

PLAN PARCIAL BELLOMONTE

**ELABORADO POR: ZOILA SUAREZ DE VITA
LOUIS G.P. KOPEC**

Bogotá D.C., Diciembre de 2003

CONTENIDO

INTRODUCCION

I. DIAGNOSTICO

1.1 CARACTERIZACION DE LA ZONA

1.2 IDENTIFICACION DE LOS PREDIOS

1.3 CARACTERIZACION DE LOS PREDIOS

1.3.1 Zonificación del P.O.T

1.3.2. Caracterización Física

1.3.2.1 Predio Bellomonte

1.3.2.2 Predio Monteverde

1.3.2.3 Predio Coquimbo

1.3.3 Caracterización Urbanística

1.3.3.1 Predio Bellomonte

1.3.3.2 Predio Monteverde

1.3.3.3 Predio Coquimbo

1.3.4 Caracterización Ambiental

1.3.4.1 Predio Bellomonte

1.3.4.2 Predio Monteverde

1.3.4.3 Predio Coquimbo

1.3.5 Caracterización geomorfológica

1.3.5.1 Predio Bellomonte

1.3.5.2 Predio Monteverde

1.3.5.3 El Coquimbo

1.4 DETERMINANTES GENERALES

1.4.1 Determinantes urbanísticas

1.4.2 Determinantes ambientales

1.4.3. Determinantes geomorfológicas, geológicas, amenaza y riesgo

II PLAN

2.1 METODOLOGIA

- 2.1.1 Reconocimiento del sitio
- 2.1.2 Recopilación de información
- 2.1.3 Análisis y síntesis de la información
- 2.1.4 Identificación de determinantes del proyecto
- 2.1.5 Planteamiento de hipótesis de desarrollo

2.2 OBJETIVOS

2.3 ESTRATEGIAS

2.4 PROPUESTA URBANISTICA

2.5 ETAPAS

2.6 VIABILIDAD TECNICA Y ECONOMICA

- 2.6.1 Estudios preliminares
- 2.6.2 Obras de infraestructura previstas para implementación del Plan.
- 2.6.3 Presupuesto ejecución obras
- 2.6.4 Hipótesis de desarrollo Bellomonte

2.7 PROPUESTA DE GESTION DEL PLAN PARCIAL Y DISTRIBUCION DE CARGAS.

INTRODUCCION

El presente documento, elaborado bajo los lineamientos del Decreto 1141 de 2000 y el oficio de respuesta a la consulta preliminar del Plan Parcial Bellomonte, contiene el diagnóstico del sector donde se localiza el predio y de los predios colindantes, por su relación directa con Bellomonte y la propuesta de Plan para el predio Bellomonte.

El diagnóstico, elaborado con el fin de establecer los objetivos del plan e identificar las determinantes del proyecto contiene la caracterización de la zona, el estudio en detalle del predio Bellomonte y la caracterización general de los predios colindantes. Aborda la situación de los predios desde el punto de vista físico, urbanístico, ambiental y geomorfológico e identifica las determinantes, urbanísticas, ambientales y geomorfológicas, las cuales se constituyen en la base de la propuesta urbanística.

La primera parte del documento contiene el diagnóstico y en la segunda parte se presenta la formulación del Plan, la cual contiene además la metodología empleada.

El análisis de la información recolectada en la fase de diagnóstico permitió la identificación de las determinantes básicas del Plan y el planteamiento de una hipótesis de desarrollo, base de la propuesta urbanística.

Como complemento de la propuesta urbanística, se presenta en la segunda parte del documento una evaluación de la viabilidad técnica y económica del proyecto, orientada fundamentalmente a identificar las cargas y beneficios.

Se consideran cargas el valor de los estudios, del terreno y de las obras de urbanización incluidas las cesiones.

PLAN PARCIAL BELLOMONTE

I. DIAGNOSTICO

1.1 CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA.

El predio Bellomonte objeto del presente Plan Parcial, se localiza hacia el centro de la ladera oriental del Cerro Sur de Suba, a la altura de la calle 131, en un sector que se ha venido desarrollando con uso de vivienda.(Ver planos 1 y 2).

El cerro Sur de Suba presenta diferentes grados y formas de ocupación, caracterizándose la vertiente occidental por la presencia de desarrollos de origen clandestino, en su mayoría estratos 1 y 2. En la vertiente oriental, donde se localiza el predio, se encuentran desarrollos residenciales, de estrato alto, adelantados con diversas modalidades de ocupación que comprenden conjuntos y agrupaciones unifamiliares y multifamiliares, casas aisladas en pequeños predios o grandes residencias, como es el caso de Bellomonte, en predios de características semi-rurales. Existen algunos colegios, casi todos en casas campestres adecuadas.

La estructura predial es irregular, resultante de particiones de antiguos predios rurales y el trazado vial existente es discontinuo y está compuesto por vías locales que se desprenden de la base del cerro hacia la cima, con el objetivo de dar acceso a las distintas propiedades.

La topografía es quebrada y se parte de la cota 2.590 M en la base hasta la cota 2700 M en el punto más alto, razón por la cual algunas de las vías existentes presentan fuertes pendientes.

Las condiciones topográficas y el sistema de ocupación y desarrollo de los conjuntos residenciales localizados en la parte sur del cerro presentan una imagen de desarrollo con alta densidad y ocupación, por cuanto las zonas

altamente atomizadas, se pierden detrás de las barreras conformados por los edificios.

Debido al fraccionamiento de los predios, las zonas de cesión Tipo A existentes son insignificantes y la buscada transición entre el desarrollo urbano de la zona baja y la zona de preservación del sistema orográfico, contemplada por las normas anteriores en la parte alta, no se percibe.

Dentro de ese panorama, el predio Bellomonte con sus 13 Has, hoy dividido en Bellomonte y Monteverde junto con el predio El Coquimbo, ofrecen la oportunidad para desarrollar un urbanismo que permita una clara lectura del paisaje, entendido éste como la expresión de una determinada situación ambiental que, como respuesta a un sistema socio-cultural, se manifiesta a través de las relaciones espacio libre-espacio edificado, teniendo claro el criterio que el paisaje no es exclusivamente vegetación.

1.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS PREDIOS

De acuerdo con la delimitación indicada en el oficio 2-2000-41911 del Departamento Administrativo de Planeación Distrital, complementada con el oficio 2-2001-24684 el Plan Parcial Bellomonte está conformado por:

- ♦ **Predio Bellomonte**, con área de 99.916.52 M2, según escritura No.2.269 de junio 4 de 1970 de la Notaria Segunda y certificados de Matrícula Inmobiliaria No.050-0078146 está comprendido dentro de los siguientes linderos:
 - Por el norte, en longitud aproximada de 278.00 M con el predio El Coquimbo y en longitud aproximada de 190.00 M con vía local.
 - Por el Sur, en longitud aproximada de 273.69 M con el predio Monteverde.
 - Por el occidente, en longitud aproximada de 390.00 M con vía local.
 - Por el oriente, en longitud aproximada de 340.00 M con vía local y predios desarrollados.

- ♦ **Predio Monteverde**, con área de 36.726.47 M2 según Escritura No4455 de

junio 18 de 1991 de la Notaria Primera y Matrícula Inmobiliaria SON-78146 está comprendido dentro de los siguientes linderos:

Por el Norte, en longitud aproximada de 273.69 M con el predio Bellomonte.

Por el Sur, en longitud aproximada de 309.17 M con predios desarrollados y el predio Monticello.

Por el oriente, en longitud aproximada de 152.91 M con predio de Bernardo Caycedo

Por el occidente, en longitud aproximada de 107.97 M con el predio Bellomonte.

Este predio forma parte del diagnóstico pero no se considera dentro de la propuesta urbanística.

- ♦ **Predio El Coquimbo**, con área de 26.550 M², según escritura No.3918 de junio 5 de 1974 de la Notaria 4a. y Matricula Inmobiliaria 050-023377 comprendido dentro de los siguientes linderos:

Por el Norte, en longitud aproximada de 230.00 M con vía local.

Por el Sur, en longitud aproximada de 278.00 con el predio Bellomonte.

Por el oriente, en longitud aproximada de 250.00 M con vía local.

Se incluyó en el diagnóstico este predio, que no estaba contemplado en la delimitación inicial de la Consulta Preliminar, por cuanto espacialmente está ligado al predio Bellomonte.

Los predios mencionados, que en origen formaban parte de la misma propiedad presentan características ambientales y de ocupación similares.

1.3 CARACTERIZACIÓN DE LOS PREDIOS.

1.3.1 Zonificación del P.O.T.

De conformidad con el Decreto 619 de 2.000 (P.O.T), el Plan Parcial

zona de amenaza media en el piedemonte del Cerro sur de Suba, Zona 2C según el plano de microzonificación sísmica.

Las avenidas Boyacá y Suba, previstas como corredores troncales de Transmilenio permiten la integración con la ciudad y la región (Ver planos 3 y 4)..

Los predios en estudio se localizan en una zona residencial neta del Area de Actividad Residencial con Tratamiento de Desarrollo (Ver plano 5) por lo tanto sujetos a la formulación de un Plan Parcial.

1.3.2 Caracterización Física

1.3.2.1 Predio Bellomonte

El predio Bellomonte, con área de 98.830.60 M2 localizado entre las cotas 2.590 M y 2.670 M tiene su acceso por la calle 131, desde donde se desprende una vía interna de 6.00 M de ancho que se desplaza en medio de una zona arborizada con ejemplares de diferentes especies y sirve de acceso a las viviendas de los predios Bellomonte y Monteverde.

La localización central de la vía en relación con el perímetro del predio, permite acceder fácilmente todos a los sitios del lote. En el costado occidental cruza una línea de alta tensión, gran parte de cuya afectación coincide con la vía local que está prevista en el costado occidental del predio. (Plano 6 y 7)

La edificación existente con área de aproximadamente 900 M2 se localiza en la parte central del predio abriéndose hacia el paisaje y reconociendo el valor escénico de las distintas visuales que ofrece la ubicación, enriquecida por el paisaje construido a su alrededor.

La construcción fue adelantada en 1973 por el arquitecto Rafael Obregón y a través del tiempo ha mantenido sus características originales.

Como complemento de la vivienda existen, un área de portería, la vivienda

mayordomo, la zona de captación de aguas y planta de tratamiento, una pequeña huerta y un área de vivero, elementos estos que responden a la situación de predio rural que tenía el lote hasta su consideración como predio urbano.

1.3.2.2 Predio Monteverde.

El predio Monteverde, localizado al sur del predio Bellomonte, tiene su acceso a través de éste y cuenta con una edificación de características similares, localizada en la cota 2.636 M, que se proyecta hacia el sur-oriente, aprovechando las características paisajísticas de ese costado del predio, donde el terreno presenta una fuerte caída.

Hacia el sur colinda con dos agrupaciones de vivienda desarrolladas con un alto índice de ocupación y al occidente con la línea de alta tensión.

En la actualidad no existe un límite físico entre las propiedades Bellomonte y Monteverde, espacialmente han tenido un manejo similar y el acueducto privado ha venido siendo utilizado por ambas propiedades. (Plano 6 y 7)

1.3.2.3 Predio El Coquimbo

El predio El Coquimbo se localiza al norte de Bellomonte, de forma triangular limita por dos de sus costados con una vía local de fuerte pendiente que comunica la Avenida Suba con la parte alta del Cerro. En el costado Nor-occidental se desarrolló la urbanización El Coquimbo con tres viviendas.

Geográficamente conforma una unidad con el predio Bellomonte y las características topográficas y de vegetación son similares.

La vegetación más densa se localiza hacia el costado nor-oriental y el acceso esta ubicado sobre el tramo de vía que en dirección sur-oeste se dirige hacia la parte alta del cerro.

La parte más alta del predio se localiza sobre dicho tramo de vía y corresponde a suelo de protección.(Planos 6 y 7)

1.3.3 Caracterización Urbanística

1.3.3.1 Predio Bellomonte

El predio Bellomonte incorporado con plano topográfico No. S504/1, se ubica en Area de Actividad Residencial, Zona Residencial Neta con Tratamiento de Desarrollo.

Según oficio 2-2001-24684, el predio se encuentra en una zona especial de ocupación, construcción y densidad restringido (artículo 352 del Decreto 619 de 2000).

1.3.3.2 Predio Monteverde

El predio Monteverde se incorporó cartográficamente como parte de Bellomonte, se ubica en Area de Actividad Residencial, Zona Residencial Neta, con Tratamiento de Desarrollo, está afectado en un 0.5 % por la línea de alta tensión.

1.3.3.3 Predio El Coquimbo

El predio El Coquimbo está ubicado en Area de Actividad Residencial, Zona Residencial Neta, con Tratamiento de Desarrollo; limite con la urbanización El Coquimbo con tres vivienda construidas.

1.3.4 Caracterización Ambiental.

1.3.4.1 Predio Bellomonte.

De conformidad con el estudio realizado por la firma ESSERE LTDA, el cual forma parte de este Plan, el predio Bellomonte cuenta con amplias zonas de

cobertura vegetal establecida por el hombre y en menor proporción, cobertura vegetal nativa.

Con base en los recorridos detallados realizados, se detectaron diversas unidades de bosque plantado, las cuales se diferenciaron en el estudio según la especie predominante en cada unidad; se identificaron también los relictos de vegetación nativa, unidades de misceláneos y de pasto, los cuales se indican en el plano No.9

Como elemento importante en el aspecto ambiental, se ubicaron y estudiaron una quebrada temporal localizada en el norte del predio, los drenajes y escorrentias existentes, los cuales son determinantes básicas del diseño urbanístico.(Plano 10).

A partir del diagnóstico ambiental realizado se identificaron los siguientes aspectos que condicionan el desarrollo del proyecto urbanístico.

- ◆ **Topografía** – El predio presenta una topografía ondulada con pendientes entre el 10% y el 45%. Las zonas a intervenir corresponden a las áreas con pendientes menores del 25% (Plano 11)
- ◆ **Drenaje** – Se identificaron las escorrentias y drenajes naturales, los cuales se recomienda mantener.
- ◆ **Cobertura vegetal** – Se delimitaron las zonas correspondientes a áreas con presencia de relictos de bosque nativo, las cuales se recomienda no intervenir. Las zonas a intervenir corresponden a áreas de bosques plantados y áreas de misceláneos.
- ◆ **Servidumbre** – La franja de 12.50 M a cada lado de la línea de alta tensión no debe ser intervenida con el proyecto urbanístico.

1.3.4.2 Predio Monteverde

Para el predio Monteverde, se realizó un prediagnóstico ambiental con base en el cual se localizaron las zonas de posible intervención urbanística, las cuales para efectos de la localización precisa de las zonas construibles,

analizarse en detalle, para determinar las características de los distintos individuos, de acuerdo con el inventario forestal.(Plano 12).

Las pendientes, son mayores que en Bellomonte, particularmente en el costado sur oriental y la recomendación, en relación con la franja de servidumbre de la línea de alta tensión, es la misma que para Bellomonte.

1.3.4.3 Predio El Coquimbo

El estudio ambiental del predio El Coquimbo no ha sido elaborado, sin embargo, como se anotó, sus características son similares a las de Bellomonte.

1.3.5 Caracterización Geomorfológica

1.3.5.1 Predio Bellomonte

Con el fin de conocer las condiciones geomorfológicas del predio y el comportamiento frente a una situación de riesgo, para formular recomendaciones que orienten el diseño urbanístico, se realizaron los siguientes estudios los cuales forman parte del plan:

- ◆ Geológico
- ◆ Geomorfológico
- ◆ Geotécnico
- ◆ Hidrogeológico
- ◆ Amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa.

Este último estudio se hizo teniendo en cuenta las condiciones actuales y las futuras, considerando el desarrollo urbanístico proyectado.

Se llevó a cabo una detallada exploración de campo, complementada con ensayos de laboratorio cuyos detalles se indican en el estudio anexo que forma parte del Plan.

En el estudio mencionado se determina lo siguiente:

- La colina donde se localiza el predio está conformada por una estructura geológica de tipo sinclinal, cuyo eje, que corre en sentido norte-sur, coincide con la parte superior de la colina. El lote se localiza sobre la vertiente oriental y próximo a la cima.
- Litológicamente en la zona se identifican rocas de la formación Guaduas (Ktg) como roca base, cubierta totalmente por suelos residuales (Qsr), depósitos de coluvión (Qc) y suelo orgánico (Qso). En el plano No.11 se indica la ubicación de los distintos suelos.
- Se identificaron depósitos antrópicos en la parte superior, cerca de la vía y en proximidad de la casa.
- Se identificaron y localizaron dos depresiones morfológicas, una en el sector central-sur de la vía de acceso a las viviendas y otra al occidente de la vivienda.
- En cuanto a la estabilidad general, el estudio considera que el terrenos **estable** con excepción de dos zonas, una en proximidad de la quebrada del sector norte y otra en el costado sur-oriental, en donde se presentan fenómenos locales de reptación.
- Con base en el estudio de fotografías aéreas de las décadas 50, 70 y 90 puede definirse que el predio se encuentra ubicado sobre una **antigua zona de pastos** y que en el mismo se adelantó un proceso **deforestación**.
- En general el relieve colinado de control estructural deja ver formas onduladas y peneplanicies en las zonas de pendiente suave.
- La evaluación de procesos morfodinámicos concluye que en general el predio se ubica en una **zona con alta condición de estabilidad**.
- En épocas invernales, la mayor parte de la lluvia que cae sobre el área se transforma en escorrentia superficial que drena hacia la parte más baja.
- En cuanto al agua subterránea, la referencia más cercana es la presencia del pozo que alimenta las casas actuales.
- Los estudios realizados indican que el nivel freático se encuentra a más de 40 M de profundidad y el área de estudio **no corresponde al área de recarga** de ningún acuífero.
- La variable más influyente en las condiciones de estabilidad de los taludes del predio, en las condiciones actuales, es la **pendiente** del terreno.
- Se observan algunos procesos de reptamiento, en los cuales el principal

factor de desestabilización lo constituyen los árboles de gran tamaño, por lo que con su remoción puede considerarse que dichos fenómenos deben detenerse.

- ♦ La amenaza es baja, el factor de exposición es casi nulo.
- ♦ El fenómeno de erosión puede presentarse en los sectores donde se hagan cortes o descapotes y no se protejan los taludes, de manera inmediata, contra los agentes atmosféricos. Así mismo en los corredores de drenaje, si los caudales y velocidades se incrementan.
- ♦ De acuerdo con la evaluación de amenaza, en la actualidad ésta presenta niveles bajos.
- ♦ Las características morfológicas y geológicas **no restringen el uso del terreno.**
- ♦ Según los análisis de estabilidad los niveles altos, medios o bajos **que** puedan presentarse **dependen de la inclinación del terreno y la pendiente y altura** de los cortes que se realicen.

1.3.5.2 Predio Monteverde

El estudio de detalle para el predio Monteverde no ha sido incluido por lo tanto se harán recomendaciones de carácter general, derivadas de la consideración del predio como colindante de Bellomonte y con algunas características en común, que se desprenden particularmente de la apreciación topográfica.

1.3.5.3 Predio El Coquimbo

El estudio de detalle no ha sido realizado, por lo tanto se sugiere tomar las recomendaciones del estudio predio Bellomonte como base para definir el desarrollo, a nivel general.

1.4 DETERMINANTES GENERALES.

El diagnóstico adelantado en cada uno de los aspectos considerados permite la identificación de las determinantes del proyecto a desarrollar en los predios

Bellomonte y Monteverde, las cuales podrían tenerse en cuenta para el desarrollo de El Coquimbo así:

1.4.1 Determinantes urbanísticas

Morfología. El análisis morfológico del sector nos permite entender las discontinuidades urbanas y los factores negativos en variables como la accesibilidad, el transporte, el disfrute del espacio público entre otras. En este aspecto encontramos que el área desarrollada se presenta como una sumatoria de fragmentos de ciudad con diversos trazados, carentes de continuidad espacial y estructura urbana de soporte, tanto desde el punto de vista del sistema vial como del espacio público destinado a recreación activa o pasiva.

El análisis morfológico adelantado tiene como finalidad lo siguiente:

1. Establecer las características del trazado vial de los predios objeto del plan y su relación con la estructura vial del sector.
2. Definir los elementos estructurantes del proyecto y la tipología de desarrollo más recomendable, determinando áreas de lotes y/o manzanas.
3. Determinar las alternativas de ocupación teniendo en cuenta las características de los predios.

De acuerdo con lo expuesto, podemos establecer que la estructura viaria general presenta las siguientes características.

- La Avenida Suba es el eje central de transporte colectivo, en el sector.
- El acceso hacia el occidente se da a través de la calle 131 B y del camino de Indígenas.
- No existe red zonal ni elementos para conformarla, ya que el urbanismo característico es la sumatoria de trazados cerrados o discontinuos, originados en parte por la tipología de desarrollo y la

- ♦ En cuanto al paisaje, el análisis efectuado para determinar sus cualidades nos indica que las características geográficas ofrecen continuidad visual, topográfica y espacial que dan como resultante un paisaje de alta singularidad escénica donde se alternan grandes manchas de verde, con masas de ladrillo y en los extremos norte y sur del cerro aparecen proyectándose hacia lo alto, las torres y antenas de telecomunicaciones, también intercaladas con zonas arborizadas. Aunque como consecuencia de la urbanización fraccionada de predios es notorio el deterioro paisajístico del sector, es innegable la importancia del potencial ambiental de los predios objeto del Plan, por lo tanto, en este sentido, es necesario definir cuidadosamente las áreas susceptibles de ser intervenidas y el tipo de intervención, utilizando el paisaje como un instrumento de ordenación del territorio.

Del análisis del paisaje urbano resultan, en parte, la concepción vial del proyecto, el sistema de espacio público propuesto, la infraestructura de servicios, el planteamiento urbanístico y la concepción arquitectónica.

1.4.2 Determinantes ambientales.

El análisis de los tópicos ambientales de un terreno constituyen un instrumento fundamental en la selección de esquemas de desarrollo de un predio.

Los tópicos más relevantes son en su orden, los recursos hídricos, los humedales y nacederos, la preservación de la vegetación y de la fauna silvestre, la topografía y suelos y el control de la contaminación.

Para la determinación del tipo de desarrollo mas apropiado para los predios Bellomonte, Monteverde y Coquimbo se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones ambientales:

cunetas y drenajes naturales y artificiales existentes, así como los humedales y nacederos identificados, situación que condiciona la propuesta de trazado vial.

- ♦ **Cobertura vegetal** La relación de la vegetación con los elementos arquitectónicos de un proyecto se manifiesta en aspectos como:
 - Calidad estética
 - Articulación espacial
 - Orientación y determinación de visuales
 - Diversidad de patrones y texturas
 - Reducción de la contaminación atmosférica y de ruido
 - Protección contra la erosión
 - Atracción de avifauna
 - Producción de oxígeno

La concepción del esquema urbanístico parte de la determinación de preservar las zonas con relictos de bosque y en, las áreas con vegetación inadecuada o con problemas silviculturales, buscar una preservación que incluya un plan de selección de individuos benéficos, tala de los no benéficos, tratamiento adecuado de los altamente benéficos y plantación de nuevos elementos, con base en un adecuado diseño forestal y paisajístico.

Topografía y suelos. La topografía, entendida como la configuración de la superficie del suelo, genera tanto oportunidades como restricciones para el desarrollo de un proyecto, las cuales bien aprovechadas pueden crear situaciones particulares de paisaje, enriquecerlo y caracterizarlo.

Para el caso específico de los predios Bellomonte, Monteverde y El Coquimbo, las pendientes del terreno son un elemento fundamental en la selección de las zonas identificadas para la construcción de las edificaciones.

1.4.3 Determinantes geomorfológicas, geológicas, amenaza y riesgo.

Abordar el conocimiento de la susceptibilidad geomorfológica de los predios objeto del plan y las condiciones generales de estabilidad suministran a los proyectistas elementos importantes para la toma de decisiones relacionadas con las características urbanísticas del trazado vial, tipo de desarrollo y ubicación de las construcciones entre otros.

Es importante considerar que a pesar de que los materiales encontrados, en términos generales, presentan condiciones favorables a la estabilidad en su estado fresco, dichas condiciones no se pueden conservar en todas las situaciones de manejo, por lo que se requieren algunas precauciones cuando se realicen descapotes y cortes.

La **pendiente** es la variable que determina en mayor grado el comportamiento geotécnico de los taludes y la que genera una diferenciación entre varios sectores, por lo tanto en el estudio se elaboró el plano de pendientes, el cual puede interpretarse como de **susceptibilidad**, donde se maneja el concepto de **pendiente bidimensional**, el cual ofrece una idea de la rugosidad natural del terreno.

Se destaca que a mayor pendiente, corresponde una mayor susceptibilidad, siendo la pendiente del terreno la variable más influyente en las condiciones de estabilidad de los taludes.

La zonificación geotécnica se orientó a establecer las zonas con mayor aptitud para la construcción, debido a los requerimientos de obras necesarias para que se mantengan las condiciones actuales de estabilidad.

Bajo los anteriores criterio se enmarcan las recomendaciones de evitar cortes en el terreno que generen taludes mayores de 1.60 M, no interrumpir o cortar los drenajes naturales, no construir sobre zonas con depósitos antrópicos ni en zonas con pendientes mayores del 25%. Se recomienda eliminar las especies vegetales de gran porte, las cuales constituyen una carga para el suelo.

En síntesis, las condiciones de estabilidad del suelo son buenas, pero es necesario un adecuado manejo de cortes y taludes para evitar procesos erosivos, deslizamientos, reptamientos y caídas de bloques.

Es importante anotar que según los análisis de estabilidad efectuados al predio "con un hipotético proyecto" éstos muestran resultados bajos, medios y altos, los cuales dependen de la inclinación del terreno, la pendiente y altura de los cortes que se realicen, por lo que se hace necesario, para combinaciones críticas de estos valores, la construcción de obras de contención.

II PLAN

2.1 METODOLOGÍA

El presente trabajo se estructura dentro de la siguiente metodología:

1. Reconocimiento del sitio
2. Recopilación de información
3. Análisis y síntesis de la información
4. Identificación de determinantes del proyecto
5. Planteamiento de hipótesis de desarrollo (esquema básico)

2.1.1 Reconocimiento del sitio.

Desde el inicio del trabajo, los distintos profesionales encargados de los estudios, han realizado numerosas visitas de reconocimiento buscando "entender" el predio en sus distintas componentes, compenetrarse con la situación geo-espacial, ambiental y geotécnica del mismo, imaginando y prefigurando diferentes tipos de utilización y ocupación.

De estas visitas resultaron algunas determinaciones de implantación general del proyecto, las cuales inicialmente fueron producto de la percepción

2.1.2 Recopilación de información.

La información básica para la determinación del tipo de proyecto a adelantar y sus características, se tomó de la respuesta del D.A.P.D a la Consulta Preliminar y de los estudios ambiental y geológico, geomorfológico y de amenaza y riesgo efectuados, cada uno de los cuales contiene información primaria y secundaria, la cual hace parte de los documentos que comprenden el Plan.

2.1.3 Análisis y síntesis de la información.

La información recopilada se mapificó para efectos de producir planos síntesis de cada ítem, cuyo cruce permitió la identificación de las zonas con restricción para su intervención con un proyecto y las zonas aptas para el desarrollo, situación que se refleja en la propuesta urbanística.

2.1.4 Identificación de determinantes del proyecto

Con base en el análisis de la información, su jerarquización y ponderación, se identificaron las determinantes del proyecto que son de tres tipos.

- Urbanístico
- Geológico
- Ambiental

Entre las urbanísticas, consideramos las afectaciones, sistema vial, paisaje, desarrollo del entorno, etc. Entre las geológicas, se tomaron el tipo de suelos, pendientes bidimensionales, permeabilidad, resistencia y comportamiento frente a un eventual sismo, entre otras. En el aspecto ambiental, se tuvieron en cuenta la cobertura vegetal, el sistema de drenajes, la presencia de elementos naturales etc.

Con la información anterior, se elaboró un plano síntesis, que es la base para la formulación de una hipótesis de desarrollo.(Planos 13, 14, 15).

2.1.5 Planteamiento de hipótesis de desarrollo.

Con el conocimiento y percepción del sitio, los resultados de los estudios particulares realizados, las determinantes normativas contenidas en el P.O.T y los requerimientos y expectativas de los propietarios, se elaboró una propuesta de desarrollo que servirá de base para el estudio de factibilidad del proyecto.

2.2 OBJETIVOS

Teniendo en cuenta las consideraciones funcionales y estéticas del área objeto del Plan, así como sus potencialidades y limitaciones identificadas a través del diagnóstico, el presente Plan se enmarca dentro de los siguientes objetivos:

- ◆ Proporcionar las bases del ordenamiento físico necesarias para guiar las actuaciones públicas y privadas, con el fin de desarrollar urbanísticamente los predios Bellomonte, Monteverde y El Coquimbo, preservando sus cualidades ambientales.
- ◆ Contribuir a la generación de un sistema de áreas verdes de uso público, amplio, continuo, con vegetación adecuada para resaltar los valores ambientales y paisajísticos del cerro.
- ◆ Buscar, mediante la ubicación de espacios libres y construidos, la configuración de una estructura urbana clara que refleje las condiciones de desarrollo en zona de ladera.
- ◆ Buscar, excelentes condiciones de habitabilidad y altos índices de calidad de vida a los residentes y futuros usuarios.
- ◆ Potencializar los elementos naturales, geográficos y topográficos existentes, buscando la caracterización del paisaje en su contexto natural.
- ◆ Aprovechar, para el desarrollo del proyecto, las calidades ambientales y paisajísticas de los predios.

2.3 ESTRATEGIAS

que las acciones de los propietarios no pueden superar las fronteras prediales. Bajo esta óptica, las estrategias de desarrollo planteadas son:

- ◆ **Diseño y construcción de una estructura urbana de soporte conformada por los espacios destinados a la circulación peatonal y vehicular, espacios de protección y preservación de elementos naturales de valor ambiental y paisajístico, zonas verdes de cesión y áreas libres, que permitan la incorporación del proyecto en el paisaje urbano del sector, sin alterarlo negativamente, manteniendo el equilibrio y sostenibilidad desde el punto de vista ambiental y económico.**
- ◆ **Adopción de un esquema de desarrollo flexible en el aspecto arquitectónico, para adaptarlo en el tiempo, a los requerimientos del mercado, dotado de elementos e instancias de obligatoriedad para garantizar la estructura de espacio público, la movilidad y preservación de los elementos naturales de reconocido valor.**
- ◆ **Formulación de un desarrollo diferido, acorde con la dinámica urbana y políticas de inversión.**
- ◆ **Definición de proyectos básicos para el esquema de ordenamiento planteado, que sirvan para orientar y guiar el desarrollo, de acuerdo con las etapas planteadas.**
- ◆ **Definición de la secuencia de etapas acorde con el resultado final esperado.**

2.4 PROPUESTA URBANÍSTICA

Teniendo en cuenta las características físico espaciales de los predios y el potencial urbanístico derivado de su ubicación, la propuesta se orienta hacia una implantación que no solo se ajuste a la normatividad vigente, sino que tenga en consideración sus características particulares, para conformar un espacio con una fuerte identidad formal que represente un aporte significativo al paisaje urbano del sector, con una redistribución de la masa verde para albergar en su interior las distintas agrupaciones de vivienda en un tejido que integre zonas construidas y arborizadas.(Planos Nos.17 y 18).

Tomando en consideración las características de desarrollo de los predios vecinos, en los cuales debido a las dimensiones de los mismos, la presencia del verde público es altamente fraccionada y el cambio entre el desarrollo del piedemonte y el del cerro propiamente dicho es prácticamente imperceptible no existiendo una estructura verde a la cual integrarse, se plantea la utilización del entorno natural para organizar un nuevo espacio en el cual la zona de cesión Pública para parque del predio Bellomonte se localiza concentrada en la zona boscosa en proximidad de la escorrentia principal y una pequeña franja, también integrada a la misma, colindante con la zona de afectación por la línea de alta tensión, la cesión de El Coquimbo se plantea colindante con la de Bellomonte para generar un espacio mas consistente. Para el predio Monteverde, parte de la cesión se localiza contigua a la zona verde de Bellomonte, colindante con la franja de afectación de la línea de alta tensión y parte en el costado sur-oriental del predio de Bellomonte, colindante con una zona arborizada existente.

Siguiendo las recomendaciones de los estudios ambientales y geomorfológicos, en el sentido de no intervenir el predio con la construcción de vías vehiculares que por la pendiente generen taludes que cortan los drenajes naturales y desestabilizan el terreno, se propone ampliar la vía existente para dar acceso a seis (6) lotes en Bellomonte y los dos (2) lotes de Monteverde, vía que permite conectar la Avenida Suba con el camino de Indígenas. Para dar acceso a los lotes de la parte baja de Bellomonte y Monteverde se plantea prolongar la vía existente en el costado oriental; el acceso a El Coquimbo se plante directamente sobre la vía existente

Esta vía, prolongación de la calle 131, comunica con la única vía que presenta cierta continuidad en el cerro y que conectaría la Avenida Suba con la Avenida Boyacá y la Transversal de Suba, permitiendo la integración del desarrollo planteado en el Plan Parcial Bellomonte con la ciudad, hacia el norte, sur y oriente.

El área privada, cuyo desarrollo se prevé a través del sistema de agrupaciones debe contar con una reglamentación que exija que los elementos concretos del

paisaje se conviertan en el punto de partida de cada proyecto y que en el aspecto espacial se tengan en cuenta tres tipos de relaciones:

- Espacio público - espacio privado
- Area ocupada - área libre
- Espacio verde privado de la agrupación.

Es importante por el carácter del proyecto, resaltar la necesidad de integrar la arquitectura y el paisaje, dando especial protagonismo a la naturaleza, por lo tanto la ubicación de las edificaciones debe responder a un estudio paisajístico de cada lote.

Teniendo en cuenta la topografía, no se plantea una altura única sino que dentro del máximo definido en la norma específica se deja la opción de plantear edificaciones con alturas diferentes, situadas en distintos niveles y relacionadas entre sí a través de senderos y pasarelas formando un conjunto coherente.

La localización de las construcciones debe ser resultante de la ubicación de los elementos naturales que se requiere preservar y estar ligada como se anotó a un planteamiento paisajístico general.

Las cesiones para zona verde indicadas, por ubicación y configuración se constituyen en un elemento de transición e integración entre la zona verde de reserva localizada arriba de la Cota 2.700 M.S.N.M, la zona verde que con el tiempo se consolidará entre las Cotas 2.670 y 2.700 M.S.N.M, por efectos de la aplicación de la transferencia de derechos de construcción y la zona urbana desarrollada.

En concordancia con el propósito de conformar en el cerro una estructura verde que se descuelga desde la cima hasta diluirse en la zona urbana, se propone complementar el verde público (cesiones) con una estructura verde privada constituida por la sumatoria de las zonas verdes resultantes de aplicar un índice de ocupación de 0.10 con índice de construcción de 0.50 situación

Se plantea que el lote ubicado en el costado oriental, a la altura de la calle 131 tenga uso diferente de la vivienda y específicamente comercio de cobertura zonal para albergar un supermercado o similar.

2.5 ETAPAS

Teniendo en cuenta que no todos los propietarios tienen el deseo de adelantar obras en forma inmediata se plantea un desarrollo por etapas independientes así:

Bellomonte, tres etapas, con entrega de la totalidad de la cesión pública en la primera etapa y Coquimbo y Monteverde, cada uno en una etapa como se indica en el plano No.19

2.6 VIABILIDAD TECNICA Y ECONOMICA

2.6.1 Estudios preliminares

Con el fin de identificar las determinantes ambientales, urbanísticas, geotécnicas y geomorfológicas del predio y evaluar su potencial desarrollable, se realizaron, particularmente para los predios Bellomonte y Monteverde los siguientes estudios:

- ◆ Diagnóstico ambiental con identificación de especies arbóreas, elementos hídricos y avifauna.
- ◆ Estudio geomorfológico
- ◆ Estudio geotécnico
- ◆ Estudio de amenaza y riesgo
- ◆ Estudio urbanístico
- ◆ Estudio de suelos con sondeos y análisis de laboratorio.

CUADRO ESTUDIOS PRELIMINARES BELLOMONTE - MONTEVERDE	
ESTUDIO	VALOR
Diagnóstico ambiental inventario forestal	\$28.700.000
Estudios geomorfológico, geotécnico, geológico y amenaza y riesgo	\$28.700.000
Estudio urbanístico	\$123.000.000
Actualización topográfica	\$6.000.000
TOTAL	\$186.400.000

2.6.2 Obras de infraestructura previstas para la implementación del Plan.

De acuerdo con las características de desarrollo del sector y el potencial que presentan los lotes con posibilidad de desarrollo se plantea la necesidad de dar continuidad a la vía que delimita el predio Bellomonte por el costado occidental e integrarla con la vía que se desprende de la Avenida Suba a la altura de calle 131 y bordea el predio El Coquimbo, construyéndolas con el ancho de 13.50 M fijado en el plano topográfico No. S 504/1. Estas vías se integran con el sistema general del cerro hacia el norte y sur.

Se plantea la exigencia en los costados de la vía de una **franja verde arborizada** que la dé una caracterización ambiental particular a su recorrido y permita identificar el cerro y resaltar su valor escénico.

Para la accesibilidad directa a los lotes de los predios Bellomonte y Monteverde se requiere la ampliación de las dos vías existentes, una en la parte central y otra en el costado oriental, desarrollándolas con sección transversal de 13.00 M, correspondiente a una vía local en zona residencial.

En cuanto a las cesiones para espacio público, teniendo en cuenta el carácter de la vegetación existente y la conveniencia de integrar las áreas verdes públicas y privadas con la franja de reserva considerada arriba de la cota

privadas con la franja de reserva considerada arriba de la cota 2.670 MSNM, se plantea mantener la vegetación existente en el costado norte de Bellomonte y la reubicación de la arborización que sea necesario relocalizar en desarrollo del proyecto, reforzando una gran mancha verde en el costado occidental; así mismo para fortalecer la zona arborizada existente al oriente de Monteverde, se plantea ubicar parte de cesión pública correspondiente a este predio contigua a la misma, incrementando la arborización.

Al interior de estas zonas verdes se plantea la construcción de senderos peatonales que se adapten a la pendiente del terreno, para no afectar las depresiones y los pequeños hilos de agua que se forman en periodos invernales.

De acuerdo con lo anterior las obras propuestas son:

- ◆ A nivel sector, la ampliación de las vías localizadas en los costados Norte y occidente de Bellomonte.
- ◆ Ampliación, ajuste del trazado y construcción de las vías propias del proyecto.
- ◆ Poda, trasplante, manejo silvicultural, adecuación paisajística y construcción de senderos peatonales en la zona cesión.
- ◆ Red de iluminación y drenaje de las zonas públicas.
- ◆ Obras de urbanización propias del proyecto que comprenden.
 - Red de alcantarillado sanitario y pluvial
 - Red de acueducto
 - Alumbrado público
 - Red de telefonía
 - Red de gas
 - Adecuación de lotes.

2.6.3. Presupuesto ejecución obras.

Para efectos de analizar la viabilidad del proyecto se toma un valor estimado del terreno destinado a espacio público, al cual se le adiciona el costo directo de las obras (globales por metro cuadrado)

1. Ampliación y adecuación vías periféricas	
Area terreno (afectación)	7.840 M2
Valor estimado M2	\$100.000
Valor terreno	\$784.000.000
Valor obras de mejoramiento (\$55.800 M2)	\$437.472.000
2. Construcción Vías proyecto Bellomonte	
Areas vías vehiculares	11.970 M2
Valor estimado M2	\$100.000
Valor terreno vías	\$1.197.000.000
Valor construcción vías incluyendo redes de servicio (\$1.075.000/M2)	\$12.867.954.250
3. Zonas de cesión pública parque y equipamiento	
Area terreno	39.490 M2
Valor estimado	\$100.000
Valor terreno	\$3.949.000.000
Construcción senderos, iluminación y manejo silvicultural (\$56.428)	\$2.228.341.720
Valor terreno uso público	\$5.930.000.000
Valor obras en espacio público	\$15.533.767.970
TOTAL	\$21.463.767.970

Con base en lo anterior y bajo el supuesto de que el objetivo de los propietarios es obtener licencia de urbanización y posteriormente de

construcción se introducen en el análisis los costos estimados de elaboración de proyectos y obtención de licencias. En el cuadro siguiente se indican los costos de elaboración del plan y la licencia de urbanización.

ANALISIS COSTOS PLAN PARCIAL Y URBANISMO		
CONCEPTO	VALOR	%
Lote	\$16,655,775,000	50.5
Estudios preliminares	\$265,000,000	0.8
Proyectos	\$83,333,333	0.25
Construcción urbanism	\$15,637,230,013	47.41
Licencia y derechos	\$182,393,740	0.55
Costos de Gerencia	\$160,000,000	0.49
TOTAL	\$32,983,732,086	100

2.6.4 Hipótesis de desarrollo Bellomonte.

Aunque en el análisis efectuado no están incluidos costos financieros, impuestos ni costos de escrituración, promoción, ventas, utilidades, entre otros, es importante, a fin de analizar la viabilidad económica del proyecto, determinar la incidencia de los costos de urbanización y elaboración Plan Parcial en un proyecto adelantado con los índices de ocupación y construcción asumidos establecidos en el P.O.T.

(Ver cuadro Hipotesis de Desarrollo Plan Parcial).

102

**HIPOTESIS DESARROLLO PLAN PARCIAL
DISTRIBUCION SEGUN LOTES**

	TOTAL	BELLOMONTE	MONTEVERDE	COQUIMBO
AREA CONSTRUIBLE IC 0.50	M2 78.979	47.387	17.375	14.217
AREA VENDIBLE (0-80 AC)	M2 63.183	37.910	13.900	11.373
VALOR CONSTRUCCION	\$71,081,100,000	\$42,648,300,000	\$15,637,500,000	\$12,795,300,000
VALOR VENTAS	\$120,047,700,000	\$72,029,000,000	\$26,410,000,000	\$21,608,700,000
VALOR LOTE URBANIZ	\$32,983,732,086	\$19,790,239,240	\$7,256,421,057	\$5,937,071,774
VALOR M2 LOTE URB.	\$198,031 *	\$198,031	\$198,031	\$198,031

* Sin incluir costos financieros ni impuestos.

102

En el cuadro la hipótesis de desarrollo de los lotes planteados en los predios Bellomonte Monteverde y Coquimbo indican las áreas construibles calculadas de acuerdo con los índices de construcción indicados y asumiendo un área de ventas equivalente al 80% del área construible.

Asumiendo la distribución del potencial edificable del predio de acuerdo con el porcentaje de participación de cada predio en el Plan. es del 10.42%, sin incluir los costos financieros e impuestos.

2.7 PROPUESTA DE GESTION DEL PLAN PARCIAL Y DISTRIBUCION DE CARGAS

Teniendo en cuenta que el Plan Parcial está constituido por tres predios, cada uno de los cuales pertenece a varios propietarios se plantea un desarrollo por medio de etapas correspondiendo los predios Monteverde y Coquimbo a una etapa cada uno y Bellomonte a tres etapas incorporando en la primera etapa la cesión para parque y la vía central (vía A) según plano de deslinde.

De acuerdo con el cuadro No.1 la distribución de áreas del Plan es la siguiente:

1. VALORACION PORCENTUAL DE APORTES

	AREA M2	%
BELLOMONTE	99.916.52	60
MONTEVERDE	36.666.00	22
COQUIMBO	29.975.23	18
TOTAL PLAN PARCIAL	166.557.75	100

En el cuadro No.2 se indican los valores globales de los estudios preliminares del Plan, las áreas de las zonas públicas cesiones y vías y el valor estimado de construcción de vías y adecuación de las zonas verdes, elementos que se consideran son las cargas del desarrollo.

2. PRESUPUESTO GENERAL DE CARGAS PLAN PARCIAL

	UNIDADES	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Honorarios Gestión	Global			\$20,000,000
Estudios ambientales	Global			\$35,000,000
Estudios Geológicos	Global			\$35,000,000
Estudio Urbanístico	Global			\$150,000,000
Estudio Tránsito	Global			\$25,000,000
Citación Vecino-Pública	Global			\$500,000
Cesión Pública parque	M2	26852.89	\$100.000	\$2,685,289,000
Cesión equipamiento	M2	12636.64	\$100.000	\$1,263,664,000
Cesión Vías	M2	11970.19	\$100.000	\$1,197,019,000
Construcción Vías	M2	11970.19	\$1,075,000	\$12,867,954,250
Construcción senderos, iluminación y manejo silvicultural cesiones.	M2	49076.27	\$56.428	\$2,769,275,764
			TOTAL	\$21,048,702,014

En el Cuadro No. 3 se indica la distribución de las cargas mencionadas de acuerdo con la composición porcentual del Plan.

3. DISTRIBUCION DE CARGAS PLAN PARCIAL

	BELLOMONTE 60%	MONTEVERDE 22%	COQUIMBO 18%
Honorarios Gestión	\$12,000,000	\$4,400,000	\$3,600,000
Estudios ambientales	\$21,000,000	\$7,700,000	\$6,300,000
Estudios Geológicos	\$21,000,000	\$7,700,000	\$6,300,000
Estudio Urbanístico	\$90,000,000	\$33,000,000	\$27,000,000
Estudio Tránsito	\$15,000,000	\$5,500,000	\$4,500,000
Citación Vecino-Pública	\$300,000	\$110,000	\$90,000
Cesión Pública parque	\$1,611,173,400	\$590,763,580	\$483,352,020
Cesión equipamiento	\$758,198,400	\$278,006,080	\$227,459,520
Cesión Vías	\$718,211,400	\$263,344,180	\$215,463,420
Construcción Vías	\$7,720,772,550	\$2,830,949,935	\$2,316,231,765
Construcción senderos, iluminación y manejo silvicultural cesiones.	\$1,661,565,458	\$609,240,669	\$498,469,637
TOTAL	\$12,629,221,208	\$4,630,714,444	\$3,788,766,362

Es importante resaltar que el predio El Coquimbo no tuvo participación alguna en los estudios preliminares y la forma para imponerle alguna participación en cuanto a la construcción y adecuación del espacio público sería a través de la imposición de compromisos en el correspondiente Decreto.

Los lote resultantes de la división predial de acuerdo con el Decreto 619 de 2000 son para el desarrollo de agrupaciones de vivienda con densidad máxima de 30 vivienda por hectárea y desarrollo multifamiliar.

Teniendo en cuenta la topografía del terreno y la recomendación del estudio geomorfológico de evitar cortes que generen fuertes taludes, se plantea el desarrollo de vías de tipo V-7 (Vía local secundaria en zonas residenciales, según el Artículo 158 del P.O.T.

DISTRIBUCION EDIFICABILIDAD

Area neta Plan 157.958.29 M2

IO=0.10

IC=0.50

Area Ocupable: 15.796 M2

Area Construible 78.979 M2

	TOTAL		BELLOMONTE		MONTEVERDE		COQUIMBO	
	AREA M2 OCUPACION	AREA M2 CONSTRUIBLE	AREA M2 OCUPACION	AREA M2 CONSTRUIBLE	AREA M2 CUPACION	AREA M2 CONSTRUIBLE	AREA M2 OCUPACION	AREA M2 CONSTRUIBLE
LOTE 1A					1,506	7,530		
LOTE 2A					1,969	9,845		
LOTE 1B			532	2,660				
LOTE 2B			1,024	5,120				
LOTE 3B			1,080	5,400				
LOTE 1C			705	3,525				
LOTE 2C			1,005	5,025				
LOTE 3C			1,100	5,500				
LOTE 1D			733	3,665				
LOTE 2D			1,170	5,850				
LOTE 3D			855	4,275				
LOTE 4B			590	2,950				
LOTE COMERCIO			684	3,420				
COQUIMBO							2,843	14,215
TOTAL	15,796	78,980	9,478	47,390	3,475	17,375	2,843	14,215

105