



# PROPUESTA PARA UNA PLANIFICACIÓN SUSTENTABLE

BARRIO BORINQUEN, CAGUAS

# TABLA DE CONTENIDO

PROPUESTA PARA UNA PLANIFICACIÓN SUSTENTABLE	1
• Objetivo	1
• Principios para un Desarrollo Sustentable “LEED”	1
• Estrategias para Viabilizar el Desarrollo Sustentable	1
MUNICIPIO DE CAGUAS	2
• Foto aérea y Área Desarrollada	3
• Topografía y Límites Montañosos	4
• Áreas Desarrolladas y Ensanche Futuro	5
BARRIO BORINQUEN	6
• Foto Aérea y Topografía Existente	7
• Cuerpos de Agua y Red de Espacios Públicos	9
• Sistema Vial y Transporte Colectivo	13
• Área Desarrollada y Área Desarrollable	16
• Usos Existentes y Propuestos	18

# PROPUESTA PARA UNA PLANIFICACIÓN SUSTENTABLE

BARRIO BORINQUEN, CAGUAS

## OBJETIVO DEL ESTUDIO

El propósito de este estudio es estudiar la posibilidad de llevar a cabo una planificación ordenada y sustentable del Barrio Borinquen, creando un modelo urbano de crecimiento y planificación integral que sirva de ejemplo y guía para el desarrollo futuro del Municipio de Caguas y del país.

Mediante el proceso de planificación propuesto se intenta:

- Controlar el uso, niveles de intensidad, desarrollo y redesarrollo de los suelos con señalamientos sobre las características de las estructuras y el espacio público dentro del Barrio Borinquen, con el fin de promover el desarrollo ordenado, racional e integral del territorio para asegurar el bienestar de las generaciones actuales y futuras;
- Contribuir al desarrollo social y económico de todos sus habitantes;
- Proteger, defender y conservar sus componentes naturales;
- Permitir una mezcla de usos donde se haga posible la ubicación de facilidades residenciales, comerciales, de recreo y de trabajo en proximidad;
- Permitir la ubicación de familias en densidades adecuadas que hagan uso eficiente de la infraestructura del área y que viabilicen la transportación colectiva;
- Proveer guías para el ordenamiento de la construcción en las propiedades públicas y privadas.
- Mantener el carácter o promover cierta imagen de algún conjunto, controlando la expresión o la estética de los edificios y del espacio público y reconociendo los derechos básicos del individuo.
- Lograr el acercamiento de los usos y las actividades urbanas o la consolidación de la ciudad.
- Mejorar las aceras para que sean caminables.
- Ofrecer acceso a un sistema integrado de transporte colectivo.
- Continuar, completar y reforzar el trazado urbano.

## PRINCIPIOS PARA UN DESARROLLO SUSTENTABLE

El término “desarrollo sustentable” se define como uno que “satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades”.

El objetivo del desarrollo sostenible es definir proyectos viables y reconciliar los aspectos económico, social, y ambiental de las actividades humanas; “tres pilares” que deben tenerse en cuenta en la planificación y desarrollo de comunidades, tanto nuevas como existentes.

Según las *Directivas en Energía y Diseño Ambiental para el Desarrollo de Comunidades (LEED for Neighborhood Development)*, desde el punto de vista de Planificación y Diseño Urbano, los principios para alcanzar un desarrollo sustentable se basan en:

- Crear Comunidad y Vecindario
- Conservación de Cuerpos de Agua
- Creación de un Centro Comunitario
- Protección de Pendientes y Áreas Montañasas
- Servicio de Transporte Colectivo
- Movilidad Personal
- Desarrollo Compacto
- Comunidad Abierta
- Vivienda asequible
- Accesibilidad de Empleo

## ESTRATEGIAS PARA VIABILIZAR EL DESARROLLO SUSTENTABLE

- A. Entendemos que, por sus características, el Barrio Borinquen puede beneficiarse de una la planificación integral y sustentable:
  - 1. Es un área claramente delimitada por elementos naturales (ríos, montañas, etc);
  - 2. Es un área con potencial de convertirse en una comunidad con el espíritu de sustentabilidad, como lo refleja el alto nivel de organización y empeño de los grupos comunitarios del sector;
  - 3. Es una comunidad que ha manifestado el deseo de fomentar un desarrollo sustentable con grandes beneficios a la población residente;
  - 4. Es un área que carece de la infraestructura, acceso y servicios adecuados en este momento pero que mediante la planificación se pueden mejorar los sistemas en el proceso de desarrollo.
- B. Existen varias herramientas dentro de los Planes de Ordenación que permitirían el desarrollo controlado y planificado del sector en cuestión, impidiendo a la vez el desarrollo de proyectos desacordes con el interés del mismo:
  - 1. Caso Especial (Reglamento de Planificación Número 4, página 10)
  - 2. Se podría crear un Distrito Especial sobre el área y designar el Barrio Borinquen como un área “en proceso de planificación” bajo las disposiciones de la Junta de Planificación (Reglamento Número 4, página 30)
  - 3. Se podría designar el área como suelo urbanizable no programado, asignar un distrito de ensanche y proceder a la redacción de un Programa y Plan de Ensanche
  - 4. Se podría designar el área como suelo urbanizable programado, asignar un distrito sobrepuesto y proceder a la elaboración de un Plan de Área
- C. Se recomienda establecer los límites del distrito (Reglamento Número 4, página 31) según demarcados por la topografía y el deslinde del Barrio
- D. Finalmente, pueden establecerse parámetros específicos para el desarrollo potencial total del área delimitada, ya sea mediante un Plan de Ensanche, un Plan de Área, una Zonificación Especial dónde se detallen los usos permitidos, áreas máximas de ocupación y construcción, dedicación a uso público y conservación y Guías de Diseño que enfatizen la sustentabilidad del área.

El Municipio de Caguas se encuentra ubicado en el extremo oriental de la Cordillera Central, rodeado por las Sierras de Cayey y Luquillo. El mismo ocupa una superficie de 152.1 Km. (58.7 millas cuadradas). Caguas se compone de once barrios: Bairoa, Beatriz, Borinquen, Caguas Pueblo, Cañabón, Cañaboncito, Río Cañas, San Antonio, San Salvador, Tomás de Castro y Turabo.

Actualmente, el Municipio cuenta con una población de aproximadamente 145,000 habitantes. Se proyecta una demanda mínima de aproximadamente 742 unidades de vivienda anuales por los próximos diez años, o sea, 7,420 unidades de viviendas para el año 2020.

Utilizando los Mapas de Calificación de Suelo generados por la Oficina de Planificación del Municipio de Caguas, se hizo un estudio de las diversas áreas urbanizadas y urbanizables dentro de los límites municipales. A la misma vez, se superpuso la topografía y los límites naturales de los ríos, quebradas, carreteras y expresos que pudiesen afectar el área de desarrollo.

Según nuestro estudio de los Mapas de Calificación de Suelo del Plan de Ordenamiento Territorial, el Municipio actualmente cuenta con aproximadamente 1,238 cuerdas de terreno urbanizable y calificado para uso residencial. Si se desarrollase todo ese terreno a cabalidad dentro de los próximos diez años, rendirían un total aproximado de 6,062 unidades de vivienda. Éste número se podría ver significativamente afectado por diversos factores de desarrollo como lo son el acceso, la capacidad de la infraestructura, la condición del terreno, la disposición de los dueños, etc. Tomando esto en consideración, se entiende que es necesario identificar y planificar otras áreas dentro del Municipio que puedan suplir el remanente de las unidades de vivienda proyectadas y deseadas, aportando y avalando así a una mayor diversidad de tipologías, economías y mercados.

Al evaluar la topografía y la geomorfología del área, entendemos que el Barrio Borinquen, adecuadamente planificado, provee la oportunidad de crear un nuevo sector de la ciudad que ayude a suplir parte de esa demanda y a la vez sirva como el modelo a seguir en términos de ecología, sustentabilidad y diversidad.



## MUNICIPIO DE CAGUAS

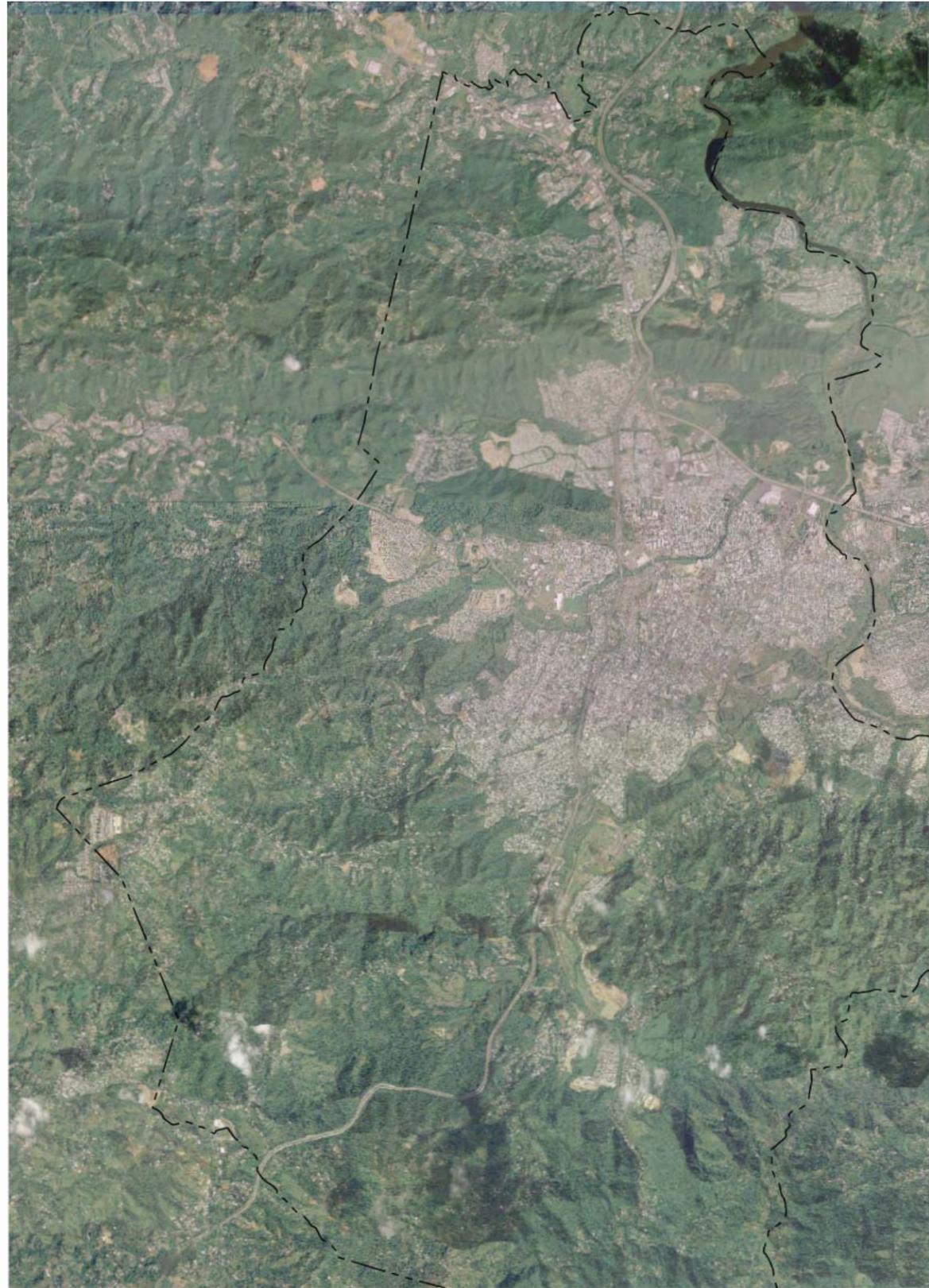
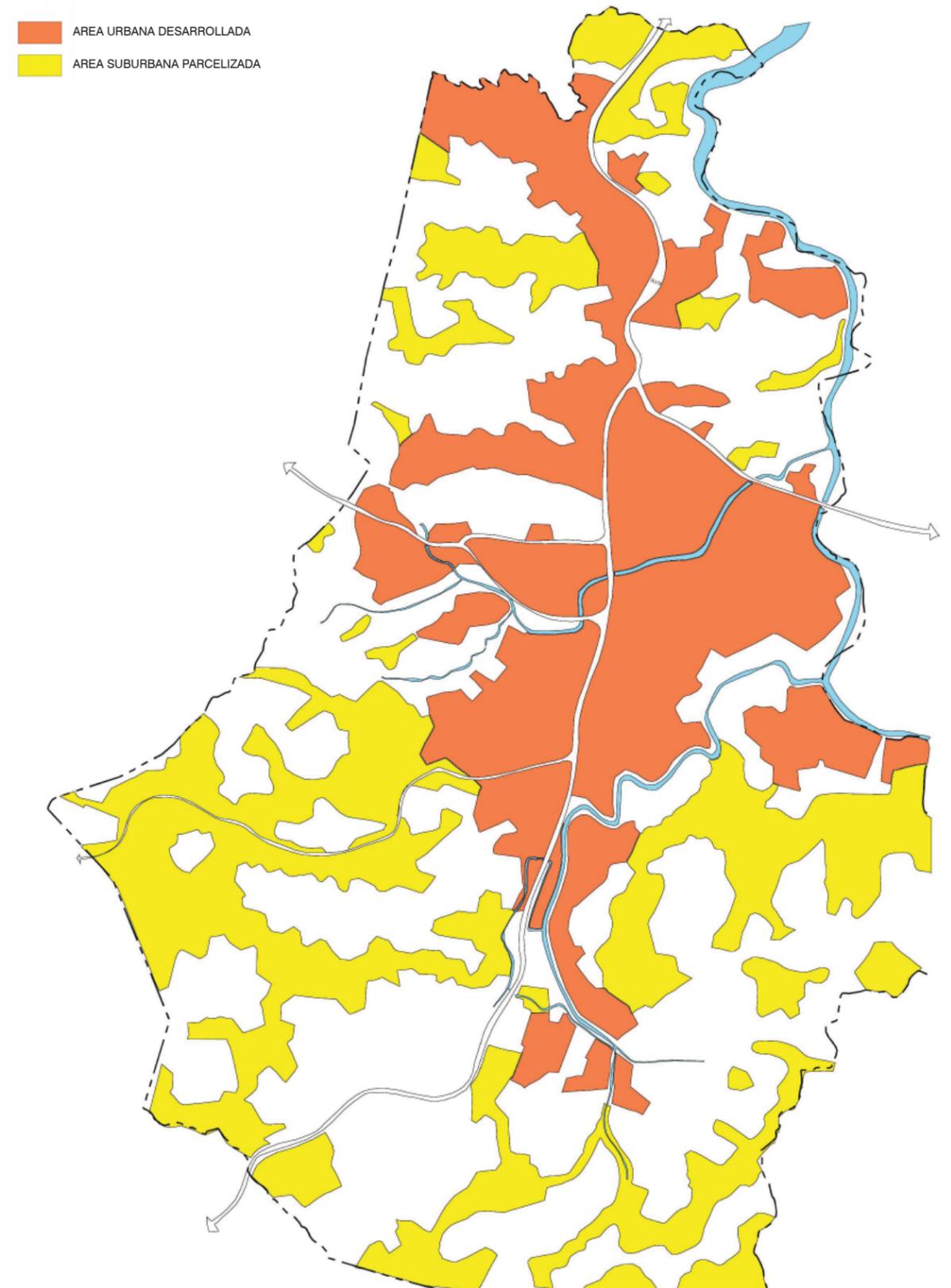
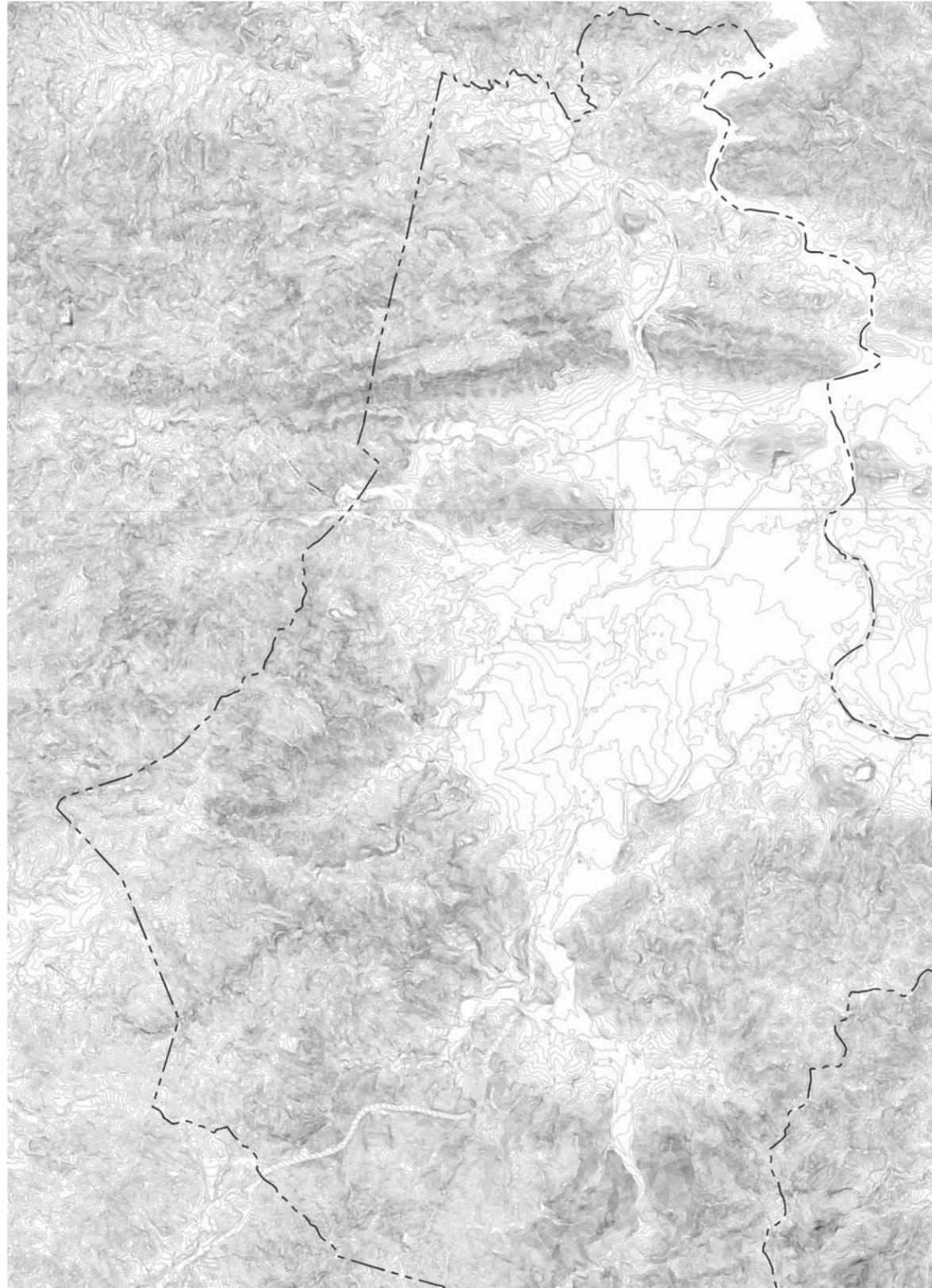


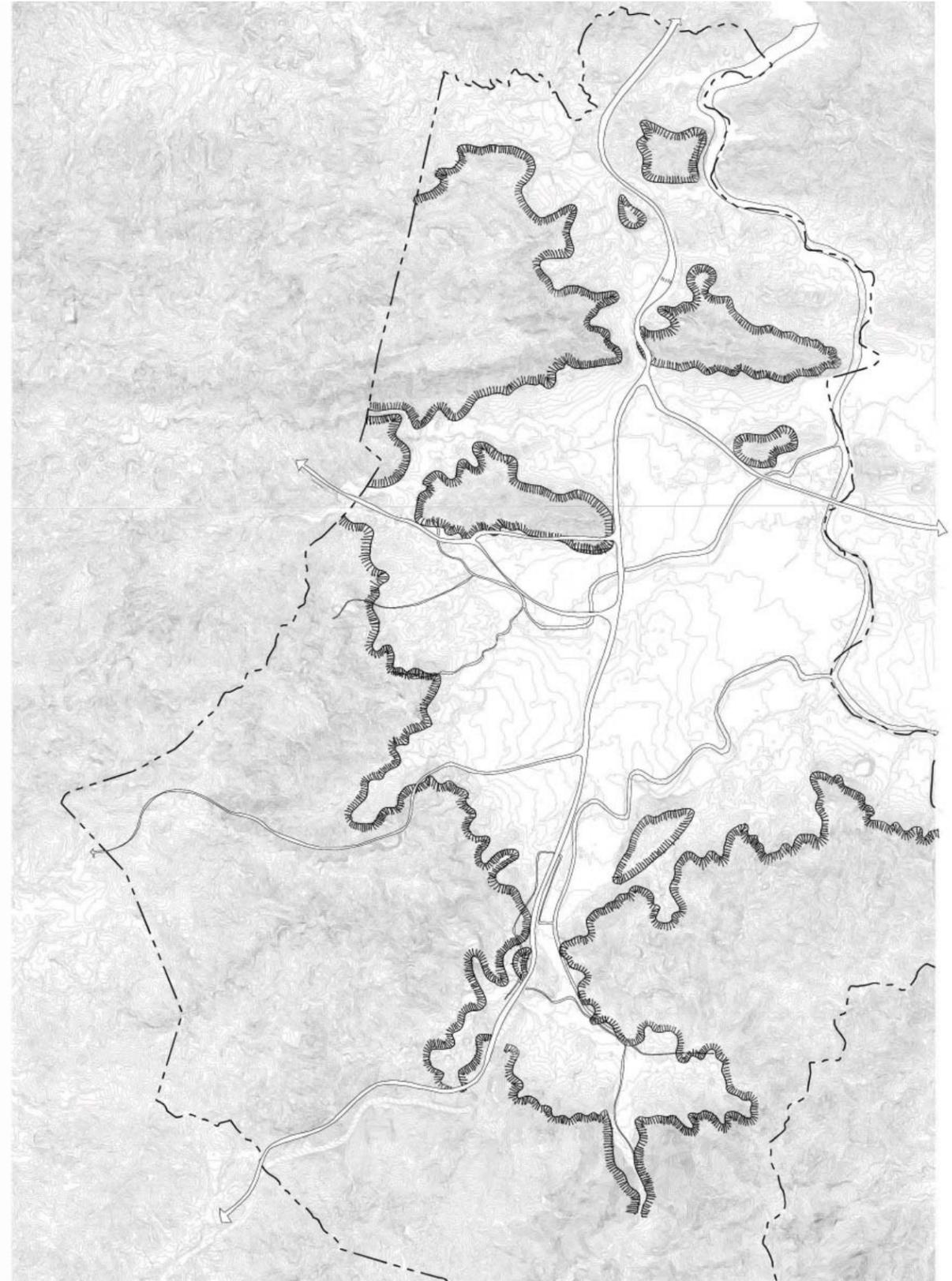
FOTO AÉREA - ÁREA URBANA CAGUAS



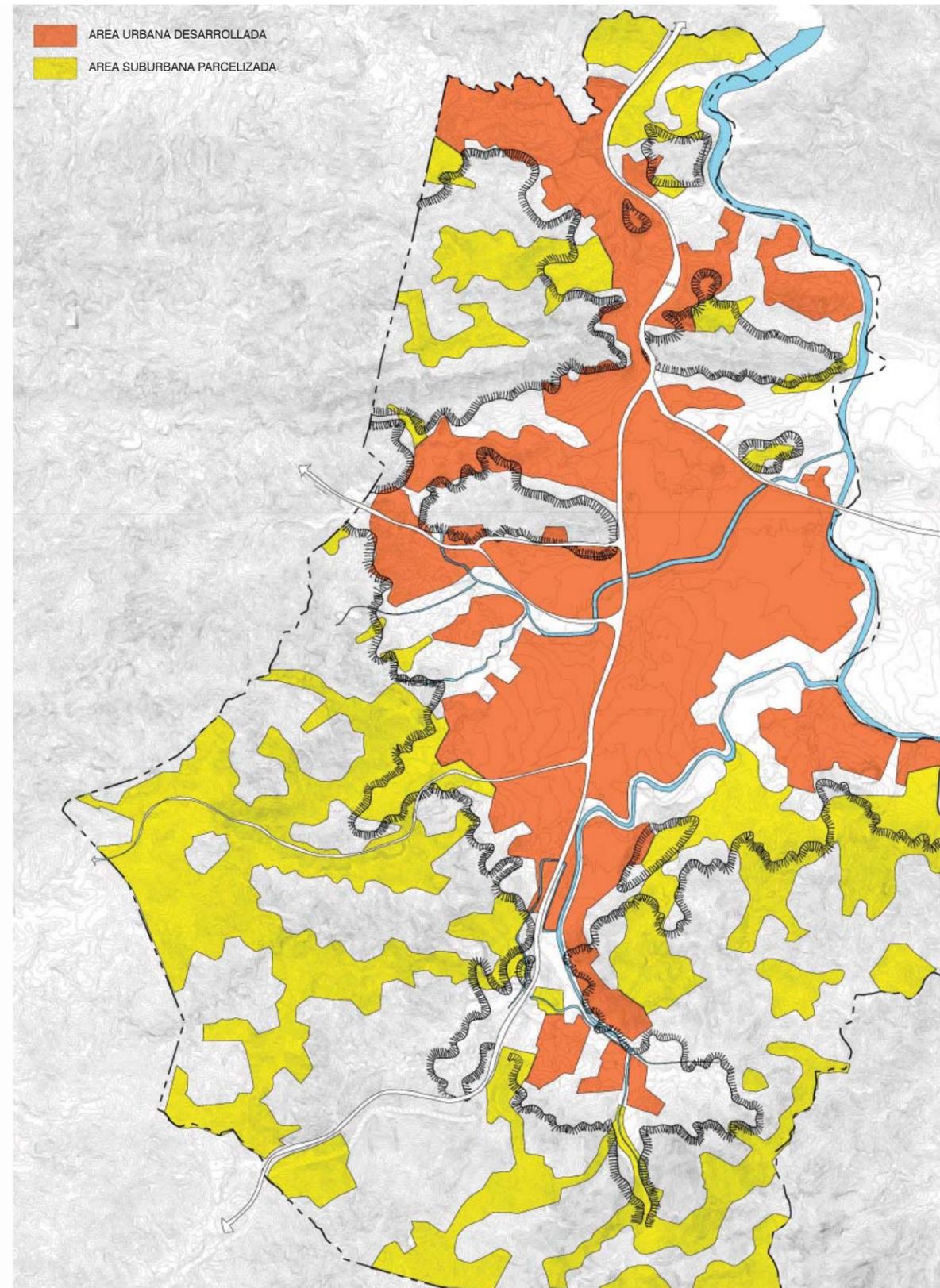
ÁREA DESARROLLADA



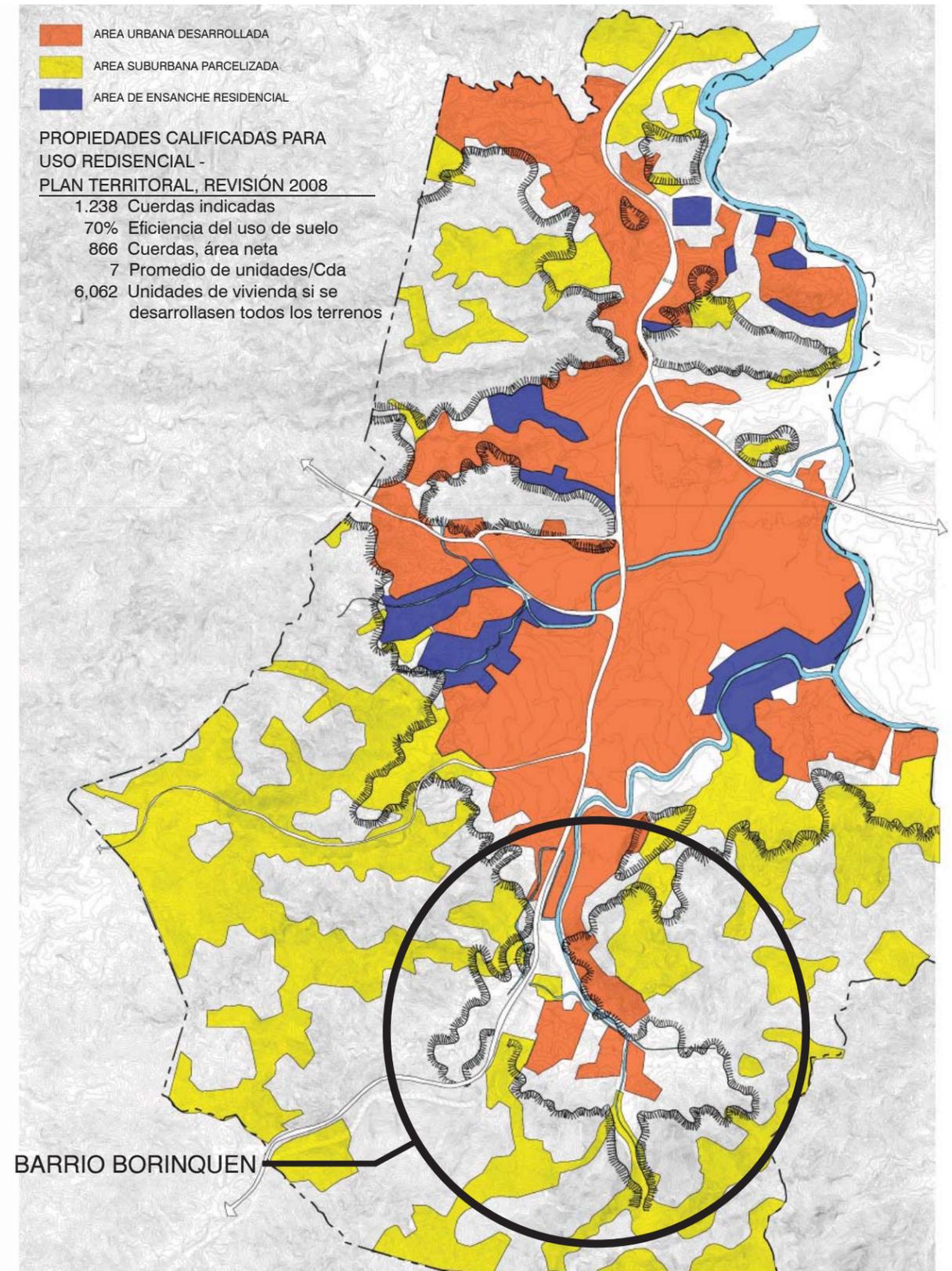
TOPOGRAFÍA - CAGUAS



TOPOGRAFÍA Y  
LÍMITES MONTAÑOSOS



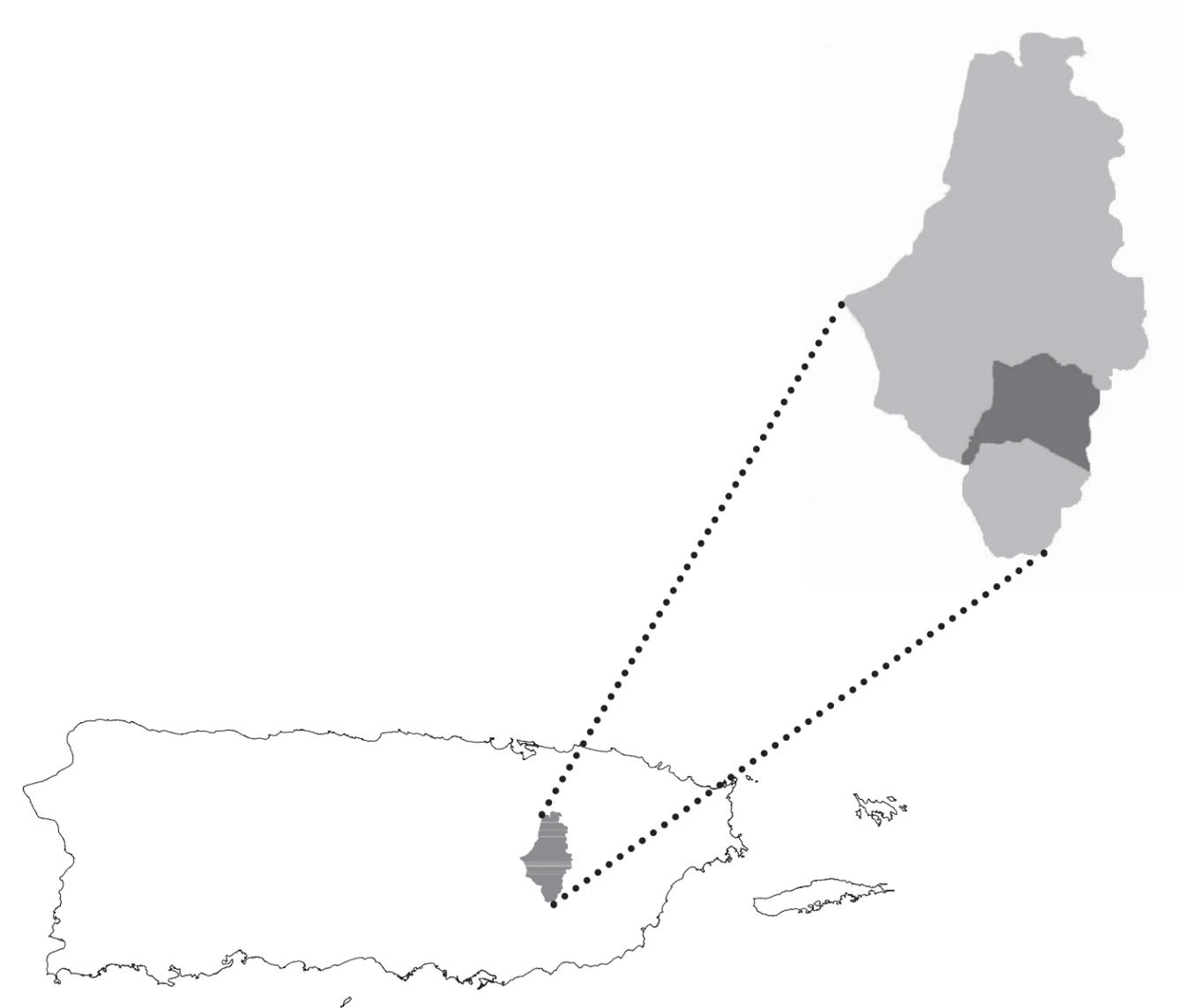
**ÁREAS DESARROLLADAS Y  
LÍMITES DE DESARROLLO**



**ENSANCHE FUTURO  
CALIFICACIÓN RESIDENCIAL**

Se propone la planificación integral de un modelo urbano sustentable, basado en las guías establecidas en las *Directivas en Energía y Diseño Ambiental para el Desarrollo de Comunidades (LEED for Neighborhood Development)*, que:

- Promueva la interconexión entre los sectores del barrio;
- Establezca criterios para la conservación de los cuerpos de agua y el ecosistema;
- Fomente un desarrollo de uso mixto y residencial a una densidad intermedia;
- Fomente la diversidad de tipos de vivienda;
- Facilite el acceso de infraestructura a las comunidades existentes;
- Mejore el sistema vial y de transporte colectivo;
- Ofrezca alternativas de transporte individual, como carriles de bicicletas y un sistema continuo de aceras;
- Promueva el autoempleo y el desarrollo integral de la comunidad; y
- Ofrezca zonas de servicios y actividad que sirvan directamente a la comunidad adyacente.



## BARRIO BORINQUEN

## Foto Aérea y Topografía Existente

El Barrio Borinquen se encuentra situado en un valle entre las montañas que definen el sur del Municipio de Caguas. Sus límites de desarrollo están claramente demarcados por las montañas que definen sus linderos.

Actualmente, el Barrio está compuesto por una serie de desarrollos desligados entre sí, aislados del movimiento del Centro Urbano y de los sectores adyacentes. Los accesos al barrio están en muy malas condiciones y no existe una interconexión a nivel peatonal entre los diferentes sectores del barrio.

Con el tiempo han surgido una serie de desarrollos de vivienda de acceso controlado que dan la espalda a la comunidad existente y que no aportan ningún tipo de servicio ni ningún sentido de comunidad.

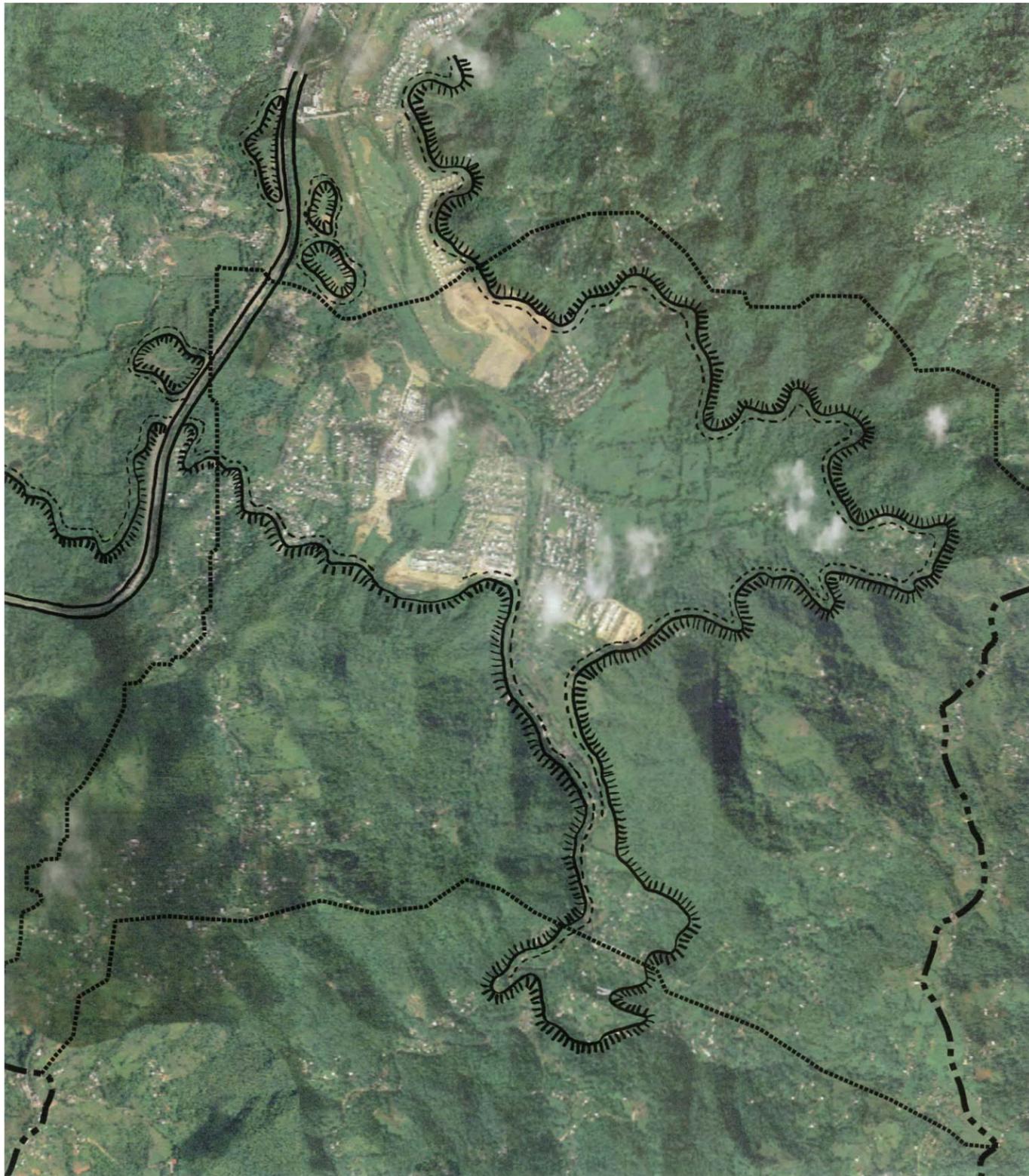
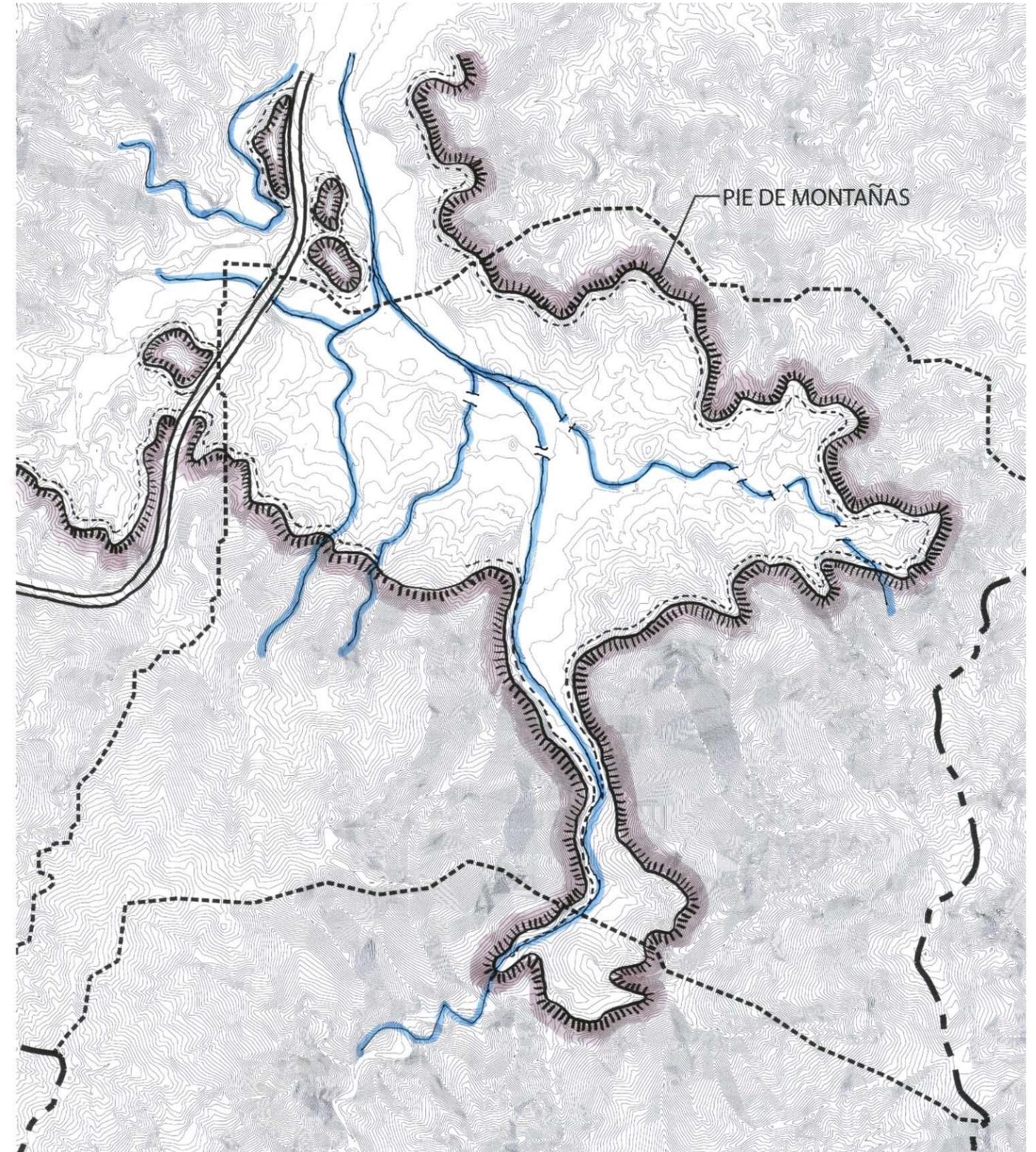


FOTO AÉREA



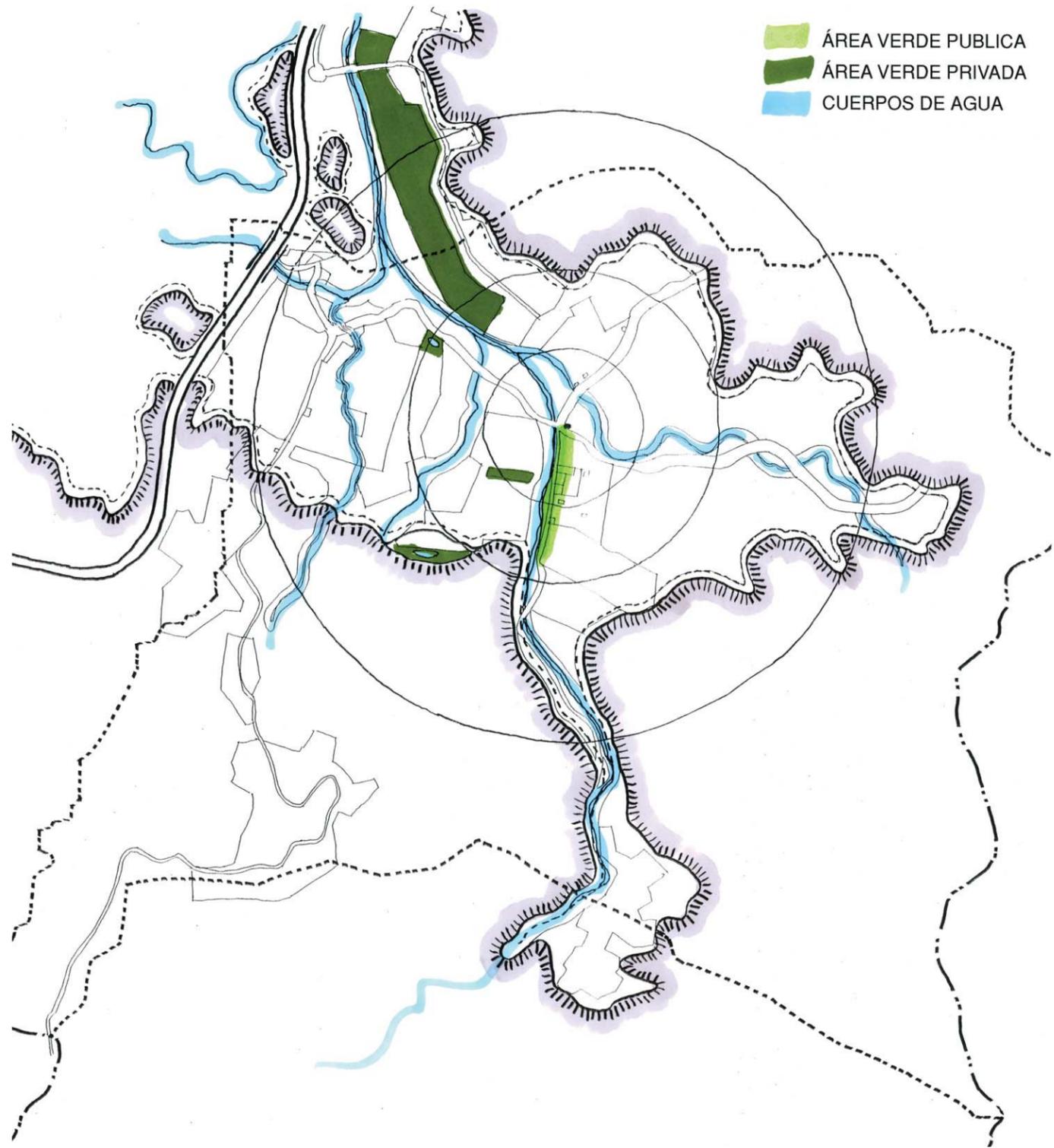
TOPOGRAFÍA EXISTENTE

## Cuerpos de Agua y Red de Espacios Públicos

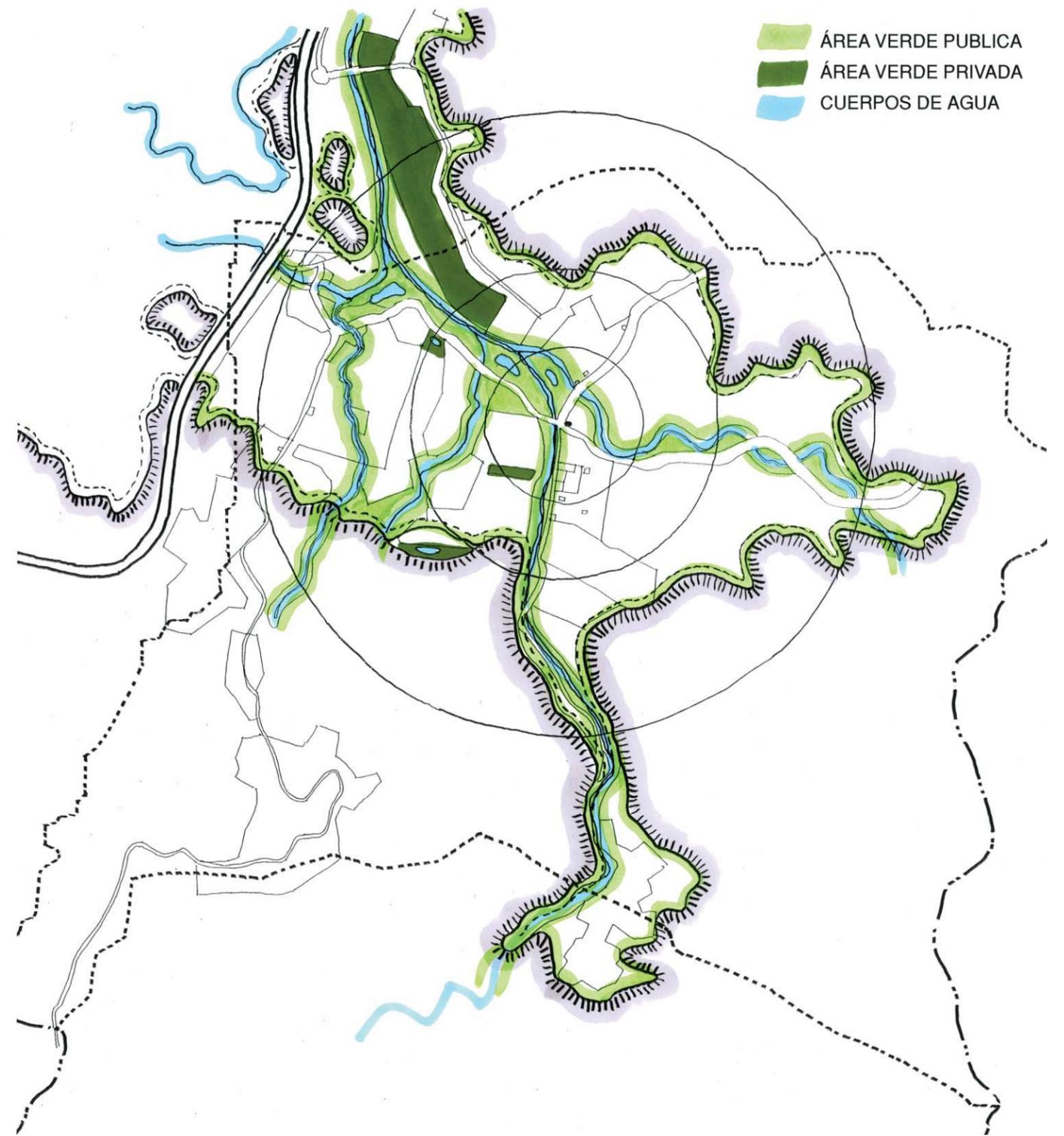
El Barrio Borinquen es un área muy rica en recursos ripícolas. El Río Turabo surca el centro del Barrio, mientras varias de sus quebradas afluentes forman una red que define el carácter natural del sector.

Gracias a la iniciativa de varios líderes comunitarios, se inauguró el proyecto conocido como Eco-Plaza Borinquen, un paseo tablado a lo largo del Río Turabo con facilidades de anfiteatro, concha acústica, área de juegos para niños, gazebos, baños, estacionamiento, quioscos de venta y mobiliario urbano.

Se propone que el desarrollo planificado estipule una serie de criterios que permitan que se conserven las riberas tanto del Río Turabo como de sus quebradas afluentes mediante la delimitación de una franja de conservación destinada al uso público, creando bolsillo de áreas verdes, integrando embalses de retención para el control de inundaciones, y tomando la Eco-Plaza Borinquen como punto de partida para el desarrollo de una red de parques y espacios públicos que ayude a conectar tanto los sectores del Barrio, como el Barrio y el Centro Urbano.



CUERPOS DE AGUA Y RED DE ESPACIOS VERDES EXISTENTES



CUERPOS DE AGUA Y RED DE ESPACIOS VERDES PROPUESTOS



VISTA PANORÁMICA DEL RÍO TURABO  
CONDICIÓN ACTUAL



VISTA DE LA ECO-PLAZA BORINQUEN



VISTA DE LA ECO-PLAZA BORINQUEN

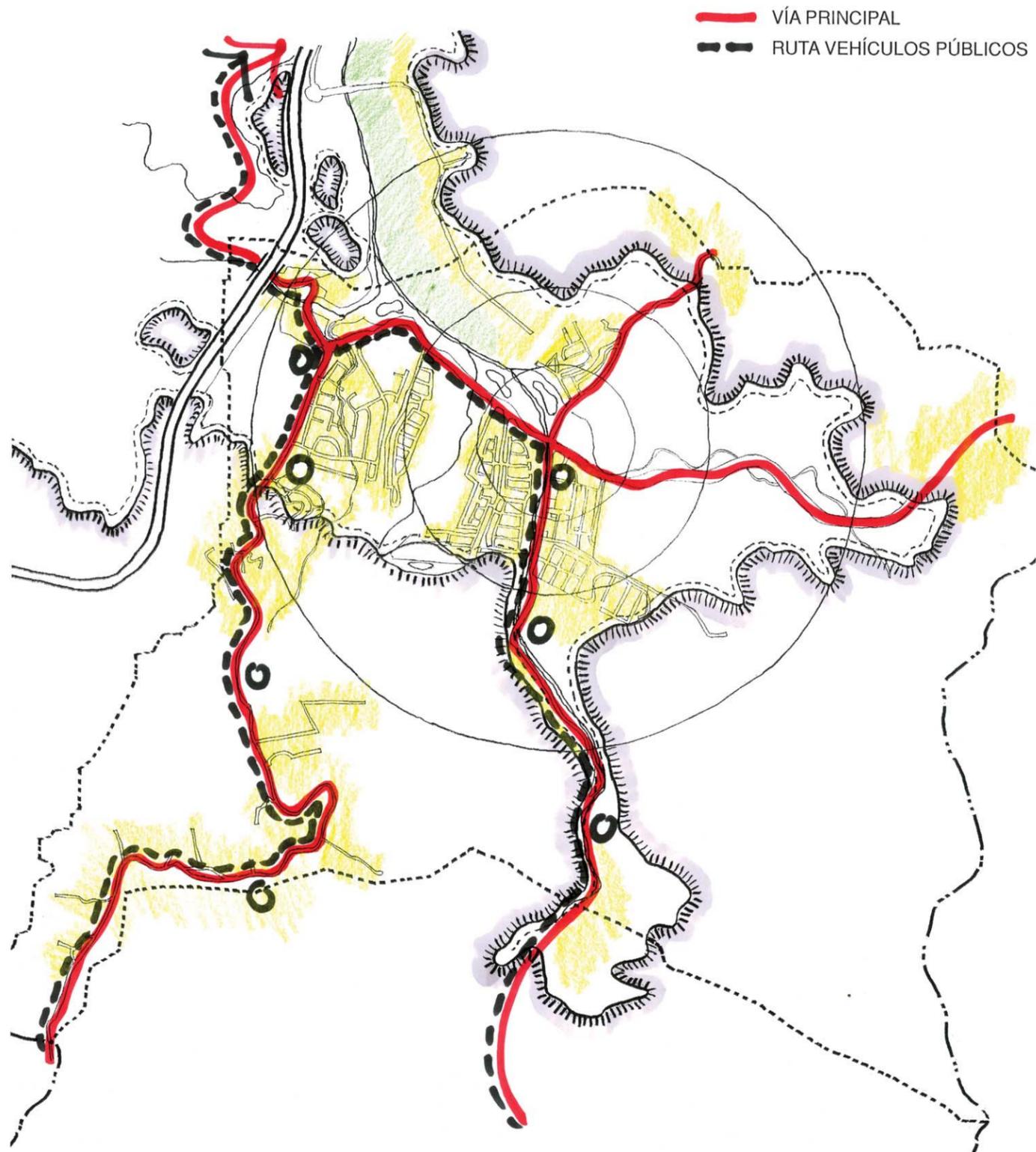
## Sistema Vial y Transporte Colectivo

Actualmente, la entrada al Barrio Borinquen se encuentran en muy malas condiciones y su difícil geometría ayuda a la congestión de tráfico en las horas de alta concentración vehicular, particularmente en la intersección de la Carretera Número 1 con la Carretera Número 765. Como parte del desarrollo del hotel *Four Points Caguas Real*, se construyó una amplia avenida, fácilmente accesible desde el Expreso, que culmina en una rotonda localizada en la entrada al campo de golf. Se recomienda la extensión de dicha avenida, creando un nuevo acceso a través del Sector Salomé que ayude a mitigar la congestión vehicular de la Carretera Número 1.

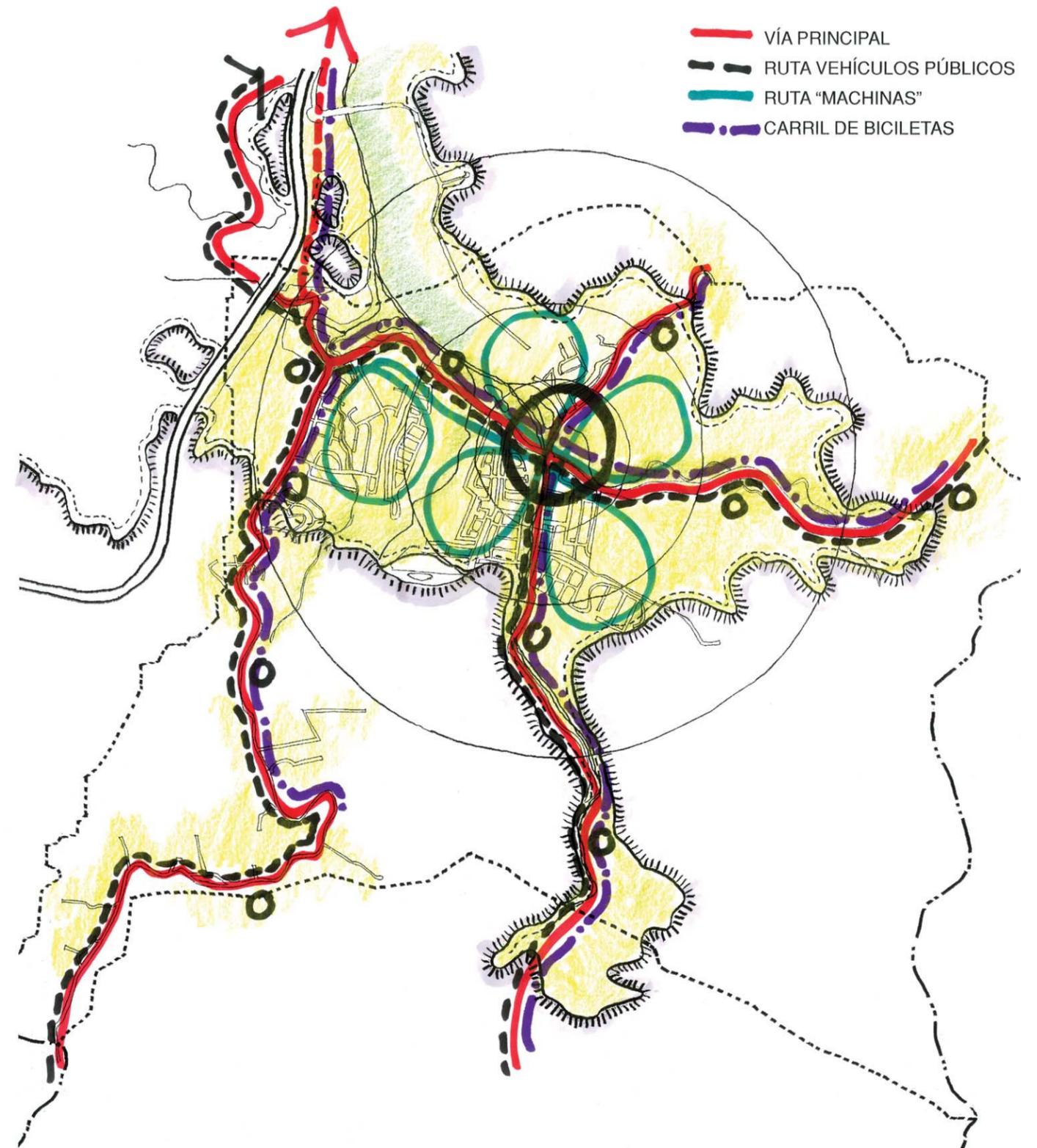
Por otro lado, las carreteras que discurren a través del Barrio son estrechas, con muchas curvas, y carecen de una vía peatonal continua. Se aconseja el ensanche de las vías de tránsito para permitir el desarrollo de aceras continuas a ambos lados de la vía, incluyendo áreas de siembra, iluminación a nivel peatonal y la instalación de mobiliario urbano. También se plantea la creación de un carril de bicicletas, a lo largo de los cuerpos de agua, que conecte lo diversos sectores del barrio.

Se proponen mejoras a la intersección de las Carreteras 765 y 766, dónde se plantea la creación de un “Centro” de usos mixtos dónde se localicen varios servicios, tanto cívicos y culturales como comerciales. En el mismo se programa un área de intercambio intermodal, a falta de otro término, dónde se ubiquen las paradas principales de vehículos públicos.

Actualmente existen dos líneas de carros públicos que atraviesan el Barrio, una proveniente de Guavate, a lo largo de la Carretera 763, y otra del Barrio San Salvador, a lo largo de la Carretera 765. Utilizando los recursos existentes en la comunidad, se plantea la creación de un sistema de “machinas” o pequeños autobuses que circulen entre las áreas residenciales del barrio, convergiendo en el centro del barrio con las rutas de vehículos públicos existentes.



SISTEMA VÍAL Y TRANSPORTE COLECTIVO EXISTENTE



SISTEMA VÍAL Y TRANSPORTE COLECTIVO PROPUESTO



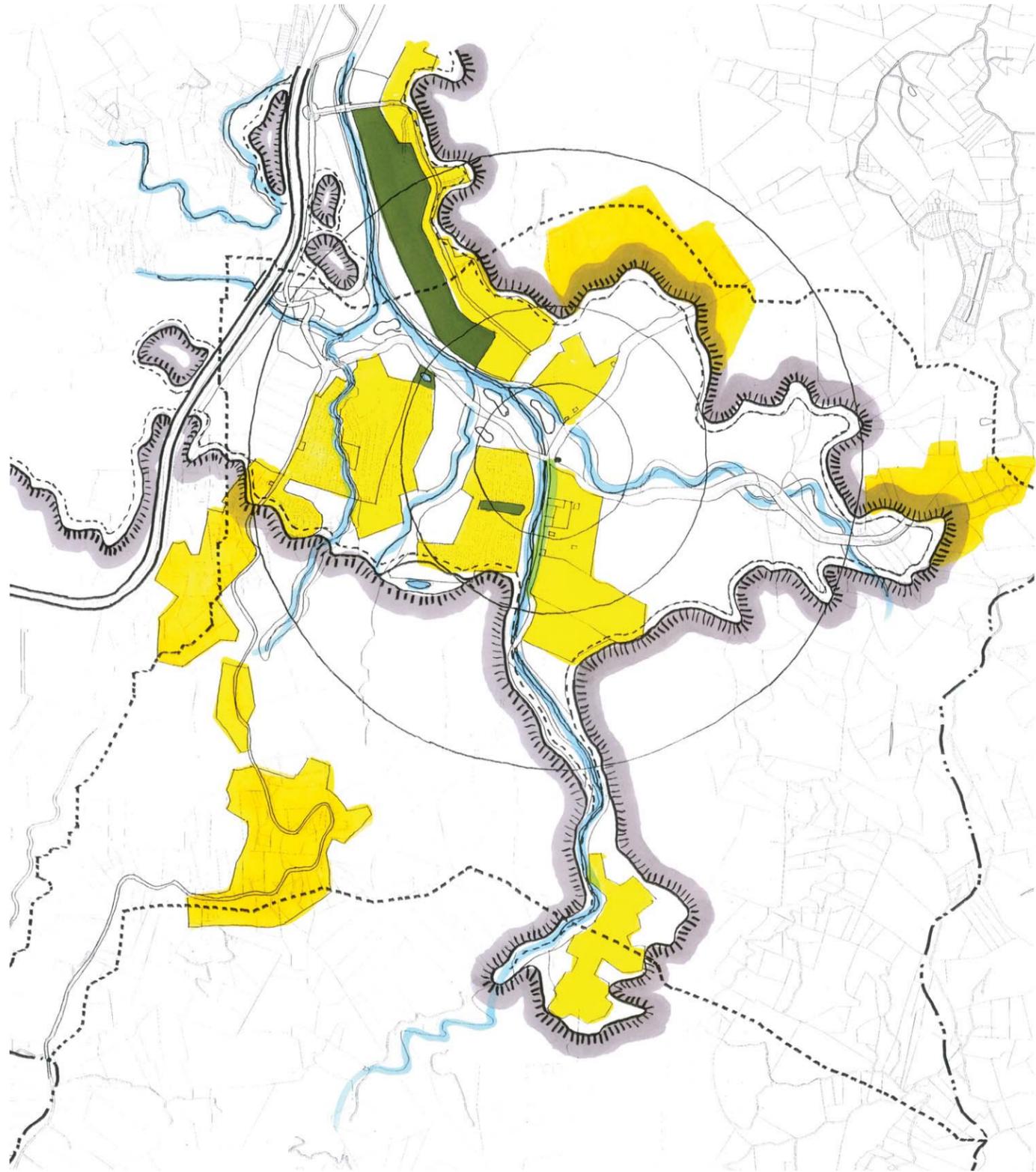
INTERSECCIÓN DE CARRETERAS 765 Y 766  
CONDICIÓN ACTUAL



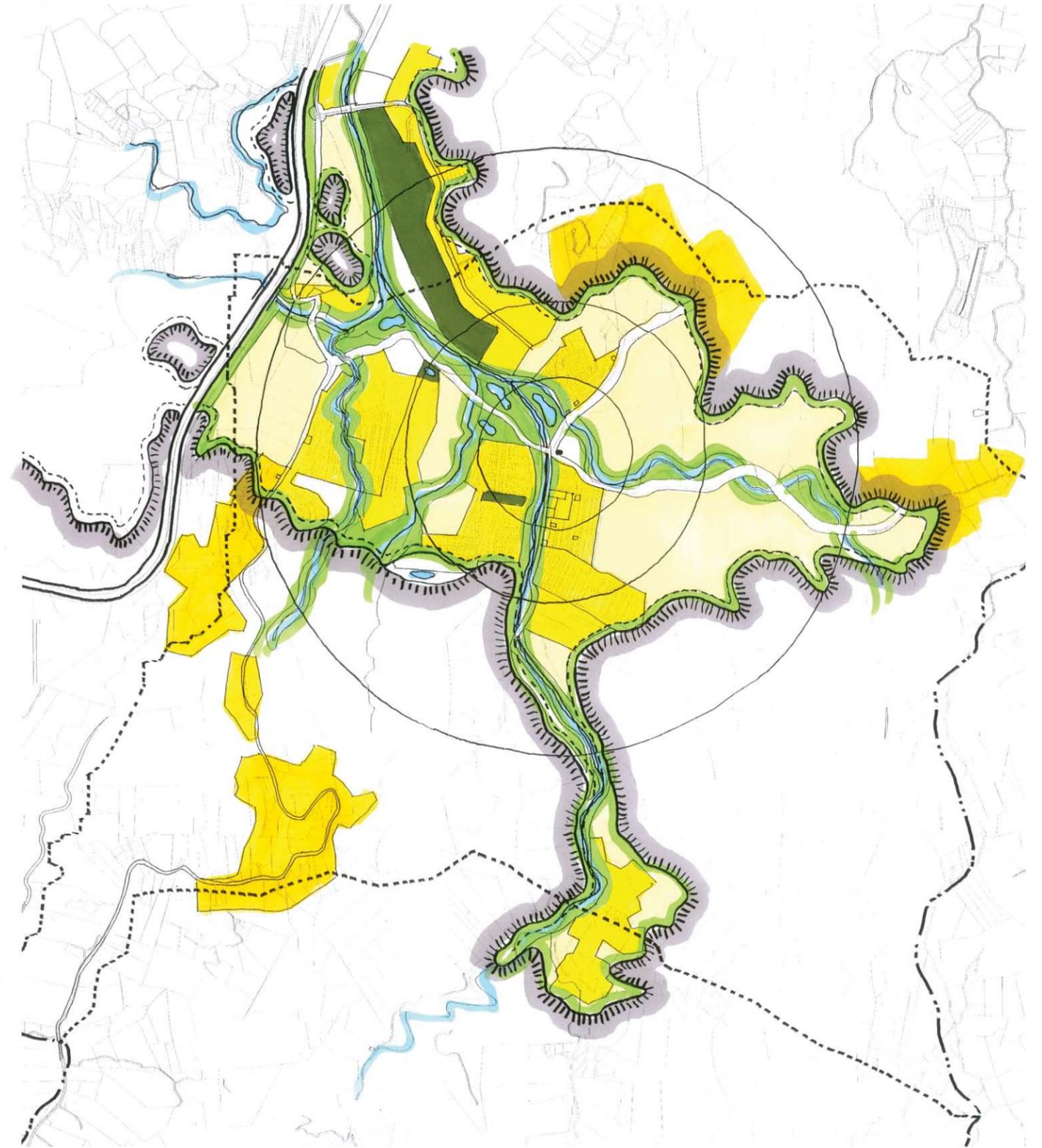
ENTRADA AL BARRIO BORINQUEN  
CONDICIÓN ACTUAL

## Área Desarrollada y Área Desarrollable

En el primer diagrama se identifican las áreas ya desarrolladas dentro del Barrio Borinquen. El segundo esquema incorpora las franjas de conservación propuestas y los límites de la topografía escarpada, identificando el área remanente entre estos como el área desarrollable. Para evitar la erosión del terreno y la interrupción de escorrentías, no se propone desarrollo en áreas dónde la topografía exceda una pendiente del 15%.



ÁREA DESARROLLADA

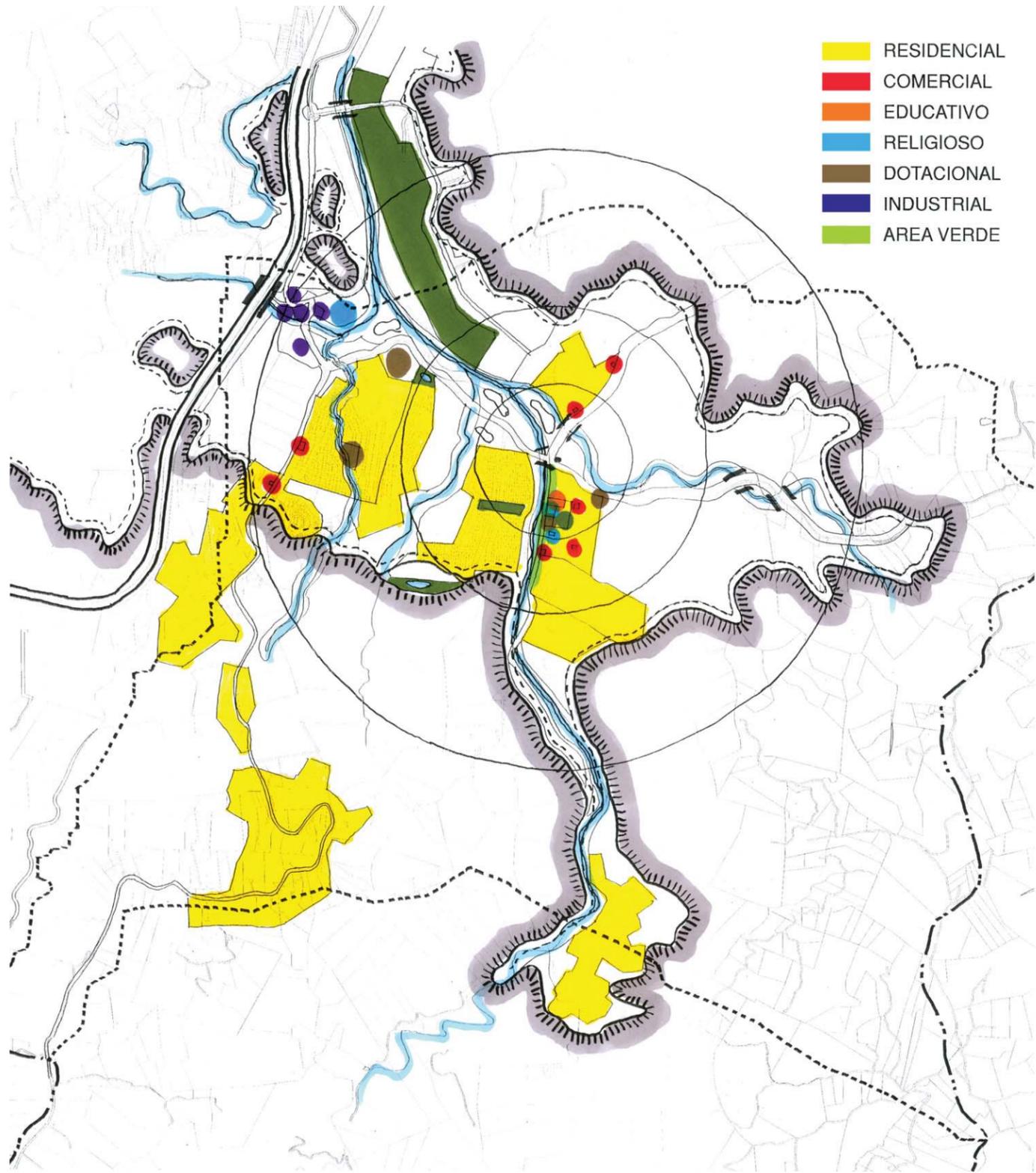


ÁREA DESARROLLABLE



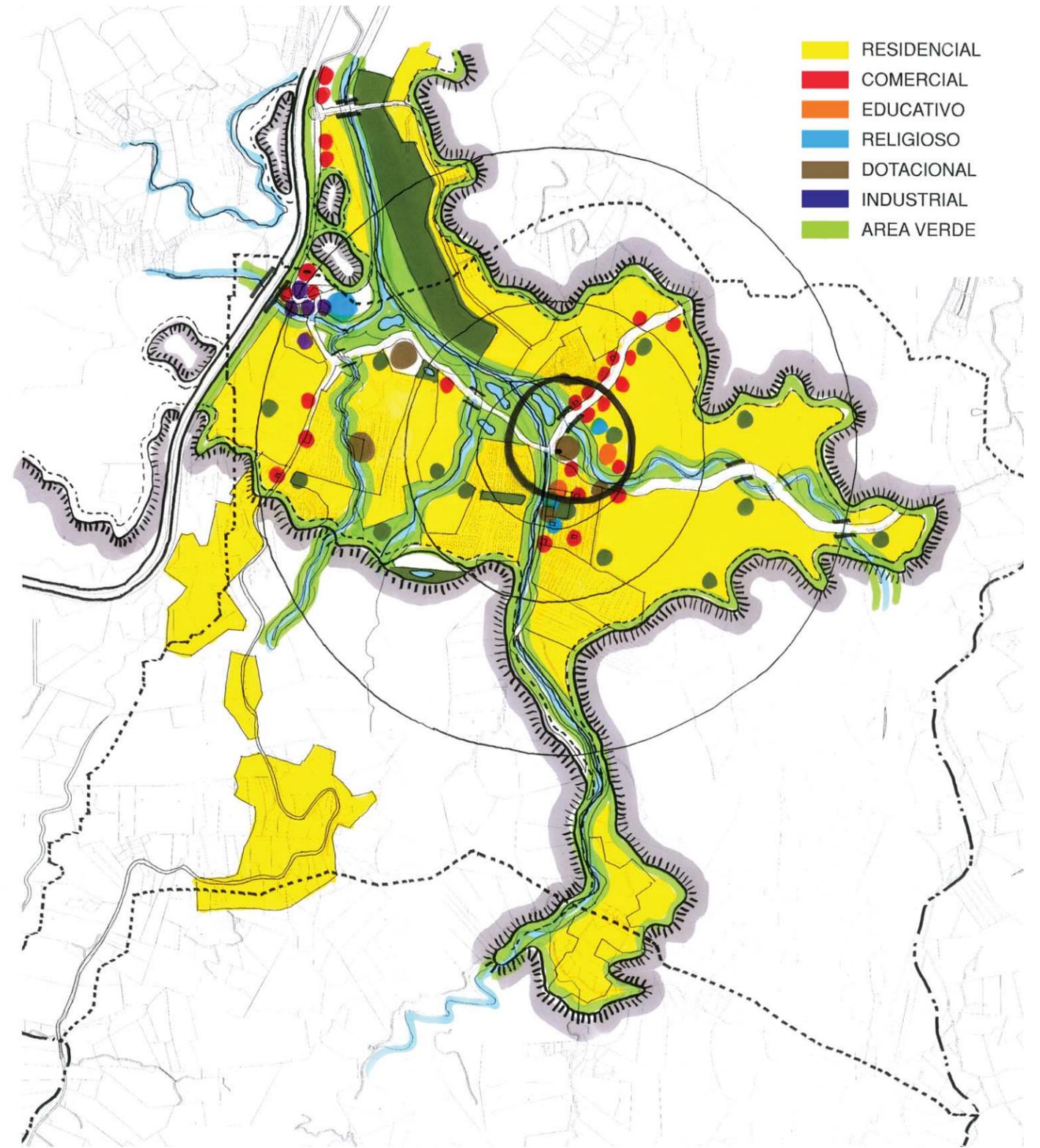
## Usos Existentes y Usos Propuestos

Dentro del área delimitada se han identificado varios usos de índole residencial, institucional, comercial, educativa, industrial y recreativa. El propósito del esquema es dotar a la comunidad existente y proyectada de todo tipo de servicios necesarios en el día a día, que sean accesibles a una distancia peatonal o servidos por un sistema de transporte colectivo, sin la necesidad de utilizar el automóvil. Los mismos ayudarían al desarrollo económico del sector, promoviendo la economía local y atrayendo a una población eventual dentro del Centro Comunitario.



- RESIDENCIAL
- COMERCIAL
- EDUCATIVO
- RELIGIOSO
- DOTACIONAL
- INDUSTRIAL
- AREA VERDE

**USOS EXISTENTES**



- RESIDENCIAL
- COMERCIAL
- EDUCATIVO
- RELIGIOSO
- DOTACIONAL
- INDUSTRIAL
- AREA VERDE

**USOS PROPUESTOS**



VISTA AÉREA DEL ÁREA DESARROLLABLE



VISTA PANORÁMICA DEL ÁREA DESARROLLABLE



VISTA PANORÁMICA DEL ÁREA DESARROLLABLE