

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE FIN DE CARRERA  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTA

CENTRO INTERACTIVO BOTÁNICO EN UNA NUEVA  
CENTRALIDAD URBANA EN CUMBAYA

Volumen I

MARIA AUGUSTA GUERRON

DIRECTOR ARQ. FRANCISCO NARANJO

QUITO – ECUADOR  
2013

Presentación

El T.F.C. Museo Botánico Interactivo contiene:

El volumen I: investigación que da sustento al proyecto arquitectónico.

El Volumen II: Planos y memoria gráfica del proyecto arquitectónico.

Un CD: el Volumen I, II y la Presentación para la Defensa Pública, todo en formato PDF.

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mis padres  
por su ayuda y apoyo incondicional  
en todos los momentos de mi vida

Agradecimiento:  
Agradezco a Dios por la fortaleza  
que me regala cada día para poder  
cumplir todas mis metas propuestas.

## Índice

|   |     |
|---|-----|
| Lista de Fotografías .....                                    | ix  |
| Lista de Esquemas .....                                       | x   |
| Lista de Mapeos .....   | xi  |
| Lista de Tablas .....   | xii |
| <br>  |     |
| Introducción .....  | 1   |
| Antecedentes .....  | 2   |
| Justificación .....   | 2   |
| Objetivos .....   | 4   |
| Metodología .....   | 7   |
| <br>  |     |
| <b>CAPÍTULO 1: EL ESPACIO URBANO EN LA CIUDAD FRAGMENTADA</b> |     |
| 1.1 Fragmento de la ciudad .....                              | 9   |
| 1.1.1 Mapeos .....  | 9   |
| 1.1.2 Dimensiones de la ciudad .....                          | 10  |
| 1.2 Lectura Estratégica de un fragmento de la ciudad .....    | 11  |
| 1.2.1 Lugares .....   | 11  |
| 1.2.2 Vacíos .....  | 12  |
| 1.2.3 Flujos .....  | 13  |
| 1.2.4 Eventos .....   | 14  |
| 1.2.5 Elementos .....   | 14  |
| 1.3 Conclusiones .....  | 15  |
| <br>  |     |
| <b>CAPÍTULO 2: CUMBAYA</b>                                    |     |
| 2.1 Información General .....                                 | 16  |
| 2.2 Cumbayá como centralidad .....                            | 20  |
| 2.3 Lectura estratégica de Cumbayá .....                      | 21  |
| 2.3.1 Lugares .....   | 22  |
| 2.3.2 Eventos .....   | 23  |
| 2.3.3 Flujos .....  | 25  |
| 2.3.4 Elementos .....   | 27  |
| 2.3.5 Vacíos .....  | 29  |
| 2.4 Conclusiones .....  | 31  |
| <br>  |     |
| <b>CAPÍTULO 3: PROPUESTA CONCEPTUAL</b>                       |     |
| 3.1 Disparidad urbana y arquitectónica .....                  | 32  |
| 3.1.1 Problema principal .....                                | 51  |
| 3.1.2 Respuesta al problema .....                             | 39  |
| 3.1.3 Planteamiento Propuesta Conceptual .....                | 42  |
| 3.2 Centralidades y espacios de transición .....              | 44  |
| 3.2.1 Centralidades .....                                     | 44  |
| 3.2.2 Áreas de Transición .....                               | 45  |
| 3.3. Conclusiones .....                                       | 48  |
| <br>  |     |
| <b>CAPITULO 4: PROPUESTA URBANA</b>                           |     |
| 4.1 Propuestas Generales en el sector .....                   | 49  |

|   |    |
|---|----|
| 4.1.1 Centralidades y Transiciones en el sector .....                   | 49 |
| 4.1.2 Intervenciones en el espacio público y privado en el sector ..... | 51 |
| 4.1.3 Propuesta de circulación .....                                    | 52 |
| 4.1.4 Propuesta de plazas de agua y espacios verdes .....               | 54 |
| 4.2 Desarrollo de la nueva centralidad .....                            | 56 |
| 4.2.1 Delimitación de la zona .....                                     | 56 |
| 4.2.2 Diseño de la nueva centralidad .....                              | 57 |
| 4.2.3 Actividades .....   | 64 |
| 4.3 Conclusiones .....  | 69 |

## CAPÍTULO 5: MUSEO BOTÁNICO INTERACTIVO

|  |    |
|--|----|
| 5.1 2011, Año Internacional de los Bosques .....                     | 70 |
| 5.1.1 Objetivo .....   | 71 |
| ¿Por qué hay que proteger los bosques? .....                         | 71 |
| 5.1.3 Qué pueden hacer los consumidores .....                        | 72 |
| 5.2 Concepto del Proyecto .....                                      | 73 |
| 5.3 Descripción del Proyecto .....                                   | 74 |
| 5.4 Simbolismo del Museo Botánico para la población de Cumbayá ..... | 77 |
| 5.5 Modalidades para la conservación de especies vegetales .....     | 78 |
| 5.6 Especies vegetales para el proyecto .....                        | 81 |
| 5.6.1 Plantas emblemáticas de Quito .....                            | 83 |
| Plantas medicinales.....   | 92 |
| 5.6.3 Orquídeas en el Ecuador .....                                  | 94 |
| 5.7 Conclusión .....   | 95 |

## CAPÍTULO 6: PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

|   |     |
|---|-----|
| 6.1. Implantación proyecto arquitectónico en el espacio urbano..... | 96  |
| 6.2. Principios ordenadores del proyecto .....                      | 98  |
| 6.2.1 Condición del sitio para el proyecto- Disparidad urbana ..... | 98  |
| 6.2.2 Concepto para el proyecto arquitectónico: Equilibrio.....     | 98  |
| 6.2.3 Principios Compositivos.....                                  | 100 |
| 6.3 Materialidad y Estructura.....                                  | 103 |
| 6.3.1 Envolventes.....  | 103 |
| 6.3.2 Cajas Estructurales.....                                      | 103 |
| 6.3.3 Materiales Constructivos.....                                 | 106 |
| 6.4 Distribución de espacios.....                                   | 107 |
| 6.4.1 Composición del proyecto.....                                 | 107 |
| 6.4.2 Programa Arquitectónico.....                                  | 111 |
| 6.5 Accesos y Circulaciones.....                                    | 118 |
| 6.5.1 Accesibilidad .....   | 118 |
| 6.5.2 Circulaciones.....  | 119 |
| 6.6 Características Generales del Proyecto.....                     | 122 |
| 6.6.1 Centro Botánico Interactivo, un proyecto minimalista.....     | 122 |
| 6.6.2 Importancia del paisaje para el proyecto arquitectónico.....  | 123 |
| 6.7 Elemento de paisaje: agua en el proyecto.....                   | 125 |
| 6.7. Conclusiones Finales .....                                     | 127 |

|                           |      |
|---------------------------|------|
| 6.8. Recomendaciones..... | 128. |
| Presupuesto .....         |      |
| Bibliografía .....        | 129  |

|  |    |
|--|----|
| Lista de Fotografías   |    |
| Fotografía 1: Cumbayá, en el Distrito Metropolitano de Quito.....          | 17 |
| Fotografía 2: Visual hacia el volcán Ilalo.....                            | 18 |
| Fotografía 3: Visual desde el sector a Guápulo.....                        | 19 |
| Fotografía 4: Área de Estudio .....  | 22 |
| Fotografía 5: Flujos Calle Francisco Orellana.....                         | 25 |
| Fotografía 6: Cicloruta, Área Planificada destruida habilitada en uso..... | 29 |
| Fotografía 7: Vista del Área de Estudio.....                               | 33 |
| Fotografía 8: Natural Vs Construído.....                                   | 35 |
| Fotografía 9: Público Vs Privado.....                                      | 35 |
| Fotografía 10: Tipología de vivienda en Cumbayá.....                       | 36 |
| Fotografía 11: Histórico Vs Moderno.....                                   | 36 |
| Fotografía 12: Leyenda Mapeo 7.....  | 55 |
| Fotografía 13: Ejes visuales desde el sector.....                          | 58 |
| Fotografía 14: Implantación 3D.....  | 63 |

|   |     |
|---|-----|
| Fotografía 15: Implantación 3D con actividad.....                 | 65  |
| Fotografía 16: Guabo o Árbol de Pacay.....                        | 83  |
| Fotografía 17: Arrayán.....                                       | 84  |
| Fotografía18: Salvia de Quito.....                                | 85  |
| Fotografía 19: Tuna.....  | 86  |
| Fotografía 20: Lupinus pubescens Benth.....                       | 87  |
| Fotografía 21: Geranio.....                                       | 88  |
| Fotografía 22: Algarrobo .....                                    | 89  |
| Fotografía 23: Árbol de Mora.....                                 | 90  |
| Fotografía 24: Ubicación del terreno en la Nueva Centralidad..... | 96  |
| Fotografía 25: Proyecto céntrico en la Nueva Centralidad.....     | 97  |
| Fotografía 26: Planteamiento del Proyecto.....                    | 100 |
| Fotografía 27: Principios compositivos.....                       | 102 |
| Fotografía 28: Elementos estructurales del proyecto.....          | 106 |
| Fotografía 29: Composición del proyecto.....                      | 108 |
| Fotografía 30: Planta Nivel -6.00, -4.00.....                     | 109 |
| <br>  |     |
| Fotografía 30: Planta Nivel 0.00, + 0.20.....                     | 113 |
| Fotografía 31: Planta Nivel +4.00, +5.00.....                     | 113 |
| Fotografía 32: Planta Nivel +8.00, +9.00.....                     | 114 |
| Gráfico 1: Unión de los Contrarios.....                           | 39  |
| Gráfico 2: Generación de la Unidad.....                           | 40  |
| Gráfico 3: Porcentajes de actividades en planta baja.....         | 67  |
| Gráfico 4: Porcentajes de actividades en toda la centralidad..... | 68  |
| Gráfico 5: Enlace molecular.....                                  | 99  |

|   |     |
|---|-----|
| Lista de Esquemas   |     |
| Esquema 1: Cumbayá como centralidad.....                            | 21  |
| Esquema 2: Esquema de Propuesta Conceptual.....                     | 43  |
| Esquema 3: Sistema de centralidades.....                            | 45  |
| Esquema 4: Áreas de transición.....                                 | 46  |
| Esquema 5: Espacio Público en Áreas de Transición.....              | 47  |
| Esquema 6: Corte esquemático de la zona para la nueva centralidad.. | 57  |
| Esquema 7: Esquema de Ejes visuales en el sector.....               | 59  |
| Esquema 2: Esquema de Propuesta Conceptual.....                     | 43  |
| Esquema 3: Sistema de centralidades.....                            | 45  |
| Esquema 4: Áreas de transición.....                                 | 46  |
| Esquema 5: Espacio Público en Áreas de Transición.....              | 47  |
| Esquema 6: Corte esquemático de la zona para la nueva centralidad.. | 57  |
| Esquema 7: Principios compositivos: Ritmo y Repetición.....         | 101 |
| Esquema 8: Sistema de Estructura vista 3D.....                      | 107 |

|   |    |
|---|----|
| Lista de Mapeos   |    |
| Mapeo 1: Mapeo de Eventos.....                              | 21 |
| Mapeo 2: Flujos en el sector .....                          | 26 |
| Mapeo 3: Vacíos Urbanos.....                                | 30 |
| Mapeo 4: Propuesta Conceptual.....                          | 42 |
| Mapeo 5: Propuesta de actividades de las centralidades..... | 49 |
| Mapeo 6: Propuesta de flujos.....                           | 53 |
| Mapeo 7: Propuesta de plazas de agua.....                   | 55 |
| Mapeo 8: Delimitación del área para nueva centralidad.....  | 56 |
| Mapeo 9: Propuesta Conceptual.....                          | 42 |
| Mapeo 10: Malla Ordenadora.....                             | 59 |
| Mapeo 11: Ejes Predominantes en la nueva centralidad .....  | 60 |

|   |     |
|---|-----|
| Mapeo 12: Plazas en la nueva centralidad.....                       | 60  |
| Mapeo 13: Proyectos en la Nueva Centralidad..                       | 61  |
| Mapeo 14: Áreas verdes en la nueva centralidad.....                 | 62  |
| Mapeo 15: Riego del agua en la nueva centralidad.....               | 62  |
| Mapeo 16: Propuesta de implantación para la nueva centralidad ..... | 63  |
| Mapeo 17: Condición del Sitio para el proyecto.....                 | 98  |
| Mapeo 18: Accesibilidad.....  | 118 |
| Mapeo 19: Accesos del proyecto arquitectónico.....                  | 119 |

#### Lista de Tablas

|  |     |
|--|-----|
| Tabla 1: Propuesta de actividades de las centralidades.....            | 50  |
| Tabla 2: Transiciones de actividades en la propuesta de centralidades. | 51  |
| Tabla 3: Programa arquitectónico en la nueva centralidad.....          | 66  |
| Tabla 4: Área para actividades en planta baja.....                     | 67  |
| Tabla 5: Área para actividades en toda la centralidad.....             | 68  |
| Tabla 6: Plantas emblemáticas de Quito- Guabo.....                     | 82  |
| Tabla 7: Plantas emblemáticas de Quito- Arrayán.....                   | 83  |
| Tabla 8: Plantas emblemáticas de Quito- Salvia de Quito.....           | 85  |
| Tabla 9: Plantas emblemáticas de Quito- Tuna.....                      | 86  |
| Tabla 10: Plantas emblemáticas de Quito- Planta de Chocho.....         | 87  |
| Tabla 11: Plantas emblemáticas de Quito- Geranio.....                  | 88  |
| Tabla 12: Plantas emblemáticas de Quito- Algarrobo.....                | 89  |
| Tabla 13: Plantas emblemáticas de Quito- Mora.....                     | 90  |
| Tabla 14: Plantas Medicinales.....                                     | 92  |
| Tabla 15: Programa arquitectónico en m2.....                           | 115 |

## Lista de Planimetrías

|  |     |
|--|-----|
| Planimetría 1: Ubicación del proyecto en la Nueva Centralidad.....   | 97  |
| Planimetría 2: Vista de viga puente sobre el eje urbano.....   | 103 |
| Planimetría 3: Vista de Salas de Exposiciones.....   | 104 |
| Planimetría 4: Vista Interior de Invernaderos.....   | 105 |
| Planimetría 5: Vista de cajas estructurales en corte.....  | 105 |
| Planimetría 6: Vista de oficinas de control meteorológico.....   | 109 |
| Planimetría 7: Vista Biblioteca especializada.....   | 109 |
| Planimetría 8: Vista del recibidor introductorio al proyecto.....  | 110 |
| Planimetría 9: Vista de Galería Fotográfica, salas de estar y talleres....                                 | 112 |
| Planimetría 10: Vista de Salas de Exposiciones desde talleres<br>interactivos botánicos.....               | 115 |
| Planimetría 11: Accesos del proyecto arquitectónico.....   | 120 |
| Planimetría 12: Corte transversal de un envolvente del proyecto.....                                       | 121 |
| Planimetría 13: Vista de elementos de circulación vertical.....  | 121 |
| Planimetría 14: Vista general del proyecto arquitectónico.....   | 123 |
| Planimetría 15: Vista de la plaza nororiental del proyecto.....  | 124 |
| Planimetría 16: Vista lateral del proyecto.....  | 124 |
| Planimetría 17: Vista de la viga puente sobre el eje urbano desde<br>El Reservorio a la Plaza Central..... | 125 |

## INTRODUCCIÓN

El trabajo de Fin de Carrera fue desarrollado en Cumbayá, entre el sector de la Plaza Central y el Reservorio. Consta de dos partes: la planificación urbana de este sector y el desarrollo de un proyecto arquitectónico. El trabajo de planificación urbana fue desarrollado de forma grupal con Karina Pazmiño, en base a los conceptos teóricos básicos de un análisis urbano, logramos la propuesta de un Sistema de Centralidades Urbanas enlazadas por un eje conector, logrando la unificación del sector, que en la actualidad se presenta disperso; estas centralidades se componen de varios proyectos y espacios públicos. Desarrollamos en detalle una de las centralidades, la que representa el punto más importante para la unificación del sector, centralidad que consta de proyectos de diferentes actividades. De forma individual escogimos uno de los proyectos planteados, mi proyecto es un Museo Botánico Interactivo que busca lograr la recuperación de las especies vegetales de Cumbayá mediante la investigación capacitación y exposición de las mismas.

El trabajo está dividido en seis capítulos: el primer capítulo plantea la forma de lectura de un sector determinado de la ciudad, como entender al espacio urbano dentro de una ciudad que se encuentra fragmentada; el segundo capítulo es el análisis de Cumbayá en base a la metodología de lectura tomada del primer capítulo; seguido por un tercer capítulo que presenta el problema general del sector de estudio y una respuesta al mismo mediante un análisis conceptual, el problema que planteamos es una disparidad urbana y arquitectónica marcada en varios de sus puntos y una respuesta es la generación del sector como unidad mediante centralidades y espacios de transición que enlacen todo el sector; posteriormente el cuarto capítulo presenta el plan urbano donde se mencionan los proyectos arquitectónicos que se manejan dentro de este sistema de centralidades y las actividades de los mismos, así como los espacios de transición entre los proyectos; el quinto capítulo habla del proyecto arquitectónico escogido, referentes de proyectos con características similares y la forma de lograr la recuperación de las especies vegetales en la zona de Cumbayá; finalmente el sexto capítulo presenta al proyecto arquitectónico formal y funcionalmente dentro del plan urbano y como objeto arquitectónico individual.

## ANTECEDENTES

Las Centralidades son pautas de evolución para fortalecer a una zona en todos los ámbitos, un desarrollo urbano se consolida dentro del aspecto administrativo, que genera un nodo de agrupación de actividades concernientes al crecimiento tanto económico como político, como punto de partida para generar un crecimiento infraestructural.

La parroquia de Cumbayá por su ubicación geográfica fue un punto de paso obligado en las expediciones de penetración al Oriente, lo que hizo que se transforme en un importante centro de aprovisionamiento e intercambio de mercancías. Las circunstancias mencionadas determinaron que las características urbanas se delinearan en base al estilo español con una mezcla de lo autóctono.

La parroquia de Cumbayá es una de las más antiguas implantaciones españolas del siglo XVII. En la actualidad Cumbayá sigue siendo un punto de paso hacia las parroquias que conforman el Valle de Tumbaco y por consiguiente al Oriente

Ecuatoriano. En el futuro será un punto estratégico por estar incluido en el proyecto del nuevo aeropuerto de Quito en la Parroquia de Puembo, sector Tababela.

“Históricamente, la centralidad ha encontrado su base en el centro de la ciudad. Hoy la correlación espacial de la centralidad puede asumir diversas modalidades geográficas, ejemplo: puede extenderse hacia un área metropolitana bajo una grilla de nodulos de intensa actividad comercial.” (P. Caso, Ciudad Construida Apa. 3 pág. 167)

## JUSTIFICACIÓN

Las cabeceras parroquiales de Tumbaco y Cumbayá circundan el área urbana de Quito con una extensión de 1842 Has, debido al rápido crecimiento urbano en los últimos años, con un área agrícola y agroindustrial, y un territorio que no cuenta con una planificación urbana y vial que ordene su crecimiento de manera sistemática.

Su principal eje de vinculación con Quito es la vía Interoceánica; la misma que en ciertos tramos se ha convertido en una vía urbana, lo que ha causado varios problemas en el sistema vial local, zonal y regional.

Tumbaco y Cumbayá experimentan un crecimiento poblacional de 9.1% anual, que demanda la habilitación de una área de 2165.5 has. (Suponiendo una densidad de 100 hab. / ha.) en un tiempo aproximado de 40 años.

Se estima una población para el año 2020 de 115.000 hab., con esta cifra poblacional podemos deducir que los servicios y los equipamientos de Cumbayá son en la actualidad insuficientes y tienen una mala interrelación entre el usuario y el ofertante, defectuosa e insuficiente.

El área del reservorio de la Empresa Eléctrica Quito está ubicada en el sector de Cumbayá cuenta con una superficie de 22 Has, ocupada por las instalaciones de la Empresa Eléctrica. Los habitantes de sus alrededores atraídos por el paisaje que ocasiona la laguna artificial, hacen que este sitio tenga un rol recreativo a pesar de no contar con infraestructura suficiente para el desenvolvimiento de dicha actividad, por lo cual se busca mejorar este sector con mejores equipamientos que permitan potenciar al reservorio como zona recreativa para Cumbayá.

La modernización en la tecnología del transporte y los intereses económicos alrededor del mismo han causado el abandono del ferrocarril y en consecuencia el deterioro y descuido de la línea férrea, lo que ha anulado un medio de comunicación importante, que por sus características se puede utilizar como medio de transporte y turismo aprovechando su bio-clima y su paisaje natural en el valle de Cumbayá y su conexión con el valle de Tumbaco.

En la actualidad este antiguo camino del ferrocarril se presenta como una cicloruta, que por falta de inversión en la misma crea más bien un conflicto vial al atravesar por el centro de la parroquia cortando el paso vehicular y peatonal hacia el otro lado del sector, además la falta de iluminación y limpieza en la línea férrea la ha hecho escenario de atracos y robos que perjudican la calma y la tranquilidad de sus pobladores, razón por la cual se pretende la recuperación de este medio de transporte.

La zona de Cumbayá como todo centro urbano tiene sus necesidades de CULTURA, EDUCACION, RECREACIÓN Y COMERCIO para mejorar la forma de vida de sus pobladores. Estas necesidades han sido satisfechas de manera insuficiente para las diversas urbanizaciones consolidadas en el sector. En síntesis, Cumbayá y su área de influencia amerita un estudio en mayor detalle que posibilite definir su rol como centro urbano de la región.

Debido a la desintegración de la circulación peatonal y vehicular, su trazado, infraestructura, tejido y morfología urbana se propone como tema de trabajo de fin de carrera la “FUSIONAR AL SECTOR DE CUMBAYA COMO UNIDAD FORTALECIENDO LAS CENTRALIDADES YA EXISTENTES Y TRANSFORMANDO EL VACIO URBANO COMO UNA NUEVA CENTRALIDAD, CON ESPACIOS PÚBLICOS DE TRANSICIÓN ENLAZADOS EN UN EJE CONECTOR ORDENADOR DEL ESPACIO URBANO Y SUS PROYECTOS, DESARROLLANDO UN PROYECTO DE ÍNDOLE CIENTÍFICO-EDUCATIVO QUE PERMITA LA RECUPERACIÓN DE ESPECIES VEGETALES DE CUMBAYÁ”

## OBJETIVOS

Los objetivos que corresponden al planteamiento urbano fueron desarrollados de forma grupal con Karina Pazmiño.

### OBJETIVOS GENERALES.-

Actuar en el vacío urbano con una nueva centralidad que ayude enlazar las centralidades ya existentes del sector generando la unión de Cumbaya.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS.-

#### OBJETIVOS URBANOS

- Generar proyectos de uso público con puntos de transición característicos como espacios abiertos y verdes comunicadores de los mismos,
- Romper el muro de las urbanizaciones privadas y unificarlo con el espacio público
- Generar una red funcional óptima de proyectos dentro de las centralidades y plazas públicas lúdicas caracterizando el Reservorio, como elemento principal, logrando un sistema de plazas de agua que identifiquen a Cumbaya por este elemento.
- Procurar el equilibrio del hábitat que mejore las condiciones de uso, forma y ocupación del territorio; por medio de la integración sistémica de los componentes urbanos “(Vialidad, Trama de Verde, Equipamiento, Espacio Público, Morfología e Imagen Urbana)” (H. Caminos, Elementos de Urbanización)

#### OBJETIVOS ARQUITECTÓNICOS

- Plantear proyectos arquitectónicos que re-constituyan la imagen urbana, promoviendo nuevas formas de ocupación del espacio público y la apropiación de los pobladores del sector, con una actividad característica en cada parte del plan urbano, aunque su uso será siempre variado.
- Proponer objetos Arquitectónicos Monumentales basados en el estudio del déficit de equipamientos de movilidad, cultural, recreación, educación y ambientales, así también en intervenciones en zonas determinadas que satisfagan las necesidades de la población.
- Desarrollar el diseño de un Museo Botánico Lúdico que permita la investigación, aprendizaje, exposición y capacitación de las especies vegetales de Cumbayá, fomentando a la población del sector a una recuperación de las mismas.

#### OBJETIVO TÉCNICO-CONSTRUCTIVO.-

- Proponer la aplicación de técnicas constructivas en estructuras metálicas generadoras de grandes luces necesarias para espacios de exposición del museo, logrando la monumentalidad del proyecto sin dejar de lado la imagen del sector, manejando también materiales propios del lugar para conseguir la integración arquitectónica adecuada con su entorno.

#### OBJETIVOS AMBIENTALES.-

- Plantear un sistema sustentable de irrigación para las plazas conectoras de los proyectos.
- Aprovechar las condiciones climáticas del sector, tratando con energías alternativas como la captación de energía solar para los sistemas de iluminación pública.
- Lograr la unificación del espacio natural y el construido, con sistemas de terrazas jardines y monocultivos en la zona.

#### OBJETIVOS TRASCENDENTES.-

- Obtener un planteamiento claramente direccionado al ordenado crecimiento urbano y desarrollo de la zona.
- Generar un espacio pensado para el futuro y las nuevas demandas de sus usuarios, alcanzando proyectos que ese manejen como un espacio sostenible y sustentable.

#### METODOLOGÍA

TUTOR: Arq. Francisco Naranjo

CAMPO:

- Plan Urbano Grupal (Participantes: María Augusta Guerrón- Karina Pazmiño)
- Plan Arquitectónico Individual, Proyecto Museo Botánico Interactivo

TEMÁTICA GLOBAL: Sistema de Centralidades y sitios de Transición

PLAN DE TRABAJO:

Realizando un análisis de la estructura urbana de la Parroquia de Cumbayá, observamos que la desorganización de sus actividades constituye el problema fundamental del desarrollo de esta zona, es por ello que la propuesta apunta al diseño de un sistema de Centralidades, que permita mejorar la calidad de vida y plantear una correcta directriz para la rehabilitación de la parte urbana de la zona, especificando que el proyecto es un punto de partida para crear la debida integración, vinculación y la manera más adecuada de aprovechar cada una de sus infraestructuras existentes, reforzando las deficiencias encontradas en el lugar de estudio.

Es así que el trabajo de Fin de Carrera tendrá como finalidad, el diseño de espacios que canalicen acciones que ayuden a la unificación de actividades, organización de transferencias y movilidades, además la polaridad de sus pobladores, logrando que la diferentes tipos de población que conviven alejados se fusionen también como unidad y que tanto en el plan urbano como en la actividad los unos se complementen con los otros mejorando la imagen del lugar y brindando mayores servicios juntos, rompiendo la barrera del muro y manejando la idea de Cumbayá en comunidad. Además de permitir una libre y transparente circulación para el peatón en los puntos más característicos del sector la plaza central y el reservorio.

El sistema de Centralidades Urbanas se complementará con equipamientos de cultura, educación, administración, ciencia, recreación, turismo, entre otros. Finalmente se realizará un proyecto de índole científico educativo que además de integrar a los diferentes tipos de población de la zona permitan crear identidad del sector y recuperar las especies vegetales perdidas de Cumbayá generando identidad del sitio y unidad en el mismo.

## CAPÍTULO 1: EL ESPACIO URBANO EN LA CIUDAD FRAGMENTADA

Este capítulo está enfocado en una de las formas de cómo se puede hacer una lectura correcta de un sector determinado de la ciudad, considerando todos los elementos importantes del sector y sus habitantes. Así representa un punto de partida para un análisis inicial, con elementos claves para una concepción de percepción y conceptualización del sitio de estudio, con aportaciones de pensadores y arquitectos que permiten entender cada uno de estos elementos. El título de este capítulo como su

temática están tomados de la presentación Power Point: “Significación del espacio urbano en la ciudad fragmentada. Lecturas estratégicas para el reconocimiento de oportunidades de transformación en el barrio de la Floresta”, elaborada por: Flavio Janches y Hector Paredes L., Grupo de estudiantes FADA.

## 1.1 Fragmento de la ciudad

El primer punto para poder analizar un sector es encontrarlo dentro de la ciudad, partiendo de un fragmento de la misma, tomando en cuenta su significación dentro de su contexto urbano y sus elementos característicos. Puntos básicos para analizar un sector son los mapeos, analizados en este capítulo, mismos que dan una dimensión y delimitan el sector dentro del área metropolitana de la ciudad identificando su dimensión y característica principal dentro del territorio y permiten realizar una lectura y análisis determinado del fragmento a estudiar

### 1.1.1 Mapeos

“Los mapeos consisten en las herramientas para analizar la composición y articulación de la estructura y los procesos internos de un sistema urbano, funcionan como herramientas gráficas y sensoriales que nos permiten medir un sector y evaluarlo. (Cfr. <http://www.paginasprodigy.com/dchong/mapeo.htm>)” En el documento que hemos tomado como referencia se mencionan dos tipos de mapeos para realizar una lectura de un fragmento de la ciudad:

- Mapeo social.- Se plantea como una herramienta sensorial que nos permiten identificar una zona en base a la experiencia . El objetivo de este mapeo es “Definir un esquema general de relaciones e interacciones entre las distintas organizaciones sociales, intentando encontrar la dimensión espacial de estas relaciones” (Janches F. y Paredes H. El espacio urbano en la ciudad Fragmentada).
- Mapeo espacial.- Se plantea como una herramienta gráfica que nos permite identificar una zona en base a la forma. El objetivo de este mapeo es “Construir un inventario de condiciones espaciales, patrones, regularidades e irregularidades en el tejido urbano, así como una valoración de los sistemas naturales y paisajísticos del fragmento” (Janches F. y Paredes H. El espacio urbano en la urbano en la ciudad Fragmentada).

### 1.1.2 Dimensiones de la ciudad

De los mapeos como experiencia o como forma, se alcanzan tres dimensiones de la ciudad:

- Ciudad dinámica: es el barrio en su expansión continua, con dilataciones permanentes que hacen que las formas y tipologías del asentamiento urbano se redefinan. El espacio puede pensarse a través de categorías cambiantes y múltiples, capaces de congregarse en el mismo lugar diversas experiencias que no son exclusivas ni jerárquicas.
- Ciudad territorio: es el sistema de espacios habitables, con su determinación topográfica, histórica y social.

- Ciudad evento: es una reconstrucción formal del espacio de la vida individual o colectiva a partir de acontecimientos o situaciones particulares. Estos acontecimientos tienen espesor, pasión; se mezclan, chocan, generando una trama urbana que puede ser usada como referente para la formalización de sus espacios de soporte. (Cfr. Janches F. y Paredes H. El espacio urbano en la ciudad Fragmentada).

Los conceptos planteados en las dimensiones de ciudad nos permiten tener diferentes referentes de concepción del sitio y reunir todos los elementos necesarios para poder entender un fragmento de ciudad, analizando un sector de acuerdo a la vivencia en el mismo, a los datos históricos, sociales y topográficos establecidos o los eventos sociales dentro del sector y con relación a la ciudad. Siguiendo una lectura que abarca estas tres dimensiones se debe analizar: lugares, vacíos, flujos, eventos y elementos.

## 1.2 Lectura Estratégica de un fragmento de la ciudad

### 1.2.1 Lugares

Para una definición del lugar dentro del documento que usamos de referente, se ha tomado como primer punto a la definición de fenomenología, aplicada al concepto de lugar, planteada por el filósofo Martín Heidegger, explicándola como el estudio de relación entre hechos y eventos y el ámbito en que se hace presente. Ignasi de Solá-Morales plantea al lugar como “Donde se materializa la actividad” y Hannah Arendt habla de que “Puede ser concebido como aquel espacio de todos, que desde un punto de vista socio cultural, constituye la expresión comunitaria del contacto y la comunión entre personas”. Así como fusión de las ideas de estos filósofos y el arquitecto Solá Morales, podemos definir al lugar como: la relación entre hechos-eventos y el ámbito donde se materializa la actividad y puede ser concebido como aquel espacio de todos, que desde un punto de vista socio cultural, constituye la expresión comunitaria del contacto y la comunión entre personas.

El lugar es así un espacio de interacción y de encuentro, son puntos en común donde un grupo social se identifica, son referentes para la población donde se produce una relación espacial y social. El lugar presenta dos condiciones características: la condición social-cultural, que se refiere a las actividades cotidianas y eventuales que tienen espacios determinados y a la condición física del lugar en su arquitectura con su paisaje urbano. Se podrían plantear como lugares a los espacios donde existe concentración de actividades o espacios de permanencia que funcionan como hitos dentro de un sector como: plazas, centros de comercio, iglesia.

### 1.2.2 Vacíos

En la lectura de un sistema urbano se pueden encontrar dos tipos de vacío: un vacío físico relacionado a las características del lugar y un vacío social basado en la carencia de actividad en el lugar.

El vacío físico es permanente y se define como: “Lugares aparentemente olvidados donde parece predominar la memoria del pasado sobre el presente, lugares obsoletos en los que sólo ciertos valores residuales parecen mantenerse a pesar de su completa desafección de la actividad de la ciudad. Son, en definitiva, lugares externos,

extraños, que quedan fuera de los circuitos, de las estructuras productivas. Desde un punto de vista económico, áreas industriales, estaciones de ferrocarril, puertos, áreas residenciales inseguras, lugares contaminados, se han convertido en áreas de las que puede decirse que la ciudad ya no se encuentra allí. Son sus bordes faltos de una incorporación eficaz, son islas interiores vaciadas de actividad, son olvidos y restos que permanecen fuera de la dinámica urbana. Convirtiéndose en áreas deshabitadas, inseguras, improductivas. En definitiva, lugares extraños al sistema urbano, exteriores mentales en el interior físico de la ciudad que aparecen como contra-imagen de la misma, tanto en el sentido de su crítica como en el sentido de su posible alternativa.” (Solá Morales, Ignasi, Apa.1 pag17)

Los vacíos físicos se generan por espacios o infraestructura en desuso, espacios que se presentan como intervalos que separan dos cuerpos o por límites que producen la disgregación del tejido urbano.

El vacío social es temporal, se presenta de acuerdo a la actividad y la eventualidad, la monofuncionalidad por ejemplo determina espacios que poseen una única actividad en un solo momento determinado del día, con la ausencia de movimiento durante el resto del tiempo, siendo un punto social abandonado. Están también vacíos que son considerados así signos de la memoria social colectiva.

“A nivel de una arquitectura urbana, el vacío se convierte en una oportunidad de transformación por excelencia. no únicamente determinada por la posibilidad de construcción, sino la oportunidad de fortalecer estos vacíos con la inclusión de actividades, nuevos desarrollos y relaciones con su entorno e infraestructura.” (Janches F. y Paredes H. El espacio urbano en la ciudad Fragmentada).

### 1.2.3 Flujos

“Los movimientos de todo tipo forman la sustancia misma del proyecto” (Solá Morales, Ignasi. Apa. 3 pág. 47) El movimiento permite la comunicación entre dos puntos, la circulación es el punto clave para entender un espacio, ya que el mismo funciona como un solo pero se encuentra compuesto por otros pequeños espacios que necesitan ser comunicados funcionando como un sistema vinculado por un flujo.

Por un análisis de flujos se puede comprender el movimiento en el espacio urbano, podemos encontrar un movimiento peatonal o vehicular, y establecer relaciones entre los mismos, evaluar dichos flujos en base a los factores que lo determinan y/o afectan y encontrar una propuesta diferente de movilidad si el espacio urbano lo amerita.

Los flujos se encuentran determinados por: el carácter que tienen, tomando al espacio marcado mediante elementos compositivos; por el tiempo, la relación marcada por el tiempo y distancia que marca la velocidad de movimiento; y la pauta, los factores que interrumpen el ciclo del movimiento en el espacio.

Para poder entender el sistema de movilidad de un espacio urbano es necesario lograr un mapeo social en base a la experiencia o percepciones en el sector de estudio, para lo cual se debe recorrer la zona visualizando y documentando en distintas horas del

día el movimiento existente. En base a esto se debe organizar y sintetizar los datos obtenidos en un mapeo gráfico espacial.

#### 1.2.4 Eventos

El término evento se refiere a cualquier acontecimiento o suceso posible que se da en un lugar determinado.

El objetivo del evento es “Clasificar y encontrar ritmos de eventos que definen una comunidad comprendiendo la “vida (pulso)” del lugar” (Janches F. y Paredes H. El espacio urbano en la ciudad Fragmentada).

La metodología para documentar los eventos se da mediante la percepción del lugar y la vivencia con los habitantes del sector, mediante un mapeo social como experiencia, los datos se obtienen de la investigación en el lugar en base a entrevistas personales con la población sobre los sucesos que se dan el sector, como por ejemplo: sus festividades, la actividad en fines de semana y feriados, las actividades que realizan con otros barrios, sus tradiciones en días cívicos.

Los eventos se clasifican de acuerdo al tiempo y a la importancia que los pobladores le dan a un suceso en una escala determinada. La escala del evento se maneja de acuerdo a la capacidad de integración de población en la zona.

En un barrio se pueden dar eventos como: el mercado, la misa, comidas tradicionales, deportes, escuela, etc; como eventos que suceden en días específicos de cada semana pero son eventos repetitivos en días específicos. A diferencia existen otros eventos que suceden con menor casualidad como conciertos o eventos deportivos, pero pueden ser repetitivos durante varios periodos de tiempo durante el año, existen también eventos con menos casualidad que se dan una sola vez al año como las fiestas del sector, o eventos culturales por alguna fecha especial de la ciudad entre otros.

#### 1.2.5 Elementos

Los elementos son los componentes del espacio urbano, están clasificados en:

- Elementos físicos.- se diferencian en elementos naturales como la topografía o las áreas verdes del sector y elementos artificiales que hacen referente a lo construido como la conexión y agrupación de vías, lugares, infraestructura.
- Elementos imaginarios.- son en base a la experiencias, nos permiten identificar las tradiciones, actividades y cultura de la población del espacio urbano.

Dentro de cada elemento se pueden identificar clasificaciones diferentes, por ejemplo: las pendientes que entran en el estudio del elemento físico natural de la topografía, encontramos tipologías como el acantilado, la cuesta, el barranco, la montaña, la terraza, el valle y la cuenca.

Existen también elementos de conexión entre niveles topográficos diferentes como las escalinatas o rampas, que pueden ser considerados como infraestructuras planificadas que están en uso o desuso, dentro de la misma tipología encontramos también elementos improvisados, áreas naturales que funcionan como conector de dos desniveles.

### 1.3 Conclusión

Es necesario considerar una metodología para realizar un análisis urbano en base a: un mapeo social como experiencia en el sitio de análisis, la vivencia en varias horas del día y en días diferentes, observando e interactuando con la población del lugar, investigando sobre su historia y fondo socio-cultural, identificando los posibles problemas existentes; y un mapeo físico como medio gráfico para documentar la información. En base a estos dos tipos de lecturas se puede comprender de mejor forma el fragmento de la ciudad y considerar sus componentes urbanos: los lugares, los vacíos, los flujos, los eventos y sus elementos. A continuación analizaremos nuestro fragmento de ciudad, Cumbayá, en un contexto del Distrito Metropolitano de Quito, como parroquia y como un sector determinado de este fragmento de ciudad donde existen los elementos más importantes del lugar.

## CAPÍTULO 2: CUMBAYA

En este capítulo se aplicará la metodología de lectura de un espacio urbano en la ciudad mencionado en el capítulo anterior, tomando a Cumbayá como la zona de estudio, realizaré un análisis detallado del sector y su relación con la ciudad, observando el cambio de la pequeña parroquia rural a la ciudad satélite que es en la actualidad. De esta forma se analizará a Cumbayá como una centralidad y se realizará una lectura del sector de acuerdo al ejemplo del capítulo anterior, entendiendo los lugares, los eventos, los flujos, elementos de conexión y vacíos urbanos, determinando una área importante para analizar e intervenir en un planteamiento urbano.

### 2.1 Información General

De acuerdo la información del Distrito Metropolitano de Quito, Cumbayá es una parroquia rural, en el Cantón Quito. Se encuentra al noroeste del volcán Ilaló, a la entrada del valle de Tumbaco. El nombre de la parroquia es San Pedro de Cumbaya, ubicada en la provincia de Pichincha, en el Cantón Quito, con una altitud de 2200 metros sobre el nivel del mar. Fue fundada el 29 de junio de 1571. Por estar dentro del distrito metropolitano de Quito está bajo la municipalidad del alcalde Augusto Barrera. Cumbayá es actualmente un importante centro urbanizado satélite de Quito, presenta índices de altísima plusvalía en el Ecuador, entre las razones por las cuales la parroquia está altamente consolidada se mencionan las facilidades de comunicación vial y la cercanía a la ciudad, esta conectada por la vía Oriental hacia el norte de la ciudad, por el puente de Guayasamín con el centro norte de Quito y por la vía de los conquistadores a Guápulo, punto cercano al centro sur de Quito. Brindando varias alternativas de conexión con el valle, sumado a su micro-clima privilegiado, razones por la cual este valle se ha convertido en el lugar predilecto para la edificación de urbanizaciones privadas de lujo y de mayor plusvalía en el Distrito, las actividades comerciales en este valle son mayores en relación a otros, por la fuerte inversión al sector. Existen variedad de tiendas de toda índole, oferta gastronómica, varios establecimientos educativos, centros de negocios y de salud, entre otros.

Fotografía 1:

Cumbayá, en el Distrito Metropolitano de Quito

Fuente: Google Earth, Investigación de campo; Elaboración: TFC

Cumbayá por formar parte del valle posee un clima subtropical que llega hasta 32 grados en verano y las noches más frías de invierno baja hasta 6 grados centígrados. Se mantiene en una media de 12 a 26°C, mencionado en la página de internet <http://www.miradordelvallecumbaya.com/links-de-interes/>

Cumbayá significaría "TIERRA DE GUABAS" en la lengua Quechua, (<http://www.quito.com.ec/parroquias/index.parroquia>), nombre que debe a que se asentaba en una localidad cercana a la actual donde se habló ya de ella en 1650 como tierras dedicadas al cultivo. Actualmente existe en Cumbayá una gran variedad de vegetación, que se diferencia de acuerdo al tipo y la localización de los espacios urbanos. Las áreas se encuentran diferenciadas con potenciales de sembríos que ayuda a mantener la vegetación en el futuro, entre las actividades y prácticas relacionadas tenemos a silvicultura, horticultura, paisajismo, jardinería decorativa y agricultura.

La imponente del Ilaló con 3160 metros sobre el nivel del mar es uno de los principales referentes visuales en el paisaje de Cumbaya, [www.quito.com.ec/parroquias/index.parroquia](http://www.quito.com.ec/parroquias/index.parroquia). menciona al Ilaló como un volcán inactivo y altamente erosionado, el valle de Tumbaco se encuentra al lado posterior del mismo como una visual al noroeste de Cumbayá.

Fotografía 2:

Visual hacia el volcán Ilalo

Fuente: Google Earth, Investigación de campo; Elaboración: TFC

El valle de Cumbayá se muestra direccionado visualmente por el lado oriental hacia Guápulo, donde se encuentra uno de los accesos al sector. "La vía de los conquistadores es un camino sinuoso de calles pintorescas y estrechas, a mitad de camino se encuentra el pueblo de Guápulo." ([www.quito.com.ec/parroquias/](http://www.quito.com.ec/parroquias/))

Fotografía 3:

Visual desde el sector a Guápulo

Fuente: Google Earth, Investigación de campo; Elaboración: TFC

## 2.2 Cumbayá como centralidad

De acuerdo al sitio de internet referido al tema de centralidades en Quito <http://www.cepeige.org/Revista/CENTRALIDADES%20URBANAS%20DMQ.pdf>, El Distrito Metropolitano de Quito, conformado por la ciudad de Quito como la área urbana y los centros poblados y sus entornos como la zona suburbana es una zona que ha enfrentado diferentes cambios en los últimos años. El territorio del Distrito es uno de los más significativos dentro de estos cambios. "Todos los días aparecen nuevas áreas de atracción y la ciudad policéntrica- especialmente, las más dinámicas- parecen reemplazar al modelo mono-céntrico, reuniendo sub-centros que son capaces de desarrollar actividades específicas" (Mignot, Aguilera y Bloy 2004).

El método de divisiones tradicionales del territorio ha desaparecido y se ha generado un sistema de centralidades basado en los nuevos desafíos que aparecen cada día en el

Distrito y en el mundo globalizado, cambios establecidos por las nuevas necesidades de la ciudad y las actividades más dinámicas a la que se enfrentan sus habitantes, emplazadas en la trama urbana como en la suburbana.

Dentro del tema histórico- urbano y los fenómenos de desplazamientos hacen que los habitantes busquen dispersarse a lugares periféricos, de esta manera las decisiones territoriales mencionadas manejan la organización del espacio de manera diferente, transformándose la configuración espacial de los centros urbanos radicalmente y así la necesidad de nuevos equipamientos e infraestructuras, de esta forma se menciona que “estas profundas mutaciones del espacio central quiteño llegan a la multiplicación de los subcentros estructurantes y a la implantación espacial diferenciada de las actividades” (Godard) así también “Ciertos lugares son atractivos para el crecimiento urbano, y con el tiempo llegan a constituirse en “nodos” (Castells, 1997, 418)

Los Nodos de Cumbaya o los centros claves, corresponden a la esquina de la Universidad San Francisco, los alrededores del parque central donde se ha generado una gran actividad gastronómica y de entretenimiento. El Reservorio de la Empresa Eléctrica, centros que no tienen un punto de unión entre los mismos.

Cumbayá siendo un sitio de transición hacia los otros valles y hacia la ciudad de Quito se encuentra en medio de otras centralidades y sectores de influencia, la construcción del nuevo aeropuerto localizado en Puembo ciertamente traerá un mayor crecimiento y desarrollo del sector manejando a Cumbayá como una centralidad complementaria de la macro centralidad de Quito.

Esquema 1:

Cumbayá como centralidad

Fuente: Mantilla R. Tesis Centralidades y Espacios de Transición, Universidad Central del Ecuador, 2008

## 2.3 Lectura del área de estudio.

### 2.3.1 Delimitación Geográfica de la zona

Para la lectura detallada del sitio hemos tomado una parte del sector, considerando dos centros importantes que enfrentan conflictos en la concentración de actividades, manejan realidades diferentes y se encuentran desconectados en el contexto urbano de la parroquia. El área de estudio abarca la zona comprendida entre el Reservorio y la Plaza Central.

Fotografía 4:

Área de estudio

Fuente: Google Earth, Intervención María Augusta Guerrón y Karina Pazmiño

### 2.3.2 Lugares

Dentro de las definiciones de lugar escogido para la implantación del proyecto podemos considerar como lugares dentro de esta área a tres puntos característicos de este sector donde es clara la comunicación de personas en actividades variadas. La iglesia de Cumbayá es el lugar característico donde se reúnen los pobladores de la parroquia fue construida en 1695, y fue centro de recogimiento eclesiástico muy antiguo visitado por los habitantes de Quito desde sus inicios. La actividad de la iglesia es muy baja, el movimiento se da solamente en días domingos en el horario de misa en la mañana y en la tarde, durante la semana en general la iglesia permanece cerrada, con excepción de días santos y los días cuando se celebran sacramentos de bautizo, primera comunión, confirmación o matrimonios.

La Plaza Central de Cumbayá es considerada como el lugar más importante desde la época colonial, así el edificio religioso debe construirse junto a la plaza, como corazón del emplazamiento urbano, generador de la actividad comercial del pueblo. Además el trazado vial se desarrolla alrededor de la plaza, es el lugar con más actividad el centro más dinámico del sector. En la mañana el lugar es activo por el ingreso a las escuelas Carlos Aguilar y Carmen Hidalgo cercanas al lugar, posteriormente es constante, por la actividad que maneja la Galería Comercial Paseo del Parque, ubicada frente a la plaza central, comercio generador de actividad durante el día al igual que la gastronomía que bordea el parque como los restaurantes Noe, El Chacal, Pim's, El Sitio, y produce un movimiento evidente al medio día al igual que en la noche y que a su vez los bares como El Swing y FlashBack ubicados alrededor de la plaza generan actividad hasta altas horas de la noche más evidente en días jueves, viernes y sábado. A pesar de que la actividad mencionada se mantiene durante todo el día, la plaza en sí presenta en su interior poca actividad, convirtiéndose solo en un punto de paso pero no de permanencia ni interacción de sus usuarios.

El Centro Comercial La Esquina ubicado frente al Reservoirio es otro de los lugares con mayor afluencia de actividad, principalmente comercial y recreativa, que rompe la continuidad de uso residencial que tiene esta parte del sector. En el análisis de dinámica del sector se pudo observar que en la mañana existe un comercio pasivo por los locales comerciales y cafeterías existentes en el centro comercial actividad que se repite de la misma forma en la tarde, en la noche la actividad genera un mayor movimiento por los restaurantes, cafeterías y escenarios improvisados en la plaza interior del centro, el movimiento disminuye a partir de las 11 pm hora aproximada cuando se cierran los restaurantes y cafés.

### 2.3.3 Eventos

Entre los acontecimientos existentes en la parroquia podemos encontrar actividades cotidianas y eventuales, mencioné las actividades más comunes del sector, el comercio generado en los centros comerciales y de negocios, en los centros gastronómicos y en los pequeños comercios de los pobladores. Como actividades eventuales están las fiestas religiosas que activan lugares como la iglesia. También existen campeonatos de deportes interparroquiales que se desarrollan en el estadio de Cumbayá, las fiestas de Cumbayá por su fundación el 29 de junio, cuando semanas

antes se realizan diferentes eventos para celebrar a la parroquia. Iniciándose con la elección de la reina, evento que por lo general se desarrolla en el Coliseo de Cumbayá, se dan también desfiles, comparsas, carros alegóricos, teatro, entre otras. Existe también un comercio improvisado principalmente de artesanías que se desarrolla en el interior de la plaza por un corto tiempo.

## Mapeo 1

### Mapa de Eventos

Fuente: Google Earth, Investigación de campo; Elaboración: TFC

#### 2.3.4 Flujos

Como principal vía, en el área de estudio, encontramos la vía Francisco de Orellana que conecta a Cumbayá con Tumbaco y pasa por la Plaza Central, es una vía de dos sentidos y la de más alto flujo durante todo el día. Además, en sus extremos se manejan estacionamientos sobre la vía junto al comercio que provocan contaminación visual en el sector. A lo largo de este sector se desarrolla la mayor actividad comercial de la zona, complementado con actividad residencial e industrial. La calle se encuentra atravesada por la antigua vía del ferrocarril.

## Fotografía 5

### Flujos Calle Francisco Orellana

Fuente: Investigación de campo; Elaboración: TFC

Otra de las vías más importantes es la calle Chimborazo que atraviesa desde el reservorio hacia el pueblo de Cumbayá, una vía de gran importancia por la conexión que plantea, pero sin mayor movimiento comercial, en su mayoría sobre la misma se establece actividad de uso residencial e industrial. Dentro de un análisis sensorial la vía presenta sensación de abandono, no existe espacio arborizado, ni aceras bien establecidas para el peatón. Paralelamente en el pueblo, cerca de la Plaza hay otra vía que presenta equipamiento educativo y deportivo con características similares a la calle Chimborazo, pero a diferencia no se conecta con el otro lado del sector, hacia el Reservorio y la Vía láctea que lo bordea lateralmente, ya que presenta un corte marcado por la antigua vía del ferrocarril y el Colegio Menor que no permiten el paso hacia el otro lado.

La calle que conecta el Reservorio y el Centro Comercial La Esquina, calle Fray María Vargas, maneja doble sentido, es una vía pasiva donde se desarrolla únicamente actividad residencial hasta llegar a la actividad comercial del Centro Comercial La Esquina, tiene un espacio bondadoso y arborizado junto la acera del peatón manejada como una franja verde que separa al reservorio y la calle con urbanizaciones emplazadas sobre ella.

## Mapeo 2

## Flujos en el sector

Fuente: Investigación de campo; Elaboración: TFC

La vía ferrea se ha convertido en un trayecto recreativo deportivo donde funciona una cicloruta, ” El Chaquiñan se ha convertido en uno de los principales sitios para la práctica de deportes , como el atletismo, el ciclismo, la caminata.” Càmara de Comercio de Quito, 2011). Esta actividad es clara en los fines de semana, pero de alguna forma presenta conflictos considerandola como vacio urbano durante la semana. Esta ruta se conecta con Puenbo por lo que es de gran importancia considerarla como comunicación con la zona del nuevo aeropuerto

### 2.3.4 Elementos de conexión

Dentro de los elementos de conexión podemos encontrar: físicos naturales a la topografía del sector con elementos improvisados e infraestructura planificada en uso y desuso; las viviendas de la calle Fray Vargas y el Reservorio se encuentran enlazadas por un barranco que imposibilita el ingreso, pero a su vez genera una franja verde lateral al mismo borde en el que se realizan actividades recreativas. Otro componente que a pesar de ser construido se consolida en la topografía son los contenedores de agua en el reservorio con 3 metros aproximados de profundidad. Considerada como una infraestructura planificada en uso. La calle vía Láctea que bordea el otro lado del Reservorio presenta un desbanque arborizado que se caracteriza como una zona improvisada en desuso al igual que el desbanque, topografía que se puede encontrar también la calle en pendiente que es donde se emplaza el estadio de Cumbayá y si no existiría el corte de la vía por el Colegio Menor sería el elemento de unión más directo entre el centro de Cumbaya y el sector del reservorio. La antigua vía férrea se maneja como un elemento planificado destruido y habilitado en uso. Este elemento a su vez es de conexión con las otras centralidades.

## Esquema 2

Corte esquemático del Sector

Fuente: Investigación de campo; Elaboración: TFC

## Esquema 3

Corte esquemático de la topografía

Fuente: Elaboración: TFC

Fotografía 6:

Cicloruta, Área Planificada destruida habilitada en uso

Fuente: Investigación de campo; Elaboración: TFC

Como elementos artificiales en el sector que están en la memoria de sus habitantes podemos mencionar: el Reservorio, el Estadio de Cumbayá, el Colegio Menor, la Empresa Eléctrica, las escuelas Carlos Aguilar y Carmen Hidalgo, la zona industrial abandonada, el Centro de Salud, la Policía Comunitaria, el Parque y la iglesia de Cumbayá.

### 3.5 Vacíos

Uno de los vacíos más evidentes es el que se encuentra sobre la calle Francisco de Orellana y Calle Chimborazo y la calle en pendiente donde está el estadio de Cumbayá. En este punto encontramos fábricas que planteadas dentro del concepto de vacío analizado en el primer capítulo están fuera del circuito de las estructuras productivas urbanas y segmentan al sector en dos realidades, además las fábricas establecidas en este punto no permiten tener un espacio público de calidad necesario en esta zona, donde se puede conectar tanto el pueblo tradicional de Cumbayá con todas sus nuevos servicios y equipamientos, con la parte del Reservorio, un área de urbanizaciones residenciales con un punto importante comercial, el Centro Comercial La Esquina. Además dentro del concepto urbano y en un punto de vista económico las áreas industriales dentro de un sector como el que estamos analizando son espacios de la ciudad que no deberían estar emplazadas dentro de este tipo de centralidades; en el sector de estudio se observa que el emplazamiento de las fábricas es un impedimento dentro de la idea urbana de tejer todo el espacio. Otro de los vacíos más marcados con el mismo concepto es la antigua zona industrial que se maneja como remate del Reservorio y la antigua vía del ferrocarril que a pesar de tener una cicloruta como actividad recreativa, en la parte de la línea férrea que cruza por las viviendas del pueblo de Cumbayá, el paso del tiempo ha deteriorado los rieles del ferrocarril, afectando a la imagen urbana del pueblo, además por la falta de inversión en la misma crea más bien un conflicto vial al atravesar por el centro de la parroquia; además la falta de iluminación y limpieza en la línea férrea la ha hecho escenario de atracos y robos que perjudican la calma y tranquilidad de sus pobladores.

El Reservorio también se muestra como un vacío ya que por su gran extensión aproximadamente de 22 hectáreas, la poca infraestructura para generar actividad en el lugar y los pocos usuarios del espacio producen una apreciación sensorial de abandono y aislamiento.

## Mapeo 3

### Vacios Urbanos

Fuente: Investigación de campo; Elaboración: TFC

### 3.6 Conclusión

Cumbayá es uno de los valles del Distrito Metropolitano de Quito más desarrollado, ya que se encuentra abastecido por servicios de índole comercial, educativo, salud y recreativos, logrando que la parroquia se maneja por si sola como una centralidad dentro de la ciudad, además enfrenta un desarrollo continuo producto de conjuntos habitacionales y nuevos centros comerciales y de negocios. Pudimos destacar en nuestra área de estudio urbano el problema de conexión que maneja esta centralidad donde dos puntos importantes, la Plaza Central y el Reservorio junto al Centro Comercial Esquina, se encuentran descomunicados por el área industrial que se está en medio de estos dos lugares importantes. Los conjuntos habitacionales cerrados carecen de espacios públicos y el límite del muro de cerramiento los desvincula totalmente de lo que pasa en el sector, seccionando a Cumbayá en dos realidades con puntos comerciales en común.

## CAPÍTULO 3: PROPUESTA CONCEPTUAL

El presente capítulo se basa en la concepción del problema general del sector reflejado en varios aspectos (topográficos, arquitectónicos, urbanos y sociales) y las posibles soluciones al mismo dentro de un planteamiento conceptual. Generalizar el problema dentro de un solo tema nos permite tener una idea global del sector y dar un planteamiento general como punto de partida a un plan urbano conceptual.

### 3.1 DISPARIDAD URBANA Y ARQUITECTONICA

#### 3.1.1 Problema principal

Después de la lectura del sector en cuestión hemos encontrado varios puntos claves para entender el principal problema de Cumbayá, La Disparidad o Polaridad Urbana y Arquitectónica. “Las polaridades son extremos de identificación. En la medida en que uno se identifica con un polo, aliena el otro polo como extraño a sí mismo.” (CASSO P, Polaridades, 2001).

Siempre podemos encontrar en nuestra naturaleza formas dispares, que de acuerdo a las características que más se identifican con los individuos permite a la conciencia considerar una de las partes como propias. “Para que un fenómeno sea perceptible ha de estar en oposición con otro, diferenciarse, distinguirse de otra cosa, ser diferente. El contraste, la diferencia constituye de manera fundamental la configuración del mundo, la forma de los fenómenos. El principio fundamental para su formación es la polaridad, el antagonismo primordial.” (Instituto Ananda, Polaridades).

El contraste que plantea dicha polaridad puede observarse y aplicarse dentro del contexto de ubicación del sector en varios de sus puntos:

Primeramente en la topografía. Cumbaya se encuentra ubicado al noroeste del volcán Ilalo, marcándose el contraste de la elevación natural del terreno que muestra el volcán con una altura de 3169 msnm frente a los 2200 msnm en el que se encuentra ubicado el valle de Cumbaya siendo este el principal punto visual y referente del sector, como primera polaridad topográfica se podría tomar la idea del valle como la depresión de la superficie terrestre, rodeada por varios afluentes fluviales. Los ríos que riegan al valle son: río San Pedro, río Machángara; y quebradas como: Rojas, El Tejar, El Panteón, Chacanahuayco y Tajamar..

Fotografía 7

Vista del Área de Estudio

Fuente: Google Earth 3D

Analizando este contraste ya en la delimitación del sector comprendido entre la Plaza Central y el Reservorio, el borde del Reservorio presenta un talud que diferencia y descomunica a esta zona hacia la parte de la Plaza separando estos puntos polos y volviéndolos totalmente ajenos; así mismo, no existe una comunicación de movilidad directa entre estos puntos, la calle que comunica directamente desde la Plaza al Reservorio se encuentra cortada por la cicloruta, o antigua línea férrea que no está bien estructurada y se maneja como un corte de circulación vehicular y peatonal.

Como tercer punto, en el entorno natural se puede observar también dichas polaridades ya que no existe una adecuada integración en el sector, podemos observar como no existe una correcta trama de verde intervenida en el espacio residencial y las demás actividades del sector. Las áreas construidas se encuentran alejadas del área verde del sector. Cumbayá posee una gran variedad de vegetación, diferenciada de acuerdo al tipo y la localización de los espacios urbanos, así como por los cultivos asignados a la cubierta vegetal por parte de los habitantes. Cada área posee también

un potencial específico para sembrar y mantener vegetación en el futuro. Se encuentran bosques, árboles frutales, ornamentales y arbustos, así como plantas herbáceas, pastos, flores y cultivos alimenticios. Este enfoque se justifica porque la vegetación urbana de cualquier tipo comparte funciones sociales y ecológicas, así como por el reconocimiento de la existencia de muchos vínculos actuales y potenciales entre las actividades y prácticas relacionadas con cada tipo de vegetación urbana, incluyendo silvicultura, horticultura, paisajismo, jardinería decorativa y agricultura.

El tipo, la cantidad y localización de la vegetación en Cumbayá, y los elementos artificiales de la ciudad (edificios, infraestructura de servicios, sistema de calles.) no se encuentran combinados adecuadamente por lo que es necesario poder resolver esta polaridad y definir la estructura y composición del ecosistema forestal urbano. Es necesario cuidar el entorno natural del sector, mismo que debe descontaminarse y recuperarse. Y tomarlo como uno de los puntos principales para el diseño del plan urbano y arquitectónico.

Así también es necesario considerar al espacio privado frente a lo público donde se ha construido, el muro y la barrera de las residencias privadas las cuales cierran totalmente su lote de terreno desvinculándose de lo que sucede al exterior de la urbanización, considerando solo espacios exteriores de uso recreativo como la cicloruta, pero olvidando a elementos más característicos como el Reservorio o la Plaza Central que han sido más bien solo espacios de paso recordados en la memoria de sus pobladores.

Fotografía 8:

Natural Vs Construído

Fuente: Investigación de campo; Elaboración: TFC.

Fotografía 9:

Público VS Privado

Fuente: Investigación de campo; Elaboración: TFC

Otro punto que se presenta como polaridad es las condiciones en la tipología arquitectónica donde las viviendas de la zona rural inicial se han mantenido en el pueblo de Cumbayá mientras que a sus alrededores se ha consolidado un tipo de vivienda de alta calidad en el diseño arquitectónico totalmente diferente a las viviendas iniciales, por la inversión en proyectos de vivienda de lujo.

Fotografía 10:

Tipología de vivienda en Cumbayá

Fuente: Investigación de campo; Elaboración: TFC.

Fotografía 11:

## Histórico Vs Moderno

Fuente: Investigación de campo; Elaboración: TFC.

En este punto es necesario mencionar también lo histórico y moderno de Cumbayá, podemos señalar a la Plaza Central como el punto más importante desde la época colonial, con la iglesia como el principal referente histórico y las viviendas aledañas con una tipología parecida adecuadas con diferentes usos, en general comercial-gastronómico. Contrapuesto a la polaridad de una arquitectura moderna reflejada claramente en las viviendas de las urbanizaciones de Cumbayá y en los centros comerciales así como también en los futuros proyectos.

Los habitantes de Cumbayá pueden ver nuevamente este punto de desigualdad, considerando dos tipos de población diferente, que para este trabajo los clasificaremos con dos nombres: población o habitantes fijos, población que tiene raíces autóctonas en el pueblo de Cumbayá, y conservan las costumbres, cultura de sus antepasados, en general de clase media baja y clase media; y población o habitantes nuevos quienes han llegado al sector con el paso del tiempo basando su actividad a un carácter esencialmente residencial sin participar de las costumbres de los habitantes fijos del sector pertenecen en general a una clase media alta y alta.

Investigando los antecedentes de la población del lugar, se puede tomar datos referentes a los Valles orientales de Quito en 1559 con un conjunto de comunidades abarcando tantas pequeñas aldeas como el inga con menos de 200 personas hasta pueblos como los URIN CHILLOS, mencionados en el texto Culturas ecuatorianas de ayer y hoy, “La zona que comprende los valles de los Chillos y Tumbaco ha sido estudiada por Salomón (1980) quien establece la existencia de seis señoríos étnicos que corresponden a los pueblos de Uyumbicho, Anan Chillo (Amaguaña), Urin Chillo (Sangolquí) el Inga, Pingolqui y Puembo. Estos señoríos, aunque variables en el tamaño muestras estructuras sociales uniformes”( Benitez L. y Garcés A.). Podríamos considerar a la población autóctona del sitio por estos primeros pueblos con actividades de intercambio y comercio entre los mismos considerando a Tumbaco y Cumbayá un punto de paso para este intercambio, además por su ubicación geográfica hacia el oriente fue uno de los caminos de los colonos, podemos relacionarlo también con la calle de los Conquistadores siendo un acceso hacia el sector desde la ciudad, además posteriormente por la construcción de “ la vía del tren” , este paso fue un importante centro de intercambio de mercancía, observando de manera clara la interacción de diferentes clases sociales, logrando características urbanas alineadas con una mezcla de estilo español y de lo autóctono.

De acuerdo a los habitantes del Distrito Metropolitano de Quito y sus Necesidades, con datos del INEC, en el período de 1962- 1974 Calderón y Cumbayá son las Parroquias que experimentan el mayor incremento ínter censal con 35,8% y 16.5% respectivamente, hasta 1974 la participación del crecimiento vegetativo en la Parroquia era mayor, luego decrece por el aumento migratorio neto para pasar hasta la presente fecha a ser de carácter dominante. A partir de 1962 se transforma la pirámide de la población paulatinamente de una estructura muy joven cercana al 40% del total de la población menor a los 15 años- a una población de este tiempo donde predomina el adulto joven que supera el 50% de la población. Lo que ejerce una gran presión sobre la oferta de empleo y vivienda.

Históricamente como fue mencionado en el capítulo dos, la población de Cumbayá tenía como actividad principal el cultivo de sus tierras. La población actual que vive en Cumbayá ha dejado de lado la producción de estas tierras, ha manejado al sitio como un sector residencial con oportunidades comerciales y actualmente se ha manejado servicios para élites con equipamientos suntuosos olvidando a la población fija de la zona, olvidando la importancia de los cultivos y el desarrollo histórico del sitio, por lo que es importante para plantear una propuesta urbana como respuesta al problema generar un punto donde todos los individuos del sector se vean involucrados, logrando servicios con equipamientos accesibles para todas las clases y logrando que esta población nueva se involucre con las actividades de la población fija del lugar fusionando a todos como comunidad.

### 3.1.2 Respuesta al problema

Ciertamente el punto clave para poder entender al sector como uno solo, y la respuesta al problema es GENERAR LA UNIDAD, lograr que estas polaridades urbanas actúen de forma opuesta y se manejen como una totalidad.

El concepto de polaridades de acuerdo a la teoría Perls, la indiferencia creativa de Sigmund Friedlaender: “Marco teórico basada en la afinidad de los contrarios, plantea que cada acontecimiento consta de un punto cero a partir del cual surge la diferencia de estos contrarios, los cuales demuestran en su contexto específico una gran afinidad el uno por el otro.”(<http://www.aiu.edu/publications/student/spanish>)

El Punto cero se justifica a partir de confrontar la diferencia de los contrarios y descubrir su simetría invisible. Su punto de unión, el lugar en que ambos se neutralizan, el punto medio.

Gráfico 1:

Unión de los Contrarios

Fuente: Instituto Ananda, Polaridades, Formación en Gestalt

“La integración requiere admitir a ambos como propios, y el medio de conseguirlo, una vez más, es la identificación con lo alienado. El resultado esperable es la instalación en ese punto cero de indiferencia, que permite identificarse hacia uno u otro lado según las exigencias de la situación.” (Instituto Ananda, Polaridades). A partir de este concepto interpreto que “el punto céntrico permite entender ambas caras de los sucesos como primer punto para lograr identificar estos extremos y buscar lograr que estas dos caras converjan en este punto neutral, logrando entender la identidad, unidad y totalidad del sector partiendo que la unidad de la diferenciación polar es simultáneamente su centro, se debe cambiar al mismo para poder lograr una correcta relación entre las realidades distantes.” (Cfr. Instituto Ananda, Polaridades)

De acuerdo a la teoría de gravitación “los puntos céntricos tienen líneas de energía que tratan y consiguen agrupar a los mismos a través del espacio, resultado al que el cosmos hacia el desequilibrio del reparto de energía reacciona con una fuerza de presión para la redistribución de dicha energía por todo el espacio” (Cfr. Instituto Ananda, Polaridades), dentro de este planteamiento podemos lograr la integración de todos estos puntos dispersos unificándose en un solo gran punto con todas las energías juntas como nos muestra el gráfico 2.

## Gráfico 2

### Generación de la Unidad

Fuente: Mancebo F. Sistemas Gravitatorios, 1975

La gravitación por medio de la gravedad nos muestra como los cuerpos se atraen por líneas magnéticas y gravitacionales que generan por la atracción de las mismas, nuevos centros fortalecidos y con características variadas que a su vez se unificarán con los futuros centros y generarán la unidad fortalecida.

#### 3.1.3 Planteamiento Propuesta Conceptual

Dentro del planteamiento conceptual es necesario conocer a las Centralidades como pautas de evolución para fortalecer una zona en todos los ámbitos y la cohesión de las mismas genera la caracterización y la potencia del sector. Sistema básico para el desarrollo de una zona y la generación de la unidad que buscamos proponer para el sector discontinuo de Cumbayá.

“La centralidad urbana se transforma de un espacio de encuentro hacia otro de los flujos, asumiendo la modalidad de centralidad longitudinal. En este caso la centralidad no es un punto concéntrico sino una sucesión de puntos en línea.” (Diario el Hoy, Las nuevas centralidades Urbanas). Por lo que se busca dar una linealidad a dichas centralidades, manteniendo ejes conectores, que permiten ordenar al espacio urbano y enlazan dichos puntos céntricos.

Como punto de partida tomamos un nodo de agrupación de actividades concernientes al crecimiento económico de la parroquia de Cumbayá, tomando al Parque Central como referente. Caracterizamos un elemento jerárquico a nivel de ciudad, siendo este el Reservorio, y buscamos integrar los dos sectores que han funcionado como polaridades buscando un punto en común que relacione la zona y logre la unidad.

Se toma este punto céntrico generando nuevos espacios públicos y de movilidad que nos ayuden a integrar estas polaridades, logrando un crecimiento infraestructural organizado con nuevos proyectos y espacios de transición con diferente tipo de actividades. De la creación de esta nueva centralidad con los otros puntos característicos de Cumbayá, ya existentes, se forma una linealidad que forma cohesionar el espacio con centralidades junto con ejes y espacios de transición que conforman la unidad y el rompimiento de la disparidad urbana en el espacio, topografía, en las actividades y en el tipo de usuarios.

Mapeo 4:

Propuesta Conceptual

Fuente: Análisis Elaboración: TFC.

Dentro de la propuesta conceptual (Gráfico 3) y el esquema de propuesta conceptual, (Esquema 1), el centro de amarillo representa una nueva centralidad emplazada en el espacio que actualmente está vacío y es el punto de división entre las dos polaridades, transformado en el punto detonante integrador para la unidad del proyecto urbano, esta centralidad busca lograr generar nuevos proyectos que cualifican cada uno de los ejes magnéticos, diferenciados por actividades de diferente índole.

Los puntos rojos son los centros característicos del sector, Plaza Central, el Reservorio, Centro Comercial Esquina, puntos individuales desvinculados los unos con los otros, que serán intervenidos y activados como puntos de soporte para conformar la unidad del sector

En el Esquema 1 se observan líneas en color celeste que se refieren a las líneas magnéticas mencionadas en la generación de la unidad por gravitación (gráfico 2), que actúan como ejes de atracción creando espacios de transición y de movilidad para facilitar la unificación del sector.

Las líneas rojas serán interpretadas como de gravitación y actúan como espacios públicos (verdes y plazas) puntos de permanencia y de transición entre los proyectos. Como línea magnética jerárquica se presenta el eje conector de mayor importancia proyecto urbano, marcado más fuerte en celeste, por ser la línea conectora de las dos polaridades más relevantes del sector (Esquema 1).

Esquema 2:

Esquema de Propuesta Conceptual

Fuente: Elaboración TFC

## 3.2 CENTRALIDADES Y ESPACIOS DE TRANSICIÓN

### 3.2.2 Centralidades

Considerando al sector de Cumbayá podemos determinar que se ha convertido en una nueva centralidad dentro del Distrito Metropolitano por la alta demanda de nuevos tipos de viviendas fuera de la ciudad con fácil accesos desde la urbe y las características privilegiadas de sector por su clima, paisaje y servicios. Es uno de los puntos predilectos donde las clases sociales altas buscan habitar. A pesar de esta concepción del lugar, Fernando Carrión en su análisis de Cumbayá como centralidad define a “Cumbaya como una centralidad inconexa, producto de un desarrollo urbano desordenado por una constelación de espacios discontinuos, producto de conjuntos habitacionales cerrados que carecen de espacios públicos, caracterizados en sectores por microcentralidades que se consolidan como referentes de sitio (plaza central y reservorio) pero a su vez se presentan como polos dispersos en el contexto urbano del sector” (Cfr. Fernando Carrión, Cumbayá como Centralidad)

Tomando a los elementos planteados dentro de la propuesta conceptual, la Plaza Central de Cumbayá, ubicada en el centro de la parroquia es la centralidad más evidente ya que desde la historia ha sido un punto de encuentro para sus pobladores, debió ser un punto de recreación del sector, en la actualidad la plaza tiene una actividad eventual y funciona como un referente de la parroquia y como un punto de paso a las actividades que se manejan alrededor de la misma. Así la plaza es considerada como un punto céntrico aunque también se determinaría como un sitio de transición, punto que analizaremos posteriormente.

“Las centralidades son tomadas como proporciones de territorio, donde se localizan servicios y equipamientos a diversas escalas la cuales dependen directamente de la cantidad de población que accede a estos puntos” (Arq. De la Vega D. Bogotá). En nuestro sistema de centralidades buscaremos que la población que accede a este punto rompa la polaridad de la población fija con la población nueva, logrando generar redes de centralidades con equipamientos que proporcionen actividades y servicios que sean para toda la población de Cumbayá, brindando la misma particularidad arquitectónica para la población originaria del sector, mejorando su calidad de vida y tratando de que la población nueva borre la idea de ciudad dormitorio del sector y empiece a generar actividades dentro de estas centralidades. De esta forma las actividades que se origine en los nuevos proyectos deberán de ser mixtas, enfocando actividades que agrupen mayor población.

Esquema 3:

Sistema de centralidades

Fuente: Mantilla R. Tesis Centralidades y Espacios de Transición, Universidad Central del Ecuador, 2008

El esquema nos muestra de forma clara como se conforman las centralidades en el proyecto urbano, logrando caracterizar cada una de las mismas por una actividad particular común al interior del sistema que será la principal generadora de las actividades, posteriormente esta centralidad se fusionará con nuevas centralidades logrando macrocentralidades que fortalecerán el sector donde se las ubica y se conecta con nuevas que agruparan al sector como unidad conectadas por un eje predominante.

### 3.2.3 Áreas de Transición

“La arquitectura como acontecimiento es artificial. Y es en esencia un espacio intermedio. Aunque esta condicion se remonta a los orígenes de la arquitectura, es intrínseca a su propia naturaleza. El sentido de lo intermedio dice de un espacio que esta entre dos y la transición de un estado a otro.” (<http://cumincades.scix.net/data/works/att/d1ea.content.pdf>). En un sistema como el que estamos planteado es necesario tener espacios que sean los conectores de estas centralidades, pasar de un espacio abierto natural a uno construido artificial, tener diferentes sensaciones dentro de un mismo conjunto de centralidades, de esta forma los espacios de transición son manejados en el sistema de centralidades, buscando diferenciar la situación de una microcentralidad con la otra, o combinando las

actividades en la misma, buscando tener diferentes concepciones del espacio pero también de agruparlo.

Esquema 4:

Áreas de transición

Fuente: Mantilla R. Tesis Centralidades y Espacios de Transición, Universidad Central del Ecuador, 2008

El esquema Mantilla R. permite observar cómo las centralidades que están conectadas entre sí por un sistema de actividades dispersas que en su conjunto formarán espacios de transición. Cada área de transición tendrá características particulares que dependen de las centralidades que se encuentren enlazando, y a su vez la diferencia de las demás áreas de transición. El sistema de áreas de transición que podemos observar en el esquema relaciona grandes núcleos y conecta estas actividades dispersas en la ciudad. En el planteamiento conceptual estos espacios de transición estaban establecidos como las líneas rojas o las líneas de gravitación, líneas que son de atracción de los puntos con el objetivo de generar la unidad del sector, podremos observar como las diferentes centralidades son enlazadas y atraídas en un cierto espacio de transición, ubicados dentro de todo el sistema donde se busca ubicar el espacio público referido principalmente con plazas temáticas, recreativas lúdicas con características de las centralidades continuas a estos espacios.

Esquema 5:

Espacio Público en Áreas de Transición

Fuente: Mantilla R. Tesis Centralidades y Espacios de Transición, Universidad Central del Ecuador, 2008

La búsqueda de la recuperación y rehabilitación de los espacios públicos, plazas mencionadas en estas áreas de transición buscan caracterizar al elemento principal del sector, el Reservorio, logrando tomar el tema de el agua en estos espacios haciéndolos temáticos, dando caracterizaciones y actividades diferentes a este elemento, no solamente paisajístico sino más bien como un punto llamativo de interacción en estas áreas de transición, generando plazas lúdicas de agua.

### 3.3 Conclusión

La identificación del problema de disparidad o polaridad urbana en el sector plantea como respuesta la generación de la unidad en el sitio, que para ser resuelta debe identificar los elementos del problema y buscar la forma de complementarse los unos con los otros, para esto es necesario encontrar un punto céntrico donde se pueda vincular los elementos que se encuentran dispersos en la actualidad y de esta forma lograr una respuesta urbana donde se concibe al sector como totalidad por medio de la búsqueda de centralidades unificadas que activen el sector como un todo.

Las centralidades permiten generar equilibrio en el espacio, llegar a un punto cero de indiferencia identificando las fortalezas de dicha centralidad y tejiendo el espacio

como unidad, logrando tener compensación urbana, arquitectónica y social con puntos que logren entrelazar a estas centralidades mediante ejes ordenadores del espacio y ubicar las actividades. En el siguiente capítulo de Propuesta urbana se podrá entender mejor esta respuesta al problema con el manejo de estos espacios como centralidades y espacios de transición en proyectos y espacios de permanencia (plazas), además se planteará el diseño de la nueva centralidad con los componentes analizados en los capítulos anteriores, centralidad donde se emplazará mi proyecto arquitectónico, de esta forma se podrá entender las relaciones de mi proyecto y los otros elementos planteados en esta centralidad.

## CAPITULO 4: PROPUESTA URBANA

### 4.1 Propuestas Generales en el sector

#### 4.1.1 Centralidades y Transiciones en el sector

Las centralidades deben tener actividades variadas para que puedan fortalecerse y plantearse como puntos céntricos, por lo cual hemos determinado dentro del planteamiento conceptual, diferentes actividades que buscarán tener usuarios de todo tipo y lograrán generar una nueva concepción del sector de Cumbayá.

Mapeo 5:

Propuesta de actividades de las centralidades

Fuente: Análisis Elaboración: TFC.

La primera centralidad C1, vista en el mapeo 5 y mencionada en el párrafo anterior, al Parque de Cumbaya, donde se busca generar un espacio público de calidad por ser el principal referente de la parroquia, una plaza temática más dinámica con elementos lúdicos de agua, esta centralidad mantendrá su condición gastronómica y es el punto de partida del eje conector.

La siguiente centralidad es la que mencioné como nueva centralidad, vista en el mapeo 5, misma que se emplazará en el vacío urbano donde están ubicadas las fábricas en la actualidad, generando nuevos proyectos e incluyendo el uso residencial, potenciando la actividad educativa como principal; con el objetivo de preparar a la población del sector, planteando propuestas de mejoras en la parroquia, buscando disolver la disparidad en la población de Cumbayá e integrándola en proyectos donde todos puedan participar. Esta centralidad será la que se desarrollara en detalle en la propuesta urbana, por ser una nueva centralidad y el espacio más importante para vincular el sector de estudio. El planteamiento urbano de esta centralidad se desarrolla en el siguiente punto 4.2 de este capítulo.

La tercera centralidad (C2) y la cuarta centralidad (C3) buscan una actividad de recreación y entretenimiento, tomando al Reservorio como un lago artificial que genera un elemento paisajístico muy interesante en el cual se podrían dar espectáculos

culturales en el agua, espacios para eventos y nuevos centros de negocios con una temática diferente.

Las siguientes tablas indican claramente el manejo de las actividades de estas centralidades y como se manejan las transiciones de una actividad a otra, para ser entendidas se debe observar el mapeo 5 que se encuentra en la página anterior:

Tabla 1

Propuesta de actividades de las centralidades

Fuente: Análisis Elaboración: TFC

Tabla 2

Transiciones de actividades en la propuesta de centralidades

Fuente: Análisis Elaboración: TFC

#### 4.1.2 Intervenciones en el espacio público y privado en el sector de estudio

Entre las intervenciones en el espacio público y privado que consideramos para el sector están: En el lado del Reservorio, sobre la calle Fray María Vargas, buscamos liberar el espacio verde y la barrera del muro de cerramiento de las urbanizaciones privadas; en el antigua área industrial que funciona como remate del Reservorio donde estan unos grandes tubos, queremos incorporar nuevos proyectos, como centros de negocios y un centro cultural que permitan activar esta gran zona deshabitada. Sobre la gran laguna artificial se plantean unos ejes sobre el agua donde funciones cafeterias, bares y restaurantes que creen un espacio de permanencia agradable con la zona natural y el agua del Reservorio de Cumbaya.

En la zona de la nueva centralidad como mencionamos antes y cabe recalcar como intervención en el espacio privado será la reubicación de las fábricas en otro sector para poder generar proyectos de uso público y la conexión del Reservorio y la Plaza Central, así como la unión de la parte moderna con la parte histórica de Cumbaya. En este espacio se busca generar plazas con estacionamientos subterráneos que permitan descongestionar el tráfico existente y el que se ocasionará con la implantación de nuevos proyectos públicos. Otro punto que buscamos integrar al espacio público, las zonas verdes y los espacios recreativos de la zona, dentro de esta sitio se encuentra ubicado el Estadio de Cumbaya.

En la zona del pueblo de Cumbaya buscamos incorporar la línea ferrea y a su vez recuperar la historia y tradiciones de la parroquia con ayuda de este medio, además incorporar nuevos proyectos de uso gastronómico a la plaza central.

#### 4.1.3 Propuesta de circulación

En la propuesta de circulación dentro del planteamiento urbano, buscamos resolver el principal problema vial en la zona, la conexión entre el Plaza Central de Cumbaya y

el Reservoirio, por la calle Juan Montalvo, generando el enlace con conexión vehicular y peatonal que pasa por varios de sus proyectos y se prolonga cruzando a manera de puente por encima del Reservoirio, al inicio de este existe un proyecto que está planteado con estacionamientos, de manera que el eje del puente y toda su extensión a lo largo del Reservoirio sea un proyecto peatonal que no rompa con el entorno natural que se logra del lago artificial y la variada vegetación existente alrededor.

La calle Chimborazo, conector actual entre el pueblo y el Centro Comercial La Esquina, próximo a el Reservoirio, es una calle deshabitada con muros cerrados hacia las viviendas, y la presencia del vacío de las fábricas, con poca vegetación y la inexistencia de espacios seguros para el peatón, es simplemente una vía de paso vehicular por lo que se busca activarla con un paseo galería en sus aceras, mismas que serán ampliadas y arborizadas.

La plaza es integrada a las actividades interviniendo en la circulación de las vías que la rodean, para la calle Francisco de Orellana se propone que la vía sea en un solo carril, y el otro extremo maneje el tráfico hacia el otro sentido, de esta forma se toma parte de la calle para ampliar el espacio público, con grandes veredas donde los nuevos proyectos de restaurantes puedan tener una relación directa con la plaza y la calle con espacios exteriores con mesas hacia la acera, controlando la circulación de los vehículos con pisos diferentes y rompevelocidades que permitan hacer un recorrido pasivo, a pesar de estar en el vehículo.

La calle que da directamente a la Plaza, continuación de la calle Juan Montalvo, borde de la iglesia, que ahora se encuentra cerrada se mantiene como una vía peatonal y la calle paralela, donde actualmente está el Restaurante Noe, se extiende como espacio peatonal y público para que los diferentes restaurantes puedan usar el espacio de la misma forma que en la calle Francisco de Orellana.

En la nueva centralidad se maneja un eje de conexión analizado posteriormente que será únicamente peatonal, existe también el paso de un tranvía ecológico por la línea férrea, los accesos vehiculares a la nueva centralidad se da por la calle Juan Montalvo y su paralela, calle Chimborazo, con accesos directos a los estacionamientos subterráneos que brindarán los nuevos proyectos

Mapeo 6:

Propuesta de flujos

Fuente: Análisis Elaboración: TFC

#### 4.1.4 Propuesta de plazas de agua y espacios verdes

En el planteamiento urbano uno de los elementos importantes a considerarse, es el Reservoirio, como el gran contenedor de reserva de agua para Quito, en base a esta característica se busca potenciar al elemento de agua como el principal componente para el desarrollo de nuevas plazas, usando al agua como un elemento decorativo, de

riego para las áreas verdes y de forma lúdica para la interacción de los habitantes en Cumbaya; buscando potenciar esta idea en los espacios públicos, dando sensaciones diferentes a este valle por nuevas cualidades dentro del espacio público urbano.

Hemos tomado al referente de El Circuito Mágico del Agua , ubicado en Lima-Perú “un conjunto de trece fuentes ornamentales que se construyeron en el Parque de la Reserva, patrimonio cultural de la nación. Estas fuentes han marcado un Record Guinness al ser "El complejo de fuentes más grande del mundo en un parque público" (Circuito Mágico del Agua, Para1). De la misma forma pero en un área más grande buscamos lograr un circuito de plazas de agua, que funcionan como espacios de transición en los proyectos, tomando nombres llamativos para describir al espacio y la actividad en el proyecto.

Nuestro sistema es de catorce fuentes emplazadas a lo largo de los ejes donde están los proyectos, generando espacios versátiles, lúdicos, armónicos que estén entrelazados con lo natural y lo construido, consolidando evidentemente las nuevas centralidades y el espacio urbano.

Mapeo 8:

Propuesta de plazas de agua

Fuente: Análisis Elaboración: TFC

Fotografía 12

Leyenda Mapeo 7

Fuente: <http://amarengo.org/articulos/circuito>. Intervención: María Augusta Guerron y Karina Pazmiño

## 4.2 Desarrollo de la nueva centralidad

La “Nueva Centralidad”, es una zona creada con la cual se podría generar un tejido urbano, que rompa con las polaridades que tiene el sector, dentro de esta centralidad se consolidarán proyectos totalmente diferentes y nuevos a los ya existentes, además nos permitirá conectar el espacio sin barreras, para esto las fábricas Madelsa y Deltex serán reubicadas, de acuerdo a la propuesta urbana, ya considerado como un vacío en la zona por que no forman parte del contexto urbano actual de Cumbayá, también así se mejora su imagen generando más espacios públicos de aprendizaje y recreativos que serán de gran ayuda a la población fija como nueva, analizada como polaridad en el capítulo anterior.

### 4.2.1 Delimitación de la zona de la nueva centralidad

La zona para la nueva centralidad sera totalmente diseñada, por la reubicación de la industria a otro sector, es una zona con una extensión de 134.200 m<sup>2</sup> aproximadamente, tiene cuatro vías de acceso peatonal o vehicular, la calle Vía Lactea al norte (colindando con el Reservorio), la calle Juan Montalvo al este (donde se encuentra el Estadio de Cumbaya que se conectará a las actividades recreativas de la centralidad), la calle Chimborazo al oeste (donde se propone un paseo galería y la calle Francisco de Orellana al sur), calle colindante con el pueblo de Cumbayá.

Mapeo 8:

Delimitación del área para nueva centralidad

Fuente: Elaboración TFC.

La topografía del terreno de la zona para la nueva centralidad posee una pequeña pediente hacia el centro del terreno desde sus dos extremos, simulando un ligero valle con relación desde el Reservorio y la Plaza Central, donde se plantea un eje conector unificador del sector, como se muestra en el esquema anterior.

Esquema 4:

Corte esquemático de la zona para la nueva centralidad

Fuente: Elaboración TFC.

#### 4.2.2 Diseño de la nueva centralidad

En el diseño de esta centralidad se tomaron ejes determinantes que se obtienen de las visuales que tiene Cumbayá analizadas en capítulo dos, páginas 12-13, considerando hitos a nivel de sector y de ciudad (véase foto 12). El planteamiento de estos ejes generan líneas ordenadoras en el espacio seleccionado para el desarrollo de esta nueva centralidad en las que enmarcan los espacios a intervenir, delimitando espacios públicos y transiciones entre los proyectos, generando puntos claves para la creación de espacios interconectores de transición. Nuestro sistema de espacios públicos se basa en la creación de plazas, piso duro, ejes arborizados, franjas verdes, plazas temáticas de agua; que buscan emplazarse en puntos estratégicos de transiciones entre una centralidad y otra formando un circuito continuo de espacio abierto y construido.

De los ejes visuales se plantearán líneas paralelas que ayudarán a generar un tejido sobre la zona para poder concebir el espacio de la nueva centralidad. Este trazado nos ayudará a generar un diseño geometrizado y ordenado en base a una linealidad y continuidad.

Fotografía 13

Ejes visuales desde el sector

Fuente: Fuente: Google Earth 3D

Apartir de los ejes y las líneas paralelas planteadas en el esquema siguiente, se desarrollo una malla ordenadora sobre el plano de la nueva centralidad a intervenir logrando un elemento ordenador de los espacios en la nueva centralidad.

Esquema 7:

Esquema de Ejes visuales en el sector

Fuente: Elaboración TFC.

Mapeo 10

Malla Ordenadora

Fuente: Elaboración TFC.

Mapeo 11

Ejes Predominantes en la nueva centralidad

Fuente: Elaboración TFC

En el mapeo diez se puede observar como dentro del espacio a intervenir se resaltó los ejes visuales ordenadores resaltando a la visual más predominante, hacia el Ilalo, y la mejor línea dentro de la malla ordenadora, así se considera el principal conector de las centralidades, partiendo desde la Plaza Central-Iglesia hacia Centro Comercial Esquina-Reservorio. Un eje arborizado, con espejos de agua, espacios de permanencia y principal conector de los proyectos de la centralidad. En base a estos ejes se crearon plazas en la centralidad, que se ajustan a los niveles de la topografía de la zona.

Mapeo 12

Plazas en la nueva centralidad

Fuente: Elaboración TFC

El siguiente paso es la creación de los proyectos, mismos que están geometrizados por la malla ordenadora, al igual que las plazas, y buscan dar una continuidad entre los mismos. En general son proyectos ortogonales que se ajustan a los ejes marcados por las visuales. La nueva centralidad tiene proyectos de actividades variadas, característica importante para que los usuarios consideren este espacio como centralidad, ya que esta abastecida de todo.

#### Mapeo 13

##### Proyectos en la Nueva Centralidad

Fuente: Elaboración TFC

Para el diseño de las áreas verdes y la característica del agua en espacios públicos se ha considerado además de la condición de la malla ordenadora, el riego del verde y el agua desde el espacio más característico con estos elementos, el Reservoirio, el contenedor de agua y el espacio verde que lo bordea se extendiera hacia la nueva centralidad, logrando una unidad entre lo natural y lo construido.

#### Mapeo 14

##### Áreas verdes en la nueva centralidad

Fuente: Elaboración TFC

#### Mapeo 15

##### Riego del agua en la nueva centralidad

Fuente: Elaboración TFC

Finalmente se puede observar la superposición de todos los mapeos o capas, logrando la creación de un sistema articulado de espacios de transición y proyectos en la nueva centralidad. Todos los elementos están articulados ordenadamente y nos permiten observar la transformación del vacío que ocasionaban las fábricas por un espacio habitable con proyectos con varias actividades, áreas verdes, plazas, sistema de espejos de agua que brindarán un espacio atractivo para la población fija y nueva de Cumbaya, logrando resolver el problema de disparidad de los elementos del sector.

#### Mapeo 16

##### Propuesta de implantación para la nueva centralidad

Fuente: Elaboración TFC.

Fotografía 14

Implantación 3D

Fuente: Elaboración TFC

En la fotografía anterior se puede observar la propuesta de la implantación para la nueva centralidad en Cumbaya, en color gris se da a notar lo existente en el sector, en color café el eje de conexión planteado como el vínculo principal entre la Plaza Central y el Reservorio, en color blanco se ve los proyectos, con mayor altura a la arquitectura existente en el sector buscando dar realce a los nuevos proyectos; también se observa como se riega el verde desde el reservorio a la nueva centralidad.

#### 4.2.3 Actividades en la nueva centralidad

A continuación plantearemos las actividades que se desarrollaran en los nuevos proyectos de la centralidad, buscando dar un uso variado pero donde todos se complementen. El proyecto de vivienda es uno de los determinantes más importantes en todas las centralidades por lo que se han creado nuevos proyectos residenciales, manteniendo la vivienda existente.

Planteamos también proyectos de uso comercial, un nuevo centro de negocios sobre la calle Chimborazo, además las viviendas que colindan con esta calle poseen comercios en su parte frontal, existen cafeterías y tiendas accediendo al eje desde la calle Francisco de Orellana, y por la importancia del eje conector, la actividad comercial se implantará sobre el mismo.

Existe también proyectos educativos, el que más predomina en este uso es el que se encuentra al lado de la calle Juan Montalvo y se relaciona con la escuelas que se encuentran cerca a la Plaza Central de Cumbaya. El otro proyecto educativo que esta en el centro, es mi proyecto arquitectónico, “un museo botánico interactivo”, para este análisis de actividades en la nueva centralidad se lo ha concebido como un proyecto de ciencia, ya que su planteamiento se basa en la investigación y recuperación de las especies vegetales de Cumbaya, pero el principal objetivo es el educar a la población para este fin.

Se planea también un proyecto de salud sobre la calle Juan Montalvo, un centro de artes y una ágora como proyectos culturales en el borde del eje conector y sobre la calle Francisco de Orellana una franja gastronómica que potenciará la actividad de la Plaza Central.

La siguiente tabla nos muestra el área aproximada y los porcentajes de las actividades planteadas en la nueva centralidad, un programa arquitectónico general de la zona. La tabla presenta cantidades del área en planta baja y el área total por actividad, además presenta el número de pisos que tendrá cada proyecto, la altura de cada piso será de 3 metros aproximadamente, así los proyectos más altos tiene una altura de 12 metros. Se

debe considerar que los proyectos planteados tiene una actividad mas predominante pero a su vez dentro de cada proyecto también hay otras actividades, detalladas en el uso del proyecto que se muestra en la tabla. Los proyectos están clasificados de acuerdo a su ubicación.

Fotografía 15

Implantación 3D con actividades zz

Fuente: Elaboración TFC.

Tabla 3

Programa arquitectónico en la nueva centralidad

Fuente: Análisis Elaboración: TFC

Gráfico 3:

Porcentajes de actividades en planta baja

Fuente: Elaboración TFC.

Tabla 4

Área para actividades en planta baja

Fuente: Elaboración TFC.

Gráfico 4:

Porcentajes de actividades en toda la centralidad

Fuente: Elaboración TFC.

Tabla 5

Áreas para actividades en toda la centralidad

Fuente: Elaboración TFC.

### 4.3 Conclusión

El desarrollo de la nueva centralidad representa dentro del planteamiento urbano del sector la respuesta a la generación de la unidad que buscamos en el capítulo anterior, esta zona maneja un eje conector integrador de las dos polaridades analizadas, el planteamiento de este eje arborizado con espacios públicos y proyectos, ayuda a vincular a los usuarios del espacio con cierta direccionalidad hacia las otras centralidades que se encuentran en los extremos.

De acuerdo a las tablas y gráficos podemos observar como la centralidad es la unión de componentes diferentes (varias actividades) que en porcentajes proporcionales permiten potenciar una zona y hacerla totalmente activa. El planteamiento de ejes que forman la malla ordenadora es un buen modelo a seguir para un diseño arquitectónico lo cual nos permite generar un orden lógico del espacio.

El siguiente capítulo habla del proyecto arquitectónico y su rol, la recuperación de las especies vegetales del sector, la importancia del tema en el lugar y en el planeta, así como también como el proyecto se plantea en la nueva centralidad y en el eje conector como un proyecto integrador que rompa con la disparidad en el sector.

## CAPÍTULO 5: CENTRO BOTÁNICO INTERACTIVO

Este capítulo plantea las razones por las que se busca generar este tipo de proyecto: El tema histórico de la recuperación de la principal actividad en Cumbayá considerada como “Tierra de Guabos” mencionado en el capítulo 2 y la temática contemporánea de este año establecida por las Naciones Unidas que busca concienciar a la sociedad sobre los problemas que sufre el planeta en el deterioro de los recursos forestales, fijando en el año 2011, como el año internacional de los bosques, buscando en este año aumentar los esfuerzos por la conservación de especies vegetales, aprovechando el maravilloso microclima del valle de Cumbaya, la propuesta de este proyecto en la ciudad funciona como respuesta a este llamado mundial. En este capítulo se hablará también del concepto y la descripción del proyecto, y como funciona frente a las

concepciones del tema urbano. Además de las modalidades para la conservación de especies vegetales que intervendrán en el proyecto.

## 5.1 2011, Año Internacional de los Bosques

“La vida de mil 600 millones de personas depende directamente de los bosques del Planeta, cuya protección y conservación es, para la ONU, el principal objetivo medioambiental del año.” “2011 ha sido declarado Año Internacional de los Bosques por la Asamblea General de las Naciones Unidas al reconocer que estos ecosistemas y su ordenación sostenible contribuyen "significativamente" al desarrollo, la erradicación de la pobreza y el logro de los objetivos de desarrollo del Milenio.” (<http://www.informador.com.mx/tecnologia/2011/260614/6/bienvenido-2011-ano-de-los-bosques.htm>)

El planteamiento de esta propuesta organizada por la ONU busca crear conciencia en las personas sobre el deterioro de los recursos forestales y tratar de frenar el mal uso de los mismos. Se busca crear medidas para frenar la deforestación y conservar la biodiversidad de especies vegetales en el planeta.

### 5.1.1 Objetivo

La búsqueda de la acción de los ciudadanos del mundo en sus diferentes hábitats buscando la recuperación y conservación de los bosques mediante la intervención de instituciones, empresas y ciudadanos. Se promoverán iniciativas, conocimientos y estrategias para frenar la degradación forestal.

### 5.1.2 La importancia de proteger los bosques

Según estimaciones de la FAO, “Cada año desaparecen más de 13 millones de hectáreas de bosques en todo el mundo, una superficie equivalente a la cuarta parte de la península Ibérica”. Las razones por las cuales se produce esta deforestación en el planeta son: la tala ilegal de árboles, la eliminación de tierras agrícolas y ganaderas para ser urbanizadas, la sobreexplotación de los bosques por el uso exagerado de madera, las explotaciones mineras, los incendios forestales, la contaminación atmosférica, entre otros. Acciones ligadas directamente a la poca importancia del hombre hacia el medio ambiente.

La situación de los bosques en los países más pobres del mundo representan alimentos, materiales, agua o medicinas, como es el caso de varios pueblos indígenas que basan su sostenibilidad en las varias especies vegetales. No solo para el hombre los bosques representan una fuente de sustento, sino también para los animales quienes viven en hábitats que al ser destruidos los ponen también en peligro de extinción.

La organización ecologista Greenpeace asegura que solo se conservan el 20% de los bosques primarios originarios, que el 80% ya se ha destruido o alterado y que el 20% restante está en peligro. Las especies vegetales emblemáticas e históricas, algunas con

más de mil años de edad o del tamaño de un rascacielos, también se encuentran en peligro de desaparecer por completo.

Los cambios climáticos también están ligados directamente con los recursos forestales. “Los árboles son uno de los principales sumideros de carbono, al absorber el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Por ello, la deforestación causa hasta un 20% de las emisiones mundiales de CO<sub>2</sub>, una cifra similar a la generada por el sector del transporte, según datos del Banco Mundial.” (<http://www.ecoticias.com/naturaleza/37658/noticias-medio-ambiente-medioambiente>)

### 5.1.3 Acciones

La forma de participar con este planteamiento de la ONU podría empezar de la forma más sencilla y práctica, en la que intervenimos todos, como es plantar un árbol con nuestras propias manos; también podríamos organizarnos con nuestro barrio y recuperar la parte verde del mismo protegiendo los árboles de los parques y de los espacios verdes de la zona en comunidad.

En un punto más avanzado se podría buscar ayudar a las asociaciones ecologistas, conocer sobre las especies vegetales y valorar su importancia en el planeta denunciar posibles casos de talas indiscriminadas o daños a las áreas verdes de nuestra ciudad; o la concepción de reduce, reutiliza y recicla como conducta que ayudaría significativamente a parar la utilización insostenible de los bosques.

Los gobiernos deberían tener organizaciones e instituciones que emprendan el tema ambiental como un punto importante en el desarrollo de la ciudad, buscando mejorar la imagen del espacio público con la recuperación de especies autóctonas de las zonas deforestadas y públicas.

## 5.2 Concepto del Proyecto: Centro Botánico Interactivo

El proyecto busca conservar la flora de Cumbayá y lograr recuperar el manejo de vida silvestre. Se busca tener una colección de especies del lugar como herramienta de investigación y como punto importante para educar a la población del sector acerca de cómo mantener estos ecosistemas.

Se quiere brindar a la población un espacio de conocimiento, contemplación investigación e interacción con las variedades de flora existentes en Cumbayá, buscando que los visitantes del proyecto tomen conciencia de la riqueza de especies vegetales del sector, de lo que fue Cumbayá en la historia, considerada como tierra de cultivos y la fragilidad del mundo natural que ha hecho que muchas de las estas se pierdan. “La urbanización ha sido la causa de que entre 19 y 46 especies de plantas se hayan extinguido en el Ecuador en los últimos 250 años” (León Y. 2002). Buscando que las personas conozcan estos reinos vegetales, aprendan a recultivarlos y sepan cómo mantenerlos. Dentro de un tema ecológico-social el planteamiento del proyecto se basa en que solo las personas pueden detener la destrucción de recursos naturales y salvarlos para futuras generaciones, empezando con un proceso de transformación de los espacios verdes, quizás sembrando especies nativas en sus casas o en los parques

comunales que hace algún tiempo atrás eran fácilmente observables en la ciudad y que con el paso del tiempo es cada vez más difícil recuperarlas, logrando conciencia en los pobladores del barrio.

Proponiendo como objetivo general la recuperación de las especies en la zona de Cumbayá mediante acciones destinadas al conocimiento, protección y conservación de la flora del sector, logrando concebir a Cumbayá como tierra de cultivos, no solo por su nombre sino por la cualidad de esta actividad.

### 5.3 Descripción del Proyecto

El proyecto se emplazará en el centro de la nueva centralidad creada, busca ser el enlace de los dos puntos dispares del sector, el eje conector planteado como el unificador de las centralidades pasa sobre el proyecto. El Centro Botánico Interactivo busca generar identidad y orgullo para la población del sector, educándola y capacitándola sobre las especies vegetales expuestas en el museo, se busca generar un curso de las actividades del proyecto, donde existan áreas de investigación, exposición, cultivo, capacitación, aprendizaje, recreación y comercialización de las especies del sector.

El proyecto consta de tres elementos: Una área de investigación y aprendizaje práctico sobre las especies vegetales, el elemento céntrico que funciona como el articulador del espacio, un punto de permanencia desarrollado sobre el eje público urbano y la parte de los invernaderos y áreas de exposición donde se exponen las especies vegetales en varios tipos de hábitat. Se busca tener en todas las partes espacios recreativos y de comercio donde la población pueda quedarse y consumir en el proyecto, buscando no solo la sustentabilidad y el aprendizaje en el museo, sino también su sostenibilidad.

El área de investigación y aprendizaje cuenta con tres pisos y un subsuelo donde se diferencian los espacios más públicos en la planta baja y el nivel menos público en el tercer piso. La planta baja funciona como una área recreativa comercial en el que se proponen espacios interactivos en los cuales la población encuentre tiendas, cafeterías y espacios donde se comercialice la idea del museo botánico, oficinas de asesoramientos de cultivos para la población del sector y espacios ajardinados con pantallas informativas en las que los visitantes puedan entender la importancia de las especies vegetales y la riqueza de Cumbayá para esta actividad, buscando generar identidad. En la segunda planta se maneja talleres de capacitación para el cultivo de especies vegetales de la zona, en espacios cerrados y abiertos, donde los visitantes aprendan sobre el tratamiento de las especies y puedan experimentar dichas actividades en los jardines de sus casas, además una biblioteca especializada en el tema y una videoteca donde se proyecte recomendaciones para aprender a conservar especies vegetales.

El tercer piso es el más privado y consta con un centro de investigación con laboratorios que permitan análisis químicos-físicos del suelo y del agua y análisis de biofertilización, además con el área administrativa de todo el proyecto. El subsuelo propone un espacio interactivo educativo para niños tomando la idea de "lo más importante es que los niños y niñas del país se conviertan en personas creativas, observadoras y que puedan darse cuenta de las diferentes maneras de solución de los problemas" (Escorza P. (2010) C. Mediador del MIC), así se plantean espacios

lúdicos e interactivos para que los niños aprendan sobre los ecosistemas y entienda la importancia de mantenerlos, una forma de impulsar la recuperación de las especies vegetales es que las futuras generaciones se involucren con ellas y aprendan como tratarlas. En este piso y con una temática enfocada a los niños también se propone un pequeño invernadero ambientado con “especies de la zona: orquídeas, helechos, broméelas con un mariposario donde los niños puedan observar y jugar con las mariposas además de conocer el ciclo de vida de estos insectos y su importancia en el funcionamiento de un ecosistema.” (Cfr. <http://www.museointeractivodeciencia.blogspot.com>). Para este elemento del proyecto se toma como referente al Museo Interactivo de Ciencia y su sala de exposición Guaguas, ubicado en Quito- Ecuador.

El tema del mariposario busca dar una cualidad diferente al espacio de los niños buscando ser más atractivo para captar su atención en el aprendizaje de la importancia de los recursos vegetales, además “Las mariposas constituyen uno de los grupos más conocidos de los invertebrados terrestres que existen en el país, por tanto la exhibición itinerante de estos lepidópteros reflejará la biodiversidad de este hábitat y permitirá al público conocer el ciclo de vida de estos insectos y su importancia en el funcionamiento de un ecosistema.” (<http://museointeractivodeciencia.blogspot.com/p/bosque-de-neblina.html>).

El siguiente elemento del proyecto es el componente céntrico que articula los espacios, este es un elemento público donde se concentra la circulación hacia todo el proyecto, es un espacio cubierto pero que no presenta cerramiento desde el eje conector, hacia un lado se une hacia el área de invernaderos pasando por una exposición de semillas. El principal elemento conector del proyecto se encuentra en este componente, es una rampa helicoidal que gira alrededor de un árbol emblemático de Cumbayá, y a su vez está rodeado de jardines interiores con especies ornamentales que se puedan dar en el sitio. En el subsuelo de este elemento encontramos un pequeño auditorio para conferencias y cursos enfocados a la conservación y recuperación de las especies vegetales, así también como para eventos especiales. Además de un restaurante con un jardín con especies emblemáticas nativas del sitio como un parque de concentración en el sitio, este jardín se relaciona directamente con el eje conector planteado en la propuesta urbana.

El otro elemento proyecto es el área de invernaderos y exposición donde busco recrear escenarios con la flora de Cumbayá que se desarrolla dentro de la tipología de bosques secos, completada con especies de otro tipo de hábitats, buscando incorporar también áreas de cultivo de plantas ornamentales y medicinales que se pueden dar en la zona. El área de invernaderos nos permite generar una exposición perceptiva donde no solo es el observar el disfrutar de estos escenarios verdes, es también deleitarse de las aromas vegetales, escuchar los sonidos naturales, tocar las texturas de las especies, y degustar en la cafetería del área de invernaderos, alimentos tomados de los cultivos de plantas expuestas.

Los invernaderos se encuentran divididos por una laguna, generada por la recolección de aguas lluvias, misma que servirá de riego para las especies vegetales que se encuentran alrededor, la laguna funciona como un cuerpo de agua poco profundo a manera de humedal donde se podrán mantener peces locales y plantas acuáticas

naturales que por la descomposición natural vegetal y el excremento de peces actuará como fertilizantes para las especies.

En la siguiente planta se propone exposiciones de fotos, murales informativos y pantallas interactivas donde se puede aprender de las especies del sector, además de exposiciones sobre el microclima privilegiado del sector y con una vista de los invernaderos expuestos donde se generan espacios de permanencia para admirar la belleza de las especies.

#### 5.4 Simbolismo del Centro Botánico para la población de Cumbayá

El Centro Botánico funciona como una respuesta a la propuesta mundial de las Naciones Unidas de aportar con el planeta en la conservación de los recursos forestales, manejando a Cumbayá como un punto marcado que impulsa esta actividad en la ciudad de Quito, además, fomentando identidad en este valle, generando sentimiento de pertenencia y orgullo por parte de los habitantes del sector, resolviendo la disparidad entre la población fija y nueva del sitio referido en el capítulo tres, buscando unificar al sector en un proyecto de importancia a nivel de barrio, de ciudad, y mundial, como pequeño aporte para las mejoras ambientales del planeta.

El Centro Botánico trabaja educando a la comunidad con una conducta de conservación de las especies, buscando evitar la tala de los árboles de manera innecesaria y en caso de ser inevitable plantar especies y mantenerlas, pudiendo generar también áreas de viveros que permitan la comercialización de plantas en el sitio. En la parte exterior del proyecto se propone un área para la venta de plantas, buscando que los moradores del sector observen en las enseñanzas del proyecto una fuente de ingresos y nuevas oportunidades de comercio para la población del sector.

El proyecto también puede generar áreas de monocultivos que sirvan para el abastecimiento de alimentos en las familias interesadas, buscando asesoramiento en el proyecto y la capacitación necesaria para poder lograrlos.

La belleza y la conservación de las especies forestales representan para Cumbayá también ingresos de turismo a nivel nacional e internacional que pueda complementarse con el comercio y los otros proyectos planteados en la nueva centralidad.

#### 5.5 Modalidades para la conservación de especies vegetales

Para la conservación de especies vegetales se han definido dos modalidades la conservación de las especies in situ y la conservación de las especies ex situ.

La conservación de las especies in situ “se refiere al cuidado de la diversidad en su entorno natural, esto es, la protección de los ecosistemas naturales en su ubicación, con un foco en conservar poblaciones de especies silvestres, además de preservar condiciones mínimas para el mantenimiento de su variedad genética actual.” (Avilés R. Conservación ex situ). En otras palabras es la conservación de las especies en su propio sitio mediante el cual se busca proteger a una especie que sufre riesgos de

peligro de extinción por problemas en la adaptación de la especie en ciertos ecosistemas.

La conservación de especies ex situ “se refiere al cuidado de los componentes de la diversidad biológica fuera de sus hábitat naturales; por lo tanto, implica tanto el almacenamiento de los recursos genéticos en los bancos de germoplasma , como el establecimiento en colecciones de campo y manejo de especies en cautiverio ” (Avilés R. Conservación ex situ). Este tipo de conservación de especies se maneja cuando la conservación in situ presenta dificultades para mantener las especies vegetales. El objetivo de esta modalidad es conservar la diversidad de las especies y sus características genéticas, se maneja como una situación temporal, como apoyo en la recuperación de especies. El ejemplo más común de la conservación ex situ se puede observar en los jardines botánicos, aunque también se pueden encontrar en bancos de germoplasma y cultivo in vitro.

En el proyecto arquitectónico se manejan invernaderos definidos como: “un lugar cerrado, estático y accesible a pie, que se destina a la producción de cultivos, dotado habitualmente de una cubierta exterior translúcida de vidrio o plástico, que permite el control de la temperatura, la humedad y otros factores ambientales para favorecer el desarrollo de las plantas. Para la conservación de las especies se maneja una modalidad ex situ a manera de jardín botánico cubierto, “Los jardines botánicos son colecciones de plantas vivas que difieren de otros jardines y parques porque están destinados a generar conocimiento sobre las plantas con el fin de apoyar su conservación y utilización en la agricultura, la horticultura y la floricultura.” ( Teillier S. Jardines Botánicos).

Como referente nacional podemos tomar al Jardín Botánico de Quito donde se busca generar acciones sobre el conocimiento, protección de las especies vegetales ecuatorianas, con exhibiciones de varios ecosistemas del país: Humedal, bosque nublado, páramo, orquideario, plantas amazónicas, jardín etnobotánico, plantas carnívoras y jardines temáticos, el jardín busca convertirse en un espacio de investigación conservación y exhibición de la flora regional nativa. Proyectando al lugar como un lugar de estudio e investigación que motive al conocimiento de las especies emblemáticas ecuatorianas como patrimonio cultural y natural.

Los bancos de semillas se manejan como una forma de contribuir con la conservación de la flora en hábitats diferentes, buscando lograr características de las especies genéticas nativas “tiene como finalidad recuperar, producir y conservar las semillas de vida de nuestra región, es decir, aquellas que tienen la capacidad de reproducirse con las mismas características de sus padres, y que se encuentran ya aclimatadas o adaptadas a nuestro clima” (<http://www.institutosimoneweil.net/index.php/joomla-overview>)

En el Ecuador El Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias del Ecuador (INIAP) junto a la Corporación de Productores de Leguminosas y Granos Andinos Pueblo Puruwa, que aglutina a tres organizaciones: Mushuk Pacari, Pull San Pedro y Sacahuan Tiocajas impulsan la implementación de bancos de semilla locales de leguminosas, granos andinos y cereales en varias comunidades del país.

“En nuestro país los bancos de semillas son organizaciones comunitarias que buscan la autosuficiencia en el almacenamiento de semillas, que garanticen la siembra en el próximo ciclo. Son un espacio de trueque y de distribución entre la familia de la localidad con otras comunidades, dentro de la provincia y del país. Permiten una mayor autonomía en la provisión de semillas y la posibilidad de financiamiento de los sistemas productivos.”(Andes, Agencia Pública de Noticias del Ecuador Y Suramérica, 2011). El objetivo de estas instituciones es ayudar a las áreas agrícolas que tienen problema con los sembríos por condiciones climáticas no adecuadas, en general estos sembríos corresponden a la población más pobre, el objetivo de las instituciones es ayudar a esta parte de la población del Ecuador.

## 5.6 Especies vegetales para el proyecto

Para la propuesta de conservación de las especies en un área urbana como la que hemos analizado es necesario como primer punto realizar un estudio de la flora nativa del sector y de la ciudad de Quito. Investigar los métodos de propagación de las especies, punto analizado en el capítulo anterior y la reintroducción de la flora nativa al museo y a los espacios públicos planteados en la nueva centralidad. Se busca generar exposición de especies del sitio así como también pequeñas exposiciones de hábitat ecuatorianos como el humedal y el mariposario, para poder entender diferentes microclimas que desarrollan en nuestro país. También un área destinada a la exposición de plantas medicinales que se producen en los Andes ecuatorianos y una exhibición de orquídeas, tomando esta especie como una flor exótica y cara muy numerosa en el reino vegetal y que para los ecuatorianos es bastante ignorada y a pesar de que en el Ecuador se han identificado, a la fecha, 4 187 especies (y se estima que sobrepasarán las 5 000) de acuerdo a los datos mencionados en el estudio de la flora del Ecuador elaborado por los gobiernos de Dinamarca y Suecia y el Jardín Botánico de Misuri.

Para poder generar el museo dentro de la modalidad *ex situ* de conservación de las especies se puede comprar plantas nativas del sector para volver a sembrarlas dentro de hábitat que ayuden a que las plantas crezcan con más rapidez o trasladar alguna especie vegetal de un sitio hacia al museo, o en caso de que la especie este extinta, buscar las semillas germoplasma garantizando las mismas condiciones genéticas para la especie que se desarrollará. También se pueden conservar especies en viveros y destinar ciertos lotes de tierra destinados a la siembra realizada por los habitantes del sector.

Es necesario también realizar una propuesta de paisajismo con las especies nativas, fomentando que todas las áreas públicas generen identidad y conocimiento de las especies vegetales propias del valle de Cumbaya y emblemáticas de Quito. Especies que tenga con un fondo histórico cultural que busquen apropiación de lo nuestro, ocupando los espacios de ciertas especies no propias de nuestros ecosistemas como los eucaliptos australianos, los nísperos japoneses, las acacias, cepillos, los fresnos chinos, los geranios sudafricanos. que se han tomado los espacios y la estética visual en parques, veredas y jardines de Quito.

De acuerdo a un estudio realizado por Carlos Ruales en el Colegio de Agricultura, Alimentos y Nutrición de la Universidad San Francisco de Quito “El Ecuador, país biodiverso, es dueño de aproximadamente 18.000 especies de plantas conocidas por la ciencia. La proximidad de la ciudad de Quito a la línea ecuatorial y la gran variación en altitud (desde la cima del guagua Pichincha, hasta el bosque húmedo del noroccidente) es el motivo para que un alto porcentaje de las plantas vasculares del Ecuador se encuentren en Quito y sus alrededores. Muchas de esas plantas todavía sobreviven en las quebradas y en las riberas de los ríos que atraviesan la ciudad y los valles, en lotes baldíos, en ciclo-vías, en los parques Metropolitanos e Itchimbía y en otros espacios verdes.”

Es necesario conocer que 40 especies de plantas fueron nombradas en honor a Quito, 16 de ellas son endémicas, registradas solo en Ecuador, son únicas y varias se encuentran en peligro de extinción, como *ilalensis*, *lloensis*, *chilloensis*, *guayllabambensis*, las mismas que van a ser protegidas y se realizara un riguroso control de las mismas dentro de nuestro proyecto.

De acuerdo a Carlos Ruales en el estudio de La flora patrimonial de Quito se menciona que la flora en la ciudad tiene un gran valor histórico-patrimonial debido a que muchas especies recolectadas por primera vez en Quito fueron nombradas de acuerdo a su recolector por ejemplo *Myrcianthes hallii* el arrayán de Quito fue nombrada en honor a su recolector, el coronel inglés Francis Hall. Se pueden mencionar el inmenso aporte de Alejandro de Humboldt al conocimiento de la flora de Quito, puesto que él, junto a botánicos como Carl Willdenow, Aimé Bonpland y Karl Kunth, escribieron y nombraron cerca de 150 especies de plantas, tanto de la ciudad de Quito de ese entonces, como de sus montañas y valles aledaños.

### 5.6.1 Plantas emblemáticas de Quito

En este punto se tomará la información encontrada en el estudio de plantas emblemáticas de Quito realizada por Carlos Ruales, para explicar el origen de ciertas especies, mismas que se buscan incorporar al museo:

Tabla 6

#### Plantas emblemáticas de Quito- Guabo

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Nombre Común          | GUABO  |
| Nombre Científico     | <i>Inga insignis</i> Kunth   |
| Ubicación             | El árbol emblemático del valle de Cumbayá-Tumbaco  |
| Descripción           | Es un árbol de crecimiento rápido y forma una copa que provee sombra y abundante hojarasca que se transforma en humus.   |
| Historia              | El espécimen tipo fue recolectado por Alexander von Humboldt y Aimé Bonpland en el año 1802, en un lugar no especificado entre Quito y Puenbo. Sus vainas comestibles cortas, conocidas como guabas, ya eran consumidas por los pobladores locales antes del arribo de los españoles. La zona de Cumbayá, cerca de Quito era conocida en el pasado como el pueblo de las Guabas. |
| Acción en el proyecto | Apropiación y reintroducción a veredas, parques y jardines   |

Fuente: Ruales C. Las plantas emblemáticas de Quito, Universidad San Francisco de Quito, Elaboración TFC.

#### Fotografía 16

Guabo o Árbol de Pacay

Fuente: <http://www.phoenixtropicals.com/pacay.html>. Elaboración TFC.

#### Tabla 7

Plantas emblemáticas de Quito- Arrayán

Nombre Común ARRAYÁN DE QUITO

Nombre Científico *Myrcianthes hallii* (O. Berg) McVaugh

Ubicación El árbol emblemático de Quito

Descripción Es un árbol de crecimiento lento, de madera muy fina y de de un aspecto agradable.

Historia Especie nativa nombrada en honor al coronel inglés Francis Hall quien participó en el proceso independentista del actual Ecuador; fue el mismo Hall quien recolectó el espécimen tipo

Acción en el proyecto Establecerlo en las veredas, parques o jardines como ornamental.

Fuente: Ruales C. Las plantas emblemáticas de Quito, Universidad San Francisco de Quito, Elaboración TFC.

.

#### Fotografía 17

Arrayán

Fuente: <http://recursos.uach.cl/Asignaturas/Dendrologia/Image/arrayan%20arbol.JPG>  
Elaboración TFC.

#### Tabla 8

Plantas emblemáticas de Quito- Salvia de Quito

Nombre Común SALVIA DE QUITO

Nombre Científico *Salvia quitensis* Benth.

Ubicación Faldas del Pichincha y los alrededores de Quito

Descripción Planta con flores tubulares y llamativas que son atractivas para varias especies de colibríes

**Historia** Fue recolectada por primera vez en las faldas del Pichincha y los alrededores de Quito por el coronel inglés Francis Hall y el médico y botánico escocés William Jameson, británicos quienes residían en la ciudad alrededor de 1830. Por haber sido recolectada en los alrededores de Quito, el botánico inglés George Bentham la nombró como *Salvia quitensis*

**Acción en el proyecto** Puede ser usada como ornamental en setos o en cercas vivas.

**Fuente:** Ruales C. Las plantas emblemáticas de Quito, Universidad San Francisco de Quito, Elaboración TFC.

#### Fotografía 18 Salvia de Quito

**Fuente** [http://paisaje-bitacora.blogspot.com/2009\\_05\\_01\\_archive.html](http://paisaje-bitacora.blogspot.com/2009_05_01_archive.html). Elaboración TFC.

#### Tabla 9

##### Plantas emblemáticas de Quito- Tuna

**Nombre Común** TUNA

**Nombre Científico** *Opuntia soederstromiana* Britton & Rose

**Ubicación** San Antonio y Pomasqui,

**Descripción** es una planta patrimonial de estos pueblos y es una especie endémica del Ecuador.

**Historia** Ludovic Söderstrom, funcionario residente en Quito de la “Central and South American Cable Company”, fue quien a comienzos del siglo XX recolectó las primeras muestras de esta tuna cerca de la ciudad

**Acción en el proyecto** Puede ser usada como ornamental y decorativa.

**Fuente:** Ruales C. Las plantas emblemáticas de Quito, Universidad San Francisco de Quito, Elaboración TFC.

#### Fotografía 19

##### Tuna

**Fuente** [http://paisaje-bitacora.blogspot.com/2009\\_05\\_01\\_archive.html](http://paisaje-bitacora.blogspot.com/2009_05_01_archive.html). Elaboración TFC.

#### Tabla 10

##### Plantas emblemáticas de Quito- Planta de Chocho

**Nombre Común** ASHPA O CHOCHO

**Nombre Científico** *Lupinus pubescens* Benth

**Ubicación** Rumipamba (actual barrio de Quito).

**Descripción** Especie herbácea nativa

**Historia** Fue nombrada para la ciencia en 1846 como *Lupinus pubescens* por el botánico George Bentham. La colección tipo (planta con la que se nombra y describe la especie) fue recolectada por el botánico Karl Theodor Hartweg en la zona de Rumipamba

**Acción en el proyecto** Puede usarse como planta ornamental anual debido a la belleza de sus flores. También puede usarse como abono verde para enriquecer los suelos de parques, jardines y zonas de producción agrícola.

**Fuente:** Ruales C. Las plantas emblemáticas de Quito, Universidad San Francisco de Quito, Elaboración TFC.

Fotografía 20

*Lupinus pubescens* Benth.

**Fuente:** [http://www.flickr.com/photos/chdeff\\_photos/page5/](http://www.flickr.com/photos/chdeff_photos/page5/). Elaboración TFC.

Tabla 11

Plantas emblemáticas de Quito- Geranio

**Nombre Común** GERANIO

**Nombre Científico** *Geranium chilloense* Willd. ex Kunth

**Ubicación** VALLE DE LOS CHILLOS

**Descripción** Esta especie de geranio es una de las numerosas plantas patrimoniales del valle de los Chillos

**Historia** Fue recolectada por primera vez en el valle de los Chillos en 1802 por Alexander von Humboldt y Aimé Bonpland, El botánico alemán Karl Kunth publicó su descripción en 1821 y la especie fue nombrada como *Geranium chilloense* por el lugar de recolección.

**Acción en el proyecto** Puede ser usada como ornamental en setos o en cercas vivas.

**Fuente:** Ruales C. Las plantas emblemáticas de Quito, Universidad San Francisco de Quito, Elaboración TFC.

Fotografía 21

Geranio

**Fuente** <http://foroantiguo.infojardin.com/showthread.php?t=162075> Elaboración TFC.

Tabla 12

Plantas emblemáticas de Quito- Algarrobo

**Nombre Común** ALGARROBO

**Nombre Científico** *Mimosa quitensis* Benth.

**Ubicación** QUEBRADAS DE QUITO

**Descripción** El algarrobo es un arbolito quiteño cuyas ramas están cubiertas de espinas; es la especie vegetal emblemática de las quebradas de Quito.

**Historia** La planta con la que el botánico inglés George Bentham nombró y describió la especie en el año 1846, fue recolectada por el coronel Francis Hall en

alguna quebrada de Quito. La especie *Mimosa quitensis* fue nombrada con ese topónimo en honor a la ciudad de Quito.

Acción en el proyecto Puede ser usada como árbol característico en las diferentes quebradas de Cumbayá.

Fuente: Ruales C. Las plantas emblemáticas de Quito, Universidad San Francisco de Quito, Elaboración TFC.

#### Fotografía 21

#### Algarrobo

Fuente <http://www.ecologiaycampo.com/blog/archives/514> Elaboración TFC.

#### Tabla 13

#### Plantas emblemáticas de Quito- Mora

Nombre Común MORA

Nombre Científico *Rubus glaucus* Benth

Ubicación Quito

Descripción La mora de Castilla es un frutal nativo del Ecuador

Historia El botánico alemán Karl Hartweg, alrededor de 1840, recolectó y herborizó por primera vez plantas de mora de Castilla en los huertos de Quito, ubicados en esa época en las laderas del Pichincha.

Acción en el proyecto Puede ser usada en la gastronomía del sector

Fuente: Ruales C. Las plantas emblemáticas de Quito, Universidad San Francisco de Quito, Elaboración TFC.

#### Fotografía 22

#### Árbol de Mora

Fuente [http://www.corpoica.gov.co/sitioweb/Eventos/verevento.asp?id\\_evento=6408](http://www.corpoica.gov.co/sitioweb/Eventos/verevento.asp?id_evento=6408).  
Elaboración TFC.

#### 5.6.2 Plantas medicinales

El uso de plantas medicinales en el Ecuador son parte de la vida cotidiana de su sociedad, tomando los conocimientos ancestrales de nuestros antepasados en usos medicinales. “Se reportan 3118 especies pertenecientes a 206 familias de plantas usadas con fines medicinales en el Ecuador. Las familias que tuvieron un mayor número de especies fueron Asteraceae, Fabaceae, Rubiaceae, Solanaceae y Araceae.” <http://www.biologia.puce.edu.ec/natura.php?c=350>.

El mayor uso de plantas medicinales se da para aliviar síntomas de enfermedad que no han tenido intervención profesional de un médico especializado, de esta forma el

enfermo se diagnostica de forma natural una cura a sus afecciones. Las plantas medicinales actúan frente a bacterias, virus u hongos. También existen plantas medicinales para heridas y lesiones, problemas del sistema digestivo y como antivenenos.

De acuerdo a un artículo tomado del Diario HOY, <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/plantas-medicinales-un-valioso-recurso-natural-388980.html>. En Quito se ha desarrollado la comercialización de estas plantas en los diferentes mercados, donde se venden todo tipo de hierbas medicinales, ya que la gente prefiere tomarse una agua medicinal que una pastilla para calmar los dolores. Existen también venta de aguas de hierbas en puestos populares a los que muchos ecuatorianos acuden a altas horas de la mañana como una rutina para mantenerse sanos.

El Proyecto del Centro Interactivo Botánico busca brindar conocimientos sobre estas plantas tan importantes en la vida de todos, mediante la exposición de varias especies en los invernaderos, cursos especializados para aprender más sobre el uso de las mismas y la comercialización de estas plantas en una de las cafeterías restaurante del proyecto.

Entre las plantas medicinales más comunes usadas por los quiteños encontramos:

Tabla 14:

#### Plantas Medicinales

|                   |  |
|-------------------|--|
| Nombre Común      | Manzanilla   |
| Nombre Científico | Matricaria recutita  |
| Ubicación         | Originaria de Europa y de allí fue introducida en América, en donde es muy comercializada y cultivada  |
| Descripción       | La manzanilla es una hierba aromática que ha sido utilizada desde hace siglos con fines medicinales.   |
| Uso               | Antiinflamatorio, fungicida, para hacer gárgaras cuando hay problemas de garganta y de encías. Ayuda a la cicatrización de heridas y problemas digestivos. Calamante y tranquilizante. |
| Nombre Común      | Guanto   |
| Nombre Científico | Brugmansia sanguínea   |
| Ubicación         | Andes ecuatorianos   |
| Descripción       | Planta considerada sagrada por las culturas andinas, de flores vistosas y de rápido crecimiento por lo que hace posible crear cercas vivas.  |
| Uso               | Analgésico utilizado para calmar los dolores musculares, las flores se usan para dormir a los niños y ornamental   |
| Nombre Común      | Ajenjo   |
| Nombre Científico | Artemisia absinthium   |
| Ubicación         | Es una planta herbácea medicinal de la familia de las asteráceas. Conocida ya por los egipcios y transmitida después a los griegos.  |
| Descripción       | Esta hierba ha sido denominada "Madre de todas las hierbas", dadas sus múltiples aplicaciones curativas.   |

Uso Remedio desparasitante, digestión pesada, cólicos, trastornos hepáticos y biliares, amenorreas (ausencia temporal o permanente del flujo menstrual), enfermedades de riñón y vejiga.

Nombre Común Salvia

Nombre Científico *S. Officinalis*

Ubicación Andes Ecuatoriana

Descripción La salvia es una hierba aromática que ha sido utilizada desde hace siglos con fines medicinales.

Uso Para lavar heridas o para aliviar las afecciones de garganta y de las encías, para el reumatismo y como tónico digestivo.

Fuente: Plantas medicinales, un valioso recurso natural. Diario Hoy, 2010. Elaboración TFC.

### 5.6.3 Orquídeas en el Ecuador

El Ecuador siendo un país tan pequeño posee una gran variedad de orquídeas, se habla de más de 4.200 diferentes a pesar de que las investigaciones y la ciencia no han llegado todavía a un número exacto. En todo el planeta existen más de 30.000 especies. Esta biodiversidad hace a nuestro país uno de los lugares de gran interés turístico, botánico e investigativo en estas especies tan reconocidas a nivel mundial por su belleza inusual lo ha hecho ocupar el primer lugar en el mundo en la gran gama de orquídeas existentes.

He tomado como referente nacional al Jardín Botánico de Quito y al Bosque nublado de Mindo, dos microclimas diferentes donde se presentan diferentes colecciones de especies de plantas endémicas de orquídeas del país, así existen orquídeas de clima frío y otras de clima cálido. Tema importante para poder recrear la biodiversidad de estas especies en la parte de invernaderos de mi proyecto.

“El término orquídea viene de la palabra griega "orchis" que significa testículo, debido a la apariencia de las raíces engrosadas de las orquídeas terrestres (bulbos).” <http://www.jardinbotanicoquito.com/orquideario.html>. La gran variedad de estas especies hace que existan en varias formas, colores y tamaños. La parte más atractiva de estas especies es la flor ya que en el medio posee un labio grande y llamativo que la hace diferente de los pétalos y la diferencia de las flores de otras especies.

Las orquídeas son la familia más numerosa del reino vegetal, pues de cada diez especies de plantas una es de orquídeas. En nuestro país de cada 10 especies de plantas silvestres 4 son orquídeas. El problema de que estas especies no sean comunes para nosotros es que no tenemos el conocimiento para reconocerlas. Están en todos los sitios donde la naturaleza no haya sido talada o quemada, en el nivel del mar, partes montañosas de hasta 4200 metros de altura, en árboles, en quebradas, taludes y carreteras. Estas especies son atractivas para los insectos y colibríes quienes buscan su alimento y a su vez ayudan a la polinización y reproducción de las mismas ya que su polen se pega a las patas de los insectos y lo transportan a otras flores de orquídeas.

### 5.7 Conclusión

El Centro Botánico Interactivo se maneja como un centro de conocimiento donde todos la población del sector se vea beneficiada, ya que funcionará como generador de ingresos económicos, mejorando los espacios públicos, activando los otros proyectos planteados en la nueva centralidad y generando un sentimiento de orgullo entre toda la población del sector, no solo por la belleza de las especies naturales que se busca repoblar en Cumbayá sino también por el ejemplo de unión como pueblo o parroquia de Quito y la importancia de su acción frente al mundo.

Para el tratamiento de la conservación y exposición de las especies vegetales en Cumbayá se debe considera la modalidad ex situ logrando la búsqueda de la existencia de las especies vegetales en el paso del tiempo conservando sus características genéticas y no solo físicas.

Las especies de exhibición del museo son variadas y muestran diferentes ecosistemas de Cumbayá, Quito y Ecuador, manejando especies emblemáticas con un fondo histórico y patrimonial, especies de uso común como las plantas medicinales y especies como las orquídeas por su belleza y su uso ornamental.

El siguiente capítulo habla del proyecto arquitectónico, sus características, espacios construidos, relaciones funcionales, circulación, descripción de las especies en cada invernadero, y la relación del espacio construido con el espacio urbano.

## **CAPÍTULO 6: PROYECTO ARQUITECTÓNICO. CENTRO INTERACTIVO BOTÁNICO EN LA NUEVA CENTRALIDAD DE CUMBAYÁ**

### **6.1. Implantación proyecto arquitectónico en el espacio urbano**

El sector donde se va emplazar el proyecto es un vacío urbano, un área industrial donde funcionan las fábricas Madelsa y Deltex, que de acuerdo a la propuesta urbana planteada anteriormente serán reubicadas y reemplazadas por un proyecto urbano, una nueva centralidad, emplazada entre el sector de La Plaza Central de Cumbayá y El Reservorio.

Fotografía 24:

Ubicación del terreno en la Nueva Centralidad

Fuente: Google Earth.

El Centro Interactivo Botánico está emplazado en el centro de esta nueva centralidad urbana sobre el eje principal unificador del plan urbano y con direccionalidad hacia los ejes secundarios, siendo un proyecto que busca enlazar a las demás actividades que se desarrollan alrededor, planteándose como un punto de atracción principal que obliga a fusionar a todo tipo de usuario con el fin de educar, asesorar, recrear y comunicar a usuarios de todas las edades de los demás proyectos de la nueva centralidad y de los sectores de Cumbayá. Siendo un proyecto céntrico-unificador.

Planimetría 1:

Ubicación del proyecto en la Nueva Centralidad

Fuente: Elaboración TFC.

Fotografía 25:

Proyecto céntrico en la Nueva Centralidad

Fuente: Elaboración TFC.

## 6.2 Principios ordenadores del proyecto arquitectónico

### 6.2.1 Condición del sitio para el proyecto- Disparidad urbana

La condición del sitio para el proyecto es clave, ya que el terreno designado para el proyecto es el punto intermedio de la disparidad urbana y arquitectónica planteada en el análisis urbano y conceptual de todo el proyecto. El sitio se encuentra frente al espacio abierto y natural del Reservorio, lo moderno del centro comercial y con un usuario nuevo que se ha emplazado en el sector; frente a lo consolidado y construido de la plaza central, lo histórico de la iglesia de Cumbayá y el usuario autóctono de la zona.

Mapeo 17:

Condición del Sitio para el proyecto

Fuente: Elaboración TFC

### 6.2.2 Concepto para el proyecto arquitectónico: Equilibrio

Debido a lo expuesto sobre la Disparidad Urbana tanto en el proyecto arquitectónico y urbano se busca un planteamiento que permita equilibrar las dos realidades del sector y la direccionalidad de los ejes ordenadores planteándose espacios mediadores unificados en un proyecto continuo. Dicho proyecto debe lograr un equilibrio entre lo natural y construido, entre los espacios servidores y servidos; y entre llenos y vacíos.

El proyecto arquitectónico que planteo se conforma de enlaces, haciendo una comparación del mismo con un enlace molecular, de acuerdo a la información tomada de [http://bacterio.uc3m.es/docencia/doctorado/sistemas\\_complejos/biofisica/biophys3.pdf](http://bacterio.uc3m.es/docencia/doctorado/sistemas_complejos/biofisica/biophys3.pdf) los enlaces moleculares se forman por átomos mismos que cuando se aproximan para formar una molécula, pueden ganar, perder o compartir electrones con el objetivo de adquirir una estructura estable. “Existen dos tipos de enlaces: enlaces polares y no polares. En el primer caso, la unión molecular está compartida de forma desigual entre los átomos; mientras que en los enlaces no polares, los electrones son compartidos por igual entre los dos átomos” (Cfr. [http://www.ehowenespanol.com/definicion-enlaces-moleculares-hechos\\_47572/](http://www.ehowenespanol.com/definicion-enlaces-moleculares-hechos_47572/))

Se toma a las partes del proyecto, a los envolventes y a las cajas, como átomos diferentes mismos que unificados lograrán una molécula equilibrada de servicios, complementándose respectivamente; podemos encontrar enlace polar en los dos primeros envolventes y las cajas estructurales para los invernaderos, ya que se fusionan de forma desigual, mientras que en los siguientes envolventes, elementos repetitivos iguales, buscan unirse a la caja estructural (sala de exposiciones y salas lúdicas educativas) compartiendo de forma semejante las actividades y función entre espacios servidos y servidores. En general todos los elementos se unifican mediante varios de estos enlaces, lográndose un sistema unificado, una gran molécula compuesta de átomos de dos tipos generadores de una unidad específica definida como un centro interactivo botánico.

Gráfico 5:  
Enlace Molecular

Fuente: [http://www.ehowenespanol.com/definicion-enlaces-moleculares-hechos\\_47572/](http://www.ehowenespanol.com/definicion-enlaces-moleculares-hechos_47572/)

### 6.2.3 Principios Compositivos

El proyecto de acuerdo al concepto logra dos elementos básicos para su composición formal. Se compone de un sistema articulado de elementos duros, muros estructurales de hormigón armado que se manejan a manera de envolventes y de elementos livianos, cajas de grandes luces con una estructura irregular y vidrio como recubrimiento. Dichos envolventes y cajas estructurales se alternan, formando un sistema de elementos llenos y vacíos que conforman el proyecto.

Fotografía 26:  
Planteamiento del Proyecto

Fuente: Elaboración TFC

Los envolventes marcados en el gráfico anterior en blanco se manejan como los espacios duros, los llenos, los espacios servidos; contrapuestos a las cajas estructurales o de vidrio que se manejan como los elementos livianos, los vacíos, los espacios servidos del proyecto. Podemos ver de esta forma como el concepto de equilibrio se manifiesta también en la composición formal y el uso general que se dará a dichos elementos del proyecto. De esta forma se emplazan con un ritmo o repetición para la composición formal del objeto arquitectónico, siendo este un principio compositivo evidente en el proyecto.

Esquema 7:

Principios compositivos: Ritmo y Repetición

Fuente: Elaboración TFC.

En los conceptos de principios ordenadores planteados por Ching encontramos que: “El ritmo se refiere a la repetición regular y armónica de líneas, contornos, formas o colores. Aporta el concepto esencial de la reiteración como artificio organizador de formas y espacios arquitectónicos” al principio de repetición se la menciona como: “La propensión de agrupar elementos en unas composiciones arbitrarias se caracterizan de acuerdo a la proximidad entre unos y otros y a sus características visuales que comparten. Los rasgos físicos, fundamento de la organización recurrente en las formas y espacios son: tamaño, contorno o perfil y detalles característicos.” Podemos ver claramente esta concepción en los envolventes planteados en el proyecto, se manejan básicamente como elementos iguales o muy parecidos que tienen espacios diferentes en su interior.

Otro de los principios compositivos del proyecto, es la jerarquía en las cajas estructurales, por su estructura irregular y tamaño en el proyecto se presentan como elementos más llamativos. Una de las cajas estructurales está en altura, se maneja como viga puente, además está sobre el eje conector urbano, de esta forma es mucho más sobresaliente en el proyecto, tiene un predominio visual desde los dos extremos que se buscan unir en el plan urbano, desde La Plaza Central y El Reservorio, tiene una ubicación estratégica tanto en el proyecto arquitectónico así como urbano.

Fotografía 27:

Principios compositivos

Fuente: Elaboración TFC.

La Jerarquía de este elemento compositivo del proyecto se da por varias situaciones como: Por el tamaño, de acuerdo a Ching “Una forma o un espacio pueden dominar un composición arquitectónica al destacar por su tamaño entre los elementos

integrantes de la misma. Por lo general, este dominio se hace visible por las dimensiones del elemento”. La viga puente es elemento más grande del proyecto con una dimensión de 40 x20 metros.

Por el contorno, Ching menciona que “El predominio visual de unas formas y espacios y por consiguiente su importancia, pueden obtenerse creando una clara diferenciación entre su contorno y el de los otros elementos de la composición. Una diferenciación que se apoye en un cambio de la geometría o de la regularidad, implica que un acusado contraste formal sea condición básica”. Es claro ver la diferenciación de los envolventes frente a la forma de la viga puente, además la misma rompe con la regularidad del proyecto tanto en su aspecto formal y estructural.

Y por la situación dentro del mismo planteamiento de Ching, la jerarquía de un elemento compositivo se da “Con objeto de atraer la atención sobre sí, en cuanto a elementos sobresalientes de la composición, las formas y los espacios se pueden situar estratégicamente” como es el caso de este elemento en su ubicación céntrica sobre el eje urbano, generador de un espacio de permanencia cubierto bajo el mismo.

Planimetría 2:

Vista de viga puente sobre el eje urbano

Fuente: Elaboración TFC

## 6.3 Materialidad y Estructura

### 6.3.1 Envolventes

Son elementos rígidos del proyecto que marcan un orden y un ritmo compositivo, se manejan como los principales elementos estructurales del objeto arquitectónico. El diseño de la estructura para los envolventes es de muros portantes y vigas pretensadas que ayudan a soportar luces extensas, en este caso, la luz a cubrir es de 30 metros, el peralte de la viga es de 1.20 m.

En la fachada del proyecto estos elementos son de hormigón visto y en su interior manejan esta misma tendencia en algunos de los espacios y en otros son enlucidos y pintados.

### 6.3.2 Cajas Estructurales

La caja está formada por vigas y columnas de estructura metálica a la cual se fijan las losas y las paredes que recubren los lados laterales de los envolventes. La estructura de las cajas es independiente se maneja como un tejido que funciona por sí solo, que permite flexibilidad y continuidad en el espacio, necesario para la actividad que se desarrollará en el mismo, estas cajas serán los puntos de exposición del centro, por lo que son de gran importancia. Manejan un tejido irregular que busca ser más llamativo y característico en el proyecto, siendo elementos livianos que deben soportar grandes cargas, gracias al tejido metálico estructural, esto es posible. La estructura irregular que posee estos elementos nos permiten leer donde se encuentran las especies vegetales de exposición para el proyecto.

Existen dos tipos de caja, una gran caja en altura, a manera de viga puente, que la mencionamos como un elemento jerárquico en el objeto arquitectónico, en esta gran caja se planta dos pisos destinados para la exposición de especies vegetales con salas de exposición temporales y permanentes. Está armada por vigas y tirantes apoyados sobre muros portantes en sus dos extremos.

Planimetría 3:

Vista de Salas de Exposiciones

Fuente: Elaboración TFC

También están dos cajas estructurales identificadas como los invernaderos del proyecto, se ubican a nivel -6.00, están a nivel de piso, armadas de pilares y vigas metálicas y recubiertas por vidrio templado de 8 mm.

Planimetría 4:

Vista Interior de Invernaderos

Fuente: Elaboración TFC

Para el recubrimiento de estas dos cajas estructurales se usa mamparas de vidrio, para el caso de los invernaderos se necesita que para el mantenimiento adecuado de las especies vegetales existan temperaturas elevadas buscando un microclima adecuado para dichas especies en los invernaderos. Por lo cual se usa un vidrio de 8 mm en la estructuración de las mamparas. Para el caso de la caja estructural a manera de viga puente es necesario generar una temperatura menor, para lo cual se generará una cámara de aire con doble vidrio de 10 mm.

Planimetría 5:

Vista de cajas estructurales en corte

Fuente: Elaboración TFC

Fotografía 28:

Elementos estructurales del proyecto

Fuente: Elaboración TFC.

### 6.3.3 Materiales Constructivos

El hormigón es uno de los elementos que más predomina en el proyecto, usado también como base de la estructura vertical. En el proyecto nos permite lograr la monumentalidad, característica particular de todos los proyectos de la nueva

centralidad. El hormigón es un material moderno y alta tecnología, el cual mantiene su rigidez, solidez e imponente frente a otros materiales, nos ofrece grandes bondades en cuanto a seguridad contra incendios puesto que es un material incombustible y mal conductor del calor; tiene además un carácter monolítico lo que hace que mantenga la estabilidad contra vibraciones y movimientos sísmicos, tomando el nombre de estructura antisísmica. Los muros portantes de hormigón son los elementos característicos para la estructura portante de todo el proyecto, así también se usan vigas pretensadas fundidas de este mismo material, que permiten tener grandes luces y espacios flexibles. Básicamente esta es la estructura y composición de los envolventes del proyecto.

A su vez se usa también estructuras metálicas para el armado de las cajas a nivel de piso y en altura como explique anteriormente. La estructura metálica es otro de los principios que nos permiten lograr espacios de grandes luces sin muros intermedios. Para aligerar las losas de entrepisos se usará deck metálico, de esta manera disminuyen las cargas y el espesor del entrepiso.

Esquema 8:

Sistema de Estructura vista 3D

Fuente: Elaboración TFC.

## 6.4 Distribución de espacios

### 6.4.1 Composición del proyecto

El proyecto está compuesto por espacios públicos, semipúblicos y privados: los espacios públicos en general están ubicados en la planta baja, en primera instancia las plazas abiertas alrededor del proyecto y una plaza cubierta bajo la viga puente, existen también salas lúdicas con pantallas informativas y tiendas abiertas para el uso totalmente público del proyecto. Los espacios semipúblicos se desarrollan entre las salas de exposición, invernaderos, talleres prácticos, aulas de capacitación, biblioteca y galerías fotográficas. Se plantea que estos espacios serán los que tendrán más afluencia de usuarios. Los espacios privados comprenden laboratorios, oficinas, bodegas y área administrativa.

Fotografía 29:

Composición del proyecto

Fuente: Elaboración TFC.

El objeto arquitectónico se compone de seis envolventes: el primer envolvente es de uso privado, un bloque dedicado a la investigación y ciencia de las especies vegetales, además de oficinas dedicadas al control meteorológico, experimentación y

observación de las mismas. En este espacio se busca lograr estrategias para la preservación de las especies vegetales por parte de científicos y especialistas botánicos.

Planimetría 6:

Vista de oficinas de control meteorológico

Fuente: Elaboración TFC

En el segundo envolvente se desarrolla una biblioteca especializada, audioteca, vidioteca y sala de computación, con el fin de brindar a los usuarios un área amplia de autotrendizaje e investigación sobre botánica, donde exista una amplia gama de información sobre las especies vegetales endémicas del sitio y de la ciudad.

Planimetría 7:

Biblioteca especializada

Fuente: Elaboración TFC

El tercero y quinto envolvente son semejantes por ser los espacios servidores del proyecto, en ellos se ubican las circulaciones verticales (escaleras eléctricas y ascensores) y las baterías sanitarias, así como también stands informativos, y tiendas. El cuarto envolvente está compuesto por cafeterías, talleres interactivos y aulas de capacitación.

Las cajas estructurales ya mencionadas son los espacios de invernaderos y salas de exposición. Existe también una caja transparente entre los dos últimos envolventes que cumple con un rol diferente, un espacio de recibimiento introductorio al centro botánico desde el ingreso principal, con pantallas interactivas y grandes árboles que se alzan hacia las plantas superiores del proyecto. Podríamos definir a este espacio como un lugar jerárquico interior del proyecto, por su diferenciación en la composición formal, así también porque nos permite tener un ambiente general de las plantas altas del proyecto.

Planimetría 8:

Vista del recibidor introductorio al proyecto

Fuente: Elaboración TFC

#### 6.4.2 Programa Arquitectónico

El Centro Interactivo Botánico consta de 4 plantas: La planta de subsuelo está a nivel -6.00 y a nivel -4.00.

Fotografía 30:

Planta Nivel -6.00, -4.00

Fuente: Elaboración TFC

El ingreso peatonal se da por la calle Chimborazo y desciende por una rampa al nivel -6.00 hacia los invernaderos, pasando por una laguna artificial que conduce a la parte interior del proyecto donde encontramos un recibidor con un restaurante temático junto a una rampa y escaleras que conducen al nivel -4.00. En este nivel encontramos los espacios servidores del tercer envolvente del que hable anteriormente, la circulación vertical de gradas eléctricas y ascensores, baterías sanitarias y una tienda con productos del centro, seguida de una gran área abierta para galerías fotográficas y salas de descanso (ver planimetría 9), junto a una cafetería que se conecta con las plazas exteriores. Existen también talleres botánicos lúdicos, juegos y un mariposario para niños. Se plantea en este nivel un área de exposición temporal y un auditorio con fines educativos en la presentación de temas enfocados a la naturaleza y la importancia de especies vegetales en el mundo. En este nivel está también el área de estacionamientos.

Planimetría 9:

Vista de Galería Fotográfica, salas de estar y talleres para niños

Fuente: Elaboración TFC

La planta baja está a nivel 0.00 y a nivel 0.20, tiene relación directa con el eje conector urbano y todas las plazas de ingreso, (ver fotografía 31) que dan paso a un espacio interior en el proyecto donde encontramos pantallas introductorias informativas de especies vegetales (ver planimetría 8) Este nivel es el más público, está compuesto por una tienda de regalos, una cafetería y stands informativos. Los espacios de circulación están en el tercer y quinto envolvente donde también encontramos las baterías sanitarias. Se desarrollan espacios de permanencia bajo la viga puente, buscando que la gente se quede en el proyecto o consuma de los servicios que el proyecto ofrece.

El segundo piso está a nivel +4.00 y a nivel + 5.00. En el nivel más bajo encontramos de manera independiente al proyecto, por ser de uso privado, a las oficinas de control meteorológico y a las salas de experimentación y observación de especies, espacios a los que se accede por un elevador de uso privado desde el área de los invernaderos. En conjunto con los demás espacios del proyecto están una biblioteca especializada, tiendas de semillas y productos para la mantención de especies vegetales, baterías sanitarias y bodegas para las salas de exposición temporales y permanentes ubicadas

en el nivel +5.00 ( espacios emplazados sobre la viga puente), nuevamente este espacio se conecta con el nivel +4.00 con una cafetería, otra sala de exhibición, cabinas interactivas de aprendizaje, monitores de información y galerías fotográficas. (Ver fotografía 32)

Fotografía 31:

Planta Nivel 0.00, +0.20

Fuente: Elaboración TFC

Fotografía 32:

Planta Nivel +4.00-+5.00

Fuente: Elaboración TFC

El tercer piso está a nivel +8.00 y a nivel + 9.00. Al igual que en el nivel anterior se encuentra de manera independiente al proyecto los laboratorios: químico, histología y microbiológico, así como una área destinada al estudio de las especies en laboratorio. Al mismo nivel conectado con los demás espacios del proyecto están el área administrativa y un área de oficinas destinadas al asesoramiento de cultivos que permiten al usuario encontrar el apoyo necesario para desarrollar esta actividad independientemente. Encontramos también en el nivel +9.00 la segunda planta de las salas de exposición con una temática permanente denominada recorrido de minibosques, donde se exhiben diferentes tipos de especies a escala de árboles bonsái, que se complementa con talleres experimentales botánicos donde los usuarios son los productores de dichas especies; al igual que en el nivel anterior estas salas se unen nuevamente al nivel -8.00 (ver planimetría 10), con aulas de capacitación para la conservación de especies y espacios prácticos donde se puede experimentar con semillas complementándose con una tienda que comercializa todo lo referente a biofertilizantes y simientes. En la parte lateral encontramos un volado con terraza donde se emplaza una cafetería, que se relaciona con el espacio exterior urbano, pudiendo disfrutar de las visuales del volcán Ilalo.

Fotografía 33:

Planta Nivel +8.00-+9.00

Fuente: Elaboración TFC

Planimetría 10:

Vista de Salas de Exposiciones desde Talleres Interactivos Botánicos

Fuente: Elaboración TFC

Tabla 15

Programa arquitectónico en m2.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

| PLANTA                                | ESPACIOS                          | AREA M2                 |        |
|---------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|--------|
| PLANTA DE SUBSUELO NIVEL -6.00, -4.00 | INVERNADERO 1                     | 485,50                  |        |
|                                       | INVERNADERO 2                     | 485,50                  |        |
|                                       | BODEGAS                           | 85,00                   |        |
|                                       | RESTAURANTE ESPECIALIZADO         | 185,80                  |        |
|                                       | RECIBIDOR                         | 254,00                  |        |
|                                       | TIENDA                            | 59,72                   |        |
|                                       | S.S.H.H 1                         | 51,32                   |        |
|                                       | VESTIBULO                         | 274,22                  |        |
|                                       | AUDITORIO                         | 428,70                  |        |
|                                       | CAFETERIA                         | 172,28                  |        |
|                                       | EXPOSICIÓN FOTOGRÁFICA            | 480,25                  |        |
|                                       | SALA DE JUEGOS NIÑOS              | 110,92                  |        |
|                                       | TALLERES PARA NIÑOS               | 211,44                  |        |
|                                       | SALA DE EXPOSICIÓN TEMPORAL       | 129,50                  |        |
|                                       | S.S.H.H. 2                        | 61,00                   |        |
|                                       | EXPOSICIÓN DE ESPECIES            | 38,84                   |        |
|                                       | ESTACIONAMIENTOS                  | 3005,75                 |        |
|                                       | CIRCULACION                       | 2225,81                 |        |
|                                       | PLAZAS EXTERIORES                 | 2909,72                 |        |
|                                       | PLANTA BAJA NIVEL +0.20           | PLAZA CENTRAL           | 699,60 |
|                                       |                                   | PUNTOS DE PERMANENCIA   | 309,24 |
| TIENDA DE REGALOS                     |                                   | 111,76                  |        |
| STANDS BOTÁNICOS                      |                                   | 48,50                   |        |
| PANTALLAS INFORMATIVAS 1              |                                   | 333,30                  |        |
| PANTALLAS INFORMATIVAS 2              |                                   | 86,75                   |        |
| S.S.H.H 1                             |                                   | 61,00                   |        |
| CAFETERIA                             |                                   | 160,00                  |        |
| EXPOSICIÓN DE ORQUÍDEAS               |                                   | 43,68                   |        |
| INFORMACIÓN                           |                                   | 20,00                   |        |
| BOLETERIA                             |                                   | 29,00                   |        |
| OFICINAS                              |                                   | 27,30                   |        |
| GUARDIANIA                            |                                   | 39,45                   |        |
| CIRCULACION                           |                                   | 418,92                  |        |
| PLANTA PRIMER PISO NIVEL + 4.00       |                                   | SALA DE EXPERIMENTACIÓN | 80,40  |
|                                       | CONTROL METEREOLÓGICO             | 41,25                   |        |
|                                       | CONTROL Y OBSERVACIÓN DE ESPECIES | 41,25                   |        |
|                                       | BIBLIOTECA ESPECIALIZADA          | 251,06                  |        |
|                                       | VIDEOTECA                         | 51,45                   |        |

|   |          |         |
|---|----------|---------|
| S.S.H.H                                     | 47,47    |         |
| DEPOSITO LIMPIEZA                           | 38,37    |         |
| TIENDA                                      | 47,93    |         |
| SALA DE EXPOSICIÓN TEMPORAL                 | 479,00   |         |
| SALA DE EXPOSICIÓN PERMANENTE               | 302,82   |         |
| CAFETERIA                                   | 150,88   |         |
| CABINAS DE APRENDIZAJE                      | 92,90    |         |
| MONITORES DE APRENDIZAJE                    | 81,50    |         |
| GALERIA FOTOGRÁFICA                         | 17,20    |         |
| S.S.H.H 2                                   | 61,00    |         |
| TIENDA                                      | 59,70    |         |
| TERRAZA                                     | 59,48    |         |
| CIRCULACION                                 | 555,27   |         |
| PLANTA SEGUNDO PISO NIVEL +8.00 LABORATORIO |          | QUIMICO |
|   | 47,00    |         |
| LABORATORIO HISTOLOGIA                      | 50,45    |         |
| ESTUDIO DE ESPECIES EN LABORATORIO          | 55,00    |         |
| LABORATORIO MICROBIOLÓGICO                  | 29,70    |         |
| COFEE BREAK                                 | 41,10    |         |
| ADMINISTRACION                              | 81,85    |         |
| ASESORAMIENTO DE CULTIVOS                   | 83,75    |         |
| S.S.H.H                                     | 47,47    |         |
| DEPOSITO LIMPIEZA                           | 38,37    |         |
| RECORRIDO MINIBOSQUES                       | 268,62   |         |
| EXPOSICIÓN Y EXPERIMENTACIÓN DE ESPECIES    | 160,68   |         |
| TALLER BOTÁNICO INTERACTIVO                 | 114,95   |         |
| AULAS DE CAPACITACIÓN                       | 114,95   |         |
| TIENDA DE BIOFERTILIZANTES Y SEMILLAS       | 83,30    |         |
| EXPERIMENTACIÓN CON SEMILLAS                | 76,29    |         |
| S.S.H.H                                     | 61,00    |         |
| CAFETERIA                                   | 59,40    |         |
| STAND BOTANICO                              | 16,00    |         |
| TERRAZA                                     | 26,40    |         |
| CIRCULACION                                 | 636,32   |         |
| AREA TOTAL DE CONSTRUCCIÓN                  | 18595,30 |         |

Fuente: Elaboración TFC

## 6.5 Accesos y Circulaciones

### 6.5.1 Accesibilidad

Los accesos por medio vehicular se dan por la calle Juan Montalvo hacia el subsuelo de la plaza principal donde se encuentra el sistema de aparcamientos de la Nueva Centralidad. Los accesos peatonales se dan por todas las calles que conforman el proyecto urbano: por la Calle Chimborazo con conexión directa hacia los invernaderos, por la calle Francisco de Orellana por el lado de las cafeterías y plaza

gastronómica o por el eje conector principal urbano, desde La Plaza Central de Cumbayá o desde El Reservorio.

Mapeo 18:

Accesibilidad

Fuente: Elaboración TFC

Existen cuatro accesos directos al proyecto, por el área de invernaderos al nivel -6.00; al nivel 0.20 por el eje principal conector urbano llegando a la parte central del proyecto y por la plaza lateral nororiental y la plaza lateral noroccidental del proyecto.

Mapeo 19:

Accesos del proyecto arquitectónico

Fuente: Elaboración TFC

### 6.5.2 Circulaciones

De acuerdo a la implantación del proyecto en el plan urbano podemos observar en la planimetría 20, como el proyecto se maneja como un límite intermedio en la circulación del eje urbano conector, cambiando su dirección cuando se introduce en el proyecto arquitectónico, haciendo una pausa en el mismo, pudiendo direccionar al usuario hacia los espacios del Centro Botánico o simplemente quedarse en el espacio de permanencia que se plantea sobre el eje y bajo la viga puente del proyecto.

En el área de los invernaderos se observa como estos dos elementos se ubican paralelamente logrando un espacio que se convierte en un paso a manera de túnel que direcciona al usuario al interior del proyecto.

La composición de muros portantes en los extremos de los envolventes dejan un paso entre los mismos, convirtiéndose en una circulación conectora longitudinal de estos espacios.

Planimetría 11:

Accesos del proyecto arquitectónico

Fuente: Elaboración TFC

Como mencione antes la circulación vertical del proyecto se compone de elevadores y escaleras eléctricas, ubicadas en los elementos rígidos del proyecto, existen dos elevadores y escaleras eléctricas para subir y bajar en cada piso ubicadas en el tercer y quinto envolvente del proyecto.

Planimetría 12:

Corte transversal de un envolvente del proyecto

Fuente: Elaboración TFC

Planimetría 13:

Vista de elementos de circulación vertical

Fuente: Elaboración TFC

## 6.6 Características Generales del Proyecto

### 6.6.1 Centro Botánico Interactivo, un proyecto minimalista

La composición del proyecto muestra al espacio como el elemento más importante de la arquitectura, encerrándolo en formas geométricas puras y simples, dando importancia al todo sobre las partes, trabajando con materiales industriales simples, sin recargar al proyecto de elementos. A simple vista el concepto de limpieza podría definir la característica general del objeto arquitectónico, concepto clave de la arquitectura minimalista.

“La pureza y la sencillez, solamente pueden conservarse en la medida en que se utilicen colores sobrios y neutros, de esta forma, los suelos, muros y techos de las edificaciones minimalistas por lo general son blancos o grises, y si llegan a presentar algún color, siempre lo hacen de manera muy discreta. Para los arquitectos minimalistas todos los elementos deben combinar y formar una unidad. Esto se resume también en otra significativa frase: -todo es parte de todo-.” (<http://noticias.arq.com.mx/Detalles/10388.html#.UThKyxxhU8M>). Desde el inicio del Trabajo de Fin de Carrera uno de los principales objetivos fue la Generación de la Unidad, buscar romper esa disparidad marcada en la arquitectura del sitio, unificar al espacio como un todo, de esta forma el proyecto arquitectónico refleja esta característica, tomando dos elementos diferentes en una composición formal limpia y sobria generadora de la unidad.

Es importante destacar que una arquitectura minimalista caracterizada por espacios amplios y matices claros va de la mano con la naturaleza. “El minimalismo es un signo de nuestro tiempo, la arquitectura minimalista no es fría es humana, pues

destaca la naturaleza y la luz.” (<http://www.arquigrafico.com/la-arquitectura-minimalista-simbolo-de-lo-moderno>)

Planimetría 14:

Vista general del proyecto arquitectónico

Fuente: Elaboración TFC

#### 6.6.2 Importancia del paisaje para el proyecto arquitectónico

El Centro Interactivo Botánico como su nombre lo indica, toma como uno de sus elementos compositivos a las especies vegetales y elementos naturales, tanto en el interior como en el exterior del proyecto. El proyecto se desarrolla alrededor de estas especies, no solamente como elemento decorativo sino como un medio de aprendizaje y de exposición, situación primordial en la que el proyecto se desarrolla.

Como mencionamos anteriormente las especies vegetales que intervendrán en el proyecto serán especies endémicas del valle de Cumbayá. La especie emblemática del lugar es el guabo, por lo cual se ha determinado la ubicación de una muestra de esta especie en las plazas de ingreso al proyecto, dando un protagonismo principal a este árbol, tratando de que los usuarios del sector entiendan el significado de esta especie, generando identidad en los mismos y concienciación en la importancia de las especies endémicas del sitio.

Planimetría 15:

Vista de la plaza nororiental del proyecto

Fuente: Elaboración TFC

La función de las especies vegetales y elementos naturales como el agua, manejada en uno de los elementos compositivos para el proyecto de Nueva Centralidad, crean escenarios vivos, no solo visuales, sino de olores y texturas que permiten al usuario trasladarse a un bosque vivo, a pesar de no estar en el, sensación que obliga a que los usuarios aporten en la conservación del planeta por la satisfacción que la naturaleza viva ocasiona en ellos.

Planimetría 16:

Vista lateral del proyecto

Fuente: Elaboración TFC.

El manejo de paisaje en el espacio de permanencia cubierto por la viga puente es de gran importancia, ya que a su vez forma parte del eje urbano conector, debe brindar un espacio atractivo para que el usuario se interese en este punto y logre quedarse en el proyecto. Se ha dotado a este sitio del proyecto con espacios de permanencia de jardineras en altura con bancas de madera, espejos de agua bajos y altos, con una ornamentación variada y servicios tales como cafeterías o tiendas (Ver planimetría 2), buscando lograr un espacio agradable y llamativo dentro del eje sumado a la jerarquía de la estructura de la viga puente, este espacio representa uno de los más interesantes tanto en el planteamiento urbano como arquitectónico.

#### Planimetría 17

Viga puente sobre el eje urbano desde el Reservorio a la Plaza Central

Fuente: TFC Karina Pazmiño

#### 6.7. Elemento de paisaje: Agua en el proyecto

Como explicamos en el proyecto urbano la presencia del agua es de suma importancia por la presencia del Reservorio, un elemento característico del sector de Cumbayá y del proyecto urbano. La propuesta realizada con Karina Pazmiño es generar plazas donde exista el riego de este elemento. Para mi proyecto además de los espejos de agua mencionados anteriormente, en la plaza principal de ingreso en dirección de la Plaza Central al Reservorio, se mezcla al agua y a la vegetación como un solo elemento generando bordes y límites en las plazas, direccionando con este elemento el usuario al proyecto. (Ver Planimetría 14 pág. 123)

#### 6.8 Conclusiones Finales

Tanto en el proyecto urbano y arquitectónico se busca unificar los elementos diferentes del lugar y del proyecto dentro de un todo, es evidente las dos realidades del sector de Cumbayá y sin duda el espacio donde se plantea la Nueva Centralidad Urbana es una barrera que no permite que el pueblo de la parroquia y los nuevos proyectos de vivienda y comercio se integren como un solo elemento urbano.

La Nueva Centralidad urbana busca integrar al sector, combinando elementos de los dos polos urbanos, tratando que los usuarios de los dos extremos puedan relacionarse, que la arquitectura sea combinada y que las actividades que se desarrollan en los nuevos proyectos permitan unificarse y complementarse unas con otras.

El proyecto arquitectónico está ubicado en el centro de la propuesta de planteamiento urbano, siendo un nexo conector desde todos los ejes que conforman la Nueva Centralidad. Se emplaza sobre el eje conector urbano siendo un proyecto jerárquico frente a los demás proyectos de la centralidad y el mayor vínculo de unión entre los usuarios.

El proyecto, Centro Interactivo Botánico, plantea un centro de investigación, aprendizaje, exposición y capacitación sobre las especies vegetales principalmente las endémicas del sector y de Quito, buscando repoblar la ciudad con las mismas,

generando identidad para el barrio y la ciudad. La idea principal del proyecto es lograr un ciclo de acción en los usuarios del centro interactivo donde en base a los conocimientos ya existentes y la investigación de especialistas se logren estrategias para la preservación de las especies vegetales, no solo por parte de los científicos en sus laboratorios sino también de todo tipo de usuario; conocimientos que podrán ser adquiridos en el proyecto de diferentes formas: autoeducación en la biblioteca especializada, mediante métodos aprendidos en las salas de exposición e invernaderos, en la observación de fotografías o pantallas informativas, mediante el asesoramiento de cultivos por especialistas, entre otros. Estos conocimientos podrán ser puestos en acción en los talleres interactivos o en los huertos del proyecto aunque la idea clave es que posteriormente con los conocimientos necesarios independientemente los usuarios cultiven y promuevan especies vegetales del sitio en sus casas, parques, calles, barrios, etc. Buscando que a una escala pequeña la ciudad se vaya repoblando poco a poco de especies vegetales autóctonas en su mayoría, adquiriendo identidad y aportando a la conservación ambiental del planeta, como respuesta al pedido de la ONU en el año 2011.

Si el proyecto lograría los objetivos planteados, Cumbayá sería un ejemplo de naturaleza viva, un actor importante de la conservación ambiental del planeta, un modelo de unión como pueblo o parroquia y un referente a seguir para las demás parroquias de la ciudad.

## 6.9 Recomendaciones

Existen muchos vacíos urbanos en la ciudad que podrían generar proyectos urbanos como el caso de la Nueva Centralidad, se podría abastecer a estos espacios de proyectos de diferente índole, buscando lograr áreas sostenibles céntricas como puntos de partida para el desarrollo urbano o que ayuden a unificar espacios aislados como fue el caso de La Plaza Central y del Reservorio. Consolidando los espacios urbanos para potenciarlos como una totalidad.

Con relación al proyecto arquitectónico es recomendable que en la ciudad se vayan promulgando proyectos de este tipo, medioambientales o ecológicos, por la importancia de la interacción entre el hombre y la naturaleza, relación que se ha perdido en la ciudad, por las áreas construidas que cada vez se consolidan más, perdiéndose los espacios naturales, cuando lo indicado sería que los dos elementos coexistan. Es importante destacar que Los proyectos que aportan a la conservación del planeta son un pulmón más a la ciudad y permitirían reducir la contaminación.

El ciclo de acción planteado para el proyecto arquitectónico podría ser un modelo aplicable para otros proyectos ambientales en la ciudad, así también barrios, familias, instituciones educativas o equipos de trabajo se podrían organizar para reforestar sus espacios con especies vegetales; es importante que estos grupos se vean guiados e identificados con los orígenes de nuestra ciudad o del sitio para que puedan incluir en su reforestación a especies endémicas como el primer protagonista de paisaje.

Los planes ambientales y de paisaje deberían estar considerados en todos los proyectos, buscando encontrar una relación importante entre la arquitectura, la naturaleza y el usuario.

Como ciudadanos quiteños deberíamos estar motivados en la recuperación de la riqueza de las especies autóctonas, reforestando con árboles de sitio, pensando que no

solo se está sembrando un árbol y aportando con la recuperación ambiental del planeta sino que también se está recuperando la identidad de nuestra ciudad.

## Bibliografía

Presentación Powerpoint Grupo estudiantes FADA, Naranjo Francisco, Janches Flavio, Héctor Paredes. 2009. Espacio Urbano en la Ciudad Fragmentada. Quito, Ecuador

Cumbayá (Quechua: Tierra de Guabas). (n.d.) Recuperado Mayo 15 2011, de <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=995691>

Carrión, F., 2001: La Ciudad Construida. FLACSO sede Ecuador. Quito (<http://www.quito.com.ec/parroquias/index.parroquia>)), Circuito Mágico del Agua - Parque de la Reserva - Lima Perú. (n.d.) Recuperado Marzo 13, 2011 de <http://amarengo.org/articulos/circuito/proyecto>

TFC de Andrade Molina José, Mantilla Renato, Pérez José María. 2008. Integración del espacio público mediante centralidades y sitios de transición con equipamientos generales en la parroquia de Cumbayá. Quito, Ecuador

Polaridades. Instituto Ananda. Alzueta, Melchor. Agosto 2004. Recuperado Abril 21, 2011 de <http://gestalt.ac/apunte14/>

Sistemas gravitatorios. El universo vivo: Relatividad y equilibrio. Mancebo Rodríguez, Fernando. 1975. Recuperado el Abril 21, 2011 de <http://ferman.fortunecity.es/modelo-cosmico.html>

Carrión, Fernando. Las nuevas centralidades urbanas. Diario Hoy online. Marzo 2005. Recuperado el Marzo 24, 2011 de <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/las-nuevas-centralidades-urbanas-200516-200516.html>

Carrión, Fernando. Centralidad y Plazas. Diario Hoy online. Mayo 2010. Recuperado Mayo 15, 2011 de <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/centralidad-y-plazas-407975.html>

Escorza, P. Mi experiencia como mediador del MIC, Museo Interactivo de Ciencias, Agosto 2011 Recuperado Octubre 20 2011 de <http://museointeractivodeciencia.blogspot.com/2011/09/mi-experiencia-como-mediador-del-mic.html>

(Solá Morales, Ignasi, Apa.1 pag17)

Bienvenido 2011 año de los Bosques. Diario El Informador. Febrero 2011. Recuperado Octubre 20 2011 de <http://www.informador.com.mx/tecnologia/2011/260614/6/bienvenido-2011-ano-de-los-bosques.htm>

Avilés, R. Tellier S. Conservación Ex Situ, El Hombre y la Biodiversidad, Capitulo IV, Chile, 2005.

En nuestro país los bancos de semillas son organizaciones comunitarias que buscan la autosuficiencia en el almacenamiento de semillas, que garanticen la siembra en el Andes, Agencia Pública de Noticias del Ecuador Y Suramérica, 2011. Recuperado Octubre 20 2011. [http://www.infoagro.com/noticias/2011/9/18793\\_los\\_agricultores\\_se\\_beneficiaran\\_bancos\\_semillas.asp](http://www.infoagro.com/noticias/2011/9/18793_los_agricultores_se_beneficiaran_bancos_semillas.asp)

Banco de Semillas, Instituto Simón Weil,. Recuperado Octubre 2011, <http://www.institutosimoneweil.net/index.php/joomla-overview>

Ruales C. Las plantas emblemáticas de Quito, Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Agricultura, alimentos y nutrición

Los usos de las plantas en el Ecuador. Pontificia Universidad Católica. Facultad de Ciencias Biológicas, 2011. Recuperado Octubre 20, 2011 de <http://www.biologia.puce.edu.ec/natura.php?c=350>

Plantas medicinales, un valioso recurso natural. Diario Hoy online. Enero 2010. Recuperado Octubre 20, 2011 de <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/plantas-medicinales-un-valioso-recurso-natural-388980.html>

Orquideas en el Ecuador. Ministerio de Turismo del Ecuador 2011. Recuperado Octubre 20, 2011 de <http://www.ecuador.travel/espanol/que-hacer-en-ecuador/orquideas-en-ecuador/exploracion-de-orquideas-en-ecuador.html>

Orquideario. Jardín Botánico de Quito 2009. Recuperado Octubre 20, 2011 de <http://www.jardinbotanicoquito.com/orquideario.html>

Educación y ciencia»Definición de enlacesmoleculares. Recuperado Marzo 2013

[http://www.ehowenespanol.com/definicion-enlaces-moleculares-hechos\\_47572/](http://www.ehowenespanol.com/definicion-enlaces-moleculares-hechos_47572/)

General: Menos es más, una frase que determino la estética de la Arquitectura contemporánea [Mies Van Der Rohe]. Noticias. Recuperado Marzo 2013.  
(<http://noticias.arq.com.mx/Detalles/10388.html#.UThKyxxhU8M>)

Ching, Principios Ordenadores de la Arquitectura pág. 10-15 Recuperado Marzo 2013  
<http://www.slideshare.net/DiegoMedina16/principios-ordenadores-ching>