PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO

CENTRO DE INVESTIGACIÓN, DEPÓSITO Y DIFUSIÓN DE FLORA PATRIMONIAL EN EL CENTRO HISTÓRICO DE QUITO

VOLUMEN I

JORGE DUMET PAREDES

DIRECTORA ARQ. MA. AUGUSTA LARCO

QUITO – ECUADOR

2014

Presentación

Para el Trabajo de Fin de Carrera “Centro de Investigación Deposito y Difusión de la Flora Patrimonial en el Centro Histórico de Quito” se entrega un DVD que contiene:

El volumen I: Investigación bibliográfica y memoria del proyecto arquitectónico.

El volumen II: Láminas, planos y memoria gráfica del proyecto arquitectónico.

Las fotografías de la maqueta y la presentación para la defensa pública del proyecto, todo en formato PDF

Agradecimiento

A Dios, mi familia, amigos, maestros y en especial a la Arq. Ma. Augusta Larco por el aporte al desarrollo de este trabajo.

Dedicatoria

A quienes confiaron en mí durante todo este proceso y con su ayuda han hecho este trabajo posible.

Índice

Lista de Tablas vii
Lista de Fotografías viii
Lista de Composiciones Gráficas ix
Lista de Gráficos x
Lista de Imágenes xii
CAPÍTULO I. LA DOTACIÓN Y SITUACIÓN DE ÁREAS VERDES EN EL CENTRO HISTÓRICO DE QUITO 9
1.1. Déficit en de áreas verdes en el Distrito Metropolitano de Quito. 9
1.2. Composición de la RVU, tentativas de uso y ocupación de quebrada. 10
Corredores Naturales 11
Corredores artificiales. 12
1.3 Barrio La Recoleta 13
1.3.1. Componentes del barrio La Recoleta 14
1.3.2 Situación actual del barrio 15
1.4. Descripción de los programas de recuperación y conservación de Semillas, Raíces y Tubérculos Andinos (RTAs) que promueve el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) 16
1.5 Conclusiones 19
CAPÍTULO II. ANÁLISIS DE REFERENTES 21
2.1 Les Portes del Collserola / Nabito Architects Barcelona, España año 2012 21
2.2 Museo California Academy of science. Golden Gate Park, San Francisco, CA Año 2008 Arquitecto Renzo Piano 24
2.2.1. Descripción 24
2.2.2. Funcionalidad 25
2.3 Conclusiones 26
CAPÍTULO III. CONDICIONANTES DEL PROYECTO. 27
3.1. El plan integral de revitalización del Centro Histórico 27
3.2. Análisis urbano. 28
3.2.1. Estructuración de la Red Verde Urbana 28
3.2.2. Componentes urbanos que condicionan al proyecto. 28
3.2.3. Condicionantes del proyecto en el barrio La Recoleta. 33
3.3. Análisis del usuario 34

3.3.1. Actores del entorno..... 34
3.4. Procesos de regeneración ambiental en el barrio La Recoleta. 37
3.6. El lugar 41
3.6.1 Análisis del terreno. 42
3.6.2 Visuales. 45
3.7. Conclusiones..... 46
CAPITULO IV MODELO CONCEPTUAL..... 47
4.1. Adaptación de la trama urbana al territorio en los procesos de crecimiento expansión de la ciudad..... 47
4.2. Transformación del paisaje..... 50
4.3. Esquema Consecución formal. 52
4.4 Sistema Estructural. 57
4.5. Sistema Funcional..... 60
4.5.1 Usos intensivos y extensivos 60
4.5.2. Accesibilidad y permeabilidad del espacio 61
4.5.3. Criterios de sustentabilidad aplicados al cuerpo volumétrico. 62
4.5.4. Relación del interior del volumen con el entorno inmediato exterior. 62
4.5.5. Programa..... 64
4.5.6 Conclusiones..... 69
Bibliografía..... 71
ANEXOS 72
Anexo 1. Presupuesto 72
Anexo 2. Cuadro de áreas..... 77

Lista de Tablas

Tabla1: Dotación de metros cuadrados de área verde por habitante en cada zona administrativa 9
Tabla 2. Áreas de zona de investigación y depósito 64
Tabla 3. Áreas de zona de Docencia y exposición. 67
Tabla 4. Áreas de zona comercial 68
Tabla 5. Áreas de zona de servicios 69

Lista de Fotografías

Fotografía 1 Cuarto de conservación de RTAs (7+-2°C) 18
Fotografía 2 Zanahoria Blanca In vitro 18
Fotografía 3 Mashua In vitro 18
Fotografía 4: Ubicación del Museo California Academy of Science 25
Fotografía 5: Estudiantes del colegio recibiendo instrucciones de cultivo. 36
Fotografía 6: Captura de imagen satelital de mayo 2003 37
Fotografía 7: Captura de imagen satelital de junio 2007 38
Fotografía 8: Captura de imagen satelital de febrero 2010 38
Fotografía 9: Captura de imagen satelital de junio 2011 39
Fotografía 10: Captura de imagen satelital de junio 2012 40
Fotografía 11: Captura de imagen satelital de febrero 2013. 41
Fotografía 12: Tipología de asentamientos sobre el borde de quebrada en el entorno inmediato 52

Lista de Composiciones Gráficas

Composición Planimétrca 1: Segmentos y fragmentos de la Red Verde Urbana 29
Composición Planimétrica 2: Ejes viales 30
Composición Planimétrica 3: Estaciones de Transporte Público 31
Composición Planimétrica 4: Equipamiento Distrital 32
Composición Esquemática 1: Abordaje en el terreno 57
Composición Esquemática 2: Estructura expuesta y recubrimiento 58
Composición Esquemática 3: Estructura de cubierta inclinada 59
Composición Esquemática 4: Ingresos y circulación entre taludes y clasificación de áreas según el programa. 61
Composición Esquemática 5: Cubierta inclinada – ingreso de luz cenital y captación de agua lluvia. 62
Composición Esquemática 6: relación con el exterior de los bloques A y B 62
Composición Esquemática 7: Corte de los bloques A y B 63

Lista de Gráficos

Gráfico1.Componentes de la franja urbana. 10
Gráfico 2: Quebrada en estado natural 11
Gráfico 3: Quebrada intervenida 12
Gráfico 4: Componentes del barrio La Recoleta. 14
Grafico 5.Barrio La Recoleta y quebrada del Río Machángara 15
Gráfico 6: Flujo y manejo de germoplasma, selección participativa de TAs y sus vínculos con la conservación in situ y ex situ. 19
Grafico 7: Plan urbano del proyecto Les Portes de Collserolla 23
Gráfico 8: Fragmentos de áreas verdes dentro de la mancha urbana (arriba) y potenciales puntos de costura entre estos. (Abajo) 28
Gráfico 9: Porcentaje de Biomasa 1. 37
Gráfico 10: Porcentaje de Biomasa 2. 38
Gráfico 11: Porcentaje de Biomasa 3 39
Gráfico 12: Porcentaje de Biomasa 4 39
Gráfico 13: Porcentaje de Biomasa5 40
Grafico 14: Porcentaje de Biomasa. 41
Grafico 15: Ubicación y orientación del terreno. 42
Grafica 16: Asoleamiento. 43
Gráfico 17: Vientos dominantes en el DMQ. 44
Gráfico 18: Terreno y entorno 45
Gráfico 19: Morfología de crecimiento expansivo 47
Gráfico 20: Síntesis de morfología de crecimiento expansivo. 48
Gráfico 21: Morfología de asentamiento sobre el borde quebrada y desconfiguración del orden formal que limita el espacio interior del exterior 49
Gráfico 22: Representación de la situación actual del espacio urbano frente a la quebrada. 50
Gráfico 23: Diagrama de la propuesta del espacio urbano frente a la quebrada. 51
Gráfico 24: Estado actual 53
Gráfico 25: Ejes dominantes 53

Gráfico 26: Quebrar 54
Gráfico 27: Entreabrir – Reconectar. 54
Gráfico 28: Geomorfosis. 55
Gráfico 29: Emplazar - Rurbanizar 56
Gráfico 30: Expandir. 56
Gráfico 31: Fusionar 57
Gráfico 32: Espacios de uso extensivo vs. uso intensivo 61

Lista de Imágenes

Imagen 3D 1: Vista panorámica de Les Portes del Collserola. 22

Imagen 3D 2: Vista panorámica de Les Portes del Collserola. 22

Imagen 3D 3: Plan de regeneración sobre el valle. 24

Imagen 3D 4: Corte isométrico de California Academy of Science. 24

Imagen 3D 5: Línea de Borde superior de quebrada 33

Imagen 3D 6: Estaciones de transporte público y puente peatonal sobre el parque urbano Cumandá. 33

Imagen 3D 7: Paso restringido hacia la quebrada desde el Centro Histórico 34

Imagen 3D 8: Tipos de usuarios dentro del barrio 35

Imagen 3D 9: Huertos escolares y cultivos particulares del barrio. 36

Imagen 3D 10: Vientos dominantes en el terreno 44

Tema

Centro de Investigación, Depósito y Difusión de Flora Patrimonial para el Centro Histórico de Quito.

El planteamiento arquitectónico del Centro de Investigación, Depósito y Difusión de Flora Patrimonial para el Centro Histórico de Quito busca configurar el espacio público de tal manera que estimule la cohesión[1] social[2], que determine un punto de intercambio y aprendizaje de sabiduría ancestral sobre el valor de la vegetación endémica y que aporte con la identidad cultural andina.

Introducción

El documento del Trabajo de Titulación Centro de Investigación, Depósito y Difusión de Flora Patrimonial para el Centro Histórico de Quito consta de cuatro capítulos que explican el desarrollo del proyecto que nace del análisis de la situación de la ciudad y reflexión sobre las problemáticas de la misma:

En el primer capítulo se muestra el resultado de lo que fue el abordaje al territorio del Distrito Metropolitano de Quito, los datos relevantes de la investigación y análisis que establecen las directrices e intenciones de un proyecto urbano de restauración ecológica conforme a lo establecido en el Plan Metropolitano de Ordenamiento Territorial, que establece la implementación de una Red Verde Urbana dentro de la ciudad consolida. Paralelamente a esto se detalla el proyecto llevado a cabo por el INIAP para conservar y poner en valor la variedad genética de especies vegetales endémicas[3], que se ata a lógica de reinserción de flora patrimonial y enriquecimiento de material genético dentro del hábitat.

[1] f. Fuerza o violencia que se hace a alguien para obligarlo a que diga o ejecute algo.
f. Der. Poder legítimo del derecho para imponer su cumplimiento o prevalecer sobre su infracción.
[2] adj. Relativo a la sociedad humana o a las relaciones entre unas y otras clases.
Relativo a una compañía o sociedad, o a los socios aliados o confederados.
sociol. psicología social Estudio de la interacción social.
[3] Una especie endémica (también llamadas especies microareales), es aquella especie o taxón (puede ser un género por ejemplo) que está restringido a una ubicación geográfica muy concreta y fuera de esta ubicación no se encuentra en otra parte. La extensión geográfica puede ser muy variable habiendo especies endémicas de una población determinada o de una provincia, país,… (ej. plantas endémicas de Australia, o plantas endémicas de Ibiza, igualmente hay anfibios endémicos en Baleares, insectos y aves – por ejemplo.)

A continuación, en el segundo capítulo analizan dos proyectos, del primero se hace una referencia a las propiedades morfológicas y al método de implantación sobre una topografía de condiciones similares a las del proyecto, también el aporte que hace a una serie de aspectos físicos relevantes como: la accesibilidad, el entorno, el soleamiento, los vientos y cualidades paisajísticas con las que aporta a la ciudad. Del segundo se hace una referencia a la función que cumple el proyecto en un entorno natural, dentro de una ciudad, en beneficio de la investigación y difusión del conocimiento, y algunos conceptos básicos de diseño sustentable.

En el tercer capítulo, se determina las condicionantes del proyecto a desarrollar , se describe en primer lugar cual es el plan vigente para revitalizar el Centro Histórico de Quito, luego analizar uno a uno los componentes del entorno, como estos interactúan actualmente, y como se ve el panorama a corto plazo con los proyectos que están por concretarse como la implementación del metro, la recuperación de espacios públicos multifuncionales y las extensiones de instituciones educativas de nivel superior. Analiza al usuario al cual está dirigido, sus actividades y las condicionantes del barrio que resultan ser idóneas para un programa de restauración ecológica.

Finalmente, en el cuarto capítulo se determina el modelo conceptual, las intenciones de diseño de taludes, la transformación del terreno y los criterios de implantación de la estructura, consecuentes con las reflexiones surgidas durante el análisis del sitio; se lleva a cabo una explicación de la zonificación, relaciones espaciales, y se plantea el partido arquitectónico. Este capítulo pretende aclarar las intenciones o lógicas que surgen para el desarrollo del proyecto arquitectónico.

Antecedentes

En datos del censo de población realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censo, INEC, en el año 2010 el Distrito Metropolitano de Quito contaba con 2´239.191 habitantes. Dentro de esta cifra solo el 72% del total está catalogada como población urbana, mientras que el 28% restante se la considera población del área rural. La dinámica de crecimiento en el último periodo de sesenta años muestra una interesante baja en tasas

de crecimiento urbano en un 3% y por el contrario un alza de 4% en el crecimiento de suelo rural.

La concentración de población urbana ha disminuido desde el año 2001 hasta el 2010 en 4 puntos porcentuales, inversamente proporcional a la población suburbana, esto define una tendencia clara de la población suburbana que crece y conlleva la onda expansiva del espacio habitado que contiene el territorio del Distrito Metropolitano de Quito y como una de las consecuencias, este fenómeno sustrae habitantes del Centro Histórico, es decir el mismo porcentaje de habitantes fijos prefiere migrar hacia la periferia.

Las investigaciones del fenómeno de migración hacia la periferia y barrios suburbanos revelan que el usuario migra desde el Quito urbano central en busca de áreas más extensas, con tipología de vivienda unifamiliar, en conjuntos residenciales para estar en contacto con la naturaleza.

Las estadísticas indican un rápido crecimiento en zonas catalogadas como suburbanas que por defecto se encuentran en la periferia del Distrito. Están definidas como parroquias suburbanas: Calderón, Conocoto, Cumbaya, Nayón, Pomasqui, San Antonio, Tumbaco y Zámbiza. En estas parroquias se puede ver la presencia de urbanizaciones aisladas de crecimiento depredador que mantiene poca o nula relación con la red de espacios públicos y espacios verdes, tal es el caso de la parroquia de Nayon que pese a ser un asentamiento ancestral .Finalmente es devorado por del mercado inmobiliario y su alta demanda de nuevo suelo edificable.

Los efectos causados por la forma de ocupación del suelo y su particular crecimiento expansivo y descontinuo provocan un deterioro de los recursos naturales. La línea que limita la mancha urbana es cada vez más prolongada.

> Una de las falsas creencias que trajo la modernidad fue la idea de que los límites que imponía la naturaleza a las actividades humanas serían algún día superados gracias a la tecnología. De hecho la conciencia del ser humano como parte de ella fue separada del pensamiento común, y en reemplazo, se adoptaron artificios de culturas extranjeras como producto de la colonización. (Colafranceschi, Daniela)

La ocupación del suelo y el uso irresponsable reduce la biodiversidad, la cantidad de suelo permeable y limita la regeneración de los ciclos del ecosistema.

El crecimiento informal sigue su curso y pone en riesgo el entorno natural destruyendo hábitats y microclimas considerados de alto valor ecológico y paisajístico que envuelve al Distrito. Algunas poblaciones asentadas informalmente en el límite de la mancha urbana han sido categorizadas como "asentamientos de hecho" e incluso han llegado a establecerse en zonas de alto riesgo geográfico.

Por otro lado, en la zona Centro Sur de la ciudad vemos el claro ejemplo de un espacio urbano fragmentado por procesos de desarrollo urbano no sostenible. Y una carencia de intervenciones necesarias para conservar ecosistemas que sostengan la biodiversidad dentro del perímetro urbano deben ofrecer oportunidades de mejoras en la oferta turística y calidad medioambiental.

Este sector tiene la particularidad de haber conservado algunas de sus quebradas, propias de la geografía en la que está asentada la ciudad, y aun cuando a través del tiempo han padecido muchos tipos de contaminación y mal uso, siguen siendo un elemento clave para la conformación de la Red Verde Urbana.

Quebrada como elemento de costura de la RVU.

Una adecuada intervención dentro de una quebrada puede ser el medio para introducir el componente natural en el tejido urbano por medio de una arborización de calidad que contenga especies vegetales endémicas y difundirlas dentro del entramado de la ciudad en especial en sectores que mantienen un déficit de coeficiente de áreas verdes como es el caso del Centro Histórico de Quito. Esto entra dentro de la lógica de composición de una Red Verde Urbana que lo que busca es atar los grandes cuerpos ecológicos que dispone la ciudad y ponerlos al servicio del público.

Justificación

La expansión urbana de la última década ha producido la disminución de 395 has de protección agrícola. También se ha producido la pérdida de 10754 Ha de cobertura vegetal-boscosa y áreas semi-naturales, y el incremento de 6413 Has cultivadas en áreas de protección. (PMOT2012)

La ciudad sigue un proceso de crecimiento expansivo y erosionador de baja densidad lo que conlleva un problema de insostenibilidad del territorio. Estos nuevos sectores al margen de la mancha urbana, tienen un problema en común, son poco orgánicos, carentes de centralidades y equipamientos necesarios para ofrecer una mejor calidad de vida.

A partir de este fenómeno surge el interés por encontrar una estrategia de intervención para cambiar este proceso insostenible y causante de condiciones defectuosas en lo que respecta a calidad ambiental, formas de asentamiento, armonía con la topografía y entorno natural y sobre todo espacio público accesible y agente de integración arquitectónica, social y de paisaje.

La administración zonal Manuela Sáenz contiene seis parroquias de las cuales tres (San Juan, La Libertad y Centro Histórico) registran un déficit de áreas verdes según el mínimo establecido de 9m2 por habitante.

Además del déficit en muchos de los casos dentro de cada sector del Centro Histórico de Quito también se evidencia una deficiencia funcional, leve apropiación de espacio público por parte de la ciudadanía, falta de centralidades y de articulación entre las Red de Espacio Público y Red Verde Urbana.

> Según el Plan Metropolitano de Ordenamiento Territorial (PMOT)… El deterioro ambiental junto a los procesos de especulación de la inversión privada de los precios y usos de los inmuebles, la deficiencia de equipamientos y servicios que se enfrenta el Centro Histórico de Quito son factores determinantes que evitan la reinserción usuarios permanentes de vivienda, donde encontramos un déficit como zona de residencia, apenas el 47% de usos son dedicados únicamente a vivienda, el 53% restante ha sido desplazado por actividades rentables (comercio, bodegas y servicios), solo un cuarto de este porcentaje es utilizado como uso complementario al residencial es decir de carácter mixto. (2012, pág. 27)

El área que comprende al Centro Histórico de Quito está conformada por 376.08 Has, en la cual habitan alrededor de 38933 personas, la dotación total de espacios verdes de acceso público es de 102850m2 lo que establece un déficit de áreas verdes total de 247546 m2 es decir que por habitante hay apenas 2.64 m2 de área verde accesible.

El barrio de La Recoleta presenta un escenario de actuación idóneo para introducir el componente natural dentro del tejido urbano, considerando que este está compuesto una fuerte carga de patrimonio edificado, y mantiene un déficit de espacios verdes, la estrategia consiste en atar el casco colonial a un corredor con potencial ecológico que se despliega en un cuerpo natural como es la quebrada y que a propósito, es declarada como patrimonio natural del Distrito, con el fin de incorporar este sector con los demás componentes de la red de espacio público y al plan de gestión integral de patrimonio, que se apalanca en los objetivos estratégicos para alcanzar un modelo territorial como el que propone el Plan Metropolitano de Ordenamiento Territorial.

El PMOT define planes y estrategias en el ámbito de uso y ocupación del suelo, en función de los cuatro ejes de desarrollo; económico, social, ambiental y urbanístico, para esto el plan se vale de proyectos en base a ordenanzas a nivel distrital.

Para lograr estos objetivos es indispensable integrar los proyectos a un método de gestión integral y competente que dé a luz a un modelo de administración eficiente y responsable del ordenamiento y desarrollo del territorio.

Una de las políticas para un desarrollo urbano y rural equilibrado, sustentable y seguro que contempla el PMOT es conservar y potenciar las áreas patrimoniales y el patrimonio histórico edificado, apoyadas en la Ord. Metropolitana No. 260 que reconoce el área patrimonial del Centro Histórico de Quito y el valor de su entorno. Por esto se plantean cuatro ejes de actuación a largo plazo:

Eje 1: Mejoramiento de la movilidad interna y de la relación del CHQ, como nodo de centralidad urbana y con otras áreas de la urbe.

Eje 2: Mejoramiento y conservación de espacios públicos y bienes inmuebles del CHQ, su entorno urbano y zonas rurales

Eje 3: Rehabilitación y desarrollo de equipamiento para impulsar las zonas residenciales como áreas para la recreación activa y pasiva así como equipamiento educativo y de salud.

Eje4: Mejoramiento de la seguridad y convivencia en las áreas históricas y los bienes patrimoniales mediante la implementación de sistemas de seguridad comunitaria y vigilancia.

Objetivos

General

Generar un espacio de transición que tenga como función la recuperación y puesta en valor de especies vegetales y flora patrimonial integrándolo a la Red Verde Urbana del Distrito Metropolitano de Quito para consolidar entornos sostenibles, integrados y de regeneración urbana.

Específicos

- Cambiar la percepción de la quebrada como un lugar residual por el de uno en armonía con la naturaleza, y el entorno urbano.
- Consolidar un equilibrio de la ciudad con la naturaleza, su memoria histórica y el desarrollo del hábitat urbano.
- Aplicar de manera integral métodos y materiales de construcción amigables con el ecosistema.
- Determinar un programa arquitectónico para equipamiento barrial que disminuya el déficit de espacios verdes y equipamiento de la parroquia del Centro Histórico de Quito.
- Establecer una propuesta volumétrica que esta adecuada a la topografía en pendiente y cumpla con las condiciones de edificación en un área de protección patrimonial y promoción natural.

- Aplicar un diseño de taludes que mantengan las pendientes naturales del terreno, permitiendo el acceso a todos los niveles y las visuales hacia el paisaje.
- Abrir el espacio y las visuales hacia el paisaje creando una relación armoniosa del objeto con su entorno inmediato.
- Contribuir a la movilidad alternativa dentro de áreas naturales, de igual forma activar recorridos y estancias, que promuevan los encuentros entre los habitantes del barrio, dotar de fluidos amplios y accesibles para el usuario.

Metodología

La metodología llevada a cabo en el taller dirigido por la Arq. Ma. Augusta Larco "Considerando Territorios" permitió el abordaje del territorio compatible con los planes de ciudad. La estrategia consiste en aplicar un método de análisis que sintetiza la escala desde la ciudad hasta el terreno de intervención, y que demuestre un potencial de desarrollo urbanístico.

En primer lugar se seccionó la Ciudad de Quito en bandas transversales, para así obtener una porción de territorio analizable. Posterior a esto se hizo una evaluación de esta porción de ciudad y se determinaron sus puntos más críticos.

Con los datos estadísticos disponibles de escala distrital, y apoyándonos en lo que evidenciamos en nuestra experiencia como habitantes de la ciudad entramos en un proceso de análisis de deficiencias, necesidades y lotes de oportunidad.

Posteriormente compilamos toda la información inicial, para luego ajustarlo a lo establecido dentro del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial en una matriz, esta sirvió de guía base sobre la cual se tomaran las decisiones de diseño en nuestras terrenos de intervención.

Hecho esto, planteamos los objetivos específicos sobre los que tomamos las decisiones de diseño, establecimos el programa indicado para satisfacer las necesidades del entorno.

CAPÍTULO I. LA DOTACIÓN Y SITUACIÓN DE ÁREAS VERDES EN EL CENTRO HISTÓRICO DE QUITO

El capítulo 1 contiene el trabajo realizado durante la etapa de investigación del taller "Considerando Territorios" que forma parte del proceso de diseño a partir de una propuesta de regeneración urbana para el Distrito Metropolitano de Quito pensada en función de resolver las problemáticas que presenta la ciudad. Esta etapa de análisis participamos: Diego Carranco, Sergio Calderon y Jorge Dumet. A continuación se presenta los datos estadísticos que se tomaron en cuenta.

1.1. Déficit en de áreas verdes en el Distrito Metropolitano de Quito.

La Organización Mundial de la salud establece que la dotación mínima de área verde por habitante debe ser de 9m2 dentro de un área urbanizada, en el Distrito Metropolitano de Quito existe una dotación de 13.98m2 por habitante.

Sin embargo el desglose de áreas verdes por zonas administrativas determina que cuatro de las ocho que conforman el distrito presentan un déficit, entre ellas están las zonas de La Delicia, Calderón, Los Chillos y Eloy Alfaro.

Tabla1: Dotación de metros cuadrados de área verde por habitante en cada zona administrativa

ZONA ADMINISTRATIVA	SUPERFICIE (ha)	POBLACIÓN	ÁREA VERDE M2	DOTACIÓN M2/HAB.	DÉFICIT	SUPERFICIE NECESARIA PARA CUBRIR DÉFICIT (M2)
LA DELICIA	21893,39	345992,00	2220256,72	6,42	-2,58	911966,87
CALDERÓN	8643,76	162915,00	1152888,25	7,08	-1,92	313346,75
CENTRO	4787,58	224609,00	2617249,70	11,65	2,65	598805,46
TUMBACO	9196,95	81407,00	804042,91	9,88	0,88	94898,41
LOS CHILLOS	4799,69	82072,00	726065,98	8,85	-0,15	12582,02
ELOY ALFARO	4441,67	451599,00	2371433,47	5,25	-3,75	1874050,38
NORTE	8441,86	296060,00	8033750,11	27,14	18,14	1021306,28
QUITUMBE	8879,30	288519,00	9096490,03	31,53	22,53	633371,37
TOTAL	**71.084,19**	**1'933.173,00**	**27'022177,17**	**13,98**	**4,98**	**5'460.327,54**

FUENTE: MDMQ-STHV, 2012; INEC, DATOS CENSO 2010.

Fuente: MDMQ –STHV 2012 INEC censo 2010

Además el estudio indica que existe por lo menos una parroquia por cada zona administrativa por debajo del mínimo de dotación de 9m2 de área verde por habitante.

Tal es el caso de la Zona Administrativa Centro o Manuela Saenz que presenta un déficit en tres de sus cinco parroquias, una de ellas, el Centro Histórico de Quito con un déficit de -6.36 m2 por habitante

Es necesario dotar al hábitat urbano de espacios verdes en los que el usuario pueda convivir con un entorno saludable, con la naturaleza y esto solo se puede lograr mediante la implementación de una red que articule las áreas verdes disponibles dentro del perímetro urbano.

1.2. Composición de la RVU, tentativas de uso y ocupación de quebrada.

La Red Verde Urbana se construye a partir de tres componentes que son:

1. Áreas ecológicas.

Situadas a los extremos este – oeste de la ciudad, determinan el inicio y el fin de la banda transversal, son habitas naturales de especies.

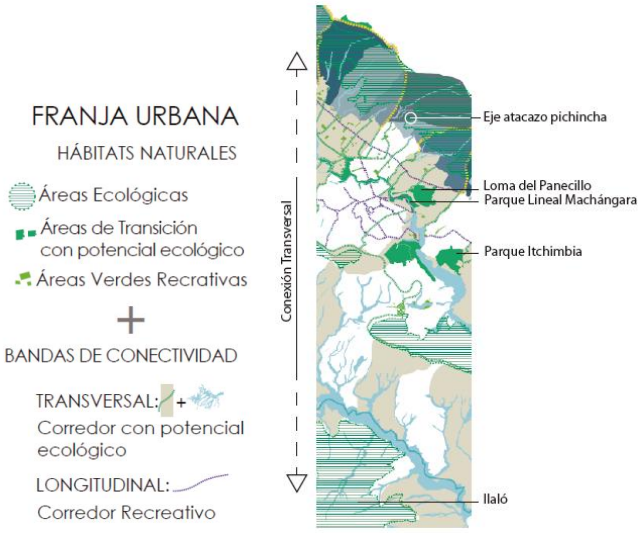
2. Áreas de transición con potencial ecológico.

Son corredores naturales propios de la topografía como es el caso de quebradas, y cuencas hidrográficas, conforman un corredor de especies a través de la ciudad consolidada.

3. Áreas Verdes recreativas.

Son conexiones longitudinales que se integran a corredores de carácter recreativo.

Gráfico1.Componentes de la franja urbana.



Fuente: STHV

La quebrada o corredores de transición con potencial ecológico ofrecen una conectividad transversal y atan las áreas verdes a la red, solo con una red compuesta y articulada se puede pensar en un sistema favorable a la reinserción del componente medioambiental a la trama urbana.

La Secretaria de Territorio Hábitat y Vivienda que apoya su propuesta en base a lo establecido en el Plan Metropolitano de Ordenamiento Territorial establece dentro de lo que se denomina como corredor ecológico en borde de río o quebrada dos tipos, uno es el corredor natural que no ha sido intervenido y ofrece beneficios al entorno y otro artificial que ha sido intervenido, modificando su morfología original y que ofrece un valor agregado por ser un objeto clave de enlace con la ciudad:

Corredores Naturales

Estos se encuentran en su estado natural, su topografía no ha sido intervenida, por ende su accesibilidad suele ser limitada dependiendo de cuál sea el caso.

Gráfico 2: Quebrada en estado natural



Fuente: STHV

Los valores que este tipo de corredor ofrece son:

Ambientales:

-Biodiversidad

-Reguladores de Permeabilidad

-Reguladores de Clima.

-Calidad de aire

Patrimoniales

-Patrimonio Natural

-Medicina ancestral.

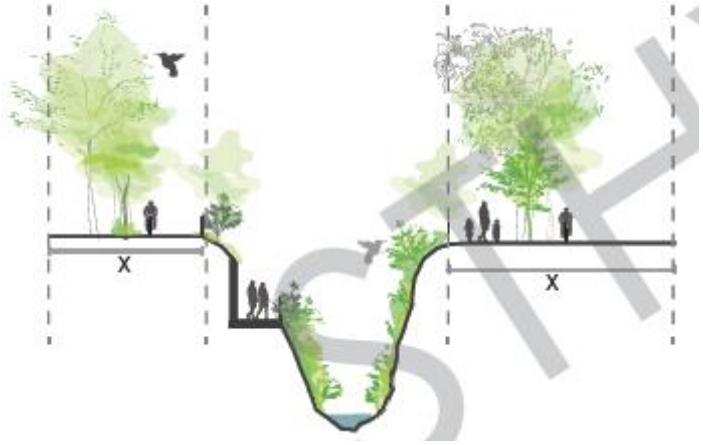
Económicos

-Fuente de turismo y empleo.

Corredores artificiales.

Son topografías intervenidas

Gráfico 3: Quebrada intervenida



Fuente: STHV

Los valores que este tipo de corredor ofrece son:

Ambientales

- Biodiversidad.

-Reguladores de Permeabilidad

-Reguladores de Clima

-Calidad de aire

-Reguladores de Ruido

Patrimoniales

-Medicina ancestral

-Patrimonio Natural

-Especies Emblemáticas y patrimoniales.

Sociales

-Educativo.

-Cultural y artístico.

Económicos

-Fuente de empleo

-Promotor de turismo

A lo largo de las quebradas que se extienden dentro del perímetro urbano, existen lugares que pueden dar un máximo potencial a estos valores.

El barrio La Recoleta es conocido por su alto valor histórico y patrimonial, a esto hay que agregar que colinda con un corredor natural (quebrada El Sena) y tiene una relación directa, en ella se realizan actividades relacionadas con la agricultura que pueden ser útiles indicadores para la implementación de un programa de investigación y puesta en valor de la flora patrimonial.

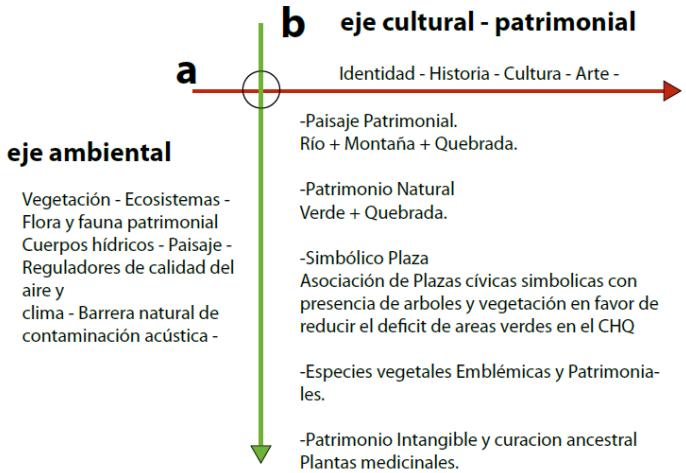
1.3 Barrio La Recoleta

El barrio La Recoleta pertenece a la parroquia del Centro Histórico de Quito, se encuentra al límite sur oriental y tiene un frente territorial con la zona Sur que es conocida por ser de alta y de alta densidad.

Una de las cualidades del barrio La Recoleta es que se encuentra junto a un cuerpo ambiental con potencial ecológico, que es la cuenca geográfica del río Machángara, conectada a una extensión de área verde considerable para reducir el déficit dentro del Centro Histórico; lo singular en esta zona es que el acceso a esta área con potencial ecológico no está seccionado por vías de circulación vehicular, lo que garantiza una relación espacial que prioriza la circulación peatonal y el libre acceso no motorizado. (Ver imagen 3)

1.3.1. Componentes del barrio La Recoleta

Gráfico 4: Componentes del barrio La Recoleta.



Fuente: Jorge Dumet

Los componentes del sector están divididos en dos ejes principales, uno es el eje cultural – patrimonial que incluye la historia, la cultura, el arte y el patrimonio arquitectónico, a lo largo de la Av. Pedro Vicente Maldonado, que viene a ser el enlace entre el Centro Histórico y el Sur de Quito; el segundo lo integra la vegetación, el ecosistema, la flora y la fauna presentes a lo largo del Parque Lineal y la cuenca del río Machángara.

1.3.2 Situación actual del barrio

El área de la quebrada que colinda con el barrio La Recoleta se encuentra en una situación de uso inapropiado y abandono, aun así, es retomado generalmente para actividades recreativas y educativas.

La institución educativa primaria que funciona en las instalaciones del convento del Buen Pastor lleva a cabo un programa de cultivos escolares en el que las estudiantes desarrollan habilidades de siembra y cultivo, al mismo tiempo que adquieren conocimientos sobre las especies endémicas de la región. Este tipo de actividades pueden ser aprovechadas para ser potenciadas con plan de reinserción de especies patrimoniales al área urbana y el entorno cotidiano del Centro Histórico de Quito. De hecho, existen instituciones como el INIAP en las que se desarrollan proyectos orientados a la conservación e investigación de especies endémicas

Grafico 5.Barrio La Recoleta y quebrada del Río Machángara



1. Parque Urbano Cumandá.
2. Ministerio de Defensa.
3. Parque Plaza La Recoleta.
4. Convento del Buen Pastor.

Fuente: Google Earth. Elaboración: Jorge Dumet

1.4. Descripción de los programas de recuperación y conservación de Semillas, Raíces y Tubérculos Andinos (RTAs) que promueve el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP).

> Barrera Víctor H., Tapia César G., Monteros Álvaro R. dicen… La semilla juega un papel preponderante para la difusión de las variedades mejoradas o nativas y el uso de las alternativas tecnológicas para su manejo. Lo preocupante es que no existen organismos oficiales o privados dedicados a producir o proveer de estas semillas a los agricultores en volúmenes, precios y épocas, acordes a las necesidades locales. (INIAP, 1993 – 2003, pág. 18)

Frente a lo cual, el Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos (PRONALEG-GA) del INIAP, viene impulsando desde hace dos décadas, la producción de semilla de buena calidad de Granos andinos (chocho, quinua y amaranto) y leguminosas (fréjol, arverja, lenteja) a través de sistemas no convencionales (artesanales); ejecutando con pequeños agricultores o asociaciones a éstos, debidamente capacitados y apoyados por instituciones públicas y privadas.

Un programa efecto de semillas comprende muchos y diversos elementos y actividades que deben estar coordinados para alcanzar el objetivo principal que es producir y distribuir semilla de buena calidad de variedades mejoradas o nativas de amplia demanda.

> Barrera, Tapia, Montero afirma…. Por tanto el éxito de los programas de Fito mejoramiento y semillas radica en generar buenas variedades, producir y proveer la cantidad suficiente de semilla de buena calidad, en la época requerida, a costos razonables y en los lugares donde esta se necesite; con el objeto de que los agricultores se beneficien del uso de una buena semilla; por tanto se requiere impulsar un buen "servicio de semillas".
> En la última década se ha optado por probar y aplicar procesos participativos, en los que el agricultor es un sujeto que aporta con sus conocimientos, ideas y experiencias e intercambia información con los técnicos e investigadores, para terminar decidiendo que es mejor para la comunidad u organización y finalizar apropiándose del producto o proceso. (INIAP, 1993 – 2003, pág. 21)

Conservación ex situ de la biodiversidad de RTAs

> Barrera, Tapia, Montero indican…. Desde 1993 hasta 1997 (primera fase) el DEINAIREF ejecuto el subproyecto " Manejo Integral de Recursos Fito genéticos de RTAs en Ecuador" mediante el cual se consolido una colección de 564 entradas de

> germoplasma alto andino. Dicha colección se manejó a través de metodologías ex situ, como jardines de conservación en campo y duplicados de seguridad in vitro (INIAP, 1993 – 2003, pág. 21)

> Barrera, Tapia, Montero muestran…. Ventajas de Conservación ex situ de recursos genético de plantas y sus ventajas.
> "Conservación ex situ es la remoción de germoplasma de los lugares donde han desarrollado sus características para ser conservado como semillas en banco de semillas, en condiciones in vitro, en colecciones de campo o en jardines botánicos").
>
> Ventajas:
>
> Fácil identificación y caracterización de materiales conservados en condiciones ex situ.
> Fácil acceso a los materiales conservados en este sistema de conservación por fito-mejoradores, científicos, agricultores y demás usuarios.
> La posibilidad de pérdida de la diversidad genética mantenida es baja, si las condiciones y manejo son adecuadas.
> Igualmente, la promoción de RTAs y la sociabilización de los resultados ha sido un proceso permanente a través de publicaciones, la participación en exposiciones, seminarios, talleres y congresos, entre otros eventos. (INIAP, 1993 – 2003, pág. 25)

Actividades para la conservación ex situ de RTAs

Exploración y recolección de germoplasma

Existe el peligro de perdida de diversidad de especies cultivadas en campo de agricultores, o también la perdida de especies silvestres relacionadas a las mismas en ecosistemas frágiles o desprotegidos. Es por esto que que se realizan los procesos de colecta de germoplasma[4] como una etapa inicial para construir los bancos de genes en condiciones ex situ[5]. (INIAP-RTAs)

Colecciones in vitro

> Barrera, Tapia, Montero muestran…. La estrategia de conservación in vitro de RTAs apuntó al establecimiento de duplicados de seguridad representativos de las colecciones, ante la posibilidad de pérdidas en el campo por factores bióticos y abióticos. Durante las dos fases del proyecto, se establecieron protocolos para introducción, micro propagación y conservación de RTAs. En el recuadro adjunto se detallan los protocolos establecidos en el DENAEF para la introducción, la propagación y la conservación in vitro de las raíces y tubérculos andinos incluidos en el proyecto. (INIAP, 1993 – 2003, pág. 27)

[4] El germoplasma es el conjunto de genes que se transmite por la reproduccióna la descendencia por medio de gametos o células reproductoras. El concepto de germoplasma se utiliza comúnmente para designar a la diversidad genética de las especies vegetales silvestres y cultivadas de interés para la agricultura y, en ese caso, se asimila al concepto de recurso genético.
[5] La **conservación *ex situ*** consiste en el mantenimiento de algunos componentes de la biodiversidadfuera de sus hábitats naturales.

Fotografía 1 Cuarto de conservación de RTAs (7+-2°C)



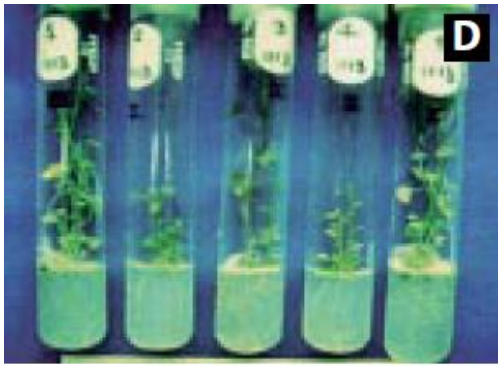
(INIAP-RTAs)

Fotografía 2 Zanahoria Blanca In vitro



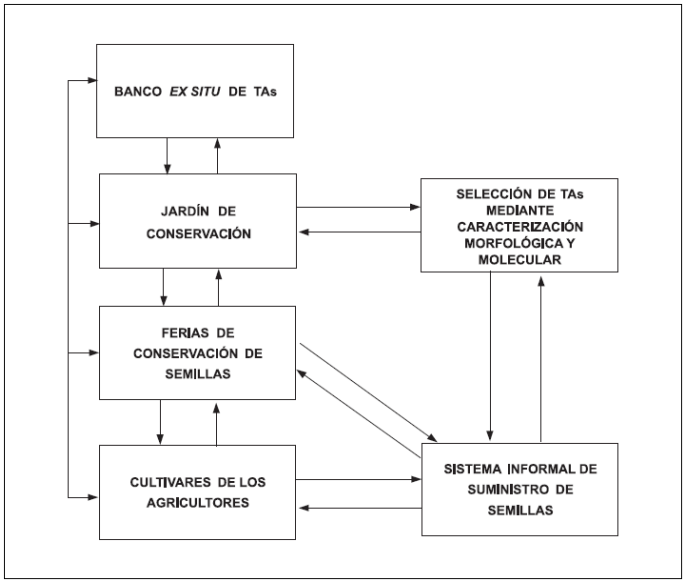
(INIAP-RTAs)

Fotografía 3 Mashua In vitro



(INIAP-RTAs)

Gráfico 6: Flujo y manejo de germoplasma, selección participativa de TAs y sus vínculos con la conservación in situ y ex situ.



(Barrera, Tapia, Montero INIAP)

A partir de este modelo de flujo y manejo se obtiene el modelo sobre el cual se elabora la programación arquitectónica.

1.5 Conclusiones

De entre los posibles valores que ofrece un corredor con potencial ecológico dentro de la ciudad está el de poner en valor los elementos de patrimonio natural, es decir la flora endémica.

Existen programas de investigación, difusión y conservación de variedad genética llevados a cabo por el INIAP acordes con esta lógica de revalorización de la flora patrimonial.

El objetivo del programa arquitectónico de la propuesta es introducir en el ambiente urbano, conocimientos y beneficios a la cotidianidad de la vida dentro de la ciudad, de la misma manera despertar la conciencia sobre la importancia del cuidado del ecosistema y del potencial ecológico que representan las quebradas.

El barrio de La Recoleta cumple con los parámetros idóneos para llevar a cabo un proyecto experimental con fines ecológicos, por estar enlazado a un cuerpo ambiental tan

relevante como es la quebrada del río Machángara y por las actividades que en éste se llevan a cabo, como son los cultivos en huertos escolares y particulares.

A partir de todo esto se busca un modelo referencial que aporte con métodos de emplazamiento en una topografía similar y otro con el tipo de programa arquitectónico pertinente para un corredor con potencial ecológico.

CAPÍTULO II. ANÁLISIS DE REFERENTES

Este capítulo revisa dos proyectos, uno hace referencia a la solución morfológica y apropiación del espacio en un marco de relación armónica con la naturaleza y el paisaje en un espacio residual en una de las laderas de una de la ciudad de Barcelona. Otro el Museo Ecológico de Renzo Piano, hace referencia al programa arquitectónico y carácter funcional del edifico dentro del Golden Park en la ciudad de San Francisco; el programa tiene como objetivo la investigación, educación, conservación y exposición de materia ecológica además de ser un edificio pionero en el implemento de estrategias de diseño sustentable.

2.1 Les Portes del Collserola / Nabito Architects Barcelona, España año 2012

Finalista de Concurso llevado a cabo por la municipalidad como parte de plan estratégico de regenerar todo el Parque de Collserola en el norte de la ciudad

El método de diseño consiste un complejo entramado de capas, en escala macro de un concepto y programa urbano, natural, rural e infraestructura y en escala menor arquitectónico, son terrazas, habitaciones, conexiones y espacio público, la fuerza de este proyecto está en el aporte que se hace al paisaje, El objeto arquitectónico consigue integrarse a la topografía de la montaña sugiriendo un modelo de intervención más sustentable.

Imagen 3D 1: Vista panorámica de Les Portes del Collserola.

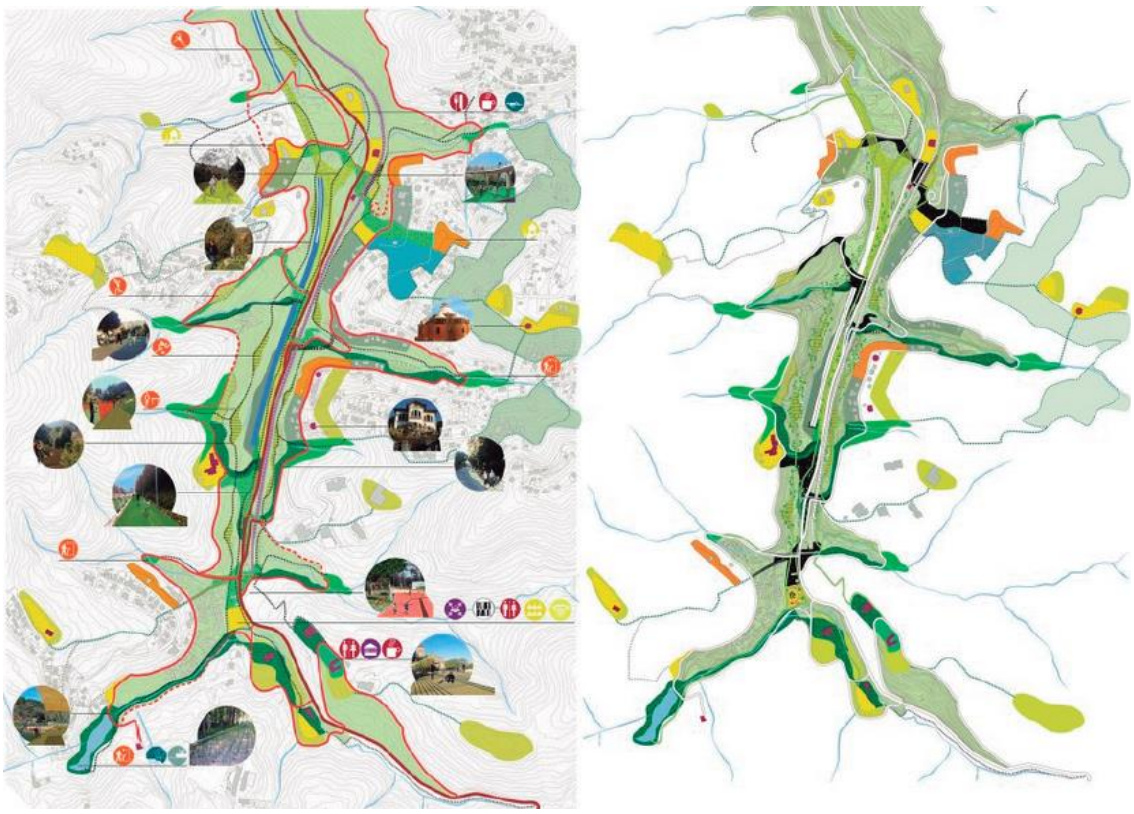


El proyecto es un plan maestro para la reinterpretación de una de las puertas de la montaña de Collserola al entrar en la ciudad de Barcelona, España. Se trata de un espacio en medio de una compleja superposición de diferentes elementos: urbano, natural, rural e infraestructura.

Imagen 3D 2: Vista panorámica de Les Portes del Collserola.



Grafico 7: Plan urbano del proyecto Les Portes de Collserolla



Fuente: (http://www.plataformaarquitectura.cl/2012/12/11/les-portes-del-collserola-nabito-architects-guausa-y-raveaux-actar-arquitectura/)

Existen cuatro operaciones claves relevantes con el proyecto:

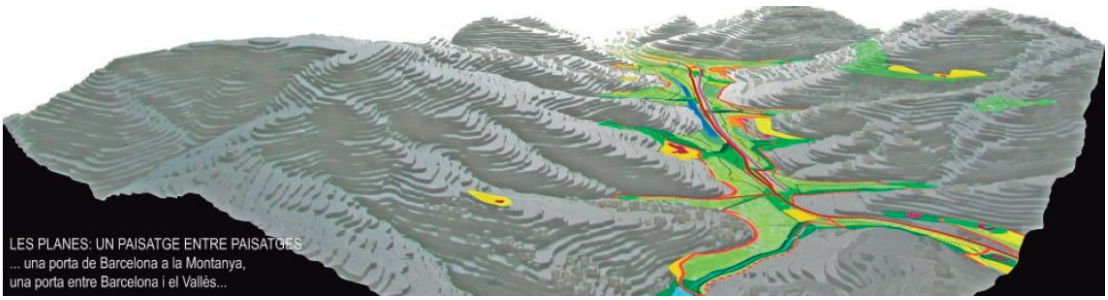
-Tratamiento del Boulevard Central en interacción con los caminos y rutas laterales asociadas y realización de interconexiones peatonales.

-Recuperación y reconstrucción de "Riera Major Can Rectoret" como un espacio colectivo

-Remodelación funcional de la plaza principal como "puerta de entrada" virtual funcionando como su propia puerta de la ciudad.

-Reurbanización de ambientes de Les Planes como nuevos espacios públicos integrados.

Imagen 3D 3: Plan de regeneración sobre el valle.



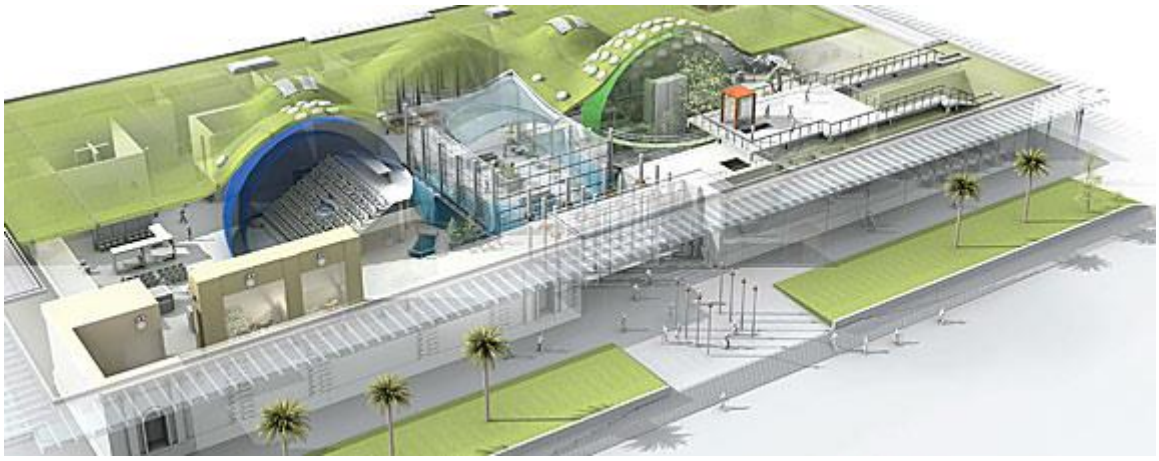
Fuente: (http://www.plataformaarquitectura.cl/2012/12/11/les-portes-del-collserola-nabito-architects-guausa-y-raveaux-actar-arquitectura/)

2.2 Museo California Academy of science. Golden Gate Park, San Francisco, CA Año 2008 Arquitecto Renzo Piano

2.2.1. Descripción

El edificio recupera dos construcciones previas y las junta con una nueva estructura translucida, conectado así las visuales dentro del Golden Park, y cambiando la concepción de museo como un lugar oscuro y cerrado.

Imagen 3D 4: Corte isométrico de California Academy of Science.

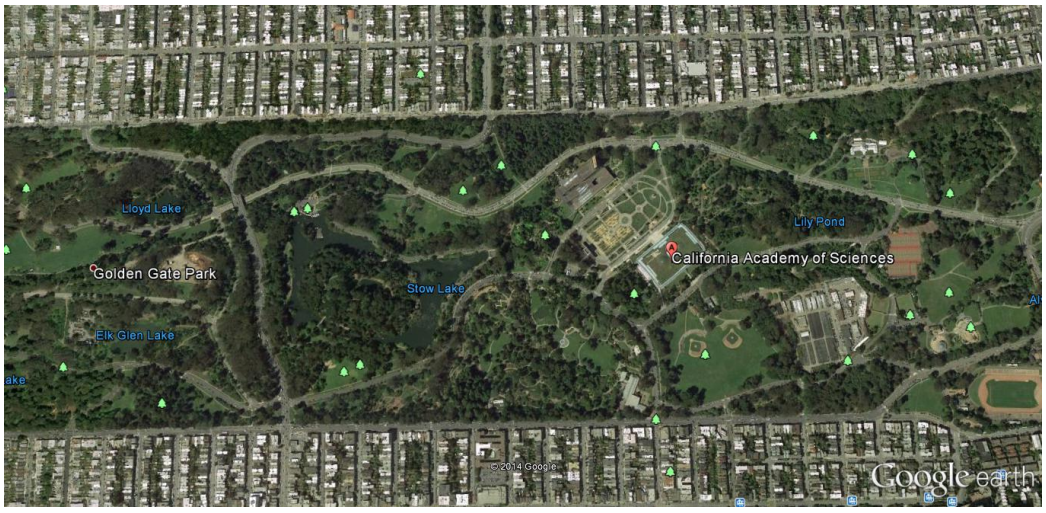


Fuente: http://www.casasecologicas.org/2011/01/edificio-bioclimatico-realizado-con.html.

Este proyecto forma parte de un programa de diez proyectos organizados por el Departamento de Medioambiente de San Francisco, y cuenta con la certificación LEED, De hecho este edificio consume 30% menos que lo requerido por el código.

El planetario y la burbuja que contiene el hábitat de selva húmeda, forman la silueta que sobresale de la cubierta, esta se convierte en parte del paisaje con especies nativas de la región californiana. (Ver imagen 3D 4)

Fotografía 4: Ubicación del Museo California Academy of Science



Fuente: Google earth

2.2.2. Funcionalidad

En palabras de Piano, "Este equipamiento es una instalación moderna para la exhibición, educación, conservación e investigación, bajo un mismo techo, de acuerdo a estrategias de diseño sustentable".

A continuación se en lista algunos de los factores medioambientales a tomar en cuenta son:

Confort térmico. Se utilizan sistemas de captación de calor para reducir el consumo de energía para calefacción

La cubierta verde provee un aislamiento térmico reduciendo así la necesidad de consume de energía en aire acondicionado.

Cristal de alto rendimiento es utilizado en los exteriores del edificio para reducir los niveles de captación y pérdida de calor.

Al menos el 90% de espacios accesibles reciben luz natural y tienen visuales abiertas hacia el exterior, reduciendo así el consumo de energía para iluminación artificial.

Gracias al sistema de recolección de aguas, se provee recolectar 3.6 millones de galones al año provenientes en su mayoría de tormentas. El agua recolectada estada destinada para el uso de Servicios Higiénicos.

2.3 Conclusiones

Del proyecto Les Portes de Collserola se hace referencia a un modelo- volumétrico, de fuerte carácter paisajístico, que tiene como intención la fusión con la geografía a pesar de ser un proyecto con algunas características de arquitectura moderna, es decir, espacios articulados, fachada corrida y terraza ajardinada. Cumple con su objetivo principal que es crear un asentamiento que aporta al espacio público y al paisaje.

El programa de índole investigativa y expositiva, del California Academy of Science, integra al usuario como un elemento esencial dentro de las actividades que en éste se realizan.

La propuesta se basa en la retribución al paisaje y a la naturaleza, devolviendo espacio verde en cubierta y creando una burbuja dentro de la que se conserva la flora y la fauna endémica, repotenciándola y generando conciencia de su importancia en los diferentes ecosistemas que existen sobre el planeta.

En ambos proyectos referenciados podemos encontrar un factor común que es la coherencia con principios de regeneración ecológica y de paisaje urbano, esto es un hecho fundamental si se quiere aportar con la creación de hábitats de mayor confort y mejorar la calidad de vida de los habitantes.

CAPÍTULO III. CONDICIONANTES DEL PROYECTO.

En este capítulo se muestra una descripción del entorno urbano tomando en cuenta elementos necesarios para conectar y repotenciar la Red de Espacio Público y el Sistema Integrado de Transporte en base al Plan Integral de Revitalización del Centro Histórico; para luego pasar al análisis del usuario dentro del barrio y las actividades de agricultura educacional que se dan lugar al borde de quebrada, además de recapitular las señales de regeneración ecológica de la quebrada que se han dado partir de la construcción del parque lineal Machángara y posteriormente explicar cómo se relacionan estas actividades con el plan mencionado y justificar el programa arquitectónico.

3.1. El plan integral de revitalización del Centro Histórico

El plan integral de revitalización del Centro Histórico contempla los componentes de vivienda, movilidad, seguridad, comercio, actividades recreativas y culturales.

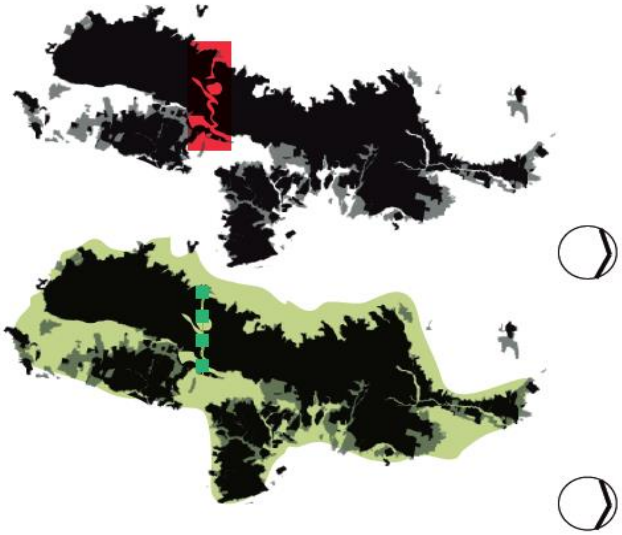
> …. "El ministro de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI), Pedro Jaramillo, informó que en 5 años se pretende mejorar las condiciones de vida de la población del Centro Histórico. El plan contempla desarrollar infraestructura para mejorar la movilidad, seguridad ciudadana, medio ambiente y desarrollar equipamientos educativos, además de crear nuevas plazas y espacios públicos.
> Ana María Armijos, directora del Instituto Metropolitano de Patrimonio (IMP), reiteró que este trabajo interinstitucional involucra a entidades estatales pero también privadas con el fin de mejorar las condiciones de habitabilidad de la zona. El patrimonio no solo es arquitectónico tiene que ver con expresiones culturales y se requiere la participación de todos los ciudadanos para conseguir la revitalización integral del centro".
>
> El programa se sustenta en los siguientes ámbitos estratégicos de acción:
>
> 1. Revitalización y generación de espacios públicos
> 2. Cultura/Patrimonio/Educación
> 3. Movilidad
> 4 Seguridad/Control/Regulación Urbana
> 5. Sustentabilidad económica / Fomento a la inversión privada
> 6. Vivienda y uso de suelo
> 7. Ambiental
> 8. Mejoramiento de las condiciones de vida de la población vulnerable.
> (http://noticiasquito.gob.ec/Noticias/)

3.2. Análisis urbano.

3.2.1. Estructuración de la Red Verde Urbana

Dentro de la lógica de costura de ciudad y estructuración de una Red Verde Urbana mediante puntos y segmentos, podemos hacer un acercamiento al entorno donde encontramos estos dos elementos en su máximo potencial.(Ver imagen 15)

Gráfico 8: Fragmentos de áreas verdes dentro de la mancha urbana (arriba) y potenciales puntos de costura entre estos. (Abajo)



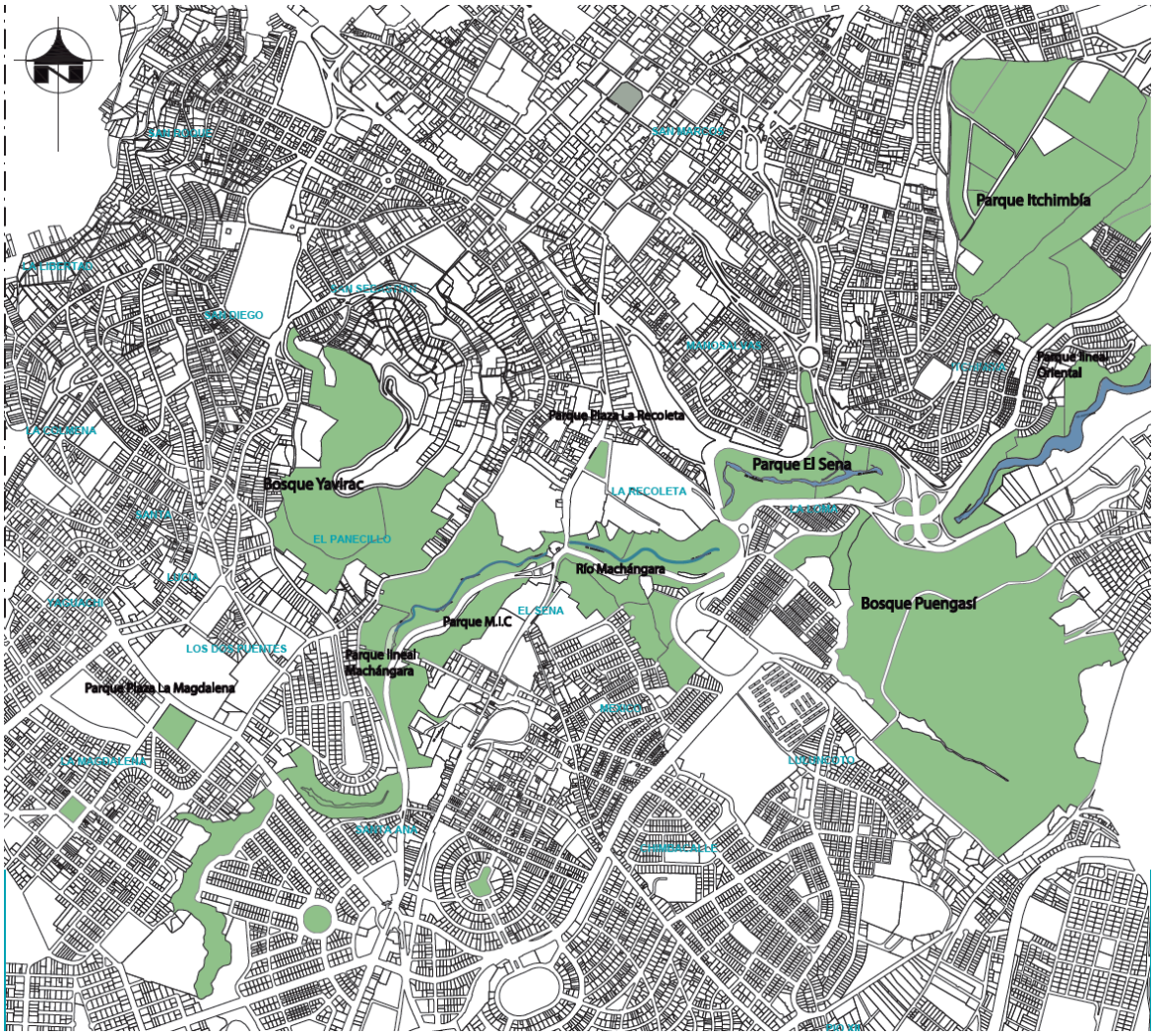
Fuente: Sergio Calderón, Diego Carranco, Jorge Dumet

Estos puntos posibles de intervención, que se despliegan dentro de la mancha urbana, generan un vacío que puede ser habitado y repotenciado, como un elemento conector entre áreas verdes periféricas que facilite el movimiento de especies.

3.2.2. Componentes urbanos que condicionan al proyecto.

Los componentes urbanos que forman parte en la toma de decisiones, y son relativos al proyecto, interactúan en un mismo plano y al mismo tiempo, a continuación se muestra un análisis de cada uno.

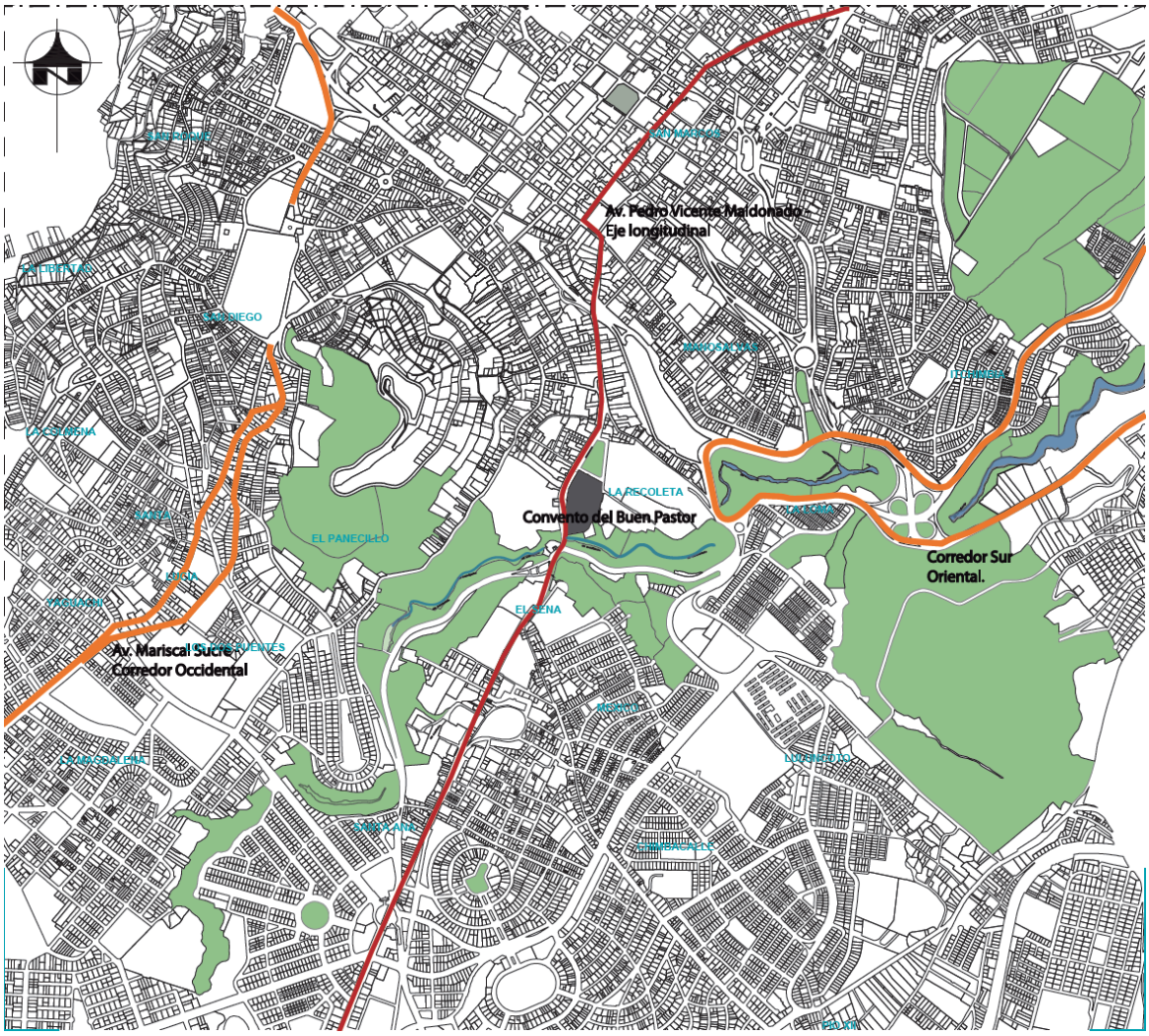
Composición Planimétrica 1: Segmentos y fragmentos de la Red Verde Urbana



Fuente: Plano Catastral del DMQ Elaboración: Jorge Dumet

En la composición planimetrica 1 se encuentran las áreas verdes que incluyen plazas, parques, bosques y quebradas del entorno a gran escala, solo la articulación de estos elementos crea verdaderos corredores ecológicos propicios para la migración de especies y el enriquecimiento de los ecosistemas con material genético.

Composición planimétrica 2: Ejes viales

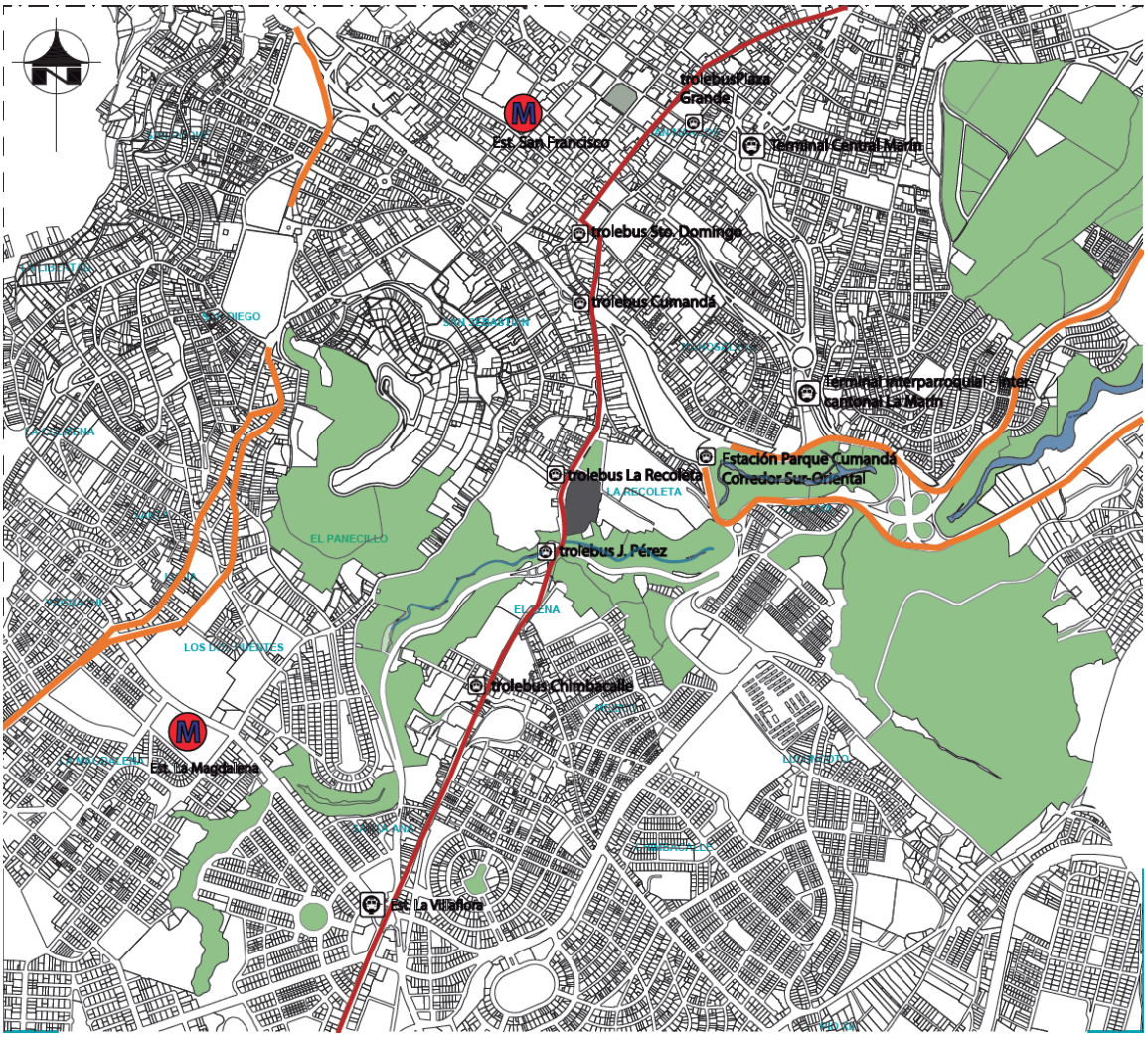


Fuente: Plano Catastral del DMQ Elaboración: Jorge Dumet

En la composición planimetrica 2 se puede observar la proximidad que tiene en esta latitud el eje longitudinal con los corredores periféricos, las vías en muchos de los casos seccionan las áreas verdes dejando fragmentos desarticulados.

El terreno se encuentra en un punto clave de enlace entre los elementos del hábitat, ciudad, ecosistema, patrimonio arquitectónico y movilidad.

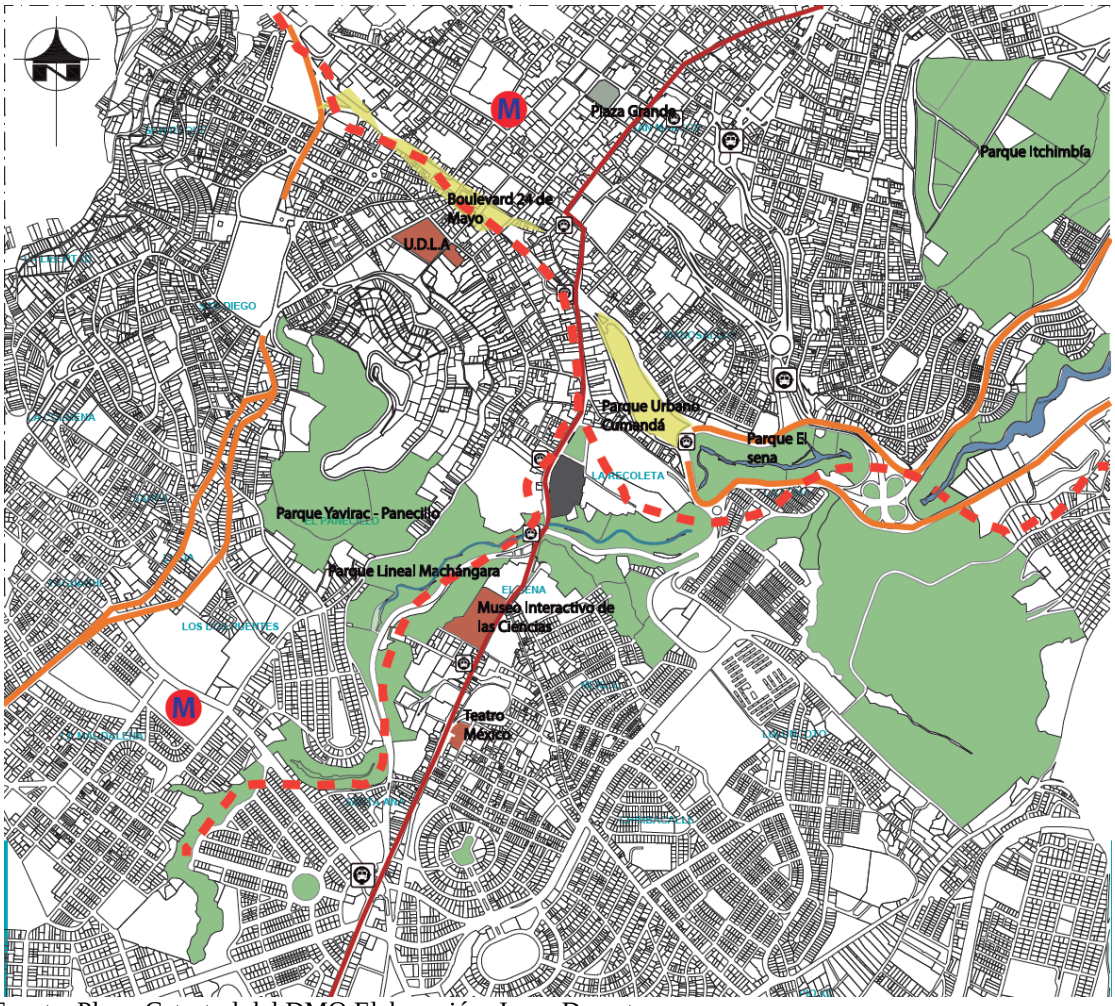
Composición planimétrica 3: Estaciones de Transporte Público



Fuente: Plano Catastral del DMQ Elaboración: Jorge Dumet

El punto de intervención también es propicio para la integración del circuito de transporte no motorizado que se encuentra a lo largo del parque lineal del río Machángara con el resto estaciones del sistema integrado de transporte que incluye la estación de metro en la plaza San Francisco y la estación multimodal de La Magdalena. (Ver composición planimetrica 3)

Composición planimétrica 4: Equipamiento Distrital



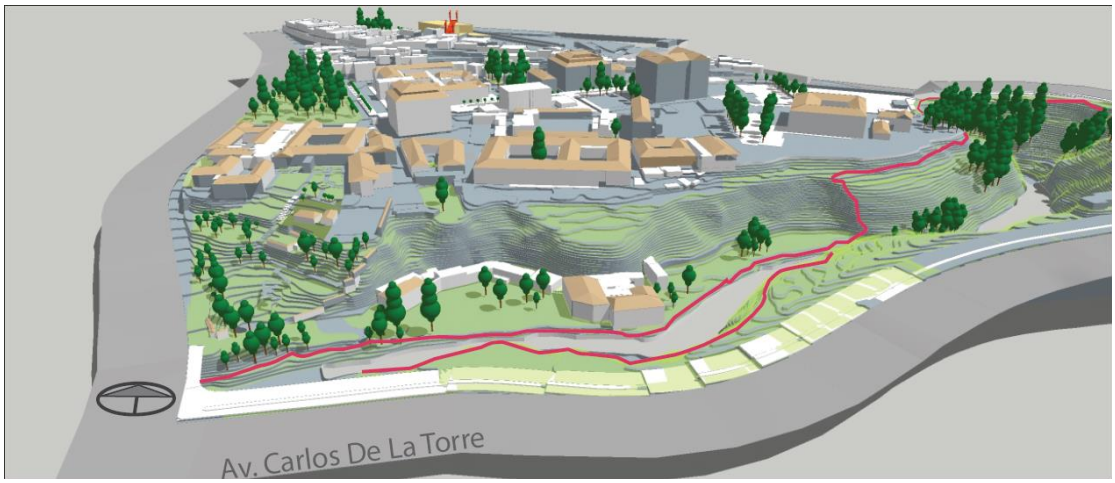
Fuente: Plano Catastral del DMQ Elaboración: Jorge Dumet

La sugerencia del trazo en línea punteada es incorporar a la red verde urbana, un enlace artificial que tenga como función difundir la materia, conocimientos y valores de la flora patrimonial dentro del entramado urbano carente de espacios verdes. (Ver composición planimetrica 4)

Para la difusión de conocimiento se requiere un programa de investigación de recursos y aplicaciones que ofrece la flora endémica de la región y a la vez un programa educativo para el desarrollo de la permacultura.

3.2.3. Condicionantes del proyecto en el barrio La Recoleta.

Imagen 3D 5: Línea de Borde superior de quebrada

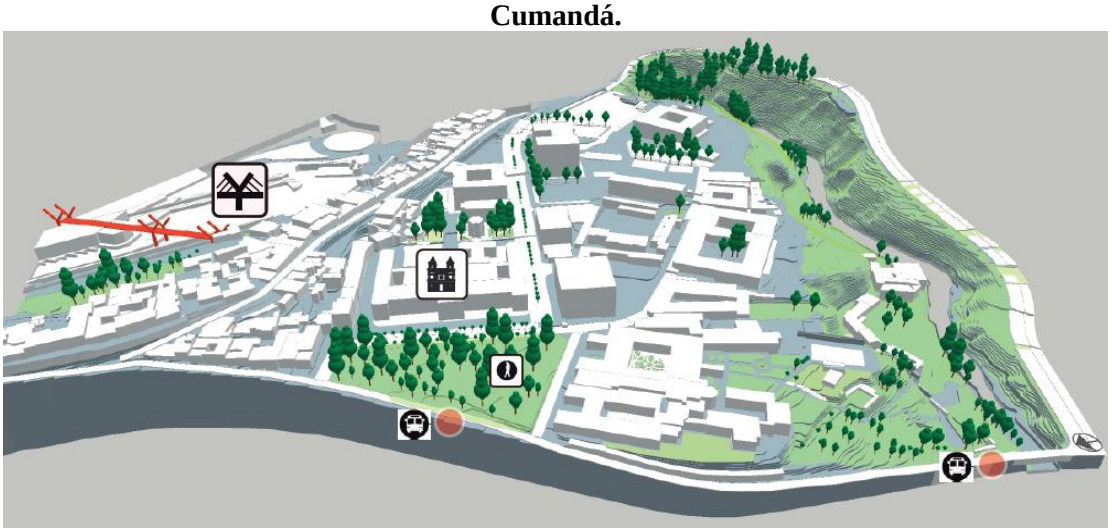


Fuente:Jorge Dumet

Borde superior de quebrada

Dentro del perímetro se encuentran dos inmuebles de valor patrimonial, uno de mayor en área, se encuentra en riesgo y aunque es habitado, su estado representa un riesgo por su proximidad al cauce del río, el otro se encuentra próximo a los muros exteriores del convento, no tiene frente hacia la calle y actualmente es utilizado para actividades colectivas del barrio . (Ver Imagen 3D 16)

Imagen 3D 6: Estaciones de transporte público y puente peatonal sobre el parque urbano Cumandá.



Puente peatonal sobre el Complejo deportivo Cumandá.

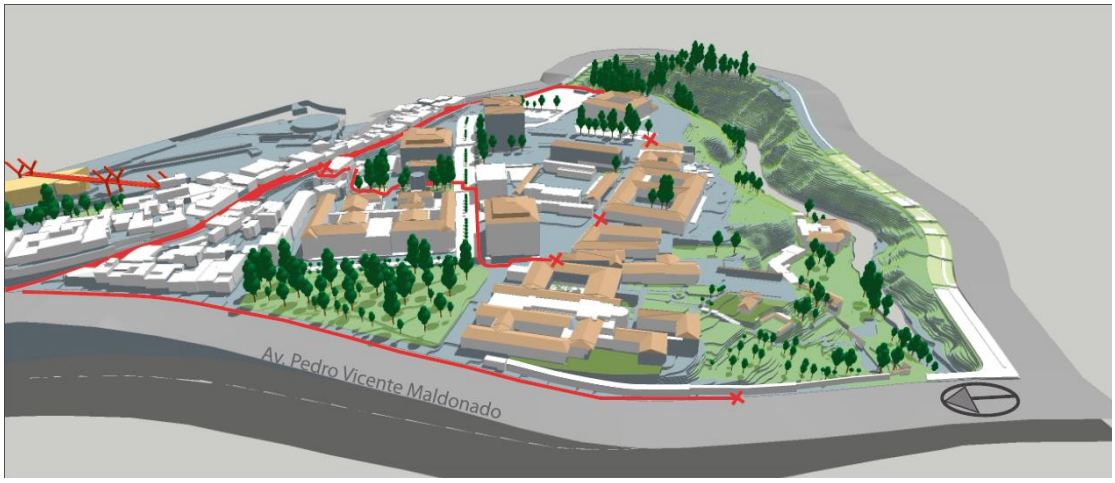
Edificio del ministerio de defensa

Parque La Recoleta

Fuente: Jorge Dumet

En el barrio existen dos estaciones del trolebús sobre la avenida Pedro Vicente Maldonado. El sector por su situación topográfica está dotado de una considerable cantidad de áreas verdes inutilizadas, desactivadas o de uso inapropiado. (Ver Imagen 3D 7)

Imagen 3D 7: Paso restringido hacia la quebrada desde el Centro Histórico



Posibles accesos hacia el corredor desde el centro histórico.

Puntos en que el acceso se encuentra bloqueado por cerramientos.

Fuente: Jorge Dumet

En la imagen 3D están sugeridas tres alternativas viables de acceso a la quebrada, todas se encuentran con el mismo inconveniente, muros y cerramientos que cortan el ingreso y tapan las visuales. (Ver Imagen 3D 8)

3.3. Análisis del usuario

3.3.1. Actores del entorno

Dentro del área que comprende el barrio de La Recoleta, existe una amplia zona ocupada por equipamiento y servicios, entre estos se destacan, el Ministerio de Defensa frente al parque de La Recoleta, con el frente en la calle La Exposición, y remata en el final de la calle Juan Benigno Vela y al este; el convento del Buen Pastor que también se encuentra frente al Parque y colinda con el borde de quebrada y tiene un frente sin retiro aproximado de 300 metros sobre la Av. Pedro Vicente Maldonado. Además tiene en sus instalaciones una institución educativa primaria básica con áreas para recreación.

Este hecho lo define como un escenario de actuación idóneo para un programa arquitectónico, en el cual se potencien las actividades que se llevan a cabo en el lugar, como son los cultivos educativos dentro de la escuela y otros tipos de iniciativas similares al borde de quebrada. Es el entorno propicio para implantar un detonante que transforme radicalmente un entorno poco atractivo y desgastado en uno con potencial ecológico y promotor de la reinserción de especies vegetales endémicas.

Es un barrio encontramos actores con actividades heterogéneas, que juntos pueden detonar un plan de consolidación.

Imagen 3D 8: Tipos de usuarios dentro del barrio



Convento del buen pastor / Escuela

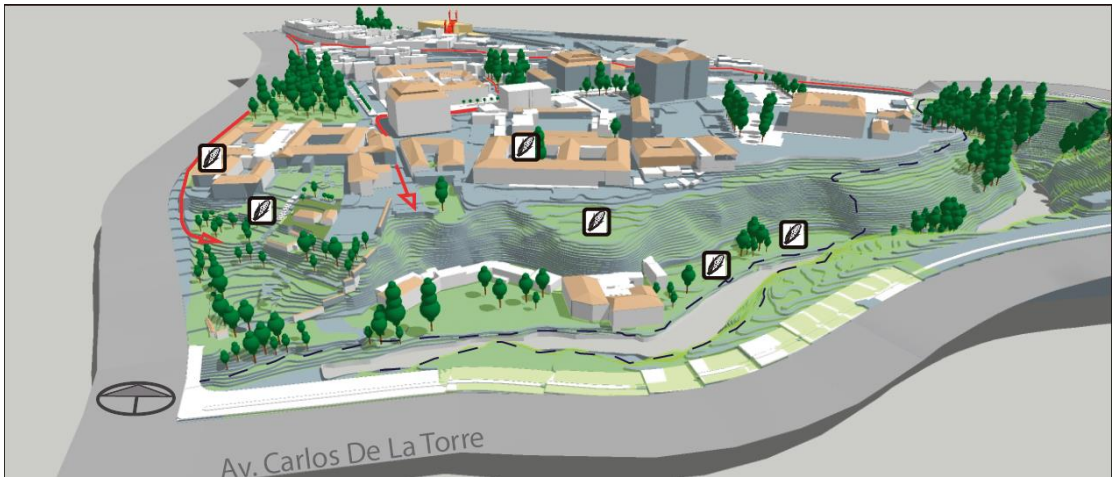
Complejo Deportivo Cumandá

Ancianato “El ocaso Feliz”

Ministerio de Defensa.

Fuente: Jorge Dumet

Imagen 3D 9: Huertos escolares y cultivos particulares del barrio.



Fuente: Jorge Dumet

A lo largo del eje del rio al borde de quebrada existen iniciativas de cultivo, en su mayoría de vocación educativa.

En la Unidad Educativa "Ángel De La Guarda" que tiene sus instalaciones en el Convento de El buen Pastor, se lleva a cabo iniciativas de cultivo educativo para los estudiantes de 1ero a 6to grado de educación básica, son alrededor de 400 alumnas que diariamente reciben clases en la parte posterior del convento que colinda con la quebrada.

Fotografía 5: Estudiantes del colegio recibiendo instrucciones de cultivo.



Fuente: Dirección administrativa de la escuela "Ángel de la Guarda"

3.4. Procesos de regeneración ambiental en el barrio La Recoleta.

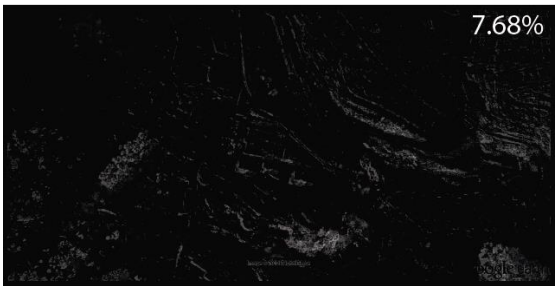
Algunos de los cambios que se han dado en el barrio datan desde hace no más de una década, se hacen evidentes mediante un sencillo análisis de porcentaje de biomasa[6] que se pueden apreciar en imágenes satelitales.

Fotografía 6: Captura de imagen satelital de mayo 2003



Fuente_ Google Earth.

Gráfico 9: Porcentaje de Biomasa 1.



Fuente_ Google Earth

Hasta el 2003 se aprecia poco o nada de biomasa en el borde de quebrada, además una saturación de autobuses que hasta ese entonces acudían a la ex terminal de buses Cumandá. (Ver fotografía 6)

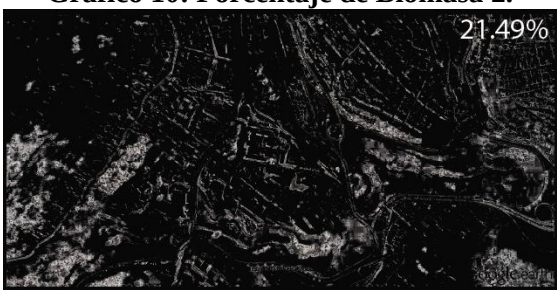
[6] según el Diccionario de la Real Academia Española, tiene dos acepciones:
f. Biol. Materia total de los seres que viven en un lugar determinado, expresada en peso por unidad de área o de volumen.
f. Biol. Materia orgánica originada en un proceso biológico, espontáneo o provocado, utilizable como fuente de energía.

Fotografía 7: Captura de imagen satelital de junio 2007



Fuente_ Google Earth.

Gráfico 10: Porcentaje de Biomasa 2.



Fuente: Google earth

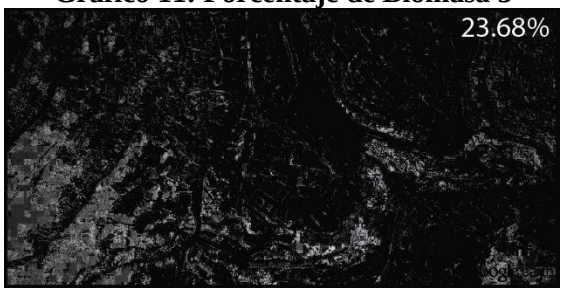
Cuatro años más tarde aún funciona la terminal, pero es claro que a partir de la aparición del parque lineal y procesos de reforestación, la biomasa muestra un aumento en volumen considerable, también podemos observar que hay un colector de aguas residuales y algunos huertos urbanos al borde de quebrada. (Ver fotografía 7)

Fotografía 8: Captura de imagen satelital de febrero 2010



Fuente_ Google Earth.

Gráfico 11: Porcentaje de Biomasa 3



Fuente_ Google Earth

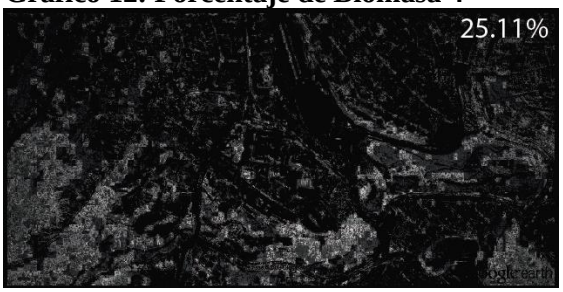
Durante los próximos tres años el ex terminal de buses ha terminado sus operaciones y ha evacuado del lugar. Aparecen algunos nuevos proyectos de vivienda en el barrio México se observa, un nuevo parque, Las Conchas, sobre la Av De La Torre y el área de huertos urbanos al borde de quebrada aumentan.(Ver fotografía 8)

Fotografía 9: Captura de imagen satelital de junio 2011



Fuente_ Google Earth.

Gráfico 12: Porcentaje de Biomasa 4



Fuente_ Google Earth.

Para el año 2011 podemos evidenciar que hay un claro aumento en el volumen de la biomasa presente en el borde de quebrada, y que a pesar de ser, junio, uno de los meses del período seco del año, este aumento reduce el riesgo de incendios forestales (Ver fotografía 9).

Fotografía 10: Captura de imagen satelital de junio 2012



Fuente_ Google Earth.

Gráfico 13: Porcentaje de Biomasa5



Fuente_ Google Earth.

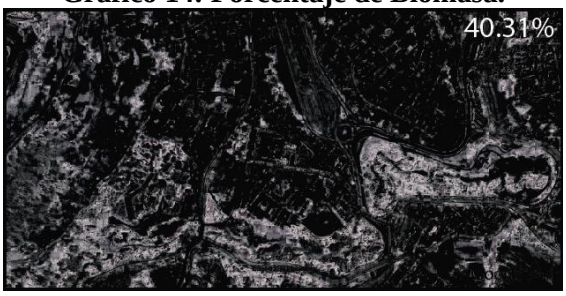
En la fotografía 10, podemos ver el arranque del proyecto Parque Urbano Cumandá, en el ex-terminal, también podemos evidenciar como las torres del puente peatonal marcan el eje del paso elevado que tiene como objetivo unir los barrios de La Loma y La Recoleta, cabe recalcar que el proyecto Parque Urbano Cumandá se sitúa en el medio de dos zonas de tipo residencial del Centro Histórico de Quito, y el puente mediante su infraestructura prioriza la movilización peatonal entre estos barrios.

Fotografía 11: Captura de imagen satelital de febrero 2013.



Fuente_ Google Earth.

Grafico 14: Porcentaje de Biomasa.



Fuente_ Google Earth.

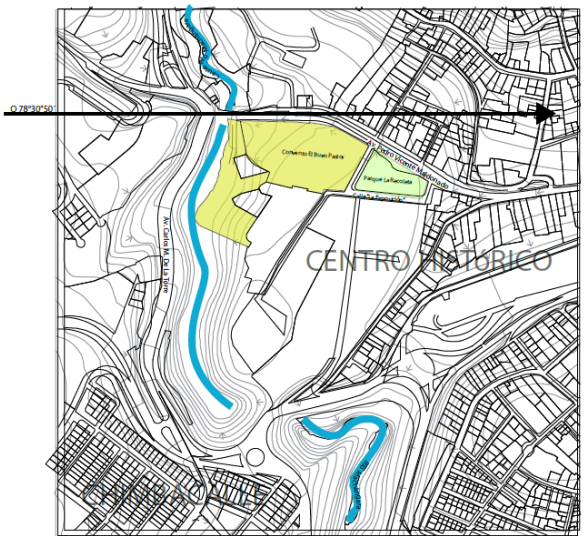
En esta fotografía 11 podemos ver, que el incremento de vegetación es constante, al parecer es que la biomasa saludable se expande e intenta entrar en la trama urbana, esto, puede deberse también a los procesos de descontaminación de quebradas que se llevado a cabo en la última década.

3.6. El lugar

El área de intervención afecta dos predios al borde de quebrada, el primero es el que comprende el patio trasero exterior del Convento del Buen Pastor y tiene el frente hacia la Av. Pedro Vicente Maldonado de 130 metros; el segundo integra la casa de mayor extensión que se encuentra a un lado del río, limita con el borde superior de quebrada y tiene una salida hacia la avenida con un frente de 22 metros. (Ver gráfico 15)

3.6.1 Análisis del terreno.

Grafico 15: Ubicación y orientación del terreno.



Fuente: Plano Catastral del DMQ
Elaboración: Jorge Dumet

El informe de regulación metropolitana para los predios establece:

Primer predio.-

Área del terreno: 18750 m2

Área de construcción: 10651 m2

Frente mínimo: 389m2.

Forma de Ocupación de suelo: (Z) Áreas de promoción.

Uso Principal: (E) Equipamiento.

Clasificación de Suelo: (SU) Suelo Urbano.

Uso Principal: Protección Ecológica / Áreas naturales.

Segundo predio:

Área del terreno: 7465 m2

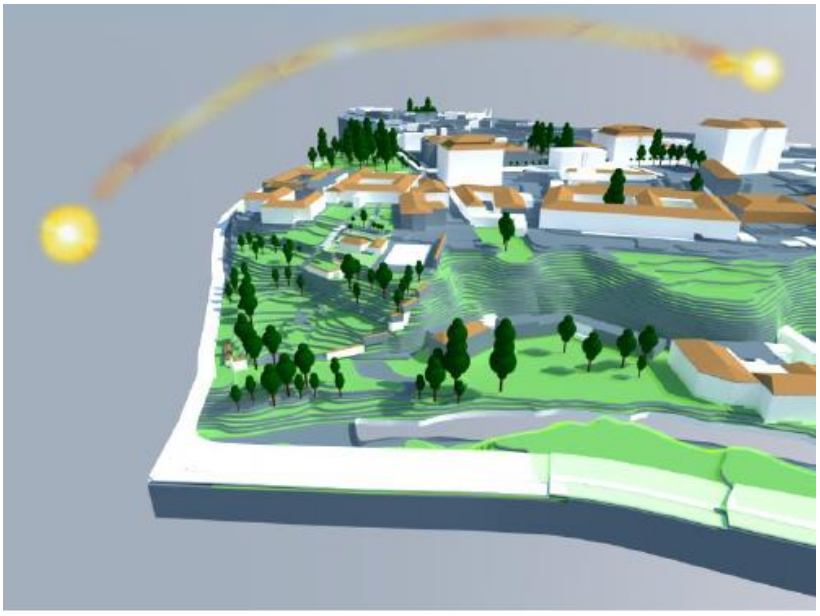
Área de construcción: 1749 m2

Frente mínimo; 22m

Clasificación de Suelo: (SU) Suelo Urbano

Uso Principal: Protección Ecológica / Áreas naturales.

Grafica 16: Asoleamiento.



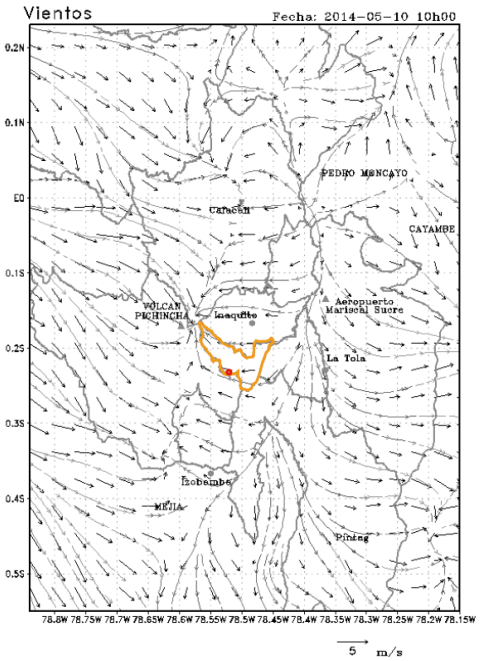
Fuente: Jorge Dumet

El tramo del borde de la Av. Pedro Vicente Maldonado, que colinda con el terreno, es paralelo al meridiano 78°30”50´, esta línea crea un vértice de 30 grados con la perpendicular a la línea de pendiente máxima del terreno.

Estos dos ejes rigen los trazos en los que se desarrollan los cuerpos volumétricos y la ubicación de estos dependerá de la cantidad de luz necesaria que deberá captar el volumen según su función y actividades dentro del mismo.

En el caso de los invernaderos deben estar alineados al eje perpendicular a la pendiente para garantizar la dotación suficiente de luz de día y regular la cantidad de luz.

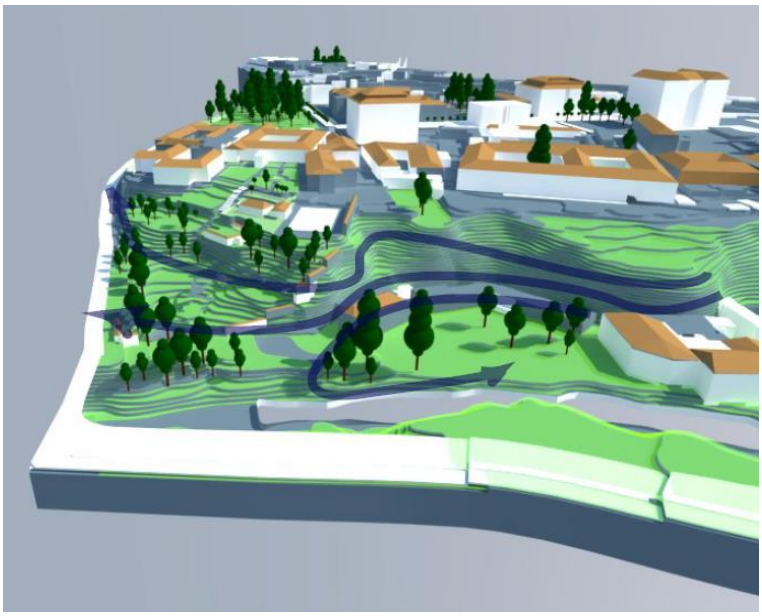
Gráfico 17: Vientos dominantes en el DMQ.



Fuente INAMHI

En el grafico 17 se puede ver los vientos predominantes de 5m/s. En naranja está delimitada la zona administrativa Manuela Saenz. El punto rojo marca la ubicación del terreno.

Imagen 3D 10: Vientos dominantes en el terreno



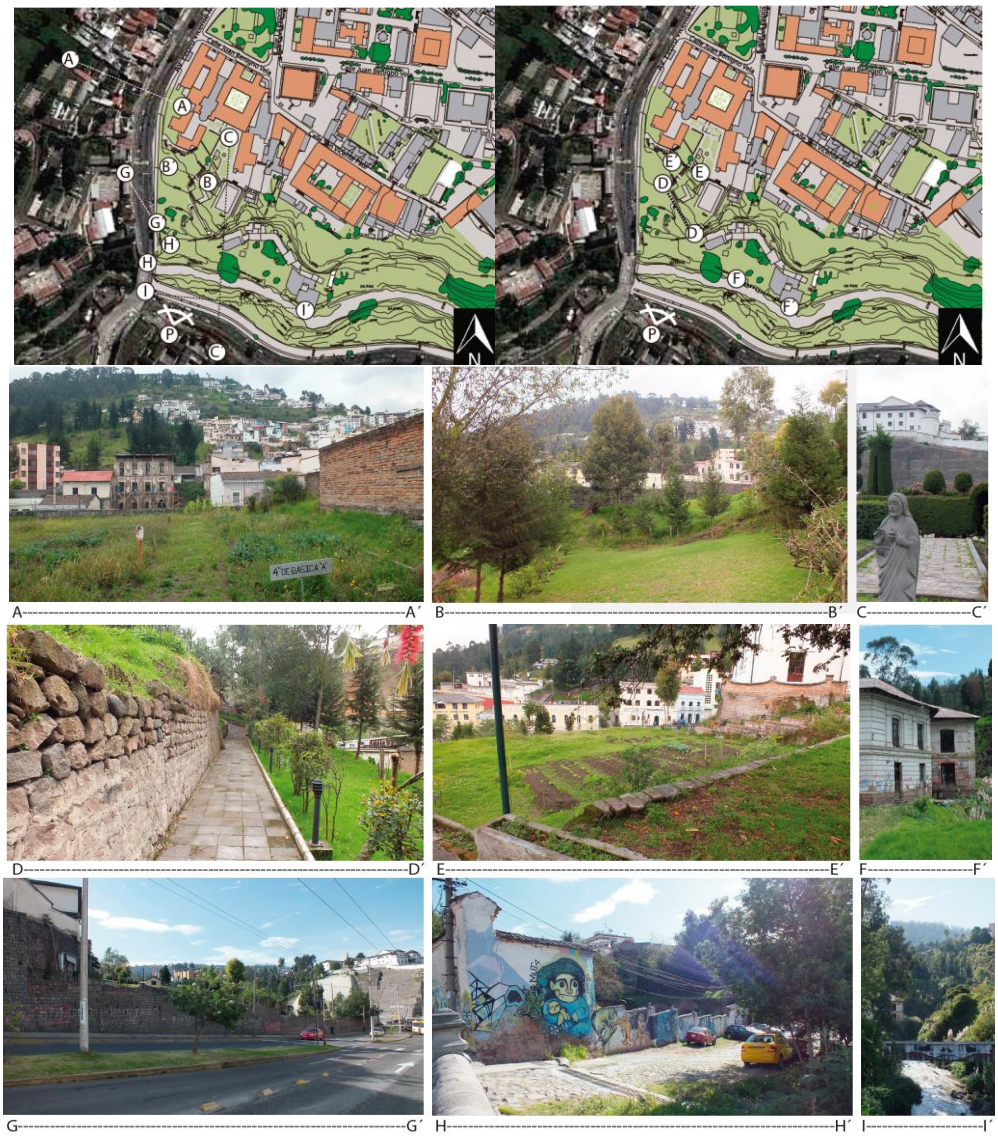
Fuente: Jorge Dumet

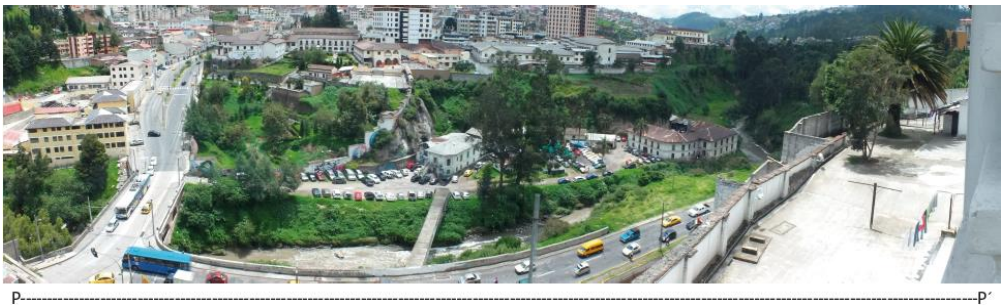
La corriente de vientos que predomina dentro terreno es la que se desplaza a lo largo de la cuenca hidrográfica del río Machangara. Vientos que vienen del Sur Este surcan los desniveles a lo largo de la quebrada, también se producen algunos estancamientos de aire en el fondo creando un colchón térmico que mantiene la temperatura estable.

3.6.2 Visuales.

En esta grafica podemos apreciar desde varios puntos dentro y fuera del área de intervención las visuales que ofrece el paisaje y los indicios de cultivos urbanos llevados a cabo en el borde de quebrada.

Gráfico 18: Terreno y entorno





3.7. Conclusiones

La producción de habitabilidad en el espacio público es una apuesta que responde a la construcción de un modelo urbano sustentable, y consiste en mejorar las condiciones de vida sobre salud, calidad ambiental, cohesión social, integración cultural, equidad, accesibilidad universal, seguridad, repotenciación del patrimonio natural y espacios simbólicos para la ciudadanía.

La Red Verde Urbana es una apuesta a: restablecer hábitats naturales, que han sido destruidos por los procesos de urbanización; mitigar problemas de deforestación e impermeabilización del suelo; poner en valor a las quebradas y fuentes naturales del recurso hídrico; recuperación de biomasa en el medio urbano, y de forma general, generar urbanismo sustentable y eficiencia energética.

La Red Verde Urbana es una estrategia territorial que busca construir nuevos patrones sobre la relación entre la naturaleza, la sociedad y la ciudad; desde un nuevo enfoque del significado del verde en la ciudad que va más allá de las contribuciones únicamente ambientales, llevándolo hacia la perspectiva de desarrollo sustentable para la ciudad, en el cual se incluye una profundización en valores económicos, sociales y patrimoniales identitarios que contribuyen a mejorar: la habitabilidad en el espacio público, la salud, la calidad ambiental, la cohesión social, la integración cultural, la equidad, la accesibilidad universal, la re potenciación del patrimonio natural y los espacios simbólicos para la ciudadanía.

CAPITULO IV MODELO CONCEPTUAL

En este capítulo se aborda los parámetros conceptuales que determinan el diseño arquitectónico, considerando los tres elementos básicos de la arquitectura, forma, estructura y función.

En lo que concierne a la forma, el proyecto hace una alusión a estrategias de adaptación a la topografía, simulando el fenómeno que se da en la expansión urbana.

4.1. Adaptación de la trama urbana al territorio en los procesos de crecimiento expansión de la ciudad.

El Distrito Metropolitano de Quito, al igual que otros asentamientos urbanos sobre territorios de topografía accidentada, ha tenido en su histórico proceso de expansión crisis en su modelo de asentamiento sobre la topografía, esto es evidente cuando observamos la mutación que sufre la trama cuadricular cuando se encuentra con un cuerpo geográfico que no es llano y exige otro tipo de asentamiento. (Ver Gráfico 19)

Gráfico 19: Morfología de crecimiento expansivo



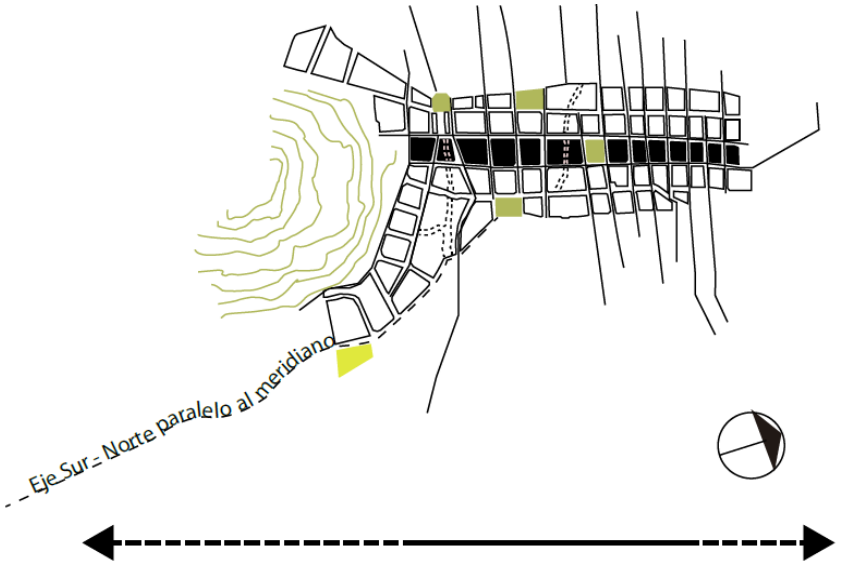
Convento del Buen Pastor. Plaza La Recoleta

Fuente: DAMERO Alfonso Ortiz Crespo. Elaboración: Jorge Dumet

Medio Urbano y deformación

Por su esencia y su formación, el medio urbano es un verdadero fermento de deformaciones. En efecto, si se exceptúan las ciudades planificadas (que aun así no siempre escapan a las condicionantes de emplazamiento), las formas urbanas se constituyen por yuxtaposición y superposición de ordenes formales sucesivos y diferentes. Estas tramas geométricas prolongan o cortan los trazados orgánicos, y las arquitecturas se implantan sobre parcelas formadas para otros usos o por otras ocupaciones, con frecuencia mal adaptadas. (Borie, Alain)

Gráfico 20: Síntesis de morfología de crecimiento expansivo.



Fuente: Jorge Dumet

En síntesis podemos apreciar como en el inicio del proceso de expansión urbana, los habitantes buscaron establecer un orden geométrico regular en un principio, creando una ilusión de orden y regularización, sin embargo este patrón se ve afectado en el proceso natural de expansión urbana cuando estas tramas rígidas son difíciles de mantener en una topografía irregular como la de la ciudad de Quito.

El orden. La ilusión del orden. La ilusión del desorden.

"El hombre nunca ha podido vivir sin tramas. Ante el desorden aparente del mundo, tuvo que buscar los términos significantes, aquellos que, asociados entre ellos, hacían que su acción sobre el medio fuera más eficaz, aquellos que le permiten sobrevivir. Ante la infinita abundancia de objetos y seres busco relaciones entre ellos y, ante la infinita movilidad de las cosas buscó invariables. (Clement, Gilles)

Gráfico 21: Morfología de asentamiento sobre el borde quebrada y desconfiguración del orden formal que limita el espacio interior del exterior



Fuente: Jorge Dumet

Teoría de la deformación

> Las formas deformadas (o deformas) aparecen, por tanto, como formas de transición entre las dos categorías precedentes, de lo geométrico a lo orgánico y, a veces a la inversa, de lo orgánico a lo geométrico (Borie, Alain)

Este fenómeno se lo puede evidenciar en el área del terreno, éste al ser un caso singular de emplazamiento en el que se interviene sobre los exteriores del patio trasero de un convento que colinda con el borde de quebrada, se observa la misma una necesidad de control de naturaleza en la morfología de los trazos que delimitan los volúmenes en el espacio. Este es un ejemplo de cómo tramas rígidas y cuadrangulares e resisten a adaptarse a medida que se extienden en la topografía irregular, pero al carecer de una propuesta de diseño y apropiación del paisaje, el resultado final son morfologías que no destacan una decisión clara.(ver gráfico 21)

> El hecho de que una misma forma arquitectónica, al implantarse sobre una topografía dada, intente integrarse en ella, - sea yuxtaponiéndose con total independencia, sea deformándose, o sea deformándola y deformándose mutuamente- expresa de modo preciso en cada caso el valor dado a cada uno de los dos elementos: en casos primero y último, un valor igual; en los otros dos casos un valor desigual del uno con respecto al

> otro. Al igual que la deformación expresa jerarquía entre los niveles, expresa también una voluntad de integración entre ellos. (Borie, Alain)

Podemos determinar que existe una contradicción entre la geometría que sugiere el espacio de mayor jerarquía que en este caso es el patio central del convento con el borde de quebrada y como la geometría sufre deformaciones progresivas a medida que se extiende en un medio con una topografía abrupta como es el barranco de la quebrada.

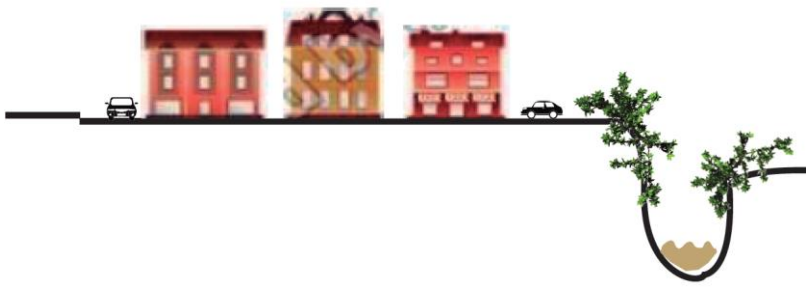
> Se pueden distinguir dos categorías de contradicciones: Las que se sufren (obligadas) y provienen de los datos del programa y del contexto físico, que son en mayoría incompatibilidades funcionales; y las que se quieren (deliberadas), que corresponden a voluntades formales, eventualmente referencias a modelos.
>
> Contradicción entre el modelo formal y el contexto. Del mismo modo, la compatibilidad total entre el modelo formal y su contexto dado resalta la coincidencia, lo que comporta bien el abandono del entorno y su modificación violenta o bien la adaptación del modelo. (Borie, Alain)

4.2. Transformación del paisaje.

Para determinar un proceso de transformación es necesario establecer un antes y un después de la acción, en este caso sería la implantación del proyecto.

El Antes: es un entorno contaminado, que impone al automóvil sobre cualquier otro tipo de medio de transporte e ignora el potencial ecológico de la quebrada. (Ver gráfico 22)

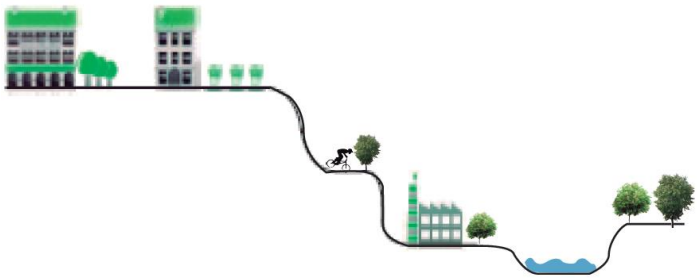
Gráfico 22: Representación de la situación actual del espacio urbano frente a la quebrada.



Fuente: Jorge Dumet

El Después: es un entorno organizado, que promueve el uso de transporte alternativo y no motorizado, da un valor agregado al recurso natural y garantiza estancias dentro de la quebrada (ver gráfico 23).

Gráfico 23: Diagrama de la propuesta del espacio urbano frente a la quebrada.



Fuente: Jorge Dumet

Para llevar a cabo este proceso de cambio es necesario una intervención en el espacio, que sea congruente con la lógica de poner en valor al ecosistema, esto es común en términos de arquitectura verde o sostenible.

> Los términos de arquitectura verde y arquitectura sostenible no son sino diferentes formas de expresar el hecho de proyectar con la naturaleza y de un modelo ambientalmente responsable. La creciente preocupación por el deterioro de los sistemas naturales de la Tierra (es decir los ecosistemas dentro de la biosfera) han suscitado una variedad de reacciones por parte de los proyectistas; como consecuencia, hay múltiples puntos de vista de que es un proyecto ecológicamente responsable. El proyecto concebido con relación a los problemas ecológicos de la Tierra remite al futuro y, por lo tanto, es tanto un pronóstico como una hipótesis. (Yeang, Ken)

El valor agregado es el potencial paisajístico de su entorno, al encontrarse dentro de lo que comprende el Centro Histórico de Quito aumenta sus probabilidades de ser un elemento que reactive el turismo y la recreación en la zona. Además, aporta a la habitabilidad y reinserción de usuarios permanentes en el sector.

Fotografía 12: Tipología de asentamientos sobre el borde de quebrada en el entorno inmediato



Fuente: Jorge Dumet

El tipo de asentamientos en el entorno inmediato al proyecto sugiere formas tradicionales, de cubiertas inclinadas, patrones repetitivos entre muros y vanos y cimientos de mucho protagonismo, propios de un asentamiento dramático al borde del río.

4.3. Esquema Consecución formal.

En el gráfico 22 podemos observar el estado actual del terreno, con muros de contención, cerramientos, un panteón, y dos bodegas.

Gráfico 24: Estado actual



Fuente: Jorge Dumet

Se determinan dos ejes predominantes, uno paralelo a la calle y otro perpendicular a la pendiente del barranco, ambos se abren sobre el paisaje (gráfico 24).

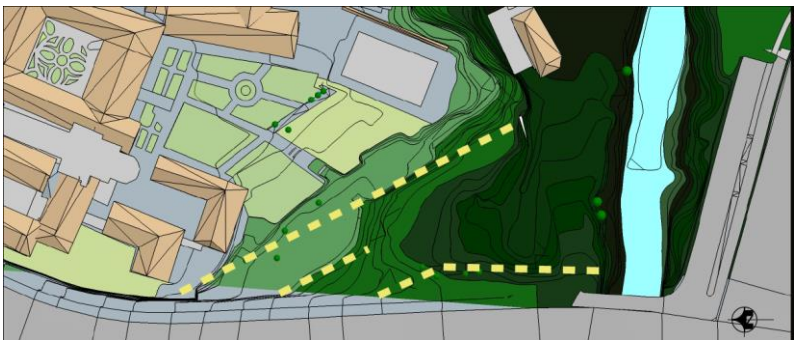
Gráfico 25: Ejes dominantes



Fuente: Jorge Dumet

Es necesario quebrar el eje paralelo a la avenida Pedro Vicente Maldonado para ceder un espacio entre la calle y el volumen y establecer una relación más armoniosa con la topografía. Se procura que los espacios en planta baja se adapten a las irregularidades del parcelario. (Gráfico 25)

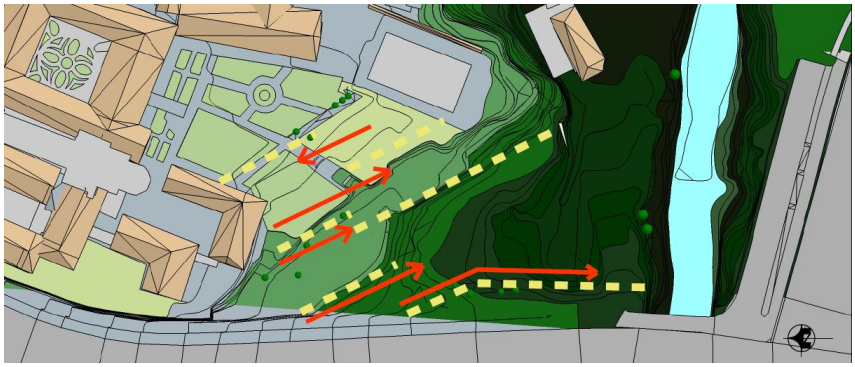
Gráfico 26: Quebrar



Fuente: Jorge Dumet

Con el fin de crear el espacio de transición y conexión con el paisaje, es necesario crear accesos y enlazar tres puntos que son, la quebrada, la avenida y la escuela; entreabriendo el eje interno y desplazándolo colina arriba, permitiendo un descenso por la quebrada menos pronunciado.

Gráfico 27: Entreabrir – Reconectar.



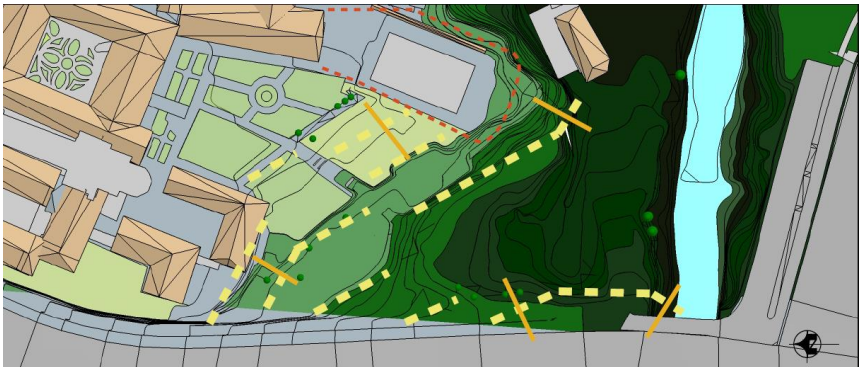
Fuente: Jorge Dumet

La idea es reconstruir un espacio natural a partir de estructuras que utilizan la lógica formal y estructural de la topografía previamente existente, para su re-generación. Según la lógica tradicional relacionada con la arquitectura, no se puede reconstruir un barranco. El edificio es diferente a un elemento natural. Los órdenes y patrones clásicos de construcción de un edificio pertenecen a la lógica de la geometría de la estructura funcional, de las circulaciones y la representación.

> La razón de ellos es simple: por un lado, el autor (que es al mismo tiempo realizador y usuario) se confunde con el objeto que construye; por otro lado, la referencia que el autor establece con el modelo tradicional se apoya en ciertas estructuras espaciales o funcionales, pero raramente en detalles del envolvente, por ejemplo. El modelo cultural puede soportar algunas variantes y ciertas formas pueden deformarse.. (Borie, Alain).

La correlación estratigráfica en este caso se logra mediante el uso de un adecuado sistema estructural que conecten al macizo preexistente con la nueva estructura (Ver Gráfico 28)

Gráfico 28: Geomorfosis.



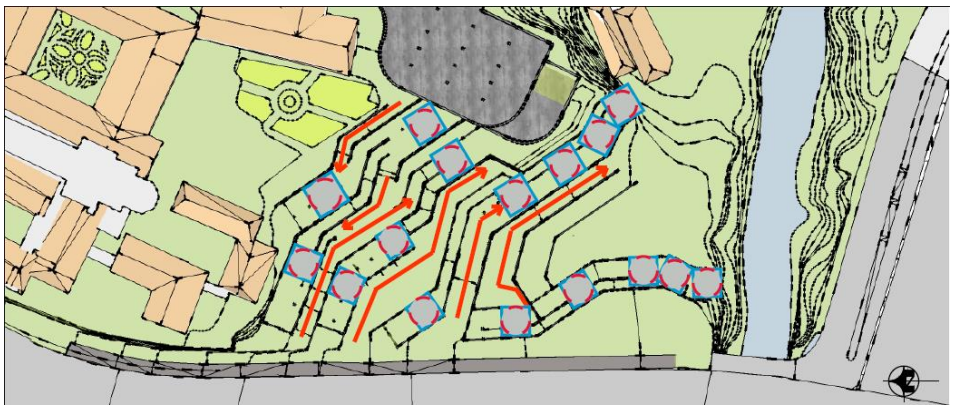
Fuente: Jorge Dumet

En la gráfico 27 podemos observar la adaptación del programa a la topografía, con elementos simples que se acoplan a la disposición formal de los taludes. Este tipo de estructura abierta permite una rurbanización[7] del paisaje urbano, la reinserción de ecosistemas. Es decir habitar un espacio natural, con una actividad urbana pero sin una forma de ciudad tradicional.

> Parte del carácter depredador de suelo a partir del proceso de urbanización (es decir de trasformación de un suelo no urbano a uno urbano) es debido a la drástica diferencia que existe entre lo que es ciudad y lo que es campo, hace que exista una gran presión sobre el espacio contiguo a las ciudades sin suelo donde crecer.
> Rurbaniizar significa habitar un espacio rural, con una actividad urbana, pero sin una forma de ciudad tradicional. Un espacio rurbano puede ser un lugar de transición entre ciudad y campo. Un pre parque entre la ciudad densa y espacios naturales o agrícolas que se deberían conservar por cuestiones paisajísticas y ambientales fomentando la discontinuidad entre los núcleos construidos.(Gaullart Vicente)

[7] Ru**rbanización** es crear un borde urbano en una ciudad, manteniendo una estructura abierta de la misma, que conecte con las redes naturales del entorno, que penetran en la ciudad. (Gaullart Vicente)

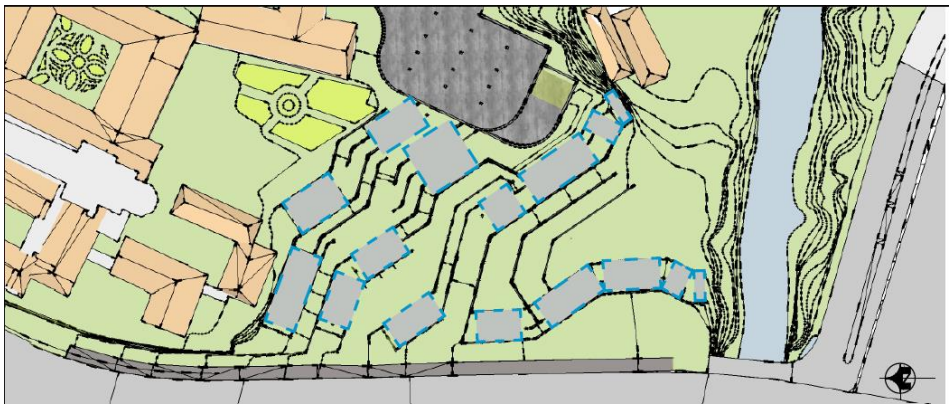
Gráfico 29: Emplazar - Rurbanizar



Fuente: Jorge Dumet

El volumen de ocupa el espacio dentro de los límites que marcan la estructura y se expande dentro el perímetro para abastecer el área necesaria del programa.(Ver gráfico 29)

Gráfico 30: Expandir.



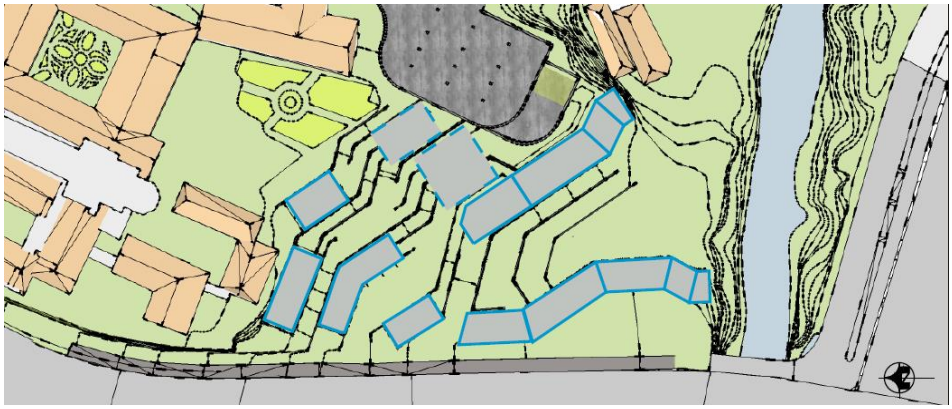
Fuente: Jorge Dumet

Las áreas se fusionan creando espacios fluidos siguiendo la lógica de continuidad geomórfica[8] en la pendiente del barranco y aplicando los principios de espacio en armonía con la naturaleza. (Ver gráfico 31)

> Una forma deformada, una deforma, es una forma que obedece a la vez a dos órdenes geométricos diferentes (ordenes ortogonales de orientaciones diferentes , orden ortogonal y orden curvilíneo, etcétera) sin perder la unidad. (Borie, Alain)

[8] *f.* Parte de la geografía física que estudia la génesis, estructura, evolución y dinámica actual de las formas del relieve terrestre.

Gráfico 31: Fusionar



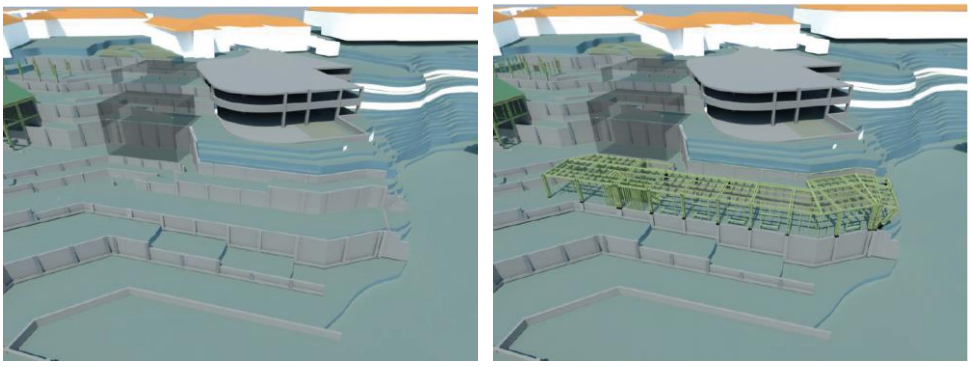
Fuente: Jorge Dumet

4.4 Sistema Estructural.

La estructura está compuesta por dos sistemas: el primero de mayor densidad, los taludes, que soportan la pendiente y sirven de base para el asentamiento del segundo, de menor densidad y envolvente del espacio habitable.

En la Composición Esquemática 1, se puede apreciar como la estructura liviana de madera se acopla a la disposición de los taludes, ocupando el espacio a lo largo de la cota y aportando así el mayor aprovechamiento del terreno y de las visuales desde el interior del volumen.

Composición Esquemática 1: Abordaje en el terreno



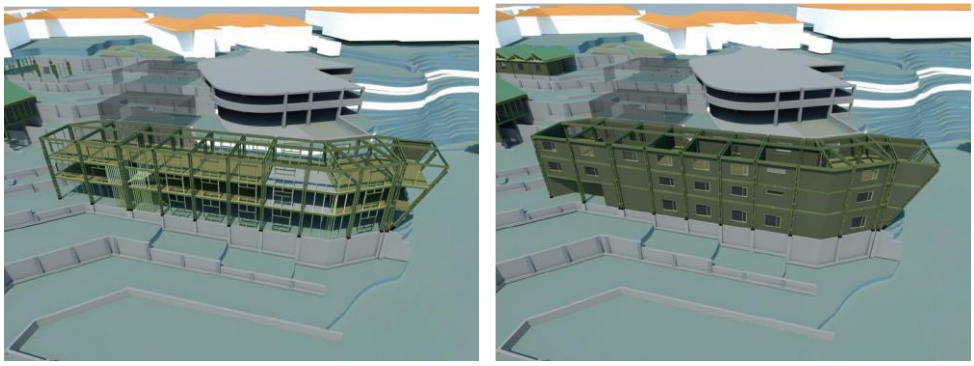
Fuente: Jorge Dumet

La Composición esquemática 2, muestra la estructura descubierta de las dos plantas superiores, incluyendo la estructura primaria y la estructura secundaria que soporta los bastidores y ventanas.

También se puede apreciar una loseta de hormigón, sobre el entramado de madera, indispensable para áreas húmedas.

Finalmente, se instalan los bastidores rellenos de terrocemento y desechos plásticos para luego recubrirlos y aislarlos.

Composición Esquemática 2: Estructura expuesta y recubrimiento

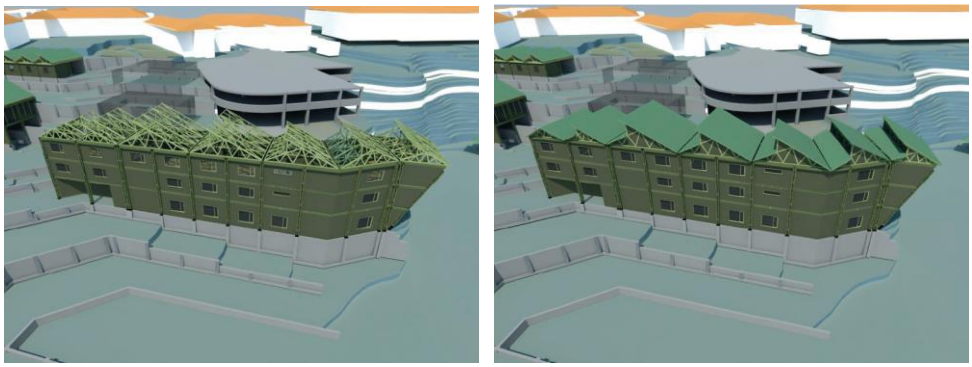


Fuente: Jorge Dumet

El área total de cubiertas inclinada s, la estructura consiste en una serie de cerchas de madera que permiten el ingreso de luz y ventilación natural adecuadas para áreas de docencia e investigación (ver composición esquemática 5) .

Este es uno de los parámetros que exige la ordenanza metropolitana para intervenciones nuevas dentro de áreas patrimoniales.

Composición Esquemática 3: Estructura de cubierta inclinada



Fuente: Jorge Dumet

Parámetros de diseño para edificaciones nuevas dentro de áreas patrimoniales.

Según lo establecido en el Artículo 54 de la Oordenanza Metropolitana No 260 para Intervenciones nuevas dentro de áreas patrimoniales existen ocho parámetros de diseño que deben ser considerados:

a.- Se respetará la línea de cubiertas del entorno en el que se inscribe la nueva edificación, ya sea tramo o manzana, así como pendientes y material de entechado. Cuando la característica predominante sea la de cubiertas inclinadas, las cubiertas planas de la nueva edificación no podrán superar el 35% de la superficie cubierta del proyecto.
b.- Se respetará la tipología de patios existentes. Se establece como mínimo, un área abierta de veinticuatro metros cuadrados y dimensiones de seis por cuatro metros, fuera de galerías, las mismas que deben tener por lo menos un metro veinte y cinco centímetros de ancho. Para la determinación de las dimensiones de patios, no se consideraran los aleros.
c.- La ubicación de los bloques de escaleras no debe afectar la estructura tipológica ni las fachadas del inmueble.
d. Los zaguanes de acceso principal podrán ubicarse al centro o a los costados de la edificación propuesta, y su ancho mínimo será de un metro ochenta centímetros.
e.- El diseño de fachadas de la nueva edificación, integrada a conjuntos históricos, se regirá en composición a la proporción dominante entre vanos y llenos del tramo en el que se inscribe el proyecto; tendrá como referencias de proyecto las líneas de entrepiso, lienas de dintel y base de vanos y/o balcones que determinan, en primer lugar las edificaciones contiguas, y en general las predominantes del tramo. Así mismo, se tomara como referente del proyecto, revestimientos, texturas y carpinterías predominantes del tramo. Si bien podrían darse planeamientos alternativos de difieran en algún sentido con esta norma, para su consideración debe estar fehacientemente sustentadas y conceptualmente apoyados para que constituyan un nuevo aporte a la arquitectura de integración, y estas requieren la aprobación de la Comisión de Áreas Históricas y Patrimonio.
La composición volumétrica en general, y de fachadas y elementos integrantes de la misma en particular, deberán responder adecuadamente (con las demostraciones gráficas

necesarias) a la integración de la nueva edificación en el entorno y la restitución de la imagen urbana.
f.- La altura de planta baja, a no ser por razones de las pendientes del terreno, no será menor a la de los otros pisos
g.-Las ventanas serán preferentemente rectangulares. El tramo mínimo entre medianera y vano será de ochenta centímetros. La distancia mínima entre vano y alero o cornisa será también de ochenta centímetros.
Las ventanas tipo vitrina en planta baja no podrán superar las siguientes dimensiones: ancho un metro ochenta centímetros altura dos metros cincuenta centímetros. La distancia mínima entre vano y alero o cornisa será también de ochenta centímetros.
h. Cuando la edificación contemple aleros, el volado de estos será de cincuenta y cinco centímetros como mínimo y de ochenta centímetros como máximo, excepto cuando se trate de edificación nueva integrada a una existente, cuya característica original presente dimensiones diferentes de acuerdo a documentación existente. Deben contar con canales para la recolección de agua lluvia. (http://www7.quito.gob.ec)

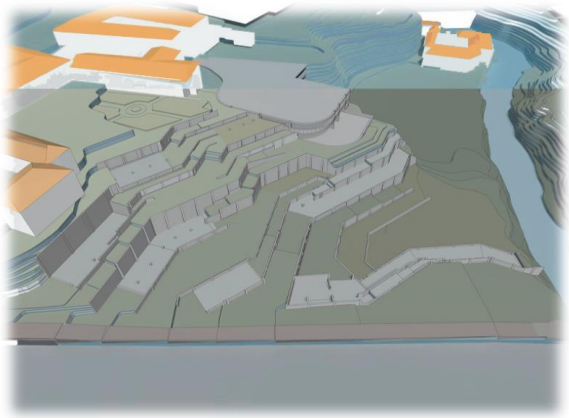
4.5. Sistema Funcional

A continuación se hará una descripción de algunas de las cualidades funcionales que tiene la propuesta y que están relacionadas con el aporte frente a la ciudad y dentro de sí mismo.

4.5.1 Usos intensivos y extensivos

El modelo de topografía intervenida, da lugar a una relación dinámica en la que actúan dos tipos de espacio diferentes, uno tiene un carácter de uso intensivo y por consiguiente posee un tipo de piso duro e impermeable necesario para las actividades dentro del edificio, y el otro tipo de espacio es de un carácter extensivo, de menor concurrencia y permeable, que permite el crecimiento de vegetación, y se extiende hacia las áreas verdes y el paisaje. (Ver gráfico 32)

Gráfico 32: Espacios de uso extensivo vs. uso intensivo

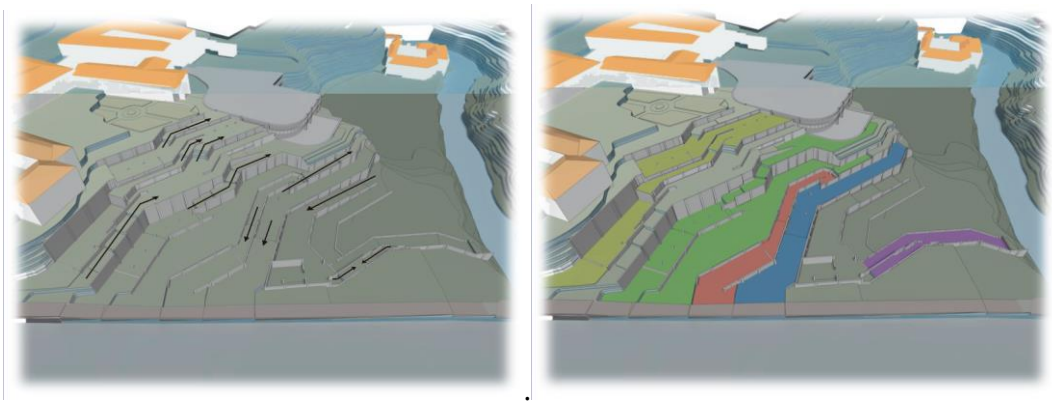


Fuente: Jorge Dumet

4.5.2. Accesibilidad y permeabilidad del espacio

El sistema de taludes tiene tres funciones necesarias para cumplir con la lógica del proyecto, la primera es crear la distribución vertical que enlaza a los distintos niveles del terreno; la segunda es permitir accesos desde y hacia la parte baja de la quebrada, la escuela y el frente desde la Avenida Pedro Vicente Maldonado a través de pasos peatonales que tienen una función de filtro ya que están junto a los cuerpos volumétricos; y la tercera establece las bases para el asentamiento de la estructura ligera de madera.(Ver composición esquemática 4)

Composición Esquemática 4: Ingresos y circulación entre taludes y clasificación de áreas según el programa.



Área de color amarillo: Zona de servicios compartidos con el centro educativo básico.

Área de color verde: Zona recreación, introducción y exposición.

Área de color rojo: Zona de comercio.

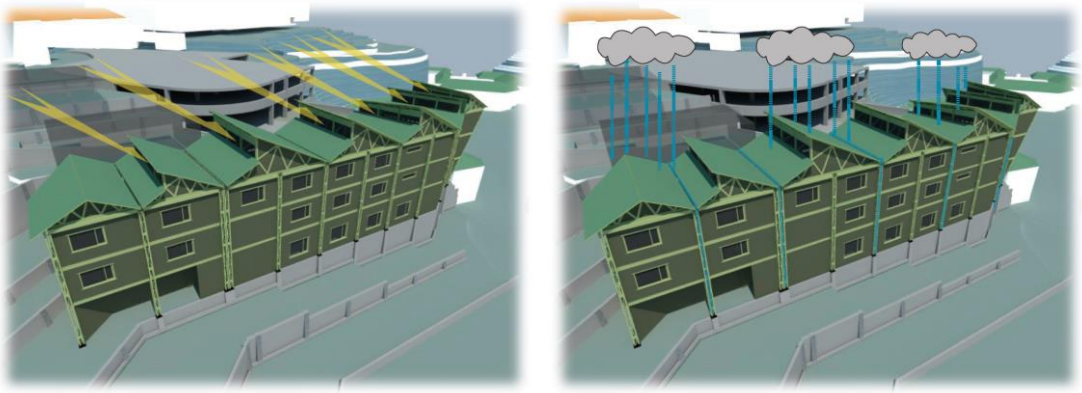
Área de color purpura: Zona de investigación.

Fuente: Jorge Dumet

4.5.3. Criterios de sustentabilidad aplicados al cuerpo volumétrico.

La disposición de las cubiertas permite el ingreso de luz natural y ventilación, lo que reduce el consumo de energía que se usaría comúnmente en luminarias y aire acondicionado, y cumple con una doble función de recolección y ahorro de agua potable, al captar y almacenar el agua lluvia. (Ver Composición esquemática 5)

Composición Esquemática 5: Cubierta inclinada – ingreso de luz cenital y captación de agua lluvia.

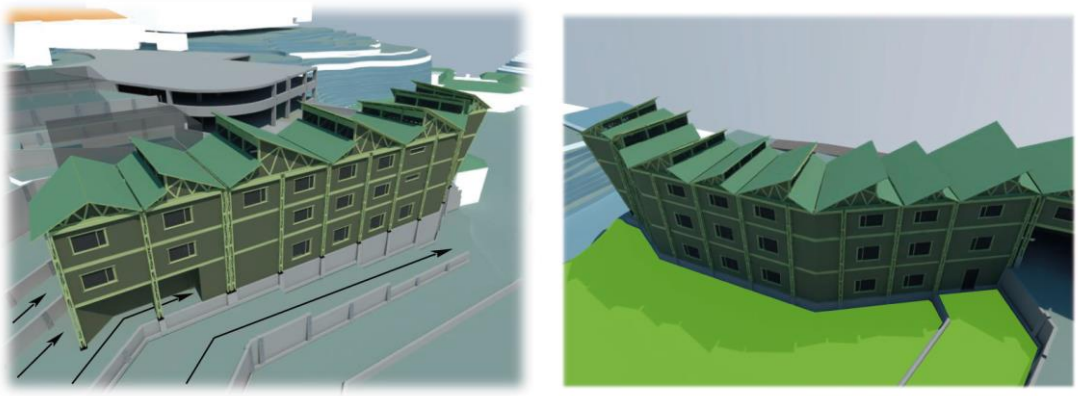


Fuente: Jorge Dumet

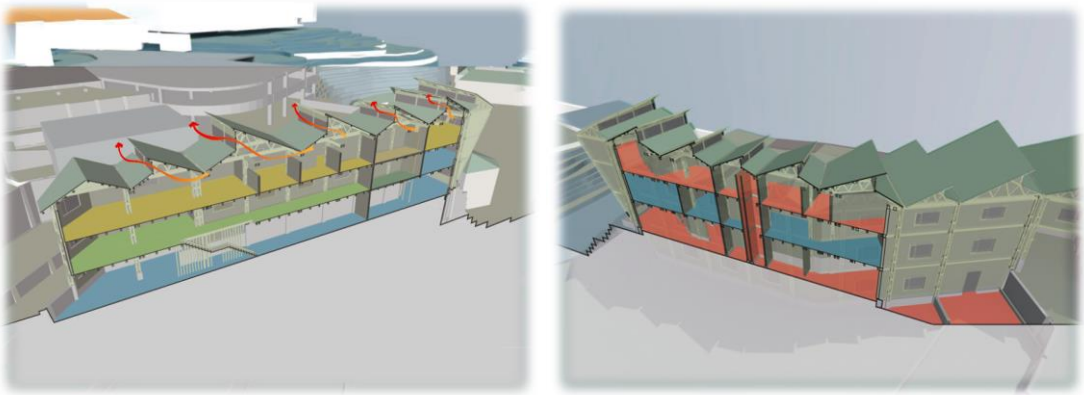
4.5.4. Relación del interior del volumen con el entorno inmediato exterior.

En la imagen del bloque A (izq.) se puede ver la relación que tiene el cuerpo volumétrico con las circulaciones exteriores a distintos niveles, generando amplios ingresos y cómo logra adaptarse a la topografía. Por otro lado se puede apreciar como el bloque B tiene una relación directa con el área destinada a cultivos experimentales y de exhibición marcada en color verde. (Ver composición esquemática 6).

Composición Esquemática 6: relación con el exterior de los bloques A y B



Composición Esquemática 7: Corte de los bloques A y B



El corte del bloque A (izq.) explica el sistema de ventilación natural que permite la liberación de calor por las ventanas en la cubierta, en el caso del bloque A esta destinado al uso de aulas. El corte del bloque B (der.) destinado especialmente a actividades de investigación, muestra la vinculación entre la planta de laboratorios y la planta de cultivos por medio de un montacargas. En ambos casos se indica el nivel de acceso al edificio en color azul. (Ver composición esquemática 7).

4.5.5. Programa.

El proyecto se compone de cuatro zonas: la primera de investigación y depósito, la segunda de docencia y exposición; la tercera de comercialización de productos finales; y la cuarta de servicios compartidos con la escuela.

Describiremos en primer lugar zona de investigación y depósito, que es la de mayor relevancia ya que tiene la función principal de la cual se subdividen las demás actividades dentro del programa. En esta zona encontramos también el bloque A que es el de mayor extensión y complejidad.

Planta conceptual de laboratorios.

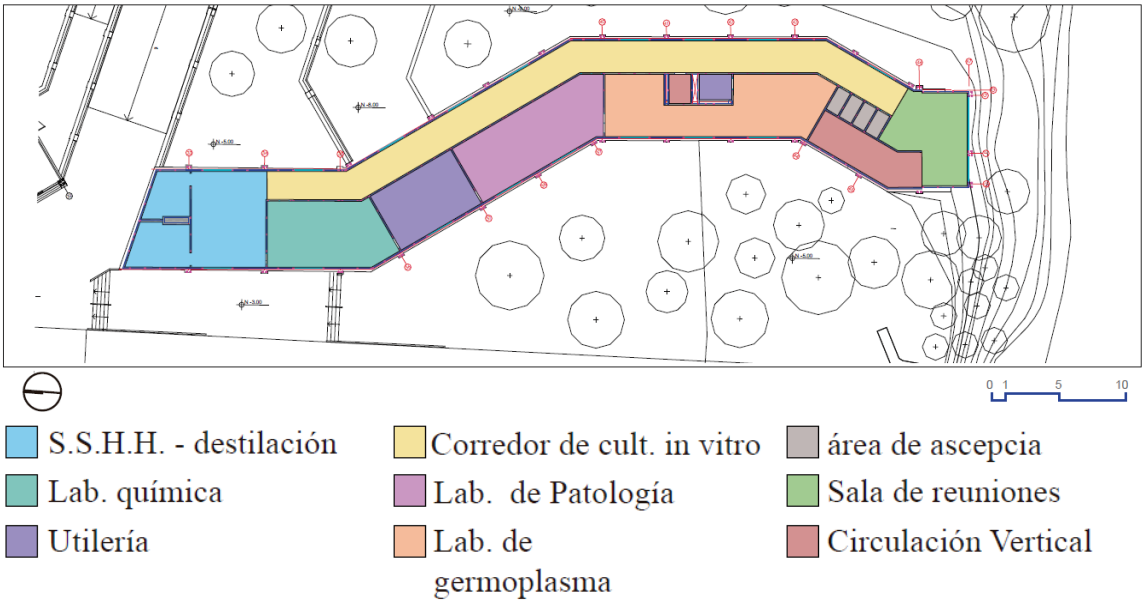
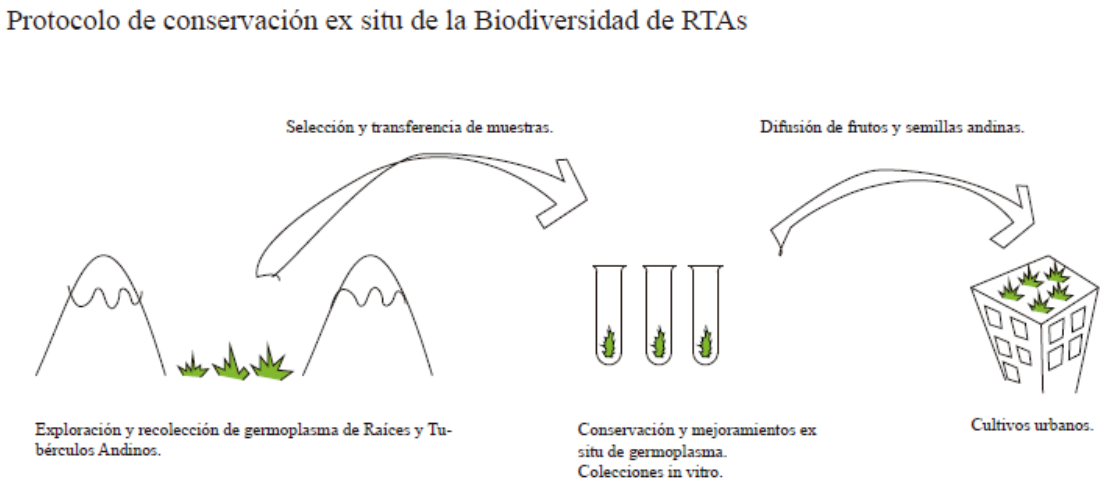


Tabla 2. Áreas de zona de investigación y depósito

ZONA			**Área de investigación y depósito**		
BLOQUE A			Cantidad		área en m2
1	Laboratorios		3		
		Lab.1			71.88
		Lab.2			60.34
		Lab.3			49
2	Utilería		1		24.5

3	Baños		2		96.27
4	área de lavado		1		44.72
5	Vestidores		4		9.4
6	Recepción		1		23.2
7	Oficina		1		34.4
8	Sala de Lectura		1		78.11
9	Hall de acceso y exibición		1		60
10	Administración		1		62.9
11	Bodega de instrumentación		1		15.6
12	Monitoreo y mantenimiento		1		10.61
13	Coordinación Vivero		1		58.4
14	Colección de semillas		1		85.8
15	área de trabajos pos-cultivo		1		96.5
16	Circulación				82.16
				Total aprox.	963.79

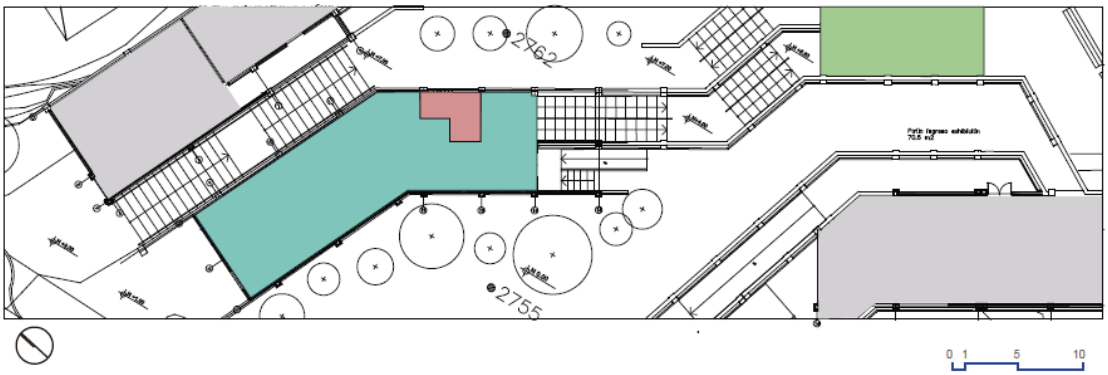
Diagrama de protocolo de conservación ex situ y difusión de especies



Fuente: Jorge Dumet.

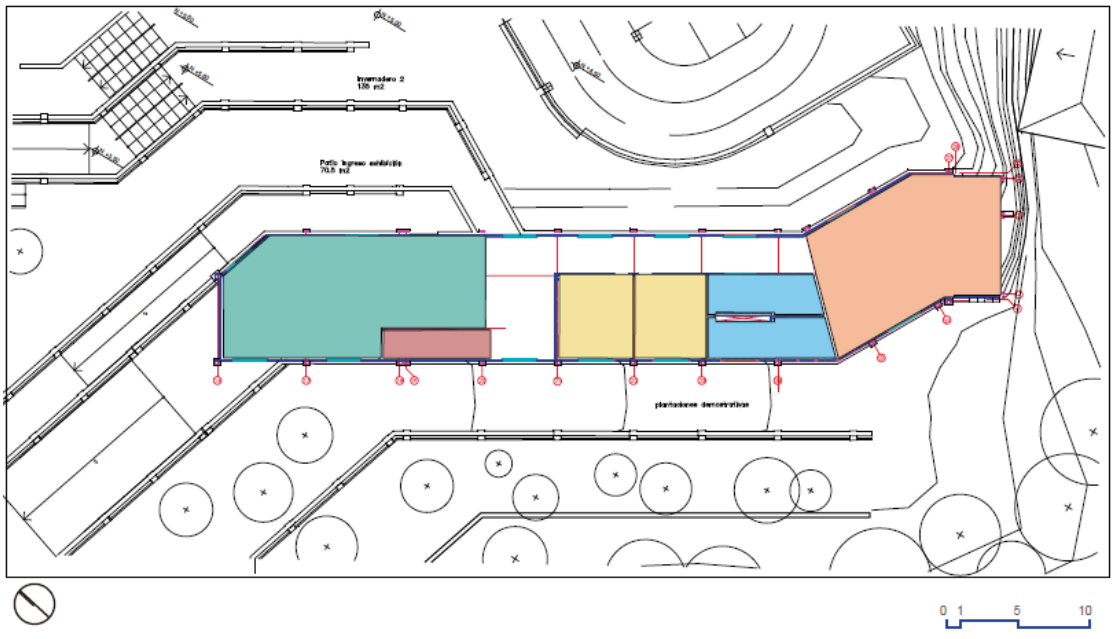
En segundo lugar está la zona de recreación, docencia y exposición, que tiene un papel importante en el área social, ya que incluye la mayor cantidad de puntos de encuentros, y actividades tanto educativas como recreativas. En esta zona se encuentran los bloques B y C.

Planta conceptual de Centro de documentación.



Centro de Documentación
Invernaderos
Circulación Vertical

Planta conceptual de Aulas.

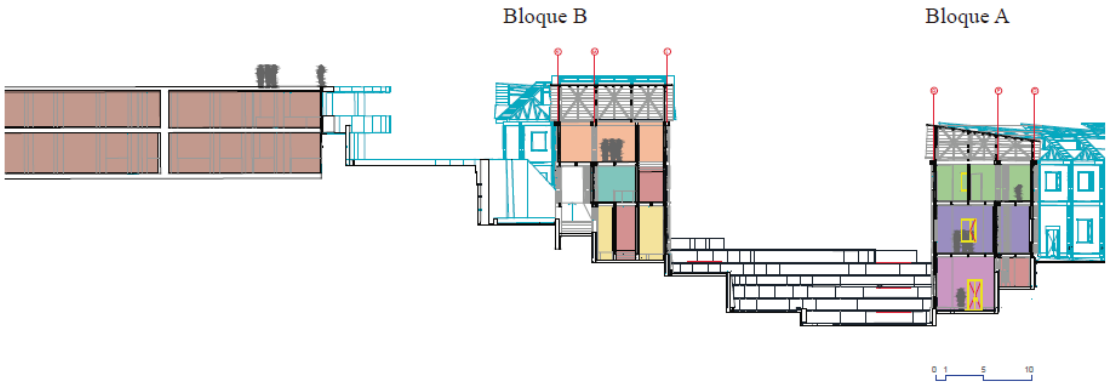


Taller
Aulas
S.S.H.H.
Sala Multiuso
Circulación Vertical

Tabla 3. Áreas de zona de Docencia y exposición.

ZONA		área de docencia y exhibición			
BLOQUE B					
1	Aulas		3		
		Aula 1			28
		Aula 2			26.75
		Aula 3			126.8
2	Salón multiuso		1		78.11
3	área de juegos infantiles		1		100.3
4	Lavavos / vestidores		1		21.15
5	Baños		2		88.4
6	Enfundado y Producto final		1		91.2
7	Preparación de semillas		1		93.05
8	Taller		1		83.47
9	Herbario		1		102.4
10	Información y control de acceso		1		23.6
11	Patio de exhibición		1		70.48
12	Circulación				85.56
				Total aprox.	1019.27
BLOQUE C					
	área de consulta y lectura		1		194
	Cubículos		8		93.15
	Circulación				28.71
				Total aprox.	315.86

Corte de los bloques A y B.



área de docencia
área de laboratorios.
circulación vertical
herbario
área administrativa
área de cultivos
área de procesamiento de semillas
área de trabajo poscultivo
estacionamiento

En tercer lugar está la zona de comercialización de productos finales, en la que encontramos al bloque D, que se detalla a continuación:

Planta conceptual de área comercial.

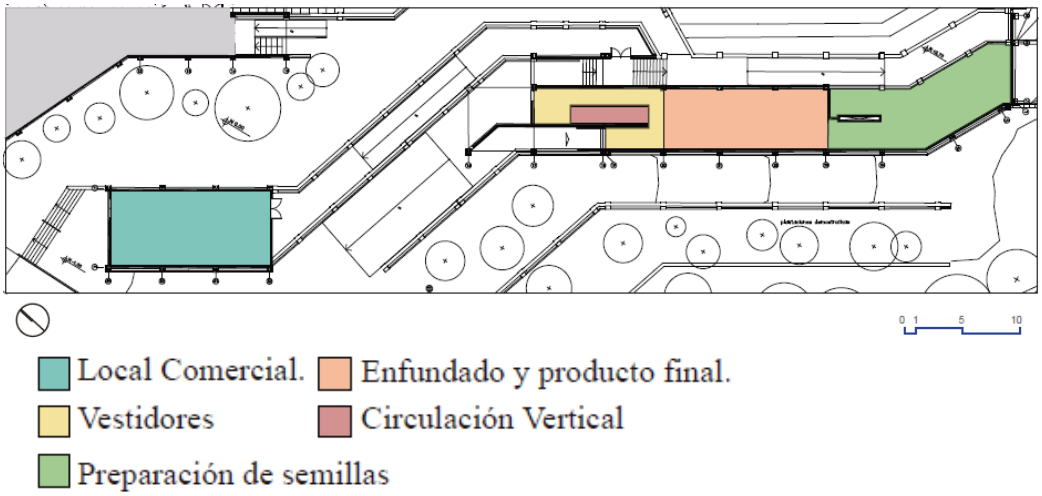


Tabla 4. Áreas de zona comercial

ZONA		área comercial	
BLOQUE D			
	Local comercial	1	103

Finalmente, en cuarto lugar está la zona de servicios compartidos con la escuela, en esta zona se encuentran los bloques E y F, están destinados a espacios de exposición de actividades en conjunto con la institución educativa.

Planta conceptual de cafetería y área de cultivo de alimentos.

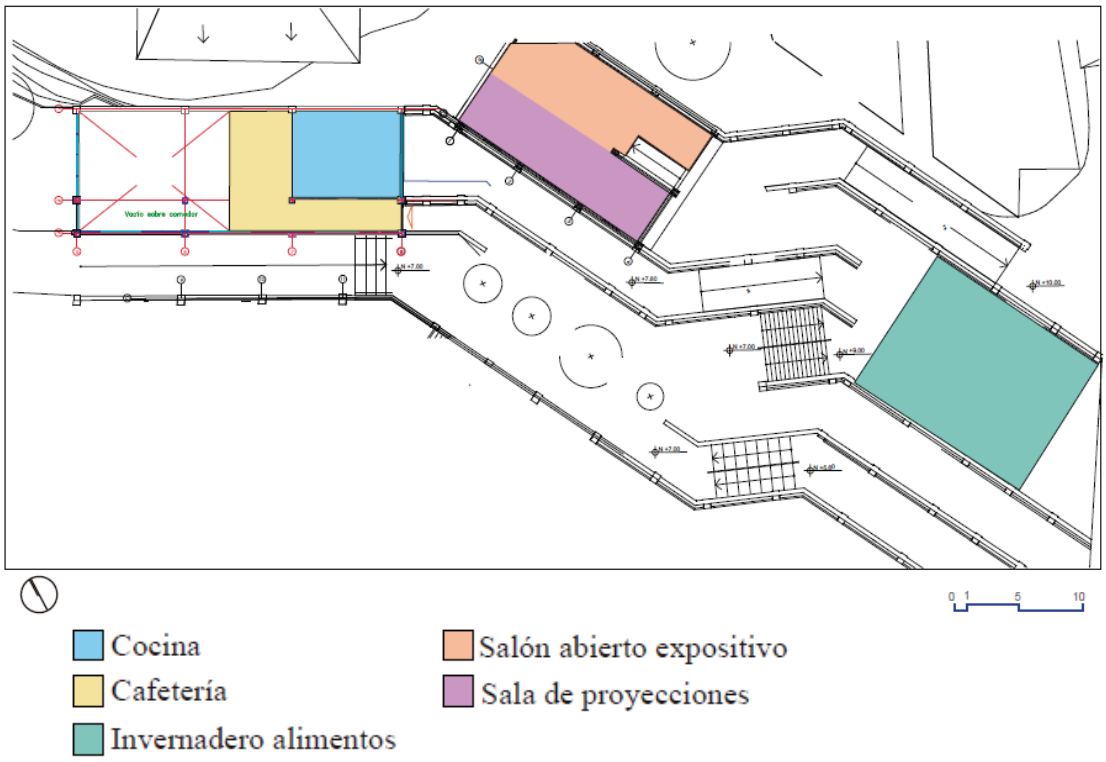


Tabla 5. Áreas de zona de servicios

ZONA		área de servicios compartidos		
BLOQUE E				
1	Cafetería	1		94.4
2	Comedor	1		113
3	Preparación de alimentos	1		14.35
4	Baño	1		42.42
5	Circulación			26.41
			Total aprox.	290.58
BLOQUE F				
1	Salón expositivo abierto	1		62.52
2	Sala de proyecciones	1		58
3	Circulación			12
			Total aprox.	132.52

4.5.6 Conclusiones.

Como conclusión podemos decir que el proyecto arquitectónico cumple con su objetivo que es generar un espacio de transición, entre un entorno urbano y un corredor ecológico natural, que además aporta con la recuperación de espacios verdes integrados a

la Red Verde Urbana y aporta al espacio público, con un lugar de encuentro e intercambio de conocimientos en materia de flora patrimonial.

Bibliografía

- **Borie, Alain.** (1942). *Forma y Deformación de los Objetos Arquitectónicos y Urbanos* / Barcelona, España , Reverte

- **Clement, Gilles**. (2006) "*Ordere; Illusion de l'ordere Illusion du desordre, Entropie et Nostalgie ,Reconquete, friche, , Climax, Jardin en Mouvement" Sens & Tonka*, París, Traducción de Susana Landrove

- **Colafranceschi, Daniela (**2007**)** *Landscape + 100 palabras para habitarlo*, Barcelona, España; Gustavo Gili.

- **Guallart, Vicente,** (2008*) Geologics: Geografia, información, arquitectura.*Barcelona, España, Actar

- **Yeang, Ken.** *Proyecta con la naturaleza: bases ecológicas para el Proyecto Arquitectónico.*Barcelona, España ; Gustavo Gili.

- **Distrito Metropolitano de Quito,** (2012 – 2022) *Plan Metropolitano de Ordenamiento Territorial*, Quito, Ecuador

- **Barrera Visctor, Tapia César y Montero Alvaro,** (1993 – 2003) Raices y Tubérculos Andinos: Alternativas para la conservación y uso sostenible en el Ecuador, Ecuador

ANEXOS

Anexo 1. Presupuesto

BLOQUE INVESTIGATIVO
Área total 963.79m2

RUBROS	UNID	CANT	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
DEMOLICIONES				
Demolición de muro de contención de mampostería, con martillo neumático, y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.	m3	77,56	$ 33,21	$ 2.575,77
Demolición de piso exterior de adoquines y capa de arena, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.	m2	100	$ 1,93	$ 193,00
Demolición de muro de mampostería de ladrillo cerámico hueco con martillo neumático, y carga manual de escombros a camión o contenedor.	m3	100	$ 14,68	$ 1.468,00
				$ 4.236,77
MOVIMIENTO DE TIERRAS				
Nivelación para cimentación	m2	490,28	$ 0,49	$ 240,24
Excavación plintos y cadenas de cimentación	m3	65,64	$ 5,50	$ 361,02
Excavación de tierra con medios mecánicos en suelo de arcilla semidura, bajo nivel freático, retirada de los materiales excavados y carga a volqueta.	m3	784,44	$ 9,56	$ 7.499,25
Mejoramiento de suelo en plintos	m3	59,03	$ 9,00	$ 531,27
Relleno compactado de desniveles	m2	489,64	$ 3,00	$ 1.468,92
				$ 10.100,69
ESTRUCTURAS				
CIMENTACION				
Zapata de cimentación de hormigón simple f'c=170 kg/cm² realizada con hormigón f'c=170 kg/cm² (17 MPa), clase de exposición F0 S1 P0 C0, consistencia blanda, premezclado en planta y vertido con bomba.	m3	59,03	$ 114,92	$ 6.783,73
Sistema de encofrado metálico en zapatas de cimentación	m3	59,03	$ 12,03	$ 710,13
Encofrado armado y fundicion de cadenas	m3	18,9	$ 34,65	$ 654,89
Solera de hormigón armado de 10 cm de espesor, realizada con hormigón f'c=210 kg/cm², clase de exposición F0 S0 P0 C0, premezclado en planta, y vertido con bomba, extendido y vibrado manual, y malla electrosoldada 15x15 cm y Ø 3,5-3,5 mm sobre separadores homologados, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica.	m2	490,28	$ 21,21	$ 10.398,84
Colocación de rejillas de piso	u	5	$ 2,50	$ 12,50

Construcción de cajas de revisión	u	1	$ 33,21	$	33,21
Replantillo de pierda de 20 cm en caja para base de solera, con aporte de grava de cantera de piedra caliza, Ø40/70 mm, y compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante.	m2	490,28	$ 6,10	$	2.990,71
Capa fina (2 a 10 mm) de mortero autonivelante de cemento (CT).	m2	490,28	$ 7,46	$	3.657,49
				$	**25.241,49**
MUROS DE CONTENCION Y COLUMNAS					
Muros de contención o sótano montaje y desmontaje de encofrado metálico a una cara clase de exposición F0 S1 P1 C0 de 280kg/cm2 y vertido con bomba.	m3	67,5	$ 263,39	$	17.778,83
Columna de hormigón armado realizado con hormigón f'c=280 kg/cm², clase de exposición F0 S1 P0 C0, premezclado en planta, y vertido con bomba, y acero Grado 60 (fy=4200 kg/cm²), montaje y desmontaje del sistema de encofrado de paneles metálicos, entre 3 y 4 m de altura libre y 60x60 cm de sección media.	m3	38,26	$ 409,40	$	15.663,64
				$	**83.925,45**
ESTRUCTURA MADERA					
Columna de madera aserrada de 10x10 cm de sección y hasta 4 m de longitud, clase resistente C-18, protección de la madera con clase de penetración NP2, trabajada en taller.	m3	35,27	$ 554,25	$	19.548,40
Viga de madera aserrada, de 9x29 cm de sección, clase resistente C-18, protección de la madera con clase de penetración NP2, trabajada en taller.	m3	37,6	$ 525,66	$	19.764,82
Vigueta de madera aserrada, de 9x21 cm de sección, clase resistente C-18, protección de la madera con clase de penetración NP2, trabajada en taller.	m3	6,43	$ 565,18	$	3.634,11
Losa tradicional con un intereje de 90 cm, de viguetas de madera aserrada, de 9x21 cm de sección, tablero estructural de madera, de 30 mm de espesor, membrana impermeabilizante, acero Grado 75 (fy=5250 kg/cm²) y malla electrosoldada 15x15 cm y Ø 3,5-3,5 mm.	m2	304,54	$ 64,05	$	19.505,79
Entablado base de tablero estructural de madera, de 18 mm de espesor, colocado con fijaciones mecánicas.	m2	425,2	$ 9,56	$	4.064,91
Refuerzo de viga de madera, de 29x35 cm de sección, mediante la colocación en cada una de sus caras mayores de una pletina de acero A 572 Grado 42, de 6 mm de espesor, fijada a la madera con 2 pernos metálicos pasantes, con tuerca y arandela.	m	992,17	$ 75,80	$	75.206,49
Refuerzo de pilar de madera, de 10x35 cm de sección, mediante la colocación en cada una de sus caras mayores de una pletina de acero inoxidable AISI 316, de 6 mm de espesor, fijada a la madera con 4 pernos metálicos pasantes, con tuerca y arandela.	m	399,95	$ 104,80	$	41.914,76
Elementos metálicos de unión y apoyo, para estructuras de madera, de acero con	kg	5835,22	$ 5,10	$	29.759,62

protección Fe/Zn 12c frente a la corrosión, colocados en obra.						
Cercha de 5 m de luz, pendiente 30%, formada por piezas de madera aserrada, conexiones con elementos metálicos de unión y apoyo, de acero galvanizado en caliente; separación entre cerchas hasta 5 m.	u	11	$	559,96	$	6.159,56
Cercha de 6 m de luz, pendiente 30%, formada por piezas de madera aserrada, conexiones con elementos metálicos de unión y apoyo, de acero galvanizado en caliente; separación entre cerchas hasta 5 m.	u	10	$	605,84	$	6.058,40
Cercha de 8 m de luz, pendiente 30%, formada por piezas de madera aserrada, conexiones con elementos metálicos de unión y apoyo, de acero galvanizado en caliente; separación entre cerchas hasta 5 m.	u	19	$	689,23	$	13.095,37
Correa de madera aserrada, de 7x15 cm de sección y hasta 5 m de longitud; clase resistente C-16, protección de la madera con clase de penetración NP2, trabajada en taller.	m	1687	$	5,48	$	9.244,76
Cubierta inclinada con una pendiente media del 30%, compuesta de: formación de pendientes: tablero de madera hidrófuga, sobre entramado estructural (no incluido en este precio); cobertura: imprimación asfáltica, tipo EA; teja asfáltica rectangular.	m2	743,89	$	40,21	$	29.911,82
Bajante circular de PVC con óxido de titanio, de Ø 170 mm, color gris claro.	m	177,75	$	13,40	$	2.381,85
Cielo raso continuo, situado a una altura mayor o igual a 4 m, de panel ligero de lana de madera, Heraklith (Viruta fina) "KNAUF INSULATION", de 600x1200 mm y 15 mm de espesor.	m2	335,15	$	36,11	$	12.102,27
Revestimiento con tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media (MDF), hidrófugo, recubierto por una de sus caras, de 16 mm de espesor, clavado a rastreles de madera de pino de 10x5 cm atornillados al paramento vertical.	m2	427,2	$	33,64	$	14.371,01
Tratamiento superficial protector mediante la aplicación, con brocha, de fondo incoloro de acabado mate a base de disolvente, para protección preventiva contra hongos de mancha azul.	m2	1106,24	$	5,95	$	6.582,13
Tratamiento preventivo contra la carcoma en elementos de madera, mediante la aplicación con brocha o pincel de dos manos, de 0,2 l/m² cada una, de líquido protector anticarcoma.	m2	1106,24	$	9,94	$	10.996,03
Laca nitrocelulósica de aspecto mate a pulimentar, aplicada en dos manos mediante pistola sobre rejas, barandillas y marcos de ventana, con protector químico insecticida fungicida.	m2	1106,24	$	13,69	$	15.144,43
Cepillado mecánico de las caras del elemento estructural de madera, de 10x10 cm de sección, mediante garlopa eléctrica.	m2	448	$	0,74	$	331,52
					$	**339.778,02**

PUERTAS Y VENTANAS					
Puerta interior panelada, de una hoja de 205x90x3,8 cm, con bastidor.	u	13	$ 144,40	$	1.877,20
Puerta interior con vidrio, de una hoja de 205x90x3,8 cm,	u	2	$ 228,91	$	457,82
Puerta interior con vidrio, de dos hojas de 205x60x3,8 cm,	u	5	$ 405,50	$	2.027,50
Puerta principal, de acero.	u	2	$ 487,73	$	975,46
Ventana con perfil y tol de acero, con apertura giratoria de accionamiento manual mediante barra de maniobra, empotrada en estructura de madera.	u	26	$ 270,77	$	7.040,02
Ventana lucernario con revestimiento de placas alveolares de policarbonato celular incolora y 8 mm de espesor.	u	10	$ 217,17	$	2.171,70
Tratamiento superficial de protección anticorrosiva para elementos de acero mediante imprimación anticorrosiva a base de resina epoxi y fosfato de zinc, aplicada en dos manos (100 µ).	m2	25	$ 12,90	$	322,50
Carpintería exterior en madera ventana	u	3	$ 594,24	$	1.782,72
Partición desmontable formada por mampara modular ciega, con paneles de tablero aglomerado de 16 mm de espesor con acabado en melanina, fijados mecánicamente con sujeción oculta.	m2	143,63	$ 180,87	$	25.978,36
				$	**42.633,28**
ALBAÑILERIA					
RECUBRIMIENTO DE PISOS Y PAREDES					
Piso de ingeniería, de lamas de 1200x190 mm, de Clase 31: Comercial moderado, con resistencia a la abrasión AC3	m2	427,05	$ 30,40	$	12.982,32
Enchape con azulejo liso, 20x30 cm, 15 dólares / m2, colocado sobre una superficie soporte de mampostería en paramentos interiores, mediante mortero de cemento M-5, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); concantoneras de PVC.	m2	557,83	$ 23,55	$	13.136,90
Colocación de cerámica en pisos	m2	304,54	$ 4,00	$	1.218,16
				$	**27.337,38**
PANELES DIVISORES					
Estructura Paneles División Baños, Angulo 40x40x3"; tubo cuadrado 30x30x3mm	kg	82	$ 2,60	$	213,20
División Baños, planchas de acero inoxidable e: 1mm	m2	34	$ 79,88	$	2.715,92
Puerta Baños, planchas de acero inoxidable e: 1mm	u	18	$ 167,00	$	3.006,00
División Baños, estructura planchas de acero inoxidable e: 0.7 mm	m2	10	$ 5,00	$	50,00
				$	**60.659,87**
INSTALACIONES					
ELECTRICAS Y LUMINARIAS					
Puntos de Luz 100 W 120 V.	u	16	$ 33,76	$	540,16
Puntos de Luz Exterior NA 150 W 220 V.	u	5	$ 201,30	$	1.006,50
AlimentadorTHHN UNILAY 2*12+14T AWG	m	8	$ 5,17	$	41,36
Canaleta metàlica (0.30x0.70x0.0011)m	m	50	$ 71,23	$	3.561,50
Tableros de Breakers 30/42 circuitos con disyuntores	u	1	$ 1.050,55	$	1.050,55

Proyector orientable para carril electrificado trifásico, de 85 mm de diámetro y 104,5 mm de altura, para 1 lámpara halógena QT 12 de 75 W	u	5	$	295,04	$	1.475,20
Luminaria lineal, de 1486x85x85 mm, para 1 lámpara fluorescente T5 de 49 W.	u	8	$	287,36	$	2.298,88
					$	**9.974,15**
CIRCULACION						
Pasamanos Circulación perfiles metálicos	m	32,4	$	66,05	$	2.140,02
					$	**2.140,02**
HIDROSANITARIAS Y GRIFERIA						
Excavación a mano e Inst. Sanitarias	m3	9	$	20,92	$	188,28
inodoro	u	13	$	207,04	$	2.691,52
urinario	u	6	$	87,36	$	524,16
lavamanos (incluye grifería)	u	13	$	193,68	$	2.517,84
lavadero laboratorio (incluye grifería)	u	7	$	202,35	$	1.416,45
llave presmatic urinario	u	6	$	104,00	$	624,00
Duchas (incluye Grifería)	u	5	$	134,78	$	673,90
Desagüe sifones de lavamanos	u	13	$	30,85	$	401,05
Desagüe PVC de D= 50mm	u	15	$	19,40	$	291,00
Desagüe PVC de D= 75mm	u	12	$	28,26	$	339,12
Tubería de PVC de 160mm	ml	42,1	$	8,83	$	371,74
					$	**10.039,06**
SISTEMAS ANTINCENDIOS						
Sistema de bombeo e hidroneumáticos para aprovechamiento de aguas pluviales, con bomba centrífuga multietapas.	u	1	$	2.434,48	$	2.434,48
Caja de revisión de paso, prefabricada de polipropileno, de sección rectangular de 51x37 cm en la base y 30 cm de altura, con tapa y llave de paso de compuerta.	u	1	$	47,73	$	47,73
Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 2 m de longitud.	u	1	$	187,43	$	187,43
Central de detección automática de incendios, convencional, microprocesada, de 4 zonas de detección.	u	1	$	472,33	$	472,33
Manómetro con baño de glicerina, para montaje roscado, escala de presión de 0 a 10 bar.	u	1	$	62,23	$	62,23
Rociador automático colgante, residencial, respuesta rápida, con ampolla fusible de vidrio frágil de 3 mm de diámetro	u	10	$	67,40	$	674,00
					$	**3.878,20**
COSTO TOTAL					**$**	**619.944,38**
COHEFICIENTE POR M2					**$**	**643,23**

Anexo 2. Cuadro de áreas

BLOQUE 1			Cantidad		área en m2
1	Laboratorios		3		
		Lab.1			
		Lab.2			
		Lab.3			
2	Utilería		1		24,5
3	Baños		2		96,27
4	área de lavado		1		44,72
5	Vestidores		4		9,4
6	Recepción		1		23,2
7	Oficina		1		34,4
8	Sala de Lectura		1		78,11
9	Administración		1		62,9
10	Bodega de instrumentación		1		15,6
11	Monitoreo y mantenimento		1		10,61
12	Circulación				53,47
				Total aprox.	453,18
BLOQUE 2			Cantidad		área en m2
1	Aulas		3		
		Aula 1			28
		Aula 2			26,75
		Aula 3			126,8
2	Salón multiuso		1		78,11
3	área de juegos infantiles		1		100,3
4	Lavavos / vestidores		1		21,15
5	Baños		2		88,4
6	Enfundado y Producto final		1		91,2
7	Preparación de semillas		1		93,05
8	Taller		1		83,47
9	Herbario		1		102,4
10	Información y control de acceso		1		23,6
11	Patio de exhibición		1		70,48
12	Circulación				85,56
				Total aprox.	1019,27

BLOQUE 3	Cantidad	área en m2
Local Comercial	1	100
INVERNADEROS	2	330,5

BLOQUE 4		Cantidad	área en m2
	áREA DE CONSULTA	1	194
	CUBICULOS	8	93,15
			287,15
	CIRCULACIóN		57,43
ALMACENAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE CULTIVOS			
	MUSEO COLECCIÓN SEMILLAS	1	85,8
	áREA DE TRABAJO	1	96,68
	COORDINACIóN VIVERO	1	58,4
	HALL DE ACCESO EXHIBICIóN	1	60,2
	CIRCULACIóN		26,81

BLOQUE 5	Cantidad		área en m2
CAFETERíA	1		
COMEDOR	1		117,1
BAñO	1		41,47
PREPARACION DE ALIMENTOS	1		16,72
CAFETERíA	1		40
CIRCULACIóN			21,52
		Total aprox.	236,81

BLOQUE 6			
SALóN EXPOSITIVO	Cantidad		área en m2
SALA DE PROYECCIONES	1		58,13
SALóN EXPOSITIVO ABIERTO	1		62,17
CIRCULACIóN			12
		Total aprox.	132,3

ESTACIONAMIENTOS	2		2806
		área total	3974,72

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

E-MAIL: webmaster@puce.edu.ec
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
Apartado postal 17-01-2184
Fax: 593 – 2 – 299 16 34
Telf: 593 – 2 – 299 15 60
Quito - Ecuador

INFORME FAVORABLE TRABAJO DE TITULACIÓN
CARRERA DE ARQUITECTURA
FADA - PUCE

ESTUDIANTE: DUMET PAREDES JORGE LUIS.

PROFESOR : ARQ. MA. AUGUSTA LARCO.

PROYECTO : CENTRO DE INVESTIGACIÓN, DEPÓSITO Y DIFUSIÓN DE FLORA PATRIMONIAL.

FECHA : 29 DE SEPTIEMBRE 2014

El presente informe certifica que el estudiante cumple con todos los requerimientos y parámetros de presentación establecidos por la carrera de arquitectura previo a la obtención del título de arquitecto(a) y está en condiciones para presentar la defensa de grado.

Firma profesor

Firma estudiante

ASESORES

ASESORÍA: ESTRUCTURAS
Nombre asesor: Felix Vaca
Firma asesor:

ASESORÍA: SUSTENTABILIDAD
Nombre asesor:
Firma asesor:

ASESORÍA: DISEÑO PAISAJE
Nombre asesor: Arq. Francisco Ramírez
Firma asesor:

ASESORÍA: DOCUMENTO
Nombre asesor: Shayarina Honard
Firma asesor:

MISIÓN: ARQUITECTOS CON RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL
VISIÓN: LIDERANDO LA INVESTIGACION APLICADA PARA EL HABITAT