grupos de atención prioritaria, movilidad humana y otros sectores vulnerables o excluidos. Para cumplir con esta finalidad, la ciudadanía deberá seguir un procedimiento de reflexión, debate, decisión y priorización, en los espacios para la participación ciudadana, previstos en esta normativa. De su parte, el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito deberá proceder conforme lo establecido en la presente normativa, en el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización y otras regulaciones aplicables.	
Local	Código del Municipio para el Distrito Metropolitano de Quito	Art. 477.- Determinación de los criterios para el presupuesto participativo.- la Secretaría de Planificación en coordinación con la Secretaría encargada de la participación ciudadana, serán las responsables de determinar los criterios bajo los cuales se establece el monto asignado a cada parroquia a destinarse para los presupuestos participativos, incluyendo entre otros criterios la población total verificada o estimada a la fecha y población de grupos vulnerables y de atención prioritaria determinada por el ente oficial de las estadísticas y censos del país.	
Local	Código del Municipio para el Distrito Metropolitano de Quito	En el artículo 478 establece el procedimiento para la elaboración del presupuestos participativos, donde establece Las y los administradores zonales del Distrito Metropolitano de Quito participarán en los debates, con voz y sin voto, e informarán de manera detallada el presupuesto existente destinado para priorización en los presupuestos participativos. Adicional, condiciona a que el monto de los presupuestos, priorizados por la ciudadanía, no podrá ser inferior al 60% del presupuesto de inversión de cada Administración Zonal del Distrito Metropolitano de Quito, que se destinará a la ejecución de obra pública, servicios públicos, programas y proyectos sociales; procurando que este porcentaje pueda incrementarse en base a las necesidades de la parroquia, en al menos el 2% cada año, hasta alcanzar el porcentaje máximo del 76% del referido presupuesto.	

Nota: Las propuestas de modificación normativa se encuentra con fondo gris

PARTE II: Respaldo modificación segunda - grupo 1: Presupuestos participativos para obra en espacio público			
Nivel	Fuente normativa	Artículo	Comentario
Local	Código del Municipio para el Distrito Metropolitano de Quito	<p><i>Art. 480.- Planificación presupuestaria.- Para la determinación del monto que cada administración zonal deberá recibir para la ejecución de los presupuestos participativos, al inicio de cada año fiscal la Secretaría de Coordinación Territorial deberá remitir al Concejo Metropolitano de Quito una propuesta de distribución equitativa tomando en cuenta no solo aspectos demográficos, o de superficie, sino también en situaciones de ruralidad e índices de desarrollo existente al momento. De esta manera se buscará un progreso homogéneo de todas las zonas del Distrito Metropolitano de Quito.</i></p>	
Local	Propuesta para reformar el Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito.	<p>Se plantea que en la propuesta de Ordenanza del Plan Maestro de Espacio Público reforme el Código Municipal, en el "CAPÍTULO VI. DE LOS PRESUPUESTOS PARTICIPATIVOS", incluir el siguiente artículo:</p> <p>Artículo XX.- En el proceso de presupuesto participativo, se podrán incluir proyectos determinados en el Plan Maestro de Espacio Público, con prioridad a los que se encuentren en el programa "Innovación para el cambio climático".</p> <p>En estos casos, la Administración Zonal correspondiente coordinará con la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda y la Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas, a fin de que en el ámbito de sus competencias, los proyectos de mediana y gran escala tengan una adecuada planificación, diseño, ejecución y fiscalización.</p> <p>Sin perjuicio de que se apruebe los presupuestos participativos cada año por parte del Concejo Metropolitano, en los casos de los proyectos que enmarquen en el Plan Maestro de Espacio Público su aprobación se realizará cada dos años.</p>	<p>Debido a que los programas y proyectos se deben cumplir en un año, las obras son pequeñas, como arreglo de la cubierta de una casa comunal, cerramiento, otros. Las administraciones zonales no diseñan y ejecutan proyectos públicos grandes.</p> <p>En ese sentido, se plantea la posibilidad de incluir proyectos del programa de innovación para el cambio climático, a fin de que la comunidad vote por proyectos contemplados en el Plan Maestro de Espacio Público. Si bien, el proceso participativo lo realiza cada Administración Zonal, para estos casos participarán la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda (STHV), entidad rectora en la planificación urbana; y, la Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas (EPMOP), empresa ejecutora de obras públicas de mediana y gran escala. Asimismo, los proyectos para presupuestos participativos incluido en el programa de "Innovación para el cambio climático", se ampliaría a dos años en lugar de uno.</p> <p>MODIFICACIÓN ESENCIAL</p>

Nota: Las propuestas de modificación normativa se encuentra con fondo gris

ANEXO 3: Matriz tercera propuesta de modificación, grupo 2.

PARTE I: Respaldo modificación tercera - grupo 2: Obligatoriedad para obra o instalación en edificación			
Nivel	Fuente normativa	Artículo	Comentario
Nacional	Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo	En cumplimiento a la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo (LOOTUGS), en la ciudad de Quito se desarrolla el plan general o Plan de Uso y Gestión del Suelo (PUGS) sancionada en el año 2021. En el PUGS establece por primera vez dos tipos de edificabilidades: Básica y máxima/específica, a fin de que el Municipio capture el aprovechamiento particular superior a la edificabilidad básica:	
Nacional	Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo	<ul style="list-style-type: none"> Edificabilidad básica: En el artículo 26 de la LOOTUGS determina que <i>“La edificabilidad básica es la capacidad de aprovechamiento constructivo atribuida al suelo por el Gobierno Autónomo Descentralizado municipal o metropolitano que no requiere de una contraprestación por parte del propietario de dicho suelo . El Gobierno Autónomo Descentralizado municipal o metropolitano determinará la edificabilidad básica y podrá otorgar de manera onerosa el aprovechamiento superior al básico a excepción de los casos obligatorios que se definan en esta Ley o normativa secundaria”</i>. 	
Nacional	Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo	<ul style="list-style-type: none"> Edificabilidad general máxima: La edificabilidad general máxima es la edificabilidad total que se asigna a un polígono de intervención territorial (PIT), que son polígonos identificados por sus características homogéneas tanto por su geomorfología, por su condición ambiental, paisajística, urbanística, socio-económica e histórico-cultural. Se asigna la misma edificabilidad a un polígono. 	
Nacional	Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo	<ul style="list-style-type: none"> Edificabilidad específica máxima. Es la edificabilidad asignada a un determinado predio de forma detallada, la misma que podrá ser superior a la edificabilidad máxima general. 	
Local	Plan de Uso y Gestión del Suelo	En el Parágrafo I, Capítulo IV del PUGS del Municipio de Quito, establece las condiciones de aplicación para el instrumento de Concesión Onerosa de Derechos para el caso “1. Mayor aprovechamiento por incremento de pisos por sobre lo establecido en la edificabilidad básica” , en el que establece el cumplimiento de “estándares de edificabilidad”.	
Local	Código del Municipio para el Distrito Metropolitano de Quito	En el Código Municipal en el artículo Art. 2210.- Cumplimiento de los estándares urbanísticos.- Los estándares urbanísticos serán de obligatorio cumplimiento en los siguientes casos: 1. Proyectos constructivos nuevos aprobados en base a la normativa del Plan de Uso y Gestión del Suelo. 2. Proyectos ampliatorios o ampliatorios-modificatorios de una edificación existente, que haya obtenido el certificado de conformidad de finalización del proceso constructivo previo a la aprobación del Plan de Uso y Gestión del Suelo, los cuales deberán cumplir los estándares urbanísticos en el área de ampliación. 3. En proyectos que se encuentran en proceso de construcción y requieran realizar procesos ampliatorios.	
Local	Código del Municipio para el Distrito Metropolitano de Quito	Art. 2211.- Regla Técnica del Estándar de Edificabilidad.- La regla técnica del estándar de edificabilidad define el ámbito y metodología de aplicación de los estándares de edificabilidad para proyectos en suelo de clasificación urbana y de clasificación rural. En suelo de clasificación urbana, la aplicabilidad se establecerá en función del tipo de edificabilidad, la escala de la edificación, el tipo de usos de la edificación y los estándares mínimos por tipo de edificabilidad. En suelo de clasificación rural, la aplicabilidad se determinará en función del uso de suelo y el tipo de usos de la edificación.	

Nota: Las propuestas de modificación normativa se encuentra con fondo gris

PARTE II: Respaldo modificación tercera - grupo 2: Obligatoriedad para obra o instalación en edificación			
Nivel	Fuente normativa	Artículo	Comentario
Local	Propuesta reforma del Apéndice del Plan de Uso y Gestión del Suelo	<p>Se plantea reformar el Apéndice del PUGS, para introducir las siguientes obligaciones, a través del Estándar de Edificabilidad, previo a la obtención de la licencia de construcción en los proyectos que se localicen en la Centralidad Bicentenario:</p> <p>a. En los casos de nueva construcción que acceda a la edificabilidad máxima por sobre la básica, será obligatorio incorporar en el proyecto arquitectónico y de ingenierías la conexión de la red privada de captación de agua pluvial de la edificación a red pública de riego; y, conexión a red pública de riego el excedente de aguas grises tratadas previamente en la edificación.</p> <p>b. En los casos de nueva construcción que no sobrepase la edificabilidad básica, será obligatorio incorporar en el proyecto arquitectónico y de ingenierías la conexión de la red privada de captación de agua pluvial de la edificación a red pública de riego.</p>	<p>La propuesta debe incluir normativa técnica necesaria para que el administrado cumpla con los requerimientos mínimos para la captación de agua pluvia y gris pre-tratada en CB-Q para riego público, de acuerdo al formato establecido en el Estándar de Edificabilidad, que es apéndice del PUGS.</p> <p>MODIFICACIÓN ESENCIAL</p>

Nota: Las propuestas de modificación normativa se encuentra con fondo gris

ANEXO 4: Matriz cuarta propuesta de modificación, grupo 3.

PARTE I: Respaldo modificación cuarta - grupo 3: Incentivo para obra o instalación en edificación			
Nivel	Fuente normativa	Artículo	Comentario
Nacional	Constitución de la República del Ecuador	En el artículo 31 de la Sección sexta "Hábitat y vivienda" del Capítulo segundo "Derechos del buen vivir" en la Constitución de la República del Ecuador establece los principios en los que se enmarcan el derecho a la ciudad, y a su vez, el ejercicio de este derecho se basa en la función social y ambiental de la propiedad y la ciudad: <i>"Las personas tienen derecho al disfrute pleno de la ciudad y de sus espacios públicos, bajo los principios de sustentabilidad, justicia social, respeto a las diferentes culturas urbanas y equilibrio entre lo urbano y lo rural. El ejercicio del derecho a la ciudad se basa en la gestión democrática de ésta, en la función social y ambiental de la propiedad y de la ciudad, y en el ejercicio pleno de la ciudadanía"</i> .	
Nacional	Constitución de la República del Ecuador Código Tributario	Para los mecanismos tributarios existen ocho (8) principios que se determinan en la Constitución de la República del Ecuador (artículo 300) y el Código Tributario (artículo 5): Generalidad, progresividad, eficiencia, simplicidad administrativa, irretroactividad, equidad, transparencia y suficiencia recaudatoria.	
Nacional	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización	Sobre la regulación general de los tributos en general, el COOTAD establece las siguientes condiciones sobre la reglamentación de los tributos que serán a través de ordenanzas locales. En el "Art. 492.- Reglamentación.- Las municipalidades y distritos metropolitanos reglamentarán por medio de ordenanzas el cobro de sus tributos. La creación de tributos así como su aplicación se sujetará a las normas que se establecen en los siguientes capítulos y en las leyes que crean o facultan crearlos(...)"	
Nacional	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización	En el Título I del COOTAD, en el artículo 223 establece los ingresos tributarios de los municipios y distritos metropolitanos a los impuestos, tasas y contribuciones especiales. Entre los impuestos se encuentra el impuesto predial urbano y rural según el artículo 491.	
Nacional	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización	En el artículo 501, el sujeto al impuesto predial en suelo urbano son los propietarios quienes pagarán el impuesto anualmente.	
Nacional	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización	<i>"Art. 498.- Estímulos tributarios.- Con la finalidad de estimular el desarrollo del turismo, la construcción, la industria, el comercio u otras actividades productivas, culturales, educativas, deportivas, de beneficencia, así como las que protejan y defiendan el medio ambiente, los concejos cantonales o metropolitanos podrán, mediante ordenanza, disminuir hasta en un cincuenta por ciento los valores que corresponda cancelar a los diferentes sujetos pasivos de los tributos establecidos en el presente Código.</i> <i>Los estímulos establecidos en el presente artículo tendrán el carácter de general, es decir, serán aplicados en favor de todas las personas naturales o jurídicas que realicen nuevas inversiones en las actividades antes descritas, cuyo desarrollo se aspira estimular; beneficio que tendrá un plazo máximo de duración de diez años improrrogables, el mismo que será determinado en la respectiva ordenanza"</i> .	
Nacional	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización	<i>"Art. 186.- Facultad tributaria.- Los gobiernos autónomos descentralizados municipales y distritos metropolitanos mediante ordenanza podrán crear, modificar, exonerar o suprimir, tasas y contribuciones especiales de mejoras generales o específicas, por procesos de planificación o administrativos que incrementen el valor del suelo o la propiedad; por el establecimiento o ampliación de servicios públicos que son de su responsabilidad; el uso de bienes o espacios públicos; y, en razón de las obras que ejecuten dentro del ámbito de sus competencias y circunscripción, así como la regulación para la captación de las plusvalías"</i> .	
Local	Código del Municipio para el Distrito Metropolitano de Quito	De acuerdo al artículo 1396 del Código Municipal, como parte del cobro anual del impuesto predial se cobra la CEM, y una tasa de seguridad. De manera general, del valor total el 30% representa la CEM; la tasa de seguridad representa el 10%; y, 60% el impuesto predial. La reducción al 50% del impuesto predial representa un incentivo para que los propietarios adopten medidas para complementar y alimentar la red de riego propuesta. El incentivo aplica a los casos que no estén obligados a realizar la obra o instalación necesaria para captar agua para el sistema público de riego, conforme a la propuesta urbanística.	

Nota: Las propuestas de modificación normativa se encuentra con fondo gris

PARTE II: Respaldo modificación cuarta - grupo 3: Incentivo para obra o instalación en edificación			
Nivel	Fuente normativa	Artículo	Comentario
Local	Propuesta de reforma del Código del Municipio para el Distrito Metropolitano de Quito	<p>Se plantea que en la propuesta de Ordenanza del Plan Maestro de Espacio Público reforme el Código Municipal, en el "CAPÍTULO II. DEL IMPUESTO A LOS PREDIOS URBANOS Y RURALES Y ADICIONALES EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO", incluir el siguiente artículo:</p> <p>Art. XX.- Los proyectos enmarcados en el programa de innovación para le cambio climático del Plan Maestro de Espacio Público, se aplicará la reducción del 50% del impuesto predial por 3 y 5 años, según sea el caso, en favor de los propietarios que realicen obras y/o instalaciones en su propiedad en los términos previstos en el Plan Maestro de Espacio Público.</p>	<p>Se incluye el artículo en el Código Municipal con la finalidad de promover la reutilización de agua pluvial y tratamiento de aguas grises prevista en el propuesta, a través del Plan Maestro de Espacio Público.</p> <p>MODIFICACIÓN ESENCIAL</p>
Nota: Las propuestas de modificación normativa se encuentra con fondo gris			

ANEXO 5: Matriz quinta propuesta de modificación, grupo 4.

PARTE I: Respaldo modificación quinta - grupo 4: Replicabilidad local			
Nivel	Fuente normativa	Artículo	Comentario
Nacional	Constitución de la República del Ecuador	"Art. 298.- Se establecen preasignaciones presupuestarias destinadas a los gobiernos autónomos descentralizados, al sector salud, al sector educación, a la educación superior; y a la investigación, ciencia, tecnología e innovación en los términos previstos en la ley. Las transferencias correspondientes a preasignaciones serán predecibles y automáticas. Se prohíbe crear otras preasignaciones presupuestarias".	Existe la prohibición de realizar preasignaciones con excepción a cinco casos, uno de ellos es el sector de la ciencia, tecnología e innovación.
Nacional	Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas	"Art. 99.- Universalidad de recursos.- (...) En cumplimiento de la Constitución de la República solamente las preasignaciones de dicha norma podrán recibir asignación de recursos, prohibiéndose crear otras preasignaciones presupuestarias ".	
Nacional	Código Orgánico del Ambiente	En el Libro Cuarto del Cambio Climático, en el Art. 248 establece "Los Fines del Estado en materia de cambio climático serán: (...) 2. Desarrollar programas de educación, investigación, innovación, desarrollo, desagregación y transferencia de tecnología sobre el cambio climático ;"	En el Código Orgánico del Ambiente, establece como uno de los fines del Estado el desarrollar programas de innovación sobre el cambio climático.
Nacional	Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo	"Art. 72.- Concesión onerosa de derechos. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales o metropolitanos para garantizar la participación de la sociedad en los beneficios económicos producidos por la planificación urbanística y el desarrollo urbano en general, utilizarán la concesión onerosa de derechos por la transformación de suelo rural a suelo rural de expansión urbana o suelo urbano; la modificación de usos del suelo; o, la autorización de un mayor aprovechamiento del suelo. (...)"	
		"Art. 73.- (...) Los recursos generados a través de la concesión onerosa de derechos solo se utilizarán para la ejecución de infraestructura , construcción de vivienda adecuada y digna de interés social, equipamiento, sistemas públicos de soporte necesarios, en particular, servicio de agua segura, saneamiento adecuado y gestión integral de desechos, u otras actuaciones para la habilitación del suelo y la garantía del derecho a la ciudad".	
Local	Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito	Art. 2245.- Tipos de edificabilidad.- La capacidad de aprovechamiento constructivo atribuida al suelo será regulada mediante la asignación de: (...) b. Edificabilidad general máxima: (...) Esta edificabilidad está sujeta al pago de la concesión onerosa de derechos (...)"	Debido a la prohibición de la preasignación, en el Código Municipal establece que lo recaudado por la Concesión Onerosa de Derechos (COD) se destine a "(...) los proyectos disponibles en el Catálogo de Proyectos" que finalmente consiste en toda obra pública que la administración considere conveniente.
		"Art. 2266.99.- Distribución de los recursos recaudados por concepto de la concesión onerosa de derechos.- El órgano encargado de la operación urbana será el responsable de destinar los recursos recaudados por concepto de la concesión onerosa de derechos, únicamente para la ejecución de proyectos disponibles en el Catálogo de Proyectos para el Desarrollo Urbano ".	
Local	OM 001-2021 que aprueba el Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (2021-2033)	"Artículo 6- Actualización. - La entidad encargada de la planificación, durante el primer año de cada período de gestión en función del seguimiento y evaluación del cumplimiento del Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial emitirá el informe técnico que determine el estado de cumplimiento del referido Plan. De encontrarse la necesidad y con la debida justificación jurídica y técnica podrá actualizar el Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, sin que el alcance de la actualización altere su contenido estratégico (...)"	El próximo cambio de periodo será en el año 2023, donde se actualizar los programas del PMDOT.

Nota: Las propuestas de modificación normativa se encuentra con fondo gris

PARTE I: Respaldo modificación quinta - grupo 4: Replicabilidad local			
Nivel	Fuente normativa	Artículo	Comentario
Local	Propuesta reforma de la OM 001-2021 que aprueba el Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (2021-2033)	Se propone incluir en el PMDOT 2021-2023 en su Objetivo Estratégico 3 "Consolidar comunidades y barrios sostenibles, inclusivos y resilientes, que cuenten con servicios y un hábitat de calidad" al programa INNOVACIÓN PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO.	En concordancia al Código Orgánico Ambiental se propone incluir "programa de innovación para el cambio climático" para se habilite preasignación en proyectos que se encuentren dentro del programa. Esta modificación otorgaría mayor fortaleza al programa, sin embargo, no se considera esencial, debido a que el programa podría incluirse en la ordenanza del Plan Maestro de Espacio Público para su implementación. MODIFICACIÓN NO ESENCIAL
Local	Propuesta reforma del Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito.	A través de la propuesta de Ordenanza del Plan Maestro de Espacio Público (en construcción), se plantea reformar el Art. 2266.99 del Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito, por el siguiente: Art. 2266.99.- El órgano encargado de la operación urbana será el responsable de destinar los recursos recaudados por concepto de la concesión onerosa de derechos, únicamente para la ejecución de proyectos disponibles en el Catálogo de Proyectos para el Desarrollo Urbano, así como los proyectos de innovación para el cambio climático previstos en el Plan Maestro de Espacio Público .	Uno de los fines establecidos Código Orgánico Ambiental que es una normativa del nivel nacional, se traslada al nivel local a través de la Ordenanza del Plan Maestro de Espacio Público y el Código Municipal, para habilitar la preasignación a proyectos que se encuentren en el programa propuesto de "innovación para el cambio climático". En el mencionado programa se incluirán proyectos replicables localmente del CB-Q, para la redistribución de la COD en zonas más vulnerables.
Local	Propuesta Plan Maestro de Espacio Público	Se propone incluir al programa "Innovación para el cambio climático", entre los proyectos del programa se establece el proyecto de replicabilidad del manejo del agua para la redistribución de la COD en zonas más vulnerables.	MODIFICACIÓN ESENCIAL

Nota: Las propuestas de modificación normativa se encuentra con fondo gris

ANEOX 6: Matriz propuesta de modificación para fortalecimiento

Propuesta de modificación para fortalecimiento institucional y procedimental de España a Ecuador				
País	Nivel	Fuente normativa	Artículo	Comentario
España	Nacional	Ley de Suelos y Rehabilitación Urbana del año 2015	El Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado (DUSI) es recogido en la actual Ley de Suelos. En su artículo 3 establece el principio de desarrollo territorial y urbano sostenible.	
			En el marco del artículo 3, en la misma Ley establece la obligatoriedad de contar con informes mínimos por parte de las entidades competentes, en correspondencia al DUSI.	
Ecuador	Nacional	Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelos	En el artículo 22 establece que para la evaluación y seguimiento de la sostenibilidad del desarrollo urbano, y garantía de la viabilidad técnica y económica de las actuaciones sobre el medio urbano, en la fase de consultas sobre los instrumentos de ordenación de actuaciones de urbanización, en lo referente al agua como mínimo se debe contar con el informe de la "Administración hidrológica sobre la existencia de recursos hídricos necesarios para satisfacer las nuevas demandas y sobre la protección del dominio público hidráulico".	
			Si bien, en la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo de Ecuador, establece los fines que incluyen la sostenibilidad, a diferencia de la Ley de España, no contempla informes mínimos que permita incorporar y justificar de manera más detallada a los instrumentos de planificación el marco sobre sostenibilidad.	
Ecuador	Local	Propuesta de reforma del Código Municipal del Distrito Metropolitano de Quito	Se propone incorporar en el título I del Régimen Administrativo del Suelo del Código Municipal, en los instrumentos de planificación la obligatoriedad de contar con informes mínimos en los diferentes ámbitos que aborda la sostenibilidad como DUSI.	Se propone la modificación normativa no esencial para el fortalecimiento institucional y procedimental en lo que sostenibilidad que plantea el Desarrollo Urbano Sostenible Integrado (DUSI), a través de la Ley de Suelos de España. MODIFICACIÓN NO ESENCIAL

Nota: Las propuestas de modificación normativa se encuentra con fondo gris