PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO

REVALORIZACIÓN DEL SUELO MEDIANTE LA LIBERACIÓN Y CONCENTRACIÓN DE ESPACIO PARA LA CIUDAD: COMPLEJO MULTIFUNCIONAL BICENTENARIO, QUITO

Volumen I

ALEJANDRO JOSÉ VALAREZO CÓRDOVA

DIRECTORA: MTR. ARQ. GABRIELA MEJÍA GÓMEZ

QUITO – ECUADOR

2020

Presentación

El Trabajo de Titulación: *Revalorización del suelo mediante la liberación y concentración de espacio para la ciudad, Complejo Multifuncional Bicentenario, Quito*, se entrega en un DVD que contiene:

El Volumen I: investigación que da sustento al proyecto arquitectónico.
El Volumen II: planos y memoria gráfica del proyecto arquitectónico.
Una colección de fotografías de la maqueta virtual, el recorrido virtual y la presentación para la defensa pública, todo en formato PDF.

Dedicatoria

Con cariño a mis padres y hermanas, quienes me han brindado su apoyo durante toda mi trayectoria académica.

Agradecimiento
A mis padres, por ser el soporte más grande en mi vida.
A mis amigos, por acompañarme en esta experiencia.
A mi directora Gabriela Mejía, por ser la guía principal en mi proceso académico y aportar para mi desarrollo profesional.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 1
ANTECEDENTES 3
JUSTIFICACIÓN 5
OBJETIVOS 6
METODOLOGÍA 7

1. CAPÍTULO 1: REVALORIZACIÓN DEL SUELO URBANO 10
1.1 Valor del suelo 10
1.2 Liberación de espacios consolidados 11
1.3 Multifuncionalidad en un espacio urbano 12
1.4 Conclusiones 13

2. CAPÍTULO 2: QUITO: ZONA DE ESTUDIO 14
2.1 Crecimiento urbano de Quito 14
2.2 Análisis de las franjas seleccionadas. 16
2.2.1 Socioeconómico 16
2.2.2 Morfología 17
2.2.3 Movilidad 18
2.3 Análisis de la Franja norte, Bicentenario 19
2.3.1 Densidad poblacional 19
2.3.2 Áreas verdes 21
2.3.3 Morfología 22
2.3.4 Movilidad 22
2.4 Conclusiones 23

3. CAPÍTULO 3: SECTOR DE ANÁLISIS – PLAN MASA 24
3.1 La verticalidad para densificar la ciudad 24
3.2 Estudio de la Avenida Amazonas, Quito 25
3.3 Influencia de las estaciones de metro 28
3.4 Quito Visión 2040 29
3.5 Análisis del sector seleccionado 32
3.5.1 Morfología 33
3.5.2 Social 34
3.5.3 Movilidad y áreas verdes 34

3.5.4 Normativa de edificabilidad....35
3.5.5 Consolidación urbana – Baja densidad poblacional....36
3.6 Estrategias urbanas....37
3.7 Plan masa Bicentenario – micro centralidad para la ciudad....38
3.8 Conclusiones....40

4. CAPITULO 4. PROYECTO ARQUITECTÓNICO....41
4.1 Estado Actual – Normativa propuesta....41
4.2 Referentes Arquitectónicos....42
4.2.1 Por su multifuncionalidad....42
4.2.2 Por su tectónica....45
4.2.3 Por su forma....48
4.3 Intenciones y estrategias – Partido Arquitectónico....49
4.3.1 Arquitectónicas....49
4.3.2 Tectónicas....50
4.3.3 Postura Arquitectónica....51
4.4 Criterios de implantación....52
4.4.1 Intenciones frente al entorno inmediato....52
4.4.2 Estrategias Volumétricas....53
4.5 Programa Arquitectónico....57
4.6 Criterios de diseño....62
4.6.1 Estructurales....62
4.6.2 Paisaje....65
4.6.3 Sostenibilidad....67
4.7 Proyecto arquitectónico en la actualidad, 2020 vs proyecto arquitectónico en proyección 2040....74

Reflexión final....75

BIBLIOGRAFÍA....76

ANEXOS....80
Presupuesto....80
Informe favorable....82
Informe URKUND....83

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.Morfología para tejidos consolidados. 11
Figura 2.Potsdamer Platz de Berlín. 13
Figura 3.Franjas de estudio en la ciudad de Quito. 14
Figura 4.Crecimiento urbano de Quito, franjas seleccionadas. 15
Figura 5.Mapa de valor del suelo en las tres franjas seleccionadas. 16
Figura 6. Mapa de actividades económicas predominantes en las tres franjas. 17
Figura 7.Mapa de morfología – consolidación urbana en las tres franjas. 18
Figura 8.Mapa de movilidad en las tres franjas. 19
Figura 9.Mapa de densidad poblacional en franja norte Bicentenario. 20
Figura 10.Mapa de densidad de vivienda en franja norte Bicentenario. 20
Figura 11.Mapa de áreas verdes en franja norte Bicentenario. 21
Figura 12.Mapa de morfología, llenos y vacíos en franja norte Bicentenario. 22
Figura 13.Mapa de movilidad en franja norte Bicentenario. 23
Figura 14.Vista aérea del sector Bicentenario, 2013. 25
Figura 15.Vista aérea del sector Bicentenario, 2018 25
Figura 16.Tramos en la avenida Amazonas, desde avenida Patria hasta avenida Prensa. 26
Figura 17.Mapa de futuras centralidades por influencia de metro, Quito 28
Figura 18.Parque Bicentenario, futura planificación vial. 30
Figura 19.Parque del lago, proyecto ganador Bicentenario 2008. 31
Figura 20.Parque Bicentenario, modificaciones por el DMQ. 32
Figura 21.Ubicación del sector de análisis. 33
Figura 22.Mapa de rupturas urbanas. 33
Figura 23.Mapa edades y actividades predominantes. 34
Figura 24.Mapa de movilidad y áreas verdes. 35
Figura 25.Mapa de uso de suelos y altura en edificaciones. 36
Figura 26.Mapa de edificabilidad ORD171 Anexo 11. 36
Figura 27.Mapa de densidad poblacional - Zonas de conflicto. 37
Figura 28.Estrategias urbanas. 38
Figura 29.Plan masa Bicentenario – micro centralidad para la ciudad. 39
Figura 30.Normativa actual vs normativa propuesta. 41
Figura 31.Conjunto City Plaza, Quito. 44
Figura 32.Potsdamer Platz, Berlín. 44

Figura 33.Análisis Seagram Building. 46
Figura 34.Análisis NEO Bankside, Richard Rogers. 46
Figura 35.Análisis One Hide Park, Richard Rogers. 47
Figura 36.Análisis "The Lenin Institute for librarianship", Iván Leonidov,1927. 49
Figura 37.Esquemas de multifuncionalidad y transversalidad. 50
Figura 38.Esquema de hito en la ciudad. 50
Figura 39.Esquema tectónico. 51
Figura 40.Esquema de Partido Arquitectónico 51
Figura 41.Esquema de Intenciones urbanas 52
Figura 42.Esquema de proyecto Arquitectónico 53
Figura 43.Esquema de eje determinante y conexión con parque Bicentenario 54
Figura 44.Esquema de hito arquitectónico 54
Figura 45.Esquema de transversalidad 55
Figura 46. Esquema de consolidación de ejes. 55
Figura 47. Esquema de elemento conector de lotes. 56
Figura 48. Esquema de verticalidad. 56
Figura 49. Isometría del Proyecto arquitectónico y resolución programática 57
Figura 50. Tipologías de habitaciones para el hotel. 59
Figura 51. Ilustración del espacio de relajación. 59
Figura 52.Tipologías de vivienda. 60
Figura 53.Ilustración del Puente de conexión 60
Figura 54.Ilustración del Bloque B, oficinas y coworking 61
Figura 55.Ilustración del Bloque A, estructural 63
Figura 56.Elementos rigidizadores, bloque A, hotel y vivienda 63
Figura 57.Corte por muro, bloque A, hotel y vivienda 64
Figura 58.Esquemas de transversalidad en el paisaje urbano 65
Figura 59.Esquemas de tratamiento de escala y ejes de movilidad 66
Figura 60.Cuadro de pisos y vegetación 66
Figura 61.Fachada lateral derecha, bloque A 67
Figura 62.Esquemas de iluminación solar y sombra. 68
Figura 63.Esquemas de corrientes de viento en planta. 69
Figura 64.Esquemas de corrientes de viento en corte. 69
Figura 65.Esquemas rango de iluminación, planta, corte y perspectiva. 70
Figura 66.Esquema de elementos que consumen agua potable y no potable. 72

Figura 67.Esquema en corte de filtración y reutilización del agua en el edificio. 73
Figura 68.Complejo multifuncional frente al contexto actual,2020 74
Figura 69.Complejo multifuncional frente al contexto Quito Visión 2040 74

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

El proyecto, Revalorización del suelo mediante la liberación y concentración de espacio para la ciudad, complejo multifuncional, Bicentenario, se enlaza con la línea de investigación de la PUCE: Ciudad y Territorio, cultura, medio ambiente, sustentabilidad, calidad de vida, paisaje y vulnerabilidad; el concepto principal del proyecto parte de la revalorización del suelo urbano desde la liberación y concentración de espacio en el norte de la ciudad de Quito a través de un objeto arquitectónico vertical, el cual genere un aporte a la arquitectura con una nueva tipología para habitar a través de la multifuncionalidad, solucionando la notoria consolidación que existe debido a la evidencia de equipamientos e industrias privatizadas a grandes escalas que no aportan al desarrollo controlado de la urbe y desarticulan la trama urbana.

INTRODUCCIÓN[1]

El presente trabajo de titulación "Revalorización del suelo mediante la liberación y concentración de espacio para la ciudad: Complejo Multifuncional Bicentenario, Quito", plantea un proyecto arquitectónico que permitirá la revalorización del suelo en la ciudad de Quito, en función de la implantación del "Complejo Multifuncional Bicentenario". Este documento se encuentra organizado en cuatro capítulos, los mismos que se detallan a continuación.

El Capítulo I, "Revalorización del suelo urbano", reflexiona sobre los factores generales que influyen en la valorización y desvalorización del suelo urbano, la consolidación notoria que existe en diferentes zonas y el crecimiento urbano longitudinal descontrolado de la ciudad debido a factores naturales y de planificación urbana, además se expone los aspectos que determinan que un espacio tiene un valor obsoleto tanto en plusvalía como en arquitectura de los cuales se obtendrá el concepto principal del proyecto para su posterior resolución mediante un objeto arquitectónico.

El Capítulo II, "Quito: Zona de Estudio", hace referencia al análisis macro-ciudad, en el cual se indica el crecimiento urbano de Quito, se determinan franjas de estudio y se emplean estrategias a los problemas que existen en cada una de ellas para una posterior elección de la zona norte, Bicentenario debido a factores importantes como: consolidación notoria urbana, crecimiento descontrolado, la nueva estación multimodal norte (metro de Quito) y el nuevo vacío urbano, Parque Bicentenario que se formó a partir del traslado del aeropuerto Internacional.

En el Capítulo III, "Sector de análisis - Plan Masa" se informa acerca de la verticalidad en la ciudad de Quito, donde uno de los aspectos a analizar es la Avenida Amazonas, debido a que es un eje importante en la movilidad que comunica desde el norte hacia el Centro de la ciudad y presenta una variación en las alturas de las edificaciones, a causa de las diferentes problemáticas que presentan los barrios en los diferentes tramos de la avenida. Otro aspecto para reflexionar es la influencia de las estaciones del metro e intermodales en la ciudad de

[1] La memoria descriptiva, ilustraciones, esquemas y planos arquitectónicos del presente trabajo de titulación han sido publicadas en la revista trama arquitectura y diseño No 157 del año 2020, como ganador de la V convocatoria Proyectos de Título: Arquitectura para la vivienda, considerando autoría propia (Revista Trama, 2020).

Quito, según el libro "Una línea en los Andes" (2012), debido al nuevo sistema de transporte público que se implementará en la ciudad analizada, a partir de noviembre del 2020. Además, se analizan aspectos sociales, morfológicos y de movilidad en el sector seleccionado para determinar las estrategias generales para un posterior plan masa acorde a las necesidades que presentan los barrios y a la nueva micro centralidad que se formará en el sector según el plan urbano de Quito Visión 2040, determinando el área de intervención y el proyecto que se realizará en este trabajo de titulación.

El Capítulo IV, "Proyecto Arquitectónico", expone la normativa existente en el área de intervención, así como la normativa propuesta para el análisis posterior de varios casos de estudio, multifuncionales, tectónicos y formales para determinar una postura arquitectónica mediante las intenciones y estrategias del lugar, haciendo énfasis en las necesidades y oportunidades que se presentan para generar los criterios de implantación volumétrica y dar mayor relevancia a la necesidad de realizar dicho proyecto arquitectónico en dos fases.

Debido a los requerimientos del taller y varios aspectos analizados, se determinó la primera fase como detonante para la resolución a detalle en esta investigación, mientras que la segunda fase, está considerada como etapa de consolidación y re habitar el eje de la Avenida Galo Plaza Lasso mantiene su proyección como estrategia urbana para el complejo multifuncional.

Finalmente, el capítulo abarca el programa arquitectónico para todo el proyecto, diseño de plantas, cortes y fachadas de los diferentes bloques de la fase 1, la tectónica y materialidad, los criterios estructurales, paisaje y sostenibilidad con el fin de revalorizar el suelo urbano mediante la liberación y concentración de espacio a través de un proyecto arquitectónico vertical.

ANTECEDENTES

El enfoque principal del presente trabajo de titulación tiene como base lo estipulado por Mejía (2018), acerca de:

> […] la reflexión para desarrollar propuestas en un marco de valoración y revalorización de la arquitectura, como propuesta de innovación desde el contexto hacia la reflexión de la tectónica y la arquitectura para lograr factibilidad en su ejecución. Los componentes: Valor Arquitectónico – Técnica y Factibilidad de los proyectos son 3 líneas integradas para aportar al diseño arquitectónico coherente relacionado con la escala contextualizada en la ciudad […] (Mejía, 2018).

Al densificar a través de la verticalidad un territorio de consolidación notoria, se libera espacio para la ciudad y se emplea la búsqueda de una nueva morfología que permite la conexión de ejes determinantes en la trama urbana, la multifuncionalidad, lo cual a su vez genera una revalorización en el suelo.

> La mayoría de los esfuerzos de diseño urbano actuales se centran en configurar una nueva morfología para tejidos consolidados, teniendo puntos de partida ajenos a las formas tradicionales de emplazamiento y ocupación del suelo que reflejan una falta de conocimiento del marco construido o la negación de este (Panerai, 1983).

Tomando en cuenta el valor arquitectónico que una ciudad puede tener y cómo el contexto puede influenciar de alguna manera en el objeto arquitectónico planteado, Rossi (1982) efectúa un planteamiento acerca del movimiento moderno en el que destaca la importancia de retomar la morfología de la ciudad y tipologías construidas, y para ello, rehúsa la idea de tener un contexto determinando para el diseño urbano (Panerai, 1983; Rossi, 1982).

Una de las primeras teorías generadas ante la falta de funcionalidad en un entorno construido fue la que sostuvo Jane Butzner Jacobs (1916-2006), quien propuso un cambio relacionado con cuestiones de uso, diseño y gestión que faciliten el manejo de una "complejidad organizada". En este sentido, Panerai (1983) expresa: "ya que la fealdad o el desorden al que se está llegando en este tipo de tejidos se debe a la ignorancia y a la supresión de un orden reestablecido, el cual lucha por ser reconocido" (Panerai, 1983).

De esta manera, al ser notoria la consolidación que existe en el sector norte de la ciudad analizada, debido a la inexistencia de un hito organizador que aporte con espacio urbano, se

abre paso a una mejor conexión transversal al sector y a la falta de mixticidad de usos que permitan una reactivación en el sector. Bajo este lineamiento, resulta necesario implementar la "complejidad organizada" que permita revalorizar el suelo, liberando espacio obsoleto y concentrando actividades para generar un aporte a la arquitectura citadina, mediante la multifuncionalidad y así, facilite una mejor calidad de vida de los habitantes de la ciudad.

JUSTIFICACIÓN

La ciudad de Quito, por sus aspectos topográficos, ha desarrollado su crecimiento urbano en forma longitudinal, por esta razón, se han generado segregaciones sociales, mismas que han presentado un incremento, a partir de la formación de micro centralidades durante su planificación urbana. Dicha planificación, tuvo lugar entre los años 1942-1945 y fue diseñada por el arquitecto urbanista Jones Odriozola.

En este marco, en el sector Bicentenario, ubicado al norte de la ciudad, la consolidación que existe es notoria y el crecimiento descontrolado que se genera, a partir de la inexistencia de un eje o un hito organizador que aporte con espacio urbano y, facilite una mejor conexión transversal en el sector.

Desde luego, se evidencia que la mayor parte de esta consolidación notoria es el resultado de equipamientos privatizados a grandes escalas, muchos de los cuales son destinados principalmente a los vehículos que, –sumado a viviendas unifamiliares–, generan una desarticulación del Parque Bicentenario con la trama urbana de la ciudad. Esta situación refleja un problema relevante para el sector, debido a la carencia de espacio público y áreas verdes en beneficio de la población quiteña.

A partir de esta problemática, surgen varios cuestionamientos que han incentivado la realización del presente trabajo de titulación. Entre ellos se exponen los siguientes:

- ¿Qué ha sucedido desde que el aeropuerto Internacional se trasladó a Tababela y la normativa de edificabilidad cambió?
- Siendo el metro, el medio de transporte más importante de la ciudad, ¿Qué sucederá cuando empiece a operar y la estación norte se torne en una multimodal?

La presente propuesta urbano-arquitectónica se refleja como la respuesta ante el problema de crecimiento descontrolado y desordenado, por medio de la liberación de espacio en desuso y baja complejidad urbana, en la que se propone un elemento vertical como medio para la densificación del espacio público y privado en el mismo edificio que junto con la articulación del Parque Bicentenario se revaloriza el suelo del sector a través de la multifuncionalidad y aporta a una nueva micro centralidad para la ciudad.

OBJETIVOS

Objetivo general urbano

Articular los espacios verdes y los parques barriales en desuso del sector Bicentenario, mediante una red de corredores verdes para la complementación con la red de proyectos que se generarán en el plan masa, los cuales determinan una reconexión con la trama urbana de Quito.

Objetivo general arquitectónico

Diseñar un elemento urbano-arquitectónico en el cual, a través de la verticalidad, se densifique como solución a los factores de consolidación notoria del sector, desarticulación de la trama urbana con el parque Bicentenario y falta de espacio público.

Objetivos específicos

- Diseñar un complejo multifuncional para densificar verticalmente, donde las funciones del edificio respondan a las necesidades del barrio, así como también, a la falta de espacios culturales, favoreciendo a la implementación de mixticidad de uso y reactivación del lugar a partir del objeto arquitectónico.
- Diseñar un objeto arquitectónico con características de verticalidad y densificación, el mismo que se encuentre determinado a una altura que evidencie un hito para la ciudad, a la vez que permita un crecimiento continuo, considerando una gradación de alturas que se acoplen al paisaje urbano.
- Rediseñar los ejes viales para la liberación de espacio público, mediante una estrategia que permita desarrollar espacios de estancia y priorización hacia el peatón, para mejorar las condiciones de accesibilidad en el sector.

METODOLOGÍA

El trabajo de titulación "Revalorización del suelo mediante la liberación y concentración de espacio para la ciudad: Complejo Multifuncional Bicentenario, Quito", fue desarrollado en el taller profesional "Revalorización por medio de la innovación y la tectónica en la gestión de los proyectos" (Mejía 2018), bajo la tutoría de la Arq. Gabriela Mejía Gómez durante el segundo semestre 2018 y primer semestre 2019; ha ejecutado con base en la siguiente metodología:

La primera fase fue implementada a partir de la reflexión teórica individual, acerca de los factores que determinan la revalorización y desvalorización del suelo en sectores de consolidación de la ciudad analizada, y se determinó una postura para revalorizar el suelo, basada en una solución arquitectónica general, que motiva la investigación del presente trabajo de titulación.

En el proceso de la segunda fase fue analizado en tres franjas transversales en la ciudad de Quito, las cuales fueron seleccionadas por el taller Profesional I, paralelo I, donde se trabajó mediante una metodología cuantitativa y cualitativa.

Para la recopilación de datos cuantitativos, se utilizó la revisión bibliográfica de las bases de datos del Instituto Metropolitano de Planificación Urbana (IMPU), referentes al Censo Nacional del año 2010 y datos proporcionados durante la conferencia que se expuso en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE), evento que estuvo a cargo del Msc. José Mena.

En la mencionada conferencia, se presentó la temática de segregación socio-espacial en Quito, y se identificaron datos acerca del aspecto socioeconómico, como avalúos catastrales, actividades laborales, densidad poblacional, densidad habitacional, segregación socioeconómica y aglomeración por grupos etarios. Por su parte, en cuanto, al aspecto urbano, se determinaron datos referentes a cantidad y alcance de equipamientos, movilidad, uso de suelos y zonificación. Finalmente, respecto al ámbito ambiental, se establecieron áreas verdes, nivel freático del suelo, estado de quebradas y radios de influencia de áreas verdes.

Por su parte, para la recolección de datos cualitativos, se realizó la revisión bibliográfica de las bases de datos del IMPU, sitios web de ventas de inmuebles como plusvalía.com y visitas de campo al sector de intervención. Con base en lo mencionado, se obtuvieron datos sobre temas morfológicos, referentes a rupturas urbanas, llenos y vacíos que consolidan la trama y adicionalmente, predios de oportunidad. En el ámbito socioeconómico, se pudo evidenciar datos relevantes sobre plusvalía y actividades predominantes.

Posteriormente, se analizaron los datos del diagnóstico para revelar los aspectos destacados que dan valor al suelo y se delimitó zonas generales de oportunidad para la revalorización. Bajo esta estructura, cada estudiante del taller determinó su franja, zona y área de intervención, según los intereses definidos individualmente.

Adicional a ello, se estableció por los diversos análisis realizados en la franja norte previamente seleccionada, ante lo cual, se trabajó por medio de técnicas y estrategias que han tomado como referencia los métodos cuantitativos obtenidos a partir de la revisión bibliográfica de las bases de datos del IMPU, el Censo Nacional del año 2010 y la Ordenanza 171 Anexo 11 del Distrito Metropolitano de Quito. Dicha información permitió la determinación de factores de análisis de densidad poblacional, zonas de oportunidad, equipamientos y movilidad, áreas verdes, uso de suelos según alturas y socioeconómicos. En referencia a los métodos cualitativos, se realizó visitas de campo y una revisión bibliográfica de las bases de datos del IMPU, de los cuales se obtuvieron análisis de rupturas urbanas, zonas de conflicto y perfiles urbanos.

En la tercera fase, se explicó acerca de la verticalidad como densificación en una ciudad sobresaturada y consolidada. Se realizó un estudio de campo de la Avenida Amazonas, debido a que esta es una de las avenidas más importantes de la ciudad y presenta cambios en la verticalidad de las edificaciones en los diferentes tramos de la misma. Se analizó la influencia de las estaciones de metro según el libro Una línea en los Andes (2012), debido al nuevo sistema de movilidad que funcionará en noviembre del 2020, además, de estudiar los parámetros que facilitan al nuevo plan de redesarrollo para la zona según el Quito Visión 2040.

A partir del análisis previo, se determinó un sector de estudio, el cual incluye los barrios Las Acacias, Zaldumbide y Maldonado, con la finalidad de analizar los factores que influyen en el crecimiento descontrolado de la ciudad, mediante métodos cuantitativos y cualitativos

para determinar aspectos morfológicos, sociales y de movilidad, a partir de una revisión bibliográfica de las bases de datos del IMPU, Censo Nacional del año 2010 y visitas de campo; que han permitido generar intenciones y estrategias urbanas, con el objetivo de diseñar un plan masa y definir un perfil tectónico–arquitectónico que ha motivado esta investigación.

En la cuarta fase, se analizaron los "referentes arquitectónicos", proyectos con elementos de composición arquitectónica, tectónicos y funcionales, con el fin de aportar en el desarrollo del proyecto.

Mediante el análisis previo se determinó criterios de implantación como: aspectos formales, ejes principales, conexión del parque Bicentenario con la trama urbana y conexiones transversales importantes que el sector necesita para dar valor al suelo mediante el tema seleccionado de la Revalorización a través de la liberación de espacio en planta baja y multifuncionalidad en el objeto arquitectónico como solución a los problemas presentados en el sector.

Finalmente, en la misma fase se efectuó el planteamiento de un objeto arquitectónico vertical que permita una implantación de manera legible y clara con el terreno, respondiendo a las necesidades del sector y a los usuarios quienes van a hacer uso de este, obteniendo como resultado un anteproyecto con la tipología determinada durante el proceso de análisis y diseño.

1. CAPÍTULO 1: REVALORIZACIÓN DEL SUELO URBANO

En este capítulo se analizan diferentes aspectos que influyen para el valor del suelo urbano y se genera una postura para la revalorización del mismo resolviendo un problema importante en una zona con consolidación notoria urbana en la ciudad de Quito, haciendo énfasis en factores naturales, sociales, económicos y arquitectónicos.

> La ciudad no es por su naturaleza una creación que pueda ser reducida a una sola idea base. Ello es verdad para la metrópoli moderna, pero es igualmente cierto para el concepto mismo de ciudad que es la suma de muchas partes, barrios y distrito muy diversos y diferenciados en sus características formales y sociológicas. Es precisamente esta diferenciación lo que constituye uno de los caracteres típicos de la ciudad: querer restringir estas zonas diversas en un principio único de explicación carece de sentido, así como quererlas constreñir a una única ley formal (Rossi,1982, p. 114).

1.1 Valor del suelo

El valor del suelo se incrementa o se disminuye por elementos como: congestión de tráfico, servicios básicos, calidad urbanística, acceso a servicios de transporte público y ubicación geográfica en relación con equipamientos de mayor.

El arquitecto y urbanista Philippe Panerai (1983), explica que cuando se tiene equipamientos de mayor escala y servicios que satisfagan necesidades básicas como: agua potable, luz eléctrica, salud, educación, cultura, espacio público y áreas verdes en las cuales se favorece la integración del barrio y sus residentes independientemente de diferencias culturales o económicas; en consecuencias se genera inclusión social y de esta manera se aumenta relativamente el valor del suelo urbano (Panerai, 1983).

El crecimiento de una ciudad genera cambios en el uso de suelo en las diferentes micro centralidades que la conforman; los edificios y equipamientos privatizados a grandes escalas son un problema muy importante debido a que no han sido diseñados para integrarse a la trama urbana , sus espacios se pensaron en función del objeto de manera autónoma y con el pasar del tiempo estos pierden su uso y caen en la obsolescencia[2] , lo que hace que el suelo se desvalorice en la ciudad.

[2] Obsolescencia: Cualidad o condición de obsolescente. Este adjetivo hace mención a algo que se está volviendo obsoleto, antiguo o arcaico y que, por lo tanto, cae en desuso (Pérez y Merino, 2014).

En la actualidad, las personas exigen que un proyecto a gran escala sea diseñado de manera rápida, debido al incremento económico que este pueda generar tanto a nivel personal como para la ciudad, respecto a esto Panerai y Mangin expresan "Durante mucho tiempo se ha dicho que esta situación y la insatisfacción, por no decir el rechazo, que suscita en los ciudadanos son consecuencia de la mala calidad de unos edificios construidos bajo la presión de la urgencia, demasiado deprisa y a bajo coste"(Panerai y Mangin, 1999, p.7).

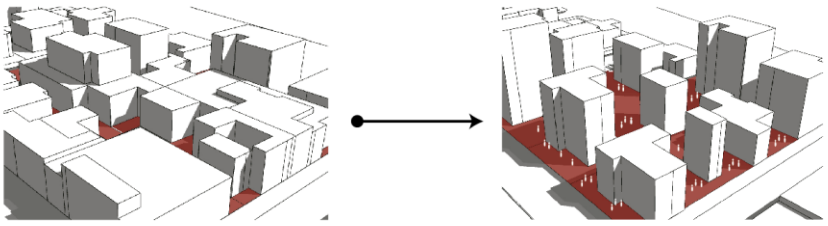
Por lo tanto, para revalorizar el suelo en un sector determinado de la ciudad es necesario tomar en cuenta aspectos formales y de función que respondan a necesidades arquitectónicas y de calidad urbanística las cuales se integren a la trama urbana y planteen espacios para los usuarios quienes van a habitarlo.

1.2 Liberación de espacios consolidados

La liberación[3] de espacio en el suelo en sectores de consolidación notoria urbana permite generar orden en el crecimiento de la ciudad, proporcionando espacio público y áreas verdes para la ciudad con el fin de implementar la multifuncionalidad[4] en un sector y este pueda generar más servicios para diferentes puntos de la urbe.

¿Cómo se puede liberar espacio, en tejidos consolidados? Panerai, plantea que una solución es generar una nueva morfología para tejidos consolidados mediante la densificación vertical, esto genera mayor área en espacio público, espacios de integración y congregación para los habitantes de la ciudad.

Figura 1. Morfología para tejidos consolidados.
Fuente: Elaboración propia, 2018 con base en (Panerai, 1983).



[3] Liberación: Pretende remover todo elemento agregado o incorporado posteriormente al monumento que vaya en detrimento de la concepción original y del objeto para lo cual fue creado (Bonilla, 2015).
[4] El concepto hace referencia a la Arquitectura multifuncional: "tiene que ver con el desarrollo de espacios que integren varias funciones al tiempo, pero no se limita solo a esto, sino que crea proyectos que se adaptan al espacio en que se insertan y frecuentemente suelen responder o atender a problemas urbanos"(Reyes, 2014).

La ciudad de Quito presenta diferentes zonas de consolidación notoria[5] dentro del perímetro urbano, las cuales están destinadas únicamente a un uso como vivienda o industriales determinadas en la planificación urbana realizada por el arquitecto Urbanista Jones Odriozola en el período de 1942-1945.

Para entender el crecimiento de la ciudad y la pronta necesidad de la verticalidad como medio de densificación y concentración de actividades se tomó en cuento datos cuantitativos del Censo 2010, para obtener información acerca de la densidad poblacional en el DMQ (Distrito Metropolitano de Quito), además de las diferentes actividades que los habitantes realizan en las zonas determinadas de la ciudad.

1.3 Multifuncionalidad en un espacio urbano

Los diferentes usos que se da a los espacios tanto urbanos como dentro de un objeto arquitectónico aportan a la mixticidad en un sector y permiten que exista mayor calidad de vida las cuales se manifiestan con actividades al aire libre y correlación con las personas en los espacios públicos.

Jane Butzner Jacobs (1961) teórica del urbanismo, defendía la mixticidad de usos y los espacios públicos asimismo sugería que a una ciudad se la debe conocer a fondo y descubrirla antes de intervenir en ella o pretender cambiar su realidad, reflexionar que las personas quienes presentan factores sociales, económicos y espaciales son las que habitan las calles y espacios públicos, los cuales se pueden convertir en determinantes para la planificación urbana y arquitectónica (Jacobs, 1961).

Para responder al crecimiento ordenado de la ciudad, los proyectos multifuncionales aportan a la concentración de actividades y servicios en un entorno urbano, flujo peatonal al liberar espacio en planta baja para conectar a la trama de la ciudad y dan solución a la necesidad de movilizarse grandes extensiones de espacio para trabajos y vivienda; el Arq. José Luis Lee Nájera reflexiona que “Los conjuntos urbanos mono funcionales son transformados en multifuncionales y se presentan como desarrollos residenciales de usos mixtos, o bien, escenarios alternativos para el futuro de la ciudad” (Lee Nájera 2007, p. 2).

[5] Consolidación: Se aplica a aquellos fragmentos, barrios y piezas urbanas con déficit de espacio público, infraestructuras y equipamientos públicos que requieren ser mejorados, condición de la que depende el potencial de consolidación y re densificación(IMPU, 2018).

Se observa la multifuncionalidad en el Potsdamer Platz de Berlín, el cual tiene edificios de arquitectos como Richard Rogers, Renzo Piano y Jahn Helmut; es importante definir que al generar un "nuevo barrio" se concentra las actividades y permite que el espacio trascienda en el tiempo al hablar de mixticidad de usos en su interior, además de aportar con su densificación vertical al perfil urbano de la ciudad.

Figura 2. Potsdamer Platz de Berlín.
Fuente: Elaboración propia, 2018 con base en (wikipedia, 2015).



1.4 Conclusiones

El valor del suelo depende de diferentes aspectos tanto sociales y económicos como de topografía del sector, calidad urbanística y servicios básicos. En este sentido, a través del presente trabajo de titulación, se busca revalorizar el suelo de un sector determinado que aporte a un cambio en la habitabilidad y calidad de vida de los ciudadanos.

La revalorización, mediante la liberación y concentración de espacio, junto con la multifuncionalidad en un objeto arquitectónico vertical, busca que el sector empiece una nueva micro-centralidad para la ciudad, de este modo, las personas que lo habiten tengan acceso a los servicios de movilidad pública necesarios para desplazarse hacia otros sectores, y asimismo, se relacionen con las áreas verdes para reactivarlas.

2. CAPÍTULO 2: QUITO: ZONA DE ESTUDIO

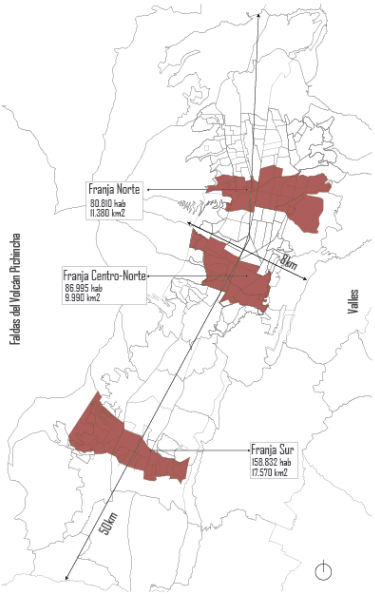
Este capítulo aborda los problemas y oportunidades que tiene la ciudad de Quito para analizar a nivel macro mediante una selección de franjas transversales a la topografía de la urbe, las cuales son focos de futuras micro centralidades, la selección de la zona de estudio para generar un plan masa que resuelva las necesidades que este tiene para lograr la revalorización del suelo en el sector determinado.

2.1 Crecimiento urbano de Quito

Quito, al estar ubicado en la cordillera de los Andes, rodeado de montañas, presenta una morfología de ciudad cóncava y lineal, por esta razón, se han generado segregaciones sociales que se aumentaron a partir de la planificación urbana de Jones Odriozola, quien permitió que se genere el actual hipercentro, sector: "La Carolina" donde se concentraron servicios, equipamientos y desarrollo vial.

Se estudió los aspectos que dan valor al suelo en sectores consolidados, determinando tres franjas transversales a la ciudad (Franja Norte Bicentenario, Franja Centro-Norte Universitaria y Franja Sur Quitumbe) como se muestra en la Figura 3, a partir de límites políticos y naturales, que generen factores de conflicto y presenten diferentes oportunidades para el implemento de un objeto arquitectónico.

Figura 3. Franjas de estudio en la ciudad de Quito.
Fuente: Elaboración propia, 2018



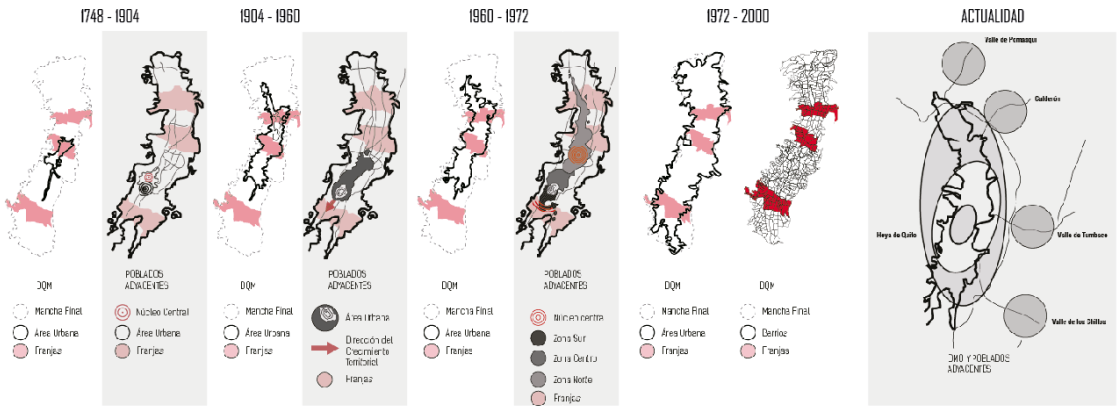
Durante el período de 1748-1904 la valorización del suelo urbano se produjo cuando el suelo urbano comenzó a ser soporte de actividades económicas en las que su fin fue la valorización de los capitales (Carrión y Erazo Espinosa, 2012).

Entre 1904-1960, empieza el proceso de industrialización y el municipio establece una política de segregación que adquiere mayor relevancia al momento en que se establecen categorías de barrios según su localización. Así tenemos, urbanizaciones de primera, segunda y tercera clase(Carrión y Erazo Espinosa, 2012).

Entre 1960-1972, se organizaron centralidades urbanas debido a que el centro, norte y sur tendieron a ser modificadas al interior de cada una de ellas por la emergencia de polos o núcleos de articulación zonal que dieron origen a centralidades urbanas (Carrión y Erazo Espinosa, 2012).

Desde 1972 a la actualidad, Los procesos articulados de expansión y renovación urbana permitieron redefinir la forma metropolitana de organización urbano-territorial debido a que la lógica de constitución, habilitación e utilización del suelo urbano se conformó territorialmente desde la segregación y la relación centro/periferia; esta relación se erigió desde la comercialización petrolera en 1942 (Carrión y Erazo Espinosa, 2012).

Figura 4. Crecimiento urbano de Quito, franjas seleccionadas.
Fuente: Elaboración propia, 2018 con base en (Carrión y Erazo Espinosa, 2012).



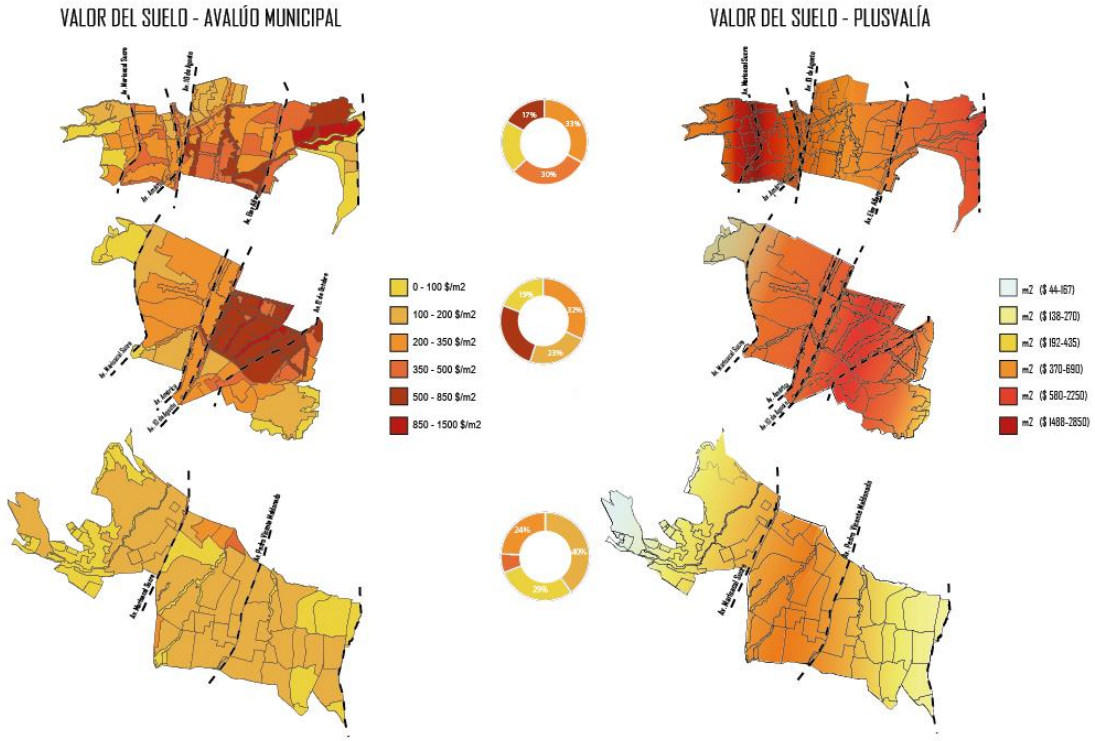
2.2 Análisis de las franjas seleccionadas.

En el Taller Profesional I, paralelo 1 de la PUCE, 2018 se analizaron las tres franjas transversales, según aspectos socio-económicos, naturales, morfología urbana, y movilidad para seleccionar la franja a partir del concepto de la revalorización escogida en el capítulo anterior, la revalorización mediante la liberación y concentración de espacio para la ciudad.

2.2.1 Socioeconómico

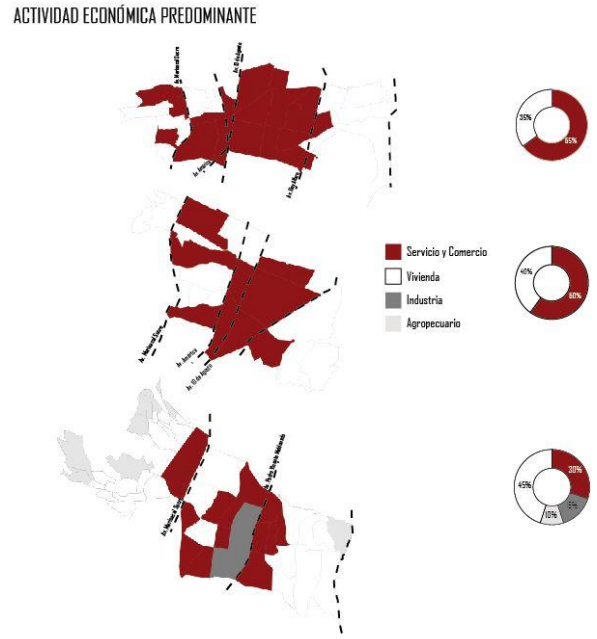
En la figura 5, se exponen los aspectos que dan valor al suelo del DMQ, tanto en el avalúo municipal como en las referencias de datos registrados a través de la página de inmobiliaria: www.plusvalía.com , con lo que se determinó que, en la franja norte: Bicentenario y en la franja centro: Universitaria, el avalúo del suelo sitúa entre el 32% (200-350$/m2) y en la franja Quitumbe sitúa en el 40%(100-200$/m2); el valor del suelo es más elevado respectivamente debido a que las centralidades económicas más altas se encuentran en el centro y norte de la ciudad.

Figura 5. Mapa de valor del suelo en las tres franjas seleccionadas.
Fuente: Taller Profesional I, Paralelo I,2018.



La actividad predominante en cada una de las zonas de las franjas es una variable socioeconómica importante de análisis debido a que se pueden determinar los principales sectores de producción y en que parte de la franja se agrupan las diferentes actividades a nivel macro, ciudad.

Figura 6. Mapa de actividades económicas predominantes en las tres franjas.
Fuente: Taller Profesional I, Paralelo I,2018.



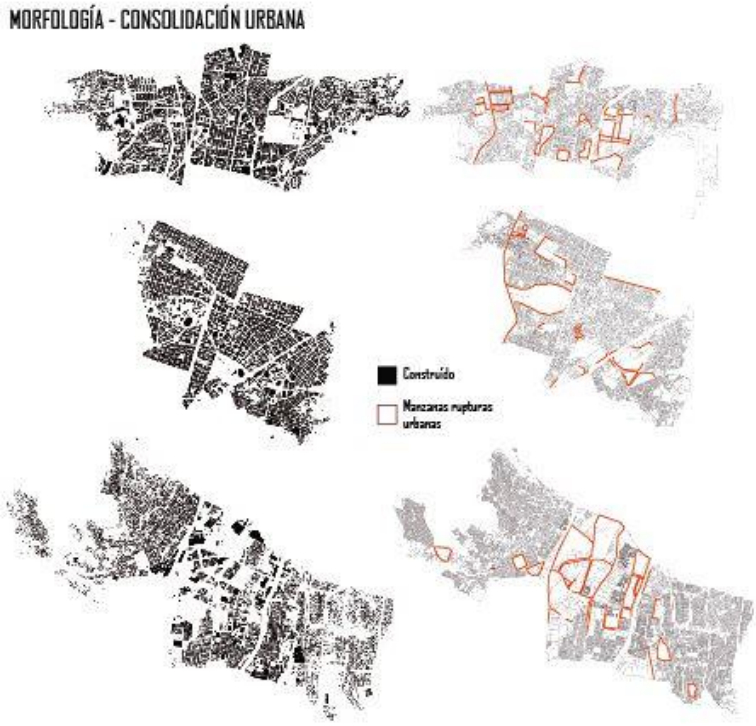
En la figura 6 se explica que el mayor porcentaje de actividades son destinados a servicios y comercios, ubicándose en los sectores céntricos de las franjas, mientras que los bordes están destinados para la vivienda y la zona agropecuaria lo que determina que exista falta de densidad de vivienda en la zona céntrica de cada una de las franjas.

2.2.2 Morfología

En la figura 7 se observa la morfología de la ciudad mediante un mapa de llenos y vacíos, para determinar la consolidación de los espacios urbanos en las tres franjas; es muy notoria la consolidación de espacios construidos en las franjas norte y centro de la ciudad, sin embargo, en la franja sur existen espacios en la parte central de la franja que por determinantes topográficas naturales no se encuentran construidos.

Se observa que existen manzanas grandes las cuales contienen equipamientos a grandes escalas privatizados que no permiten la articulación a la trama de la ciudad y que no aportan con espacio público para los usuarios principalmente en la franja norte y sur.

Figura 7. Mapa de morfología – consolidación urbana en las tres franjas.
Fuente: Taller Profesional I, Paralelo I,2018



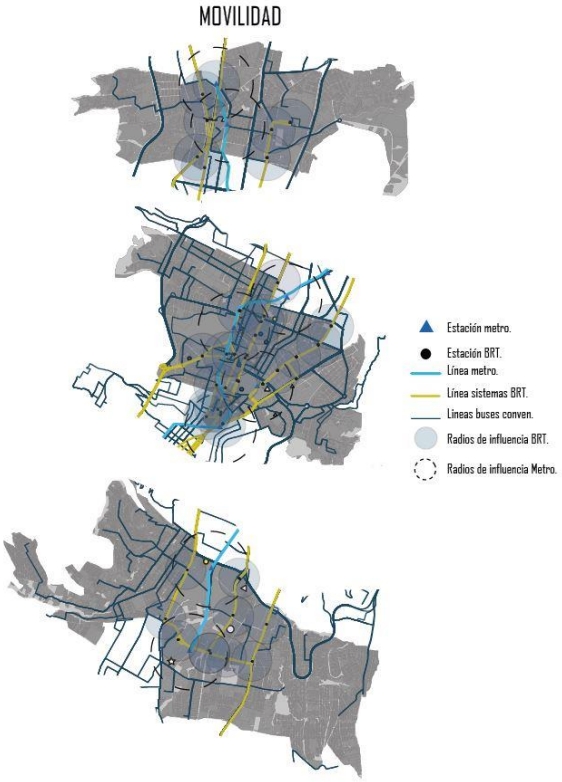
2.2.3 Movilidad

Otro factor de análisis no menos importante es la movilidad y transporte público en Quito el cual se evidencia la relación que existe, hacia los bordes de cada una de las franjas, y como este se conecta trasversalmente con toda la ciudad.

El metro, funcionará en Quito a finales de noviembre del 2020, siendo este el medio de transporte más importante en la ciudad; las formaciones de diferentes micro centralidades a causa de las estaciones de metro generarán influencia para las futuras propuestas arquitectónicas en las tres franjas transversales.

En la figura 8 se evidencia que la franja norte tiene como remate, la estación multimodal norte, El Labrador, se observa que la franja centro es la que tiene más conexiones con diferentes medios de transporte urbano tanto hacia el norte y sur como a sus bordes mientras que en la franja sur las conexiones de transporte hacia el borde este son escasas.

Figura 8. Mapa de movilidad en las tres franjas.
Fuente: Taller Profesional I, Paralelo I,2018.



Se determina la franja norte Bicentenario, como zona de estudio por tener mayor consolidación urbana, carece de mixticidad de usos, mayor cantidad de áreas con equipamientos privatizados a grandes escalas y por ser el remate de la estación multimodal norte del sistema de transporte, aspectos que permiten generar una búsqueda de densificación vertical mediante una micro centralidad importante para la ciudad.

2.3 Análisis de la Franja norte, Bicentenario

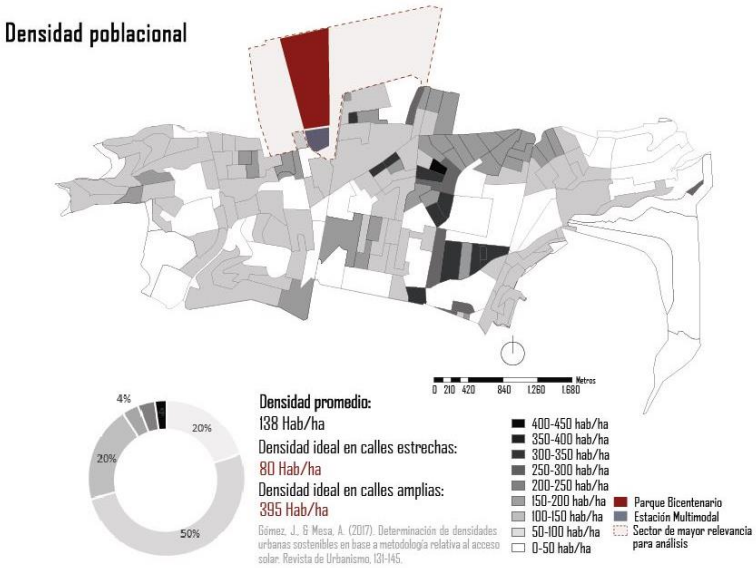
Se empieza el análisis de la zona norte con un aspecto muy importante que es el traslado del Aeropuerto Internacional de la ciudad lo que generó el Parque Bicentenario uno de los factores más importantes en la franja norte y cómo este se encuentra desarticulado totalmente con la trama urbana de la ciudad.

2.3.1 Densidad poblacional

Una de las variables más importantes es la densidad poblacional que tiene esta franja, la cual en la figura 9 evidencia que existe una baja densidad de población y una alta ocupación del suelo urbano con una densidad promedio de 130hab/ha encontrándose en un índice bajo

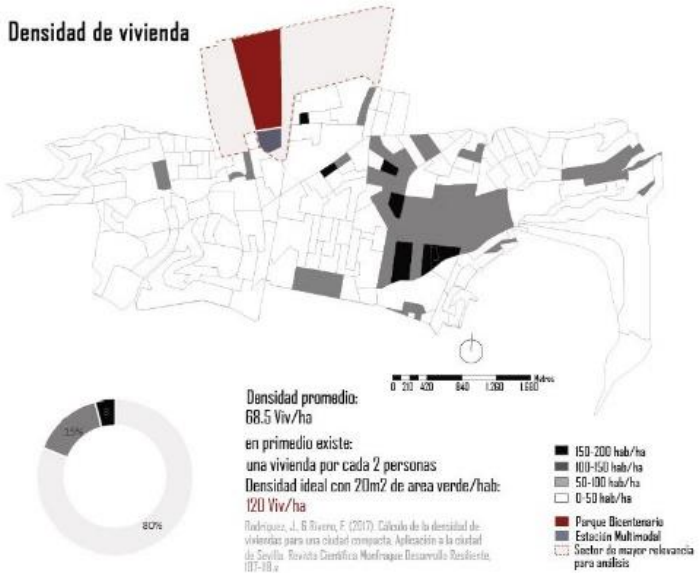
frente a los indicadores para la sustentabilidad en las ciudades definidos según cualidades físicas: 80 hab/ha en calles estrechas y 395 hab/ha en calles amplias (Gómez Piovano y Mesa, 2017, p. 131-145).

Figura 9. Mapa de densidad poblacional en franja norte Bicentenario.
Fuente: Taller Profesional I, Paralelo I,2018.



En la figura 10 se determina la densidad de vivienda promedio es de 68.5 viv/ha encontrándose bajo los indicadores de sustentabilidad para las ciudades: densidad ideal con 20m2 de área verde/hab es 120viv/ha (Rodríguez Mellardo y Rivero Pallarés, 2017).

Figura 10. Mapa de densidad de vivienda en franja norte Bicentenario.
Fuente: Taller Profesional I, Paralelo I,2018.



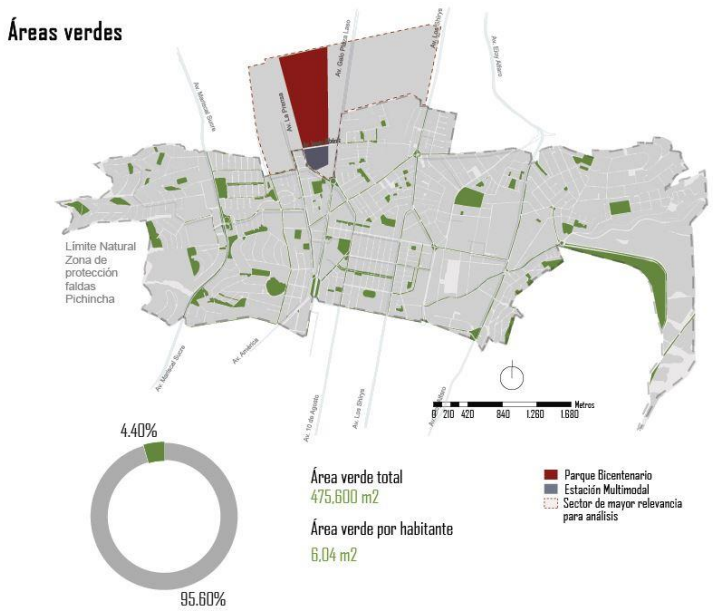
Según los datos del censo poblacional INEC 2010 los sectores, Maldonado, Zaldumbide y Las Acacias presentan una densidad promedio de 100-150 hab/ha ubicándose por debajo del promedio de sustentabilidad para las ciudades, 395 hab/ha, por lo tanto se necesita que en este sector se implementes diferentes actividades que junto con la vivienda y la integración al Parque Bicentenario consoliden el sector liberando espacio público (Gómez Piovano y Mesa, 2017).

2.3.2 Áreas verdes

En la figura 11 se observa que las áreas verdes en la franja norte se encuentran privatizadas y desarticuladas con los ejes principales de calles y avenidas importantes; la importancia de densificar verticalmente en el entorno del parque Bicentenario como nuevo vacío urbano es un factor muy importante para analizar debido a que se necesita reforzar el espacio público y complementar el uso al parque para así generar reactivación y permitir el ingreso del verde hacia la trama urbana.

La Avenida Isaac Albéniz como única conexión transversal a la franja a través del parque Bicentenario junto con la Avenida Galo Plaza Lasso generan rupturas entre el parque y la estación multimodal muy importante, segregando barrios y actividades en los sectores, Zaldumbide y Las Acacias.

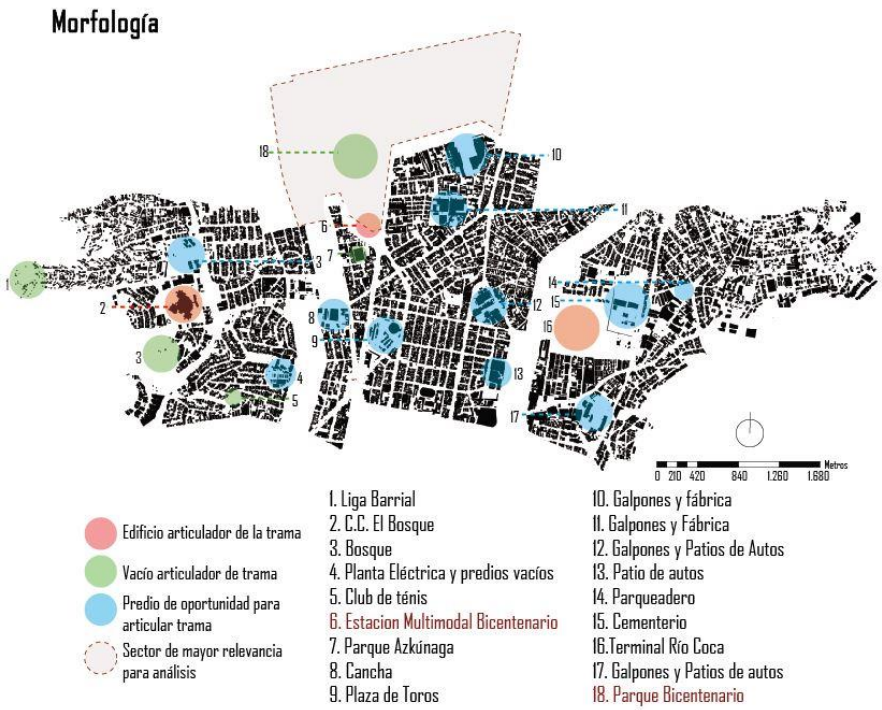
Figura 11. Mapa de áreas verdes en franja norte Bicentenario.
Fuente: Taller Profesional I, Paralelo I,2018.



2.3.3 Morfología

En cuanto a la morfología del lugar, se estudió la franja mediante un mapa de llenos y vacíos que explica la consolidación notoria de espacio urbano. En la figura 12 se evidencia, las rupturas que se generan a partir de las avenidas principales, se destaca nuevamente al parque Bicentenario como un vacío importante articulador de tramas consolidadas y se expresan edificios construidos y predios de grandes extensiones de oportunidad para rearticular la trama de la ciudad.

Figura 12. Mapa de morfología, llenos y vacíos en franja norte Bicentenario.
Fuente: Taller Profesional I, Paralelo I,2018.



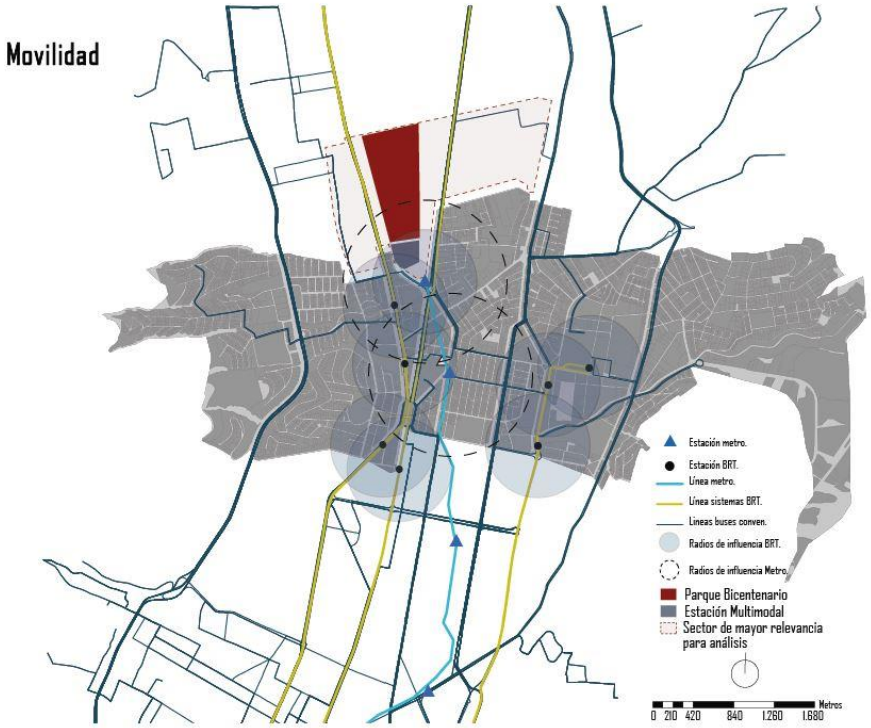
2.3.4 Movilidad

En la figura 13 se analiza la movilidad como un aspecto de relevancia en la franja norte, debido a que se encuentra el remate norte del transporte público, la estación multimodal El Labrador; los medios de transporte no abastecen desde el centro hacia los extremos de la franja, sin embargo, las avenidas principales se encuentran conectadas hacia el norte y sur de la ciudad.

Siendo la estación multimodal un equipamiento urbano a gran escala y al estar ubicado frente al parque Bicentenario, esta zona se convierte en una micro centralidad urbana importante por lo que se necesitara un ente organizador que ayude a controlar el crecimiento

de la ciudad concentrando las actividades y aumentando la densidad recomendada de habitantes por m2.

Figura 13. Mapa de movilidad en franja norte Bicentenario.
Fuente: Taller Profesional I, Paralelo I,2018.



2.4 Conclusiones

Las avenidas, Amazonas, Galo Plaza Lasso e Isaac Albéniz son las principales conexiones de movilidad del sector con el norte, centro y sur de la ciudad. En este sentido, son las principales rupturas urbanas, socioeconómicas y de uso de suelos, por lo que se busca un elemento que fortalezca la integración de los barrios, respondiendo a las necesidades del sector y los habitantes.

Se escogen los barrios Zaldumbide, Las Acacias y Maldonado como sectores principales de análisis, debido a que conforman el lugar de mayor relevancia en la franja norte Bicentenario; el cual se encuentra determinado por agentes como la conexión transversal de movilidad más importante, la avenida Isaac Albéniz, la llegada de la estación multimodal norte "El Labrador", la estación final norte del metro y el nuevo vacío urbano, parque Bicentenario.

3. CAPÍTULO 3: SECTOR DE ANÁLISIS – PLAN MASA

Este capítulo empieza con una crítica a la avenida Amazonas debido a que se observa una variación en la verticalidad de las edificaciones construidas desde el Parque el Ejido, centro hasta el sector norte de análisis, barrios Zaldumbide, Las Acacias y Maldonado, con el objetivo de identificar las centralidades que se han generado a lo largo del crecimiento urbano.

Se analizó las micro centralidades que se formarán en la cuidad a partir de la llegada del sistema de movilidad más importante del DMQ, el metro, y se tomará en cuenta la planificación urbana proyectada según el Quito Visión 2040 para la zona en desarrollo, Bicentenario, con el fin de determinar un plan masa que responda al análisis morfológico, socio-económico y ambiental que aborda el sector.

3.1 La verticalidad para densificar la ciudad

La verticalidad ayuda a evitar el crecimiento descontrolado y organiza la ciudad mediante la mixticidad de usos en un mismo edificio; el densificar en altura genera una ciudad compacta liberando la mayor cantidad de espacio público posible para la interacción e inclusión social de las personas.

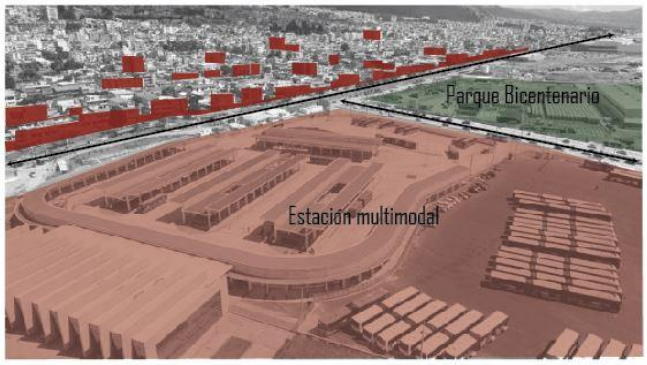
Quito es una ciudad llena de construcciones que tratan de densificar y controlar el crecimiento urbano, pero lo que “hacen es densificar lotes de manera individual, sin tomar en consideración la necesidad de liberar espacio público y compactar las actividades para evitar que continúe creciendo la ciudad de manera dispersa”(Jurado 2018, p.37).

En la figura 14 y 15, vistas aéreas en los años 2013 y 2018 respectivamente, se observa que este sector de la ciudad todavía permanece desordenado con edificios de bajas alturas a pesar del cambio que hay en el uso de suelos y en la normativa de edificabilidad a causa del traslado del aeropuerto internacional de la ciudad; es notoria la necesidad de un objeto arquitectónico que sirva como modelo para que las futuras construcciones se densifiquen en altura liberando espacio público, concentrando actividades y generando un orden en el crecimiento urbano.

Figura 14.Vista aérea del sector Bicentenario, 2013.
Fuente: Elaboración propia, 2018 con base en (Metro de Quito, 2013).



Figura 15. Vista aérea del sector Bicentenario, 2018
Fuente: Elaboración propia, 2018 con base en (Romero, 2018).



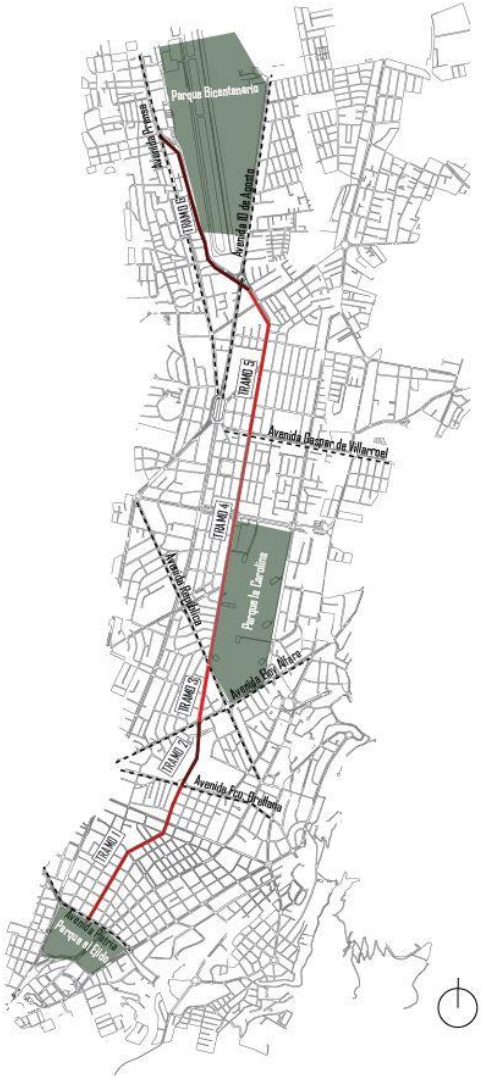
3.2 Estudio de la Avenida Amazonas, Quito

La edificabilidad[6] en la avenida Amazonas es muy notoria a lo largo de la ciudad, esto se debe a diferentes factores como el cambio de dirección que esta toma en ciertos tramos de la ciudad, las actividades que se realizan tanto en el centro como en el norte de la ciudad y el traslado del Aeropuerto Internacional de la ciudad que no permitía la altura en las edificaciones en el norte de la ciudad.

Para el análisis en la verticalidad de esta avenida importante que conecta la ciudad longitudinalmente se escogieron tramos determinados por la altura de las edificaciones y las avenidas o hitos importantes que permiten el cambio en la verticalidad de la misma; la figura 16, muestra los tramos seleccionados en la avenida Amazonas dentro de la ciudad.

[6] Edificabilidad: 1.Gral. Posibilidad de edificación sobre un suelo según la norma urbanística. 2. Adm. Coeficiente que mide la capacidad edificable de una parcela expresada en metros cuadrados de techo edificable por metro cuadrado de superficie (RAE, 2020).

Figura 16. Tramos en la avenida Amazonas, desde avenida Patria hasta avenida Prensa.
Fuente: Elaboración propia, 2018.



Tramo 1. La Av. Amazonas inicia en el centro de la ciudad y su uso es de Oficinas y Servicios, vivienda Temporal y algunas edificaciones de departamentos; la altura media varía entre 6 y 8 pisos, existen edificios como el hotel Hilton Colón con 19 pisos y COFIEC con alrededor de 20 pisos, los cuales son íconos en la ciudad por su verticalidad; la avenida inicia arborizada y tiene alrededor de 15m donde se da prioridad al peatón.

Tramo 2. La avenida aumenta su tamaño y se convierte en carriles de doble vía con alrededor de 25m de ancho, en este tramo existen equipamientos privatizados a gran escala como el Hotel Marriot y el colegio Militar que generan cerramientos hacia la calle y se transforma en un lugar peligroso para los peatones.

Tramo 3. Se considera de oficinas, servicios y comercio, La altura de los edificios es de 6 pisos, existe un equipamiento a gran escala "Centro comercial El Jardín".

Tramo 4. Este tramo se lo considera una centralidad financiera (comercio, bancos y oficinas), las alturas de los edificios son de 10 pisos, consolidando el Parque la Carolina, un equipamiento de recreación a escala macro, ciudad.

Tramo 5. A medida que la avenida se acerca al norte de la ciudad, las alturas de los edificios bajan a 2 y 3 pisos, debido a la normativa de edificabilidad a causa del aeropuerto internacional de la ciudad es una zona de comercio y vivienda; en este tramo se encuentra la plaza de toros, un equipamiento a gran escala que hoy en día se encuentra en desuso, por lo tanto, el valor del suelo en el sector disminuye.

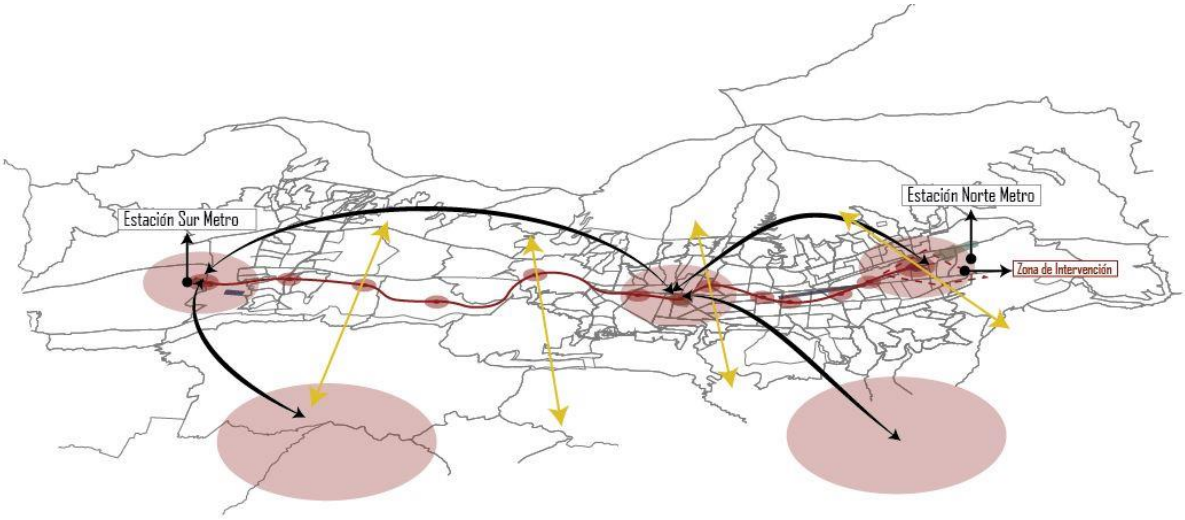
Tramo 6. En este último tramo que empieza desde del intercambiador "El labrador" hacia el norte, el valor del suelo baja considerablemente, alrededor se encuentran comercios destinados a la compra y renta de vehículos, vulcanizadoras y mecánicas; las edificaciones son de 2 pisos y se considera una zona de servicios y vivienda unifamiliar, la forma de ocupación del lote no permite que exista espacio público.

En este último tramo se observa que existen factores que durante el tiempo han determinado el uso del suelo y la edificabilidad a causa del aeropuerto Internacional de la ciudad, el cual se ubicaba en este sector; el espacio se encuentra subutilizado, obsoleto para el sector y por lo tanto es una oportunidad para implementar un proyecto arquitectónico que permite el paso a una nueva centralidad para la ciudad.

3.3 Influencia de las estaciones de metro

La llegada del metro al DMQ, cambiará el funcionamiento de la movilidad en la ciudad, "una oportunidad sin precedentes -y que difícilmente se repetirá a la misma escala en el futuro- para generar nuevas centralidades a lo largo y ancho de la urbe, quebrando, finalmente, la polaridad norte-sur", lo que ha caracterizado a la ciudad durante la historia, junto con la planificación de Jones Odriozola en 1942-1945(Durán, 2015, p. 31).

Figura 17. Mapa de futuras centralidades por influencia de metro, Quito
Fuente: Elaboración propia con base en (IMPU, 2018).



Las estaciones del metro tienen una influencia muy grande dentro de las ciudades, ya que permiten la consolidación de espacios dando paso a la mixticidad de usos para incrementar el valor del suelo en los diferentes sectores debido al servicio de conexión rápida con el resto de la ciudad.

En el libro, Una línea en los Andes (2012), se analiza la influencia que el metro traerá a la ciudad a partir de su funcionamiento en noviembre del 2020, para ello, diferentes proyectos urbanos y arquitectónicos fueron expuestos alrededor de varias estaciones del metro a lo largo del DMQ.

"Cada proyecto utiliza el metro como un nuevo catalizador para transformaciones urbanas de mayor repercusión" y tiene como finalidad implementar un diseño que densifique el lugar liberando espacio para la ciudad, mantenga la trama urbana, incorpore vínculos en la

ciudad principalmente de este a oeste y desarrolle una identidad para la nueva centralidad generada en las estaciones de metro seleccionadas (H.G.S.D, Correa, y Almeida, 2012).

En la ciudad de Quito se pretende que el metro sea el principal medio de transporte público para los habitantes, aporte a la solución de problemas de congestión vehicular, genere estaciones multimodales para conectarse con el resto de la ciudad mediante transporte sostenible; Jan Gehl analiza:

> El volumen de automóviles por localidad actualmente es casi aleatorio y depende de la infraestructura de transporte que cada lugar posea. Como siempre se pueden encontrar nuevos destinos a los cuales conducir; realizar nuevos caminos es alentar a que la gente compre más vehículos (Gehl, 2010, p. 9).

En el libro "ciudades para la gente" (2010), el autor explica que la ciudad debe buscar la habitabilidad, es decir que los proyectos urbanos y arquitectónicos que se planteen deben responder a todos los agentes que permitan que esta sea caminable y las personas hagan uso del transporte público, metro, tranvía, bicicleta, entre otros, de esta manera la ciudad es sostenible y así aumentan la calidad de vida de las personas y el valor del suelo se revaloriza.

3.4 Quito Visión 2040

El Instituto Metropolitano de Planificación Urbana de Quito, IMPU, presentó una planificación para la ciudad con visión al 2040, donde se analizaron desafíos y lineamientos como métodos para la búsqueda de una ciudad inclusiva, responsable y sostenible para así generar una mejor calidad de vida para las personas.

El IMPU, señala que : "Hasta el año 2040, si se mantienen las tendencias históricas de crecimiento, se espera que la población del DM alcance 3,44 millones de habitantes; es decir se deberá tomar precauciones para albergar a más de 1,1 millones de personas", por lo tanto la ciudad necesita compactar sectores para generar micro centralidades y evitar el crecimiento de la mancha urbana (IMPU, 2018, p. 19).

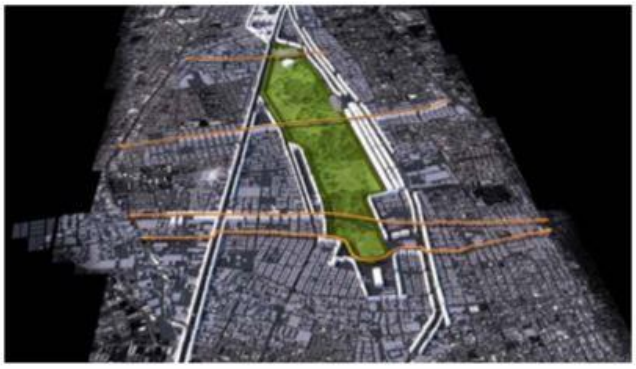
Se plantea al sector norte, Bicentenario como una centralidad y según el plan especial Bicentenario ORDM 0352 este sería una zona en redesarrollo debido al cambio de la normativa de edificabilidad a causa del traslado del aeropuerto Internacional de la ciudad por lo que para el 2040 se busca en el sector que: "Las acciones de redesarrollo, renovación que demande los nuevos asentamientos deben ser promovidas con incentivos que propugnen la participación concertada pública y privada, a partir de la aplicación de políticas precisas de acceso al suelo y a la vivienda digna"(IMPU, 2018, p. 19).

Tomando en cuenta la densificación del espacio urbano consolidado, dentro de la planificación urbana de la ciudad de Quito, se analiza que la densidad es muy baja, por lo que es necesaria la densificación vertical en algunos sectores determinados por características de centralidades.

> La condición actual del territorio urbanizado de Quito presenta un enorme grado de porosidad en el tejido urbano y una densidad poblacional en general muy baja, pero con contrastes que fluctúan entre 250 personas por hectárea –caso del Comité del Pueblo o Solanda– y menos de 15 habitantes por hectárea en Collaquí. El modelo territorial debe buscar, de modo razonablemente homogéneo, la compactación del tejido urbano y una optimización de la densidad edificatoria y poblacional. Los equipamientos, redes y servicios deberán responder a las características propias de cada territorio y a las normas técnicas correspondientes (IMPU, 2018, p.115).

El IMPU afirma que: "Los espacios urbanos como parques y espacios públicos existentes y los vacíos urbanos se convierten en espacios de transformación y ampliación de la participación", esto expresa que debido al traslado del aeropuerto Internacional de la ciudad, el parque Bicentenario se transforma en un nuevo vacío urbano lo que permite densificar a su alrededor con características de uso colectivo y respetando los ejes viales que lo relacionan, para así generar futuros proyectos en el sector (IMPU, 2018, p. 173).

Figura 18. Parque Bicentenario, futura planificación vial.
Fuente:(IMPU, 2018, p. 173).



El crecimiento horizontal de la ciudad genera varios problemas. La gente se aleja de su lugar de trabajo, y provoca que se hagan más viajes hacia el "hipercentro", lo que complica la movilidad en la ciudad de Quito.

En la figura 19 se muestra "El parque del lago", proyecto internacional ganador 2008, por el arquitecto ecuatoriano Ernesto Bilbao para el Bicentenario, en el que se propuso diferentes actividades para el parque Bicentenario como centralidad para la ciudad. Este proyecto urbano plantea generar un pulmón verde a la ciudad, permite la integración con la trama urbana y aporta al proceso de densificación a su alrededor.

Figura 19. Parque del lago, proyecto ganador Bicentenario 2008.
Fuente: Elaboración propia con base en (DMQ, s/f).



El parque del lago tuvo modificaciones en su diseño planteadas por el DMQ y el IMPU debido a nuevas necesidades que la ciudad adquiría como la llegada del metro a la ciudad y factores que cambiaron en el sector, el nuevo planteamiento se observa en la figura 20, manteniendo el diseño a cargo del arquitecto junto con la planificación urbana del DMQ.

Figura 20. Parque Bicentenario, modificaciones por el DMQ.
Fuente: Elaboración propia con base en (Pérez, 2013, p. 10).

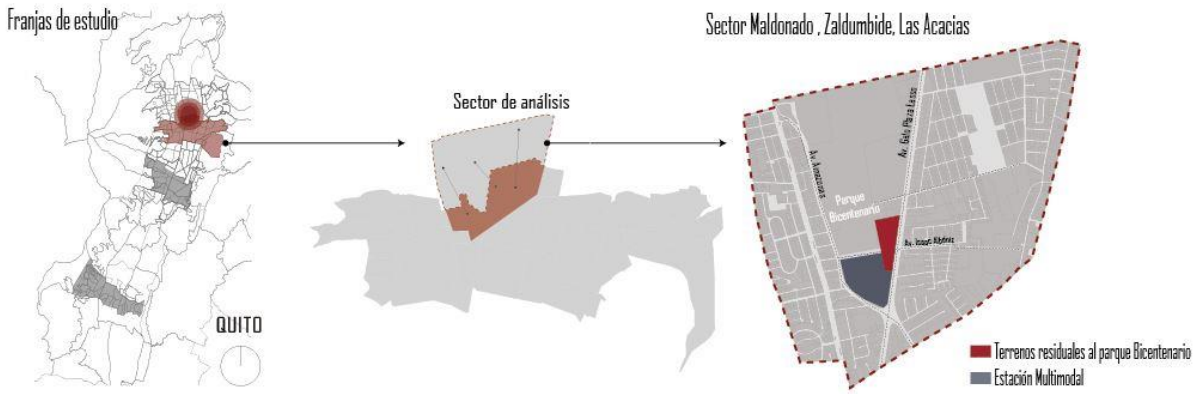


Se señala en los gráficos del proyecto para el parque Bicentenario un área importante residual construida, debido a factores como equipamientos a grandes escalas destinados a los vehículos que junto con viviendas unifamiliares hace que la densidad poblacional sea baja.

3.5 Análisis del sector seleccionado

Los barrios, Maldonado, Las Acacias y Zaldumbide se encuentran con una notoria consolidación por viviendas unifamiliares y equipamientos privatizados. Para el análisis del sector se toman en cuenta factores de edificabilidad, sociales, movilidad, morfología y áreas verdes, para determinar las estrategias que se pueden implementar frente a las necesidades del sector.

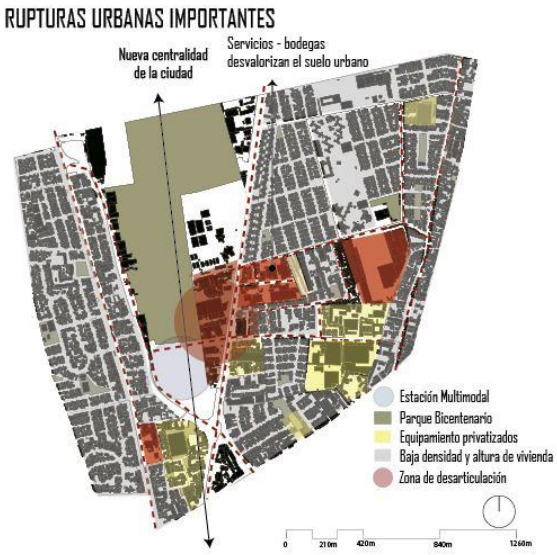
Figura 21. Ubicación del sector de análisis.
Fuente: Elaboración propia, 2018.



3.5.1 Morfología

Se puede evidenciar en la figura 22 que la morfología en el sector presenta una consolidación notoria, el espacio público destinado a la ciudad es muy escaso y las grandes avenidas, Galo Plaza Lasso, Isaac Albéniz y Amazonas generan fuertes rupturas en los barrios a su alrededor, los espacios privatizados son de grandes escalas lo que no permite una continuidad a la trama urbana y una relación con las áreas verdes del sector. Existen zonas conflictivas a causa de equipamientos industriales, grandes bodegas, concesionarias, destinadas mayoritariamente al vehículo lo que ocasiona que el disminuya el valor del suelo.

Figura 22. Mapa de rupturas urbanas.
Fuente: Elaboración propia, 2018.

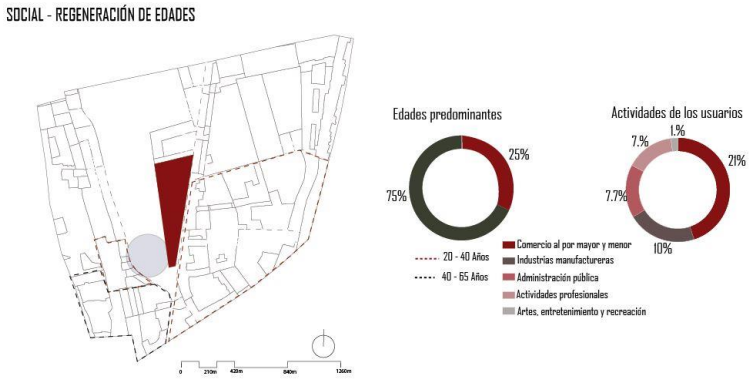


3.5.2 Social

El sector norte se caracteriza por tener una población la cual se dedica principalmente al comercio como se muestra en el gráfico 23. Las edades que predominan en el sector son las personas entre 40-65 años con un 75%, por lo que se busca una "regeneración de edades", destinar actividades para usuarios jóvenes que empiezan a independizarse, quienes puedan aportar a la inclusión social en el sector y accedan al desarrollo de la nueva centralidad.

El nuevo sistema de movilidad, metro, permitirá que el sector adquiera nuevos usuarios debido a la accesibilidad que tiene con el resto de la ciudad.

Figura 23. Mapa edades y actividades predominantes.
Fuente: Elaboración propia, 2018.



3.5.3 Movilidad y áreas verdes

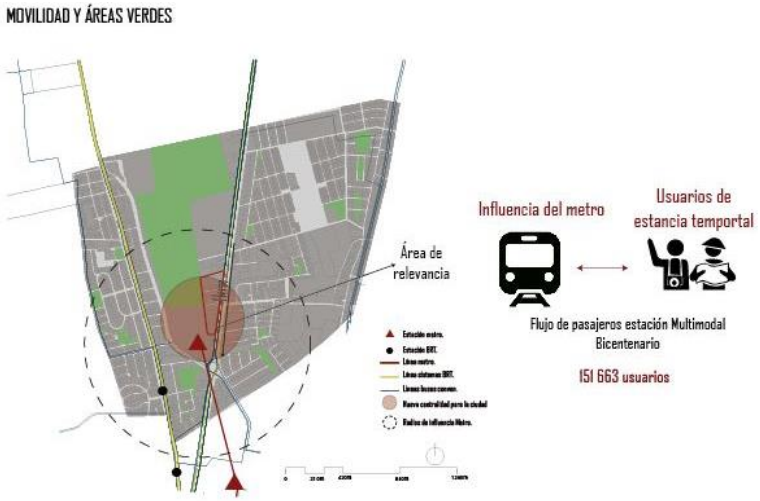
A partir del traslado del Aeropuerto Internacional de la ciudad, se genera un vacío urbano muy importante, el parque Bicentenario, siendo este desarticulado de la trama urbana de la ciudad a través de muros para privatizarlo, generando una ruptura muy fuerte para la urbe debido a la extensión del mismo y segregando a los barrios que se encuentran a su alrededor.

La movilidad en esta zona va a cambiar con la llegada del metro de Quito, siendo este el sistema de transporte más importante para la ciudad. La estación norte "El Labrador" será la multimodal más visitada con una afluencia de 151.663 usuarios al día, por lo que se integrarán nuevos usuarios temporales en el sector (El telégrafo, 2019).

El área del parque Bicentenario ha determinado los factores de movilidad a su alrededor, los sistemas de transporte principales se encuentran en las avenidas Amazonas y Galo Plaza Lasso, mientras que existe un déficit en la movilidad de este a oeste.

Existen áreas verdes a escala barrial, parques y canchas deportivas, sin embargo, se encuentran privatizadas y desarticuladas de la trama urbana, lo que ha generado obsolescencia para los usuarios que habitan la zona.

Figura 24. Mapa de movilidad y áreas verdes.
Fuente: Elaboración propia, 2019 con base en (IMPU, 2017).

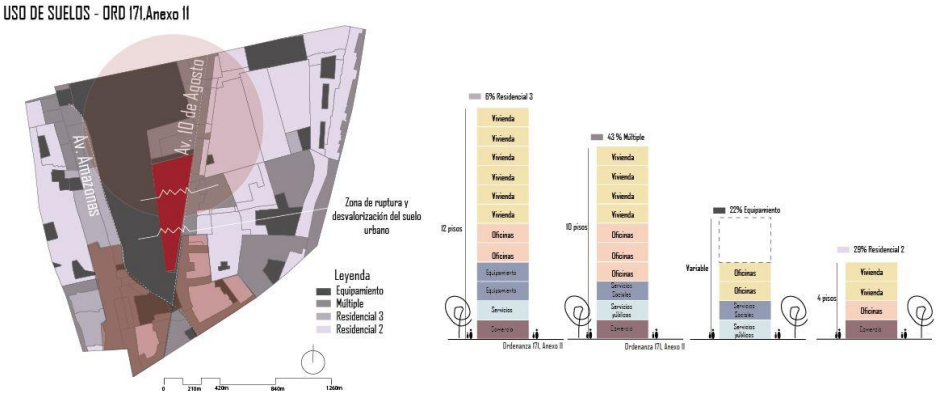


3.5.4 Normativa de edificabilidad

A medida que la ciudad crece, el sector norte ha cambiado considerablemente la normativa de edificabilidad. La principal causa es el traslado del Aeropuerto Internacional de la ciudad a Tababela, lo que permitió al municipio generar una nueva normativa para el sector en Redesarrollo Bicentenario, la cual analiza la consolidación del sector y permite la densificación vertical para compactar la ciudad y generar mayor concentración de usuarios para evitar el crecimiento descontrolado de la urbe (IMPU, 2017).

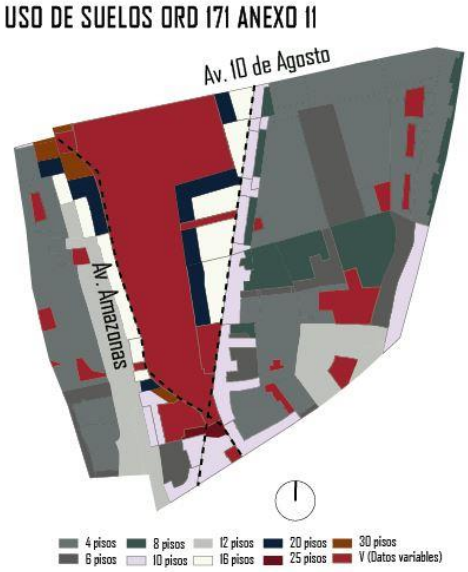
En la figura 25 se observa el uso de suelos determinado por el municipio de Quito, lo cual permite al sector densificar en altura con mixticidad de usos en el mismo edificio. Los usos de suelos predominantes en el sector son “Residencial 2”, comercio y servicios y “Múltiple”, residencia y equipamientos.

Figura 25. Mapa de uso de suelos y altura en edificaciones.
Fuente: Elaboración propia, 2019 con base en (IMPU, 2017).



Debido al nuevo vacío urbano, parque Bicentenario, la altura permitida es de 20 pisos a su alrededor. En algunas partes de la zona se observa una categoría de datos variables, esto significa que con el traslado del Aeropuerto la normativa del sector va a cambiar y se podrá densificar permitiendo mayor altura en las construcciones (figura 26).

Figura 26. Mapa de edificabilidad ORD171 Anexo 11.
Fuente: Elaboración propia, 2019 con base en(Municipio de Quito, 2013).

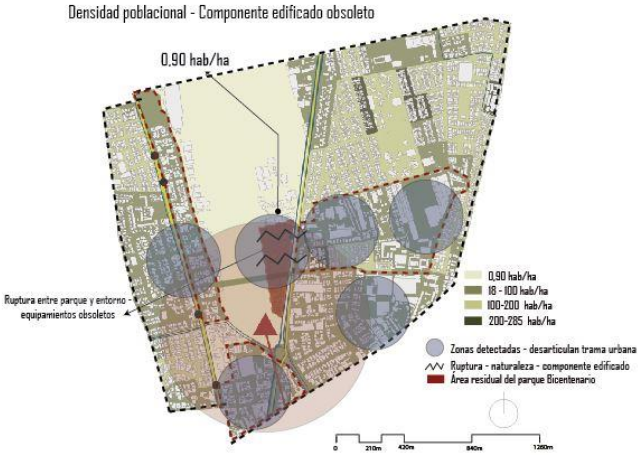


3.5.5 Consolidación urbana – Baja densidad poblacional

La densidad poblacional promedio en el sector se sitúa entre los 100hab/ha; se detectaron zonas en las cuales los usos de suelo permiten la densificación y la mixticidad de usos, pero se encuentran subutilizadas con equipamientos que no aportan a la ciudad y generan desarticulación con la trama urbana. Se ratifica que el área residual del parque Bicentenario

tiene una densidad prometo de 0.90hab/ha, encontrándose entre las más bajas del sector y generando una ruptura entre el parque bicentenario y la trama construida de la ciudad.

Figura 27. Mapa de densidad poblacional - Zonas de conflicto.
Fuente: Elaboración propia, 2019 con base en (Municipio de Quito, 2013).



A partir de estas reflexiones se concluyó que existen espacios subutilizados, destinados principalmente para los vehículos y no para el usuario; equipamientos y áreas verdes privatizadas que en conjunto con la falta de mixticidad de usos hacen que el sector se desvalorice y no aporte al nuevo desarrollo de la centralidad Bicentenario.

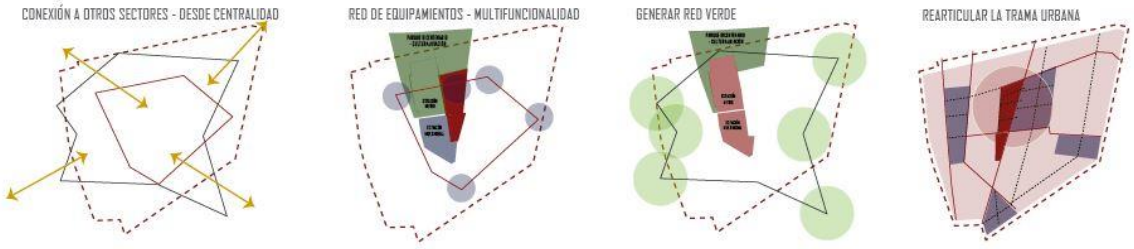
3.6 Estrategias urbanas

Se determinaron estrategias urbanas que densifiquen el lugar y generen aumento en la densidad poblacional para ubicarse dentro de los factores sustentables de 80 hab/ha en calles estrechas y 395 hab/ha en calles amplias (Gómez Piovano and Mesa, 2017, p. 131-145).

Se plantean focos de conexión a otros sectores desde la nueva centralidad Bicentenario con una red de equipamientos que además permitan la multifuncionalidad en el sector y conecten los espacios públicos y áreas verdes en desuso para recuperarlos y conectarlos al parque Bicentenario.

Finalmente, se propone que los equipamientos respondan a las necesidades analizadas anteriormente y de esta manera re articulen la trama urbana generando que el sector se revalorice y permita una mejor calidad de vida, mediante espacios culturales, vinculación con los barrios, ocio y recreación, actividades fundamentales para crear vida urbana(Jacobs, 1961).

Figura 28. Estrategias urbanas.
Fuente: Elaboración propia, 2019



3.7 Plan masa Bicentenario – micro centralidad para la ciudad

A partir del parque Bicentenario se generan corredores verdes en las avenidas principales, conectando con los parques barriales y espacios verdes en desuso, para así recuperarlos y complementar a los proyectos propuestos los cuales van a articular la trama urbana y revalorizar el sector como una nueva micro centralidad para Quito.

Dentro de la red de equipamientos mostrada en la figura 28 se proponen diferentes intervenciones urbanas – arquitectónicas para el sector, determinando el proyecto a desarrollarse en el presente trabajo de titulación a causa de los factores más importantes a solucionar.

Se determina la zona 1, en la cual se realizará el proyecto "Complejo multifuncional Bicentenario" dividido en 2 fases. Debido a la influencia de la nueva multimodal que traerá un usuario temporal al lugar se decide que, en la **primera fase**, se realizará un proyecto que incluya hotel, vivienda y espacio público en el mismo edificio, conectado por un puente de coworking hacia un bloque de oficinas, liberando plantas bajas para generar actividad y permeabilidad; en la **segunda fase**, se propone un proyecto de oficinas, coworking y vivienda que aportarán a la mayor parte de usuarios que se dedican a la manufactura y se reubicará a oficinas de grandes empresas, además de espacios culturales, un centro médico y servicio de locales comerciales para reactivar el lugar.

Zona 2. Debido a que en el sector se encuentran edificaciones de baja altura, bodegas y comercios pequeños que no permiten el incremento de valor al suelo y se relaciona directamente a la Av. Galo Plaza Lasso, una vía de alto flujo vehicular se propone un "complejo de desarrollo comercial y recreación".

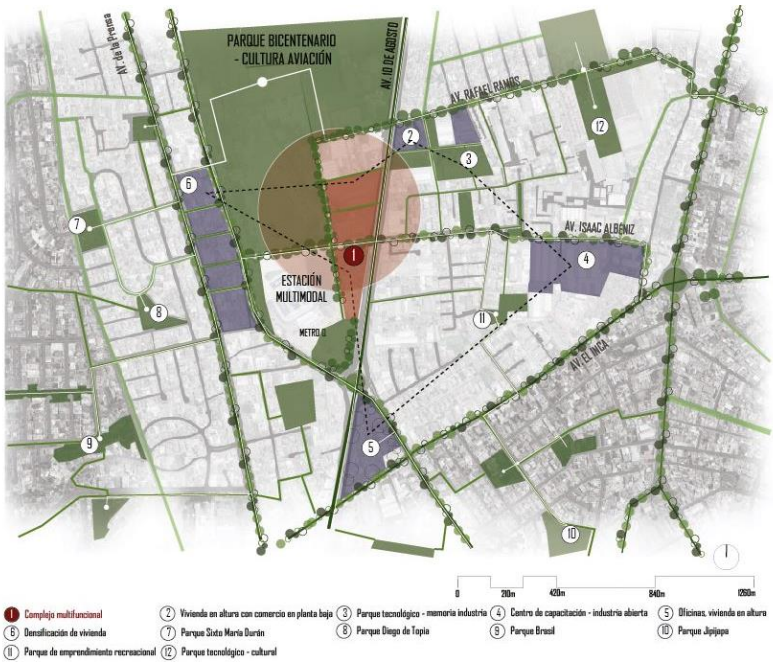
En la zona 3 se encuentran los archivos judiciales, el canal RTS, la notoria consolidación por viviendas unifamiliares y equipamientos a grandes escalas hace que no exista espacio público por lo que se propone gestionar las oficinas y romper los muros cerramiento para implementar un parque tecnológico con actividades que aporten a la educación de los usuarios en el sector.

En la zona 4 se encuentran equipamientos privatizados como las bodegas de Coca-Cola y el grupo Hanaska generando una gran ruptura en la trama urbana; en este espacio se propone un sitio de capacitación y emprendimiento, gestionando con las empresas un permiso para abrir ciertos espacios para que los usuarios interactúen con las áreas verdes.

En la zona 5, zona de conflicto por el intercambiador el labrador y baja densidad poblacional, se propone Vivienda en altura con oficinas y emprendimiento liberando espacio público en planta baja para re articular la trama urbana, generar mixticidad de usos y aportar a la micro centralidad.

Zona 6. Se propone un proyecto de vivienda en altura manteniendo la planta baja con comercio para relacionarse con la ciudad y reactivar el eje de la Avenida Amazonas para complementar con la actividad del boulevard- ingreso al Parque Bicentenario.

Figura 29. Plan masa Bicentenario – micro centralidad para la ciudad.
Fuente: Elaboración propia, 2019



3.8 Conclusiones

Tras determinar la zona de análisis, se identificaron aspectos de consolidación urbana, morfología, normativa de edificabilidad, socio-económicos, movilidad y áreas verdes para determinar un plan masa que permita el desarrollo de una micro-centralidad para la ciudad, enfatizando en la importancia y el concepto principal de la liberación de espacio y concentración de actividades como solución para la revalorización del suelo.

Se escoge la zona 1, Complejo Multifuncional, para desarrollar en este trabajo de titulación, debido a la importancia de conectar el parque Bicentenario (nuevo vacío urbano) con la trama urbana; la necesidad de generar densidad poblacional en el sector; la falta de mixticidad de usos y la falta de liberación de espacio; a través de la densificación vertical para frenar el crecimiento descontrolado de la ciudad y generar un hito en el desarrollo de la nueva micro-centralidad en beneficio de la ciudad.

4. CAPITULO 4. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

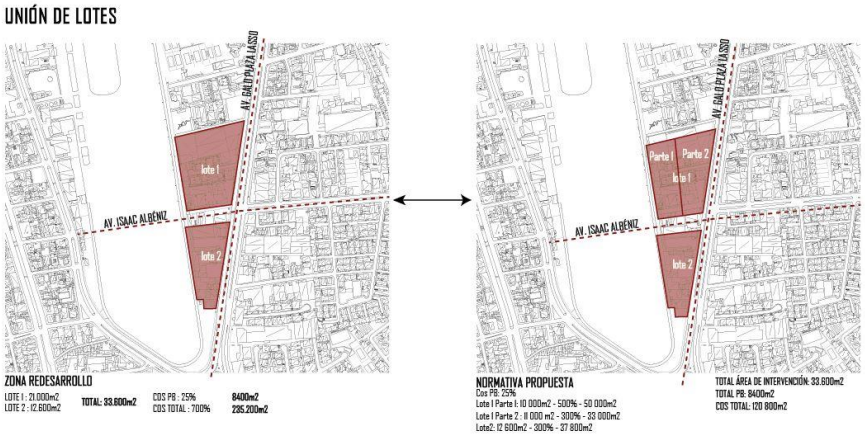
Este capítulo reflexiona el estado actual del sector de intervención. Se analiza el entorno inmediato para proponer una nueva normativa y permita la unión de lotes para generar una nueva área de intervención tomando en cuenta el PMDOT (Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial) para el Bicentenario, mayor densificación vertical de actividades hacia el parque Bicentenario, conexión con la estación multimodal norte "El Labrador" y re articule la trama urbana mediante el proyecto arquitectónico.

Para el proceso de diseño del proyecto arquitectónico se analizan referentes, arquitectónicos, tectónicos y funcionales que justifiquen los criterios de implantación y se plantean intenciones y estrategias para el área de intervención determinada, las cuales permitan la "Revalorización del suelo mediante la liberación y concentración de espacio para la ciudad" como solución a los problemas detectados anteriormente en el sector.

4.1 Estado Actual – Normativa propuesta

El área de intervención contiene varios lotes con viviendas unifamiliares, concesionarias, mecánicas, lotes baldíos, comercio y servicios que no permiten la revalorización del suelo. Se plantea un área total, el cual es generado por la unión de lotes. En la figura 30 se muestra los lotes en el estado actual y la normativa que se plantea.

Figura 30. Normativa actual vs normativa propuesta.
Fuente: Elaboración propia, 2019 con base en (IMPU, 2017).



Se puede observar que, según el PDMOT para la ciudad, el sector de intervención se ubica como una zona en redesarrollo. El área está compuesta por 2 manzanas divididas por la avenida Isaac Albéniz. Se encuentran junto al parque Bicentenario y a la estación multimodal norte El Labrador, las cuales permiten una densificación vertical a su alrededor (IMPU, 2017).

Tomando en cuenta que el área del lote 1 es de 21 000m2 y el lote 2 es de 12 600m2, la normativa permite el COS PB del 25% (8400m2) y el COS TOTAL 700% (235 200m2), sin embargo, se propone generar una normativa manteniendo el COS PB del 25%(8400m2), dividir al lote 1 en 2 partes para de esta manera permitir una mayor densificación vertical en la parte 1 junto al parque Bicentenario y disminuir la altura de la edificación en la parte 2 hacia la Avenida Galo Plaza Lasso para mantener la escala a nivel urbano.

-Parte 1, área: 10 0000m2 - COS TOTAL 500%(50 000m2)
-Parte 2, área: 11 000m2 - COS TOTAL 300%(33 000m2)

Mientras que en el lote 2 (área 12 600m2) se propone un COS TOTAL del 300% es decir 37 800m2.

Con los datos propuestos anteriormente se concluye que el área de intervención es de 33600m2, COS PB de 8400m2 y un COS TOTAL 120 800m2.

4.2 Referentes Arquitectónicos

A continuación, se analizaron algunos casos de estudio tanto en la funcionalidad como en la tectónica y complejidad arquitectónica que aporten a la generación de intenciones y estrategias para el lote seleccionado, justifiquen la postura arquitectónica y aclaren el proceso de implantación del objeto arquitectónico.

4.2.1 Por su multifuncionalidad

Se analizó dos casos de estudio, uno a escala nacional, City plaza en Quito y a escala internacional el Potsdamer Platz en Berlín, para entender la influencia que tiene la multifuncionalidad de los proyectos arquitectónicos en las diferentes zonas respectivamente.

El **conjunto City plaza** de Rafael Vélez Calisto es un complejo de edificios, ícono para la ciudad debido a la claridad de la multifuncionalidad en las diferentes estructuras que lo conforman. “En respuesta a las características urbanas y los requerimientos institucionales, algunos de sus edificios poseen una “escala monumental”. A través de “la potencialidad visual de una macroestructura” que desdibuja los pisos” (Peralta, 2018).

La búsqueda de la compactación de actividades en altura para el sector es muy importante ya que los edificios permiten liberar espacio en planta baja para re articular la trama urbana mediante comercio y servicios, generan espacio público para que los usuarios interactúen y reactiven el lugar.

Para la función se tomó en cuenta que el sector se encuentra en una zona comercial y diversión, centros comerciales y el estadio Atahualpa, por lo que se plantea un hotel para una población temporal, oficinas y servicios para complementar el sector y generar mixticidad de uso para aumentar la afluencia de personas y generar reactivación del lugar las 24 horas del día. La diferencia de cada uno de los 3 edificios que conforman el conjunto es notoria, debido a la funcionalidad que tiene cada uno de ellos.

La implantación de los edificios “Resaltan los sitios de encuentro y uso colectivo en el entorno urbano y en el interior, donde conforma espacios de varios pisos de altura. El tratamiento volumétrico es una constante como lo es la fuerza expresiva del material principal de sus obras, el concreto”(Peralta, 2018).

En la figura 31 lado izquierdo, se observa como el conjunto City Plaza aporta en la rearticulación de la trama urbana, abriendo su planta baja como espacios de estancia y conexión con el resto de la ciudad, sus edificios en altura permiten una densificación y concentración de actividades liberando espacio en planta baja y manteniendo el perfil urbano de la ciudad (lado derecho).

Figura 31. Conjunto City Plaza, Quito.
Fuente: Elaboración propia, 2019 con base en (Grupo Brokers inmobiliarios Ecuador, 2019).



Se analizó el siguiente caso de estudio internacional, **Potsdamer Platz en Berlín**, debido a que fue planteado con el objetivo de generar mixticidad de uso. Se generó una nueva micro centralidad para la ciudad a partir de la estación de metro que se ubica en la zona ya que se conecta directamente con el resto de la ciudad.

Estos edificios fueron diseñados por los arquitectos, Richard Rogers, Renzo Piano y Jahn Helmut para concentrar diferentes actividades mediante la densificación en altura. Se puede observar en el gráfico 32, que los edificios en este sector se implantan respetando los ejes principales para la movilidad, transporte público ya que esto les permite acceder fácilmente a los diferentes servicios desde otros puntos de la ciudad, además de aportar al crecimiento controlado de la ciudad.

Figura 32. Potsdamer Platz, Berlín.
Fuente: Elaboración propia, 2018 con base en (wikipedia, 2015).



La influencia que tiene la estación del metro en este sector es muy importante ya que permite la conexión rápida con el resto de la ciudad y facilita la consolidación de los servicios y las actividades, haciendo que se reactive las 24 horas del día por lo que el suelo se revaloriza

Estos edificios se encuentran junto al parque más importante de Berlín, Großer Tiergarten, siendo este un vacío urbano el cual permite generar edificios de vivienda, oficinas y servicios de gran altura para densificar el área, reforzar el espacio público y complementar el uso existente al parque.

4.2.2 Por su tectónica

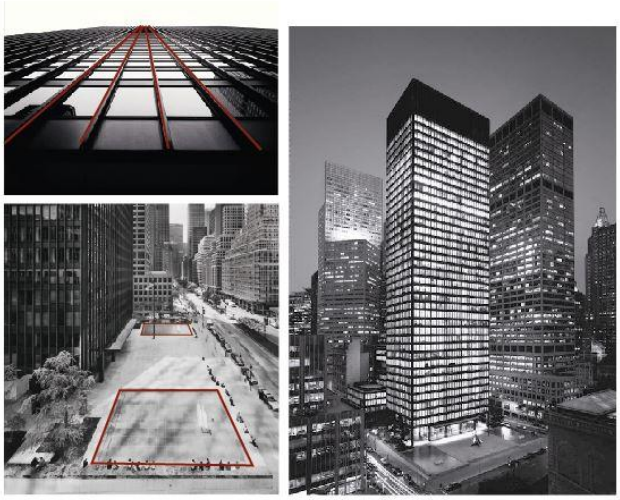
> Entendemos por arquitectura tectónica aquella en que la gravedad se transmite de una manera discontinua, en un sistema estructural con nudos donde la construcción es sincopada. Es la arquitectura ósea, leñosa, ligera. La que se posa sobre la tierra como alzándose sobre puntillas. Es la arquitectura que se defiende de la luz, que tiene que ir velando sus huecos para poder controlar la luz que la inunda. Es la arquitectura de la cáscara. La del ábaco. Es, para resumirlo, la arquitectura de la cabaña (Campos Baeza, 1996, p. 2).

Haciendo referencia al concepto de arquitectura tectónica que expone Baeza (1996), la tectónica es la arquitectura en su máxima expresión que permita responder a una necesidad arquitectónica, que mediante la forma controle la luz que ingresa al interior a través de aberturas y que en conjunto con la materialidad se implante en un lugar para permitir que el espacio cambie y trascienda.

La tectónica en el edificio **"Seagram Building"** por Mies Van der Rohe es una de las más icónicas en la arquitectura, debido al uso del material (acero) en su máxima expresión, lo que permite en la fachada dividir espacios y generar uniformidad en el objeto vertical. Como elemento para generar mayor verticalidad en el edificio, Mies plantea vigas I soldadas en la fachada, las cuales generar una intención de mayor altura en el proyecto, además de mitigar el ingreso de luz al interior.

En planta baja utiliza la planta libre, elevando el edificio mediante las columnas de acero, además de liberar espacio en la parte frontal para relacionarse con la ciudad y generar espacio público para las personas, de esta manera se intensifica la permeabilidad y se remarca el ingreso al edificio.

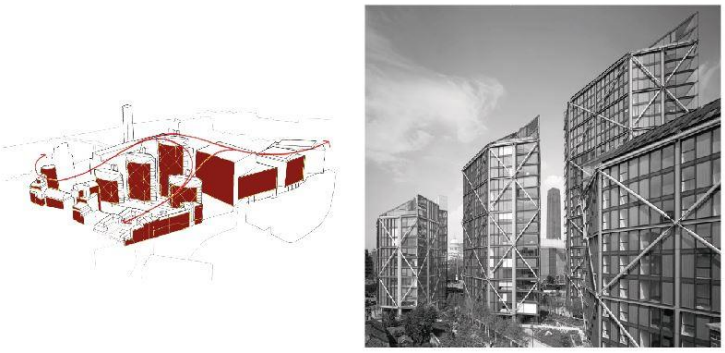
Figura 33. Análisis Seagram Building.
Fuente: Elaboración propia, 2020 con base en (ArchEyes, 2020; Perez 2014).



Se observó el proyecto "**NEO Bankside**" de Richard Rogers en Londres debido a la resolución de sus elementos con el contexto inmediato, se pensó como conjunto y no como elementos individuales, por lo que, al implantarlo en el área de intervención, este respondió perfectamente al perfil urbano de la ciudad mediante la verticalidad y se integró liberando espacio en su planta baja para permitir la conexión del proyecto con la trama urbana que lo rodea.

Los espacios son flexibles, es decir que, debido al sistema constructivo de refuerzo externo mediante pabellones, se eliminó los muros estructurales y permitió un espacio más libre en su interior. Estos pabellones ayudan a generar una planta baja comercial, para aportar a la ciudad y activar el proyecto de uso residencial (Rogers Stirk Harbour + Partners, 2013).

Figura 34. Análisis NEO Bankside, Richard Rogers.
Fuente: Elaboración propia, 2020 con base en (Rogers Stirk Harbour + Partners, 2013).



Los principios de la modernidad: elevación de estructura por medio de pilotes, planta baja libre, diseño libre de fachada, ventana corrida, techos ajardinados, se intensifican en estos edificios para ser futuros referentes de construcciones en altura en las ciudades del mundo.

Otro edificio muy importante de Richard Rogers es **"One Hide Park"** en Londres, debido a que a través de su tectónica logra integrar al Hide Park, (el parque más grande en el centro de Londres), con el proyecto propuesto, se ubicaron los edificios arquitectónicos de modo en que el parque atraviese el proyecto y se integre a la trama urbana.

La estructura juega con el paisaje urbano de la ciudad. Los pabellones generan profundidad y liberan la fachada para permitir transparencia hacia el interior, sin descuidar el ingreso de luz directa mediante el uso de quiebra soles, elementos que aportan a la verticalidad de los edificios propuestos. (figura 35)

Rogers Stirk Harbour + Partners (2020) afirma que "El perfil del techo está diseñado para hacer eco del paisaje contextual del techo, creando una fachada en capas con profundidad, grano y sombra que no compite con las diversas cúpulas, torretas, aguilones y chimeneas que caracterizan a los edificios vecinos"(Rogers Stirk Harbour + Partners, 2020).

Figura 35. Análisis One Hide Park, Richard Rogers.
Fuente: Elaboración propia, 2020 con base en (Rogers Stirk Harbour + Partners, 2020).



4.2.3 Por su forma

Aldo Rossi (1982), expresa dos aspectos fundamentales en la arquitectura, el primero se refiere a una creación única, con identidad y la segunda describe la manera en como esta se integra con el exterior y responde a determinados limitantes en la ciudad. Los 2 conceptos pueden responder a variables como: la de romper con el espacio o compartir con el lugar en el cual se implanta (Rossi, 1982).

Se consideró un referente fundamental para el estudio de la forma en la Arquitectura al "Instituto Lenin" diseñado por Iván Leonidov como proyecto de fin de carrera en 1927. Este proyecto contempla la idea de formas puras que junto con la complejidad arquitectónica propone un programa sólido y exacto, lo que permitió ubicarse como referente dentro de la arquitectura moderna (circA RQ, 2018).

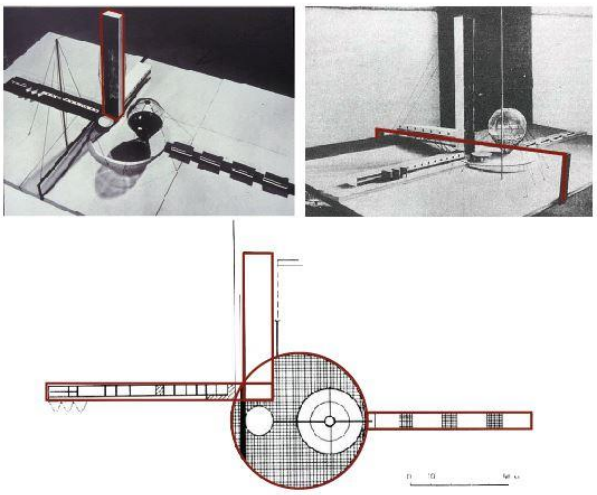
El Instituto Lenin, se configura mediante un elemento vertical(rascacielos) hito del proyecto, un pabellón y una esfera que junto con la estructura tensada y las técnicas de construcción en hormigón y vidrio permiten que el conjunto mantenga una ausencia total de ornamento para generar una arquitectura con elementos puros.

Leonidov (1902-1959), tiene una visión futura al considerar las funciones de un edificio común, definiendo las fachadas como soporte para proyecciones de cine y a los edificios como emisores de medios de comunicación (altura del edificio). En este proyecto es el claro ejemplo del uso de los principios arquitectónicos hablados anteriormente, definidos en la arquitectura moderna (skfandra, 2020).

Dentro de los aspectos formales, la verticalidad del elemento principal (rascacielos) es un hito y marca un punto de compactación de actividades; las horizontalidades de los elementos generan los límites para la conexión con el terreno y la "ciudad abstracta", la esfera compacta y genera la composición de los elementos arquitectónicos. (Figura 36)

Se demuestra que el conjunto mantiene diferentes actividades debido a la formalidad en la que se muestra la arquitectura, lo que permite la liberación de espacio público y responde a una implantación con identidad propia.

Figura 36. Análisis "The Lenin Institute for librarianship", Iván Leonidov,1927.
Fuente: Elaboración propia, 2020 con base en (circA RQ, 2018).



4.3 Intenciones y estrategias – Partido Arquitectónico

A partir de los casos de estudio analizados se definieron intenciones y estrategias, arquitectónicas, tectónicas y urbanas que respondan al concepto en el lugar seleccionado, "La revalorización del suelo mediante la liberación y concentración de espacio para la ciudad"[7].

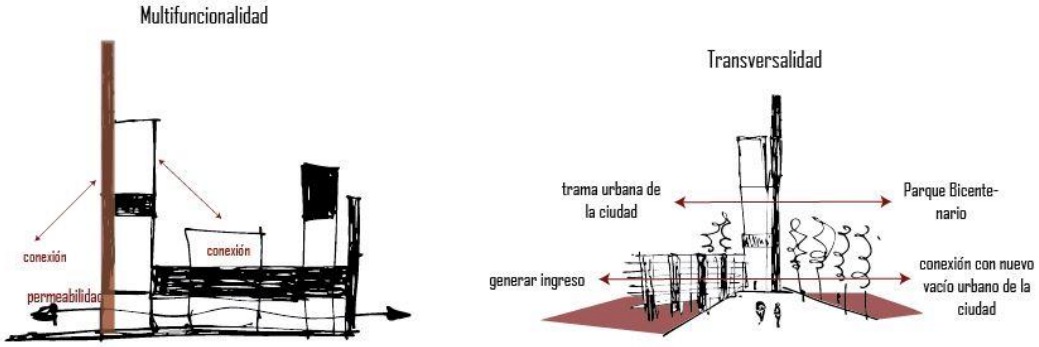
4.3.1 Arquitectónicas

Se busca la multifuncionalidad en todo el conjunto de elementos arquitectónicos, la altura debe marcar la conexión visual entre ellos y el contexto urbano. Se toman en cuenta tres aspectos importantes para permitir la permeabilidad y transversalidad.

-Parque Bicentenario, ingreso de verde al proyecto.
-Estación multimodal, conexión de transporte público más importante de la ciudad.
-Trama urbana, entorno inmediato.

[7] Se hace referencia al concepto principal expresado en el título del presente trabajo de fin de carrera,2020.

Figura 37. Esquemas de multifuncionalidad y transversalidad.
Fuente: Elaboración propia, 2018.



Se inicia la búsqueda de un objeto vertical que marque el hito frente al contexto de la urbe, (un elemento de mayor altura), el cual concentre actividades, densifique al sector y ayude al orden y crecimiento controlado de la ciudad sin olvidar el perfil urbano futuro. Ver figura 38.

Figura 38. Esquema de hito en la ciudad.
Fuente: Elaboración propia, 2018

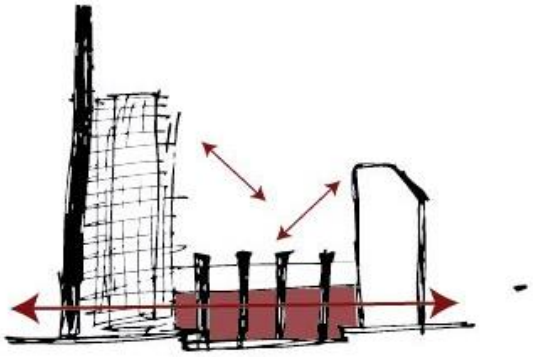


4.3.2 Tectónicas

Se pensó en una estructura vista, para generar liberación en las fachadas, transparencia hacia el interior de los edificios y genere conexiones visuales con todo su entorno. Se elevan espacios en planta baja para permitir la permeabilidad y la transversalidad con el Parque Bicentenario y la estación multimodal.

Elementos horizontales que contengan actividades de concentración, generan conexión entre los bloques del conjunto para configurar espacios en el interior y permitir la conexión del único eje transversal de movilidad de transporte público en la zona.

Figura 39. Esquema tectónico.
Fuente: Elaboración propia, 2018.

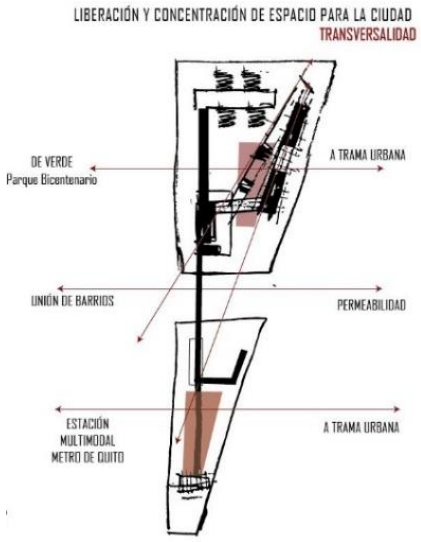


4.3.3 Postura Arquitectónica

Después de expresar las intenciones tectónicas y arquitectónicas generales se sintetiza mediante un partido arquitectónico que exprese la idea de generar un complejo multifuncional, con elementos que densifiquen verticalmente la zona, un elemento principal como generador de hito para la ciudad, conexiones horizontales que configuren el espacio y permitan la unión entre lotes y permitan la transversalidad con la Estación multimodal, el Parque Bicentenario y la trama urbana.

Los elementos arquitectónicos deberán configurar el área de intervención de tal manera que generen dos plazas deprimidas en su interior, las cuales concentraran a las personas y generaran espacio público; Además de liberar las esquinas, puntos conflictivos mediante el retranqueo de los elementos para generar pequeños espacios de ingreso al proyecto que junto con el ingreso del verde al proyecto mantienen la escala urbana frente al contexto.

Figura 40. Esquema de Partido Arquitectónico
Fuente: Elaboración propia, 2018.

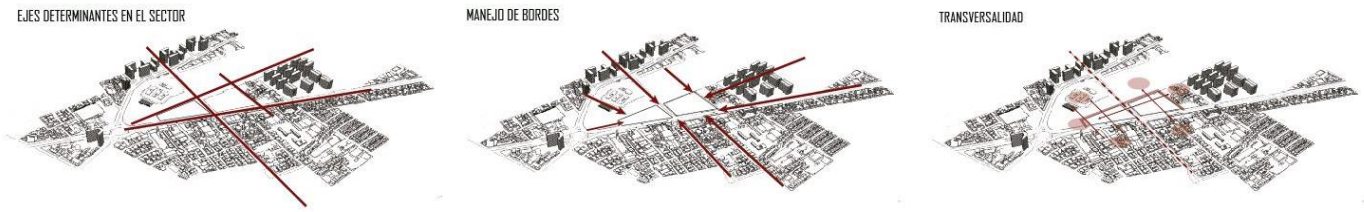


4.4 Criterios de implantación

El proyecto se caracteriza por tener una intención general: "Revalorización del suelo mediante la liberación y concentración de espacio para la ciudad". Debido a las condicionantes y características específicas del sector, se planteó estrategias en la volumetría de los diferentes bloques que conformarían el complejo multifuncional.

4.4.1 Intenciones frente al entorno inmediato

Figura 41. Esquema de Intenciones urbanas
Fuente: Elaboración propia, 2019.



El sector presenta ejes de movilidad importantes que conectan la ciudad: la Avenida Isaac Albéniz, conexión transversal y la avenida Galo Plaza Lasso, conexión longitudinal. Así mismo se genera un eje fundamental entre el Parque Bicentenario y el área de intervención. Por último, un eje que podría conectar al parque Bicentenario con la ciudad es la calle los Cactus, pero esta se encuentra privatizada y no tiene acceso al interior del parque.

En la figura 41 lado izquierdo se puede evidenciar como estos ejes configuran las manzanas y lotes, pero al mismo tiempo generan rupturas y límites en el espacio público, por lo tanto, son importantes para la ubicación de los bloques, para permitir la conexión del entorno con el proyecto que se plantea en el lote de intervención.

En la misma figura, esquema central refleja que se debe tener cuidado con los elementos arquitectónicos a plantearse para generar permeabilidad de los bordes hacia el interior del complejo.

Se busca la integración de los dos lotes mediante los elementos arquitectónicos que configuren y delimiten el espacio para generar plazas de congregación e inclusión social que

conecte los barrios en su entorno sin olvidar la transversalidad entre la estación multimodal, el parque Bicentenario y el proyecto arquitectónico planteado.

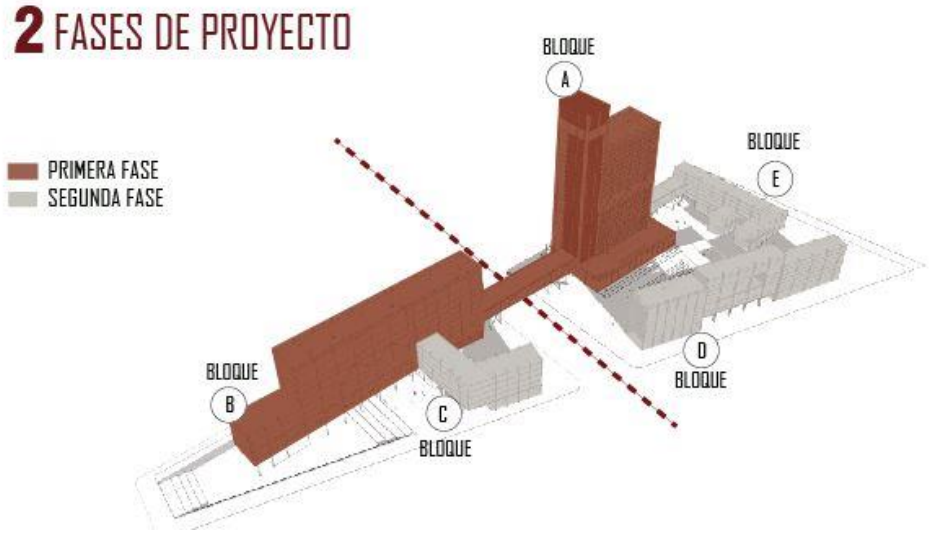
4.4.2 Estrategias Volumétricas

Fases de proyecto

Se plantean cinco bloques que configuren los lotes y respondan a las características del entorno inmediato, ejes importantes y permitan la transversalidad de la estación multimodal y el parque Bicentenario con la trama urbana, manteniendo la identidad e integridad arquitectónica en busca de elementos puros que densifiquen el sector y permitan el crecimiento controlado.

Ante la dimensión y escala del proyecto se propone desarrollarlo en dos fases, las cuales toman en cuenta al usuario, el entorno y al déficit de equipamientos en el sector. La fase uno se desarrolló a profundidad en el presente trabajo de titulación debido a la importancia de las actividades que el sector necesita según el análisis previo mientras que la fase dos, etapa de consolidación y re habitar el eje de la Av. Galo Plaza Lasso, permanece proyectada como estrategia urbana que por tiempo y requerimientos del taller no fue diseñada a detalle.

Figura 42. Esquema de proyecto Arquitectónico
Fuente: Elaboración propia, 2019.

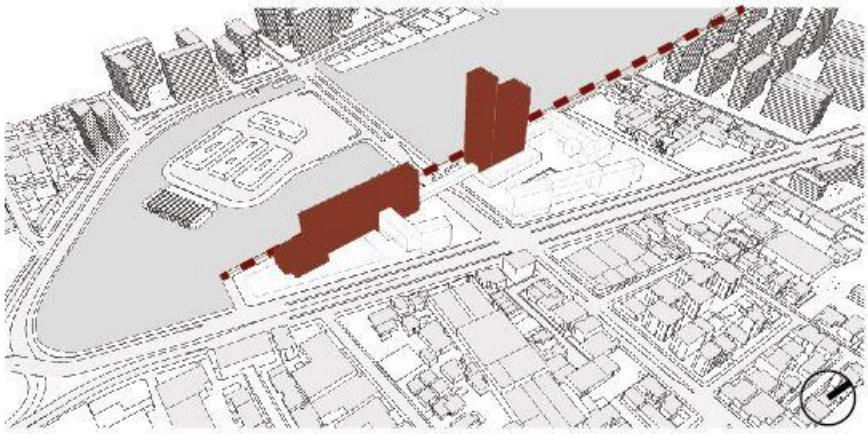


Reforzar el eje de unión entre Parque Bicentenario y proyecto

Siendo el parque Bicentenario un vacío urbano a escala ciudad, la densificación de mayor altura se observará en el lado oeste del lote con los bloques A y B remarcando el nuevo eje de movilidad prioritaria al peatón, boulevard, como conexión entre el proyecto y el parque

Bicentenario y permita que la vegetación mantenga la relación del paisaje urbano, la escala humana con la gran escala del proyecto.

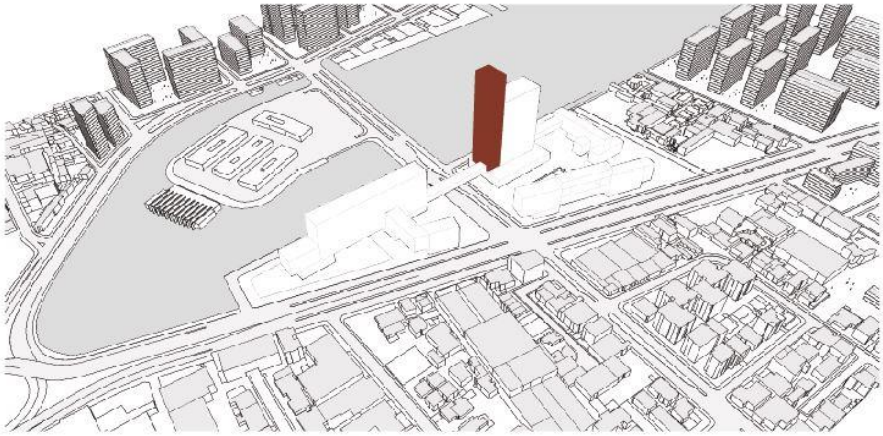
Figura 43. Esquema de eje determinante y conexión con parque Bicentenario
Fuente: Elaboración propia, 2019.



Hito – Bloque A

La búsqueda del hito en el proyecto se genera en el Bloque A, edificio de más altura (27pisos), este se genera junto al Parque Bicentenario debido a la necesidad de compactar actividades de diferentes usos en el mismo edificio y reforzar el espacio público. A partir de este hito se empieza a configurar los elementos arquitectónicos que conforman el complejo multifuncional.

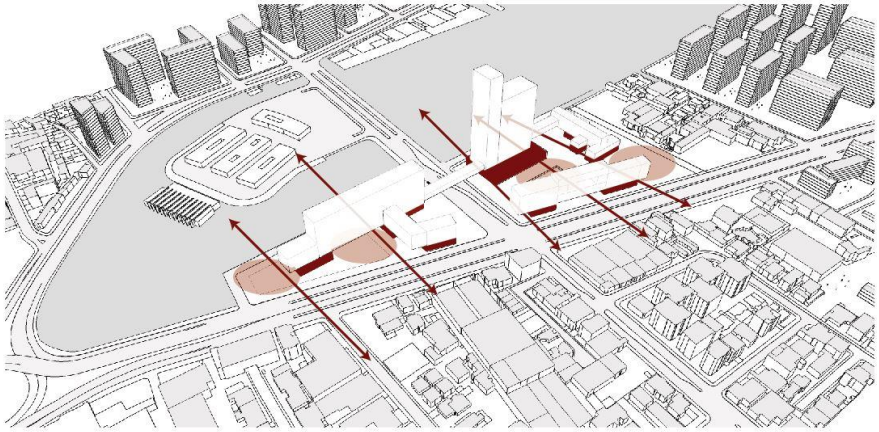
Figura 44. Esquema de hito arquitectónico
Fuente: Elaboración propia, 2019.



Transversalidad

Se elevó los bloques en partes estratégicas del complejo multifuncional para liberar la planta baja, permitir el ingreso del verde al proyecto y conectar transversalmente a la estación multimodal, el parque Bicentenario con la trama urbana, de esta manera se generan puntos de pausa y estancia a través del proyecto.

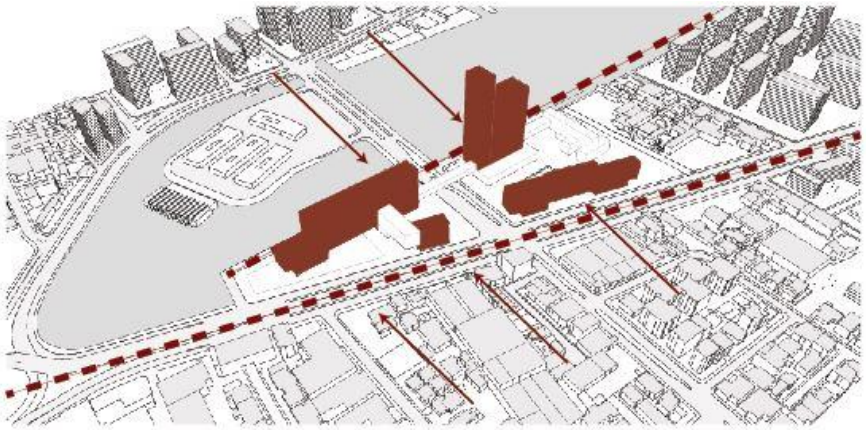
Figura 45. Esquema de transversalidad
Fuente: Elaboración propia, 2019.



Consolidación de ejes

Se configura el espacio del lote mediante los bloques de densificación vertical hacia los ejes principales, Avenida Galo Plaza Lasso y Boulevard propuesto para generar límites en el lote que permitan reunir plazas de cohesión social en su interior.

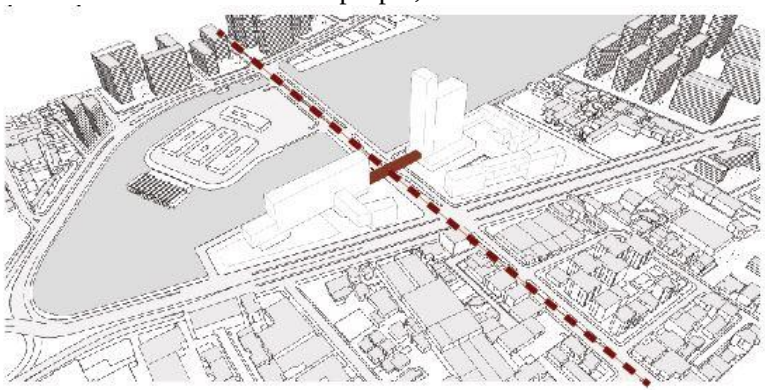
Figura 46. Esquema de consolidación de ejes.
Fuente: Elaboración propia, 2019.



Conexión de lotes

Se plantea un elemento horizontal elevado para unir los lotes y conectar los bloques de diferentes usos, permitiendo el paso del eje de movilidad (transporte público) transversal que existe en el sector. Este elemento con actividad mixta, de paso y de estancia, permite generar una circulación semipública entre los bloques A y B y determina la multifuncionalidad de los objetos arquitectónicos.

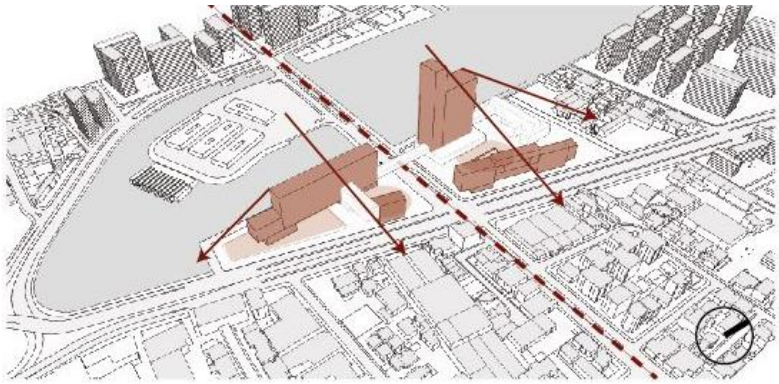
Figura 47. Esquema de elemento conector de lotes.
Fuente: Elaboración propia, 2019.



Verticalidad en bloques

Se define la verticalidad en cada uno de los bloques respondiendo al entorno inmediato. Junto al parque Bicentenario los edificios tienen una altura mayor y hacia la Av. Galo Plaza Lasso la altura es menor. Lo mismo sucede en el sentido longitudinal, del lado sur el edificio empieza con una escala baja para relacionarse con el peatón y generar un punto de encuentro, su altura sube hasta formar el hito, y disminuye en el sentido norte para relacionarse con las edificaciones a su alrededor. De esta manera el perfil urbano de la ciudad mantiene el orden y no crece descontroladamente, pero conserva la identidad formal propuesta.

Figura 48. Esquema de verticalidad.
Fuente: Elaboración propia, 2019.



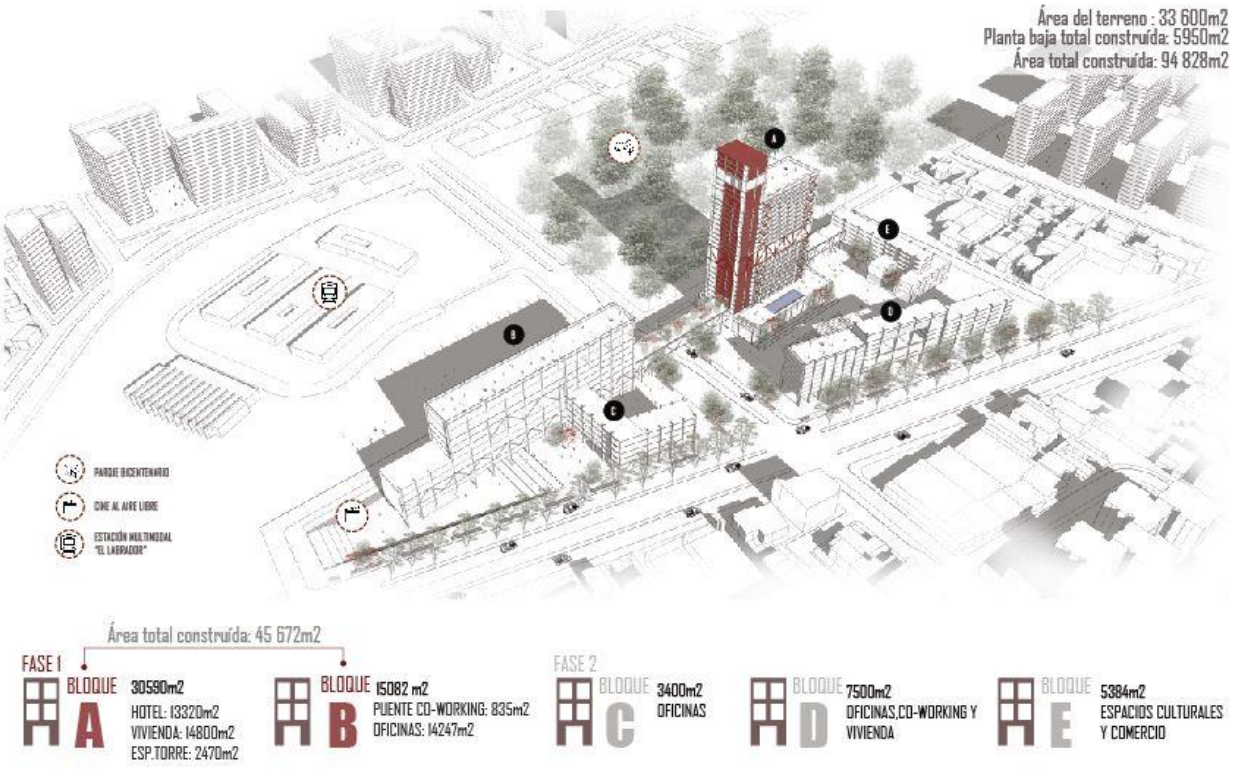
4.5 Programa Arquitectónico

Después de analizar los aspectos y características que el sector presenta, generar los criterios de implantación para los bloques arquitectónicos y exponer un pre – programa de actividades se plantea finalmente el programa para todo el complejo multifuncional haciendo énfasis en la Revalorización del suelo desde la liberación y concentración de espacio para la ciudad, Bicentenario, para así aportar al desarrollo de una nueva centralidad para la ciudad.

Ante la actualidad de edificios que albergan un solo programa se propone un complejo multifuncional que plantee diversas actividades tanto en sus edificios como en su espacio público, lo cual permitirá una reactivación del lugar para las 24h del día.

El proyecto arquitectónico cumple con la normativa planteada anteriormente obteniendo como resultado un área total de intervención de 33 600m2, planta baja construida total de 5950m2 y un área total construida de 94 828m2.

Figura 49. Isometría del Proyecto arquitectónico y resolución programática
Fuente: Elaboración propia, 2019.



Como conclusión para toda la resolución arquitectónica del complejo se expresa en que los bloques de edificios se elevan para permitir la transversalidad, (la articulación de la nueva estación multimodal y el Parque Bicentenario con la trama urbana); estos bloques a su vez delimitan al lote en su interior y generan micro plazas para la congregación de los usuarios.

Ante la dimensión y escala del proyecto se propone desarrollarlo en dos fases, las cuales toman en cuenta al usuario, el entorno y al déficit de equipamientos en el sector. La fase a desarrollar a detalle en este trabajo de titulación es la fase 1, Bloque A y Bloque B.

Además de los casos de estudio arquitectónicos analizados anteriormente, para el diseño de este proyecto se consideró lo siguiente:

-Técnicas de Arquitectura y Urbanismo ORD.0172
-Accesibilidad Universal
-Norma técnica ecuatoriana INEN 3141
-El arte de proyectar Arquitectura, Neufert

FASE 1

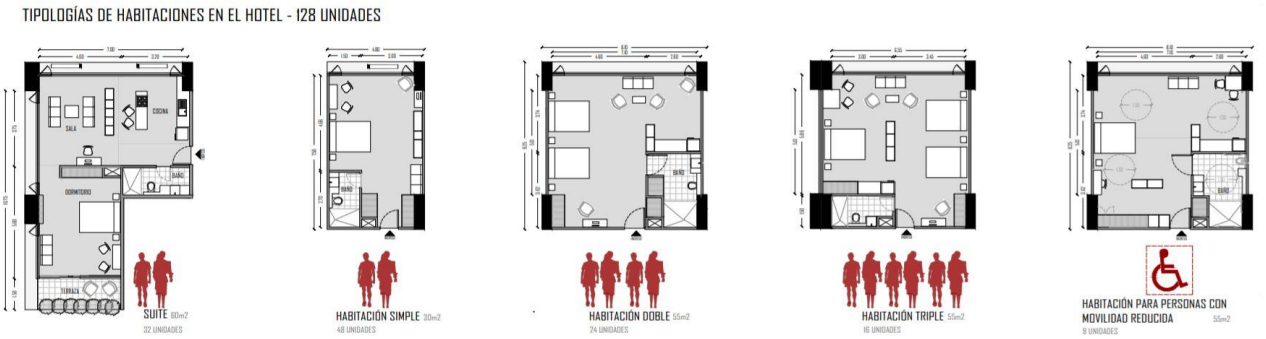
Al encontrarse junto a uno de los puntos más fuertes de movilidad, se genera un nuevo usuario temporal, por lo que se plantea en el programa:

-**Bloque A** con un área total de 30 590m2**:** Se diseñó un edificio de uso mixto, hotel, vivienda y espacio público. Con técnicas de materialidad se pudo enfatizar en las fachadas del bloque la diferencia funcional manteniendo la identidad y búsqueda de la forma pura.

Con esta resolución anterior se plantea el hotel en el edificio principal (1-10 pisos) que da lugar a permanecer a corto plazo a las personas que visitan la ciudad; la vivienda (10-20 pisos) se desarrolla en el mismo edificio mediante departamentos, con el objetivo de reforzar el espacio público y complementar el uso al Parque Bicentenario y a las área verdes a su alrededor; se aumenta 7 pisos más en un extremo del edificio para implementar espacio público y permitir la mixticidad de usos y a su vez generar un hito en el sector sin descuidar el perfil urbano que se tiene proyectado para el 2040.

El hotel planteado tiene 5 tipologías de habitaciones, las cuales responden a las necesidades principales de alojamiento. Se ubican habitaciones con accesibilidad universidad en todos los pisos del edificio para que las personas tengan acceso a las vistas generadas por la altura del mismo.

Figura 50. Tipologías de habitaciones para el hotel.
Fuente: Elaboración propia, 2019.



Se plantea un área semiprivada en el segundo piso del edificio. Esta forma parte del hotel y se conecta a través del puente de coworking hacia el bloque B de oficinas. Este espacio es de relajación para el hotel y se aprovechan las vistas hacia las plazas internas de todo el complejo.

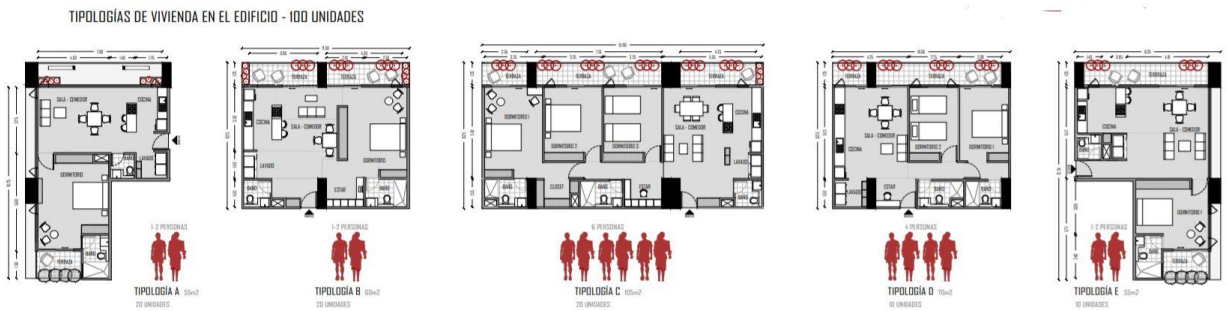
Figura 51. Ilustración del espacio de relajación.
Fuente: Elaboración propia, 2020.



La vivienda generada en el edificio tiene 5 tipologías las cuales se clasifican en: Tipología A, B y E con suites de 55m2 y 60m2, destinadas para una persona o una pareja; tipología C con departamentos de 105m2, 3 dormitorios, para familias de 6 personas, y finalmente la tipología D con departamentos de 70m2, 2 dormitorios para una familia progresiva de 4 personas.

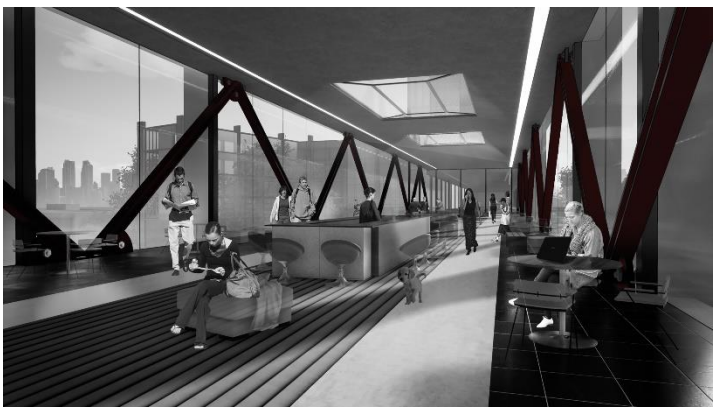
Con la nueva estación multimodal y la relación del proyecto con el Parque Bicentenario se brinda la oportunidad de habitar con todos los servicios necesarios a las personas que empiezan un ciclo de vida solos o en pareja, por ende, el porcentaje más alto de vivienda son las tipologías A, B y E con un 60 % de departamentos en el edificio.

Figura 52. Tipologías de vivienda.
Fuente: Elaboración propia, 2020.



El **puente de conexión** con un área total de 835m2**,** espacio semi-privado permite un recorrido para conectar los dos bloques A y B, se propuso con un programa de coworking y actividades comunales para integrar los dos grandes lotes sin interrumpir con la Avenida Isaac Albéniz la cual brinda la única conexión trasversal de transporte público en el sector.

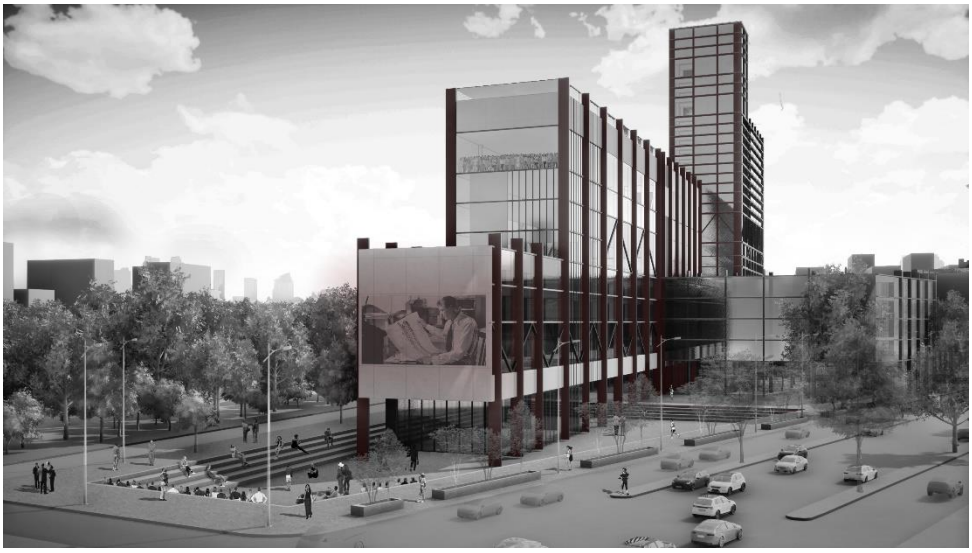
Figura 53. Ilustración del Puente de conexión
Fuente: Elaboración propia, 2020.



-**Bloque B** con un área total de construcción de 14 247m2: Se propuso un edificio de oficinas y coworking de 8 pisos que ayuda al perfil urbano de la ciudad; la morfología del edificio presenta una variación en su altura como respuesta al manejo de escalas con la vegetación y el espacio público.

Este edificio responde al contexto urbano con una fachada libre para uso de un cine al aire libre, el cual en planta baja se conecta transversalmente con la estación multimodal y genera una plaza deprimida para la congregación de personas y reactivación de este borde, generando un ingreso al interior del proyecto.

Figura 54. Ilustración del Bloque B, oficinas y coworking
Fuente: Elaboración propia, 2020.



FASE 2: Etapa de consolidación y re habitar el eje de la Avenida Galo Plaza Lasso.

Bloque C con un área total de 3400m2: se propuso un edificio de oficinas que se una al bloque B, configurando el espacio con su forma, consolida el eje de la Av. Galo Plaza Lasso y genera una micro plaza de ingreso para tratar el borde y esquina conflictiva de las avenidas. Isaac Albéniz y Galo Plaza Lasso liberando espacio en la planta baja, complementa con servicios a las oficinas e invita a los usuarios a ingresar al interior del complejo.

Bloque D con un área total de 7500m2, determinó una respuesta al concepto de la multifuncionalidad al implementar vivienda, oficinas y coworking en altura, como complemento a la consolidación del eje de la Av. Galo Plaza Lasso. Este elemento vertical

libera la planta baja para servicios y comercio y permite la transversalidad mediante la planta baja libre desde la avenida hacia el interior del complejo multifuncional.

Bloque E con un área total de 5384m2: se diseñó espacios culturales y comercio como solución para reactivar y complementar el ingreso norte al Parque Bicentenario y configurar mediante la forma el ingreso al complejo multifuncional.

4.6 Criterios de diseño

Para el diseño de los espacios que conforman todo el complejo multifuncional, en el exterior, plazas de congregación, rediseño de ejes viales arborizados con prioridad peatonal, boulevard propuesto y en el interior, bloque A, hotel, vivienda, espacio público, bloque B, oficinas y coworking se tomó en cuenta criterios estructurales, de paisaje y sostenibles que complementen a las estrategias de forma planteadas anteriormente. Estas fueron trabajas durante el taller mediante las asesorías de los docentes especializados en cada área.

4.6.1 Estructurales

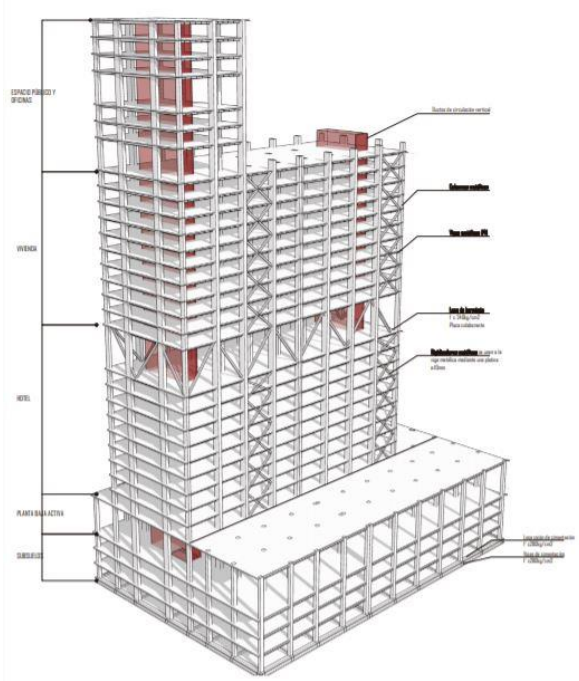
El desarrollo de la parte estructural del proyecto es algo fundamental para la distribución de los espacios tanto exteriores como interiores de los bloques arquitectónicos, por esta razón se plantean parámetros generales para la estructura y detalle de todo el complejo.

Debido al alcance de este trabajo de titulación, la resolución se centra en el Bloque A (vivienda, hotel y espacio público), el de mayor complejidad en el complejo multifuncional.

Por motivo a la altura del edificio (27 pisos), se determina una estructura ligera de acero, para determinar luces grandes que permitan tener plantas liberadas, que a su vez permitan espacios de estancia y recorridos sin ninguna dificultad en su interior.

Debido a la influencia y cercanía que tiene el proyecto con la nueva estación multimodal norte “El labrador” se ayudó a que la movilidad de transporte sea sostenible por lo que se propone solo cuatro subsuelos los cuales abastecen a la vivienda y hotel. La cimentación del edificio se plantea como losa cajón de cimentación de 280kg/cm2, para que esta permita la altura deseada sin afectar la estabilidad de la torre. Los ductos de circulación vertical son ubicados en los extremos para el equilibrio del edificio (Espinoza, 2019).

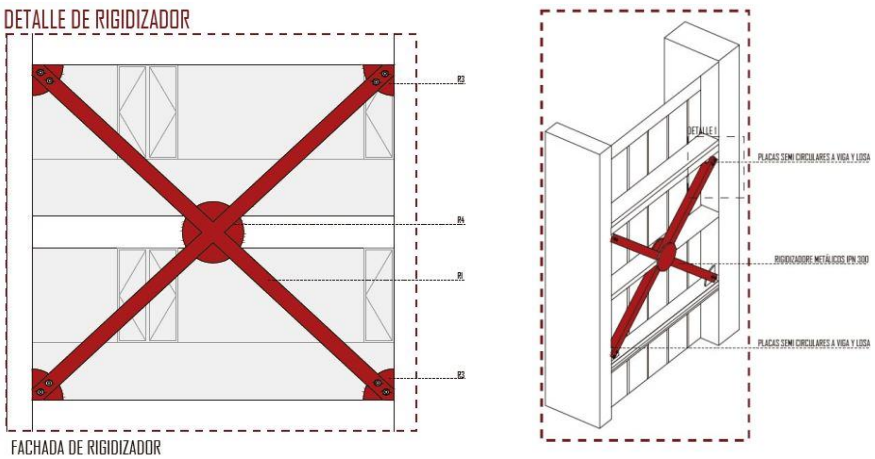
Figura 55. Ilustración del Bloque A, estructural
Fuente: Elaboración propia,2019.



Se analiza la estructura como parte de la forma del edificio, y se determina que las columnas deben ser vistas en las fachadas, generando la composición de los espacios tanto en el interior como en el exterior del edificio. Estas columnas a su vez permiten que el edificio exprese su función de hotel, vivienda y espacio público en las fachadas.

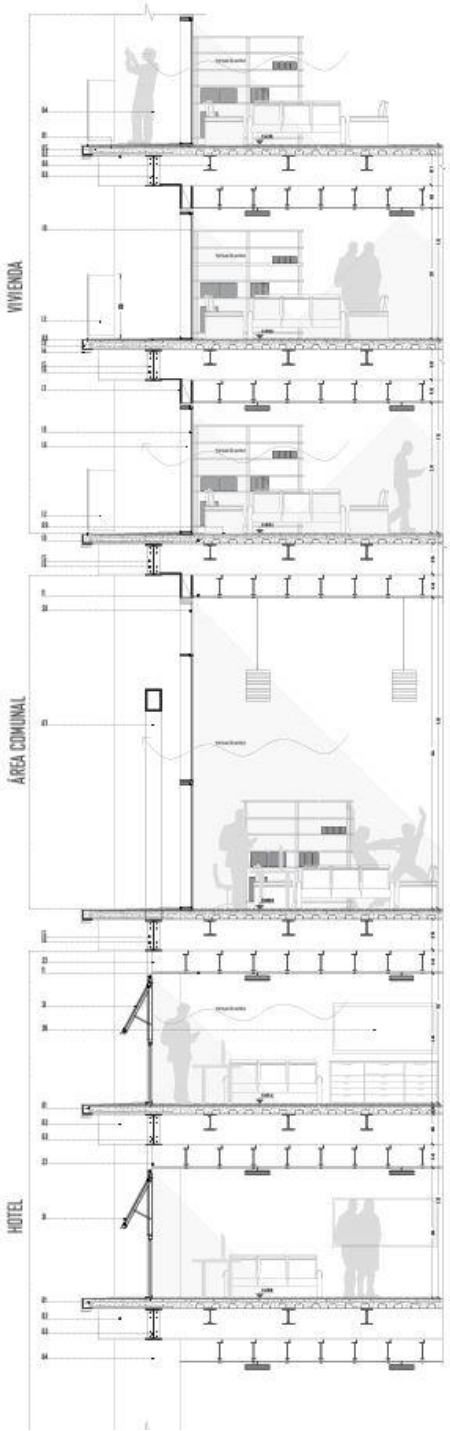
Se plantearon elementos estructurales para ayudar a que el edificio se mantenga equilibrado con base en la actividad sísmica que tiene Ecuador, los rigidizadores, que aportaron al diseño tanto en el interior como en el exterior de los espacios.

Figura 56. Elementos rigidizadores, bloque A, hotel y vivienda
Fuente: Elaboración propia, 2020.



Los grandes ventanales que configuran la fachada libre y permiten la mayor cantidad de luz hacia el interior del edificio se retranquean 0.50cm desde el 3er al 9no piso para el hotel, para generar profundidad en la fachada y ayudar a controlar el ingreso del viento directo a las habitaciones y desde el 11 al 20avo piso, para la vivienda, se retranquea 1.30m lo que permite que se formen balcones para aprovechar las vistas y así mismo disminuya el ingreso del viento que en esa altura (entre 48 y 84m) es más fuerte.

Figura 57. Corte por muro, bloque A, hotel y vivienda
Fuente: Elaboración propia, 2020.



4.6.2 Paisaje

El paisaje fue un aspecto fundamental para el desarrollo del complejo multifuncional, debido a que, con el traslado del Aeropuerto Internacional, se generó un nuevo vacío urbano, parque Bicentenario a escala ciudad el cual tiene una gran influencia para la implantación del proyecto y para la generación de plazas que se relacionen con el Parque.

Se analizó algunos criterios de paisaje frente al entorno inmediato donde se plantean estrategias que ayudaran a relacionar el aspecto natural con el aspecto construido. con unas estrategias a nivel ciudad.

Generar conexión transversal para incrementar la vegetación en la ciudad es uno de los aspectos más importantes que se consideró, mediante el planteamiento de una estrategia que construya lo mínimo posible en planta baja, comercios que activen las plazas generadas pero que permitan la permeabilidad de verde hacia el proyecto y la trama urbana.

Figura 58. Esquemas de transversalidad en el paisaje urbano
Fuente: Elaboración propia, 2019.



Dentro del paisaje urbano en el área de intervención se entendió que se podía generar un recorrido entre el objeto arquitectónico propuesto y el parque Bicentenario, que sea amigable con el ser humano y reduzca el uso vehicular, en conjunto con el tratamiento a cada eje principal de movilidad que conforma el lote, respondiendo a las necesidades de la mitigación del ruido por las avenidas principales.

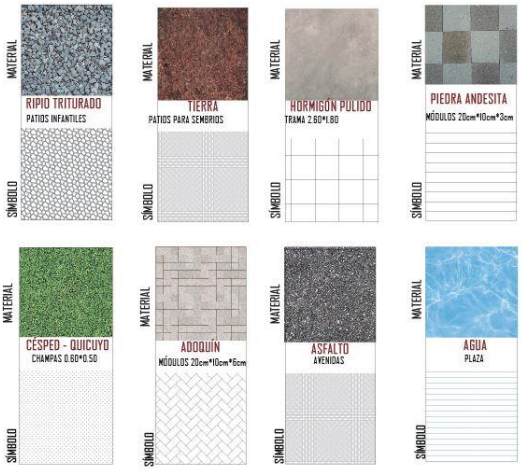
Se diseñó un boulevard (vía parque) que relacione el objeto arquitectónico propuesto mediante espacios de estancia y transición, además de un colchón de vegetación que ayude al manejo de la escala vertical del proyecto vs la escala peatonal (Ramírez, 2019).

Figura 59. Esquemas de tratamiento de escala y ejes de movilidad
Fuente: Elaboración propia, 2019.



El espacio público alrededor del proyecto se compone por varios tipos de vegetación, los cuales se analizaron para que vayan acorde a la intención de cada aspecto ya sea vial, plazas de interacción, boulevard, entre otros que, en conjunto con los diferentes tipos de pisos, generen diferentes sensaciones según los espacios determinados.

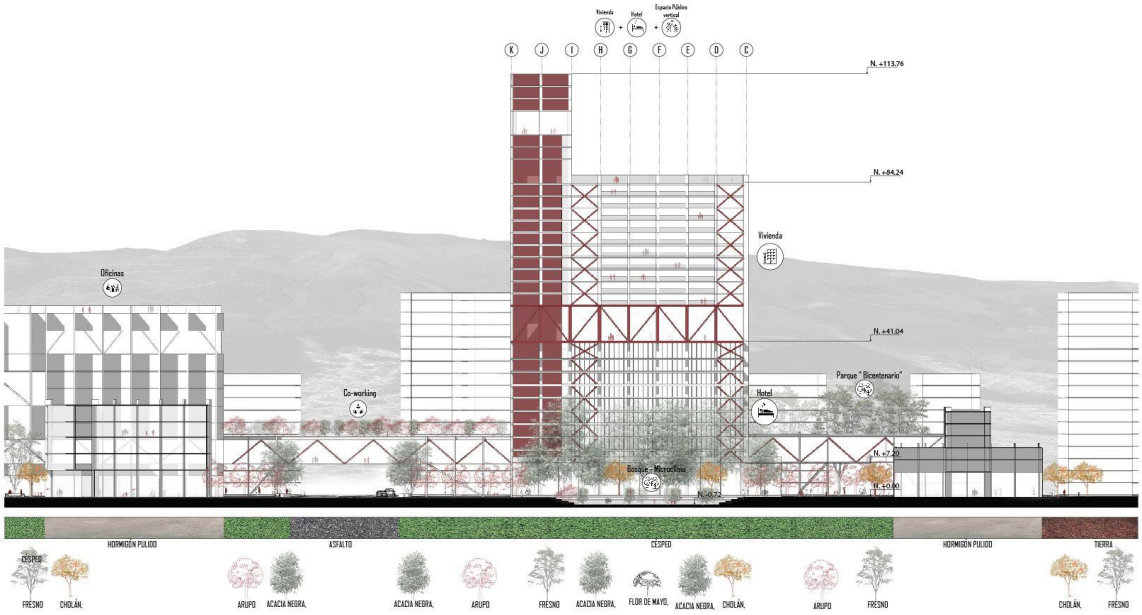
Figura 60. Cuadro de pisos y vegetación
Fuente: Elaboración propia, 2019.



SIMBOLOGÍA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	UBICACIÓN PROYECTO	ALTURA	DIÁMETRO
	ACACIA NEGRA	ACACIA MELANOXYLON	AISLANTE ACÚSTICO AVENIDAS ALTO FLUJO VEHICULAR	15m - 20m	10m
	FRESNO	FRAXINUS CHINENSIS ROXB.	VÍAS ALTO FLUJO VEHICULAR	15m - 20m	10m
	CALISTEMO	CALLISTEMON CITRINUS	TRANSVERSALIDAD EN EL PROYECTO	5m	5m
	JACARANDÁ	JACARANDA MIMOSIFOLIA D. DON	VIA PARQUE	6m - 10m	4m - 6m
	ARUPO	CHIONANTHUS PUBENSCENS	SEÑALAR CAMINO UNIÓN ENTRE PLAZAS	3m - 5m	4m
	ALGARROBO	CAESALPINIA ESPINOSA	JARDINERAS EN VEREDAS PROTECCIÓN AV. ISAAC ALBÉNIZ	3m - 5m	5m - 15m
	SAUCE LLORÓN	SALYX BABILONICA	PLAZA - VIA PARQUE	10m - 15m	10m - 15m
	CHOLÁN	TECOMA STANS	INGRESOS A PROYECTO ARQUITECTÓNICO	3m - 10m	5m - 10m

Se puede observar en la figura 61 la fachada del bloque A (hotel y vivienda), junto con la vegetación y los pisos utilizados.; El implementar la vegetación dentro del proyecto a diferentes escalas permite que el objeto arquitectónico propuesto tenga una altura adecuada para mantener el perfil urbano frente al contexto inmediato y a escala de la ciudad.

Figura 61. Fachada lateral derecha, bloque A
Fuente: Elaboración propia, 2019.



4.6.3 Sostenibilidad

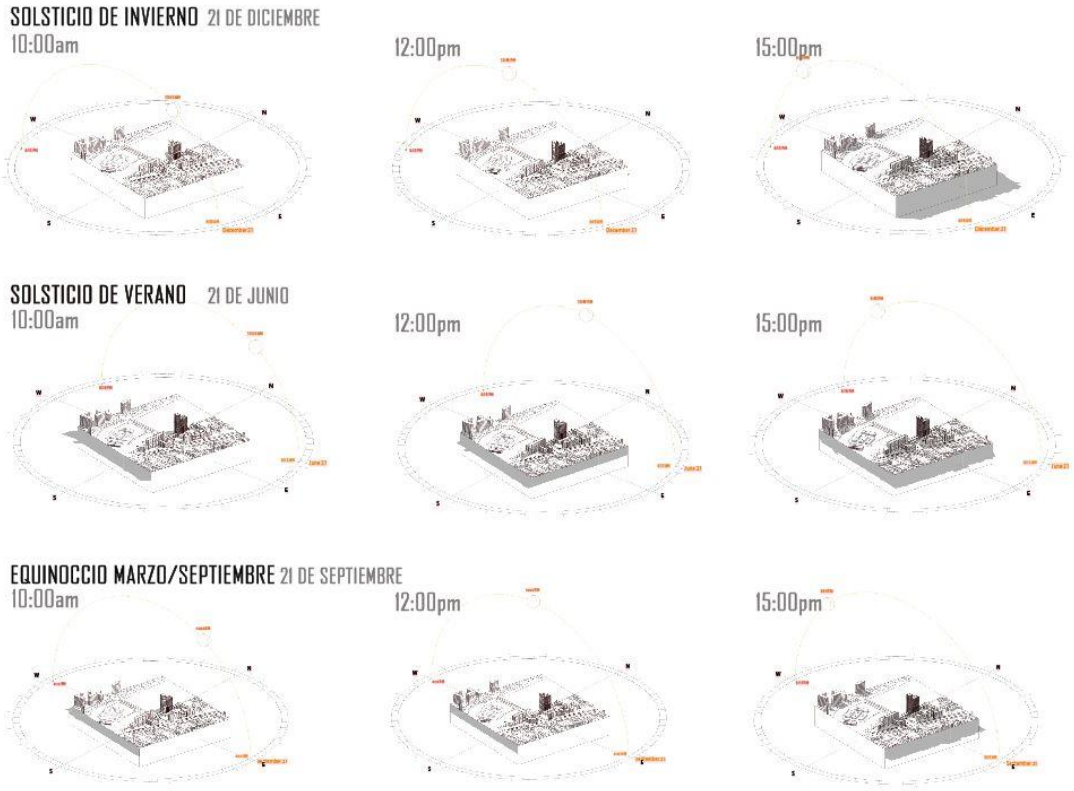
Los criterios de sustentabilidad fueron fundamentales en el diseño del proyecto bajo la dirección de la Dra. Msc. María Antonieta Sánchez del Hierro. La altura permitió incorporar parámetros de eco-eficiencia que lo convertirían en un referente sustentable, hito para la ciudad.

Se realizó un análisis bioclimático en el sitio donde se determinó: el rango de velocidad del viento, temperatura promedio, rango de iluminación solar, rango de radiación y precipitación a lo largo del año en la ciudad para considerar en la toma de decisiones tanto en la forma como en la función de la arquitectura planteada.

Se desarrolló un análisis solar del proyecto para determinar el ingreso de iluminación solar y la sombra que los elementos arquitectónicos generarían en el espacio público.

Las estrategias bioclimáticas se ven reflejadas en el objeto arquitectónico donde la fachada más larga se ubica en sentido este a oeste para obtener la mayor captación de iluminación solar en durante el día lo cual aporte a disminuir el consumo energético en el edificio.

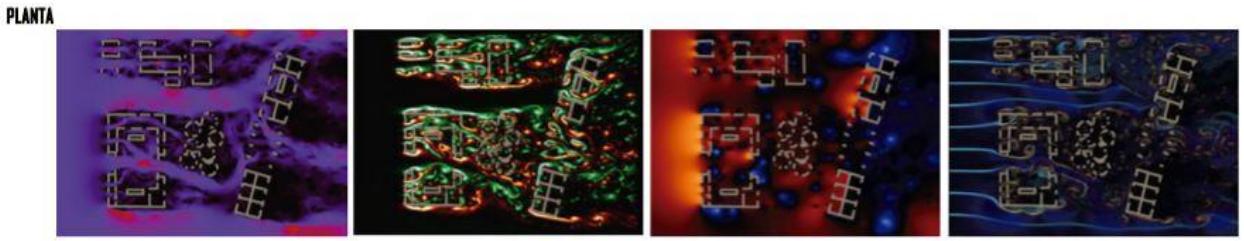
Figura 62. Esquemas de iluminación solar y sombra.
Fuente: Elaboración propia, 2019.



Debido a la sombra que los edificios generan en el interior de las plazas del complejo, es necesario implementar vegetación y tratamiento de escorrentía que aporte al confort térmico en el lugar y los espacios públicos sean agradables.

La presencia de un vacío urbano, parque Bicentenario es fundamental para el análisis del viento. En la figura 63 se evidenció en planta que el viento proveniente del parque golpea directamente al bloque A y bloque B, y no permite el ingreso directo hacia el interior del proyecto, por lo que se optó por liberar espacios en planta baja como solución a la ventilación de las plazas, sin descuidar la vegetación como mitigación a las fuertes corrientes de aire.

Figura 63. Esquemas de corrientes de viento en planta.
Fuente: Elaboración propia, 2019.



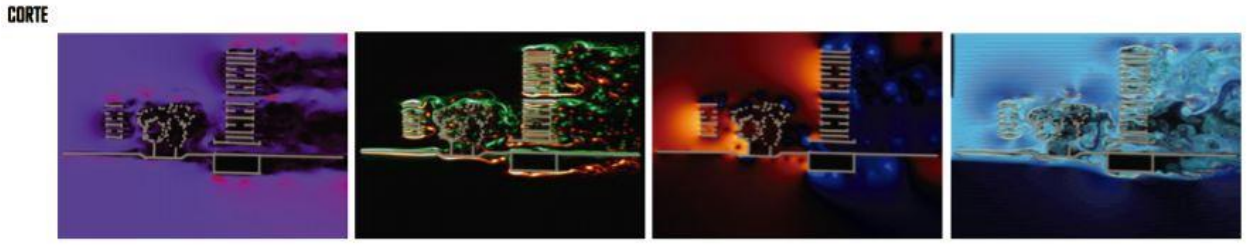
A través de la figura en corte que se realiza del bloque A de vivienda y hotel se observó que se necesitó disminuir la corriente de aire que en los pisos superiores es mayor, por lo que en el diseño estructural las columnas se exponen en la fachada para que los ventanales se retraigan de la siguiente manera:

-En el hotel se retraen 0.50cm y se tamiza con quiebrasoles para evitar el ingreso de iluminación directa y el fuerte golpe del viento.

-En la vivienda se retraen 1.25m para formar balcones que evitan el golpe del viento los niveles superiores.

Se pudo observar que se genera una corriente de viento en la plaza cultural y de concentración en interior del complejo por lo que se plantea vegetación como solución al microclima y confort térmico de la plaza.

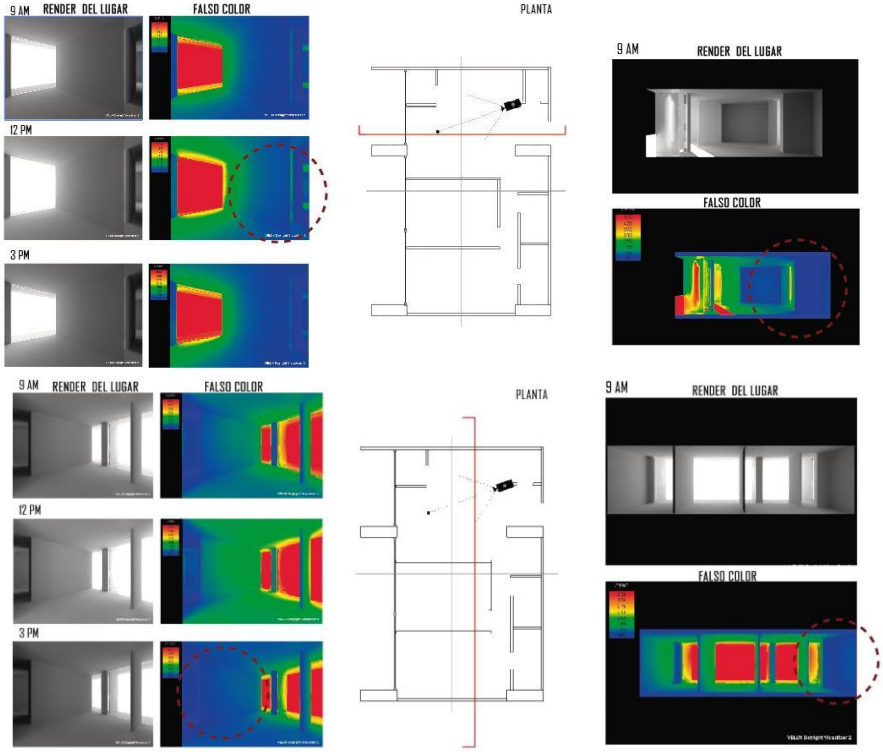
Figura 64. Esquemas de corrientes de viento en corte.
Fuente: Elaboración propia, 2019.



Se escoge un departamento tipo en el edificio del bloque A (vivienda y hotel) para realizar un análisis bioclimática específico, por ubicarse en los pisos más altos del edificio y presentar aspectos de corrientes de viento, iluminación y radiación solar.

Las cámaras para el análisis del rango de luminancia se ubicaron en planta, corte y perspectiva, en los lugares donde se cree que el rango de luminancia es mayor a diferentes horas del día, para así determinar el ingreso de iluminación y calor solar al departamento tipo, para el posterior desarrollo de estrategias que aporten al confort térmico tanto en el diseño de fachadas del edificio como en los materiales que se implementarían en el interior del departamento.

Figura 65. Esquemas rango de iluminación, planta, corte y perspectiva.
Fuente: Elaboración propia, 2019.



Mediante el análisis se pudo detectar que en la mayor parte de las zonas el rango de luminancia es eficiente, se observó que los grandes ventanales permiten el ingreso de luz manteniendo un confort térmico adecuado de 300lux durante el día, y se detectó zonas en las que durante la tarde la luminancia baja a un promedio de 100lux por lo que se requirió el uso de materiales como la madera que permitan la captación de calor para mantener un confort térmico en la noche (Sánchez del Hierro, 2019).

Sistema de humedales para la filtración y reutilización del agua subterránea.

La mayor parte de la población se concentra actualmente en las ciudades, por lo que se debe considerar una importante demanda de agua, la cual es suplida por varias fuentes, entre ellas el AS (agua subterránea), que al encontrarse en el subsuelo de una ciudad interactúa con la infraestructura de esta, "El deterioro de la calidad del AS en los acuíferos de zonas urbanas se convierte en un riesgo potencial para las infraestructuras y las cimentaciones urbanas"(Dávila y León, 2011).

> "En la ciudad de San Francisco de Quito existen zonas lacustres que forman pequeños pantanos y que tuvieron gran importancia en la época prehispánica para la obtención de totora, hematites, peces y aves e incluso para la agricultura en camellones (…) En la zona urbana de la Y, el Aeropuerto y la Jipijapa los suelos están formados por arcillas, limos y arenas con pómez que corresponden a depósitos lacustres y volcánicos, los que dan origen a la laguna de Iñaquito"(Molestina, 2006 p. 378).

Se decidió implementar un sistema de filtración y reutilización del agua en el edificio de vivienda y hotel, al ser el de mayor complejidad arquitectónica, para que sea aplicado como referente en el resto de los edificios tanto en el complejo como en futuras edificaciones con características similares.

La extracción de Agua Subterránea se da en base a edificaciones que ya las bombean en la ciudad como es el caso del sector de "La Carolina" que debido a la altura de edificios y su densidad de usuarios demandan tener más de dos subsuelos para estacionamientos, así que de manera referencial se toma como promedio la altura libre de un subsuelo 2,50m, sumado al espesor de la losa 0,20m. da como resultado 2,70m por piso. A partir de un tercer subsuelo, con 8.10m de profundidad, una edificación tiene la necesidad de bombear agua subterránea debido a la cimentación que está a mayor profundidad que los 8,10m.

En el caso del bloque A de vivienda y hotel, es necesario bombear el agua subterránea, debido a que posee más de 3 subsuelos para estacionamientos (4). Es importante tomar en cuenta que el agua será reutilizada en el edificio para los usos que no requieran agua potable y así disminuir el consumo excesivo de agua en el proyecto propuesto; por esto se planteó un sistema de humedales que aporten al paisaje del proyecto.

Se analizó según los datos obtenidos en por el censo 2010 que se estima una densidad de población de 650 habitantes en el proyecto, con el cual se planteó un cálculo estimado de consumo de agua dentro del bloque (INEC, 2010).

Se recopilaron los siguientes datos a través de un estudio de campo realizado en varias residencias alrededor del sector donde el proyecto se implantaría:

-Ducha: Por cada minuto que pasa con el tubo abierto consume ~ 12 litros de agua.

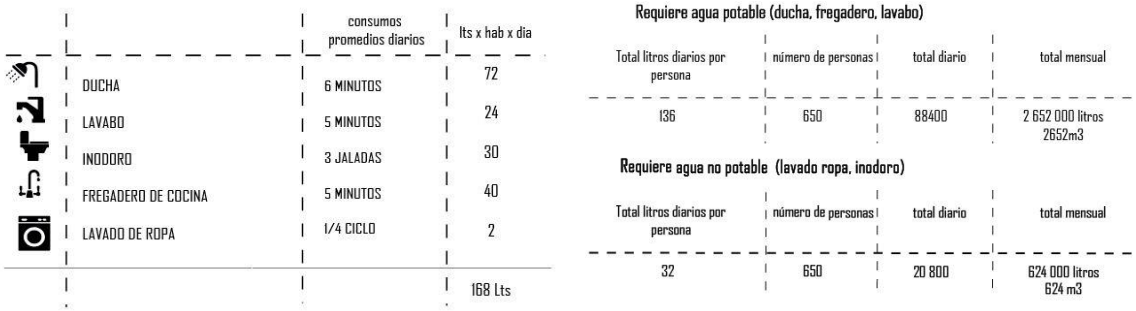
-Lavabo: Lavándose los dientes, lavándose las manos, afeitándose, etc. Por cada minuto que pasa con el tubo abierto consumirá ~ 6 litros de agua.

-Fregadero de cocina: Lavando y/o restregando los platos, o lavando los alimentos, etc. Por cada minuto que pasa con el tubo abierto consumirá ~ 8 litros de agua.

-Inodoro: Cada vez que jala la cadena se consumen en promedio 10 litros de agua.

-Lavadora: Cada ciclo de lavado ~ 8 litros de agua (se lava dos veces por semana la ropa).

Figura 66. Esquema de elementos que consumen agua potable y no potable.
Fuente: Elaboración propia, 2019.



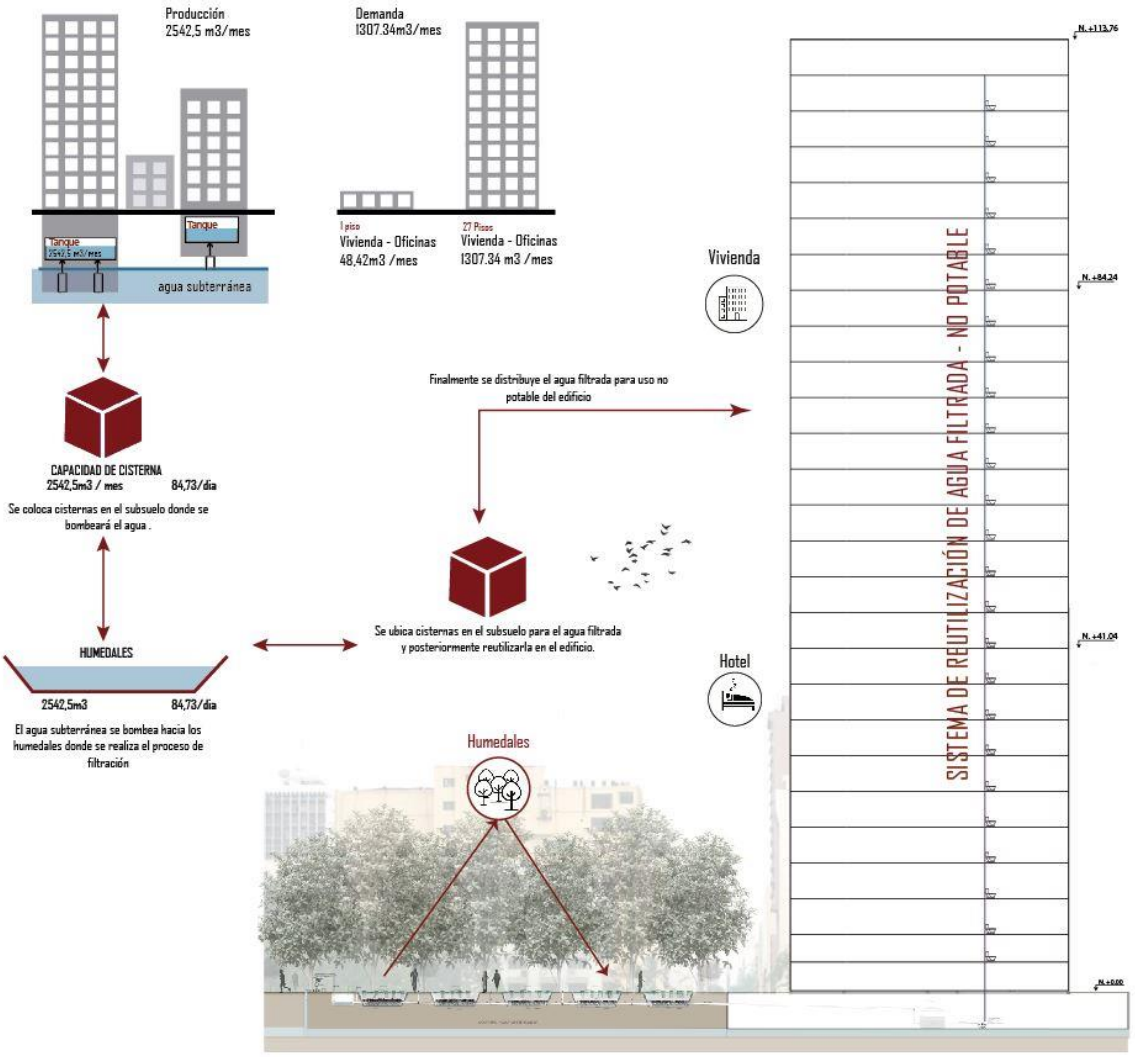
Se concluye que el consumo diario son 168 lts*hab*día. Haciendo referencia a los elementos que requieren agua no potable, lavado de ropa e inodoro, el consumo total mensual frente a la densidad de población 650habitantes, da como resultado 624 000lts o 624m3.

Con base en los datos proporcionados en la investigación de Moreno y Duque (2015), la producción de agua subterránea en el sector la Carolina es de, 2542,5 m3/mes y la demanda

de agua en un piso de vivienda y oficinas es de 48.42m3/mes, por lo que en el edificio de 27 pisos sería de 1307.34m3/mes.

Se expresa en la figura 67, el proceso esquemático para la filtración de agua mediante el bombeo subterráneo a las piscinas de filtración, (humedales necesitados) luego a la cisterna del edificio y posteriormente a la reutilización del agua a los 27 pisos del edificio; en caso de existir un exceso de agua, se utilizaría para riegos en los jardines y plazas del complejo.

Figura 67. Esquema en corte de filtración y reutilización del agua en el edificio.
Fuente: Elaboración propia, 2019 con base en (Moreno y Duque, 2015).



4.7 Proyecto arquitectónico en la actualidad, 2020 vs proyecto arquitectónico en proyección 2040.

A partir de los análisis realizados en los capítulos anteriores para determinar el diseño urbano, formal y tectónico del complejo multifuncional a través de un concepto de "Revalorizar el suelo mediante la liberación de espacio y concentración de actividades para la ciudad" en el sector Bicentenario, se expone el resultado final que evidencia como el proyecto arquitectónico mantiene el perfil urbano de Quito sin olvidar su identidad como hito para la ciudad:

-Frente a un contexto actual de ciudad 2020 (figura 68).
-Frente a un contexto basado en la nueva centralidad de desarrollo para la ciudad Quito visión 2040 (figura 69).

Figura 68. Complejo multifuncional frente al contexto actual,2020
Fuente: Elaboración propia, 2020.

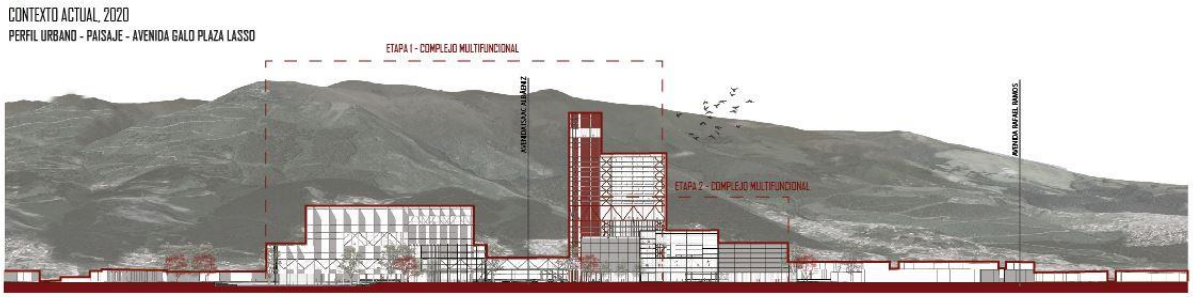
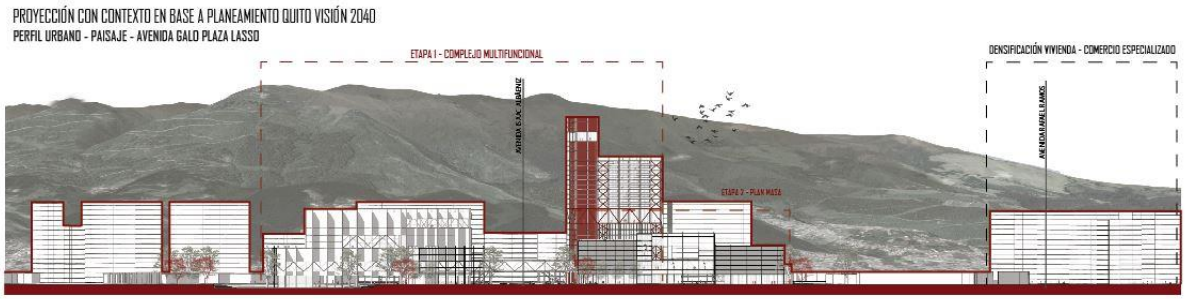


Figura 69. Complejo multifuncional frente al contexto Quito Visión 2040
Fuente: Elaboración propia, 2020.



Reflexión final

La obsolescencia y el crecimiento desordenado de la mancha urbana en el DMQ causan problemas de acceso a la movilidad y a los servicios básicos que, junto a la consolidación notoria de viviendas unifamiliares y equipamientos privatizados a grandes escalas, buscan la densificación vertical urgente en la ciudad.

Este es un proceso de cambio en la morfología urbana que da inicio a la modernización a largo plazo, por ende, es necesario considerar las variables que engloban la movilidad pública, arborización y reutilización de los espacios obsoletos en la ciudad buscando la sostenibilidad tanto en la ciudad como en los proyectos arquitectónicos que se propongan, considerando factores como la cohesión social para alcanzar niveles satisfactorios en la calidad de vida, que favorezca la revalorización del suelo.

El uso de la verticalidad como herramienta en los proyectos multifuncionales es esencial para la reactivación de zonas que no han llegado a sus densidades máximas, mientras se respete el entorno urbano consolidado, y se tome en cuenta cambios que puedan presentarse en un futuro en torno a nuevos proyectos que sean implementados con alianzas estratégicas para repoblar la zona.

Tras el análisis realizado en este trabajo de titulación, se puede concluir que la zona del Bicentenario es adecuada para un proyecto urbano– arquitectónico sustentable, el cual se enfoque en la revalorización del suelo, desde de la liberación de espacio obsoleto y concentración de actividades, lo que facilite una densificación del espacio público y privado en el mismo edificio, de manera conjunta con la integración del Parque Bicentenario a la trama urbana. Ello genera un aporte a la arquitectura mediante la nueva tipología para re habitar; a teniendo en cuenta la multifuncionalidad con vivienda, hotel, oficinas y espacio público dado por un objeto vertical, hito para la ciudad.

BIBLIOGRAFÍA

ArchEyes. 2020. «Seagram Building in New York / Mies Van Der Rohe». *ArchEyes*. Recuperado 8 de junio de 2020 (https://archeyes.com/seagram-building-new-york-mies-van-der-rohe/).

Bonilla, Siomara. 2015. «Conceptualización en la Restauración». *SlideShare*. Recuperado 11 de junio de 2020 (https://es.slideshare.net/SiomaraBonilla/conceptos-de-restauracin).

Campos Baeza, Alberto. 1996. «CAJAS, CAJITAS, CAJONES. Sobre lo estereotómico y lo tectónico».

Carrión, Fernando, y Jaime Erazo Espinosa. 2012. *La forma urbana de Quito: una historia de centros y periferias*.

circA RQ. 2018. «Ivan Leonidov: Artista, soñador, poeta». *CIRCARQ*. Recuperado 9 de junio de 2020 (https://circarq.wordpress.com/2018/07/24/ivan-leonidov/).

Dávila, René, y Hector León. 2011. «Importancia de la hidrogeología urbana; ciencia clave para el desarrollo urbano sostenible».

DMQ. s/f. «Modelo de Gestión Centro de Convenciones de Quito».

Durán, Ana María. 2015. «Acupuntura ecológica: genealogía de un híbrido». 3.

El telégrafo. 2019. «El Labrador será la estación del Metro con más usuarios cada día». Recuperado 7 de junio de 2020 (https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/quito/1/el-labrador-sera-la-estacion-del-metro-con-mas-usuarios-cada-dia).

Espinoza, Marlon. 2019. «Asesoría Estructural».

Gehl, Jan. 2010. *Ciudades para la gente*. Argentina.

Gómez Piovano, Jimena, y Alejandro Mesa. 2017. «Determinación de densidades urbanas sostenibles en base a metodología relativa al acceso solar: Caso área metropolitana de Mendoza, Argentina». 131-45.

Grupo Brokers inmobiliarios Ecuador. 2019. «Plusvalia». *Plusvalia*. Recuperado 11 de mayo de 2019 (https://www.plusvalia.com/propiedades/oficinas-de-415-m-en-edf.-de-lujo-en-la-republica-del-913641.html).

H.G.S.D, Felipe Correa, y Ramiro Almeida. 2012. *Una línea en los Andes*. Cambridge: Harvard University Graduate School of Design.

IMPU. 2017. *Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2015-2025*. Quito: Instituto Metropolitano de Planificación Urbana IMPU.

IMPU. 2018. *Visión de Quito 2040 y su Nuevo Modelo de Ciudad*. DMQ.

INEC. 2010. *Censo de población y vivienda*. Quito.

Jacobs, Jane. 1961. *Muerte y vida de las grandes ciudades*. 2da ed. Entrelíneas.

Jurado, María. 2018. «La verticalidad en busca de la alta densidad y la liberación de espacio público en planta baja, vivienda colectiva». PUCE, Quito.

Lee Nájera, José Luis. 2007. «Los Conjuntos Urbanos Multifuncionales. Un nuevo tipo de barrios». IX:2-7.

Mejía, Gabriela. 2018. «Enfoque Taller Profesional I Re-valorización por medio de la innovación y tectónica en la gestión de los proyectos».

Metro de Quito. 2013. «Monitoreo aéreo obras estación El Labrador». Recuperado 6 de junio de 2020 (https://www.flickr.com/photos/79405278@N07/8744626656/).

Molestina, María del Carmen. 2006. «El pensamiento simbólico de los habitantes de La Florida (Quito-Ecuador)». 377-95.

Moreno, Diana, y Juan Duque. 2015. «Estudio de aprovechamiento de aguas subterráneas bombeadas por los predios del polígono compuesto por las calles: "Av. 6 de Diciembre, Av. Naciones Unidas, Av. Shyris y, Av. Eloy Alfaro"». Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.

Municipio de Quito. 2013. «Ordenanza Metropolitana 0447».

Panerai, Philippe. 1983. *Elementos de Análisis Urbano*. Madrid.

Panerai, Philippe, y David Mangin. 1999. *Proyectar la ciudad*.

Peralta, Evelia. 2018. «Rafael Vélez Calisto, ícono de la imagen contemporánea y cosmopolita de Quito». *Plataforma Arquitectura*. Recuperado 8 de junio de 2020 (https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/889469/rafael-velez-calisto-icono-de-la-imagen-contemporanea-y-cosmopolita-de-quito?ad_medium=gallery#).

Perez, Adelyn. 2014. «Clásicos de Arquitectura: Seagram Building / Mies van der Rohe». *Plataforma Arquitectura*. Recuperado 8 de junio de 2020 (https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-364394/clasicos-de-arquitectura-seagram-building-mies-van-der-rohe).

Pérez, Johann. 2013. «Museo aeronáutico y centro de convenciones para la Ciudad de Quito». Universidad Internacional SEK.

Pérez, Julián, y María Merino. 2014. «Definición de Obsolescencia». *Definición.DE*. Recuperado 11 de junio de 2020 (https://definicion.de/obsolescencia/).

RAE. 2020. «Edificabilidad». *Diccionario del español jurídico*. Recuperado 11 de junio de 2020 (https://dej.rae.es/lema/edificabilidad).

Ramírez, Francisco. 2019. «Asesoría de Paisaje».

Revista Trama, Arquitectura +. Diseño. 2020. «Publicaciones». *Facebook*. Recuperado 12 de junio de 2020 (https://www.facebook.com/revistatrama.arquitectura/posts/2805610049520892).

Reyes, Frida. 2014. «Que es la Arquitectura Multifuncional».

Rodríguez Mellardo, Josefa, y Francisco Rivero Pallarés. 2017. «Cálculo de la densidad de viviendas para una ciudad compacta. Aplicación a la ciudad de Sevilla.» 107-18.

Rogers Stirk Harbour + Partners. 2013. «NEO Bankside / Rogers Stirk Harbour + Partners». *Plataforma Arquitectura*. Recuperado 9 de junio de 2020 (https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-228211/neo-bankside-rogers-stirk-harbour-partners).

Rogers Stirk Harbour + Partners. 2020. «One Hyde Park». *Rogers Stirk Harbour + Partners*. Recuperado 9 de junio de 2020 (https://www.rsh-p.com/projects/one-hyde-park/).

Romero, Daniel. 2018. «Estación de bus cambió la dinámica de El Labrador en el norte de Quito». Recuperado 6 de mayo de 2020 (https://www.elcomercio.com/actualidad/estacion-buses-cambio-dinamica-ellabrador.html).

Rossi, Aldo. 1982. *Arquitectura de la ciudad*. Barcelona: Gustavo Gili.

Sánchez del Hierro, Maria Antonieta. 2019. «Asesoría de sostenibilidad».

skfandra. 2020. «ARQUITECTURA, RASCACIELOS Y SEDICIÓN: IVAN LEONIDOV, NARKOMTIAZHPROM, 1934 (COMISARIADO POPULAR PARA LA INDUSTRIA PESADA, MOSCÚ) P.1». *skfandra*. Recuperado 9 de junio de 2020 (https://skfandra.wordpress.com/2020/06/04/arquitectura-rascacielos-y-sedicion-ivan-leonidov-narkomtiazhprom-1934-comisariado-popular-para-la-industria-pesada-moscu-p-1/).

wikipedia. 2015. «Datei:Potsdamer-Platz-Hochhaeuser-2015.jpg». *wikipedia*. Recuperado 12 de diciembre de 2018 (https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Potsdamer-Platz-Hochhaeuser-2015.jpg).

ANEXOS

Debido a los parámetros que se establecieron en el taller y al tiempo de ejecución del presente trabajo de titulación se determinó el cálculo del presupuesto para el elemento más detonante del Complejo Multifuncional Bicentenario: Bloque A, vivienda, hotel, espacio público, hito para la ciudad.

Presupuesto

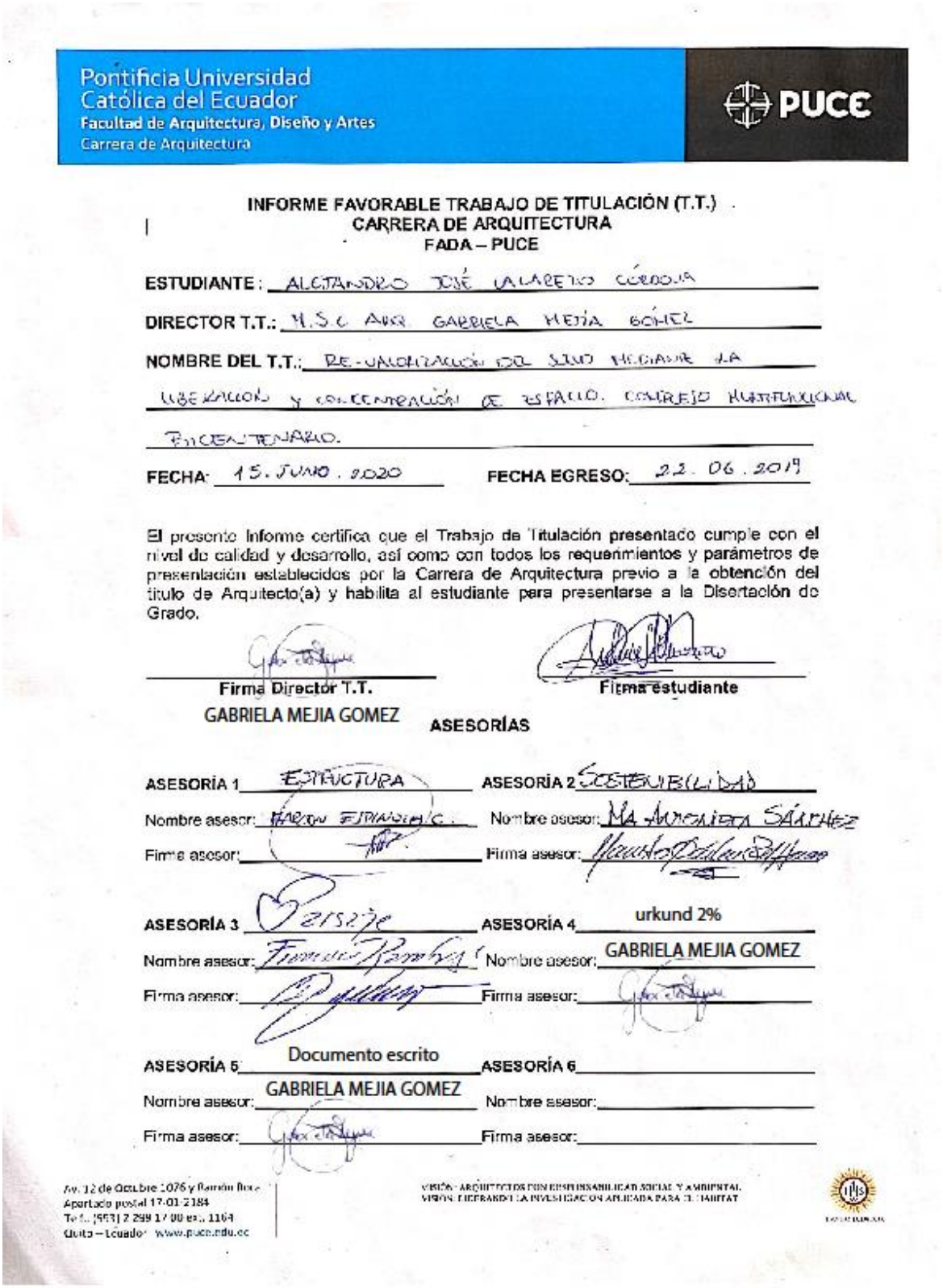
Presupuesto de Costos Directos

REVALORIZACIÓN DEL SUELO MEDIANTE LA LIBERACIÓN Y CONCENTRACIÓN DE ESPACIO PARA LA CIUDAD. COMPLEJO MULTIFUNCIONAL BICENTENARIO, QUITO - BLOQUE A

OBRAS PRELIMINARES					410640.80
Rubro	Descripcion del Rubro	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio total
1.1	OBRAS PRELIMINARES I				
	BODEGAS Y OFICINAS DE MADERA Y CUBIERTA METÁLICA	m2	60	41.1	2466.00
	LETRERO DE OBRA	u	3	52.63	157.89
	BATERIAS SANITARIAS OBREREROS DE 21 HASTA 30 PERSONAS	mes	15	425.97	6389.55
	CERRAMIENTO PROVIS. H=2.4 M CON LONA VERDE Y PINGOS	m	320	4.92	1574.40
	LIMPIEZA MECÁNICA DEL TERRENO	m2	6230	2.3	14329.00
	REPLANTEO Y NIVELACIÓN CON EQUIPO TOPOGRÁFICO	m2	6230	1.46	9095.80
1.2	DERROCAMIENTO				
	DERROCAMIENTO DE ESTRUCTURA EXISTENTE HORMIGÓN ARMADO	m3	4000	87.95	351800
1.3	DESALOJO				
	DESALOJO A MÁQUINA CON EQUIPO: CARGADORA FRONTAL Y VOLQUETA	m3	5216	2.85	14865.6
	DESALOJO DE MATERIAL CON VOLQUETA (TRANSPORTE 10 KM) CARGADA MECANICA	m3	5216	1.91	9962.56
MOVIMIENTO DE TIERRA					403495.68
Rubro	Descripcion del Rubro	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio total
	EXCAVACIÓN	m3	45696	8.83	403495.68
ESTRUCTURA					1022693.06
	Descripcion delRubro	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio total
3.1	MATERIAL				
	HORMIGÓN SIMPLE MUROS. F'C= 210 KG/CM2. NO INC. ENCOFRADO	m3	1352	146.74	198392.48
	HORMIGÓN SIMPLE LOSA DE CIMENTACIÓN FC=240/KG/CM2	m3	480	138.72	66585.60
	HORMIGÓN DE LOSA DE 12CM FC=210KG/CM2	m3	3915	122.56	479822.40
	HORMIGÓN SIMPLE REPLANTILLO F'C= 180 KG/CM2	m3	150	111.18	16677.00
	ACERO DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM2 14-32 MM CON ALAMBRE GALV. Nº18	kg	308957.62	1.61	497421.77
	DECK METÁLICO 70MM	m2	32625	25.7	838462.50
	ESTRUCTURA EN ACERO PESADO ASTM 36 EN VIGAS PRIMARIAS	m	14540	124.18	1805577.20
	ESTRUCTURA EN ACERO PESADO ASTN 36 EN VIGAS SECUNDARIAS	m	6775	99.18	671944.50
	ESTRUCTURA EN ACERO PESADO ASTM 36 EN COLUMNAS	m	17502.8	320.03	5600421.08
	GRADAS METÁLICAS DE VIGAS TIPO I CON PELDAÑOS SOLDADOS ASTM 36	glb	1	72.263	72.26
3.2	ENCOFRADOS				
	ENCOFRADO/DESENCOFRADO METÁLICO ALQUILADO PARA LOSA DECIMENTACIÓN	m2	3765	6.98	26279.70
	ENCOFRADO/DESENCOFRADO METÁLICO ALQUILADO PARA MURO-DOS CARAS	m2	3372	6.98	23536.56
ALBAÑILERIA					1.257.745.15
	Descripcion delRubro	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio total
4.1	Detalles de mamposteria interiores				
	ALFEIZAR VENTANA METÁLICO	m	4130	6.24	25.771.20
	BORDILLO DE TINETA DE BAÑO 10X15 CM INCLUYE CERÁMICA	m	145	19.75	2.863.75
	MAMPOSTERÍA DE BLOQUE PRENSADO ALIVIANADO 40X20X15 CM MORTERO 1:6. E= 2.0 CM	m2	27895.36	10.60	295.690.82
	MAMPOSTERÍA DE BLOQUE PRENSADO ALIVIANADO 40X20X20 CM MORTERO 1:6. E= 2.5 CM	m2	12648.87	10.86	137.366.73
4.2	DETALLES DE MAMPOSTERIA EXTERIOR				
	MAMPOSTERÍA DE BLOQUE PRENSADO ALIVIANADO 40X20X15 CM MORTERO 1:6. E= 2.5 CM	m2	2563.18	10.60	27.169.71
4.2	Enlucidos y masillados				
	ENLUCIDO HORIZONTAL (INCLUYE ANDAMIOS). E= 1.5 CM	m2	30392.18	7.95	241.617.83
	ENLUCIDO VERTICAL USO EXTERIOR. MORTERO 1:4 CON IMPERMEABILIZANTE	m2	5126.36	9.57	49.059.27
	ENLUCIDO VERTICAL USO INTERIOR MORTERO 1:4	m2	55790.72	7.95	443.536.22
4.3	CONTRAPISOS Y MASILLADOS				
	MASILLADO EN LOSA + IMPERMEABILIZANTE. E= 3 CM. MORTERO 1:3	m2	4050.19	8.56	34.669.63
INSTALACIONES HIDROSANITARIAS					262670.93
	Descripcion del Rubro	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio total
5.1	INSTALACIONES DE AGUA POTABLE				
	CALEFÓN A GAS 16 LITROS INSTALADO	u	165	621.94	102620.10
	CONEXIÓN DOMICILIARIA 1/2 ". NO INCLUYE CAJA	u	6	58.92	353.52
	ACOMETIDA SANITARIA	u	6	18.25	109.50
	LLAVE DE PASO 1/2"	u	154	22.08	3400.32
	PUNTO DE AGUA CALIENTE HG 1/2"	pto	275	30.1	8277.50
	PUNTO DE AGUA FRÍA HG 1/2"	pto	275	30.1	8277.50
	PUNTO DE SIFÓN DE AGUA CON ACOPLE	u	393	4.88	1917.84
	COLOCACIÓN DE TUBERÍA PVC DESAGUE	m	1316.7	15.88	2170.80
5.2	INSTALACIONES SANITARIAS AGUAS SERVIDAS				
	BAJANTES DE AGUAS LLUVIAS 110 MM. UNION CODO	m	41	9.86	404.26
	CANALIZACIÓN TUBERÍA PVC 160 MM	m	122.4	20.05	2454.12
	REJILLA DE PISO 110 MM	u	478	3.92	1873.76
	TUBO VENTILACIÓN PVC 110 MM	m	598.56	14.88	8906.57
5.3	APARTADOS SANITARIOS				
	INODORO BLANCO LÍNEA ECONÓMICA	u	393	108.25	42542.25
	JUEGO DE GRIFERÍA 4" PARA LAVAMANOS	u	325	32.04	10413.00
	LAVAMANOS EMPOTRADO LÍNEA ECONÓMICA (NO INC. GRIFERÍA)	u	325	101.17	32880.25
	LAVAPLATOS 1 POZO GRIFERÍA TIPO CUELLO DE GANSO	u	167	194.52	32484.84
5.4	GRIFERÍA				
	DUCHA CON MEZCLADORA	u	24	78.3	1879.20
5.5	SISTEMA CONTRA INCENDIOS TUBERÍAS				
	GABINETE CONTRA INCENDIOS	u	4	426.4	1705.60

INSTALACIONES ELECTRICAS					173031.28
	Descripcion delRubro	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio total
6.1	ILUMINACIÓN Y FUERZA				
	ACOMETIDA ELECTRICA 110 V	m	5689.34	10.14	57689.91
	ACOMETIDA ELECTRICA 220 V	m	864.24	12.62	10906.71
	PUNTO DE ILUMINACIÓN CONMUTADA	pto	653	23.57	15391.21
	PUNTO DE TOMACORRIENTE 220 V TUBO CONDUIT 1"	pto	753	46.53	35037.09
	PUNTO INTERRUPTOR DOBLE (APAGUE)	pto	3596	12.51	44985.96
	SENSOR DE MOVIMIENTO	pto	23	22.89	526.47
	POZO REVISIÓN INS. ELÉCTRICA 0.70X0.70X1.00 M TAPA	u	9	84.51	760.59
	FOCO LED CON ROSETON INCLUÍDO	u	527	2.7	1422.90
	FOCO LED EXTERIOR CON ROSETON INCLUÍDO	u	150	3.1	465.00
6.2	TELECOMUNICACIONES				
	ACOMETIDA TELEFONICA 3P	m	540	2.18	1177.20
	PUNTO SALIDA PARA TELÉFONOS. ALAMBRE TELEFÓNICO. AWG 2 X20	pto	87	19.27	1676.49
	PUNTO SALIDAS ANTENAS TV	pto	87	18.51	1610.37
6.3	SISTEMA CONTRA INCENDIOS EQUIPOS				
	SENSOR DE HUMO FOTO ELÉCTRICO	u	78	17.71	1381.38
CARPINTERIA					594.835.55
	Descripcion delRubro	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio total
7.1	CARPINTERÍA METÁLICA				
	PASAMANO DE ALUMINIO CON VIDRIO TENSADO	m	900	48.01	43.209.00
	PUERTA CORREDIZA DE ALUMINIO NATURAL Y VIDRIO 6 MM	m2	224.64	113.55	25.507.87
	VENTANA DE ALUMINIO NATURAL FIJA Y VIDRIO 4 MM	m2	1.645	118.32	194.681.36
	VENTANA PROYECTABLE DE ALUMINIO	m2	612	61.08	37.380.96
	PUERTA DE TOL DE GARAGE PANELADA COLOR GRIS MATE CON PLANCHA DE 3MM. DIMENSIONES DE 3.5M. X 2.10M	u	1	1267.34	1.267.34
7.2	CARPINTERIA MADERA				
	CLOSET MDF LAMINADO	m2	510	126.57	64.550.70
	MUEBLE ALTO DE COCINA EN AGLOMERADO MELAMINICO E=15MM	m	256.25	107.61	27.575.06
	PUERTAS PRICINPALES LACADAS 80 CM. INCL. MARCO Y TAPA MARCO	u	253	331.13	83.775.89
REVESTIMIENTOS Y ACABADOS					864.492.10
	Descripcion delRubro	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio total
8.1	RECUBRIMIENTOS PISOS				
	CERÁMICA NACIONAL PARA PISOS 30X30CM (PASILLOS)	m2	5352	18.65	99.814.80
	CERÁMICA PARA PISOS INTERIORES	m2	1230	23.65	29.089.50
	DUELAS DE MADERA DE NOGAL	m2	6400	9.80	62.720.00
	PINTURA PARA PISO (INTERIOR GARAJE ALTO TRÁFICO)	m2	10000	33.65	336.500.00
	RECUBRIMIENTO DE TUMBADOS TIPO GYPSUM	m2	28300	11.36	321.488.00
8.2	RECUBRIMIENTOS EN PAREDES				
	CERÁMICA EN PAREO 20X30 CM	m2	350	22.28	7.798.00
8.3	SET DE BAÑO				
	ACCESORIOS DE BAÑO (TUALLERO, PAPAIERA Y GANCHO) VIVIENDA Y HOTEL	jgo	348	20.35	7081.8
OTROS					213486.32
	Descripción de Rubro	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio total
	ASCENSOR TIPO MARCA KEYCO	u	4	50000	200000.00
	CISTERNA CAPACIDAD 10000 L	u	2	6743.16	13486.32
OBRAS EXTERIORES					80.559.54
	Descripcion delRubro	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio total
10.1	PLANTAS				
	PLANTAS BAJAS (HELECHOS)	u	120	5.00	600.00
	PLANTAS MEDIAS (ALGARROBO)	u	20	10.00	200.00
	FLORES (ENDREDADERA HIEDRA)	u	100	10.00	1.000.00
	CESPED NATURAL (KIKUYO)	m2	630	2.5	1.575.00
10.2	OBRAS EXTERIORES				
	SISTEMA DE RIEGO PARA JARDINERIA	m2	350	1.5	525.00
	LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA	m2	5.4	5677.1	30.656.34
10.3	INFRAESTRUCTURA				
	ADOQUIN 30CM*30CM E= 3 CM	m2	3700	11.85	43.845.00
10.4	LUMINARIA EXTERIOR				
	LAMPARA INDUSTRIAL 220 V	u	30	71.94	2,158.20
TOTAL					14.487.150.40
Resumen					
ÁREA CONSTRUIDA					6230
COSTO DIRECTO M2					2325.35

Informe favorable



Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes
Carrera de Arquitectura

PUCE

INFORME FAVORABLE TRABAJO DE TITULACIÓN (T.T.)
CARRERA DE ARQUITECTURA
FADA – PUCE

ESTUDIANTE: ALEJANDRO JOSÉ VALAREZO CÓRDOVA

DIRECTOR T.T.: M.S.C ANA GABRIELA MEJÍA GÓMEZ

NOMBRE DEL T.T.: RE-VALORIZACIÓN DEL SUNO MEDIANTE LA UBICACIÓN Y CONCENTRACIÓN DE ESPACIO. CONJUNTO HABITACIONAL PARA TERCERA EDAD.

FECHA: 15. JUNIO. 2020 **FECHA EGRESO:** 22. 06. 2019

El presente Informe certifica que el Trabajo de Titulación presentado cumple con el nivel de calidad y desarrollo, así como con todos los requerimientos y parámetros de presentación establecidos por la Carrera de Arquitectura previo a la obtención del título de Arquitecto(a) y habilita al estudiante para presentarse a la Disertación de Grado.

Firma Director T.T.
GABRIELA MEJIA GOMEZ

Firma estudiante

ASESORÍAS

ASESORÍA 1 ESTRUCTURA
Nombre asesor: FABIAN ESPINOSA C.
Firma asesor:

ASESORÍA 2 SOSTENIBILIDAD
Nombre asesor: MA. AUXILIADORA SÁNCHEZ
Firma asesor:

ASESORÍA 3 21/5/20
Nombre asesor: Francisco Ramírez
Firma asesor:

ASESORÍA 4 urkund 2%
Nombre asesor: GABRIELA MEJIA GOMEZ
Firma asesor:

ASESORÍA 5 Documento escrito
Nombre asesor: GABRIELA MEJIA GOMEZ
Firma asesor:

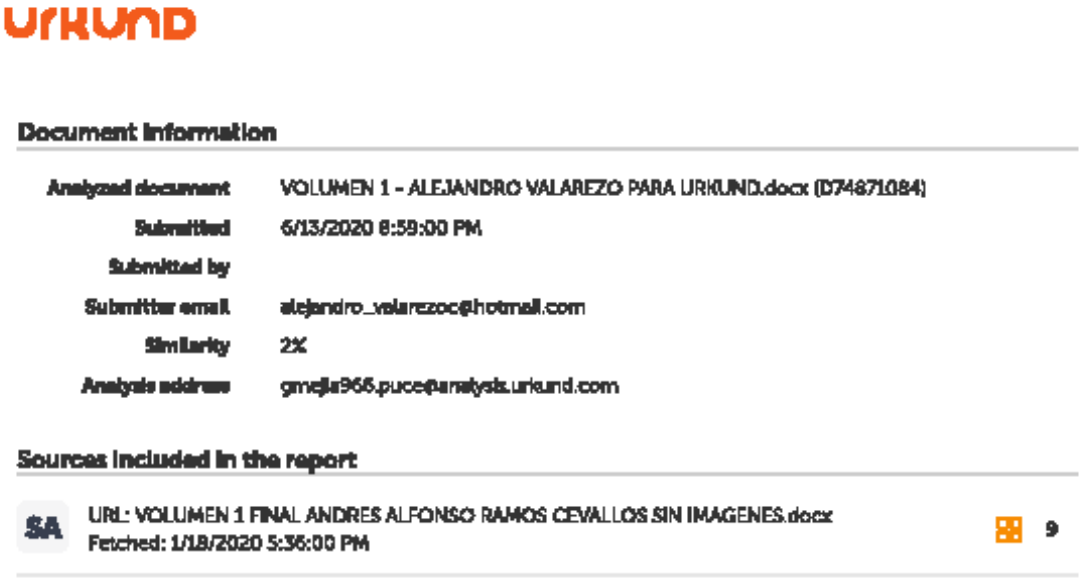
ASESORÍA 6
Nombre asesor:
Firma asesor:

Av. 12 de Octubre 1076 y Roman Ibarra
Apartado postal 17-01-2184
Tel.: (593) 2 299 1700 ext.: 1164
Quito – Ecuador www.puce.edu.ec

VISIÓN: ARQUITECTOS CON RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL
MISIÓN: FORMADORES DE LA INVESTIGACIÓN APLICADA PARA EL HABITAT

Escaneado con CamScanner

Informe URKUND



URKUND

Document Information

Analyzed document	VOLUMEN 1 - ALEJANDRO VALAREZO PARA URKUND.docx (D74871084)
Submitted	6/13/2020 8:59:00 PM
Submitted by	
Submitter email	alejandro_valarezoc@hotmail.com
Similarity	2%
Analysis address	gmejia966.puce@analysis.urkund.com

Sources included in the report

SA URL: VOLUMEN 1 FINAL ANDRES ALFONSO RAMOS CEVALLOS SIN IMAGENES.docx
Fetched: 1/18/2020 5:36:00 PM 9

1/27