

Universidad Central de Venezuela
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Comisión de Estudios de Postgrado
Doctorado en Arquitectura



**Valoración y sostenibilidad paisajística del *campus* de la
Ciudad Universitaria de Caracas.**

Aguedita Coss Lanz

**Tesis para optar al título de
DOCTOR EN ARQUITECTURA**

Tutor: Dr. Antonio De Lisio

Caracas, Mayo 2014

Universidad Central de Venezuela
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Comisión de Estudios de Postgrado
Doctorado en Arquitectura



**Valoración y sostenibilidad paisajística del *campus* de la
Ciudad Universitaria de Caracas.**

**Tesis para optar al título de
DOCTOR EN ARQUITECTURA**

Autor: Aguedita Coss Lanz

Autorizo a la Arq. Aguedita Coss Lanz, Alumna de la 12va. Cohorte del Doctorado en Arquitectura de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela, a presentar su Tesis para optar al grado académico de Doctor en Arquitectura.

Tutor: Dr. Antonio De Lisio

Caracas, Mayo 2014

APROBADO EN NOMBRE DE LA
UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
POR EL SIGUIENTE JURADO EXAMINADOR

Dr. Antonio De Lisio
COORDINADOR

Fecha de aprobación

Dedicado a:
Jesús, Diego, Santiago y Darío por el tiempo concedido.

Agradecimientos a:

Las siguientes Instituciones: Vicerrectorado Académico (VRAC-UCV), Consejo de Preservación y Desarrollo (COPRED-UCV), Centro de Estudios Integrales del Ambiente (CENAMB-UCV), Facultad de Arquitectura y Urbanismo, FAU UCV. A la Coordinación del Doctorado de Arquitectura de la FAU-UCV, su personal académico y administrativo en especial a la Licenciada Fanny Peña y a Marbelys Zarraga por su respaldo.

Al Dr. Antonio De Lisio tutor y guía de mi carrera académica y de este trabajo. A la Dra. Sylvia Hernández de Lasala por sus valiosas y oportunas observaciones realizadas como jurado del Trabajo de Grado de la Maestría en Arquitectura Paisajista (2003) y del Trabajo de Ascenso a Categoría Agregado (2013), ambos parte de esta línea de Investigación. A los que con su apoyo incondicional hicieron posible este trabajo: Arq. Edwin Meyer, Prof. Evelyn Jaramillo, Prof. Francisco Pérez Gallego, Lic. Gerardo Cárdenas, Prof. Ignacio Rincón, Dr. Juan Pérez Hernández, Prof. Lesmes Castañeda, Arq. María Eugenia Bacci, Lic. Nancy Pino, Arq. Nelly Del Castillo, Lic. Pía Rodríguez y la Dra. Prof. Yuraima Martín. A Etilvia Ortiz.

A los estudiantes de Postgrado: Taller II MPIA CENAMB UCV (2da, Cohorte): María Giménez, Camilo Graterol, Ángel V. Peña H, Carlos Ferrer, Luis Belmonte, Adela Padrón, Yraima Sánchez, Hayzkell Salinas, José Luis González, Vanessa Boscan, Angélica Castro, María Victoria Colmenares, Abdel Abuhazi, Henry Aldana, Ybelis Rivera, Yessica Vergara, Johan Guerra, Ignacio Rincón, Victoria Delgado, Gleybis Urbina

A los estudiantes de Pregrado de la FAU UCV: Aarón Salazar y Adriana Pérez. Y de la Materia: Ambiente y Arquitectura en Villanueva. Caso Ciudad Universitaria (2011-2013): Di Eugenio Bernardette, Oropeza Verónica, Quijada Maybelin, Villasana Luis, Rovis Fabiana, Santacruz Edgar, Madrid Manuel, Solórzano Daniela, Palacios Glenda, Aular José, Huggins Karina, Lazo Santiago, González Luis, Ricardo Tovar, Rincones Lusmary, Vergara Carlos, Arvelo Rafael, Rodríguez Careny, Caraballo Amanda, Espejo Carlos, Morfe Nielsen, Ramírez Ronald, Amarista Mariana, Velásquez Sindell, Mendoza Gihane, Ramírez Luisa, Vargas Douglas, Barreto Oriana, Del Valle Victoria, González Luis, Herrera Jesús, Machiste Darwin, Pérez Alejandro, Romero Karla.

A la memoria del Maestro Carlos Raúl Villanueva.

“los venezolanos estamos acostumbrados a construir sobre escombros. Ella ha sido diseñada con un límite de capacidad. Los Gobiernos no tienen por qué sobresaturarla, sino iniciar nuevos proyectos para construir más universidades. La Ciudad Universitaria, cuando la termine, debe ser conservada sin ninguna alteración. Sus jardines son parte de su belleza y cuando los árboles crezcan más bella será todavía.”

Carlos Raúl Villanueva, 1953.

En: Le Trabajó al Gobierno sin Nombre y Apellido. El Nacional 03 de Diciembre de 1953.

C. VI

Valoración y sostenibilidad paisajística del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas.

Agradecimientos.	v
A la memoria del Maestro Carlos Raúl Villanueva.	vi
INDICE. PARTE 1.	vii
Lista de Tablas Parte 1.	viii
Lista de Imágenes Parte 1.	ix
INDICE. PARTE 2.	x
Lista de Tablas Parte 2.	xiii
Lista de Imágenes Parte 2.	xv
INDICE. PARTE 3.	xxi
Palabras Claves. RESUMEN.	xxiv
Keywords. ABSTRACT.	xxvi
<u>PARTE 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.</u>	1
<u>CAPITULO I. INTRODUCCION.</u>	3
1. Antecedentes.	10
1.1. De las utopías higienistas a las modernas partiendo del academicismo.	10
1.2. Arribo al Organicismo. La Nueva Monumentalidad y la Síntesis de las Artes.	14
1.3. <i>Campus</i> Universitarios.	21
1.4. <i>Campus</i> Universitarios Patrimonio de la Humanidad UNESCO.	22
1.5. <i>Campus</i> Universitarios Patrimonio de la Humanidad UNESCO Modernos.	24
1.6. <i>Ambientalización</i> de <i>Campus</i> Universitarios.	25
1.6.1. Estudios y propuestas de <i>campus</i> sostenibles en Europa, España.	26
1.6.2. Estudios y Propuestas de <i>campus</i> sostenibles en EEUU.	29
1.6.3. Estudios y propuestas de <i>campus</i> sostenibles en América Latina.	29
1.7. Investigaciones y Trabajos Relacionados con el Caso Estudio: <i>Campus</i> Ciudad Universitaria de Caracas.	30
2. Compromisos Teóricos y Metodológicos.	40
3. Propósito del Estudio.	40
4. Justificación del Problema.	41

5. Aportes y Relevancia del Estudio.	46
6. Objetivos.	48
6.1. Objetivo General.	48
6.2. Objetivos Específicos.	48
<u>CAPITULO II. MARCO TEÓRICO- METODOLÓGICO.</u>	49
7. Compromisos Teóricos y Epistemológicos.	50
7.1. El Planteamiento Ambiental.	50
7.1.1. La Arquitectura Paisajista. Paisaje y Paisaje Cultural.	55
7.1.2. Totalidad y Sistemicidad en la Arquitectura paisajista.	73
7.1.3. Metabolismo Urbano.	76
7.1.4. Modelos e Indicadores Urbanos de Sustentabilidad.	
La Huella Ecológica.	81
7.1.5. Huella Ecológica en Universidades.	91
7.2. Valor Patrimonial. Valoración paisajística del <i>campus</i>.	98
8. Compromisos Metodológicos.	115
8.1. Metodología de Trabajo – Herramientas.	116
8.1.1. Metodologías cualitativas.	116
8.1.2. Herramientas hermenéuticas.	117
8.1.3. Interpretar el espacio orgánico moderno urbano-arquitectónico.	121
8.1.4. El Estudio de Caso. Estrategia de Investigación.	125
8.1.5. Métodos, Técnicas e Instrumentos.	126
<u>CAPITULO III. MARCO LEGAL.</u>	131
9. Contexto Normativo.	132
9.1. Contexto Normativo Internacional.	133
9.2. Contexto Normativo Nacional.	133
9.3. Contexto Normativo Autónomo.	136
<u>Lista de Tablas Parte 1.</u>	
Tabla 1. Reseña Cronológica de Compromisos de Protección y Gestión del Paisaje en el Mundo.	61
Tabla 2. Comparación entre el enfoque Sistémico y el Analítico.	74
Tabla 3. Reseña cronológica de los estudios de metabolismo urbano.	80

Tabla 4. Índices e indicadores básicos para el seguimiento de los modelos de ciudad.	83
Tabla 5. Cronología de Estudios de Huella Ecológica en 23 Instituciones Universitarias en el mundo.	94

Lista de Imágenes Parte 1.

Imagen 1. Versión del Plano CUC del año 1943.	12
Imagen 2. Aerofotografías del conjunto vuelo años: (a) 1944, (b) 1949, (c) 1953 y (d) 1974.	8
Imagen 3. El Ideograma Ambiental.	51
Imagen 4. El paisaje cultural.	70
Imagen 5. Metabolismo de la Naturaleza y Metabolismo Urbano.	77
Imagen 6. Modelo extendido de metabolismo de los asentamientos humanos.	78
Imagen 7. El transflujo lineal de materia y energía.	82
Imagen 8. Modelos de gestión urbana de aguas: Modelo Actual y Propuesta.	85
Imagen 9. Modelos energéticos: Modelo Actual y Propuesta.	86
Imagen 10. Modelos de residuos urbanos: Modelo Actual y Propuesta.	87
Imagen 11. Comparación de las huellas ecológicas de distintos países.	90
Imagen 12. Esquema de <i>campus</i> universitario como sistema. Entradas, salidas, recursos y contexto.	96
Imagen 13. Representaciones sociales sistema valores asignados al bien patrimonial.	106
Imagen 14. Multiplicidad de actores sociales.	107
Imagen 15. Plan de manejo participativo del objeto patrimonial.	108
Imagen 16. Mapa de valores patrimoniales. Anillos temáticos de una red en equilibrio.	110
Imagen 17. Planta de San Pedro de Miguel Ángel, simplificada y su negativo fotográfico.	122
Imagen 18. Planta de San Pedro de Miguel Ángel, El espacio interior y el espacio exterior.	122
Imagen 19. Planta de San Pedro de Miguel Ángel, proyección de estructura e Interpretación espacial 1.	123
Imagen 20. Planta de San Pedro de Miguel Ángel, Interpretación espacial 2 y 3.	123
Imagen 21. Proceso de investigación implementado.	129

PARTE 2. ESTUDIO DE CASO. CAMPUS CIUDAD

<u>UNIVERSITARIA DE CARACAS.</u>	140
<u>CAPITULO I. HERMENÉUTICA DEL ESPACIO VACIO DEL CAMPUS</u>	
DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS, CUC.	141
1. Criterios de selección del Caso de Estudio.	142
2. Descripción del Caso de Estudio. Localización, límites y Contexto inmediato.	142
3. El círculo de la comprensión. Desplazarse a la situación histórica del <i>campus</i> de la CUC para reconstruir un nuevo horizonte.	148
3.1. El rol del paisajismo en la Síntesis de las Artes en el <i>campus</i> de la CUC.	148
3.2. <i>Campus</i> Universitarios Patrimonio de la Humanidad UNESCO Modernos. UNAM-UCV.	165
3.2.1. <i>Campus</i> Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).	167
3.2.1.1. Fundación.	168
3.2.1.2. Ampliación.	169
3.2.1.3. Declaratorias nacionales.	170
3.2.1.4. Declaratoria Patrimonio Mundial por la UNESCO.	170
3.2.2. <i>Campus</i> Ciudad Universitaria de Caracas Universidad Central de Venezuela (UCV).	171
3.2.2.1. Fundación.	172
3.2.2.2. Ampliación.	173
3.2.2.3. Declaratorias nacionales.	174
3.2.2.4. Declaratoria Patrimonio Mundial por la UNESCO.	174
4. Hermenéutica del espacio vacío del <i>campus</i> de la CUC.	175
4.1. Modelo interpretativo del espacio orgánico moderno del <i>campus</i> de la CUC.	178
4.2. Modelo Interpretativo Paisajístico del <i>campus</i> de la CUC.	187
4.3. Modelo Interpretativo Paisajístico Sector Central del <i>campus</i> de la CUC.	
Jardines Facultades de Humanidades e Ingeniería.	194
<u>CAPITULO II. VALORACIÓN DE VACIOS Y ENVOLVENTES</u>	
ARQUITECTONICOS, SECTOR CENTRAL, CAMPUS CUC.	224
5. Sector Central del <i>campus</i> de la CUC: Una ventana para el análisis.	225

6. Análisis del deterioro. Transformaciones y menoscabo de espacios vacíos y envolventes arquitectónicos, Sector Central del <i>Campus</i> de la CUC.	227
7. Método de Registro de Deterioro.	241
8. Registro de Deterioro de Envoltorios Arquitectónicos del Sector Central del <i>Campus</i> de la CUC.	243
8.1. Registro de Deterioro de Envoltorios Arquitectónicos del Conjunto de Ingeniería.	243
8.1.1 Escuela Básica.	249
8.1.2. Biblioteca y Auditorio.	243
8.1.3. Escuela de Química, Petróleo y Geología.	253
8.1.4. Laboratorio de Física.	257
8.1.5. Laboratorio de Mecánica y Eléctrica.	261
8.1.6. Laboratorio de Biología.	265
8.1.7. Laboratorio de Ensayo de Materiales.	269
8.1.8. Laboratorio de Hidráulica.	273
8.1.9. Resultado de Deterioro de Envoltorios Arquitectónicos del Conjunto de Ingeniería.	277
8.2. Registro de Deterioro de Envoltorios Arquitectónicos del Conjunto de Humanidades.	278
8.2.1. Fachada Este.	280
8.2.2. Fachada Oeste.	283
8.2.3. Fachada Norte.	286
8.2.4. Fachada Sur.	291
8.2.5. Resultado de Deterioro de Envoltorios Arquitectónicos del Conjunto de Humanidades.	298
<u>CAPITULO III. VALORACIÓN PAISAJÍSTICA. <i>CAMPUS</i> CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS, CUC.</u>	299
9. Estudio del Metabolismo Urbano de la CUC.	300
9.1. Método de Recolección de Datos del Metabolismo Urbano de la CUC.	301
9.2. Entradas y Salidas del Metabolismo Urbano de la CUC.	302
9.2.1. Consumo de Agua de la CUC.	302

9.2.2. Consumo de Energía Eléctrica de la CUC.	305
9.2.3. Consumo de Materiales de la CUC. Determinación del Consumo de Papel.	306
9.2.4. Generación de Residuos y Desechos Sólidos no Peligrosos de la CUC.	311
9.2.5. Movilidad de la CUC.	317
9.3. Recursos del Metabolismo Urbano de la CUC.	327
9.3.1. Vegetación de la CUC.	327
9.3.2. Superficie Edificada de la CUC.	330
9.3.3. Población y Actores Sociales de la CUC.	334
9.4. Contexto del Sistema de la CUC. Parámetros climáticos.	335
9.4.1. Temperatura.	336
9.4.2. Humedad relativa.	336
9.4.3. Viento.	337
9.4.4. Insolación.	339
9.4.5. Precipitación.	339
9.4.6. Radiación.	340
9.4.7. Evaporación.	340
10. Modelos e Indicadores Urbanos de Sustentabilidad. Huella Ecológica de la CUC.	341
10.1. Estimación de la Huella Ecológica de la CUC.	345
10.1.1. Vegetación. Capacidad de Fijación de CO ₂ de la CUC.	345
10.1.2. Consumo de Agua. Emisiones Toneladas CO ₂ Año de la CUC.	347
10.1.3. Consumo de Energía Eléctrica. Emisiones Toneladas CO ₂ Año de la CUC.	347
10.1.4. Consumo de Papel. Emisiones Toneladas CO ₂ Año de la CUC.	347
10.1.5. Generación de Residuos Sólidos no Peligrosos. Emisiones Toneladas CO ₂ Año de la CUC.	348
10.1.6. Movilidad. Emisiones Toneladas CO ₂ Año de la CUC.	348
10.1.7. Construcción. Emisiones Toneladas CO ₂ Año de la CUC.	349
10.1.8. Aproximación al cálculo de la Huella Ecológica de la CUC.	349
10.1.9. Resultados de la Estimación de la Huella Ecológica de la CUC.	353

11. Preocupaciones a futuro. <i>Campus</i> de la Ciudad Universitaria de Caracas.	355
CAPITULO IV. RECOMENDACIONES Y LINEAMIENTOS PARA LA VALORACIÓN Y LA SOSTENIBILIDAD PAISAJÍSTICA DEL <i>CAMPUS</i> DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS.	361
12. Recomendaciones para la valoración y la sostenibilidad paisajística del <i>campus</i> de la Ciudad Universitaria de Caracas.	363
12.1. Recomendaciones generales.	363
12.2. Recomendaciones interpretando el Plan de manejo participativo del objeto patrimonial de Caraballo, C. (2011).	365
13. Lineamientos para la valoración y la sostenibilidad paisajística del <i>campus</i> de la Ciudad Universitaria de Caracas.	368
14. A manera de Colofón.	377
<u>Lista de Tablas Parte 2.</u>	
Tabla 1. Inventario florístico del <i>campus</i> de la Ciudad Universitaria de Caracas.	195
Tabla 2. Consumo de Agua <i>campus</i> de la CUC. Año 2011.	302
Tabla 3. Ubicación de los componentes del sistema de pozos de la CUC.	304
Tabla 4. Consumo de Energía Eléctrica del <i>campus</i> de la CUC.	305
Tabla 5. Consumo de Alimentos del Comedor Universitario de la CUC.	
Frutas y verduras.	307
Tabla 6. Consumo de Alimentos del Comedor Universitario de la CUC.	
Proteínas cárnicas.	308
Tabla 7. Consumo de Alimentos del Comedor Universitario de la CUC.	
Harinas y cereales.	308
Tabla 8. Servicios de Comida Clase 1 y Clase 2 en el <i>campus</i> de la CUC.	309
Tabla 9. Consumo de Papel anual (Kg/año) en el <i>campus</i> de la CUC.	310
Tabla 10. Generación de residuos de edificios administrativos y académicos <i>campus</i> CUC.	313
Tabla 11. Generación de residuos de Servicios Alimentarios. Comedor Universitario. <i>Campus</i> CUC.	314
Tabla 12. Generación de residuos de Servicios Alimentarios. Cafetines y Restaurantes <i>campus</i> CUC.	315

Tabla 13. Generación de residuos de recipientes colocados en aceras y pasillos <i>campus</i> CUC.	316
Tabla 14. Generación de residuos y desechos sólidos cifras generales <i>campus</i> CUC.	316
Tabla 15. Generación de residuos vegetales. <i>Campus</i> CUC. Totales Tabla 13 y 14.	316
Tabla 16. Totales Tabla 13 y 14. Generación de residuos <i>campus</i> CUC.	316
Tabla 17. Cantidad de Vehículos y Porcentaje en 3 puertas vehiculares del <i>campus</i> de la CUC.	319
Tabla 18: Inventario de Estacionamientos dentro del <i>campus</i> CUC.	321
Tabla 19: kilómetros realizados anualmente por vehículos particulares.	323
Tabla 20: kilómetros realizados anualmente transporte colectivo público.	323
Tabla 21: kilómetros realizados anualmente transporte colectivo UCV rutas extraurbanas y urbanas.	324
Tabla 22: kilómetros realizados anualmente Sistema Metro de Caracas.	324
Tabla 23: kilómetros realizados anualmente distintos medios de transporte <i>campus</i> CUC.	325
Tabla 24. Superficie y distribución porcentual de cobertura vegetal de la CUC.	328
Tabla 25. Distribución porcentual de superficie de cobertura vegetal e infraestructura de la CUC.	329
Tabla 26. Superficie ocupada de construcción de infraestructuras en la CUC.	330
Tabla 27. Estimación de área de construcción (desarrollo vertical).	
Edificaciones tipo 1 en la CUC.	330
Tabla 28. Estimación de área de construcción (desarrollo vertical).	
Edificaciones tipo 2 en la CUC.	331
Tabla 29. Estimación de área de construcción total en la CUC.	332
Tabla 30. Población Estudiantil Total clasificada por Facultades <i>campus</i> de Caracas UCV. Año 2012.	334
Tabla 31. Población de Empleados del <i>campus</i> de Caracas UCV. Año 2014.	335
Tabla 32. Total Población del <i>campus</i> de Caracas de la UCV.	335
Tabla 33. Factores de emisión de CO ₂ . Agua, Electricidad, Papel, Residuos y Construcción.	343

Tabla 34. Consumos anuales componentes del Metabolismo Urbano <i>campus</i> CUC.	
Entradas y Salidas.	343
Tabla 35. Contabilización de Recursos del Metabolismo Urbano <i>campus</i> CUC.	344
Tabla 36. Valores máximos de vegetación natural para cálculo coeficientes de fijación de captura CO ₂ .	345
Tabla 37. Cobertura vegetal del <i>campus</i> de la CUC y su capacidad de fijación (ton CO ₂ /ha/año).	346
Tabla 38. Factores de equivalencia para cálculo de los coeficientes de fijación de captura de CO ₂ .	346
Tabla 39. Cobertura vegetal del <i>campus</i> de la CUC y su capacidad de fijación (ton CO ₂ /hag/año).	346
Tabla 40. Fijación de captura de CO ₂ del <i>campus</i> de la CUC. Local y global.	346
Tabla 41. Consumo de Agua. Emisiones Toneladas CO ₂ Año de la CUC.	347
Tabla 42. Consumo de Energía eléctrica. Emisiones Toneladas CO ₂ Año de la CUC.	347
Tabla 43. Consumo de Papel. Emisiones Toneladas CO ₂ Año de la CUC.	347
Tabla 44. Generación de Residuos Sólidos no Peligrosos. Emisiones Toneladas CO ₂ Año de la CUC.	348
Tabla 45. Movilidad. Emisiones Toneladas CO ₂ Año de la CUC.	348
Tabla 46. Construcción. Emisiones Toneladas CO ₂ Año de la CUC.	349
Tabla 47. Emisiones de CO ₂ de los componentes del Metabolismo Urbano CUC.	350
Tabla 48. Estimación Huella Ecológica de la CUC. Valor de captación local (ha/persona/año).	351
Tabla 49. Estimación Huella Ecológica de la CUC. Valor de captación global (hag/persona/año)	351
Tabla 50. Cronología de Estudios de Huella Ecológica en 23 Instituciones Universitarias en el mundo.	352
<u>Lista de Imágenes Parte 2.</u>	
Imagen 1. Situación relativa Nacional y Regional Ciudad Universitaria de Caracas.	142
Imagen 2. Ciudad Universitaria y Jardín Botánico de Caracas. Límites y contexto inmediato.	143

Imagen 3. Vista panorámica desde el centro del <i>campus</i> al lindero Sur.	144
Imagen 4. Vista panorámica desde el centro del <i>campus</i> al lindero Nor-Oeste.	144
Imagen 5. Vista panorámica desde el centro del <i>campus</i> al lindero Norte.	144
Imagen 6. Vista panorámica desde el centro del <i>campus</i> al lindero Este.	144
Imagen 7. Ciudad Universitaria y Jardín Botánico de Caracas. Edificaciones y Poligonal de Protección.	146
Imagen 8. Mapa Topográfico de Caracas, Ríos Guaire y Valle.	147
Imagen 9. Carta de José Luis Sert dirigida a Villanueva.	152
Imagen 10. Carta de Sigfried Giedion dirigida a Villanueva.	153
Imagen 11. Fotografía de Leo Matiz en los años 50. Síntesis de las Artes, Pevsner - Vasarely UCV.	156
Imagen 12. Detalle de Plano Síntesis de las Artes, Pevsner - Vasarely. Torre Enfriamiento. Fecha 1953.	157
Imagen 13. Plano Original N° 15 a-A-4. Cortes modificación jardines torre enfriamiento. Año 1969.	157
Imagen 14. Plano Original N° 15 a-A-3. Planta modificación jardines torre enfriamiento. Año 1969.	157
Imagen 15. Plano esquema de movimiento por obras de Síntesis de las Artes, Plaza Cubierta Rectorado.	158
Imagen 16. Esquema de la noción de Síntesis de las Artes en Villanueva.	159
Imagen 17. Aerofotografía del conjunto vuelo año 1954.	168
Imagen 18. Aerofotografía del conjunto vuelo año 1966.	172
Imagen 19. División Orgánica de la Universidad. Memoria del Proyecto. 18-4-6.	179
Imagen 20. Plano O-G-6a. División Orgánica de la Universidad. Plano de Conjunto de la Ciudad Universitaria.	180
Imagen 21. Plano Original Viviendas de Estudiantes y Jardines. N° 17-1A-U6.	181
Imagen 22. Pasillos cubiertos <i>campus</i> CUC.	183
Imagen 23. S/N. <i>Collage</i> con planta ubicación obras de arte y edificaciones del Complejo Cultural CUC y fotografías de sus espacios.	184
Imagen 24. Plano Modelo interpretativo del espacio orgánico moderno urbano-arquitectónico CUC.	186

Imagen 25. Jardín casa Caoma. La Florida.	187
Imagen 26. Dibujos de interpretación de estructura: zaguán-patio/jardín-galería.	187
Imagen 27. Plan Piloto de Medellín. Red de servicios sociales y áreas verdes.	
Sert y Wiener.	188
Imagen 28. Plano conjunto Ciudad Universitaria de Caracas: Bosque, ejes de palmas y engramados.	193
Imagen 29. Plano conjunto Facultades de Humanidades, Ingeniería y Arquitectura.	
N° 36-A-1a. Esc. 1:500, Año 1954.	195
Imagen 30. Plano Jardines entre viviendas y Humanidades.	
N° 36-A-1-1-B. Esc. 1:500. Año 1954.	196
Imagen 31. Vista de “Explanada de las diez mil palmeras imperiales” C. U. Brasil. Le Corbusier, 1936.	197
Imagen 32. El Conjunto de la Ciudad Universitaria de Brasil. Le Corbusier, 1936.	198
Imagen 33. Vista de “Explanada de las diez mil palmeras imperiales” C. U. Brasil. Le Corbusier, 1936.	199
Imagen 34. Vista del Conjunto de la Ciudad Universitaria de Brasil. Le Corbusier, 1936.	199
Imagen 35. Aerofotografía vuelo 1966. Detalle área del <i>damero de chaguaramos</i> .	201
Imagen 36. Aerofotografías vuelo 1974. Detalle área del <i>damero de chaguaramos</i> .	201
Imagen 37. Esquema de la planta actual del <i>damero de chaguaramos</i> .	201
Imagen 38. Vista interior de los “pilotis” del <i>damero de chaguaramos</i> , sector A.	202
Imagen 39. Vista lateral de los “pilotis” del <i>damero de chaguaramos</i> , sector B.	202
Imagen 40. Panorámica del <i>damero de chaguaramos</i> .	203
Imagen 41. Vista de la cubierta generada por el <i>damero de chaguaramos</i> .	203
Imagen 42. Vista desde el <i>damero de chaguaramos</i> a la Facultad de Humanidades.	204
Imagen 43. Detalle Plano 36-A-1D, Conjunto Humanidades PB. Jardines.	205
Imagen 44. (b y g) Plano 36-A-1-1-H Jardines Humanidades patio Norte y Sur.	206
Imagen 45. Vista hacia el Oeste del patio Norte Jardines Humanidades (c).	206
Imagen 46. Foto Paisajismo Biblioteca Sicología.	207
Imagen 47. (d) Plano 36-A-23 Sección A biblioteca cortes A y B Humanidades.	208
Imagen 48. Plano 36-A-20 replanteo biblioteca.	208

Imagen 49. Foto Paisajismo biblioteca.	208
Imagen 50. (f) Plano 36-A-1-1-K Sección B jardines Sur.	209
Imagen 51. (a) Plano 36-A-1-J Sección B jardines Norte.	210
Imagen 52. Vista hacia el Este, del Jardín Norte de la Sección B, Humanidades.	210
Imagen 53. (e) Plano 36-A-1-1M Jardines Sección A, parte Este.	211
Imagen 54. Vista de la Fachada Este del Edificio de Humanidades y su jardín.	211
Imagen 55. (d) Plano 36-A-24 Auditorio jardines planta Humanidades.	212
Imagen 56. (d) Plano 36-A-33c Jardines alrededor del Auditorio Humanidades.	213
Imagen 57. Plano 25-A-11, Jardines Escuela de Ingeniería.	214
Imagen 58. (a) Plano 36-A-1-1c Jardines entre Escuela de Ingeniería y Humanidades.	215
Imagen 59. Vista jardines entre Escuela Ingeniería y Humanidades. Biblioteca.	216
Imagen 60. Vista jardines entre Escuela Ingeniería y Humanidades. Escuela Básica.	216
Imagen 61. (b) Plano 20-A-20 Jardines alrededor de la escalera externa. Escuela de Ingeniería, Aulas.	217
Imagen 62 (b) fotografías escalera externa de Escuela de Ingeniería, Aulas.	217
Imagen 63. (b) fotografías escalera externa de Escuela de Ingeniería, Aulas.	217
Imágenes 64. Vista de Caobos (<i>Swietenia macrophylla King</i>). Biblioteca Facultad Ingeniería.	218
Imágenes 65. Vista de Caobos (<i>Swietenia macrophylla King</i>). Biblioteca Facultad Ingeniería.	218
Imágenes 66. Vista de Caobos (<i>Swietenia macrophylla King</i>). Biblioteca Facultad Ingeniería.	218
Imagen 67. Chaguaramo cubano (<i>Roystonea regia</i>) en Fachada Norte Laboratorios Petróleo.	219
Imagen 68. Chaguaramo cubano (<i>Roystonea regia</i>) en Fachada Norte Laboratorios Petróleo.	219
Imagen 69. Chaguaramo cubano (<i>Roystonea regia</i>) en Fachada Norte Laboratorios Petróleo.	220
Imagen 70. Perspectiva original desde la Facultad Arquitectura a patios de Facultad Ingeniería.	221

Imagen 71. Perspectiva desde los patios de la Facultad de Ingeniería hacia Facultad Arquitectura.	222
Imagen 72. Edificio Decanato Facultad Ingeniería en el vacío entre Básica y Laboratorio Petróleo.	222
Imagen 73. Edificio Decanato Facultad Ingeniería en el vacío entre Básica y Laboratorio Petróleo.	222
Imagen 74. Esquema del eje entre la Biblioteca Central (Oeste) y la Facultad de Arquitectura (Este).	223
Imagen 75. (c) Plano 45-Sk-1. Síntesis de las Artes. Perspectiva del Patio de Honor Ingeniería.	223
Imagen 76. Aerofotografía vuelo año 1953. Construcción Sector Central <i>campus</i> .	226
Imagen 77. Fachada Sur Básica. Decanato Ingeniería.	228
Imagen 78. Fachada Norte Laboratorio Petróleo. Decanato Ingeniería.	228
Imagen 79. Vista exterior Decanato de la Facultad de Humanidades y Educación.	230
Imagen 80. Vista interior Decanato de la Facultad de Humanidades y Educación.	230
Imagen 81. Vista de Oficinas Decanato y Secretaría Consejo Facultad Ciencias Jurídicas y Políticas.	232
Imagen 82. Vista de Oficinas Decanato y Secretaría Consejo Facultad Ciencias Jurídicas y Políticas.	232
Imagen 83. Celebración 10 años COPRED-UCV.	234
Imagen 84. Elecciones Estudiantiles. Julio 2012.	234
Imagen 85. Pinta tipo político pasillo cubierto.	234
Imagen 86. Pinta banal envolvente Aula Magna.	235
Imagen 87. <i>Washingtonia robusta</i> incendiada.	235
Imagen 88. Ceiba (Ceiba pentandra) entre Facultades de Arquitectura e Ingeniería.	236
Imagen 89. Libreros pasillo cubierto entre Facultades de Ingeniería y Humanidades.	238
Imagen 90. Libreros pasillo cubierto entre Facultades de Ingeniería y Humanidades.	238
Imagen 91. Vista aérea detonaciones/químicos UCV CCS.	240
Imagen 92. Leyenda deterioros de Ficha Técnica.	242
Imagen 93. Plano 25-A-11. Jardines Escuela de Ingeniería.	244
Imagen 94. Plano 20-A-10. Fachadas Escuela de Ingeniería.	245

Imagen 95. Plano 21-A-6. Colores Fachada Auditorio y Biblioteca Escuela de Ingeniería.	249
Imagen 96. Plano 22-A-3. Fachadas Laboratorio Petróleo, química y geología Escuela de Ingeniería.	253
Imagen 97. Plano 26-A-2. Fachadas y Cortes Laboratorio de Física Escuela de Ingeniería.	256
Imagen 98. Plano 23-A-13. Laboratorio Electricidad Escuela de Ingeniería.	261
Imagen 99. Plano 25Aa-A1. Acabados Laboratorio Biología Ampliación Escuela de Ingeniería.	265
Imagen 100. Plano 24-A-15b. Acabados Laboratorio Ensayo de Materiales Escuela de Ingeniería.	269
Imagen 101. Plano 27-A-2. Fachadas y Cortes Laboratorio de Hidráulica Escuela de Ingeniería.	273
Imagen 102. Totales por tipo de deterioro. Conjunto Ingeniería UCV.	277
Imagen 103. Totales por tipo de deterioro. Escuela Básica. Conjunto Ingeniería UCV.	278
Imagen 104. Plano 36-A-1D. Plano de Conjunto Edificio de Humanidades PB.	279
Imagen 105. Plano 36-A-5. Fachada Este Edificio de Humanidades.	280
Imagen 106. Plano 36-A-6-4. Sección A Biblioteca Fachada Cortes y Detalles.	283
Imagen 107. Plano 36-A-13. Sección B parte Norte Fachadas y Cortes Facultad Filosofía y Letras.	286
Imagen 108. Plano 36-A-17. Parte Sur Cortes y Fachadas Edificio de Humanidades.	291
Imagen 109. Totales por tipo de deterioro. Conjunto Humanidades UCV.	298
Imagen 110. Ubicación gráfica de acuíferos de la Ciudad Universitaria de Caracas.	303
Imagen 111. Distribución porcentual por tipo de consumo de papel <i>campus</i> CUC.	311
Imagen 112. Composición de los residuos sólidos edificios administrativos y académicos <i>campus</i> CUC.	314
Imagen 113. Composición de residuos sólidos Cafetines y Restaurantes <i>campus</i> CUC.	315
Imagen 114. Distribución porcentual de generación de residuos diarios <i>campus</i> CUC.	317
Imagen 115. Red vehicular del <i>campus</i> de la CUC.	320
Imagen 116. Red peatonal del <i>campus</i> de la CUC.	326
Imagen 117: Imagen satelital vegetación de la Ciudad Universitaria de Caracas.	327

Imagen 118. Distribución porcentual de cobertura vegetal sobre superficie total CUC.	328
Imagen 119. Distribución porcentual de superficie de cobertura vegetal e infraestructura CUC.	329
Imagen 120. Red edificada del <i>campus</i> de la CUC.	333
Imagen 121. Resumen Climatológico de Estación UCV (0538).	336
Imagen 122. Temperatura (°C) media mensual <i>campus</i> CUC (1973-2003).	337
Imagen 123. Humedad relativa media mensual <i>campus</i> CUC (1973-2003).	337
Imagen 124. Velocidad del viento media mensual <i>campus</i> CUC (1973-2003).	338
Imagen 125. Insolación mensual <i>campus</i> CUC (1973-2003).	338
Imagen 126. Precipitación mensual (mm) <i>campus</i> CUC (1973-2003).	339
Imagen 127. Radiación mensual (cal/cm ² .dia) <i>campus</i> CUC (1973-2003).	340
Imagen 128. Evaporación mensual (mm) sol / sombra <i>campus</i> CUC (1973-2003).	341
Imagen 129. Esquema <i>campus</i> CUC como sistema.	342
Imagen 130. Distribución porcentual de Emisiones de CO ₂ componentes del metabolismo urbano CUC.	350
Imagen 131. Plan de manejo participativo del objeto patrimonial.	363
Imagen 132. Recomendaciones y Lineamientos para la valoración y la sostenibilidad paisajística del <i>campus</i> de la Ciudad Universitaria de Caracas.	376

PARTE 3. RESEÑAS 379

CAPITULO I. REFERENCIAS. 380

1 Bibliografía. 381

2 Sitios Web Visitados. 393

CAPITULO II. ANEXOS DIGITALES. 396

Anexo 1: The ecological footprint for the University of Redlands. Venetoulis, J., 2001.

Anexo 2: Metodología de cálculo de huella ecológica en universidades. López, N., 2009.

Anexo 3: Carta de Atenas, 1931.

Anexo 4: Carta de Gubbio, 1960.

Anexo 5: Carta de Venecia ICOMOS, 1964.

Anexo 6: Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural UNESCO, 1972.

Anexo 7: Declaración de Ámsterdam, 1975.

Anexo 8: Las Normas de Quito, 1977.

Anexo 9: Carta de Burra ICOMOS Australia, 1979.

Anexo 10: Carta de Florencia ICOMOS, 1981.

Anexo 11: Carta de Washington ICOMOS, 1987.

Anexo 12: Documento “*nuestro futuro común*”. Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo de las Naciones Unidas (*CMMAD*), 1987.

Anexo 13: Declaración de Talloires, 1990. Líderes Universitarios para un Desarrollo Sostenible.

Anexo 14: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, 1992.

Anexo 15: Carta de Aalborg, 1994.

Anexo 16: Documento de Nara, 1994.

Anexo 17: Carta Internacional sobre Turismo Cultural. La Gestión del Turismo en los sitios con Patrimonio Significativo, 1999.

Anexo 18: Carta de Cracovia, 2000.

Anexo 19: Convenio Europeo Paisaje Florencia, 2000.

Anexo 20: Declaración de Xi'an ICOMOS, 2005. Sobre la conservación del entorno de las estructuras, sitios y áreas patrimoniales.

Anexo 21: Declaración de Curitiba, 2007. Sobre Ciudades y Diversidad Biológica.

Anexo 22: Carta ICOMOS para Interpretación y Presentación de Sitios de Patrimonio Cultural, 2008. Carta de ICOMOS Nueva Zelanda, 2010.

Anexo 23: Documento de Madrid, Criterios de conservación del patrimonio arquitectónico del Siglo XX, 2011.

Anexo 24: Principios de La Valeta para la salvaguardia y gestión de las poblaciones en áreas urbanas históricas, 2011.

Anexo 25: Declaración de Alcalá, Sobre la protección, conservación y difusión del patrimonio universitario, 2013.

Anexo 26: Ley de protección y defensa del patrimonio cultural, 1994.

Anexo 27: Reglamento Centro de Estudios Integrales del Ambiente, CENAMB-UCV, 1998.

Anexo 28: Normas para la Conservación de las Edificaciones y Áreas Abiertas de la Ciudad Universitaria, 1999.

Anexo 29: Declaratoria Ciudad Universitaria de Caracas como patrimonio Mundial de la Humanidad, Expediente N° C-986. UNESCO, 2000.

Anexo 30: Gaceta Oficial de la República de Venezuela. N° 37.126. Decreto, N° 1.128. Adscripción a la Universidad Central de Venezuela de la Fundación Instituto Botánico de Venezuela “Doctor Tobías Lasser”, 2001.

Anexo 31: Lineamientos Generales de Intervención para Edificaciones de la Ciudad Universitaria de Caracas, 2012.

Anexo 32: Gaceta Oficial N° 40.263 en los asuntos concernientes al Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria. Resolución N° 4719 designación del Comisionado Especial para Representar a este Ministerio ante las autoridades de la Universidad Central de Venezuela, en asuntos concernientes a la preservación de la Ciudad Universitaria de Caracas como Patrimonio Cultural de la Humanidad, 2013.

Anexo 33: Metodología Ficha Registro Deterioro. Pérez, G., F., 2011.

Anexo 34: Entrevista a Expertos. Coss, A., 2014.

Anexo 35: Plan Maestro Conservación y Manejo de la CUC. COPRED UCV, 2011.

Valoración y sostenibilidad paisajística del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas.

Aguedita Coss Lanz. Mayo 2014.

Palabras claves: ambiente, sostenibilidad, metabolismo urbano, huella ecológica, valoración paisajista, ciudad universitaria, campus patrimoniales modernos.

RESUMEN.

La investigación se plantea como objetivo general comprender el metabolismo urbano y las directrices paisajísticas y espaciales de los vacíos del *campus* de la Ciudad universitaria de Caracas para establecer lineamientos de valoración paisajística y de sostenibilidad. En cuanto a sus objetivos específicos pretende: Identificar y caracterizar las entradas y salidas del metabolismo urbano de la Ciudad Universitaria de Caracas. Identificar y caracterizar los recursos del metabolismo urbano de la Ciudad Universitaria de Caracas. Identificar y caracterizar los actores sociales y el contexto del metabolismo urbano de la Ciudad Universitaria de Caracas. Determinar la capacidad de carga de la Ciudad Universitaria de Caracas. Estimar la huella ecológica de la Ciudad Universitaria de Caracas. Comprender las directrices paisajísticas y espaciales de los vacíos del *campus* de la Ciudad universitaria de Caracas. Registrar los deterioros patrimoniales en los envolventes arquitectónicos del sector central de campus de la Ciudad Universitaria de Caracas.

Para esto se hace importante el estudio del metabolismo urbano; la dinámica del ingreso de insumos y salida de desechos, la capacidad de carga del lugar y el cálculo de su huella ecológica, así como el estado de deterioro en envolventes y áreas verdes de un sector del *campus* forman parte del diagnóstico de su situación actual que aportarán los elementos para realizar una propuesta con lineamientos para la valoración paisajística y la sostenibilidad del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas (Patrimonio Mundial UNESCO 2000). La investigación contribuye a la generación de conocimiento pertinente ante la urgencia de la problemática ambiental actual para atender y darle respuesta a los cambios en cuanto a demanda y salida de energía, materia e información, que ha tenido el *campus* desde sus inicios hasta la actualidad, con miras a un funcionamiento sostenible y promoviendo la valoración patrimonial, cumpliendo así con la corresponsabilidad social que nos atañe desde la academia. Al involucrar a estudiantes en la tarea investigativa se

fortalecen los programas de materias de postgrado y pregrado en los cuales la autora participa.

El planteamiento ambiental y el paradigma de la Sostenibilidad ofrecen la posibilidad de estudiar a la Ciudad Universitaria de Caracas dentro de una visión integral, utilizando metodologías sistémicas que permitan la interpretación de todos los factores relevantes. Se realizó el arqueo de fuentes documentales, bibliográficas, hemerográficas, gráficas, fotográficas, satelitales, con la finalidad de alcanzar los objetivos de la investigación. El marco metodológico sigue los procedimientos y recursos propuestos por las metodologías cualitativas, en combinación con instrumentos de registro y análisis de datos cuantitativos, todo esto desde una perspectiva hermenéutica. Se utilizó como estrategia de investigación el estudio de caso. Como resultado tendremos la elaboración de una propuesta con lineamientos para la valoración y sostenibilidad Paisajística del *Campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas.

Landscape assessment and sustainability of the campus of the University City of Caracas

Aguedita Coss Lanz. May, 2014

Keywords: environment, sustainability, urban metabolism, ecological footprint, landscape assessment, campus, modern world heritage campus.

ABSTRACT

The general objective of the research is to understand urban metabolism and landscape and space guidelines of the empty spaces of the *campus* of the Ciudad Universitaria de Caracas in order to establish guidelines for landscape assessment and sustainability. As for the specific objectives, it aims to: identify and characterize the inputs and outputs of urban metabolism at the University City of Caracas. Identify and characterize the resources of urban metabolism of the University City of Caracas. Identify and characterize the social actors and the context of urban metabolism of the City University of Caracas. Determine the carrying capacity of the University City of Caracas. Estimate the ecological footprint of the University City of Caracas. Understand the landscape and space guidelines of the empty spaces of the *campus* of the University City of Caracas. Make an inventory of the heritage deterioration of the university building envelopes located in the central area of the University City of Caracas campus.

To do this, it is important to carry out a study of urban metabolism; the dynamics of the entry of inputs and the disposal of waste materials, the on-site carrying capacity and the estimation of its ecological footprint, as well as the state of deterioration of building envelopes and green areas in one sector of the *campus* are part of the diagnosis of the current situation that will provide the elements to present a proposal with guidelines for landscape assessment and sustainability of the *campus* of the University City of Caracas (A UNESCO World Heritage site, 2000). The research contributes to the creation of relevant knowledge in view of the urgency of current environmental problems in order to address and respond to changes in the demand and output of energy, matter and information that have had the *campus* from its inception until now. The goal is to achieve a sustainable operation and promote heritage assessment, in order to fulfill social responsibility, which is a duty of the academic community. By involving students in the investigative efforts there will be a strengthening of the graduate and undergraduate subjects in which the author participates at the university.

The environmental approach and the paradigm of Sustainability offer the possibility of studying the University City of Caracas, in a comprehensive manner, through the use of systemic methodologies that allow the interpretation of all relevant factors. An analysis of the historical documents, literature, newspaper sources, graphics, pictures, satellite maps in order to achieve the goals of the research study was carried out. The methodological framework follows the procedures and remedies provided by the qualitative methodologies, together with the registration tools and the analyses of quantitative data, from a hermeneutic point of view. The case study was used as the research strategy. As a result, a proposal with guidelines for a landscape assessment and sustainability of the University City of Caracas *Campus* will be developed.

PARTE 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

CAPITULO I. INTRODUCCION.

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO- METODOLOGICO.

CAPITULO III. MARCO LEGAL.

PARTE 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

CAPITULO I. INTRODUCCION.

CAPITULO I. INTRODUCCION.

La presente Tesis Doctoral ofrece un enfoque y propuesta integral para la valoración y sostenibilidad paisajística ante la complejidad existente en cuanto al funcionamiento, gestión y mantenimiento de la Ciudad Universitaria de Caracas, Patrimonio Mundial de la Humanidad (2000) por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Pretende sensibilizar y concientizar a toda la comunidad universitaria que hace vida en el *campus* sobre el tema de la valoración y sostenibilidad paisajista, principalmente a las autoridades las cuales tienen la posibilidad de transformar los espacios interiores y exteriores del conjunto urbano. Esperamos que las recomendaciones y lineamientos aquí presentados tengan continuidad, desarrollados en forma de medidas, acciones, cátedras, investigaciones, proyectos y trabajos en el futuro.

La investigación no tuvo financiamiento propio para su realización, sin embargo contó con el apoyo de las siguientes Instituciones de la Universidad Central de Venezuela: Vicerrectorado Académico (VRAC-UCV), el Consejo de Preservación y Desarrollo (COPRED UCV), el Centro de Estudios Integrales del Ambiente (CENAMB UCV) y la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (FAU UCV). A su vez con la ayuda de estudiantes quienes se involucraron en la tarea investigativa permitiendo así el fortalecimiento de los programas de materias de postgrado y pregrado en los cuales la autora participó. Los resultados de esta investigación serán del beneficio de toda la comunidad universitaria; tanto en lo curricular como en la valoración, planificación y gestión ambientalmente adecuada del *campus*. El estudio está compuesto de tres partes; La Parte 1: el Planteamiento del Problema, la Parte 2: el Estudio de Caso. *Campus* Ciudad Universitaria de Caracas (CUC) y la Parte 3: las Reseñas.

La Parte 1 tiene tres capítulos; en el Capítulo I se expone el planteamiento del problema: la justificación, el propósito, los aportes y los objetivos de la investigación. Encabezada por los antecedentes del Caso Estudio, iniciando con el proceso en el cual estuvo inmerso; el paso de las utopías higienistas a las modernas partiendo del academicismo hasta arribar a al organicismo, en donde la nueva monumentalidad y la síntesis de las artes tuvieron relevancia. A partir de allí se revisó el esquema urbano tipo *campus* universitario en general, así como aquellos que hasta la fecha han sido declarados patrimonio por la UNESCO, haciendo énfasis en los planificados bajo los principios del

movimiento moderno. Se realizó una revisión sobre casos de *ambientalización* de *campus* universitarios en Europa, Estados Unidos de Norteamérica y Latinoamérica, y finalmente a todos aquellos trabajos tanto teóricos como de campo vinculados con la Ciudad Universitaria de Caracas que guardan relación con los objetivos del trabajo, en cuanto a la perspectiva de valoración patrimonial y sostenibilidad, están expuestos en orden cronológico dentro del contexto en el que fueron elaboradas, ubicados entre la década de los setenta hasta nuestros días.

En el Capítulo II, se presenta el Marco Teórico - Metodológico, en él encontraremos todos aquellos compromisos conceptuales y epistemológicos con los que se asocia el estudio principalmente las nociones insertas dentro del Planteamiento Ambiental tales como: la Arquitectura Paisajista, el Metabolismo Urbano, los Modelos e Indicadores Urbanos de Sustentabilidad en especial el de la Huella Ecológica, resaltando los estudios realizados para instituciones universitarias en el mundo, asentadas en ciudades universitarias tipo *campus*, las cuales estimaron propicia la aplicación de ese índice en el marco de sus políticas de actuación ambiental, iniciando con el primer registro de un estudio de cálculo de huella ecológica universitaria en el año 1998 para la Universidad de Redlands en California, EEUU.

De igual manera los conceptos y nociones sobre significación, apropiación y valoración patrimonial desarrollados en el transcurso de la historia y sus posteriores transformaciones; iniciando con Morris y Ruskin los cuales analizan e introducen el concepto de valor de la arquitectura, desarrollado posteriormente en las teorías de Alois Riegl, pasando tangencialmente las teorizaciones encontradas en el trabajo de Cesare Brandi (1963) particularmente las referencias al tema de tutela de centros urbanos y sobre la relación espacio exterior e interior de los monumentos arquitectónicos. Hasta encontrar en diversidad de autores contemporáneos los cuales le brindaron soporte a la investigación, el trabajo de Caraballo, C., (2011) el cual nos permitió profundizar sobre los atributos y el sistema de valores de bienes patrimoniales y establecer una ruta para las recomendaciones finales con el Plan de manejo participativo del objeto patrimonial.

Con la finalidad que todo esto nos conduzca a la estimación paisajística del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas, que no es otra cosa que reconocer que este esquema urbano contempla un balance entre sus llenos (edificaciones) y sus vacíos, sean éstos verdes

o pétreos y que son la base de su configuración, que no son espacios residuales o posibles terrenos para erigir nuevas edificaciones y que solo la apropiación por parte de su población de ese espacio orgánico permitirá su protección y gestión integral.

En ese capítulo también encontraremos los acuerdos metodológicos con los que se realizó la presente investigación, todas aquellas metodologías de trabajo utilizadas tales como: las de enfoque cualitativo en combinación con instrumentos de registro y análisis de datos cuantitativos, cuando fuera necesario, para el logro de las metas a alcanzar. Dentro de ese marco el uso de las herramientas hermenéuticas con el concepto de fusión de horizontes de Hans Georg Gadamer (1993) como recurso epistemológico que permite una amplia perspectiva al que ejerce la tarea de comprender. Asimismo las de interpretación del espacio orgánico moderno urbano-arquitectónico específicamente la propuesta teórica desarrollada por Zevi en su trabajo *Saber ver la Arquitectura* (1951). También nos propusimos explorar en el último planteamiento del Lynch (2005), el origen del hábito humano de transformar y menoscabar lugares para realizar un análisis al *campus* de la CUC. Se utilizó como estrategia de Investigación el Estudio de Caso, desde las limitaciones y potencialidades que existen en el *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas para su valoración y sostenibilidad paisajística.

En el Capítulo III se revisó el marco legal vigente de carácter ambiental como patrimonial que sirvió de referencia al presente estudio, conformado en los últimos 20 años a base de acuerdos y convenios internacionales suscritos y ratificados por nuestro país, tomando lo más relevante como marco para la investigación, es de hacer notar que cada uno de los instrumentos reseñados que en este apartado se presentan los encontraremos como documentos anexos en formato digital, con el objetivo de tener asociado a este trabajo un banco de información que se encuentra actualmente dispersa en un solo documento.

De la legislación nacional se consideraron en la Constitución Nacional (1999) los artículos: 107, 127, 128, 129 y 299, donde el tema ambiental y el paradigma de la sostenibilidad están claramente incluidos. De igual manera se revisaron las siguientes leyes Orgánicas: Ambiente (2006), Ordenación urbanística (1987), Ordenación del territorio (1983), Prestación de Servicios de Agua Potable y Saneamiento entre otras. En cuanto a leyes especiales: la Ley Penal del Ambiente (1992), la Ley de protección y defensa del patrimonio cultural (1994), la Ley de Bosques y Gestión Forestal (2008), Ley Forestal de

Suelos y Ley de Aguas (1966). El Decreto 1.257. Relativo a las Normas sobre las actividades susceptibles de degradar el ambiente (1996) y algunas normas y ordenanzas de carácter municipal pertinentes dentro de la jurisdicción de nuestro Caso Estudio.

En cuanto a la normativa autónoma se recopiló la gran mayoría también como anexos: la Declaración Monumento Histórico Nacional al inmueble de la UCV (1994), y la ratificación de la Declaración de Monumento Nacional de la UCV (1998). El Reglamento Centro de Estudios Integrales del Ambiente, CENAMB (1998) el cual entre otras directrices tiene como objetivo: “Contribuir con programas ambientales y orientados a resolver problemas de la UCV”. Las Normas para la Conservación de las Edificaciones y Áreas Abiertas de la Ciudad Universitaria (1999), la Declaratoria Ciudad Universitaria de Caracas como patrimonio Mundial de la Humanidad, UNESCO (2000), el documento con la Creación del Consejo de Preservación COPRED (2000). El decreto N° 1.128 con la Adscripción a la Universidad Central de Venezuela de la Fundación Instituto Botánico de Venezuela “Doctor Tobías Lasser (2001). La Adhesión de la Universidad Central de Venezuela a la Declaración de Talloires (2012), los Lineamientos Generales de Intervención para Edificaciones de la Ciudad Universitaria de Caracas (2012) y la Declaración de Alcalá, Sobre la protección, conservación y difusión del patrimonio universitario (2013) entre otros.

La Parte 2: Estudio de Caso. *Campus* Ciudad Universitaria de Caracas se compone por cuatro capítulos. El Capítulo I está referido a la hermenéutica realizada al espacio vacío del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas. Allí encontraremos los criterios de selección y la descripción del Caso de Estudio; su localización, límites y contexto inmediato. Continúa con un aparte dedicado a la interpretación resultante del desplazamiento por parte de la autora a la situación histórica del *campus* de la CUC, para reconstruir un nuevo horizonte, acompañado de una discusión tanto de diversos autores como propia sobre el importante rol que tuvo el paisajismo en la Síntesis de las Artes del *campus* de la CUC, junto a un análisis comparativo de *campus* Universitarios Modernos Patrimonio de la Humanidad UNESCO (UNAM y UCV). Y a partir de allí realizar la hermenéutica del espacio vacío del *campus* de la CUC, elaborando un modelo interpretativo del espacio orgánico moderno propio.

Pero más allá de cualquier preconcepción que tuviéramos en este sentido, queda demostrado en el plano y la memoria descriptiva elaborados por Carlos Raúl Villanueva, titulados “División Orgánica de la Universidad” (imágenes 19 y 20, Parte 2), hasta ahora inéditos y que en esta Tesis Doctoral recopilamos y presentamos, la distribución espacial del *campus* planificada por el Maestro dentro de los principios orgánicos, con las cuatro funciones básicas de “*habitar, trabajar, recrearse y circular*” sumándole en nuestro caso “*estudiar*” haciendo énfasis en el corazón de la ciudad representado en nuestro caso estudio por el Complejo Cultural y su Plaza Cubierta.

Otro de los esquemas realizados fue el modelo paisajístico de la ciudad universitaria, reflejado en la propuesta de diseño de dimensión urbana en forma de *campus* articulada con los jardines internos y patios que iluminan las plantas bajas de las distintas edificaciones de la Ciudad Universitaria de Caracas, donde se observa la destreza en el manejo de un gran espacio verde y a su vez la de distintas escalas en paralelo y de forma simultánea. En este aparte se presenta por medio de un catálogo la composición florística del bosque urbano de la Ciudad Universitaria de Caracas el cual está conformado por especies autóctonas y exóticas.

De este modelo se detalla el sector central del *campus*; aquí encontraremos planos originales de jardines internos de las Facultades de Humanidades e Ingeniería, así como un registro fotográfico que contiene información sobre la integración de vegetación de porte alto en combinación con ritmos de fachadas y estructuras de las edificaciones, la cual no se encontró indicada en los planos revisados pero que pudimos observar en el desplazamiento realizado en sitio, corresponden a un conjunto de directrices del paisajismo y donde concluimos que fueron planificadas y que no producto del azar. De igual manera se estudiaron los espacios abiertos adyacentes a esas edificaciones de donde destaca entre otros elementos, el plano original del hoy conocido *damero de chaguaramos*¹, realizado por el Maestro titulado: “Plano Jardines entre viviendas y Humanidades”, inédito y aquí presentado, el cual tiene como referente a “*L’ esplanade des “Dix-mille palmiers impériaux*²” proyectado por *Le Corbusier* para la Ciudad Universitaria de Rio de Janeiro en Brasil.

¹ Diseño con palmas (*Roystonea venezuelana*) distribuido ortogonalmente en un rectángulo en forma de tablero.

² Volumen vegetal estructurado con la palma imperial (*Roystonea regia*)

De toda esta disertación emerge la ascendencia *corbusiana* sobre la obra del Maestro, así como también la influencia de los postulados modernos producto de los distintos Congresos CIAM y de otros grupos, asimismo de los principios del organicismo de Bruno Zevi. Todo esto adaptado perfectamente a las particularidades del trópico, a las costumbres y elementos de la arquitectura local reinterpretándolos, tales como: la ventana, las celosías, el patio, el zaguán y el corredor. Podemos afirmar que la obra del maestro Villanueva en el *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas, y sus espacios están bañados de estos principios modernos y orgánicos de forma excepcional.

El Capítulo II se destinó a la valoración de los vacíos y envolventes arquitectónicos del sector central del *campus*, utilizándolo como una ventana para el análisis de las transformaciones y el deterioro del espacio vacío y envolventes arquitectónicos específicamente en el Conjunto de Ingeniería y de Humanidades, debido a que en él se encuentra expresada la génesis de los criterios organicistas con que el Maestro Villanueva comenzó a trabajar a inicios de los años cincuenta y que luego se diseminó por todo el *campus*. Se realiza un análisis del deterioro de espacios vacíos y envolventes arquitectónicos del Sector Central del *Campus*, revisando las transformaciones y el consecuente menoscabo. En este capítulo se expone mediante fichas técnicas un registro del daño en envolventes de las edificaciones del Conjunto de la Facultad de Ingeniería y de la Facultad de Humanidades y sus resultados.

El Capítulo III versará sobre la valoración paisajística, *Campus* Ciudad Universitaria de Caracas, realizando el estudio del Metabolismo Urbano caracterizándolo desde el enfoque sistémico (entradas, salidas, recursos y contexto) para aproximarnos a la estimación del indicador urbano de la Huella Ecológica del *campus* de la CUC comparada con 23 instituciones universitarias en el mundo. Todo esto dentro de una concepción de valoración paisajista, con la convicción que esto significa el rescate del patrimonio mediante un enfoque integral de revalorización y en el entendido que aproximarnos a estos datos y demostrar la importancia de contar con la contabilidad de los suministros de agua, energía y materiales (insumos y residuos sólidos) y de la movilidad tanto vehicular como la peatonal de forma continua y sistematizada en un futuro, representa la vía para lo que creemos hace falta para el rescate patrimonial de la Ciudad Universitaria de Caracas, porque pensamos que el *campus* requiere de una redefinición de su capacidad de soporte en

cuanto a entradas y salidas, las cuales están asociadas a los sistemas eléctricos, de telefonía, de tecnología, de aducción de agua y recolección de desechos de materiales, los cuales aún están soportados en las mismas redes originales.

En el Capítulo IV, se realizan una serie de consideraciones en forma de recomendaciones y lineamientos. En cuanto a las recomendaciones se presentan de forma general las correspondientes al tema de la expansión de la planta física que requiere la Universidad Central de Venezuela para las actividades que en ella se desarrollan, así como a las referidas al deterioro y a la vulnerabilidad física y social en la que se encuentra actualmente y por la que ha venido atravesando durante la última década. Posteriormente se realizan seis recomendaciones interpretando el Plan de manejo participativo del objeto patrimonial de Caraballo, C. (2011).

Asimismo en dicho capítulo, previa de justificación, se exponen doce lineamientos para el logro del objetivo de la valoración y la sostenibilidad paisajística del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas, los cuales apuntan a la apropiación de ese bien patrimonial por parte de todos los actores sociales que en ella actúan, comprendiendo que la forma de preservarlo dista mucho de medidas represivas y se acerca a las de tipo educativa, es por esto que unas propuestas van orientadas a lo pedagógico y difusión de valores y otras a la planificación física. El alcance de éstos se plantea la definición de acciones con resultados esperados, los cuales se recogen sintetizados en el gráfico “Recomendaciones y Lineamientos para la valoración y la sostenibilidad paisajística del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas.” Para cerrar con unas reflexiones a modo de colofón con nuestras preocupaciones a futuro, resaltando las principales reflexiones sobre el valor patrimonial tanto en lo natural como en lo cultural que representa nuestro Caso Estudio y las posibilidades de desarrollo de proyectos para su preservación.

Finalmente la Parte 3: Reseñas, contiene en el Capítulo I, todas aquellas referencias a las que recurrió el presente trabajo tanto bibliográficas como de los sitios web visitados. En el Capítulo II encontraremos los treinta y cinco (35) anexos en los cuales se apoya la investigación en formato digital por razones de ahorro de papel y con el objetivo de convertirse en una base de datos sobre el tema patrimonial y ambiental.

1. Antecedentes.

1.1. De la utopías higienistas a las modernas partiendo del academicismo.

A raíz de la revolución industrial en la primera mitad del siglo XIX, se genera en un grupo de pensadores una profunda desconfianza hacia la ciudad industrial. Ellos comienzan a proponer grandes cordones de vegetación entre los espacios residenciales y los industriales, como filtros a la contaminación. Esta es la denominada tendencia higienista, llevada adelante por socialistas utópicos, tales como Robert Owen, Charles Fourier y Etienne Cabet. Luego de la etapa idealista al final del siglo XIX las ciudades continúan sufriendo nuevas transformaciones básicamente en cuanto a áreas externas se refiere; en 1955 Zevi escribió sobre ese tema lo siguiente:

(...) la verdadera redención del Siglo XIX se realiza en los espacios externos, es decir en el urbanismo. Afrontando los grandes fenómenos que siguen a la revolución industrial, principalmente el fenómeno migratorio hacia las ciudades y el advenimiento de los nuevos medios de locomoción, el siglo XIX se enfrenta con los problemas de espacio ciudadano, irrumpiendo más allá de las murallas antiguas, crea nuevos barrios periféricos, formula los temas sociales del urbanismo en el sentido moderno de la palabra, construye las ciudades - jardín. La grandeza de esta aportación es tan decisiva que (...) este despreciado siglo XIX, contra el cual se encarnizan historiadores y críticos, constituiría quizás el mayor capítulo en la historia de las edades sucesivas de los espacios externos. (p.81)

Surge entonces la proposición de la ciudad jardín, esta fue encabezada por Ebenezer Howard (1850 - 1928). Se trata de la ciudad del futuro, en donde se podían integrar los beneficios de la ciudad con las bondades del campo, de la industria y la agricultura. Benévolo (1977) plantea que ésta derivó en:

(...) dos fuentes relacionadas entre sí: por un lado, la tradición utópica de la primera mitad del XIX, especialmente la de Owen, entendida como comunidad perfecta y autosuficiente, síntesis de campo y ciudad, con los significados sociales que se le han añadido tradicionalmente; por otro lado, el concepto de vivienda unifamiliar con jardín, que es un poco la reducción de la tradición precedente. (p. 398)

A partir de esta propuesta las iniciativas se multiplican, muchas de éstas con fines mercantilistas, empresarios que promovían y construían estos suburbios con extensas áreas verdes para arrendarles las viviendas a sus empleados. La intención de Howard tiene la virtud de hacer realidad los ideales de los utópicos en una ciudad verde con fines colectivos, apartándose de los intereses particulares. La iniciativa de la Ciudad Jardín en su momento, marcó un hito planteando una larga discusión y reflexión de los problemas urbanos y de cómo resolverlos incluso hasta nuestros días.

Uno de los movimientos más críticos ante este ideal fue el moderno. Éste, en su más amplia concepción, pretendió resolver los problemas sociales y culturales del hombre por sí mismo, se centró en la búsqueda del equilibrio entre los intereses privados y el control administrativo público que ayudara al encuentro de la solidaridad social. El tema social - comunitario era el prioritario y eso se traduce de manera clara en la arquitectura de ese tiempo. La idea moderna del espacio urbano, sugiere como claves las siguientes “cuatro funciones”: habitar, trabajar, recrearse (en las horas libres), circular” (LE CORBUSIER, 1981, p. 119). Desde 1928 en Suiza y hasta su disolución 1959 en Holanda, los Congresos Internacionales de Arquitectura Moderna, (CIAM), vinieron celebrando sus asambleas en distintas ciudades europeas. En sus documentos y especialmente en la Carta de Urbanismo (Carta de Atenas) producto del cuarto congreso (CIAM IV) en 1933 y posteriormente publicada en 1941, donde se presentaron por parte de sus miembros numerosos casos de la problemática de la ciudad (análisis de 33 ciudades), toman distancia de las propuestas utópicas las cuales fueron ampliamente cuestionadas por resolver el problema del habitar y la recreación de manera individualizada mediante un jardín y huerto familiar en la vivienda, que alejaba al individuo de la contaminación y perturbación que ocasionan las grandes metrópolis. Resolver los problemas urbanísticos y el rescate del concepto de ciudad se convirtió en el tema central del movimiento moderno, el cual no planteaba desarticular la ciudad aislando al individuo en ciudades satélites autosuficientes, teniendo como punto medio entre la industria (o la actividad agrícola) y la vivienda, al jardín de la casa. Lo que se planteaba era la existencia de grandes espacios verdes colectivos dentro de la misma ciudad, que pertenecieran y estuvieran dentro de las grandes ciudades que pudieran ser el marco para resolver los problemas sociales, propiciando el contacto entre individuos en áreas deportivas, de esparcimiento y contemplación, no aislando al individuo sino integrándolo socialmente.

Para la composición del espacio exterior, el diseño arquitectónico moderno se basó, en el lema: “sol, espacio y vegetación”. La relación distancia horizontal - altura de la edificación obedece a la materialización de ese planteamiento, abogando por unos edificios alejados, con el convencimiento de que el tipo de planificación más efectiva era la que dejaba entre los edificios los espacios más abiertos. En cuanto al significado y simbología de la vegetación, estos son tomados como el elemento purificador del ambiente y como elemento organizador, con un rol importante dentro de la propuesta, sin llegar al detalle de la planta como especie vegetal sino como complemento de la arquitectura. Los espacios abiertos son vistos como fuente de luz, ventilación y regulador climático. Es de hacer notar que para la concepción inicial traducida en los primeros esquemas de la Ciudad Universitaria de Caracas de 1943 (Ver Imagen 1), los cuales toman como referente el esquema oval del *campus* de “la Ciudad Blanca” (1935) del arquitecto Leopoldo Rother, sede de la Universidad Nacional de Colombia en Bogotá, Villanueva se apoya en una composición académica, propia de su formación en la escuela de Bellas Artes de París, que ya la venía demostrando a través de su carrera profesional, teniendo como precedente cercano a los museos de Bellas Artes (1935–1938) y el de Ciencias Naturales (1936–1939) en Caracas. “En estos edificios Villanueva conjuga una visión neoclasicista con la valoración de una atmósfera tropical” (Niño, 1999, p. 28).

Imagen 1. Versión del Plano CUC del año 1943.

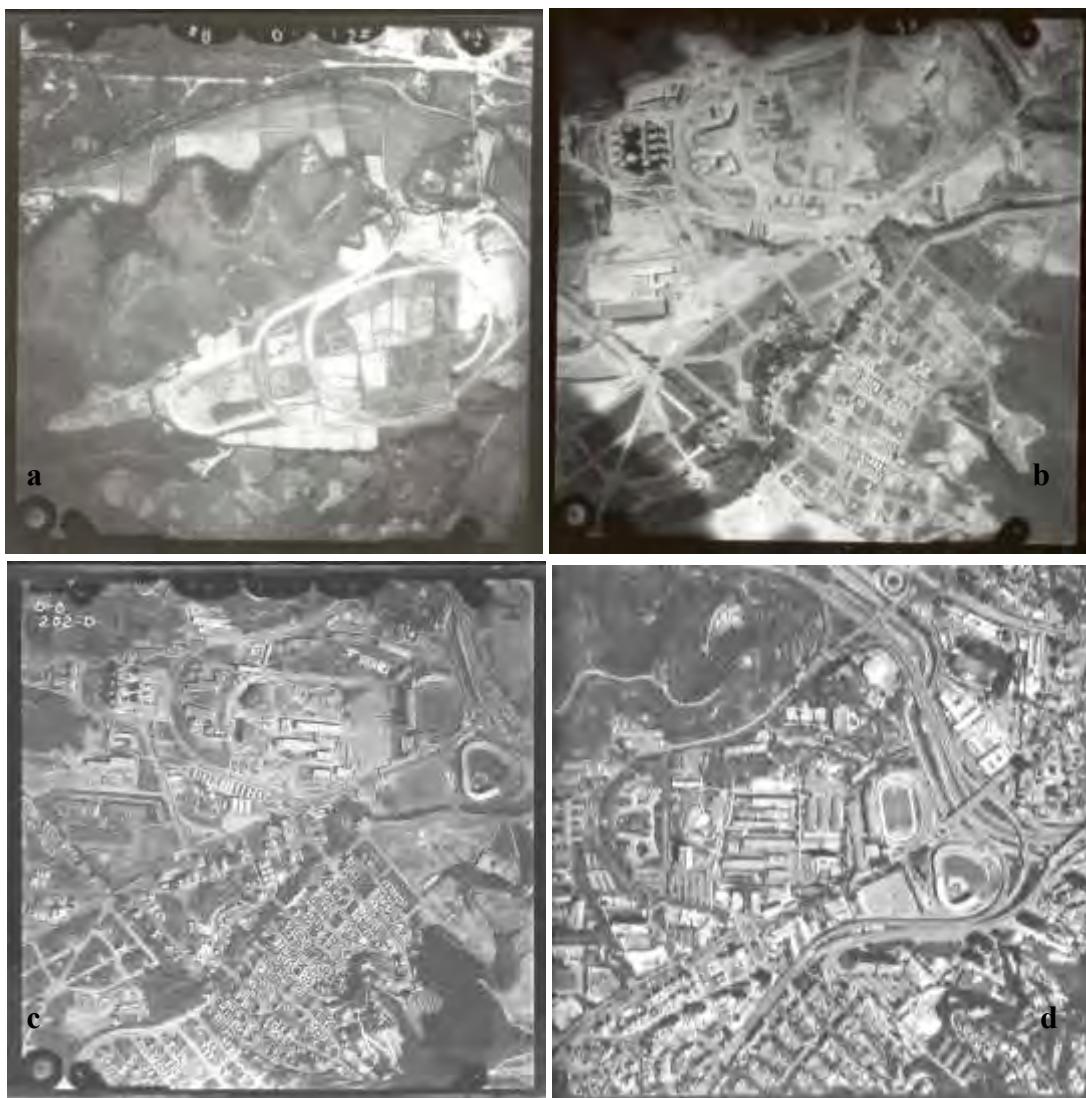


Fuente: ICU /COPRED-UCV.

Esos primeros esquemas del *campus*, parten del Hospital Clínico con un eje principal Este-Oeste, que recorre el Centro Cultural, facultades, viviendas y servicios, rematando en la zona deportiva con los estadios. Si bien el esquema organizativo del *campus* que se venía planteando desde el año 1943 era netamente academicista, el germen del modernismo se venía manifestando en el resultado formal y funcional de sus edificaciones. Mediante vanos

corridos en las ventanas, techos planos visitables, plantas bajas libres, la orientación Norte-Sur de las edificaciones altas (ventanas). La materialización del giro ocurrido a inicios de los años cincuenta de la concepción inicial académica con un marcado eje axial, se dio al introducir el cambio profundo de la ubicación y sentido del centro cultural en 1949, conformado por el Aula Magna, la Sala de Conciertos, la Biblioteca Central, la Plaza Cubierta que vincula lo anterior con el Edificio del Rectorado, el Paraninfo, el Museo y el Edificio de Comunicaciones, estas dos últimas conforman el espacio del antiguo estacionamiento convertido en plaza en los años ochenta (Ver Imagen 2). Así como también

Imagen 2. Aerofotografías del conjunto vuelo años: (a) 1944, (b) 1949, (c) 1953 y (d) 1974.



Fuente: Instituto Geográfico de Venezuela (IGVS). Colección de la autora.

la ocupación del vacío destinado al espacio central del conjunto universitario con la Facultad de Humanidades “concebidas como un solo conjunto de baja altura, el cual se había ubicado

en el plano general de 1949 a partir del borde del *campus*” (Hernández de Lasala, 2006, p. 85), procurando así borrar cualquier trazo de simetría *beauxartiana*. Toda vez decantado el complejo proceso que partió de una composición académica francesa; “la primera etapa de la Ciudad universitaria (1944-1949) expone la continuidad y evolución urbanística del Villanueva que diez años antes había diseñado la Plaza de los museos y la Reurbanización del Silencio” (Niño, 1999, p. 32). Toma a partir del inicio de los cincuenta como referentes los postulados del movimiento moderno dando un vuelco al esquema urbano, e iniciando el desarrollo de la etapa de la “Plena Modernidad”³, para arribar a una postura orgánica que invadirá el resto de los espacios tanto internos como externos del conjunto universitario, adaptándose magistralmente al carácter tropical de su lugar de emplazamiento, en donde la silueta de los llenos de sus edificaciones configurados por sus espacios vacíos (áreas verdes, estacionamientos, plazas y calles) integrados con obras de arte, alcanzan la misma importancia dentro de la planificación no dejando cabida alguna a lo residual. En las propias palabras del Maestro Villanueva (1980): “Todo sale de adentro hacia afuera, del espacio interior al exterior, para unirse a otros espacios o para formar cuerpo con los naturales. La forma construida con ayuda de la materia y de la técnica, los limita y los separa con el contraste y armonía entre llenos y vacíos. Todo viene acompañado con la luz, que es la penetración de dentro y fuera de la forma construida” (p. 41).

Niño, A., (1999) expone este proceso de transformación de la siguiente manera: “La superación de la racionalidad y del funcionalismo a ultranza propuesta por Villanueva, no se da según las reglas del automatismo surrealista, sino a través de una continua actividad constructiva, donde lo orgánico da paso a lo escultórico y brutal.” (p. 38)

1.2. Arribo al Organicismo. La Nueva Monumentalidad y la Síntesis de las Artes.

La obra de Carlos Raúl Villanueva en la Ciudad Universitaria de Caracas adoptó las reflexiones, resoluciones y documentos que se desprendieron de los Congresos Internacionales de Arquitectura Moderna, sobre todo de los que tuvieron que ver con el tema de la planificación urbana; los primeros encuentros antes del estallido de la segunda guerra mundial fueron orientados por los arquitectos alemanes hacia el tema de la racionalidad y funcionalidad en la vivienda, plantearon profundas críticas ante los influjos

³ Plena Modernidad (1950-1958): Lo que el Arquitecto William Niño Araque denominó como el Tercer Momento, dentro de los Momentos de lo Moderno en la obra del Maestro Carlos Raúl Villanueva. (Niño, A., 1999, p. 37)

académicos considerándolos obsoletos, afirmaban que la estandarización permitiría obras creativas y eficaces.

El peso que este movimiento tuvo en el *campus* caraqueño no solo lo recibió en sus primeros esquemas, particularmente del documento ampliamente conocido redactado en Atenas cuyo tema fue “la ciudad funcional”, sino también por las ideas que confrontaron a esa carta los años siguientes, sobre todo en el periodo de la postguerra diez años después de su suspensión por ese hecho (el último fue celebrado en 1937). Tales como los ocurridos en Inglaterra en Bridgwater en 1947 y Hoddesden en 1951 cuyo tema central fue los centros de las ciudades, así como el del año 1949 en Bérgamo Italia con el nacimiento de la *grille CIAM* de urbanismo que concretó la normalización de toda la técnica gráfica, escalas y métodos de representación; una terminología especial para los planes urbanísticos modernos y una normalización general de todos los aspectos de éstos. Asimismo los últimos congresos que tuvieron que ver con el estudio del hábitat humano tanto el de Francia en Aix-en Provence del año 1953 como el del año 1956 en Dubrovnik en Croacia.

Estas discusiones sirvieron de marco teórico para la planificación del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas, escenario idóneo para la puesta en práctica de los temas allí tratados tales como la nueva monumentalidad; aquella vinculada al resurgir del corazón de la ciudad y el logro de la síntesis de las artes en estos espacios para el deleite y crecimiento humano. En 1944 Siegfried Giedion (1888-1968) escribió acerca de la búsqueda "Sobre una Nueva Monumentalidad" la cual “se refería a la Integración, a trabajo en colaboración entre pintores, escultores y arquitectos, reiteraba un cuestionamiento a la mera satisfacción funcional, centraba su atención en los centros comunales y en la necesidad de su planificación” (Sato, 2003, p. 44). El año anterior a la referida publicación en la ciudad de Nueva York se reunieron el historiador Giedion, el artista Fernand Léger (1881-1955) y el diseñador de ciudades Josep Lluís Sert (1902-1983), en ocasión de la invitación realizada por la Sociedad de Artistas Abstractos Americanos (*American Abstract Artists*) para exponer allí temas de actualidad. En ese encuentro según las palabras de Giedion (1963): “Nos pusimos de acuerdo para tratar la cuestión de *una nueva monumentalidad*. Finalmente, resumimos nuestro planteamiento en nueve puntos, que son los que por primera vez se editan en esta obra” (p. 30), refiriéndose al texto editado en el año 1944.

El documento producto de esa conversación se denominó "*Nueve puntos sobre monumentalidad*" en él se desmarcan de la Carta de Atenas y de su documento predecesor "Declaración de Principios La Sarraz" de 1928 fruto de la primera reunión de los CIAM ocurrida en Suiza, que censuraba los planteamientos urbanos regidos por principios meramente esteticistas. El punto número nueve del texto tiene relevancia para el tema paisajístico que en esta Tesis Doctoral se está tratando, el cual citaremos a continuación:

9. Tenemos a nuestra disposición materiales modernos y nuevas posibilidades técnicas. Nuevas construcciones y materiales de diversos tipos esperan el momento de ser empleados.

Los elementos móviles pueden modificar substancialmente el aspecto de los edificios. Tales elementos móviles arrojan sombras siempre renovadas, apenas los pone en movimiento el viento o algún dispositivo mecánico y pueden convertirse en fuente de novedosos efectos arquitectónicos.

Durante la noche es posible proyectar formas y colores sobre superficies extensas. Estas proyecciones sirven como medio de publicidad o de propaganda. En los edificios han de preverse y ordenarse arquitectónicamente las superficies aptas para tales fines. (...)

Con estas enormes superficies reavivadas y con semejante empleo del color y del movimiento dentro de un espíritu nuevo, se revelarán a pintores murales y escultores zonas todavía inexploradas.

El cuadro se completará con elementos de la naturaleza, tales como árboles, plantas, agua, etc. Será posible agrupar todos esos elementos, las piedras, que siempre se han empleado, los nuevos materiales que son propios de nuestro tiempo, y los colores en toda su intensidad, esos colores por tanto tiempo descuidados como elemento arquitectónico.

El paisaje formado por la mano del hombre se confundiría con la naturaleza. Surgiría así un y nuevo amplio cuadro total, como el que el que nos ha revelado el avión. (...)

Cumpliendo con estas condiciones la arquitectura monumental cumpliría otra vez con su primer objetivo y recobraría su contenido lirico.

Estas realizaciones permitirían que la arquitectura y el urbanismo lograsen ese grado de fuerza creadora y de libertad que, en los últimos decenios, se ha puesto de relieve en el ámbito de la pintura, de la plástica de la música y de la poesía. Nueva York, 1943. (p. 52 y 53)

En ese texto encontramos la demanda de superar la necesidad de construir concentraciones de unidades de vivienda eficientes y funcionales, a las que les faltaban lugares donde propiciar encuentros sociales, esto es crear espacios urbanos conocidos como el “corazón de la ciudad”; plazas o extensas aéreas verdes donde la pintura y escultura junto a la arquitectura se fusionan en pro del bienestar del ciudadano. Giedion (1963) afirma: “Los centros comunales empezarán a construirse apenas se dejen de considerar a las ciudades como meras aglomeraciones de lugares de trabajo y señales de tránsito”. (p. 48). Todo esto surge luego de la urgencia de la postguerra y de la expansión de los lugares de residencia de las poblaciones afectadas hacia la periferia de las ciudades.

Este es el significado de la nueva monumentalidad, superar la “seudomonumentalidad” del Siglo XIX, que excluía de los espacios comunes a los artistas relegándolos a los talleres, confinando sus obras a salas de museos, negándole a la plástica “la experiencia del espacio abierto y de la vibración de la vida (...) el arte sigue considerándose como un lujo, no como un medio para dar forma a la vida de los sentimientos, en su sentido más amplio” (Giedion, 1963, p. 42). El autor reclama que en esa etapa racionalista se le negó a la arquitectura moderna formar *vida emocional de las masas* y afirma: “Este es el momento en que la pintura, la plástica y la arquitectura pueden reencontrarse, sobre la base de un objetivo común y de una común concepción, y apoyándose en todas las posibilidades técnicas que nuestra época ha sabido crear” (Giedion, 1963, p. 47). Esta síntesis de las artes que se debatía en los CIAM, la cual no era ajena a la obra urbana y arquitectónica que Villanueva, venía desarrollando hasta ese momento y alcanzó el logro de la utopía moderna de la “nueva monumentalidad” en la Ciudad Universitaria de Caracas.

Sobre el tema de la ascendencia de los fundamentos del organicismo de Bruno Zevi (1918 - 2000) sobre la obra del Maestro, Hernández de Lasala (2006) lo refuerza de la siguiente manera: “Una influencia más concreta en la obra de Villanueva es la de la arquitectura orgánica, la cual llegó al Maestro venezolano (...) principalmente por la vía de

los escritos de Bruno Zevi” (p. 304). Cabe recordar que Zevi como historiador tiene como fuentes importantes las obras de Nikolaus Pevsner, Walter Curt Behrendt y Sigfried Giedion; textos que aunque reconoce como esenciales polemiza sobre éstos y a partir de ese cuestionamiento formula y defiende su planteamiento que sostiene entre otras cosas que el racionalismo es la última fase del movimiento moderno, aunque reconoce la tendencia orgánica de Wright como una salida a la crisis del racionalismo. Del movimiento moderno racionalista - funcional se diferencia un brazo orgánico encabezado enérgicamente por Bruno Zevi, teniendo como antecedente cercano principalmente la extensa obra y el pensamiento de Frank Ll. Wright (1869 – 1959), “quien inició sus trabajos en el taller de la escuela de Chicago (Sullivan), y se independizó aun “siendo empleado suyo, empieza ya a proyectar y, en 1893, abre estudio propio en el último piso del Garrick Building de Chicago” (Benévolo, 1977, p. 278).

Wright (1945) plantea que lo “orgánico” no obedece solo a lo formal en la arquitectura o el urbanismo, si no por el contrario es el reflejo de la organización interna social que está en relación directa, y lo expresa de la siguiente manera:

Arquitectura orgánica quiere decir, más o menos, sociedad orgánica. Una arquitectura que se inspire en este ideal no puede reconocer las leyes impuestas por el esteticismo o por el puro gusto, por lo mismo que una sociedad orgánica debería rechazar imposiciones externas a la vida y contradicciones con la naturaleza y carácter del hombre, que ha encontrado su trabajo y el lugar donde poder ser feliz y útil, en una forma de existencia adaptada a él. (p. 27)

Zevi abogaba por sobrepasar al racionalismo, “Se inclinaba hacia la búsqueda de cualidades en la arquitectura que permitieran superar la simplificación de las respuestas cuyo objetivo era resolver problemas cuantitativos y que entraran en consonancia con la dignidad, personalidad y mensaje espiritual del hombre” (Hernández de Lasala, 2006, p. 304). Se centró en las reflexiones y el ejercicio arquitectónico de Wright, y a partir de allí encamina un discurso sobre cómo hacer la arquitectura moderna. En el año 1945 en la ciudad de Roma funda la Asociación para la Arquitectura Orgánica APAO (*L'Associazione per l'Architettura Organica*), En donde se realiza una declaración de principios que contiene las siguientes premisas:

1. La génesis de la arquitectura moderna se encuentran principalmente en el funcionalismo. Cualquiera que sea ahora la evolución de la arquitectura funcional a la arquitectura orgánica, creemos que en el funcionalismo está la raíz de la arquitectura moderna, y no en la corriente del estilo neo-clásico, y tampoco en el provincialismo de los estilos menores.
2. La arquitectura orgánica es una actividad social, técnica y artística, al mismo tiempo, dirigida a crear el ambiente para una nueva civilización democrática. Arquitectura orgánica significa arquitectura para los seres humanos, moldeada según la escala humana, de acuerdo con la necesidad espiritual, psicológica y material asociada con el hombre. La arquitectura orgánica es, pues, la antítesis de la arquitectura monumental al servicio de los mitos estatales. Se opone al eje mayor y eje menor de neo-clasicismo contemporáneo, el neoclasicismo de arcos y columnas, y lo falso que se esconde detrás de las formas seudo modernas de la arquitectura monumental en la actualidad.
3. Creemos en la planificación urbana y la libertad arquitectónica. A pesar de la dirección arquitectónica exacta que cada uno de nosotros seguirá, rechazaremos siempre el uso de medios antidemocráticos aunque eso sea lo que prevalezca. Creemos en el derecho a la libertad arquitectónica, dentro de los límites de una planificación urbanística.
Inseparable de la fe arquitectónica está la fe en algunos de los principios generales de orden político y social. Los siguientes principios son para nosotros las premisas ideales de la arquitectura orgánica:
 - La libertad política y la justicia social son elementos inseparables para la construcción de una sociedad democrática. Todas las formas del fascismo, junto a todas las instituciones que lo han favorecido y que podrían hacerlo renacer, se deben por lo tanto condenar.
 - Es necesaria una constitución que garantice a los ciudadanos la libertad de palabra, prensa, asociación, culto, la igualdad jurídica de la raza,

religión, género y sexo; el pleno ejercicio de la soberanía política a través de instituciones basadas en el sufragio universal. Bajo ninguna circunstancia se justifica la opresión de las libertades democráticas.

- Junto a las libertades democrático-individuales, la constitución debe garantizar al conjunto de ciudadanos la libertad social. Creemos por lo tanto en la socialización de los complejos industriales, bancarios y agrícolas, cuyo monopolio son contrarios a los intereses de la colectividad. Creemos en la liberación de las fuerzas del trabajo y en el final de la explotación laboral con intereses egoístas. Debemos inclinarnos hacia una cooperación internacional de los pueblos, oponiéndose a todas aquellas formas de mitos y de resentimientos nacionalistas y autárquicos que fueron causas y características del fascismo. Pedir libertad y justicia para la propia patria se justifica en la medida en que esta libertad y justicia se identifiquen con la libertad y la justicia para toda la patria.⁴

Del manifiesto anterior del año 1945 encabezado por Zevi, nos queda claro que más que una declaración de un grupo de profesionales preocupados por la técnica y estética de la tendencia arquitectónica presente y futura, había una asociación de pensadores centrados en la reflexión política y social, en donde la praxis de la arquitectura emerge como una expresión de ese momento histórico que estaban viviendo después de la guerra, la cual marcó una época más allá de las fronteras donde todo esto sucedía. Los temas referidos a nuestro Caso Estudio sobre la Nueva Monumentalidad, la Síntesis de Las artes y el Corazón de la Ciudad debatidos en el seno de los congresos CIAM, así como la influencia en la obra de Villanueva de la arquitectura orgánica de los postulados de Zevi, y el rol protagónico que el paisajismo tuvo en la configuración de estos procesos serán expuestos en la Segunda Parte de la presente Tesis Doctoral en su Capítulo I, Punto 3: El círculo de la comprensión. Desplazarse a la situación histórica del *campus* de la CUC para reconstruir un nuevo horizonte.

⁴ Traducción libre del italiano al español realizada por la autora; tomado de: <http://www.architetturaorganica.org/architetturaorganica/ARCHITETTURA/ITALIA/Dichiarazionediprincipi iAssociazioneperlarchitetturaorganica1945a1.htm>

1.3. *Campus Universitarios.*

El *campus* a mi modo de ver, es a una escala pertinente, una de las encrucijadas urbanas entre el principio higienista y el moderno, con límites bien definidos y manejables aunque con ciertas integraciones a la ciudad que la alberga. Es la oportunidad para experimentar la creación de una ciudad en miniatura con las virtudes que permite el verdor de sus espacios abiertos como plataforma y lugar propicio para el intercambio cultural y social, al abrigar las diversas actividades que en él se plantean, enmarcadas dentro de la unidad urbana que representa. (Coss, 2011, p. 26)

La palabra *campus* viene del latín; significa campo y recrea un área verde en expansión y representa el concepto de planificación de la mayoría de las Universidades Norteamericanas. Éstas se organizan a través de diversas edificaciones dentro de un patrón total unificado, teniendo como amalgama y corazón extensas áreas verdes. Implica éste un concepto integral de planificación de instituciones académicas de educación superior en donde confluyen el urbanismo, la arquitectura, el paisajismo y las artes, dentro del ordenamiento urbano de ciudades ya establecidas o bien en la periferia de éstas. Los planificadores del *campus* creyeron que una universidad podía ser una ciudad que enseñaba, aprendía, vivía y dormía dentro de otra ciudad que la albergaba. Al respecto cabe citar a Lasala (1999), quien lo amplia de la siguiente manera:

La educación superior norteamericana ha estado adherida durante mucho tiempo al ideal colegiado, enraizado en la tradición universitaria de los *colleges* ingleses de origen medieval según la cual, estudiantes y profesores vivían y estudiaban juntos en edificaciones relativamente pequeñas (...) comunidades en las cuales se ofrecían también a los estudiantes una serie de ventajas, tales como dormitorios, comedores, facilidades recreativas y posibilidades para practicar deportes entre otras, con el fin de fomentar el establecimiento de auténticas comunidades. (p. 54)

Este concepto se vino transformando en el tiempo desde sus orígenes hasta la actualidad, dejando su impronta en otras latitudes y culturas desarrollándose bajo el mismo principio, pero dándole los matices de cada localidad, tales son los casos de algunos *campus* universitarios latinoamericanos planificados en el siglo XX que son los herederos

de los principios modernos y oportunidad para el desarrollo de la arquitectura moderna. Tales son: la Ciudad Universitaria de la Universidad Federal de Río de Janeiro con el primer Plan Maestro del año 1935 por Marcelo Piacentini, el Plan Maestro elaborado por Le Corbusier en 1936⁵ que no se llegó a ejecutar, el Plan Maestro de 1937 de Lucio Costa y finalmente el Plan Maestro de 1955 de Jorge Machado Moreira, en el mismo Brasil esta otro ejemplo de este modelo urbano universitario en la Universidad de Brasilia diseñada en los años cincuenta por el maestro Oscar Niemeyer dentro de las obras que desarrolló del plan urbano de Lucio Costa en esa ciudad. Asimismo la Universidad de Bogotá (1936) por Leopoldo Rother; la de la Universidad de Panamá (1947) por los arquitectos Ricardo J. Bermúdez, Guillermo De Roux y Octavio Méndez Guardia; El *campus* inconcluso de la Ciudad Universitaria del Cerro San Javier de la Universidad Nacional de Tucumán proyectado en 1947 por un equipo técnico encabezado por el Arq. Jorge Vivanco y abandonado posteriormente; la Universidad de Rio de Piedras en Puerto Rico (1945) por Henry Klumb; la Ciudad Universitaria de la Universidad de Concepción en Chile con el plan maestro del año 1930 de Karrl Brunner y el posterior de Emilio Duart de 1958; el de la Universidad de México (1950-1952) bajo la Coordinación del Plan maestro de Mario Pani y Enrique del Moral desarrollado junto a otros arquitectos y artistas y el *campus* de la Universidad Central de Venezuela en Caracas (1943) por Carlos Raúl Villanueva a la cabeza del Instituto de la Ciudad Universitaria de Caracas entre otros. De los *campus* mencionados anteriormente solo los dos últimos están incluidos en la lista de sitios de patrimonio de la UNESCO.

1.4. *Campus* Universitarios Patrimonio de la Humanidad UNESCO.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*, UNESCO) otorga la nominación de patrimonio mundial o patrimonio de la humanidad, a aquellos sitios específicos en el mundo que previamente han sido nominados y confirmados para su inclusión en una lista mantenida por el Programa Patrimonio de la Humanidad, con la finalidad de registrar, preservar y difundir los sitios de relevancia cultural o natural con valores excepcionales para la herencia común de la humanidad que deben ser preservados a

⁵ tema que será ampliado por su relevancia en la Parte 2: Estudio de Caso. *Campus* Ciudad Universitaria de Caracas en su Capítulo I.

las futuras generaciones. Los criterios de selección del catálogo para bienes culturales son los siguientes:

(i) Representar una obra maestra del genio creativo humano. (ii). Testimoniar un importante intercambio de valores humanos a lo largo de un periodo de tiempo o dentro de un área cultural del mundo, en el desarrollo de la arquitectura o tecnología, artes monumentales, urbanismo o diseño paisajístico. (iii). Aportar un testimonio único o al menos excepcional de una tradición cultural o de una civilización existente o ya desaparecida. (iv). Ofrecer un ejemplo eminent de un tipo de edificio, conjunto arquitectónico o tecnológico o paisaje, que ilustre una etapa significativa de la historia humana. (v). Ser un ejemplo eminent de una tradición de asentamiento humano, utilización del mar o de la tierra, que sea representativa de una cultura (o culturas), o de la interacción humana con el medio ambiente especialmente cuando éste se vuelva vulnerable frente al impacto de cambios irreversibles. (vi). Estar directa o tangiblemente asociado con eventos o tradiciones vivas, con ideas o con creencias, con trabajos artísticos y literarios de destacada significación universal.⁶

Para que un sitio sea incluido en la lista Programa Patrimonio de la Humanidad de la UNESCO, al menos debe cumplir con uno de los criterios descritos anteriormente. En la actualidad existen cuatro (04) *campus* universitarios que poseen la declaratoria como patrimonio de la humanidad por parte de la UNESCO a saber: Monticello y la Universidad de Virginia en Charlottesville (*University of Virginia*) la cual fue inscrita en la lista en el año 1987 con el “Código Id. N°442”, según los criterios (i), (iv) y (vi). Le sigue la Universidad de Alcalá de Henares (UAH) y el recinto histórico de la ciudad de Alcalá de Henares, incluida en el año 1998 con el “Código Id. N° 876” otorgado bajo los criterios (ii), (iv) y (vi), la cual fue la primera planificación que se realizó para un conjunto universitario dentro del concepto de *campus*, y sirvió de modelo a muchas universidades en el mundo. La Universidad Central de Venezuela (UCV) nominada en el año 2000 con el “Código “Id. N° 986” y los criterios (i) y (iv), y el *Campus* Central de la Ciudad Universitaria de la

⁶ Tomado en 17 junio 2013 de <http://whc.unesco.org/en/criteria/>

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en el 2007, con el “Código Id. 31COM 8B.52”, según los criterios (i), (ii) y (iv).

1.5. Campus Universitarios Patrimonio de la Humanidad UNESCO Modernos.

El inventario actual sobre las obras de la arquitectura y urbanismo del movimiento moderno inscritas en la lista de patrimonio mundial de la humanidad (UNESCO), es escaso comparado con los ejemplos de patrimonio cultural material de centurias anteriores, es a finales del siglo XX cuando el tiempo alcanzó a estas obras convirtiéndose en patrimonios a preservar y que aparecen en los repertorios de dicha organización. Tal y como explica este fenómeno Rielg⁷ (1987) “y lo que hoy es moderno y se presenta en su encerrada individualidad según las leyes de toda creación, se irá convirtiendo paulatinamente en monumento y ocupando en el vacío que las fuerzas naturales imperantes en el tiempo irán creando en el patrimonio monumental heredado ” (p. 54).

En los casos de edificaciones arquitectónicas encontramos en ese catálogo, entre otras, al edificio de la Bauhaus (1925) por Walter Gropius en Alemania, la casa Schröeder (1924), por Gerrit Rietveld en Holanda, la Casa Tugendhat (1930), por Mies van der Rohe en la Republica Checa y la Casa Estudio de Luis Barragán, en México, declaradas patrimonio mundial por la UNESCO en los años 1996, 2000, 2001 y 2004 respectivamente. En cuanto a ciudades planificadas bajo los preceptos del movimiento moderno encontramos a la ciudad de Brasilia (1957 – 1960) por Lucio Costa y Oscar Niemeyer y la Ciudad Blanca (1930) por Patrick Geddes en Tel-Aviv, Israel, declaradas patrimonio mundial por la UNESCO en los años 1987 y 2003 respectivamente. En cuanto a los *campus* proyectados dentro de los lineamientos del movimiento de arquitectura moderna, Sato (2003) nos habla sobre sus particularidades:

Una especial circunstancia histórica facilitó las condiciones específicas para el desarrollo de las ciudades universitarias en Latinoamérica, colocando en escena la urbanística de los CIAM de un modo espectacular: la modernización de sistema universitario debía transformar su tradición humanista a favor del protagonismo de la ciencia y la tecnología

⁷ Nota de la autora: Aloïs Rieg (1858-1905). El culto moderno a los monumentos fue publicada en 1903, analiza la problemática del monumento desde el planteamiento que el culto a los monumentos es un hábito moderno, manifestación de una determinada voluntad de forma (*Kunstwollen*), concepto base de toda su argumentación.

adecuándose a las nuevas directrices del progreso y de los nuevos roles asignados a la sociedad latinoamericana (p. 45).

La mayoría de estos complejos educativos fueron planificadas como ciudades haciendo el ensayo de aplicar criterios de los CIAM con el lema: “sol, espacio y vegetación” y las cuatro claves o funciones: “habitar, trabajar, recrearse y circular” y las posteriores incorporaciones sobre la “Nueva Monumentalidad” pretendiendo dar el ejemplo de cómo debería ser el funcionamiento y desenvolvimiento de las urbes que las alojaban. Todo esto con “un solo equipo de proyectistas, una sola propiedad del suelo, terreno libre de preexistencias urbanas y autoridades nacionales dispuestas, con entusiasmo y orgullo, a construir su paradigma moderno” (Sato, 2013, p. 47). Es de hacer notar que el rol de las autoridades en el desarrollo urbano y la voluntad política de éstos para destinar presupuestos fue factor determinante para su concreción; es así como el momento político y económico que América Latina vivía a mediados de los años cincuenta del siglo XX lo hace posible, siendo esta condición motivo de amplias discusiones en el Congreso CIAM III.⁸

1.6. *Ambientalizacion* de *Campus* Universitarios.

En la última década de Siglo XX surge el paradigma de la sostenibilidad que influye en muchos ámbitos del desarrollo de las actividades productivas, en especial en el ámbito del desarrollo urbano, tanto para ciudades nuevas que reciben una planificación con criterios sostenibles, como para espacios ya construidos que requerían adaptarse a los nuevos tiempos con exigencias producto de los avances tecnológicos para las cuales no fueron proyectadas y que sufrieron transformaciones contrarias a los principios sustentables, en algunos casos incluso contraviniendo la esencia de cómo fueron proyectados.

Aquí los *campus* universitarios como tipología urbana han sido protagonistas de iniciativas de alfabetización ambiental, paso inicial para arribar a la *ambientalización*⁹ de

⁸ En la Parte 2 de la presente Tesis Doctoral (Capítulo I) se estudiarán comparativamente los dos casos de las ciudades universitarias modernas que recibieron la declaratoria como bien de la humanidad; el de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y de la Universidad Central de Venezuela (UCV).

⁹ Venadas, Alba y Sánchez (2002) (...) “proceso de reconocimiento de los impactos que provocan en la cotidianidad y de los cambios que deben producirse para contrarrestarlos, es un concepto que se enmarca en la Educación para el Desarrollo Sostenible. Persigue que los individuos sean conscientes del deterioro que

los recintos universitarios y de la comunidad universitaria. Como explica Benayas, Alba y Sánchez (2002):

Ambas dimensiones se encuentran estrechamente relacionadas y difícilmente se puede plantear hacer una buena educación ambiental en la universidad si no se ve reforzada por una correcta gestión de aspectos ambientales. Por otra parte difícilmente funcionará una gestión ambiental sostenible de la universidad si solamente la ejecutan los técnicos y no se fomenta la participación activa de toda la comunidad universitaria. (p. 3)

En los apartes siguientes revisaremos a modo de antecedentes a esta investigación un listado de algunos ejemplos que hasta la fecha hemos recopilado en Europa (principalmente en España), en Los Estados Unidos de Norteamérica y en América Latina, los cuales serán revisados en el desarrollo de la investigación y que servirán como referentes.

1.6.1. Estudios y propuestas de *campus* sostenibles en Europa, España.

- Fecha: 2011. Palabras Clave: *Campus*, Sostenibilidad, SIG. Título: Estudio Preliminar de Sostenibilidad del *Campus* Moncloa de Madrid. Autor (es): Breiz Pellicer, Júlia; Ibáñez García, Sergi. Tutor (es): Valverde Bros, Manuel; Sánchez Riera, Alberto. Disponible en la World Wide Web: <http://hdl.handle.net/2099.1/12164>. Tomado el: 07/11. Institución: Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona-Enginyeria d'eEdificaciòn, España. Tipo de Documento: Bachelor thesis, PDF.
- Fecha: 2011. Palabras Clave: indicadores, sostenibilidad. Título: Sostenibilidad EUP Valladolid. Autor (es): Oli & Kike. Tutor (es): Luis Javier de Miguel. Disponible en la World Wide Web: <http://www.eup.uva.es/emisionesco2> Tomado el: 07/11. Institución: Escuela Universitaria Politécnica de Valladolid. Tipo de Documento: Proyecto on line.
- Fecha: 2010. Palabras Clave: Huella Ecológica; Universidad; Sistema de Gestión Ambiental, UPV; EMAS. Título: Indicador ambiental Sostenibilidad Universidades, Huella Ecológica. U.P. Valencia. Autor (es): Juan Ignacio Torregrosa López. Disponible en la World Wide Web: www.conama10.es/web/generico.php?...lang... Tomado el: 07/11. Institución: CONAMA10. Universidad Politécnica de Valencia, España. Tipo de Documento: Ponencia PDF.
- Fecha: 2010. Palabras Clave: Huella ecológica, indicador ambiental, recursos, residuos. Título: La Huella Ecológica de la UGR. Autor (es): Cárdenas Paiz y Otros. Disponible en la World Wide Web: vcabd.ugr.es/pages/unidad_calidad_ambiental/huellaecologica/! Tomado el: 07/11.

provocan sus actividades y de la capacidad que tienen de modificarlas para que este deterioro sea, en última instancia, mínimo o inexistente” (p. 2)

Institución: Universidad de Granada. Vicerrectorado de Calidad Ambiental, Bienestar y Deporte. Tipo de Documento: Proyecto PDF.

- Fecha: 2010. Palabras Clave: Huella ecológica, universidades, metodología. Título: HUELLA ECOLÓGICA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA. Autor (es): IN Consultores. Disponible en la World Wide Web: http://www.pactomundial.org/informeprogreso/recursos/doc/989/2009/2626_51151_120109135.pdf Tomado el: 07/11. Institución: Universidad de Málaga (UMA), España. Tipo de Documento: Proyecto PDF.
- Fecha: 2009. Palabras Clave: sostenibilidad, *campus*, gestión ambiental, eficiencia energética. Título: Sostenibilidad en los *campus* Universitarios. Autor (es): Eva Hernández Gallego y Otros. Disponible en la World Wide Web: www.uva.es/.../1259672214087_sostenibilidad_en_los_campus... Tomado el: 07/11. Institución: Oficina de Calidad Ambiental. Universidad de Valladolid, España. Tipo de Documento: Presentación PDF.
- Fecha: 2009. Palabras Clave: Sostenibilidad, *Campus*, energía. Título: Plan de sostenibilidad energética en los *Campus* de la Universidad de Valladolid. Autor (es): Oficina de Calidad Ambiental y Sostenibilidad. Disponible en la World Wide Web: www.uva.es/uva/export/portal/com/.../1271233289581_pdse_mayo.pdf Tomado el: 07/11. Institución: Universidad de Valladolid. Vicerrectorado Infraestructuras, España. Tipo de Documento: Proyecto PDF.
- Fecha: 2009. Palabras Clave: Huella ecológica, universidades, metodología, gasto energético, consumo de papel, agua, movilidad. Título: Metodología para el Cálculo de la huella ecológica en universidades. Autor (es): Noelia López Álvarez. Disponible en la World Wide Web: www.conama9.org/conama9/download/files/CTs/987984792_NLópez.pdf Tomado el: 07/11. Institución: CONAMA 9. Universidad de Santiago de Compostela. Oficina de Desarrollo Sostenible. Tipo de Documento: Ponencia PDF.
- Fecha: 2008. Palabras Clave: compacidad, complejidad, eficiencia, estabilidad. Título: Plan Especial Indicadores Sostenibilidad Ambiental Actividad Urbanística Sevilla. Autor (es): Agencia de Ecología Urbana de Barcelona. Disponible en la World Wide Web: <http://www.ecourbano.es/indicadores.asp?ind=si> Tomado el: 07/11. Institución: Ministerio de Medio Ambiente y la Red de Redes, España. Tipo de Documento: Proyecto, PDF.
- Fecha: 2007. Palabras Clave: sostenibilidad, universidad, indicadores. Título: Indicadores de Sostenibilidad Ambiental Universidad Autónoma de Madrid. Autor (es): Javier Benayas del Alamo. Disponible en la World Wide Web: S/E. Tomado el: 07/11. Institución: Ecocampus. Universidad Autónoma Madrid Tipo de Documento: Presentación PDF.
- Fecha: 2005. Palabras Clave: ecocampus, ambientalización. Título: El Proyecto ECOCAMPUS de la Universidad Autónoma Madrid, España. Autor (es): Oficina ECOCAMPUS. Disponible en la World Wide Web: www.uam.es/ecocampus. Tomado el: 07/11. Institución: Vicerrectorado de *Campus* y Calidad Ambiental. UAM. Tipo de Documento: Presentación PDF.

- Fecha: 2005. Palabras Clave: *campus*, aspectos históricos, génesis, análisis medioambiental. Título: El *Campus* Universitario de Alcalá de Henares. Análisis y Evolución. Cota: TE809V1. Autor (es): Arq. Enesto Echeverría Valiente. Tutor (es): Dra. Pilar Chias Navarro. Disponible en la World Wide Web: www.kriptia.com/list/es/universidad/...DE.../4 Tomado el: 07/11. Institución: Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, España. Tipo de Documento: Tesis Doctoral.
- Fecha: 2002. Palabras Clave: ambientalización, *campus* universitario, ecocampus. Título: La ambientalización *campus* universitarios: Caso: Universidad Autónoma de Madrid. Autor (es): Benayas, J., Alba, D. y Sánchez, S. Disponible en la World Wide Web: URL: <http://www.aeet.org/ecosistemas/023/educativa2.htm>). Tomado el: 07/11. Institución: Revista ECOSISTEMAS, España. Tipo de Documento: Artículo Revista PDF.
- Fecha: 2003. Palabras Clave: desarrollo sostenible, *campus*, ecocampus. Título: Indicadores de Sostenibilidad y Huella Ecológica Aplicación a la UAM. Autor (es): Miguel Ángel Olalla Tárraga. Tutor (es): Javier Benayas del Álamo. Disponible en la World Wide Web: www.uam.es/servicios/.../Resumen_PFC_Indicadores.pdf Tomado el: 07/11. Institución: Universidad Autónoma Madrid, España. Licenciatura Ciencias Ambientales. Tipo de Documento: Proyecto Licenciatura.
- Fecha: S/F. Palabras Clave: universidades, *campus*, gestión ambiental, participación. Título: EL PROGRAMA DE CALIDAD AMBIENTAL DE LA UAH. Autor (es): Universidad de Alcalá, España. Tutor (es): Disponible en la World Wide Web: www.uah.es/universidad/.../Programa_Calidad_Ambiental.pdf Tomado el: 07/11. Institución: Universidad de Alcalá. Tipo de Documento: Presentación PDF.
- Fecha: S/F. Palabras Clave: Sostenibilidad; *Campus*, universidad, movilidad. Título: MOVILIDAD SOSTENIBLE *Campus* Miguel de Unamuno. . Autor (es): Carlos Martín y Otros. Disponible en la World Wide Web: campus.usal.es/~sostenibilidad/.../... Tomado el: 05/11. Institución: Universidad de Salamanca, España. Tipo de Documento: Presentación PDF.
- Fecha: S/F. Palabras Clave: Sostenibilidad, gestión ambiental, universidad. Título: Declaración de política ambiental y Plan de Gestión Ambiental y sostenibilidad de USAL. Autor (es): Oficina de Prevención de Riesgos Laborales y Calidad Ambiental. Disponible en la World Wide Web: campus.usal.es/~sostenibilidad/pdf/PLAN%20GEST%20AMB%20USAL.pdf Tomado el: 07/11. Institución: Universidad de Salamanca. Vicerrectorado de Planificación Estratégica y Calidad. España. Tipo de Documento: Proyecto PDF.
- Fecha: S/F. Palabras Clave: impacto ambiental, huella ecológica, consumo energético, indicadores Título: Aproximación a la Huella Ecológica de la E. U. Politécnica MANRESA. Autor (es): Joan Jorge, Pere Busquets. Disponible en la World Wide Web: www.epsevg.upc.edu/xic/ponencias/R0106.pdf Tomado el: 07/11. Institución: Escola Politecnica Superior de Ingeniería de VILANOVA I LA GELTRÚ U. Cataluña. Tipo de Documento: Ponencia PDF.

1.6.2. Estudios y propuestas de *campus* sostenibles en EEUU.

- Fecha: 2001. Palabras Clave: *Campus*, Sostenibilidad. Título: Convirtiéndose en *campus* sustentable. Autor (es): Andrew Robson. Disponible en la World Wide Web: <http://www.earthcharterinaction.org/invent/images/uploads/XXII%20Good%20Practices%20-%20campus%20sustainable.pdf> Tomado el: 07/11. Institución: Universidad de Wisconsin Oshkosh, Estados Unidos- Tipo de Documento: Proyecto PDF.
- Fecha: S/F. Palabras Clave: Heritage, Sustainability, reduces energy. Título: Heritage Buildings and Sustainability. Autor (es): Technical Leaflet. Disponible en la World Wide Web: www.dpcd.vic.gov.au/_data/.../Sustainability_Heritage_tech_-leaflet.pdf Tomado el: 07/11. Institución: Heritage Council. Departament of planning and community development. Tipo de Documento: Ponencia PDF.
- Fecha: S/F. Palabras Clave: sustainable, *campus*. Título: sustainable *campus* communities. transforming mid-century buildings. Autor (es): Anshen+Allen. Disponible en la World Wide Web: www.campusclimatecommitment.com/.../CampusClimateCommitment... Tomado el: 07/11. Institución: the University of California. *campus* climate commitment. Tipo de Documento: Proyecto PDF.

1.6.3. Estudios y propuestas de *campus* sostenibles en América Latina.

- Fecha: 2010. Palabras Clave: Sostenibilidad, *Campus*, movilidad. Título: Organización Estudiantil y Tecnología como factores de logro de movilidad en *campus* universitarios. Autor (es): LILA FRANCO CORDERO. Tutor (es): DR. LUIS A. ORDÓÑEZ V. Disponible en la World Wide Web: es.wikieducator.org/images/1/11/MOVILIDAD_Y_TECNOLOGÍA_.pdf Tomado el: 07/11. Institución: Universidad Simón Bolívar, Venezuela. Doctorado Ciencias Sociales y Humanidades. Tipo de Documento: Informe de Tesis Doctorado. PDF.
- Fecha: 2010. Palabras Clave: *campus* sustentable, responsabilidad social universitaria, uso eficiente de recursos. Título: Programa Ambiental del *Campus* Central de U. Rafael Landivar. Autor (es): IARNA-URL, iarna@url.edu.gt. Disponible en la World Wide Web: www.tec.url.edu.gt/boletin/URL_16_AMB01.pdf Tomado el: 07/11. Institución: Facultad de Ingeniería – Revista Ingeniería Primero. Guatemala Tipo de Documento: Artículo Revista PDF.
- Fecha: 2010. Palabras Clave: huella ecológica, cálculo. Título: Cálculo huella ecológica de Universidad Central Marta Abreu de las Villas. Autor (es): Jorge Leiva-Mas y Otros. Disponible en la World Wide Web: www.uo.edu.cu/ojs/index.php/tq/article/viewFile/2877/2369 Tomado el: 07/11. Institución: Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Santa Clara, Cuba. Tipo de Documento: Artículo revista PDF.
- Fecha: 2009. Palabras Clave: Universidad, gestión y cultura ambiental, Desarrollo Sostenible, Residuos. Título: Gestión ambiental en universidades públicas costarricenses: UNA *Campus* sostenible. Autor (es): Zaidett Barrientos Llosa y Otros. Disponible en la World Wide Web:

www.uned.ac.cr/.../UNACampusSostenibleBarrientos-Johnson-Moreno.pdf

Tomado el: 07/11. Institución: Revista Posgrado y Sociedad Sistema Estudios de Posgrado U.E. Distancia. Tipo de Documento: Artículo Revista PDF.

- Fecha: 2009. Palabras Clave: universidades, *campus*, gestión ambiental, participación. Título: Aprovechando Sinergias Ambientalización *Campus* Universitarios. Autor (es): Leme P. y otros. Disponible en la World Wide Web: S/E. PDF. Tomado el: 07/11. Institución: Universidad de São Paulo, Brasil - Ecocampus. Universidad Autónoma Madrid Tipo de Documento: Proyecto, PDF.
- Fecha: 2006. Palabras Clave: calidad de vida, ciudad universitaria, Calidad Sustentable, *campus*. Título: Utilización Indicadores Calidad Sustentable en *Campus* de la U. Nacional de Córdoba. Autor (es): Arq. Raúl Halac y otro. . Tutor (es): Disponible en la World Wide Web: www.secyt.unc.edu.ar/Nuevo/.../20071018indicadoreses.doc Tomado el: 07/11. Institución: Universidad de Córdoba, Argentina. Tipo de Documento: Ponencia DOC.
- Fecha: 2005. Palabras Clave: modelo gestión, componente ecológico, componente patrimonial, espacio público. Título: Plan de Regularización y Manejo 2005-2017. Propuesta General UN Colombia, Bogotá. Autor (es): UNC. Bogotá. Tutor (es): Disponible en la World Wide Web: www.ceimtun.unal.edu.co/... Tomado el: 07/11. Institución: Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá, Colombia. Tipo de Documento: Proyecto PDF.
- Fecha: S/F. Palabras Clave: *campus*, desarrollo sustentable, ambientalización de la universidad. Título: Hacia una Gestión Sustentable del *Campus* Universitario. Autor (es): Raúl Conde Hernández y otros. Disponible en la World Wide Web: www.uam.mx/.../93.../casa_del_tiempo_num93_94_15_25.pdf Tomado el: 07/11. Institución: S/I. Descripción: Cronología de planes ambientales en Universidades Mexicanas, México. Tipo de Documento: Artículo PDF.

1.7. Investigaciones y Trabajos Relacionados con el Caso Estudio: *campus* Ciudad Universitaria de Caracas.

Luego de revisar los antecedentes sobre el tema de sostenibilidad en *campus* universitarios de Europa, Estados Unidos de Norteamérica y Latinoamérica, nos dedicaremos a considerar aquellos trabajos de investigación que guardan relación con los objetivos de la investigación y que estén vinculados al Caso Estudio: *campus* Ciudad Universitaria de Caracas, desde la perspectiva de la valoración patrimonial y de la sostenibilidad. De esos trabajos precedentes abordaremos tanto los teóricos tales como: Investigaciones, Trabajos de Grado de especialización, Maestría, Doctorado y artículos en revistas científicas, así como también los de campo; experiencias no formales y/o investigaciones de tipo experimental. Se expondrán en orden cronológico explicando

brevemente el entramado del momento en el que fueron elaboradas para así contextualizarlas y facilitar su comprensión.

Entre los años sesenta y setenta, posterior a la inauguración del recinto universitario, las instalaciones, áreas verdes y obras de arte, que dejaron de estar nuevos comienzan a sufrir deterioro por la ausencia de políticas de mantenimiento y cuido específicas. Había quedado el Instituto Ciudad Universitaria a su cargo desde su construcción y cada dependencia de servicio de las facultades para el mantenimiento. Tal y como refiere Pérez, J., (2008):

(...) en el año 1959 “una Comisión Universitaria emitió un dictamen sobre la conveniencia de eliminar el Instituto Ciudad Universitaria (...) De esta forma se instruye para el funcionamiento de la Universidad Central de Venezuela de una dependencia cuyo objetivo era la conservación y el mantenimiento de las instalaciones construidas con fines académicos, la cual se denominó „División de Conservación y Mantenimiento“ adscrita a la Dirección de Administración y se ubica en la Casona de la Hacienda Ibarra.” La cual en 1960 pasó a ser una Dirección. “Con la Gestión Rectoral, del Dr. Francisco De Venanzi¹⁰ se crea la Oficina de Planeamiento adscrita al Rectorado (...) al siguiente año se crea la Oficina Planificadora de Construcciones, y se sustituye al Instituto Ciudad Universitaria” (p. 71 y 72)

Asimismo continúa la explicación Pérez, J., (2008) a modo de profundizar sobre el tema:

La Comisión encargada de la Dirección de Cultura, presidida por el Dr. Elio Gómez Grillo, decidió convocar el día 25 de enero de 1973 a los miembros que habían integrado la Comisión de Conservación de las Artes de la Universidad Central de Venezuela, creada en Enero de 1968, asistiendo los Ciudadanos Elio Gómez Grillo, Gustavo Arnstein, José Balza, Isabel López, por la Dirección de Cultura, Miguel Arroyo, Antonio Granados Valdés, Luis Rosales, y, como integrantes iniciales de la Comisión creada por el Rector Dr. Jesús María Bianco: el Prof. Vicente

¹⁰ Nota de la autora: Rector UCV 1958-1963.

Irazábal, Director de la Dirección de Servicios Generales, el Prof. Gorka Dorronsoro, Director de la Dirección de Planeamiento y Oscar Mendoza, Representante estudiantil, con el propósito reestructurar la Comisión y proceder a planificar una adecuada y coherente política de protección, rescate y restauración del patrimonio artístico de la Universidad Central de Venezuela, cuyo deterioro era considerable y estaba a la vista de todos. El Ciudadano Rector Dr. Rafael José Neri, ratifica y reestructura en día 31 de enero la Comisión de Conservación de Obras de Arte de la Universidad Central de Venezuela, reiniciando sus actividades con la colaboración de las autoridades, estudiantes, profesores y empleados (p. 74)

En consecuencia el antecedente teórico recabado de mayor data corresponde al elaborado por el Prof. Vicente Irazábal, el cual presidió la Dirección de Servicios Generales en la década de los setenta, y que se expone a continuación:

-Irazábal C, Vicente I. (1976). La conservación y el mantenimiento en la Ciudad Universitaria de Caracas, Universidad Central de Venezuela. Trabajo de escalafón para optar al cargo de profesor Asistente. UCV, Caracas.

Objetivo: Lograr una mejor comprensión dentro de la comunidad *ucevista*, la importancia cualitativa del mantenimiento y conservación y la importancia cuantitativa en relación a trabajos y costos. Le sigue el texto elaborado por:

-Zawiza, L. (1977). *La Ciudad Universitaria de Caracas*. Revista Punto N° 59. División de Extensión Cultural. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. Universidad Central de Venezuela. En este trabajo el profesor ya alertaba para ese momento sobre el tema de deterioro ambiental y del paisajismo. Citamos a Continuación la siguiente reflexión que señala lo que la presente Tesis Doctoral expone:

La pasión política reemplaza a la mística del civismo. A nadie le viene a la mente gastar las energías en la manutención de los jardines que planificados con esmero de medios y con una vegetación exuberante, podrían ser orgullo de la Ciudad Universitaria, como lo son sus obras de arte por ejemplo. Pero no es así. Los jardineros limitan su esfuerzo a accionar tan solo las mangueras. Nada de cuidado de grama, trasplantes, abono, poda. Aquí y allá la vegetación estudiada por los paisajistas se

vuelve un matorral o se recubre de papeles botados, y aunque se disfruta de la sombra de la palmera o de un trozo de prado, no se tiene la iniciativa de contribuir como estudiante-dueño de este recinto, a cuidar con las propias manos (30.000 pares de manos por lo menos) el verde que nos rodea, el cual es severamente descuidado. (p. 40)

A partir de estos movimientos surgen una serie de intenciones y documentos reclamando la preservación del bien patrimonial que representa la Ciudad Universitaria de Caracas. En la década de los años ochenta resalta el trabajo realizado por el arquitecto Prof. Lesmes Castañeda a solicitud del Prof. Pablo La Sala,¹¹, el cual se enuncia a continuación:

- Castañeda, Lesmes. (1987). Papel de trabajo: La Necesidad de tutelar el patrimonio arquitectónico y artístico de la Ciudad Universitaria. Caracas. Entre Octubre del año 1989 al 1999 el mismo profesor presenta una conferencia, un artículo y varias ponencias que aquí enumeramos:
- Castañeda, Lesmes. (1989). Ponencia: La Conservación de las edificaciones contemporáneas, futuros monumentos. El caso de la Ciudad Universitaria. - Castañeda, Lesmes. (1990). Conferencia: Los futuros Monumentos. Fundación Francisco Narváez. Taller de conservación y restauración de piedra artificial. - Castañeda, Lesmes. (1991). Ponencia: El futuro de las edificaciones contemporáneas en el marco de la conservación de monumentos. El caso de la Ciudad Universitaria de Caracas. Conferencia Internacional Sobre Conservación de Centros Históricos y Patrimonio Edificado Iberoamericano. Guanajuato, México. - Castañeda, Lesmes. (1992). Ponencia: La conservación de la arquitectura contemporánea: El caso de la Ciudad Universitaria de Caracas. Foro: La Ciudad Universitaria de Caracas: Patrimonio de la Humanidad. Museo de Bellas Artes.
- Castañeda, Lesmes. (1996). Artículo en Notas docentes de la Maestría de Restauración FAU-UCV: La degradación y conservación de las estructuras y materiales de las edificaciones contemporáneas. - Castañeda, Lesmes. (1999). Ponencia: El patrimonio arquitectónico contemporáneo y el uso educacional universitario. El caso de la Ciudad Universitaria de Caracas. XII Asamblea General de ICOMOS Congreso Mundial de Conservación del Patrimonio Monumental Ciudad de México - Guadalajara, México.

¹¹ Nota de la autora: Decano de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo 1987-1990.

En el año 1999 a petición del Decano de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo Prof. Abner Colmenares¹² realiza la siguiente propuesta:

- Castañeda, Lesmes. (1999). Propuesta para la conformación de la autoridad Única sobre Conservación y Desarrollo Físico en la Ciudad Universitaria. Asimismo en el año 2000 en equipo con la Profesora Ana María Marín, el Profesor Jorge Ortiz (1942-2013) realiza para la comisión de Conservación de la UCV un borrador que se expone a continuación:
- Castañeda, Lesmes. Martín, Ana María, Ortiz, Jorge. (2000). Borrador: estructura del organismo encargado de la preservación del edificio y de las obras de arte de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV.

Durante los años noventa el mantenimiento y cuido del *campus* sufre altibajos a pesar de habersele otorgado para ese momento la declaración como Monumento Histórico Nacional al inmueble de la Universidad Central de Venezuela en abril del año 1994¹³ y la ratificación de esta declaratoria en mayo del año 1998 por El Instituto del Patrimonio Cultural (IPC)¹⁴. Mientras se viene gestando un movimiento de profesores de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo quienes inician un documento para la postulación de la Ciudad Universitaria como Patrimonio Mundial ante la UNESCO. Aquí presentamos los estudios realizados en ese período:

- FAU-UCV, (1997-1999). Coordinación: Arq. Ana María Marín y otros. Proyecto: “Ciudad Universitaria de Caracas – Patrimonio”. Expediente de Postulación de la Ciudad Universitaria de Caracas, ante el Comité de Patrimonio Mundial de la UNESCO. Caracas
 - Consejo Universitario-UCV, (1999). Normas para la Conservación de las Edificaciones y Áreas Abiertas de la Ciudad Universitaria.
 - Lasala H., Silvia (1999). En busca de lo sublime. Villanueva y la arquitectura de la Ciudad Universitaria de Caracas. Tesis Doctoral, FAU-UCV, Caracas.
- Objetivo: Examinar la trayectoria del diseñador en el tiempo hacia la consecución de lo sublime en la Ciudad Universitaria de Caracas.
- Mesa S., Beatriz. (1996). Los inicios de la arquitectura moderna en Venezuela. Trabajo de ascenso para optar al cargo de profesor Asistente. FAU-UCV, Caracas.

¹² Nota de la autora: En los periodos 1996-1999 y 1999-2002.

¹³ Gaceta Oficial de la República de Venezuela. N°. 35.441. La Junta Nacional Protectora y Conservadora del Patrimonio Histórico y Artístico de la Nación.

¹⁴ Gaceta Oficial de la República de Venezuela. N°. 36.472. Resolución N° 002.

Objetivo: Estudiar el surgimiento de la modernidad de la arquitectura en Venezuela.

En el año 2000 es declarada Patrimonio Mundial por la UNESCO a la Ciudad Universitaria de Caracas y durante ese decenio surgen diversos trabajos de investigación con el objetivo de apoyar a su cuido y preservación. Se crea el Consejo de Preservación y Desarrollo (COPRED) quien es el principalmente encargado de estas labores y los documentos que de él se desprenden para el logro de ese objetivo, revisaremos a continuación los documentos elaborados tanto por el COPRED, Trabajos de grado de programas de postgrado, así como de ascenso en el escalafón docente de la carrera académica destinados al tema de la Ciudad Universitaria de Caracas. De la misma manera los artículos publicados en las revista Punto 69 y Urbana Volumen 8 Nº 33.

- COPRED-UCV. (2001). Programa de Acciones Inmediatas en Vialidad, Estacionamientos y Transporte Público de la Ciudad Universitaria de Caracas. Caracas.
- COPRED-UCV. (2004). Lineamientos Generales de Intervención para Edificaciones de la Ciudad Universitaria de Caracas. Caracas. [Material mimeografiado].
- Dorronsoro, Gorka. (2000). Croquis: Plan rector Ciudad Universitaria de Caracas. Instituto de Urbanismo. Comisión de Estudios de Postgrado. FAU-UCV, Caracas.
- Dembo, Nancy. (2001). La tectónica en la obra de Carlos Raúl Villanueva. Trabajo presentado como tesis para aspirar al grado de Magíster Scientiarum en Historia de la Arquitectura. FAU. UCV. Caracas.

Objetivo: Estudiar las características tectónicas en la obra de Vilanueva en tres momentos que señalen cambios en su aproximación hacia el tema: años treinta, cincuenta y setenta.

- González V., Iván H (2001). Nuevas aproximaciones a la Ciudad Universitaria de Caracas. Trabajo de escalafón para optar al cargo de profesor Asistente. FAU-UCV, Caracas. Objetivo: Analizar las distintas formas de representación y conocimiento de la CUC que permitan la producción de dibujos, esquemas, datos, y descripciones que faciliten la realización de una futura guía de arquitectura.

- Marín, Ana María. (2002). Diseño del sistema de inventario y registro de la Ciudad Universitaria de Caracas: posible aplicación al registro de patrimonio edificado del Siglo XX. Trabajo de escalafón para optar al cargo de profesor Asistente. FAU-UCV, Caracas.

Objetivo: El registro del bien, establecer criterios y dar cuenta de los asuntos legales que garanticen la protección jurídica y las disposiciones administrativas existentes para la

preservación de la propiedad y las políticas trazadas para el diseño del Plan de Conservación.

- Nava H., Melín. (2002). Información y vulnerabilidad para la preservación del patrimonio arquitectónico. Caso de Estudio: Ciudad Universitaria de Caracas. Trabajo de escalafón para optar al cargo de profesor Agregado. FAU-UCV, Caracas. Objetivo: Aportar elementos que contribuyan a una visión vinculante de la vulnerabilidad de la Ciudad Universitaria de Caracas, que permita articular una plataforma multidisciplinaria para la preservación del Patrimonio Arquitectónico.

- Corbacho M., Roger (2002). La plaza cubierta de la ciudad universitaria de Caracas (1953). Tesis Doctoral de la Universitat Politècnica de Catalunya. Departament de Composició Arquitectònica. Objetivo: Armar la topología que urde el observador al experimentar la construcción espacial generada por Villanueva y descubrir los fundamentos constitutivos de su poética particular a partir de los documentos no textuales que estuvieron presentes en su concepción.

-Coss L., Aguedita. (2003). El paisajismo en la concepción de la Ciudad Universitaria de Caracas. Trabajo de Trabajo de Grado Maestría en Arquitectura Paisajista, FAU-UCV, Caracas. Objetivo: Estudiar las áreas verdes de la Ciudad Universitaria de Caracas, para comprender bajo cuáles criterios y lineamientos fueron concebidos estos espacios en el planteamiento original de Villanueva y su desarrollo en el tiempo en el período 1943 –1983.

- Payares R, Marieva. (2003). Bases teóricas para el diseño de un modelo de gestión integral de conservación, mantenimiento y riesgos de la Ciudad Universitaria de Caracas. Trabajo de escalafón para optar al cargo de profesor Asistente. FAU-UCV, Caracas. Objetivo: Enfocar el problema de la gestión de conservación, mantenimiento y riesgos de la CUC en el marco del desarrollo sostenible para diseñar un modelo de gestión integral de su planta física con un sistema de información automatizado.

-Obregón, Saavedra, Nava., Víctor, Iván, Melín. (2006). Evaluación del flujo de agua superficial y subterránea en la Ciudad Universitaria de Caracas. Resultado en avance. En Tecnología y Construcción. Objetivo: Estudiar al agua como factor de riesgo en el *campus* ocasionando parte del deterioro en la CUC a través de la utilización de un modelo matemático y la instalación de una red de control de niveles freáticos. Fase avance Estadio Olímpico.

En diciembre del año 2001 la revista del Centro de Información y Documentación (CID) de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (FAU UCV) Punto Nº 69, se tituló “Villanueva [IN] pertinente” dedicada principalmente al tema de la obra de Carlos Raúl Villanueva en la Ciudad Universitaria de Caracas, tanto la presentación como el editorial resaltan el legado del maestro así como también siete artículos de reconocidos arquitectos nacionales e internacionales en su mayoría dedicados a la Academia, los cuales a continuación se enunciaran:

- Maciá Pintó. Villanueva la mirada en el espejo itinerario de un siglo 1900–2000, p. 8-15.
- Saldarriaga R., Alberto. La luz del trópico y la Ciudad Universitaria de Caracas, p. 16-17.
- Sato, Alberto. Villanueva y el debate moderno, pp. 18-27.
- Marcano R., Luis. Vigencia de los principios de restauración a propósito de la conservación integral de la Ciudad Universitaria de Caracas, pp. 28-35.
- Lasala H, Silvia. En busca de lo sublime. Villanueva y la Ciudad universitaria de Caracas, pp. 36-41.
- Segawa, Hugo. Rio de Janeiro, México, Caracas: ciudades universitarias e modernidades 1936-1962, pp. 58-75.
- Suzuki, Makoto. El concepto de espacio cubierto, pp. 76-81.

De la misma manera en el año 2003, La revista Urbana del Instituto de Urbanismo de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela (IU-FAU-UCV), le dedica el Volumen 8 Nº 33 de Julio-Diciembre, a la Obra del Maestro Villanueva en la Ciudad Universitaria de Caracas, con los siguientes artículos arbitrados producto de los trabajos científicos de sus autores:

- Marcano, Frank. Habitar un Patrimonio, Ciudad Universitaria de Caracas, pp. 7-12.
- Marcano, Frank. La ciudad ideal de la modernidad, la Ciudad Universitaria de Caracas, pp. 13-26.
- Lasala H, Silvia. La incessante alteración. Villanueva y la arquitectura de la Ciudad universitaria de Caracas, pp. 27-41.
- Sato, Alberto. La síntesis de Carlos Raúl Villanueva, pp. 43-53.
- Dembo, Nancy. La Ciudad Universitaria de Caracas laboratorio de ingenierías, pp. 55-66.
- Loreto, Ana. COPRED: un laboratorio para la gestión, pp. 74-78.
- Peña, María Isabel. El Duende...Patrimonio de todos, patrimonio del mundo. pp. 79-81.

- Posani, Juan Pedro. La Ciudad Universitaria de Caracas en la obra de Carlos Raúl Villanueva, pp. 67-73.

En la posterior década la autora del presente trabajo profundiza su línea de investigación: “Sostenibilidad Urbana. Sostenibilidad Paisajista y Patrimonial de la Ciudad Universitaria de Caracas” y produce una serie de trabajos los cuales se publican en revistas científicas y memorias de congresos nacionales e internacionales:

- Coss L., Aguedita. (2010). Revisión Histórica del paisajismo de la Ciudad Universitaria de Caracas, patrimonio común universal. En: *Apuntes* 22 (2):pp. 156-171. Bogotá. Objetivo: Revisar la historia del diseño y construcción de las áreas verdes de la CUC, para comprender bajo cuáles criterios fueron concebidos estos espacios en el planteamiento original de Carlos Raúl Villanueva durante el período 1943 al 1983.
- Coss L., Aguedita. (2011). Plan de trabajo para la planificación y ejecución de la recuperación de las áreas verdes de la Plaza Cubierta, Ciudad Universitaria de Caracas. En: Memorias Trienal FAU: (AS-4) 1 – (AS-4) 25. Caracas. Objetivo: Realizar una propuesta para la recuperación de las áreas verdes del Complejo Cultural de la Ciudad Universitaria de Caracas, previa a un diagnóstico de las limitaciones y potencialidades del lugar y el inventario de la vegetación existente en la Plaza Cubierta.
- Coss L., Aguedita. (2012). Valoración Patrimonial y Sostenibilidad Urbana Ciudad Universitaria de Caracas, Venezuela. En; Actas del 2º Coloquio Internacional RIGPAC “Paisaje cultural urbano e identidad territorial”, (Florencia 12-14 de julio de 2012), vol. II, Roma, 2012, pp. 1143–1154. Objetivo: Presentar un avance del registro del deterioro patrimonial en envolventes en el Conjunto Facultad de Ingeniería de la CUC como llamado a la reflexión con relación a la crisis ambiental y sobre la valoración de bienes patrimoniales.
- Coss L., Aguedita. (2013). Línea de investigación: Sostenibilidad Urbana. Sostenibilidad Paisajista y Patrimonial de la Ciudad Universitaria de Caracas Trabajo de escalafón para optar al cargo de profesor Agregado. FAU-UCV, Caracas. Objetivo: poner a prueba la sostenibilidad con la interrogante de si los bienes naturales y culturales del *campus* de la CUC están siendo legados a las generaciones futuras. Concluyendo con la necesidad de concientizar sobre el tema de valorar el legado de Villanueva a toda la comunidad universitaria principalmente a sus autoridades.

Otros trabajos referidos al tema de sostenibilidad en la UCV recabados en este periodo:

- Siem, Geovanni; Acuña, Maritza; López, Milagros; Rivas, Maritza (2013). La incorporación de la sustentabilidad en el currículo universitario del siglo XXI: ¿Una asignatura pendiente?¹⁵ Objetivo: Destacar la necesidad y urgencia de abordar la sustentabilidad, no sólo desde el ámbito del saber, sino también del ser, hacer y el convivir.
- Díaz González, Miryam. (2012) Hacia un Metabolismo Urbano Circulante: Manejo de los Residuos Sólidos con Visión Multidisciplinaria. Revista electrónica del PCI UCV, Serendipia Vol. I. NºI. (I) Caracas.¹⁶ Objetivo: Compartir el trabajo de un grupo de docentes-investigadores “Hacia un Metabolismo Urbano Circulante: Manejo de los Residuos Sólidos con Visión Multidisciplinaria” como una oportunidad para el aprendizaje y el desarrollo socio ambiental.

En cuanto a Investigaciones de campo existentes actualmente encontramos las siguientes experiencias y programas:

- Programa Valores UCV. Adscrito al Rectorado de la Universidad Central de Venezuela. (2013). Coordinado por Prof. Clemente, Silda. Objetivo: concientizar a la comunidad estudiantil respecto al legado patrimonial de la ciudad universitaria mediante actividades tales como: foros, charlas, visitas guiadas que se realizan en distintas instancias del *campus* universitario y fuera de él. Principalmente orientados a los estudiantes de nuevo ingreso.¹⁷
- PCI - VRAC CENAMB - FAU IDEC - FI-Escuela de Ingeniería Civil - FACES-Escuela de Administración y Contaduría - FHE - Escuela de Educación, Escuela de Sicología. Proyecto UCV *Campus* Sustentable (2001-Hoy). Coordinado por los Profesores: Geovanni Siem, Ignacio Rincón, Maritza Rivas, Milagros López, Maritza Acuña, Miriam Díaz, entre otros. Objetivo: promover la creación y consolidación de una cultura de responsabilidad ecológica, social y económica, que desarrolla acciones transdisciplinarias de sensibilización, a través de la docencia, investigación, extensión en la UCV y de la creación de alianzas estratégicas con diferentes instituciones públicas y privadas.
- FAU, SAA - CEA. Programa de sensibilización ambiental y buenas prácticas. Proyecto ¿cuál es tu papel? (2007-Hoy). Coordinado por Prof. Glenda Yépez. Objetivo: concientizar

¹⁵ Tomado de: <http://saber.ucv.ve/jspui/handle/123456789/4000>

¹⁶ Tomado de: saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_s/article/download/3208/3072

¹⁷ Tomado de <http://ucvnoticias.ucv.ve/?p=23073>. En fecha 05/11/201

a los estudiantes, profesores y empleados sobre la importancia de reducir el consumo, reutilizar y reciclar el papel en la FAU., mediante actividades formales y no formales que contribuyen con la generación de conductas y actitudes pro ambientales en la cotidianidad.

Asimismo se recabó la siguiente actividad de campo:

- Facultad de Ciencias – PCI. Proyecto “*Cochinón*” UCV. Luis Zuologa. Objetivo: recolectar desechos en los cafetines de la UCV tales como: aluminio, papel y plásticos, no se maneja los desechos orgánicos.

2. Compromisos Teóricos y Metodológicos.

El planteamiento ambiental y el paradigma de la Sostenibilidad, nos ofrecen la posibilidad de estudiar a la Ciudad Universitaria de Caracas dentro de una visión integral, utilizando una metodología que permita, de una manera global, la interpretación de todos los factores relevantes, para esto se utilizan métodos y técnicas integradoras de estudio, así como también el uso de herramientas hermenéuticas que en nuestro Caso Estudio son de gran utilidad. La investigación se soporta en fuentes de información primaria así como también secundaria, ubicadas tanto en bibliotecas como en la web. Se registraron fuentes documentales, bibliográficas, hemerográficas, gráficas (mapas y planos), fotográficas, satelitales, entre otras, con la finalidad de recopilar la información necesaria para alcanzar los objetivos del trabajo. Este tema será desarrollado con mayor profundidad en el Capítulo II. Marco Teórico- Metodológico.

3. Propósito del Estudio.

El presente trabajo se inserta dentro del área problemática que estudia los *campus* universitarios modernos (Siglo XX) y el rescate de su valor patrimonial paisajista dentro de la visión sostenible, apoyado en los acuerdos internacionales, nacionales y autónomos, en especial la Carta Albor (2010) la cual incluye criterios para ciudades sustentables, el Documento de Madrid (2011) de donde se desprenden criterios de conservación del patrimonio arquitectónico del Siglo XX, la Declaración de Talloires (1990) Líderes de Universidades para un Futuro Sostenible la cual recientemente suscribió nuestra casa de estudios en el año 2012 y la declaración de Alcalá (2013) la cual dicta los compromisos sobre la protección, conservación y difusión del patrimonio universitario (ver Capítulo III. Marco Legal, Parte 1). Todo esto con la intención de profundizar en la comprensión del metabolismo urbano de la Ciudad Universitaria de Caracas, con miras a contribuir en el

logro de generar lineamientos fundamentados tanto en criterios de sostenibilidad como de valoración de sus espacios externos los cuales le dan el carácter distintivo de *campus*.

Se pretende contribuir a recuperar la génesis del proyecto concebido originalmente con lineamientos climatológicos que hoy en día han sufrido modificaciones a causa de las exigencias de espacios y avances tecnológicos actuales y las adaptaciones realizadas, lo cual ha traído la incorporación de instalaciones extrañas a lo original (eléctricas, sanitarias, redes de data y voz) así como el acondicionamiento térmico de forma artificial de sus espacios, con el consecuente deterioro de sus instalaciones. Busca también disminuir las tasas máximas de utilización de recursos y generación de residuos y reducir así la huella ecológica de la comunidad *ucevista*.

4. Justificación del Problema.

En la última década del siglo XX y la primera del siglo XXI, las actividades productivas que soportan el esquema desarrollista imperante de la economía mundial ha dejado su huella en el planeta, presentando diversidad de síntomas de la problemática ambiental global los cuales se han venido agudizando. En la actualidad somos testigos de esas manifestaciones, las cuales resume a modo introductorio el documento: “Principales problemas ambientales de Venezuela”, elaborado por el CENAMB en el año 1995, tales como: La disminución de la capa de ozono, producto de la actividad energética principalmente la de los hidrocarburos, que trae como consecuencia la entrada de los rayos ultravioleta nocivos no solo para las personas sino para todos los seres vivos de la tierra. En cuanto al aumento de la temperatura del planeta, se observa un desequilibrio de las temperaturas registradas; lugares donde el verano se intensifica prolongándose el tiempo de ese período aumentando el calor. De la misma manera ocurre con el invierno, se han presenciado heladas con temperaturas sumamente bajas, así como también el fenómeno del cambio en los patrones estacionales de algunas regiones, los cuales no se corresponden actualmente con lo establecido ordinariamente. Otro indicador de esta crisis se presenta en el aumento de la tasa de deforestación de zonas boscosas por las actividades productivas, con la consecuente desertificación y extinción de animales. También se presentan indicadores sociales tales como: el crecimiento de la pobreza producto de una sociedad cada vez más centrada en el materialismo, en donde se olvidan los valores éticos, morales y altruistas, y el aumento en la producción desmedida de desperdicios sólidos, cónsona con la

cultura del desecho instalada en nuestras costumbres básicas, y lo que es peor la cantidad de material radioactivo que no tiene posibilidad de ser biodegradado en el planeta.

Ante esta crisis ambiental, a inicios de los años noventa surge el paradigma de la sustentabilidad, como un criterio normativo para la reconstrucción del orden económico. Según Castellano (2006) es una “idea reguladora” en el sentido kantiano, que requiere encontrar mecanismos para ser operativizada. Mas allá de aspectos filosóficos y las utopías, es una condición urgente para la sobrevivencia de la vida en el planeta y el soporte de un desarrollo que sea permanente en el tiempo, también es el reconocimiento y la valoración de la naturaleza como soporte, condición y potencial del proceso de producción.

La Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (*CMMAD*) del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (*PNUMA*), publicó un documento titulado *nuestro futuro común (Our Common Future. Report of the World Commission on Environment and Development WCED. United Nations UN. 1987)*, donde define el Desarrollo Sostenible como: “Un proceso que permite satisfacer las necesidades de la población actual sin comprometer la capacidad de atender a las generaciones futuras” (p. 15). En términos generales, el modelo de desarrollo adecuado o sostenible será aquel que sea económicamente factible, social y generacionalmente equitativo, que minimice la degradación o destrucción de las ecobases de producción y habitabilidad, que sea tecnológicamente apropiado, y también políticamente participativo.

Venezuela no escapa de la crisis ambiental global y a partir del deslave ocurrido en el Estado Vargas en 1999 se han recrudecido los problemas ambientales, específicamente en nuestras ciudades, a consecuencia de los distintos tipos de actividades productivas pero en especial la del crecimiento urbano. Tal es el caso de la ciudad de Caracas en donde observamos los siguientes aspectos: la producción y el consumo de energía secundaria son altos; importa y exporta gran cantidad de energía, servicios y materiales, presenta una fuerte contaminación sónica, del aire, del suelo y de las aguas. Persiste la ubicación de asentamientos humanos en zonas de alto a moderado riesgo sísmico, geotécnico (deslizamientos), hidrometeorológico (inundaciones). Estamos en presencia del desarrollo de un clima típicamente urbano¹⁸, caracterizado por la polución del aire, mayores

¹⁸ Según Fernández García (2012) “El clima urbano es un clima regional modificado y su caracterización se realiza en términos de comparación con su entorno próximo” (p. 21)

temperaturas y sequedad relativa en comparación con las áreas rurales, debido a las variaciones de los balances de radiación entre el suelo y el aire, la reducción de la evaporación, el aumento de la escorrentía superficial y la disminución de la velocidad del viento así como los cambios de los patrones de dirección, por las barreras que representan sus edificaciones. Adicionalmente cada vez aumentan los cambios fundamentales en las poblaciones vegetales y animales, disminuyen las aguas subterráneas por la construcción de superficies impermeables, aumenta la marginalidad urbana, debido a que un gran porcentaje de la población se encuentra al margen de los servicios y beneficios que la ciudad provee para sus habitantes. (CENAMB, 1995).

Particularmente es relevante la gran presión por el desplazamiento de bienes culturales, históricos y naturales existentes dentro de la ciudad, a causa de la demanda y al crecimiento urbano sin límites, que se suma a los problemas relativos al manejo de energía, servicios y materiales referidos anteriormente. Estos últimos síntomas son los que más aquejan a las áreas patrimoniales dentro de la ciudad de Caracas, de la cual un área importante está representada por la Ciudad Universitaria de Caracas. La misma fue declarada como patrimonio mundial el 2 de diciembre del año 2000, por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). El impacto que estos factores han tenido, particularmente en este patrimonio que forma parte de la Universidad Central de Venezuela, primera casa de estudio del país, ha motivado su elección como caso de estudio para la presente Tesis Doctoral.

A tales efectos, el estudio de su metabolismo urbano; la dinámica del ingreso y salida de energía, materia e información; la capacidad de carga del lugar y el cálculo de su huella ecológica, así como también el estado de deterioro específicamente en envolventes y áreas verdes de un sector del *campus*, constituyen parte del diagnóstico de su situación actual. Esperamos que los resultados de este diagnóstico aporten los elementos para realizar una propuesta con lineamientos para la valoración patrimonial paisajística y la sostenibilidad del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas y contribuir así al logro de su preservación y sostenibilidad.

En la actualidad la dinámica del funcionamiento, gestión y mantenimiento de la Ciudad Universitaria de Caracas, cuando han pasado más de cincuenta años de su construcción y diez de su declaratoria como Patrimonio Mundial por la UNESCO, hace

agua en cuanto al cuidado y preservación de ese monumento vivo, que tiene una intensidad de uso desproporcionada en comparación con la que fue proyectada por el maestro Villanueva. Adaptar lo que fue concebido en sus inicios a los requerimientos actuales ha traído serias consecuencias en lo económico, tecnológico y patrimonial, los entes encargados de su planificación (COPRED, UCV) y mantenimiento (Dirección de Mantenimiento, UCV) tienen ambos la difícil tarea de preservarla con el déficit presupuestario actual, a todo esto se le suma que trabajan de manera sectorizada y en muchos casos desarticulada. La necesidad de una mirada y respuesta integral a la complejidad existente se hace imprescindible para lograr la sostenibilidad de esta obra maestra de planificación integral de la modernidad, que logró el equipo del Instituto Ciudad Universitaria a la cabeza del arquitecto Carlos Raúl Villanueva.

La sostenibilidad a la que nos referimos tiene como fundamentos la legislación internacional, nacional y autónoma y en general la Carta de Aalborg (1994), que plantea los siguientes criterios de ciudades sustentables, que consideramos aplica al *campus* de la Ciudad Universitaria, nuestro caso de estudio:

- El consumo de recursos materiales, hídricos y energéticos renovables no supere la capacidad de los sistemas naturales para reponerlos.
- El ritmo de emisión de contaminantes no supere la capacidad del aire, del agua y del suelo de absorberlos y procesarlos.
- Cuando nace del pensamiento de cada uno de sus habitantes y de la adopción de pautas, normas y reglas jurídicas, económicas, organizativas y técnicas capaces de encaminarlas hacia un desarrollo sostenible.
- No dependerá tanto de las nuevas tecnologías a adoptar, sino de un cambio organizativo, social y cultural y de la voluntad política para lograrlo.
- Valoración de los activos culturales, históricos y naturales dentro de las ciudades (distritos históricos, sitios sagrados, parques y paisajes naturales).

Este último punto nos vincula directamente con el tema patrimonial que también nos ocupa en este trabajo y que está entrelazado en nuestro planteamiento con el concepto descrito anteriormente de John Ruskin (1819- 1900) en el año 1849 el cual explica en el texto “*Las siete lámparas de la arquitectura*” más de una centuria antes que la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo de las Naciones Unidas (CMMAD) en 1987

definiera el concepto de sustentabilidad: “desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la posibilidad de satisfacer las necesidades de las generaciones futuras” (p.43), en el caso de la visión de Ruskin (1956) vinculado al tema arquitectónico-urbano plantea que, “(...) la conservación de los monumentos del pasado no es una simple cuestión de conveniencia o de sentimiento. *No tenemos el derecho de tocarlos*. No nos pertenecen. Pertenecen en parte a los que los construyeron, y en parte a las generaciones que nos han de venir detrás” (p. 258 y 259). Ambos planteamientos tienen en común el legado que los bienes patrimoniales naturales y culturales, tangibles e intangibles, representan para las generaciones futuras.

Este último planteamiento ha sido ampliamente debatido en el tiempo y transformado sobre todo en cuanto al tema de intervención, en donde los fundamentos por los que se regía en siglos pasados han cambiado en la actualidad, en este sentido se nos hace muy sugerente la siguiente reflexión del arquitecto Gasparini (2013):

Lo importante, por el momento, es destacar que todos los enunciados con pretensiones orientadoras reflejan la percepción de un momento histórico determinado que carece de perpetuidad (...) El transito del bien cultural por el tiempo ha contribuido a diversificar la orientación de los criterios de conservación y no solo en los ámbitos histórico, estético y de significación, sino también en la práctica de nuevos procedimientos científicos y modernos. (p. 393)

En el Capítulo II. Marco Teórico- Metodológico, ampliaremos los conceptos de valoración, los cuales estarán apoyados en las convenciones internacionales, nacionales y autónomas, referentes al tema patrimonial y en específico al Documento de Madrid (2011) el cual contiene criterios de conservación del patrimonio arquitectónico del Siglo XX, y a la Declaración de Alcalá (2013), Sobre la protección, conservación y difusión del patrimonio universitario la cual nos ataña de forma directa y con la cual estamos comprometidos. (Ver Anexo digital 23 y 25 respectivamente). Al considerar que el *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas sede de la Universidad Central de Venezuela es un patrimonio del Siglo XX a preservar y que de ello dependerá su sostenibilidad, se concluye que existen suficientes motivaciones para estudiarlo bajo los conceptos y tratados aquí expuestos y que se constituye en un caso idóneo para aplicar los criterios anteriores.

5. Aportes y Relevancia del Estudio.

La investigación contribuye a la generación de conocimiento pertinente ante la urgencia de la problemática ambiental existente, para atender y darle respuesta a los cambios en cuanto a demanda y salida de energía, materia e información, que ha tenido el *campus* desde sus inicios hasta la actualidad con miras a un funcionamiento sostenible. Promoviendo ciudades centradas en eficiencia energética y valoración patrimonial, cumpliendo con la corresponsabilidad social que nos atañe desde la academia. El estudio contó con el apoyo y a su vez con la formación de estudiantes quienes se involucraron en la tarea investigativa permitiendo así el fortalecimiento de los programas de materias de postgrado y pregrado en los cuales la autora participa.

Los resultados de la investigación son del beneficio de toda la comunidad universitaria; tanto en lo curricular al tener la oportunidad de educar dentro de valores ambientales a la comunidad universitaria así como también en la planificación y gestión ambientalmente adecuada del *campus*. De implementarse se convertirá en una posible vitrina para casos similares de *campus* universitarios y asentamientos humanos de escala urbana similar nacionales o internacionales. Los lineamientos resultantes ayudarán a las instancias estadales y universitarias encargadas de la gestión e implementación de políticas, así como también las privadas que puedan aportar esfuerzos y recursos sobre la implementación de un modelo orientado a la sostenibilidad y valoración paisajística del *campus*.

En otro orden de ideas, en cuanto al contexto personal como investigadora a cargo, esta pesquisa reviste suma importancia para la formación y mejoramiento profesional y académico, ya que permitió profundizar los estudios sobre el área de sostenibilidad urbana que hasta la fecha he venido realizando en la Universidad Central de Venezuela como línea de investigación, tanto en el Centro de Estudios Integrales de Ambiente (CENAMB), como de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (FAU). Con este trabajo se amplió y profundizó, dentro de ese mismo eje temático, la perspectiva investigativa en el área de interés que he venido desarrollando en los últimos diez años, orientada a la sostenibilidad paisajística y patrimonial de la Ciudad universitaria de Caracas, en donde se destacan los siguientes trabajos de Docencia, investigación y planificación, así como ponencias, un

libro, artículos arbitrados y publicados en revistas especializadas, los cuales mencionaremos en el mismo orden:

Durante el primer semestre del año 2013 la preparación y defensa del Trabajo de escalafón para optar al cargo de profesor Agregado en la FAU-UCV, denominado: “*Línea de investigación: Sostenibilidad Urbana. Sostenibilidad Paisajista y Patrimonial de la Ciudad Universitaria de Caracas, Caracas*”. En el año 2012, el diseño del programa y coordinación de la asignatura obligatoria de postgrado: Taller de Planificación y Gestión Ambiental II de la Maestría en Planificación Integral del Ambiente del Centro de Estudios Integrales del Ambiente de la Universidad Central de Venezuela (CENAMB-UCV), cuyo caso estudio fue el *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas y las áreas universitarias adyacentes, en donde se estudió cuales son las relaciones de su metabolismo urbano con su contexto y se aplicaron diferentes técnicas y métodos de planificación sistémicos e indicadores de sustentabilidad. Desde el año 2011 y en la actualidad, el diseño del Programa y dictado de la asignatura optativa de pregrado: “*Ambiente y Arquitectura en Villanueva. Ciudad Universitaria de Caracas*”, en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela (FAU-UCV), en donde se viene levantando cada semestre, el deterioro de envolventes y áreas verdes del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas.

En el año 2003, la culminación de la Investigación realizada para el trabajo de grado para optar al título de Magíster Scientiarum en Arquitectura Paisajista (II Cohorte) en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela, titulada: “*El Paisajismo en la Concepción de la Ciudad Universitaria*”. En el año 2007; el Diagnóstico y Propuesta: “*Plan de trabajo para la planificación y ejecución de la recuperación de las áreas verdes del Complejo Cultural de la Ciudad Universitaria de Caracas. Plaza Cubierta*” CENAMB-COPRED. En el año 2003, Ponencia: “*El paisajismo en la concepción de la Ciudad Universitaria de Caracas*”, en Jornadas de Arquitectura Paisajista. FAU – UCV y Primeras Jornadas de Investigación FAU – UCV. En el año 2011, la ponencia: “*Plan de trabajo para la planificación y ejecución de la recuperación de las áreas verdes de plaza cubierta, Ciudad Universitaria de Caracas*”, en la Trienal de Investigación FAU 2011. En el año 2012, la ponencia: “*Valoración Patrimonial y Sostenibilidad Urbana. Ciudad Universitaria de Caracas, Venezuela*”, en el evento

científico: II Coloquio Internacional de la Red Internacional de Pensamiento Crítico sobre Globalización y Patrimonio Construido (RIGPAC), Florencia, Italia. En el año 2011: la edición del Libro: “*Villanueva, umbral de un descubrimiento paisajista*”, Colección Carlos Raúl Villanueva, Serie Espacios. Fondo Editorial COPRED. En el año 2010, el artículo arbitrado e indexado: “*Revisión Histórica del paisajismo de la Ciudad Universitaria de Caracas, patrimonio común universal*”, en Revista Apuntes, Universidad Javeriana de Bogotá. *Apuntes* 22 (2):156-171.

6. Objetivos.

La investigación se plantea alcanzar el logro de un objetivo general, con sus respectivos objetivos específicos con la finalidad de alcanzar la meta que se plantea, los cuales se presentan a continuación:

6.1. Objetivo General.

Comprender el metabolismo urbano y las directrices paisajísticas y espaciales de los vacíos del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas para establecer lineamientos de valoración paisajística y de sostenibilidad.

6.2. Objetivos Específicos.

- a. Identificar y caracterizar los componentes del metabolismo urbano de la Ciudad Universitaria de Caracas según el enfoque sistémico (entradas, salidas, recursos, actores sociales y contexto).
- b. Estimar la huella ecológica la Ciudad Universitaria de Caracas.
- c. Comprender las directrices paisajísticas y espaciales de los vacíos del *campus* de la Ciudad universitaria de Caracas.
- d. Registrar el deterioro en los envolventes arquitectónicos del sector central de *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas.
- e. Indagar en personajes claves su comprensión sobre la valoración paisajística del *campus*.
- f. Establecer recomendaciones y lineamientos de valoración paisajística y de sostenibilidad a partir del estudio realizado.

PARTE 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO- METODOLOGICO.

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO- METODOLOGICO.

7. Compromisos Teóricos y Epistemológicos.

7.1. El Planteamiento Ambiental.

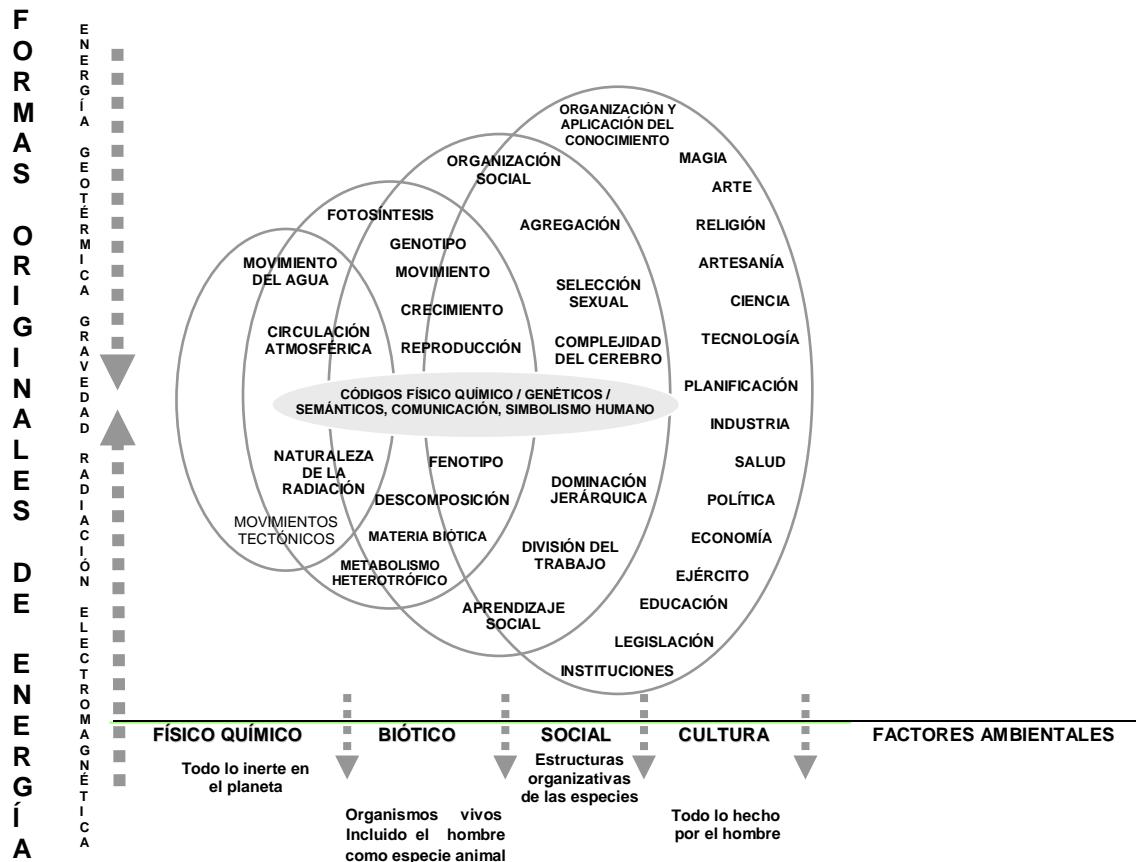
La investigación está enmarcada dentro de los lineamientos que ofrece el Planteamiento Ambiental el cual tiene como referencia al ambiente como una concepción relacional que ubica al ser humano como un elemento más dentro del sistema total, con un manejo conceptual basado en una compleja red de factores físicos, bióticos y socioculturales, interactuando en asociaciones sistémicas mediante los flujos de energía, materia e información. Para acompañar este principio se requiere de métodos y técnicas integradoras de estudio y de praxis ambiental así como también de enfoques sistémicos y globalizantes. En este sentido Martínez (2009) puntualiza:

Para describir este mundo de manera adecuada, necesitamos una perspectiva más amplia, holística, sistémica y ecológica que no nos pueden ofrecer las concepciones reduccionistas del mundo ni las diferentes disciplinas aisladamente; necesitamos una nueva visión de la realidad, un nuevo “paradigma”, es decir, una transformación fundamental de nuestro modo de pensar, de nuestro modo de percibir y de nuestro modo de valorar. (p. 20)

Las características más importantes de la noción de ambiente, son la visión de totalidad; la cual lo concibe como un todo orgánico, como la continuidad abiótico-pensante y no como la sumatoria de los elementos y factores de un mundo fraccionado desde la visión analítica. El otro elemento es su carácter relacionador; La noción de un conjunto de partes interactuando estrechamente para alcanzar un fin o propósito, es una manera de interpretar la realidad que privilegia la idea de interconexión entre las fracciones o miembros de un todo, guardando sus propiedades o relaciones, y por último la de estar dinamizada por flujos de energía que se manifiesta en tres estados diferentes: fuerza como la capacidad de producir un trabajo, materia o sea energía que ocupa un lugar en el espacio y el tiempo en intercambios permanentes en sus distintos estados: sólido, líquido y gaseoso, información definida como sentido o finalidad, inscrita (ADN) o transmisible que posee un elemento (fuerza o materia) capaz de dirigir una acción física o socio cultural.

Este concepto desarrollado en el Centro de Estudios Integrales del Ambiente (CENAMB-UCV) se representó de manera gráfica conceptualizado originalmente (1984) por el Prof. González Almeida y el que aquí se presenta fue una adaptación realizada en el año 1994 por el Prof. Antonio De Lisio. (Ver Imagen 3)

Imagen 3. El Ideograma Ambiental.



Fuente: CENAMB - UCV. Concebido por González Almeida (1984), adaptado por De Lisio (1994).

El esquema sintetiza la dinámica de los factores físico-químicos, que inician un proceso evolutivo que corresponde a lo inerte y va complejizándose en círculos concéntricos. El círculo vital está constituido por dos grandes procesos; la fotosíntesis y el metabolismo, limitados por el aprendizaje y la comunicación con la singularidad de lo instintivo de las especies y como puerta de lo social con la agrupación y la organización en función de tres elementos jerárquicos; comida, reproducción y comportamiento territorial, arribando a la hominización producto de la variación genética. El bucle cultural

caracterizado por el pensamiento lógico, conciencia (del yo y de la muerte) y la razón, limita con lo social desde la creación de instituciones y el desarrollo de la tecnología teniendo como eje fundamental la simbolización; solo el ser humano puede generar respuestas adaptativas a partir de la generación y trasmisión de símbolos que produce. En síntesis se trata de un *continuum* inerte vital pensante.

En cuanto a los factores ambientales presentamos aquí desagregados por razones metodológicas los elementos físicos, bióticos y socioculturales; sus características, interrelaciones e interacciones que ocurren entre sí, de manera que nos permita comprender la totalidad del concepto. Los elementos físicos están representados por todo lo inerte presente en el planeta, “Considerando el conjunto de procesos y fenómenos que resultan de la interacción entre las diferentes formas de fuerza en el planeta (...) en las que se detectan y conjugan los factores fundamentales para el análisis de la dinámica física del ambiente” (GONZÁLEZ et al, 1984, p. 16), lo biótico corresponde a los organismos vivos; vegetal, animal e incluye el hombre como especie animal, lo social se refiere a los procesos de comportamiento (rol social), organizativos (estructuras sociales) y comunicación (códigos comunes) de todas las especies (vegetal, animal y humana) y por último en cuanto a lo cultural queda exclusivamente a todo lo creado por los seres humanos y la “capacidad que tiene (...) de representar a través de símbolos, de trasmisirlos y crearlos libremente, permitiéndole un comportamiento (...) que no solamente da cuenta de una referencia de lo que existe sino de lo que no existe también” (González et al, 1984, p. 18).

Como explicamos anteriormente nuestra conceptualización se caracteriza por incorporar el estudio de todos los niveles desde el punto de vista ambiental de forma sistémica, global, energética e integral, que toma distancia de concepciones reduccionistas que confunden naturaleza (físico-biótico) con ambiente (físico, biótico, social y cultural). Precisamente en relación a esto queremos destacar que en la actualidad, existe una tendencia a ver el problema ambiental desde los síntomas que surgen de la problemática y no se orienta al estudio de las causas. Está la corriente ambientalista que plantea la intervención del hombre en la naturaleza con un patrón de conducta – acción modificada, lo cual conduce al planteamiento de conservar la naturaleza y tradiciones de cualquier cambio que en la dinámica ambiental se dé. Otra postura sintomática es la que entiende el planteamiento ambiental desde la lucha por la contaminación; éstos entienden que, como

resultado de las acciones del hombre sobre el medio natural, existen unas consecuencias nocivas a las cuales les dan respuestas con soluciones técnicas, logrando así depurar el agua, suelo, aire, evitando de esta manera problemas de salubridad en las poblaciones.

En este punto comprendemos que el planteamiento ambiental, que es global en el sentido de incorporar a la observación las interacciones de todos los factores del globo, e integral, esto quiere decir, opuesto a estudiar de manera aislada la realidad, no puede basarse en el “ambientalismo” sino por el contrario en la “ambientología”. Según De Lisio (1996) ambientología es:

La reinterpretación, más allá del *conservacionismo* y del *contaminacionismo*, desde nuestro punto de vista está sustentada en la alternativa *ambientológica* que conduce a la comprensión del ambiente como sistema complejo en la que cada elemento se convierte en componente de una organización que a su vez es parte de un sistema mayor, estableciéndose relaciones sistema-contexto que abarcan la gama de situaciones de control cibernetico, expresado a través de nociones básicas como homeostasis, heterostasis, retroalimentación, equifinalidad, telenomia, sinergia, antergia, en fin el conjunto de conceptos básicos que permitan trascender el ambientalismo propio de las posiciones ya discutidas. (p.12)

Se trata de comprender que hemos llegado a un punto en donde se requiere un cambio radical de nuestra percepción y pensamiento con respecto al planteamiento ambiental, en donde el esquema “*desarrollista*” en el cual hemos estado sumidos, ha colapsado y se encuentra en una enorme crisis de sostenibilidad. Tal esquema imperante se sustenta “en una visión desfasada del mundo, una percepción de la realidad inadecuada para tratar con nuestro superpoblado y globalmente interconectado mundo” (Capra, 1996, p. 26).

Tal y como dice León (1988) en el texto “*Contribución de la ciencia ambiental a la formación del arquitecto paisajista*”, aparece un nuevo marco teórico para abordar la problemática ambiental vista desde la planificación y el acondicionamiento ambiental desde una disciplina que “tiene como función el interpretar la realidad del campo disciplinario, pero centrado en la pesquisa de enlaces teóricos y prácticos que permitan la interconexión de conocimientos que demandan los problemas de carácter complejo” (p. 44), la cual se

convierte en la tarea de un investigador y/o profesional que cuenta con una formación generalista de un arquitecto paisajista. En ese mismo texto el autor explica que el origen del marco, debe encontrarse en la dialéctica hombre-ambiente:

El hombre modifica, altera o destruye el ambiente y el ambiente modifica al hombre, puede cambiarlo e incluso destruirlo, en un incesante proceso de acciones y reacciones, enmarcado en una multicasualidad creciente. En este sentido cabe asumir que el arquitecto paisajista es, esencialmente, un creador, modificador o alterador del ambiente, que no obstante puede convertirse en un destructor del mismo. (p. 72)

Algunas de las premisas de este nuevo marco teórico fueron resumidas a continuación del texto de León (1988):

Desconceptualización de la posición antropocéntrica dominante en la sociedad actual y su sustitución por una filosofía más próxima a la idea del hombre como sujeto y objeto del ambiente. Ampliación del concepto de calidad de vida a calidad ambiental en donde se incluye la vida del hombre y del resto de los seres vivientes, y a los otros factores ambientales. Responsabilidad diacrónica de nuestra sociedad frente al ambiente, enmarcada dentro de los modelos prospectivos de comportamientos anticipatorios, no solamente tomar acciones preventivas y curativas, sino restitutivas de las condiciones perdidas de los sistemas ambientales. Sustitución de los postulados básicos de la ciencia simplista por la de la complejidad del ambiente, cónsono con la inmensa trama de las relaciones ambientales.

Entendemos el acondicionamiento ambiental como praxis del Planteamiento Ambiental a escalas regional, urbana y local ya que como bien lo explica León (1988):

Creemos que la planificación Ambiental le compete el ámbito nacional y, por razones obvias, no luce muy factible su aplicación parcelada o aislada a una región o área determinada, dependiente jerárquicamente, a la cual se deben imponer unas políticas. A pesar que el Acondicionamiento Ambiental posee los mismos fundamentos teóricos que la planificación ambiental, sus libertades conceptuales le permiten la intervención sobre determinados aspectos y en unidades areales más pequeñas. (p. 37)

Es aquí donde la disciplina paisajística encuentra su lugar para el adecuado manejo de las variables ambientales (factores físicos, bióticos y socioculturales) y de las interrelaciones que esta dinámica deriva, dentro de su caso estudio como lo son los espacios abiertos asociados y conformados por los espacios construidos. De esta manera articular las variables presentes a partir de la observación, interpretación y síntesis con la visión total, integral y sistémica que la dinámica ambiental requiere para su estudio y búsqueda de soluciones.

7.1.1. La Arquitectura Paisajista. Paisaje y Paisaje Cultural.

Dentro del planteamiento ambiental surge la arquitectura paisajista¹⁹ como respuesta a la búsqueda de soluciones en espacios abiertos, así como también en aquellos espacios que se forman en la interacción del exterior y el interior de las edificaciones. Es ahí donde, como lo explicita el programa del curso de Maestría en Arquitectura Paisajista, “un profesional que con sentido generalista, manejará una concepción teórica del ambiente lo suficientemente amplia como para interpretar los problemas de la proyección y planificación de espacios abiertos, equilibrados dinámicamente, para el mejor desarrollo de las actividades humanas” (p. 9).

El Arquitecto Paisajista se maneja con una visión integral, su formación le permite interactuar con diversos profesionales, para el estudio y planificación de un determinado tipo de problema ambiental. Debido que conoce la problemática ambiental global, maneja el léxico de diversas disciplinas y puede interactuar en un equipo de trabajo transdisciplinario, se considera un profesional generalista todo lo contrario al especialista aquel que tiene una visión fragmentada de la realidad separando las partes del todo para poder analizarla y de esta manera descontextualizarla.

La problemática del ambiente, necesita de la participación de profesionales de diferentes campos del conocimiento que, mediante la investigación y la praxis, busquen soluciones adecuadas y fijen políticas, pautas, criterios y normas que junto a programas orgánicos, garanticen una actuación cónsena con las particularidades, potencialidades y limitaciones del ambiente. De esta manera los criterios paisajísticos permiten encarar los diferentes problemas del ambiente, quienes mediante el estudio sistémico de las variables

¹⁹ Nota de la Autora: fue al neoyorquino Frederick Law Olmsted a quien se le acreedita en 1858 haber acuñado el título para denominar la disciplina, luego en 1899 surge la Asociación Americana de Arquitectos Paisajistas y en 1910 se crea en la Universidad de Harvard el primer currículo para su la formación.

ambientales puedan ofrecer soluciones viables, enmarcadas en un conocimiento científico y en la elaboración de un marco teórico, capaces de sustentar una práctica basada en un contacto directo con la realidad del ambiente, permitiendo así el desarrollo de una nueva disciplina con objeto y métodos propios²⁰.

Para esta investigación es relevante indagar sobre los distintos conceptos en el que centra el quehacer del paisajista, principalmente el tema que lo ocupa como lo es el paisaje, que nos permita arribar a una reflexión propia sobre el tema y tratándose nuestro Caso Estudio de un valor patrimonial catalogado por la UNESCO también indagaremos que se entiende por paisaje cultural por esta organización.

Sobre la etimología del vocablo paisaje encontramos dos vertientes; dos palabras originadas del latín: *pagensis* o también del latín clásico *pagus*, en donde el primero significa campestre y el segundo división territorial rural en la antigüedad romana y en la edad media, y derivó al castellano como “Pago, con su forma latina inalterada, es una palabra que aparece en documentos españoles desde el año 1100 y que aún perdura para referirse a una tierra o heredad, especialmente cuando se trata de viñas u olivares” (Maderuelo, 2005, p. 25). La otra rama de procedencia francesa: *pays*²¹ la cual significa: región, territorio, ciudad, caracterizado por algo, de esta ultima toma referencia la denominación de nación a los hispanohablantes tal y como lo refiere Santos y Ganges “pero no es hasta finales del siglo XVI cuando aparece en el castellano la palabra país, (...) y hasta principios del XVIII la palabra paisaje” (Santos y Ganges Luis, 2002-2003, P. 42). Este autor precisa que además de las leguas romance como lo que revisamos anteriormente de donde derivaron “*paiysage, paisatge, paesaggio, paisaje*” la lengua alemana también dio su aporte a partir de la palabra “*land*”, con el sentido de lugar y territorio, lo que ha dado *landschaft, landscape, landschap*” (Santos y Ganges Luis, 2002-2003, P. 43). Por su parte Maderuelo (2005) advierte: “Hay que recordar que el concepto sobre el que queremos saber tiene en Europa dos raíces lingüísticas diferenciadas. Una, que es germánica, dará origen a términos como *landschaft* en alemán, *landskip* en holandés o *landscape* en inglés; de la otra, que es latina, derivan palabras como *paesaggio* en italiano, *paysage* en francés, *paisagem* en portugués y *paisaje* en español” (p. 24). Y en cuanto a su aparición en castellano refiere

²⁰ Resumen de consideraciones del Programa del curso de la Maestría en Arquitectura Paisajista FAU UCV.

²¹ Los significados de los vocablos: *pagensis, pagus y pays* fueron tomados del Sitio web: <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/> y traducidos de forma libre por la autora.

que “El término español “paisaje” no está documentado hasta el año 1708 y, según el diccionario crítico etimológico castellano e hispánico, no aparecen en autores anteriores a Góngora, Villaviciosa y Balbuena” (p. 29).

Luego de estas consideraciones básicas, revisaremos el concepto de paisaje que manejan propiamente los arquitectos paisajistas sin entrar en las consideraciones que puedan tener otras disciplinas de él o las acepciones enciclopédicas, claro está sin despreciar algunos de sus referentes que nos permitan ampliar de mejor manera la idea de lo que pretendemos aquí exponer. Iniciaremos, para ser consecuentes con lo revisado anteriormente, y darle así continuidad al planteamiento elaborado por León 1988: denominado: “el paisaje de los ,paisajistas” (p. 66), que según el autor deberá estar libre de cualquier barniz esteticista mediante el uso de vegetación y elementos de mobiliario urbano, que busquen lograr efectos formales decorativos, tasándolo como mera mercancía en donde se caricaturiza la naturaleza, cataloga esta visión como “naturalista”.

En el texto referido se pasea también por reflexiones realizadas posteriormente vinculados a trabajos de paisajistas que estaban cercanos al quehacer arquitectónico, que plantearon en sus trabajos la incorporación del estudio de los distintos elementos que integran el paisaje, en donde además se intente establecer un intercambio entre el sujeto (quien lo percibe) y el objeto personificado en este caso como el paisaje, apareciendo la idea de la “imagen” basándose en la teoría estímulo-respuesta del geógrafo francés Antoine Bailly. (p. 68)

Reflexiona sobre la búsqueda de un planteamiento científico liberado de esteticismo del paisaje que le permita deslastrarse del esquema subjetivo en que ha estado inmerso, traspasando los aspectos superficiales del problema. Es así como plantea su conceptualización tomando distancia de lo que él considera que no debe ser, para concluir lo siguiente: “Si bien la percepción del paisaje posee un fuerte contenido simbólico, evidentemente lo subjetivo no puede privar sobre el objeto mismo, ya que forma una unidad” (León, 1988, p. 69).

El tema de la conceptualización y estudio del paisaje ha sido objeto en los últimos decenios por parte de distintas disciplinas tales como la sociología, sicología, geografía, geomorfología, fisiografía, ecología, biología entre otras, en ese tiempo se desarrollaron

dos extensas ramas que los involucran principalmente orientados desde la geografía, la primera:

“llamada „Ciencia del paisaje”, (...) que estudia los procesos que sustentan la morfología del territorio: el paisaje desde la ecología del paisaje o geoecología (escuela soviética, Troll, Haase y la escuela alemana); el estudio del paisaje integrado (escuela francesa con G. Bertrand a la cabeza) y la ecogeografía (J. Tricart y J. Kilian). Por otro lado el enfoque „fisonómico” o perceptual, del paisaje como manifestación formal, como imagen, que plantea el análisis de la percepción, los aspectos visuales y la consideración estética. En realidad las dos perspectivas pueden ser complementarias y coadyuvar a la ordenación del paisaje en el sentido de la planificación espacial, junto con las orientaciones de la “arquitectura del paisaje” y el “paisajismo”. (Santos y Ganges Luis, 2002-2003, P. 45)

Esta última frase de la cita anteriormente presentada cobra vital importancia en el desarrollo del texto que presentaremos a continuación, y trata sobre la necesidad de que sea la disciplina de la arquitectura paisajista quien se posicione del tema, la mejor manera de expresarlo es por medio del reciente Manifiesto de Loja del 28 de octubre de 2013²² celebrado en el marco del Congreso Regional de las Américas de la Federación Internacional de Arquitectos Paisajistas, (IFLA) en Guayaquil, Ecuador, que dice:

“Nosotros, el Consejo Regional de las Américas de la Federación Internacional de Arquitectos Paisajistas, (IFLA) reunidos en Loja, apoyados por los participantes al Congreso Regional de Guayaquil Ecuador, manifestamos que la Arquitectura del Paisaje es una profesión reconocida mundialmente en virtud de sus características propias y únicas que la diferencian de otras profesiones y que es llevada a la práctica por los Arquitectos del Paisaje, quienes son los expertos calificados, especializados, educados y entrenados para el análisis, la conservación, la planificación, el diseño y la producción del paisaje”.

Cabe aquí la pregunta sobre ¿qué se ha estado haciendo en esta última década por parte de los estudiosos y profesionales del paisaje propiamente? Arquitectos paisajistas,

²² Manifiesto de Loja: <http://iflanewsbrief.wordpress.com/2013/11/04/manifiesto-de-loja/>

diseñadores del paisaje y paisajistas en equipo transdisciplinario con todas esas especialidades mencionadas.

En octubre de año 2000 se realizó en Florencia, Italia el Convenio Europeo del Paisaje (CEP) con la anuencia de los Estados Miembros del Consejo de Europa el cual “está formado actualmente por 46 estados, 32 de ellos han firmado ya el convenio y 20 lo han ratificado” (Zoido, 2008, p. 299). Este Convenio en su preámbulo explica las razones que los congregó de las cuales destaca lo siguiente, (C.E. 2000):

la necesidad de (...) salvaguardar y promover los ideales y principios que son su patrimonio común, (...) Preocupados por alcanzar un desarrollo sostenible basado en una relación equilibrada y armoniosa entre las necesidades sociales, la economía y el medio ambiente; Tomando nota de que el paisaje desempeña un papel importante de interés general en los campos cultural, ecológico, medioambiental y social, (...) Conscientes de que el paisaje contribuye a la formación de las culturas locales y que es un componente fundamental del patrimonio natural y cultural europeo, (...) Reconociendo que el paisaje es un elemento importante de la calidad de vida de las poblaciones en todas partes: en los medios urbanos y rurales, en las zonas degradadas y de gran calidad, en los espacios de reconocida belleza excepcional y en los más cotidianos; (...) Deseosos de responder a la aspiración general de disfrutar de paisajes de gran calidad y de participar activamente en el desarrollo de los paisajes. (p.2)

Pasados más de diez años de su firma, este mecanismo es hasta el momento el paso más avanzado que en materia de protección del paisaje se ha producido a nivel internacional reconociendo como antecedente fundamental la Carta del Paisaje Mediterráneo (Sevilla 1993). Sin embargo Zoido (2008) aclara su situación para el año 2006:

En el complejo mosaico político europeo el primer hecho a destacar es el carácter mayoritario del compromiso con el CEP; en segundo lugar la rápida ratificación de Noruega (primer país) y posterior de otros estados medios como Bélgica, Dinamarca, Holanda, Irlanda o Portugal, y, muy recientemente, Francia e Italia algunos de ellos han llegado ya a la fase de

aplicación territorializada. Pero frente a esas circunstancias positivas hay que subrayar igualmente la ratificación pendiente de estados con importante peso específico (España, Suiza, Reino Unido y Suecia, por ejemplo), la ausencia total de compromiso de Alemania y Rusia, o la escasa participación de las instituciones comunitarias en este proceso. (p. 301 y 302)

En esta convención se definió el paisaje como: “cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos” (CEP, 2000, p.3). Su objetivo es exhortar a los signatarios y los futuros que se adhieran a él, a incorporar al paisaje dentro de sus políticas y planificación. El convenio sirve como punto de encuentro entre los profesionales, las universidades (docencia, investigación y extensión), entes privados y públicos que administran recursos, así como también organizaciones no gubernamentales vinculadas a todo lo que tiene que ver con el paisaje. Es un instrumento que sirve como puente entre estos distintos organismos y funciona como cúpula que alberga iniciativas ya no solo europeas sino de distintos continentes lo cual ha permitido que sin ser propiamente una red se establezcan nexos alrededor del tema, principalmente en la elaboración de distintas cartas del paisaje: locales, regionales y nacionales en buena parte del planeta.

Las cartas del paisaje son instrumentos públicos y voluntarios de concertación de estrategias entre los distintos actores sociales de un territorio, plantean como eje transversal al paisaje mediante la formación y educación, pretenden realizar seguimiento a los objetivos de valoración y mejoras allí fijados. No realizan ningún tipo de fiscalización ni prohibiciones, por el contrario son documentos de carácter descriptivo, prospectivo que identifican el tipo de paisaje, proponen objetivos de calidad a cumplir, estrategias de valoración del paisaje, dentro de la filosofía del Convenio Europeo del paisaje. Este tipo de instrumento será presentado mediante un cuadro contentivo de una reseña cronológica de los compromisos de protección y gestión del paisaje que se han realizado a nivel mundial hasta el momento, asimismo será explicado en el texto a continuación (Ver Tabla 1).

En Cataluña la experiencia ha sido extensa, allí las cartas del paisaje son documentos respaldados y previstos por la Ley del Paisaje de Cataluña (2005), encontramos hasta el momento cinco documentos elaborados en distintas comarcas de esa

Tabla 1. Reseña Cronológica de Compromisos de Protección y Gestión del Paisaje en el Mundo.

NOMBRE DEL COMPROMISO	PAÍS O REGION DE ACCION	AUTOR (LUGAR Y AÑO DE FIRMA)
CONVENCIONES MARCO		
Carta del Paisaje Mediterráneo (Carta de Sevilla)	Región del Mediterráneo	Junta de Andalucía; Región de Languedoc – Rousillon; Región de Toscana (Siena, Italia 1993)
Convenio Europeo del Paisaje (CEP)	Europa	Consejo de Europa; C.E. (Florencia, Italia 2000)
Convención Global del Paisaje (En Preparación)	Carácter Mundial	Consejo Mundial IFLA – UNESCO (Minneapolis, EE. UU., 2006; Rio de Janeiro, Brasil, 2009; Suzhou, China, 2010)
Carta Iberoamericana del Paisaje Cultural	Iberoamérica	II Encuentro de Paisajes Culturales (Cartagena de Indias, Colombia 2012)
CATALOGOS Y CARTAS DEL PAISAJE EN EUROPA, OCEANIA, NORTEAMERICA		
La Carta de Paisaje de Quebec (<i>Charte du paysage québécois</i>)	Quebec, Canadá	Conseil du Paysage Québécois (Quebec, Canadá, 2000)
Carta del paisaje del Alt Penedès	Región de Alt Penedès, Cataluña	Departamento y el Observatorio del Paisaje de Cataluña (2004)
Carta del paisaje del Priorat	Región del Priorat Cataluña	Departamento y el Observatorio del Paisaje de Cataluña (2004)
La Carta del paisaje del Berguedà	Región del Berguedà, Cataluña	Departamento y el Observatorio del Paisaje de Cataluña (2006)
La carta de paisaje del Valle de Camprodon	Región del Valle de Camprodon, Cataluña	Departamento y el Observatorio del Paisaje de Cataluña (2009),
la Carta del Paisaje de Nueva Zelanda (<i>The Aotearoa-New Zealand Landscape Charter</i>)	Nueva Zelanda	Instituto de Arquitectos del Paisaje de Nueva Zelanda (2010)
Carta del Paisaje Escoces (<i>Scotlands Landscape Charter</i>)	Escocia, Reino Unido	The Scottish Landscape Forum & Observers (2010)
Carta del paisaje de la Comarca del Matarraña	Aragón, España	Comarca del Matarraña, Bellmunt, J.; et al. (Valderrobes, 2012)
La Carta del Paisaje Australiana (<i>The Australian Landscape Charter</i>)	Australia	Australian Institute of Landscape Architects, AILA. (2013)
CATALOGOS Y CARTAS DEL PAISAJE EN SURAMERICA		
Perú: Carta del Paisaje	Perú	Canziani, J. (2007)
Carta Argentina de Compromiso del Paisaje	Argentina	Centro Argentino de Arquitectos Paisajistas, CAAP. (2010)
La Carta Colombiana del Paisaje	Colombia	Sociedad Colombiana de Arquitectos Paisajistas, SAP. (2010)
La Carta Costarricense del Paisaje	Costa Rica	Asociación de Paisajistas de Costa Rica, ASOPAICO. Jankilevich, C., Negrini, A. (2010)
Carta Brasilera del Paisaje (<i>Carta Brasileira da Paisagem</i>)	Brasil	Asociación Brasilera de Arquitectos Paisajistas, ABAP. (2011)
La Carta Mexicana de Paisaje	México	Sociedad de Arquitectos Paisajistas de México, SAPM. (2011)
Carta Chilena del Paisaje	Chile	Instituto Chileno Arquitectos Paisajistas, ICHAP. (2011)
Carta Venezolana del Paisaje y de los Recursos Escénicos	Venezuela	Genatios, M., et al. (2013)
La Carta del Paisaje del Uruguay (En elaboración)	Uruguay	Piazza, N., Sommaruga, R.
La Carta Boliviana del Paisaje (En elaboración)	Bolivia	Sociedad de Arquitectura del Paisaje Ecología y Medio Ambiente (SAPEMA)

Fuente: Elaboración Propia. 2014.

región asesorados por El Departamento y el Observatorio del Paisaje de Cataluña, estas son: La Carta del paisaje del Alt Penedès, (2004), La Carta del paisaje del Berguedà (2006), La Carta del paisaje del Priorat (2004), La carta de paisaje del Valle de Camprodon (2009),

Carta de paisaje de L'Alt Empordá (2009)²³. De igual manera en Aragón (España) existe la Carta del paisaje de la Comarca del Matarraña (2012).

En otros lugares del mundo también han sido elaborados este tipo de documento pero referidos al paisaje de países y/o regiones de mayor extensión, distintos a los aludidos anteriormente que poseen una escala y área administrativa menor. Para el momento de la realización de esta investigación encontramos la carta de paisaje de Quebec (*Charte du paisaje québécois*, 2000), el caso de Escocia (*Scotlands Landscape Charter*, 2010), la carta de Nueva Zelanda (*The Aotearoa-New Zealand Landscape Charter*), realizada en 2010 por el Instituto de Arquitectos del Paisaje de esa Nación (*New Zealand Institute of Landscape Architects, NZILA*) y la más reciente la de Australia (*The Australian Landscape Charter*, 2013).

Realizaremos mención especial sobre las cartas de paisaje recopiladas en América latina: La Carta Iberoamericana del Paisaje, Argentina, Colombia, Costa Rica, Brasil, México, Perú y Venezuela, en el caso de Bolivia y Uruguay haremos mención del estatus actual ya que no tienen formalmente un documento como los anteriormente nombrados. Este tipo de instrumento ha tenido gran acogida por parte de las asociaciones existentes vinculadas al paisajismo y en donde la declaración de principios éticos para promover el reconocimiento, valoración, gestión y planificación sostenible del paisaje latinoamericano, ocurrida en la Ciudad de Medellín en el año 2012, conocida como La Iniciativa Latinoamericana del Paisaje (*The Latin American Landscape Initiative, LALI*)²⁴ ha tenido un empuje y apoyo importante. A continuación revisaremos los conceptos de paisaje que elaboran en cada uno de los países mencionados anteriormente en sus catálogos.

Iniciaremos con la “Carta Argentina de Compromiso del Paisaje” preparada por El Centro Argentino de Arquitectos Paisajistas (CAAP) en el año 2010, consideran que “El paisaje es una construcción social desde una tradición cultural donde se despliegan conjuntamente, tanto la intencionalidad humana como los procesos biológicos y físicos de la naturaleza.”

En Brasil encontramos la Carta Brasilera del Paisaje (*Carta Brasileira da Paisagem*) de la Asociación Brasilera de Arquitectos Paisajistas (ABAP) realizada en el año 2011, la cual

²³Tomado de: Sitio web de Generalitat de Catalunya. <http://gencat.cat/>

²⁴ <http://www.iflaonline.org/images/PDF/INTLANDSCAPECONVENTION/120830lali-signed.pdf>

plantea doce principios del paisaje sin elaborar una conceptualización del paisaje formalmente.

La Carta Boliviana del Paisaje²⁵, se encuentra en este momento en una etapa de conceptualización, en el avance revisado refiere que se encuentran introduciendo una estructura de la ciencia y la conciencia del paisaje, su elaboración está en manos de la Sociedad de Arquitectura del Paisaje Ecología y Medio Ambiente (SAPEMA). Definen al paisaje como “un bien que nos contiene, natural y transformado, material e inmaterial que de acuerdo a nuestra cosmovisión y percepción pluricultural, está dotado de vida propia, el paisaje es reciproco, porque es vivenciado a través de la sensibilidad de su gente”.

Tanto La Carta Mexicana de Paisaje del año 2011 realizada por la Sociedad de Arquitectos Paisajistas de México (SAPM), así como La “Carta Colombiana del Paisaje” de la Sociedad Colombiana de Arquitectos Paisajistas (SAP) del año 2010, suscribe el concepto de paisaje presentado por Consejo Europeo en el año 2000: “cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos” esa cita la encontramos en la carta colombiana, en la página 5 en donde lo justifica con las siguientes palabras: “La propia definición de paisaje que establece la Convención representa una contribución al integrar los diversos enfoques que se han venido utilizando tradicionalmente”, asimismo aparece en el glosario ubicado en la página 14.

La “Carta Costarricense del Paisaje” del año 2010 (última versión en desarrollo) redactada por Carlos Jankilevich y Alberto Negrini de la Asociación de Paisajistas de Costa Rica (ASOPAICO), aun le falta coordinar la redacción final de aspectos como Definiciones, Glosario de Términos entre otros.

La Carta Chilena del Paisaje del año 2011, presentada por el Instituto Chileno Arquitectos Paisajistas (ICHAP), la definición de Paisaje que adopta es la que propone la Federación Internacional de Arquitectos del Paisaje (IFLA): “Paisaje es un área en la superficie de la Tierra, que es el resultado de factores naturales y humanos, tanto tangibles como intangibles, y su interacción con el tiempo. Percibido por la gente, el paisaje refleja la diversidad de cultura”.

²⁵ Tomado de: http://laliniciativablog.files.wordpress.com/2013/04/16_carta-boliviana-delpaisaje-2.pdf

Perú: Carta del Paisaje, es el título asignado para el catálogo peruano, el cual ha sido elaborado por el Arquitecto y Urbanista José Canziani Amico (2007) catedrático de la Pontificia Universidad Católica de Perú (PUCP). Este documento “se propone documentar los distintos paisajes culturales que se desarrollaron en el territorio peruano, estableciendo el necesario estudio de las correspondientes modificaciones territoriales, la forma como se generaron o ampliaron las condiciones productivas del medio natural, y se establecieron aquellas que aseguraran la sostenibilidad de estos procesos.” (p. 2)

La Carta del Paisaje del Uruguay²⁶ actualmente está sujeta a discusión y ajustes, se realizó una primera versión presentada al Congreso de las Américas de IFLA en Medellín en 2012 por las arquitectos Norma Piazza y Rosana Sommaruga. En ese documento se acuerda que la Carta del Paisaje de Uruguay debe ser un instrumento capaz de promover, generar e instrumentar la identificación, gestión y ordenamiento consensuado de los Paisajes propios de la República Oriental del Uruguay.

En Venezuela este instrumento ha sido denominado: Carta Venezolana del Paisaje y de los Recursos Escénicos²⁷, elaborado por la Dra. M.Sc. Arquitectura Paisajista: Marianella Genatios, junto a un Comité de Asesores Nacionales e internacionales en el año 2013. Dentro de sus fundamentos teóricos define dos términos básicos; Paisaje y Recurso escénico:

Paisaje: Es la imagen del escenario percibida por un individuo, conformada por la conjunción de los componentes ambientales (abióticos, bióticos y socioculturales) en un determinado escenario. Se trata de un valor para la sociedad, por la dimensión ambiental, perceptual estética, histórica, cultural y/o económica.

Recurso escénico: Se trata de cierto escenario que tiene rasgos que lo individualizan y/o caracterizan de tal manera, que trasciende al ser aprehendido por un espectador en actitud contemplativa. Es un recurso sociocultural más, pues ofrece potencialidades para el bienestar y satisfacción de necesidades estéticas, económicas, culturales, patrimoniales y de identidad. (p. 9)

²⁶ Tomado de: <http://laliniciativablog.files.wordpress.com/2013/04/16-carta-paisaje-uruguay.pdf>

²⁷ Tomado de: <http://laliniciativablog.files.wordpress.com/2013/04/mayo-2013-carta-vzolana-del-paisaje.pdf>

Cerraremos esta revisión con la Carta Iberoamericana del Paisaje producto de las recomendaciones de los asistentes del Encuentro de Paisajes Culturales reunidos en Cartagena de Indias del 26 y 29 de noviembre del año 2012, quienes consideraron necesario la elaboración de una “Carta Iberoamericana del Paisaje Cultural”, conducente a reconocer la importancia de éste en el desarrollo integral y sostenible de su población, la mejora de la calidad de vida y el reforzamiento de su identidad. Allí se define al paisaje cultural como:

(...) el resultado de la interacción del ser humano sobre el medio natural, las huellas de sus acciones en un territorio cuya expresión es percibida y valorada por sus cualidades específicas y, por ser soporte de la memoria y la identidad de una comunidad. Todo territorio que cuenta con cualidades estéticas e históricas debe ser considerado como paisaje cultural y no tan solo como sitios que requieren de atención por su vulnerabilidad. (p.1)

Concepto que sirve de marco a las cartas del paisaje anteriormente descritas y que nos vincula con el tema que trataremos al final de este capítulo como lo es el paisaje cultural. Todo este movimiento universal centrado en la importancia del paisaje, el diseño de estrategias para su preservación, y gestión ha hecho que la Federación Internacional de Arquitectos Paisajistas IFLA (creada en 1948), esté considerando una Convención Global sobre el paisaje apoyada en las asociaciones existentes en los 64 países miembros presentada en el año 2006 en el Congreso Mundial IFLA en la ciudad de Minneapolis, EE. UU., y posteriormente ratificada por los miembros del el Consejo Mundial de IFLA tanto en el año 2009 en la reunión celebrada en Rio de Janeiro en Brasil como la realizada en el año 2010 en la localidad de Suzhou en China²⁸ en esta última ese Concejo aprobó unánimemente respaldar la iniciativa a través de la cual la UNESCO asumirá el impulso a nivel mundial su materialización.

La referida Convención Global del Paisaje se encuentra en una etapa de preparación, para el momento de esta investigación recopilamos un prospecto fechado en febrero de 2011, titulado “Hacia una Convención Internacional de Paisaje²⁹” de donde se desprenden unos antecedentes, realizan una justificación soportada en la idea de que “una

²⁸ Disponible en la World Wide Web:

http://www.iflaonline.org/images/PDF/GlobalLandscapeConvention/wlciflalandscapeproposal47thworldcongresoriginalversion_amended.pdf

²⁹ Disponible en la World Wide Web:

<http://www.iflaonline.org/images/PDF/INTLANDSCAPECONVENTION/landscapeconventionflyersspanish.pdf>

nueva convención internacional fomentaría un modo diferente de concebir el paisaje” y debido a lo amplio del ámbito a considerar por su carácter mundial, allí específica a quien estará destinada explicándolo de la siguiente manera:

Dado que cada cultura posee una concepción diferente sobre el paisaje, la convención debe ser amplia y global a la vez que flexible, fomentando una interpretación y aplicación nacional, regional y local. La idea implicará a personas y comunidades interesadas en la economía, salud y sostenibilidad de su cultura y entorno. Una nueva convención fomentará la cooperación intergubernamental y entre los sectores públicos y privados, actuando como un catalizador para un desarrollo sostenible. Igualmente, ayudará a cumplir aspiraciones, reforzar la democracia, fomentar la cultura local y reconocer el verdadero valor del paisaje mejorando la calidad de vida, estimulando políticas integradas y descubriendo nuevos valores en las personas y en la economía, en la actualidad y en el futuro.

Ambiente, naturaleza y/o territorio (que tampoco son iguales entre sí) no son sinónimos de paisaje; para esta investigación el paisaje es la resultante sensorial de lo que percibimos de un sitio a escala humana³⁰, en donde ocurren procesos sistémicos y las consecuentes propiedades emergentes de las relaciones de los componentes ambientales (físicos, bióticos y socio-culturales), aquellos que ocurren en la superficie (*fenosistema*)³¹ e incluso de los que están ocultos a nuestros sentidos (*criptosistema*)³² pero que lo determinan y condicionan. Esta distinción se conoce también como paisaje externo e interno respectivamente, discusión que se ha llevado a cabo en las áreas de la ecología y geografía. El naturalista y geógrafo moderno alemán Carl Ritter (1779- 1859) lo clasifica desde su visión orgánica cómo forma y norma (*Erdkunde* 1833-1839), en todo caso para el estudio o intervención del paisaje desde el planteamiento ambiental al que aquí nos referimos, no se trata de posiciones antagónicas sino todo lo contrario son aspectos del

³⁰ Nos queda claro que delimitar la escala en este concepto es importante; no hablamos de paisaje en una dimensión nacional o regional (territorio), por el contrario nos referimos una porción del sitio (*situs*) al alcance de los sentidos de un individuo o grupo, asimismo debe estar referenciado, pues sin lugar (*locus*), no hay paisaje determinado.

³¹ *Fenosistema*: conjunto de componentes perceptibles en forma de panorama, escena o “paisaje” (González B., F., 1981, p. 3).

³² *Cryptosistema*: relación subyacente entre los elementos del sistema “o complemento de mas difícil observación, que proporciona la explicación que falta para la comprensión del geosistema” o sistema geográfico. (González B., F., 1981, p. 3).

paisaje complementarios e indisolubles. Es una resultante de la integración de los diferentes elementos tanto los que se perciben como los que no, configurados en un conjunto orgánico y convertido en núcleo de conexiones, Lynch (1976) lo explica de la siguiente manera:

Cualquier paisaje habitado es un medio de comunicación. Sus mensajes pueden ser explícitos o implícitos, simples o sutiles. Pueden ser emitidos por personas o por objetos (...) Los múltiples mensajes del medio ambiente afectan nuestra manera de actuar y conocer, nuestro desarrollo y nuestra satisfacción emocional y estética. (Lynch, 1976, P. 41).

En este mismo orden de ideas se hace importante rescatar el “enfoque unificador” que aporta González Bernáldez (1981) al afirmar que el paisaje es fundamentalmente “información que el hombre recibe de su entorno ecológico” (P. VII), aquí incorporamos que el ser humano no solo es receptor sino que se trata de un evento dialógico; tomamos elementos del lugar pero también ponemos elementos propios para luego fusionarlo en una sola idea. Este diálogo que se establece dentro de un espacio dinámico con características propias del lugar, es una elaboración que pasa por el filtro cultural de quien observa y le da valor y significado; dependerá del credo que se profese, la raza a la que se pertenece, el estado de ánimo en que se encuentre en ese instante, el momento histórico que estemos viviendo, en fin de múltiples variables difíciles de racionalizar y de catalogar lógicamente, propio de la complejidad humana y de los procesos ambientales. El paisaje emerge y el ambiente esta subyacente independientemente de lo que alcancemos a escuchar, ver, oler, saborear, tocar o sentir en la piel e incluso las reacciones corporales, pensamientos, emociones e inspiraciones más elevadas que éste produzca en el momento de un recorrido, contemplación y/o de una actividad de recreación.

También reforzaremos la visión que presentamos del concepto de paisaje con la de Javier Maderuelo (1997) desde la estética artística y por supuesto centrado en los aspectos visuales de éste, pero con la mirada abierta a otras ciencias que trabajan sobre él:

El paisaje no es, lo que está ahí, ante nosotros, es un concepto inventado o, mejor dicho, una construcción cultural. El paisaje no es un mero lugar físico, sino el conjunto de una serie de ideas, sensaciones y sentimientos que elaboramos a partir del lugar y sus elementos constituyentes. La palabra

paisaje, con una letra más que paraje, reclama también algo más: reclama una interpretación, la búsqueda de un carácter y la presencia de una emotividad. Por lo tanto, la idea de paisaje no se encuentra tanto en el objeto que se contempla como en la mirada de quien contempla. No es lo que está delante sino lo que se ve. Pero la mirada requiere, a su vez, un adiestramiento para contemplar. La contemplación del paisaje desde el punto de vista del arte debe ser desinteresada, estética. Así, el paisaje es el resultado de la contemplación que se ejerce sin ningún fin lucrativo o especulativo, sino por el mero placer de contemplar. Cuando se viaja de un país a otro se perciben las diferencias entre los distintos entornos. De la constatación de estas diferencias procede el término paisaje, que se perfila como el conjunto de aspectos característicos de un país que se detectan al ser comparados con los de otros lugares o países. (p. 10)

Y como lo expresa el poeta y narrador colombiano Juan Manuel Rosas en *La Ciudad Escrita* (2004):

La ciudad se vuelve nuestra a partir de un hecho recíproco: como el caracol que lleva a cuestas su propia casa, el hombre moderno lleva la ciudad en su adentro, el mapa que lo habita y lo recorre. Decir ciudad implica decir herida, decir *ghetto* o laberinto, pero también festejo. (p. ix)

Cuesta tanto asirse a una sola y rígida conceptualización del paisaje, tema éste carente de simplicidad, el cual nos plantea la discusión sobre como perciben los paisajes personas con alguna discapacidad de sus sentidos, es que acaso ¿sólo los que pueden acceder a él desde los cinco sentidos son los únicos que pueden apreciarlo? Quien que no tenga este condición difícilmente podría juzgar si se puede realizar la proyección de un paisaje, sobre todo para personas con discapacidad óptica que aprovechando la percepción más allá de la visual, como: la piel por medio de la brisa o la radiación solar que le genere un calor sofocante o por el contrario el frescor producto de la sombra y humedad de la vegetación presente en el lugar, así como también a través del olfato mediante el olor de flores, pasto y follaje.

La audición en este caso se convierte en un factor determinante en la percepción los paisajes (naturales y culturales), allí se producen sonidos que permiten configurar

representaciones, como por ejemplo el trinar de aves y el sonido del agua tanto en el medio natural como en el construido, por medio de manantiales y caídas de agua en el primero, y con surtidores y cascadas en parques y jardines en el otro caso. El agua le ha dado significado a muchos lugares y sin este elemento esos sitios no serían lo mismo. Evocar los parajes turísticos del Parque Nacional Canaima en el Estado Bolívar, Venezuela (Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO 1994) es escuchar de nuevo el sonido de sus cascadas. En el ámbito internacional y vinculados a paisajes culturales tenemos los casos de los jardines europeos de la Villa Borguese en Roma, en donde se lee la siguiente inscripción: “la fuente canta con su murmullo la alabanza de la vida³³”, también los sonidos que producen los más de quinientos chorros de las fuentes, cascadas y piletas de agua en los jardines de la Villa De Este en Tivoli. El suave sonido del agua cuando se desliza por los canales de la Alhambra de Granada y los Reales Alcázares de Sevilla en España, y la fuerza de los chorros de agua del eje del Trocadero de Paris en Francia.

En fin, existen infinidad de ejemplos que nos permitirían reforzar el acercamiento a esta reflexión final, que puede ser muy parecida a la que se experimenta al leer un texto con una prosa muy visible que sugiere panoramas y allí en el imaginario del lector las recrea con los referentes sensoriales, cognitivos y culturales que cuenta. Esto es un concepto de paisaje universal donde estemos todos incluidos y que mediante los sentidos que se tienen desarrollados interpretar desde los que no se posee o están menos desarrollados, invocando un ejercicio metafórico de procesos sinestésicos³⁴.

Para concluir retomaremos una frase de Gabriel García Márquez que se encuentra en la introducción del libro “*Una Jornada en Macondo*”, al referirse a la ciudad (Aracataca) que sirve de paisaje mítico de la novela Cien años de Soledad (1967) que ilustra y sintetiza lo expuesto anteriormente: “Por fortuna, Macondo no es un lugar sino un estado de ánimo que le permite a uno ver lo que quiere ver, y verlo como quiere” (García, Gabriel, Wallrafen, Hannes., 1992, p. 6)

Como dijimos anteriormente cerraremos este acercamiento a la materia del paisaje con la revisión del tema de Paisaje Cultural principalmente como categoría de Patrimonio Mundial, debido al caso estudio que nos ocupa en la presente Tesis Doctoral. Es en la

³³ Nota de la autora: originalmente escrito en latín: “Vitae laudem murmure suo fons canit”

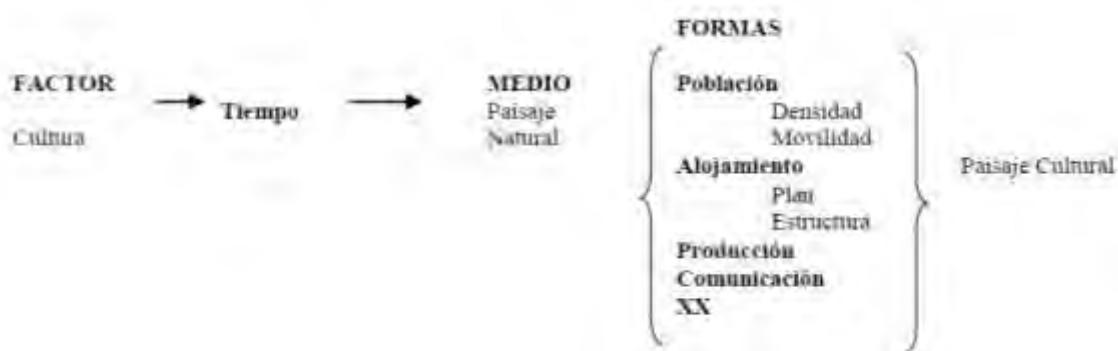
³⁴ Nota de la autora: “El origen de la palabra sinestesia es griego (*syn + aesthesia*) y significa conjunción de múltiples sensaciones (contrario de anestesia, ninguna sensación). (Basbaum, Sérgio, 2002, p. 19)

Universidad de California en Berkeley (UC Berkeley) donde se gesta y desarrolla el concepto de Paisaje Cultural, a la cabeza de los geógrafos estadounidenses Carl Ortwin Sauer (1889-1975) y John Leighly (1895-1986) entre las décadas de 1929 y 1950 junto al geógrafo culturalista James Jerome “Jim” Parsons (1915-1997) discípulo de Sauer, quien continuó su legado hasta los años noventa en esa universidad. Para Sauer:

El paisaje cultural es creado por un grupo cultural a partir de un paisaje natural. La cultura es el agente, el área natural es el medio, el paisaje cultural es el resultado (...) El paisaje natural, por supuesto, es de fundamental importancia, pues proporciona los materiales a partir de los cuales es formado el paisaje cultural. La fuerza moldeante, sin embargo, radica en la cultura misma. (Sauer, 1925, Traducción Castro G., s/f, p.29).

A continuación presentamos un esquema (ver Imagen 4) que el mismo autor esboza a modo de ilustración de la noción cultural del paisaje.

Imagen 4. El paisaje cultural.



Fuente: Carl Sauer, *La morfología del paisaje*, 1925, traducción Castro Guillermo. S/f, p.29.

La Convención sobre Patrimonio Mundial *Cultural y Natural* (1972) es el precedente más importante desde donde se han derivado las discusiones sobre los paisajes culturales en la segunda mitad del Siglo XX, fue así como en diciembre del año 1992 en la 16^a Sesión³⁵, celebrada en la ciudad de Santa Fe en Estados Unidos de Norteamérica, se le otorgara finalmente la aprobación y el reconocimiento a los paisajes culturales dentro de la categorías catalogadas por UNESCO, obteniendo así la posibilidad de tener un instrumento normativo y de protección. Esta decisión estuvo soportada en los resultados de una reunión de expertos sobre Paisajes Culturales en La Petite Pierre (Francia) en octubre de 1992, por

³⁵ Disponible en la World Wide Web: <http://whc.unesco.org/archive/1992/whc-92-conf002-12e.pdf>

invitación del Ministerio francés de Medio Ambiente y organizada por la Secretaría de la Convención conjuntamente con el Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (por sus siglas en inglés, *International Council on Monuments and Sites ICOMOS*), la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y otros asociados competentes, los cuales identificaron los vacíos existentes en la Lista del Patrimonio Mundial para ese momento.

Todo esto conforme a lo solicitado por el Comité en su decimoquinta reunión en Cartago, Túnez. (WHC-92/CONF.002/12, 1994, p. 54). En ese texto se hicieron las primeras modificaciones en cuanto a los bienes culturales del catálogo “XIII.2.2. El representante de ICOMOS informó sobre las enmiendas propuestas a los seis criterios existentes para los bienes culturales y en las recomendaciones para los nuevos párrafos interpretativos relacionados con los paisajes culturales que sustituiría el actual párrafo 34” (WHC-92/CONF.002/12, 1994, p. 55). El Comité aprobó los criterios culturales revisados que incluyen paisajes culturales excepcionales realizando una serie de recomendaciones.

Posteriormente se elaboraron unas Directrices Operacionales³⁶ para la implementación de la Convención de Patrimonio Mundial con miras a detallar las particularidades de los casos, debido a la diversidad existente de estos tipos de paisajes, y teniendo como referencia lo acordado en la reunión francesa, a saber se clasificaron en:

- (i) Los paisajes claramente definidos, diseñados y creados intencionalmente por el hombre. Esto abarca los paisajes de jardines y parques construidos por razones estéticas, que con frecuencia (pero no siempre) están asociados con los edificios y conjuntos monumentales religiosos o de otro tipo;
- (ii) La segunda categoría es el paisaje evolutivo (orgánicamente desarrollado) resultante de condicionantes sociales, económicas, administrativas, y /o religiosas, y ha desarrollado su forma actual como respuesta a su entorno natural. Tales paisajes reflejan este proceso evolutivo en su forma y su composición. Se dividen en dos sub categorías:

³⁶ Disponible en la World Wide Web: <http://whc.unesco.org/archive/opguide08-en.pdf#annex3> Anexo 3 Directrices Operacionales (2008).

- Un paisaje relictual (o fósil) es aquel en el que en un proceso evolutivo termina en algún momento del pasado, ya sea bruscamente o durante un período y sus características esenciales están todavía visibles en forma material;
- Un paisaje sostenido en el tiempo y que mantiene un papel social activo en la sociedad contemporánea, estrechamente asociado con la forma tradicional de vida y presenta pruebas manifiestas de su evolución en el tiempo;

(iii) La última categoría es el paisaje cultural asociativo vinculado a los aspectos religiosos, artísticos o culturales, relacionados con los elementos del medio natural en donde existen huellas culturales tangibles. (UNESCO, 2008, p. 86)³⁷

Para la primera categoría no existen mayores explicaciones debido a la facilidad para identificarlos, en cuanto a la segunda se refiere a algunos tipos de plantaciones tales como viñedos y todo lo que tradicionalmente se asocia estos, por ejemplo los cultivos de té verde o de arroz en terrazas en países asiáticos entre otros. De la tercera categoría existen paisajes vinculados al tema religioso en las cultura europea, la asiática y la mesoamericana que con esta nueva perspectiva deja de ser protegido solo el aspecto natural para fusionar el cultural (religión, tradiciones, magia) que es lo que realmente lo sostiene en el tiempo. En cuanto a la reflexión sobre la categoría de paisaje cultural versó sobre la siguiente definición y consideraciones generales:

6. Los paisajes culturales son bienes culturales y representan la “obra conjunta del hombre con la naturaleza” definida en el artículo 1 de la Convención. Los mismos ilustran la evolución de la sociedad y los asentamientos humanos en el transcurso del tiempo, bajo la influencia de las limitaciones y/o las oportunidades físicas presentadas por el medio fisco-natural y de las sucesivas fuerzas sociales, económicas y culturales, tanto internas como externas.
7. Los paisajes culturales deberán seleccionarse sobre la base de su valor universal excepcional y de su representatividad en términos de una

³⁷ Traducción libre del inglés al español de la autora.

región geo-cultural claramente definida y, en consecuencia, por su capacidad para ilustrar los elementos culturales esenciales y distintivos de dichas regiones.

8. El término "paisaje cultural" comprende una gran variedad de manifestaciones de la interacción entre la humanidad y su medio natural.

9. Los paisajes culturales con frecuencia reflejan técnicas específicas de uso sostenible de la tierra, teniendo en cuenta las características y límites del ambiente natural en el que están establecidos, y una relación espiritual específica con la naturaleza. La protección de los paisajes culturales puede contribuir a las técnicas modernas de uso sostenible de la tierra y puede mantener o mejorar los valores naturales en el paisaje. La persistencia de las formas tradicionales de uso de la tierra da soporte a la diversidad biológica en muchas regiones en el mundo. La protección de los paisajes culturales tradicionales es útil en el mantenimiento de la diversidad biológica.

(UNESCO, 2008, p. 85-86)³⁸

Es de hacer notar que en estas discusiones se vincula a los paisajes culturales con el tema de la sostenibilidad haciendo de esta concepción una perspectiva holística e integral y de interés para la presente investigación.

7.1.2. Totalidad y Sistemicidad en la Arquitectura paisajista.

El enfoque de totalidad presente en el concepto de ambiente con el que introdujimos este capítulo se va haciendo consecuente en los mecanismos de implementación y praxis que este planteamiento demanda. Es por esto que la visión de totalidad está presente en la arquitectura paisajista; el investigador o profesional de esta disciplina al estudiar de manera integral el objeto de su intervención “distinguirá las partes que conforman el ambiente y podrá establecer las interrelaciones que se producen entre sí y le será más fácil jerarquizar los componentes, y sus acciones podrán ejecutarse utilizando criterios que generarán situaciones más acordes con los fenómenos presentes” (León, 1988, p. 84). Ante esta idea se hace importante comprender el sentido exacto de su significado; totalidad no es la sumatoria de factores presentes en el ambiente o un listado exhaustivo de estos, tampoco es

³⁸ Traducción libre del inglés al español de la autora.

el análisis de la todos los elementos por separado la que nos va a conducir a un estudio o un plan integral que sintetice la representación de la realidad y que permita la comprensión del medio donde el arquitecto paisajista realizará su actuación.

León 2009 lo explica de la siguiente manera: “El concepto epistemológico del todo, como expresión de lo real, es por tanto sumamente complejo. Al científico acostumbrado al reduccionismo analítico le resultará tal vez insuperable el obstáculo redefinir su esquema para adecuarlo a los imperativos que impone una concepción totalista” (p. 97).

El planteamiento ambiental se soporta en el enfoque sistémico que promulga que cada una de los componentes debe ser detallada al ser descompuesta de la totalidad, pero sin desvincularse del todo y sin eludir las relaciones que tiene con los otros elementos que lo componen. “Es pues esta dualidad e interacción entre el todo y las partes lo que fundamenta el concepto de totalidad” (León, 2009, p. 98).

A continuación presentamos un cuadro comparativo que se explica por sí mismo entre en enfoque sistémico y el enfoque analítico, analogía elaborada por Joel De Rosnay en el año 1975, cuando data su primera publicación (Ver Tabla 2).

Tabla 2. Comparación entre el enfoque Sistémico y el Analítico.

ENFOQUE ANALÍTICO CIENCIA TRADICIONAL FRAGMENTADA-PARCELADA-ANALÍTICA-REDUCCIONISTA	ENFOQUE SISTÉMICO CIENCIA AMBIENTAL HOLÍSTICA – GLOBAL- SISTÉMICA- INTEGRAL
Aísla: se concentra sobre los elementos	Relaciona: se concentra sobre las interacciones de los elementos
Considera la naturaleza de las interacciones	Considera los efectos de las interacciones
Se basa en la precisión de los detalles.	Se basa en la percepción global
Modifica una variable a la vez.	Modifica simultáneamente grupos de variables
Independiente de la duración: los fenómenos considerados son reversibles.	Integra la duración y la irreversibilidad
La validación de los hechos se realiza por la prueba experimental en el marco de una teoría.	La validación de los hechos se realiza por comparación del funcionamiento del modelo con la realidad
Modelos precisos y detallados, aunque difícilmente utilizables en la acción (ejemplo: modelos económicos).	Modelos insuficientemente rigurosos para servir de base a los conocimientos, pero utilizables en la decisión Y en la acción (ejemplo: modelos del Club de Roma).
Enfoque eficaz cuando las interacciones son lineales y débiles.	Enfoque eficaz cuando las interacciones son no lineales y fuertes
Conduce a una enseñanza por disciplinas (yuxtap-disciplinaria).	Conduce a una enseñanza pluri-disciplinaria
Conduce a una acción programada en sus detalles.	Conduce a una acción por objetivos
Conocimiento de los detalles, objetivos mal definidos.	Conocimiento de los objetivos, detalles borrosos

Fuente: De Rosnay, 1977, p. 97 y 98. Elaboración y adaptación propia.

El otro enfoque importante donde se apoyan las bases de la arquitectura paisajista es la Sistemicidad que está entrelazada a las nociones de integralidad y totalidad, visiones necesarias cuando se trata de comprender la complejidad de los sistemas. “El ambiente en el cual va a actuar el Arquitecto Paisajista es producto de la interacción de las partes, así como esas partes dan consistencia al todo” (León, 1988, p. 85).

Por sistema se entiende un conjunto de partes interactuando estrechamente para alcanzar un fin o propósito. La idea de la existencia un todo sólo es posible si se le entiende como una compleja red de relaciones cuya existencia deriva precisamente de la interacción del conjunto, cualquier alteración de una parte o miembro modifica todo el sistema (De Lisio 1995). La Teoría General de Sistemas (TGS) surgió entre 1950 y 1968 con los trabajos del biólogo alemán Karl Ludwig von Bertalanffy (1901-1972). Su objetivo no es solucionar problemas sino producir teorías y formulaciones conceptuales que pueden crear condiciones de aplicación en la realidad empírica. La definición de sistema de Bertalanffy (1968) es: Un complejo de elementos interactuantes. Para A. D. Hall y R. E. Fagen (1956) es: “Conjunto de cosas junto con las relaciones entre las cosas y sus atributos” (p. 18). Por su parte Walter Frederick Buckley (1971) lo refiere como un complejo de elementos o componentes directa o indirectamente relacionados en una red causal, de modo que cada componente está relacionado por lo menos con varios otros, de modo más o menos estable, en un lapso dado Para Morin (1977) como “unidad global organizada de interrelaciones entre elementos, acciones o individuos” (p. 124)

Realizamos esta revista por la noción de sistema debido a que se tiende a confundir al enfoque sistémico con algunos de estos planteamientos, siendo éste más general y envolvente, Lilienfeld, 1984 (como se citó en Sáez Vacas, 2009) afirma que tiene raíces en las tres ramas que se explicaran a continuación: la Cibernetica “de Norbert Wiener y Ross Ashby, que en sus orígenes se centraba en el estudio de los mecanismos de regulación en los organismos y en las máquinas”; de la Biología con Bertalanffy “cuyas ideas cristalizaron más tarde en la Teoría General de Sistemas, representada por la Sociedad Internacional para la Investigación General de Sistemas” y de la Informática, “de Shannon, Weaver y Cherry que proporcionaron un lenguaje matemático para el manejo de la información y una base formal muy sólida para el estudio de problemas lingüísticos, matemáticos y teóricos relacionados con la transmisión de mensajes” (p. 110).

El enfoque sistémico (1968) propone una visión en forma de herramienta que ayuda a interpretar y manejar los temas complejos de la realidad, fue desarrollado por el filósofo norteamericano Charles West Churchman (1913-2004), permitiendo el estudio de sistemas complejos como una totalidad en donde los elementos se relacionan entre sí con una finalidad u objetivo común. Esta visión modela la realidad a partir de cinco elementos: Los Objetivos; el entorno o contexto; los componentes: actividades, metas y medidas de rendimiento; los recursos; la gestión o manejo del sistema (planeación y control).

El objetivo central; el propósito o razón de ser de la existencia del sistema, que al hacerlo operativo en actividades se comportan como los componentes debido a que contribuyen a lograr de las metas del sistema. Son medidas de rendimiento del sistema no debe confundirse con lo aparente u obvio ni lo que “dice” hacer sino en lo que realmente “hace” (objetivo aparente y objetivo subyacente). El Entorno está constituido por todos los elementos que están en la periferia o fuera del control del sistema sin que éste pueda controlarlos; este puede ejercer influencia en el sistema condicionándolo y determinando su forma de desempeño. Allí se encuentran criterios tales como: interrelaciones, interdependencia, e interacción, así como también los conceptos de insumos y productos del sistema (entradas y salidas). Determina en parte cómo se comporta el sistema y puede dictar sus posibilidades de rendimiento. Los Recursos son los medios humanos o tecnológicos, así como también tangibles o intangibles, que posee el sistema para llevar a cabo las actividades necesarias para el logro de sus objetivos, como están dentro de él son susceptibles a cambios y modificaciones en función de su beneficio. En cuanto a la gestión del sistema existen dos funciones principales; el control y la planeación. Un sistema mantiene una dinámica de cambios constantes, por lo tanto es imprescindible revisar lo planeado constantemente y ejercer controles en cuanto a la retroalimentación de los flujos de energía, materia e información del funcionamiento del sistema.

Este enfoque constituye una manera de comprender el sistema, en donde no importa en un primer momento descifrar como es su estructura, sino reconocer en donde realmente el sistema es eficiente y desde allí organizar el resto de sus componentes.

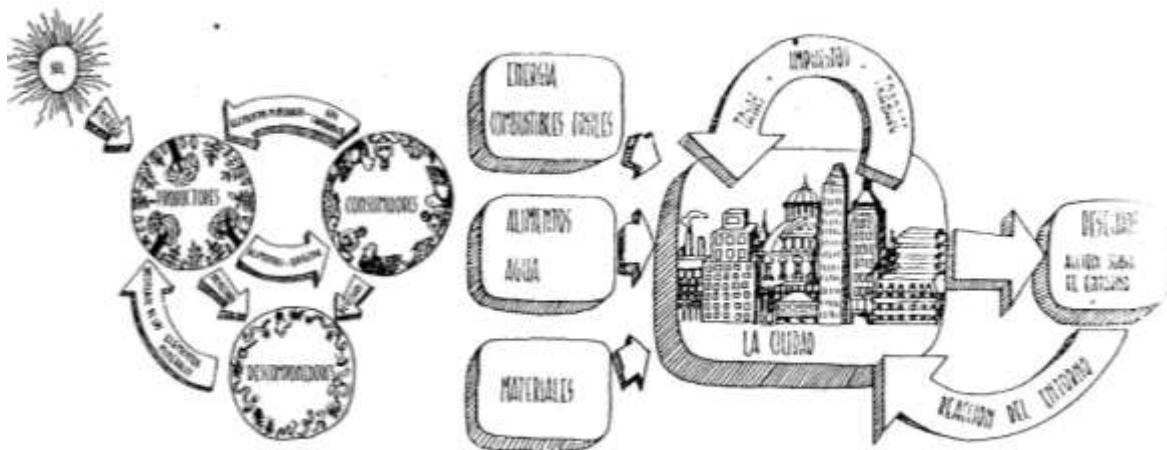
7.1.3. Metabolismo Urbano.

El noción de Metabolismo Urbano fue introducido en el año 1965, por el estadounidense Abel Wolman (1892- 1989) científico de profesión Ingeniero Sanitarista,

quién lo definió como: “todos los materiales y mercaderías necesarias para sostener a los habitantes de la ciudad, sus hogares, sus trabajos y sus divertimentos” (p. 179). En ese artículo precursor desarrolló un modelo teórico de ciudad americana con un millón de personas para establecer la cantidad de insumos y desechos que un sistema de este tipo necesitaría y así realizar una prueba cuantitativa de ese concepto, en donde pudo vislumbrar la idea de que la huella urbana no estaba limitada por fronteras geográficas.

Se trata de plantearse la complejidad del tejido urbano análogamente con la de un ente vivo, en este punto cabe hacerse la misma pregunta que De Rosnay (1977) si se puede catalogar a la ciudad como un organismo vivo, ante este cuestionamiento la respuesta es afirmativa: (...) “la ciudad reacciona como un organismo vivo en comunicación con su entorno, al que modifica indirectamente y que, a su vez, la modela” (p. 40). Recordemos cuáles son los procesos básicos de la dinámica en la naturaleza: “producción, almacenamiento, distribución, consumo, repartición equitativa de la energía, reciclaje completo de las materias” (p. 14).

Imagen 5. Metabolismo de la Naturaleza y Metabolismo Urbano.



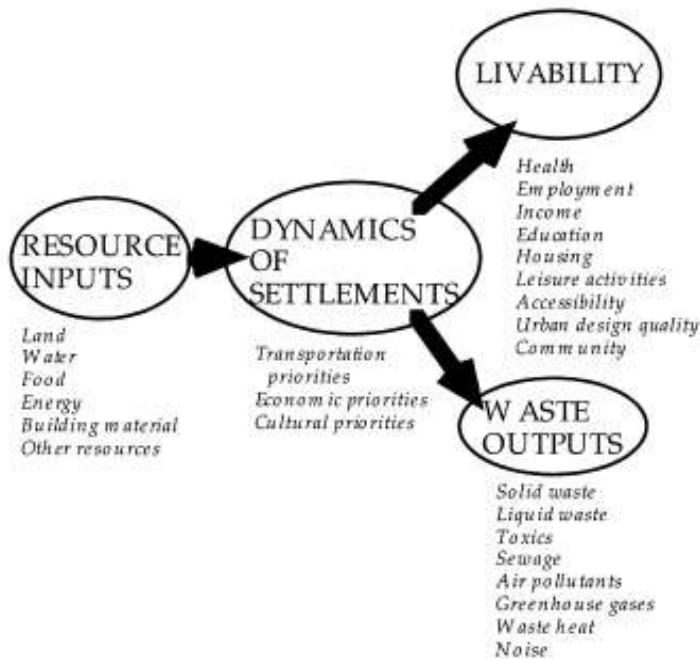
Fuente: De Rosnay 1977, p. 15 y 41.

En el caso urbano encontramos por similitud la producción de alimentos, de materiales para el mantenimiento de las actividades (sociales, culturales, económicas) que allí se desarrollan así como también para la construcción y conservación de sus infraestructuras, el ingreso de agua, el almacenamiento de estos insumos y su simultáneo consumo, y los residuos (desperdicios y emisiones) que este proceso genera. Esto dinamizado en todos sus niveles por la energía e información que se requiere para completarlos. Debemos tener claro que como son sistemas artificiales, tanto lo que no se

produzca en él como lo que no esté en capacidad de ser descompuesto y reutilizado por el organismo urbano, debe ser transportado desde y hasta lugares fuera de esa localidad, es así como el ingreso y egreso de materia es mayor en la ciudad debido a que en la naturaleza están presentes todos sus componentes procesados en ciclos de forma natural (Imagen 5).

Posterior a la introducción de Wolman en los años sesenta y los escasos aportes de los años setenta y ochenta, en el 1999 el científico en el área ambiental australiano Peter William Geoffrey Newman, retoma el concepto para convertirlo en un eje importante de los estudios sobre sustentabilidad, cambio climático y enfoques energéticos. En el marco de concebir a la ciudad como un ecosistema y soportado en la afirmación de Tjallingii (1993): “La ciudad es (ahora) concebida como un ecosistema dinámico y complejo. Esto no es una metáfora, sino un concepto de una ciudad real. Los sistemas sociales, económicos y culturales no pueden escapar a las reglas de los factores abióticos y bióticos de la naturaleza. Los lineamientos para la acción tendrán que estar orientados a estas reglas.” (p. 7).

Imagen 6. Modelo extendido de metabolismo de los asentamientos humanos.



Fuente: Newman, 1999, p. 220.

Introduce la idea de “Modelo extendido de metabolismo” (Ver Imagen 6), vinculado con el tema de la dinámica de la ciudad y su habitabilidad, y como este instrumento se

puede utilizar para evaluar la sostenibilidad de las ciudades mediante el logro de la reducción de recursos y residuos, mejorando la habitabilidad proporcionando una guía a las ciudades en el futuro. Para Newman (1999) “El metabolismo es un medio que tienen los sistemas biológicos para observar la entrada de recursos y la salida de desperdicios de los asentamientos” (p. 220)³⁹.

En el “Modelo extendido de metabolismo de los asentamientos humanos”, las entradas están representadas por: espacios verdes y biodiversidad, agua, alimentos, energía y materiales de construcción. En el cuerpo central de la gráfica está la dinámica de los asentamientos donde se consideran las prioridades económicas, culturales y de transporte. En cuanto a las salidas de residuos se encuentran: desechos sólidos y líquidos; tóxicos y aguas residuales, polución del aire, gases de efecto invernadero, calor residual (albedo) y ruido. Plantea que al reducir el uso de recursos naturales y la producción de residuos se mejora la habitabilidad, la cual considera está compuesta de: salud, empleo, educación, vivienda, recreación, accesibilidad y calidad del diseño urbano entre otras.

Según Decker et al (2000) el paralelismo entre un individuo vivo y un sistema urbano es evidente y convincente; en el primero “los procesos metabólicos: convierten el agua y los alimentos en la biomasa y residuos. (...) Las ciudades transforman las materias primas, el combustible y el agua, en medio urbano construido, biomasa humana y residuos.” (p. 715). Para Kennedy et al. (2007), Metabolismo Urbano es “la suma total de los procesos técnicos y socio-económicos que se producen en las ciudades, resultantes de su desarrollo, producción de energía, y la eliminación de los residuos” (p. 44).⁴⁰

En un artículo posterior el mismo Kennedy (Universidad de Toronto) junto a otros investigadores del Instituto del Ambiente de la UCLA (EE.UU.) realizaron un trabajo titulado: El estudio del metabolismo urbano y sus aplicaciones a la planificación y el diseño urbano (*The study of urban metabolism and its applications to urban planning and design*), en él se realizó una cronología donde se identificaron cuarenta y seis (46) estudios publicados hasta el año 2009 en distintas sitios del mundo y se presenta la evolución de los enfoques metodológicos para el estudio del metabolismo urbano, los cuales han tenido repercusión en lo teórico “Wolman 1965, Boyden et al., 1981; Girardet, 1992”(Newman, 1999, p. 221), así como también aplicación en las localidades donde fueron realizadas.

³⁹ Los conceptos de Tjallingii (1993) y Newman (1999) han sido traducidos libremente del inglés al español por la autora.

⁴⁰ Los conceptos de Decker (2000) y Kennedy (2007) han sido traducidos libremente del inglés al español por la autora.

Tabla 3. Reseña cronológica de los estudios de metabolismo urbano.

AUTOR (AÑO)	CIUDAD O REGIÓN DEL ESTUDIO	NOTAS/ CONTRIBUCIÓN
Wolman (1965)	Estudio Hipotético para una ciudad de 1 millón de personas en EE.UU.	Estudio pionero.
Zucchetto (1975)	Miami, EE.UU.	Estudio de Emergía (Emergy)
Stanhill (1977); Odum (1983)	Paris, Francia	Estudio de Emergía (Emergy)
Hanya and Ambe (1976).	Tokyo, Japón	
Duvigneaud and Denayeyer - De Smet (1977)	Bruselas, Bélgica	Incluye el equilibrio natural de energía
Newcombe et al. (1978); Boyden et al. (1981)	Hong Kong, R.P. China	Estudio integral del metabolismo
Girardet (1992)		Enlace Reconocido en el desarrollo sostenible de ciudades
Bohle (1994)		Perspectiva de metabolismo. Estudio de alimentos ciudades en desarrollo.
European Environment Agency (1995)	Praga, R. Checa (Estudio integral del metabolismo)	Datos sobre el uso de energía para Barcelona y otras siete ciudades europeas que figuran en el informe
Nilson (1995)	Gävle, Suecia	Estimación de fósforo
Baccini (1997).	Suiza, Tierras bajas	
Newman (1999); Newman et al. (1996)	Sidney, Australia	Medidas de habitabilidad
Stimson et al. (1999)	Brisbane y el sudeste de Queensland, Australia	Esquema comparativo del metabolismo urbano para la calidad de vida
Hermanowicz and Asano (1999)		Agua
Hendriks et al. (2000).	Viena, Austria y Tierras bajas, Suiza	
Warren-Rhodes and Koenig (2001).	Hong Kong, R. P. China	
Baker et al. (2001)	Phoenix y Arizona central, EE.UU.	Balance de nitrógeno
Sörme et al. (2001)	Estocolmo, Suecia	Metales pesados
Svidén and Jonsson (2001)	Estocolmo, Suecia	Mercurio
Obernosterer and Brunner (2001)	Viena, Austria	Plomo
Færge et al. (2001)	Bangkok; Tailandia	Nitrógeno y Fósforo
Institución Colegiada de Gestión de Residuos (siglas en Ingles CIWM) (2002)	Londres, Reino Unido	
Gasson (2002)	Ciudad del Cabo, Sudáfrica	
Barrett et al. (2002)	York, Reino Unido	Metales
Obernosterer (2002)		
Sahely et al. (2003)	Toronto, Canadá	
Emmenegger et al. (2003)	Ginebra, Suiza	
Burstrom et al. (2003)	Estocolmo, Suecia	Nitrógeno y Fósforo
Gandy (2004)		Agua
Lennox and Turner (2004)		Estado del informe de Ambiente
Hammer and Giljum (2006)	Hamburgo y Leipzig, Alemania; Viena, Austria	Materiales
Kennedy et al. (2007)		Revisión del metabolismo cambiante
Schulz (2007)	Singapur	Materiales
Barles (2007a)	Paris, Francia	Estudio Historico de nitrógeno en el metabolismo de los alimentos
Forkes (2007)	Toronto, Canadá	El nitrógeno en el metabolismo de los alimentos
Zhang and Yang (2007)	Shenzhen, R. P. China	Desarrollo de medidas de ecoeficiencia
Ngo and Pataki (2008)	Los Angeles, EE.UU.	
Chrysoulakis (2008)		Nuevo proyecto en el 7mo acuerdo de UE
Schremmer and Stead (2009)		Nuevo proyecto en el 7mo acuerdo de UE
Barles (2009, 2007b)	Paris, Francia	Ánálisis del centro de la ciudad, suburbios y región
Zhang et al. (2009)	Pekín, R. P. China	Estudio de Emergía (Emergy)
Niza et al. (2009)	Lisboa, Portugal	Materiales
Deilmann (2009)		Estudio de la relación entre el metabolismo y la superficie de la ciudad
Baker et al. (2001)		Agua
Thériault and Laroche (2009),	Área Metropolitana de Toronto, Nuevo Brunswick, Canadá	Agua
Browne et al. (2009)	Limerick, Irlanda	Desarrollo de medidas de la eficiencia metabólica

Fuente: Kennedy et al, 2010, p. 2. Elaboración propia y traducción libre de la autora, 2014.

De la Tabla 3 presentada anteriormente se desprende que en Europa, Norteamérica (Estados Unidos y Canadá); Asia específicamente en China, Japón, Tailandia y Singapur; Australia y Sudáfrica, son los lugares donde se han realizado las investigaciones integrales y en detalle sobre elementos del Metabolismo Urbano.

La manera más acertada para disminuir las tasas máximas de utilización de recursos y generación de residuos así como del consumo de energía y de esta manera reducir la huella ecológica, consiste en emular los procesos cíclicos que caracterizan a la naturaleza contrarios a los esquemas lineales y unidireccionales que las actividades humanas persisten en mantener para los sistemas urbanos y las ciudades, de allí podemos decir que así como los organismos vivos tienen su metabolismo las ciudades también. Estamos viviendo una era signada por el volumen descomunal de los materiales que consumimos y desecharmos, y el problema de esa economía soportada en el uso y abuso de insumos se agrava, ya que utiliza grandes cantidades de energía las cuales son de origen no renovable y en su gran mayoría provienen del combustible fósil, contaminantes y/o degradantes de ecosistemas (nuclear, hidroelectricidad a gran escala, etc.). Las variables que establece la noción de metabolismo urbano nos acercan a modelos e indicadores de sustentabilidad urbana los cuales estudiaremos a continuación.

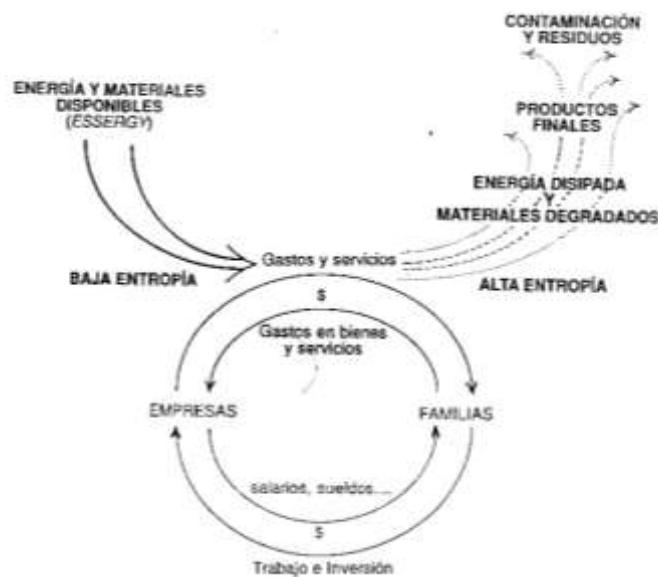
7.1.4. Modelos e Indicadores Urbanos de Sustentabilidad. La Huella Ecológica.

La sostenibilidad dependerá en buena medida de la economía que se haga en las ciudades con los materiales; que sea menos extractiva y con mayor tendencia a la reducción, reutilización y reciclaje, remplazando los modelos de flujos lineales por los circulares. A mitad del siglo pasado surgió un modelo económico con el consecuente modo de vida que apostaba a la ilusión de una mejor “calidad de vida” soportado en el consumo masivo, los productos y envases desechables y la obsolescencia planificada que apenas estamos vislumbrando sus consecuencias en la dinámica ambiental. Esa economía desechable no solo trajo consigo una alimentación desbalanceada con la comida rápida sino también sus envases enlatados, de cartón y plástico que la acompañan, los cuales terminan convirtiéndose en importantes volúmenes de residuos sólidos que son transportados y luego ocupan grandes espacios en rellenos “sanitarios” que a su vez inevitablemente contaminan el suelo, acuíferos y desplazando bosques y la fauna asociada a estos, no solo para la extracción de la materia prima de dichos materiales sino también para su disposición final

en forma de desechos. Rees (1996) lo vincula con las nuevas formulaciones de la segunda ley de termodinámica; en donde los sistemas dinámicos complejos permanecen en estado de no equilibrio mediante la disipación de energía disponible y la extracción de materiales de la eco base, él lo explica de la siguiente manera:

En este punto el consumo económico excede al ingreso natural y se manifestaría en el continuo agotamiento del capital natural - reducción de biodiversidad, aire / agua/ suelos contaminados, deforestación, cambio climático, etc. (...) Así, el comportamiento de sistemas complejos y el comportamiento del papel de la economía dentro de la jerarquía de la termodinámica global, debería parecernos fundamental para la sustentabilidad, pero ambos conceptos son ignorados en las instituciones del mundo actual que solo piensan en el desarrollo. (p. 30) (Ver Imagen 7)

Imagen 7. El transflujo lineal de materia y energía.



El transflujo lineal de energía de baja entropía y de materia (parte superior del diagrama) sostiene la economía e impulsa los flujos circulares de valor de cambio (parte inferior del diagrama) pero es ignorado en los análisis convencionales.

Fuente: REES, William, 1996, p. 30.

A partir de estas premisas continuaremos con la explicación de lo que se entiende por indicador urbano, Rueda (1999) lo define claramente de la siguiente manera: "Un indicador urbano es una variable o estimación urbana que provee una información agregada, sintética, respecto a un fenómeno más allá de su capacidad de representación propia. Es decir, se le dota exógenamente de un significado añadido" (p. 11). Un índice

territorial de sustentabilidad lleva una connotación implícita de compromiso social ante la problemática ambiental que se está estudiando, es por esto que son de suma utilidad para la toma de decisiones de problemas complejos en donde se entrecruzan factores físicos, bióticos y socio-culturales. En el discurso de Rueda (1999) lo encontramos expuesto de la siguiente manera: “El sistema de indicadores urbanos es un conjunto ordenado de variables sintéticas cuyo objetivo es proveer de una visión totalizadora respecto a los intereses predominantes relativos a la realidad urbana que se trate” (p. 11).

Tabla 4. Índices e indicadores básicos para el seguimiento de los modelos de ciudad.

Enunciado	Formulación	Unidad de Medida	Escala del indicador	Incidencia	Descripción
La complejidad del sistema urbano (H)	$H = \sum_{i=1}^n p_i \log_2 p_i$	Bit	Local	En el sistema urbano	H es la diversidad y su unidad es el bit de información. p_i es la probabilidad de ocurrencia. Indica el número de miembros que cumplen una peculiaridad en el conjunto de miembros de la comunidad. La diversidad (H) es una medida indirecta de la organización del sistema urbano calculada a través de la teoría de la información. Se trata de saber el número de portadores de información, con capacidad de contacto, en cantidad y diversidad en un mismo espacio. Los portadores de información del sistema urbano son las personas clasificadas por categorías y las actividades, entidades e instituciones.
Compacidad urbana (C)	Fórmula 1	Adimensional. Su representación gráfica puede referirse a un área de referencia.	Local	En el sistema urbano	Es una medida de la “eficiencia” edificatoria en relación al consumo del suelo.
Compacidad corregida (Cc)	Fórmula 2	Adimensional	Local	En el sistema urbano	Se relaciona la densidad edificatoria con la superficie de convivencia de carácter público: espacios verdes, plazas, aceras de ancho mínimo.
Consumo de energía (E)	E E / N $E / \text{Superficie}$ $E / P I (3)$	Kwh / a $Kwh / hab / a$ $Kwh / m2 / a$ $Kwh / P1 / a$	Global (local)	En el sistema urbano. Sobre los sistemas de soporte	La energía permite el funcionamiento y el mantenimiento de la organización del sistema urbano. Son interesantes las relaciones de energía con población, portadores de información y superficie urbana.
Eficiencia del sistema urbano (Ef)	$E f = E / H$	Kwh / bits	Local	En el sistema urbano	Es una medida de la “eficiencia” del sistema urbano. Indica la cantidad de recursos (en este caso la energía) para mantener una información organizada determinada en el sistema urbano.
Influencia potencial del sistema (Ip)	$I_p = H \cdot E$ $I_{pl} = PI \cdot E$	bits.Kwh	Local	En el sistema urbano	Indica el poder de explotación de un espacio, entendiendo que este es una función de la información organizada y de su consumo de energía. Entre dos espacios (A y B) que interactúan donde $I_pA > I_pB$ parece que el flujo neto de materiales y/o energía y/o información iría en la dirección de mantener o aumentar la complejidad de (A) y de simplificar o reducir la complejidad de (B).
Huella ecológica del sistema urbano (EFp)	$EFp = N \cdot (ef)$	ha	Global	En los sistemas de soporte	Indica la superficie de suelo productivo necesario para mantener una población determinada, independientemente de donde sea que se encuentre este suelo.

(1) $C = (s2 \text{ techo} / s2 \text{ suelo por parcela}) (s2 \text{ suelo por parcela}) / s2 \text{ urbanizada (sl)}$.

(2) $Cc = (s2 \text{ techo} / s2 \text{ suelo por parcela}) (s2 \text{ suelo por parcela}) / s2 \text{ espacios verdes y espacios públicos de convivencia}$.

(3) PI = portadores de información.

Fuente: Rueda P., S., 1999, p. 19. Elaboración propia, 2014.

En la tabla 4 ubicaremos una tabla resumen de Índices e indicadores básicos para el seguimiento de los modelos de ciudad realizado por autor referido anteriormente, allí podemos visualizar comparativamente los indicadores más significativos utilizados en la

actualidad y en donde encontramos: la formulación, la unidad de medida que utiliza, el ámbito o escala en que actúa y la descripción de Huella Ecológica del sistema urbano.

En cuanto a los modelos teóricos integradores desarrollados por Rueda (1999) y que a continuación se presentan, incluyen a los indicadores urbanos propios para el estudio del metabolismo urbano desde una perspectiva sistema-entorno, los cuales ayudan a la comprensión del funcionamiento del sistema y a la planificación y ordenación del sitio que se está estudiando. (Rueda, 1999):

En cada uno de los esquemas que se exponen, se dibuja en la parte superior el SISTEMA, en este caso la ciudad y, en la parte inferior, su ENTORNO.

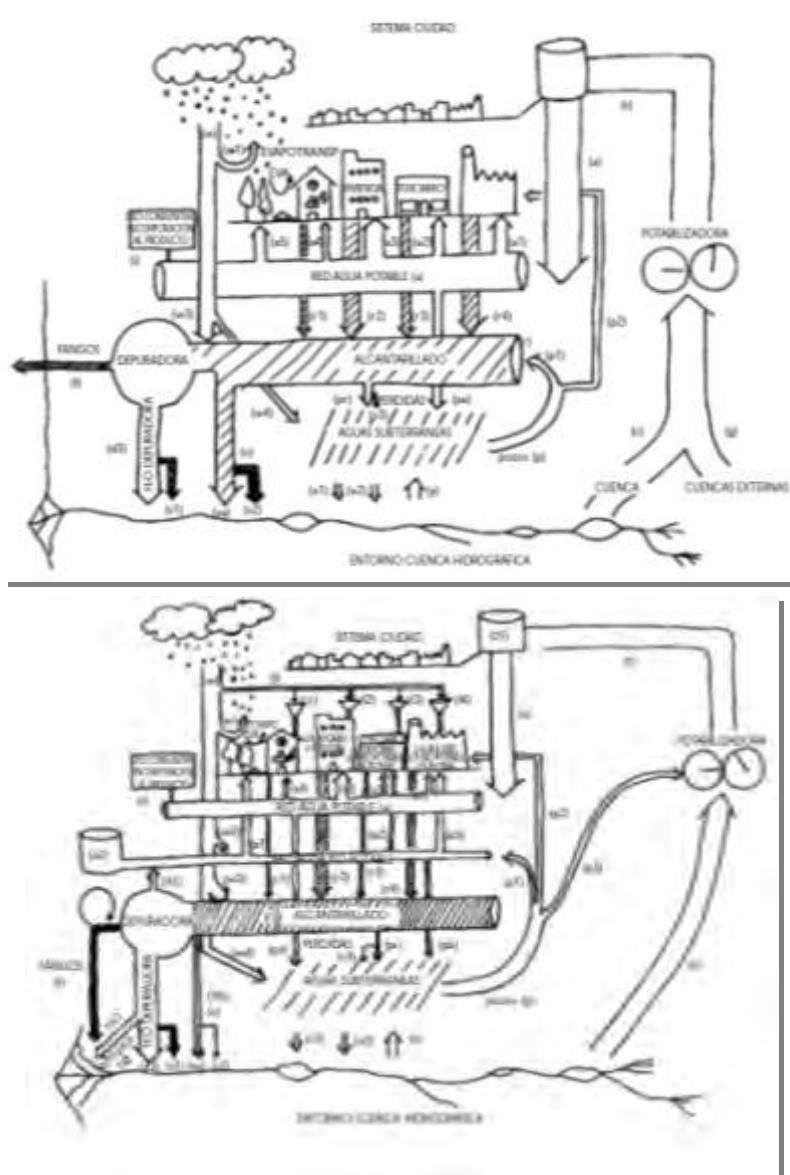
Los flujos de la parte derecha del esquema expresan el grado de explotación (el grosor de las flechas es proporcional a los flujos que se quiere representar) a que sometemos a los ecosistemas de soporte (entorno) y los de la izquierda el nivel de impacto. Los esquemas recogen el contenido de los sumandos que constituyen la unidad (igualdad) sistema-entorno. (p. 15)

Expondremos los modelos comparativos de gestión actual y el modelo propuesto (futuro) correspondiente al consumo de agua (ver Imagen 9), energía (ver Imagen 10) y de materiales tanto de insumos como de residuos (ver Imagen 11) que ocurren en el metabolismo urbano.

La gestión del agua en los modelos tradicionales de las ciudades se centra en garantizar su suministro a costa del deterioro de los ecosistemas naturales tanto de donde la extrae como de donde la desecha. Rueda (1999) afirma que “Un modelo de gestión del agua con tintes de sostenibilidad debe preservar el entorno manteniendo una determinada complejidad del mismo, a la vez que tiene que proveer agua al sistema urbano para el mantenimiento de su organización” (p. 23). El autor plantea que esto se puede lograr reduciendo la extracción del recurso, así como controlando y reduciendo previamente la polución (agentes físicos, químicos y biológicos) vertida en la cuenca, lo cual se centra en: “a.) en un incremento de la extracción de recursos locales sin sobrepasar la explotación que lo preserve de otros impactos indeseables; b) en el ahorro significativo del agua; c) en la reutilización del agua depurada; y d) en el aprovechamiento del agua de lluvia. (Rueda, 1999, p 23). Los puntos a y b dependerán de políticas de manejo del agua y de planes de formación ciudadana que se implementen en función de estas. En cuanto a los ítems c y d

en Venezuela existe la limitante de la normativa sanitaria ⁴¹la cual privilegia que circule el agua potable por las redes de los complejos edilicios (aguas blancas), tomada del sistema de aducción existente. Para el logro de un modelo alternativo o mixto que plantee el uso de agua local (acuíferos subterráneos) o de agua depurada en redes separadas que no requieran de agua potabilizada; para riego de áreas verdes y de espacios públicos, se requiere de reformular o reinterpretar la legislación actual. (Ver Imagen 8)

Imagen 8. Modelos de gestión urbana de aguas: Modelo Actual (arriba) y Propuesta (abajo).

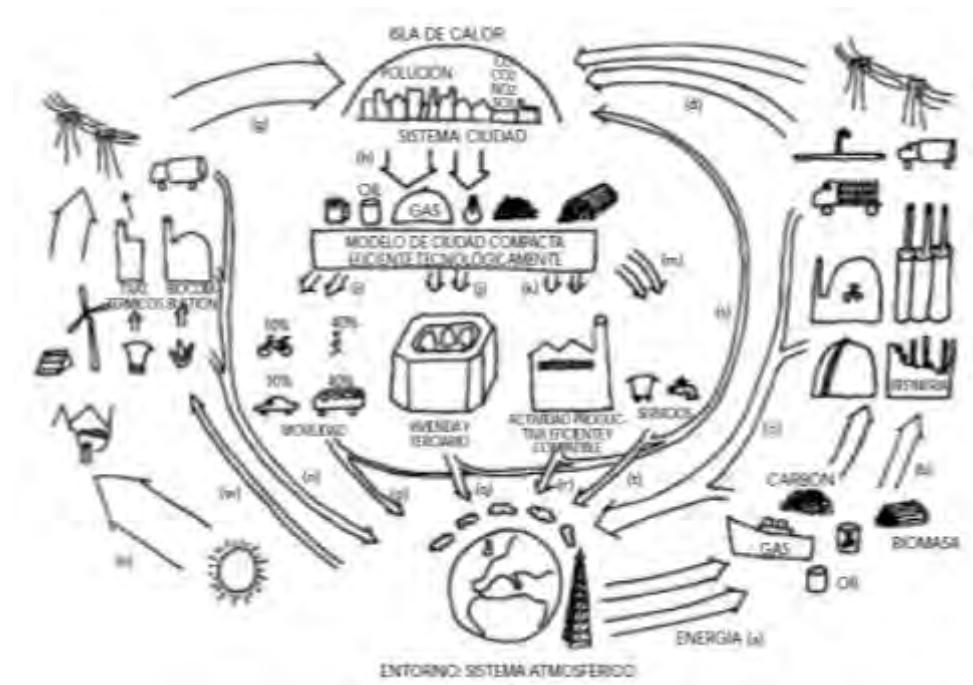
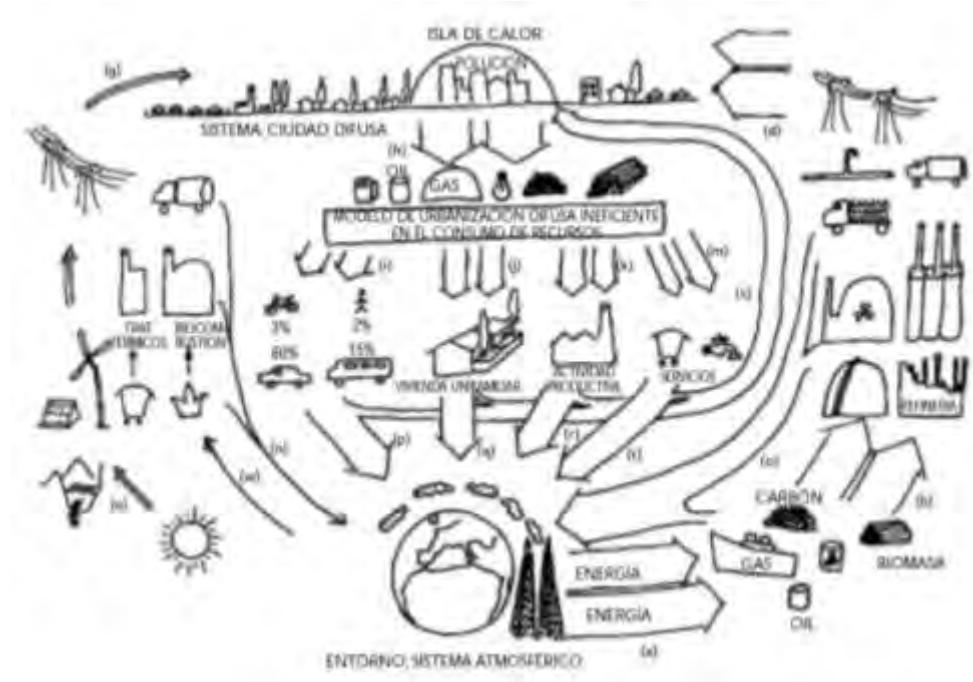


Fuente: Rueda P., S., 1999, p. 25.

⁴¹ GORV N° 4.044 Extraordinario. Caracas, 8 de septiembre de 1988. Ver en Capítulo VI: Disposiciones Generales Sobre los Sistemas de Abastecimiento de Agua y la Disposición de Aguas Servidas y de Lluvia de las edificaciones, de las Normas Sanitarias para Proyecto, Construcción, Reparación, Reforma y Mantenimiento de Edificaciones.

El funcionamiento del metabolismo urbano está dinamizado por el consumo y degradación de energía, de ella depende su movilidad (transporte público y privado), la construcción, remodelación y restauración de sus edificaciones e infraestructura y las redes de servicios tales como: agua, electricidad y entrada y salida de materiales (ver Imagen 9).

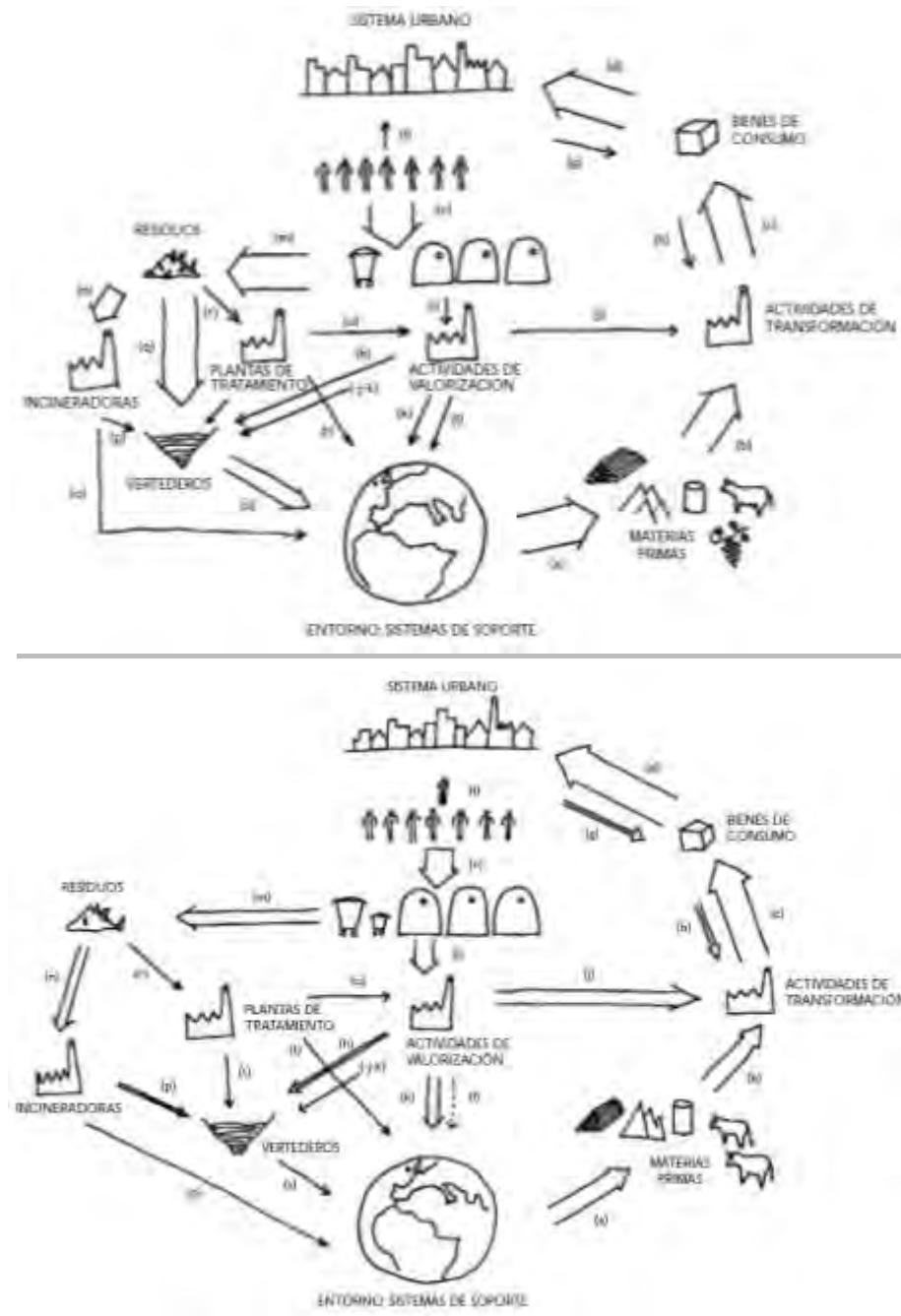
Imagen 9. Modelos energéticos: Modelo Actual (arriba) y Propuesta (abajo).



Fuente: Rueda P., S., 1999, p. 22.

El primer modelo representa la gestión actual de residuos sólidos y el propuesto (abajo) plantea como bien lo dice Rueda (1999) “Un modelo de gestión de residuos en el marco de la sostenibilidad ha de procurar reducir la explotación de materiales, es decir reducir la cantidad de materias primas extraídas de los sistemas de soporte y también reducir la presión por impacto contaminante sobre los sistemas de la Tierra.” (p. 26)

Imagen 10. Modelos de residuos urbanos: Modelo Actual (arriba) y Propuesta (abajo).



Fuente: Rueda P., S., 1999, p. 27.

Es a partir de los trabajos de los urbanistas canadienses William Rees y Mathis Wackernagel en los años noventa, que se introduce el concepto Huella Ecológica, este indicador nos permite una aproximación para medir la sostenibilidad urbana. Los datos para su estimación se soportan en que podemos caracterizar y contabilizar tanto los materiales que ingresan a una ciudad así como los residuos que en ella se generan y la cantidad de energía que en esta dinámica se degrada. Esta noción parte del término de “capacidad de carga” la cual la define en el año 1986 el sociólogo estadounidense William Robert Catton como: “La capacidad de carga ambiental es la carga máxima que se puede soportar indefinidamente” (Catton como se citó en Rees, 1996, p. 28). Posteriormente otros autores como el ecologista norteamericano James Garrett Hardin en 1991 nos amplia que “la capacidad de carga es la base fundamental de la contabilidad demográfica” (como se citó en Rees, 1996, p. 27). Esta última definición es compartida por William Rees quien sostiene que “la humanidad permanece en un estado de obligada dependencia de la productividad y de los servicios vitales de la ecosfera” (1990 citado en 1996, p. 27).

Por su parte Rees (1996) la define como: “la máxima carga que puede ser impuesta por la población al medio sin estropearlo (...) también del consumo per cápita, y este último está aumentando más rápidamente que el anterior debido, precisamente a la expansión del comercio y la tecnología” (p. 28). Señala que no está en contra de la actividad económica e instrumental, sino que estas deben ser consideradas bajo la perspectiva de la capacidad de carga y que las necesidades de sustentabilidad de una población deben estar por encima de estas. Posteriormente la reformula así: “la capacidad de carga humana como las tasas máximas de utilización de recursos y generación de residuos (la carga máxima) que pueden sostenerse indefinidamente sin deteriorar progresivamente la productividad e integridad de los ecosistemas donde quiera que estén” (p. 33). Según Rueda (1999), “La capacidad de carga viene a expresar la población que se podría mantener con relación a la superficie explotada” (p. 33). En la búsqueda de una fórmula que determine el impacto de una población (aquí incorpora lo humano) y teniendo la noción de capacidad de carga como premisa, Rees (1996) propone una ecuación inversa: ¿cuál sería la superficie productiva necesaria para mantener un número de habitantes determinado, sin tiempo ni espacio definido? Para ejemplificar la noción de “carga máxima” el autor nos plantea que imaginemos una porción de territorio con sus habitantes y

su modo de vida actual, solo con las actividades productivas que allí se desarrollan, encapsulado mediante una cúpula que no le permita ningún tipo entradas ni salidas (materiales y energía), quedando a los pocos días ahogada con sus emisiones y residuos, sin insumos para sus pobladores, concluye esa idea de la siguiente manera con la finalidad de comprender porque se le da el nombre de Capacidad de Carga “robada” o apropiada:

Este modelo mental muestra que, como resultado de la alta densidad demográfica, del enorme incremento del consumo de energía y materia per cápita facilitado por (y requerido por) la tecnología y de una dependencia universalmente creciente del comercio, *la localización ecológica de los asentamientos humanos ya no coincide con su localización geográfica*”

(Rees, 1996, p. 33)

Entonces la Huella Ecológica deriva de invertir la relación que expresa la capacidad de carga, William Rees y Mathis Wackernagel (2001) la definieron como: “una medida de la „carga“ impuesta por una población dada a la naturaleza. Representa el área de tierra necesaria para sostener el actual nivel de consumo de recursos y la descarga de residuos de esa población” (p 20). Para el cálculo de la huella ecológica se estima el área de suelo/agua requerida para producir “sosteniblemente” la cantidad de cualquier recurso o servicio ecológico utilizado por una población definida, a un nivel tecnológico determinado. La suma de estos cálculos para todas las categorías de consumo, nos dará una estimación del capital natural requerido por una población, medido para un territorio. (Rueda, 1999, p. 33).

Como dijimos anteriormente el primer paso para determinar la huella ecológica de una determinada población es calcular el “área apropiada” o robada (“aa”) por cada individuo de esa localidad para la producción de los materiales primordiales que consume “i”. Rees (1996) lo expone de la siguiente manera:

Lo hacemos dividiendo la medida anual del consumo de cada artículo [“c”, en Kg/cápita] por su productividad o rendimiento medio anual por hectárea: [“p”, en Kg/ha]: $aai = c i / P i$.

En la práctica, solo es posible estimar la medida anual de consumo de cada artículo (per cápita) dividiendo el consumo agregado por el tamaño de la población de referencia (...) hemos creído más oportuno calcular las áreas apropiadas (“a”) para cada input separadamente (...) Luego computamos la

Huella Ecológica total “per cápita” (“ef”) sumando todas las áreas ecosistémicas apropiadas por cada artículo del cesto de la compra anual de bienes y servicios de consumo:

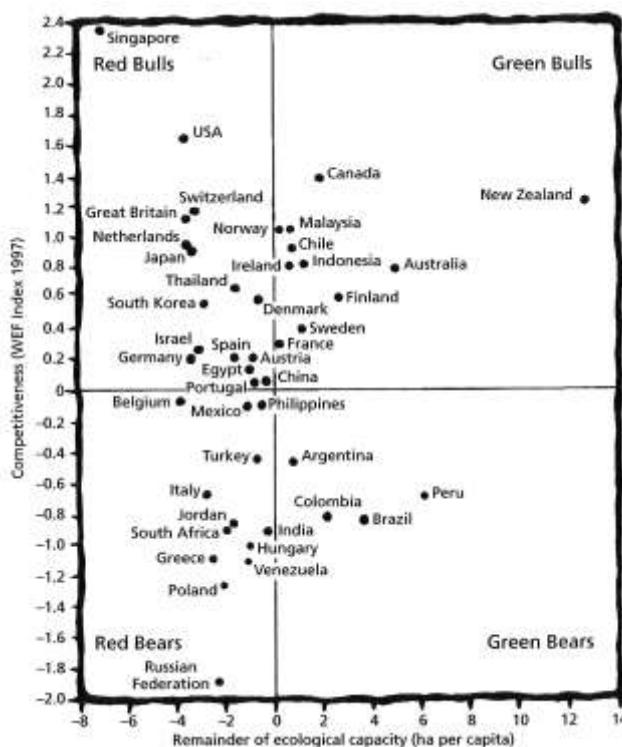
$$\begin{aligned} i &= n \\ ef &= \sum_{i=1}^n aa_i \end{aligned}$$

Entonces, la huella ecológica (Ef) de una población estudiada es la huella ecológica total “per cápita” multiplicado por el tamaño de la población (N):

$$Ef = N (ef) \quad (\text{p. 34 y 35})$$

El presente cálculo del indicador urbano de la huella ecológica se constituye en el aporte de Wackernagel M. y Rees W, al establecer un método específico que permite la evaluación cuantitativa para arribar a aproximaciones y reflexiones cualitativas acerca de la sustentabilidad territorial. “Así pues, el área de terreno requerida para proporcionar los recursos y asimilar los desechos de un grupo determinado de personas (un hogar, ciudad o país) puede ser calculada” (Wackernagel M, 1996, p. 45). A continuación se presenta un esquema que ilustra la comparación de distintos países con la estimación la huella ecológica. (Ver Imagen 11)

Imagen 11. Comparación de las huellas ecológicas de distintos países.



Fuente: Chambers, et al., 2000, tomado de: <http://coloradocollege.edu/dept/ev/courses/footprint/Footprint.htm>

7.1.5. Huella ecológica en Universidades.

Acercarse al tema de estimaciones de la huella ecológica en instituciones universitarias cobra sentido no solo por el impacto ambiental ocasionado por los desplazamientos, consumos y residuos que ocasionen sus miembros, además del ya causado por su construcción y mantenimiento de las instalaciones, sino también cuando es analizada por el tipo de esquema curricular que ésta implementa, del cual egresarán diversidad de profesionales como carreras allí se estudien, que dependerá de la incorporación de la variable ambiental que manejen en sus programas para el ejercicio profesional al cual se enfrentarán una vez que se gradúen y a todo lo largo de su carrera. Caso aparte le corresponde a las escuelas de arquitectura donde sus titulados decidirán el tipo de materiales y el funcionamiento de edificaciones y centros urbanos, donde se hace preciso “instalar en las ideas centrales que definen la visión de la arquitectura, la responsabilidad ambiental de nuestras acciones” (Cuchí Albert, 1999, p. 10). Para mayores detalles sobre el tema revisar en antecedentes en el Capítulo I del presente documento el Punto: 1.6. *Ambientalizacion de Campus Universitarios*.

El cálculo de la Huella Ecológica inicialmente estuvo dirigido a países (escala nacional) así como también a centros poblados de distintas escalas (local y/o regional), aunque también puede estar dirigida a todo el planeta (escala global) así como a una sola persona (escala individual). A finales del Siglo XX, encontramos los primeros estudios destinados a instituciones de educación superior, las cuales se asientan en ciudades universitarias principalmente las de tipo *campus* que estimaron propicia su aplicación en el marco de sus políticas de actuación ambiental. En la mayoría de los casos de los estudios se aplica directamente la metodología para centros urbanos de Rees and Wackernagel (1996). El primer registro de un estudio de cálculo de huella ecológica universitaria data del año 1998 el cual fue publicado posteriormente en el año 2001, realizado para la Universidad de Redlands en el Estado de California de los Estados Unidos de Norteamérica por Jason Venetoulis (Ver anexo 1), quien desarrolló una metodología⁴² la cual es referencia importante para alguno de los estudios presentados tanto en América del Norte como la del Sur. Otra metodología adaptada específicamente para *campus*, que es un

⁴² Calculo de Huella Ecologica (*Ecological footprint*) asociado con el agua, residuos sólidos, energía y transporte o movilidad, acuñando los términos: hidrohuella (*hydroprint*), desechohuella (*wasteprint*), energíahuella (*energyprint*), y transportehuella (*transportprint*)

referente importante para otras estimaciones, principalmente en Galicia España así como también en América Latina, es la metodología para el cálculo de la huella ecológica en universidades, de la autora Noelia López Álvarez (2008)⁴³, perteneciente a la oficina de desarrollo sostenible, de la Universidad de Santiago de Compostela en España (Ver anexo 2) la cual será nuestra forma de abordar las estimaciones correspondientes en el Caso estudio de la presente Tesis Doctoral (Ver Parte 2, Capítulo III).

En la Tabla 5 se presenta una cronología de estudios con aproximaciones al cálculo del indicador urbano Huella Ecológica realizado por distintas universidades internacionales, con diversidad de alcances, metodologías y resultados. El criterio unificador para su selección fue que contemplaran en el estudio más de cuatro categorías y que de esta manera se acercara a un dato complejo. Los trabajos de estimación de huella ecológica en universidades recogidas en la tabla referida, son aquellos que hasta la fecha se recabaron con los medios y recursos con los que cuenta esta investigación. (Ver Cuadro 5). De las veintitrés instituciones universitarias allí revisadas, el sesenta por ciento (60 %) está destinado a entes españoles (7) y norteamericanos (7), cobrando sentido el hecho de que sus esquemas urbanos están planificados en forma de *campus* (ciudades universitarias) y esto lo acerca a un modelo de ciudad, espacio para lo que fue concebido el indicador sintético urbano de la huella ecológica, y el que se ha podido adaptar con resultados satisfactorios.

Las siete universidades españolas presentan los siguientes resultados en la estimación de la Huella Ecológica (ha/per/año): Universidad de Santiago de Compostela (López Álvarez, 2007) con **0,162**; (López Álvarez et al., 2008) **0,134** y (Blanco Heras y López Álvarez, 2009) de **0,158** con metodología propia. La Universidad de Valencia (Torregrosa López, et al., 2010) en 2007 **0,724**, la Universidad Autónoma de Madrid (Olalla Tárraga, 2003 con **0,145**; Universidad de León, *Campus* de Vegazana (Arroyo Hernández et al., 2009) con **0,45**, en el año 2008 con **0,678** y en el 2009 de **0,805**; Universidad de La Coruña realizada en el año 2008 con **0,15** (publicada Soto & Pérez, 2010), Universidad de Granada **0,08** (Cárdenas Paiz, et al., 2010), y Universidad de Málaga (In Consultores, 2010; UMA 2011) para el 2010 **0,22** y 2011 con **0,20**, las seis últimas con la metodología de Wackernagel y Rees (1996).

⁴³ asociado con construcción y superficie ocupada, consumo de agua, papel, energía, generación de residuos, movilidad. Presentado en el Congreso Nacional del Medio Ambiente, Cumbre del Desarrollo Sostenible del año 2008. CONAMA 9. Madrid España.

Tabla 5. Cronología de Estudios de Huella Ecológica en 23 Instituciones Universitarias en el mundo.

Nombre de Institución Universitaria	Ubicación Geográfica	Año del Estudio	Población. Estudiantil y/o total	Categorías Estudiadas	Huella Ecológica (ha/año)	Huella Ecológica (ha/per/año)
Universidad de Redlands ⁴⁴	California, EEUU	1998	3.000 Estudiantil	Agua, energía, transporte, residuos	2.300	0,85
Universidad de Newcastle ⁴⁵	Newcastle, Australia	1998 1999	19.200 Población total	Energía, alimentos transporte, servicios, construcción	3.592	0,19
Holme Lacy College	Herefordshire, Reino Unido	2001	524 Población total	Aqua, energía, alimentos, transporte, residuos	296	0,56
Colorado College ⁴⁶	Colorado, EEUU	2002	Sin dato	Aqua, energía, transporte, alimentos	5.602,6	2,241
Universidad A. de Madrid ⁴⁷	Madrid, España	2003	32.583	Energía, papel, movilidad	4.656,4	0,145
Universidad de Willamette ⁴⁸	Salem, Oregon, EEUU	2003 2004	3.393	Consumo de bienes y servicios, energía, transporte, alimentos, construcción, residuos	Sin dato	0,008
Universidad San Francisco ⁴⁹	Quito, Ecuador	2004	3.988	Aqua, energía, transporte, residuos	828	0,21
Universidad de Texas A&M ⁵⁰	College Station, Texas, EEUU	2004	Estudio con 22 estudiantes	alimentos, movilidad, residencia y bienes y servicios	Sin dato	1 evaluación 19,5 2 evaluación 16,8
Universidad de Toronto ⁵¹	Mississauga, Ontario, Canadá	2004 2005 2006 2009	Sin dato 7.509 8.183 11.622	Aqua, energía, alimentos, materiales, transporte, residuos, construcción	49.149 7.827 8.743,87 10.589,3	7,6 1,04 1,07 0,91
Kwantlen University ⁵²	C. Británica, Canadá	2005	17.734	Aqua, energía, papel, alimentos, construcción, superficie ocupada	3.039	0,33
Universidad de León ⁵³	León, España	2006	14.000	Aqua, energía, alimentos, materiales, transporte, residuos, construcción	6.646,04	0,45
Universidad de Ohio State ⁵⁴	Columbus, Ohio, EEUU	2007	70.293 Población total	Energía, transporte, materiales y residuos	650.665,70	8,66
Universidad de Northeastern ⁵⁵	Shenyang, China	2007	Sin dato	Aqua, energía, alimentos, papel, transporte, residuos, construcción	24.787	1,06
Universidad de Santiago de Compostela ⁵⁶	Santiago de Compostela, España	2007 2008 2009	32.246 Población total	Aqua, energía, papel, movilidad, residuos, construcción, superficie ocupada	5.217,08 5.022,90 5.212,22	0,162 0,134 0,158
Universidad de Valencia ⁵⁷	Valencia, España	2007 2008 2009	46.969 Población total	Aqua, energía, papel, alimentos, construcción, residuos	2.949 2.782 3.344	0,724 0,678 0,805
U. Central Marta Abreu ⁵⁸	Santa Clara, Cuba	2008	5.231	Aqua, energía, papel, alimentos, movilidad, residuos, construcción, superficie ocupada	6.492,75	0,215
Universidad de La Coruña	La Coruña, España	2008	Sin dato	Aqua, energía, papel, movilidad, residuos, construcción, superficie ocupada	3.475	0,15
Universidad de Illinois ⁵⁹	Chicago, EEUU	2008	36.640 Población total	Aqua, energía, movilidad, materiales y residuos, alimentos, superficie ocupada	97.601	2,66
Universidad de East Anglia ⁶⁰	Norfolk, Reino Unido	2009	18.000 Población total	Aqua, energía, transporte, residuos, construcción, superficie ocupada	13.160,59	0,73
Universidad de Granada ⁶¹	Granada, España	2010	Sin dato	Aqua, energía, papel, movilidad, residuos, construcción, superficie ocupada	4.810,45	0,08
Universidad de Málaga	Málaga, España	2010 2011	38.417 Población total	Aqua, energía, movilidad, residuos, construcción	8.820,59 7.952,63	0,22 0,20
Malboro College's ⁶²	Vermont, EEUU	2011	390	Aqua, energía, movilidad, materiales y residuos, alimentos, superficie ocupada	971	2,50
Universidad Central de Venezuela	Caracas, Venezuela	2014	63.378 Población total	Aqua, energía, movilidad, papel, residuos sólidos, construcción	172,02	0,0027

Fuente: Elaboración propia. 2014

⁴⁴ <http://faculty1.coloradocollege.edu/~hdrossman/ev120/efcampus.pdf>

⁴⁵ <http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=1502519&show=pdf>

⁴⁶ <http://coloradocollege.edu/sustainability/pdf/EcoFootprint.pdf>

⁴⁷ http://www.uam.es/servicios/ecocampus/especifica/descargas/investigacion/Resumen_PFC_Indicadores.pdf

⁴⁸ <http://www.willamette.edu/about/sustainability/pdf/0708IndicatorsReport.pdf>

⁴⁹ <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/1069/1/75496.pdf>

⁵⁰ http://research.arch.tamu.edu/epsru/pdf/CEER_A_168864.pdf

⁵¹ <http://geog.utm.utoronto.ca/ecofootprint/efprogresreports.html>

⁵² http://www.kpu.ca/_shared/assets/Ecological_Footprint_Study6847.pdf

⁵³ <http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/seguridad/n113/docs/Articulo3En.pdf>

⁵⁴ <https://kb.osu.edu/dspace/bitstream/handle/1811/28365/Janis?sequence=1>

⁵⁵ Li, G.J., et al., 2008. Application of the componential methodology for ecological footprint calculation a Chinese university campus. *Ecol. Indic.* 8, 75–78.

⁵⁶ http://educacion.tamaulipas.gob.mx/formacion/cursos_2011/No13/AP/S8/A8P1.pdf

⁵⁷ <http://www.conama10.es/conama10/download/files/CT%202010/1335816566.pdf>

⁵⁸ <http://www.raco.cat/index.php/afinidad/article/viewFile/268345/355916>

⁵⁹ http://iesp.uic.edu/Publications/Faculty%20Publications/Theis/Theis_AnUrbanUniversitysEcologicalFootprint.pdf

⁶⁰ http://lmacweb.env.uea.ac.uk/green_ocean/positions/Buitenhuis/EF/footprintUEA2009.pdf

⁶¹ http://dcab.ugr.es/pages/unidad_calidad_ambiental/huellaecologica

⁶² <http://www.marlboro.edu/about/sustainability/documents/footprintmanual11>

Las Siete instituciones universitarias estadounidenses (ha/per/año): Universidad de Redlands con un resultado de **0,85**, realizada en el año 1998 y publicado en el 2001 (Venetoulis, 2001) posicionándose como el estudio pionero con una metodología propia; Colorado College con una huella ecológica de **2,24** (Wright, E. P., 2002) utilizaron la metodología de Wackernagel y Rees (1996); Universidad de Willamette con **0,008** realizado en el transcurso de los años 2003 y 2004 (Willamette University); Para el caso de la Universidad de Texas A&M en College Station, fue realizado en el año 2004 y publicado en 2006 (Brody, S., Ryu, H., 2006) utilizando la metodología de Wackernagel y Rees (1996), allí se aplicó el análisis del indicador de sostenibilidad a dos grupos de alumnos y no a toda la población del *campus* como en los otros casos; el primero de 22 estudiantes de la asignatura Desarrollo Sostenible y el segundo de 28 alumnos que no la cursaron. El objetivo del estudio fue evaluar cómo influye el contenido transmitido en la clase, en los hábitos y conductas de los alumnos para lo que fueron evaluados tanto al inicio como al final del semestre. Los resultados apuntaron a avances en cuanto al consumo de agua y energía así como en la movilidad. Para el grupo 1 la huella ecológica inicial fue de **19,5** y al final de **16,8**; para el grupo 2 (no curso la materia) la primera evaluación obtuvo **20,06** y al final de **23,1**. En la Universidad de Ohio la huella ecológica fue de **8,66** ha/per/año (Janis, J., 2007); En la Universidad de Illinois en Chicago de **2,66** ha/per/año (Klein, C., et al., 2008); Para el *campus* del Malboro College la estimación fue de **2,5** ha/per/año (Bertelli, M., Roark E., 2011).

Se consideraron para el estudio comparativo dos universidades del Reino Unido; El Holme Lacy College cuyo resultado fue **0.56** ha/per/año, fue realizado en el 2001 y publicado en 2004 (Dawe et al., 2004) utilizaron la metodología de Wackernagel y Rees (1996); la Universidad de East Anglia con **0,73** ha/per/año, con la metodología y supervisión del Dr. Buitenhuis E. (Wright, E., et al., 2009). Haremos mención sobre el trabajo realizado por Kevin Paulson (1997) para La Universidad Oxford (*Oxford Brookes University*) quien realizo el cálculo de su Huella Ecológica con un resultado de **0.22** ha/persona/año, realizando el estudio solo a partir de la movilidad del *campus* titulado: *The Transport Footprint of Oxford Brookes University*⁶³. Asimismo el estudio realizado para La Universidad de Swansea (*University of Wales, Swansea, UK*) en donde la estimó en **0.97**

⁶³ Sitio Web: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.33.8295&rep=rep1&type=pdf>

ha/persona/año, y un total de 10.004 ha/año (Griffiths, A. 2002, Citado en Martin, S., et al 2009, p. 17), análisis vinculado al tema transporte y movilidad del *campus*. Es importante destacar que estas dos últimas universidades no están contempladas en el Cuadro 5 ya que no cumplían con el criterio de selección aplicado, en ambos casos se utilizó la metodología de Wackernagel y Rees (1996).

En cuanto a las dos universidades canadienses, la Universidad de Kwantlen (*Kwantlen University College*) de **0,33** fue realizada en 2005 y publicada en 2006 (Burgess, B., Lai, J., 2006) y para la Universidad de Toronto Mississauga, existen reportes y documentos en el sitio web de esta institución de haber sido realizado su análisis en los años: 2004, 2005, 2006 y 2009, todo esto bajo la coordinación y supervisión del Prof. Tenley Conway, quien junto a sus colaboradores crearon una calculadora⁶⁴ (desarrollada por Chelsea Stewart and Jennifer Loo) basada en la metodología de Wackernagel y Rees (1996), para estimar anualmente la huella ecológica y aumentar la sostenibilidad de su *campus*, los cálculos de la huella ecológica fueron respectivamente de: **7,6** ha/per/año (Bunker, G., 2004), **1,04** ha/per/año (Stewart Ch., 2005), **1,07** ha/per/año (Stewart Ch., Benakoun, L., 2006) y **0,91** ha/per/año (Svajda, S., Shakeel, T., 2009) en este último caso se le hicieron modificaciones a la calculadora y aumentó en un 35 % la población total comparada con el año 2005.

La Universidad de Newcastle en Australia con **0,19** ha/per/año realizada en 1999 y publicada en 2001 (Flint, K., 2001) y en China la Universidad de Northeastern con una huella ecológica de **24.787** ha/año realizada en 2003 y publicada en 2008 (Li, G.J., et al., 2008) con metodología propia.

Las tres universidades latinoamericanas que en el presente trabajo se revisaron se ubican en Ecuador en la Universidad San Francisco de Quito con **0,21** ha/per/año (Tomaselli, M., 2004); en Cuba en la Universidad Central “Marta Abreu” de las villas con **0,215** ha/per/año (Leiva-Mas, J., et al., 2010) y en Venezuela la Universidad Central de Venezuela con 0,0027 ha/per/año (Coss A., 2014) con metodología de López Álvarez et al., (2009) desarrollada en la Parte 2, Capítulo III: Valoración Paisajística. *Campus Ciudad Universitaria de Caracas. Aparte 10.1. Estimación Huella Ecológica de La Ciudad Universitaria de Caracas de esta Tesis Doctoral.*

⁶⁴ Disponible en el Sitio Web: <http://geog.utm.utoronto.ca/ecofootprint/calculator.html>

Actualmente existe una gran demanda por parte de instituciones que quieren implementar el uso de este indicador con la finalidad de evaluar el impacto ambiental derivado de sus actividades académicas de docencia, investigación, extensión y servicios, y así apuntar a la sostenibilidad de sus casas de estudio. En esta metodología un conjunto urbano universitario se considera como un sistema integrado dentro de su entorno, con entradas asociadas al consumo de recursos naturales: agua, energía, construcción de edificios, papel, residuos y generación de desechos.

En la Imagen 12 observamos los elementos que un *campus* universitario requiere del capital natural para su consumo así como también los componentes pertenecientes a la producción de desechos. Cada uno de éstos será una unidad de material ó consumo generado por unidad evaluada y luego será convertido por medio de unos índices de emisión de dióxido de carbono (CO₂), relativos a cada consumo o componente evaluado. Estas emisiones serán posteriormente traducidas a superficie de bosque necesaria para asimilarlas, es de hacer notar que se incluye la cantidad tanto de bosque tropical como de bosque estándar mundial. Los elementos que se consideraron para el cálculo de la huella ecológica del *campus* fueron los siguientes: en cuanto al consumo de recursos: agua, energía eléctrica, movilidad, papel, construcción, y en producción de desechos: los sólidos urbanos y las emisiones de dióxido de carbono (CO₂).

Imagen 12. Esquema de *campus* universitario como sistema. Entradas, salidas, recursos y contexto.



Fuente: Elaboración propia. 2014.

Para el cálculo de las emisiones de CO₂ se emplean factores de emisión, obtenidos de diversas fuentes, se priorizan en donde se pueda realizar en función de los factores de emisión local, en caso de que estos no existan se utilizan factores aceptados internacionalmente. Las emisiones se obtienen multiplicando los consumos por los factores de emisión. Ello será aplicado para los siguientes componentes: agua, construcción de edificios, energía eléctrica, consumo de papel y producción de desechos. A esta cantidad de bosque se sumará directamente también el espacio ocupado por los edificios del *campus*. Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, la huella ecológica se calcula aplicando la ecuación tomada de la metodología señalada al inicio de este capítulo, la cual presentaremos a continuación:

$$Huella\left(\frac{ha}{año}\right) = \frac{Emisiones\left(tonCO_2\right)}{CFijación\left(\frac{tonCO_2}{\frac{ha}{año}}\right)} + SuperficieCampus\left(\frac{ha}{año}\right)$$

[E.1]: (López, N., 2009, p. 6)

Para el cálculo directo de las emisiones de CO₂, en el caso de disponer de datos de consumos se aplica directamente el factor de emisión y se obtienen las emisiones de CO₂, tal y como se muestra en la siguiente fórmula, donde *un* indica las unidades en las que se computa cada consumo considerado:

$$Emisiones\left(KgCO_2\right) = Consumo\left(un\right) \times FactorEmisión\left(KgCO_2/un\right)$$

[E.2]: (López, N., 2009, p. 7)

La estimación de la huella ecológica por persona de un *campus* consiste en sumar las superficies utilizadas para cubrir las necesidades de sus actividades de consumo de agua, energía, alimentos, materias primas y de superficie ocupada para luego ser dividida entre el número de población (estudiantes, profesores, empleados administrativos y obreros) del área estudiada. Si se utiliza más tierra de la que su territorio físico posee, se plantea un déficit ecológico esto implicaría que se estaría tomando recursos y generando residuos y emisiones de y a eco bases foráneas, agotando los factores presentes en la naturaleza y negándoles oportunidades a generaciones futuras. En esta medición es

importante considerar el tamaño de la población objeto del estudio, en nuestro caso se trata de la comunidad universitaria: estudiantes, personal docente y de investigación, y personal administrativo y obrero. Según López, N., (2008) al referirse a las universidades afirma que “son pocas todavía las que se deciden a emplear el indicador de huella ecológica y las que lo hacen suele ser referidas a menos categorías de impacto (normalmente asociado a consumo energético)” (p. 16).

7.2. Valor Patrimonial. Valoración paisajística del *campus*.

“¡Me avergüenzo de mi tiempo! ¡El porvenir me espanta!”
Auguste Rodin (1840-1917)

En este punto retomaremos la frase de John Ruskin en el capítulo VI⁶⁵; la sexta lámpara: “La lámpara de la memoria” ya enunciado y que nos servirá de bisagra para continuar con las bases teóricas del tema sobre valoración patrimonial que trataremos en las páginas a continuación, “(...) la conservación de los monumentos del pasado no es una simple cuestión de conveniencia o de sentimiento. *No tenemos el derecho de tocarlos*. No nos pertenecen. Pertenecen en parte a los que los construyeron, y en parte a las generaciones que nos han de venir detrás” (p. 258 y 259). Declaración que fusiona los conceptos de sostenibilidad⁶⁶ estudiados anteriormente y los patrimoniales que esbozaremos en lo sucesivo y que sirve de asiento a lo que pretende este trabajo como lo es el tema de la valoración paisajística del *campus* condición indispensable y la clave para su sustentabilidad y permanencia en el tiempo en todos los sentidos, tanto física (agua, energía, edificaciones e infraestructura) como biótica (vegetación y fauna asociada) y socio-cultural (organización, relaciones, costumbres, patrimonio artístico, arquitectónico-urbano-paisajista y educativo).

Las nociones desarrolladas sobre valoración, significación, apropiación, son fundamentales para el tema que aquí se plantea, según Niglio, O., (2013) “por primera vez Morris y Ruskin analizan e introducen el concepto de valor de la arquitectura. Poco después,

⁶⁵ *Las siete Lámparas de la Arquitectura* (1849) Londres. Tratado que propone el respeto a la obra desde el punto de vista de la sinceridad de su creador por medio de siete principios: 1. La Lámpara del Sacrificio, 2. La Lámpara de la Verdad, 3. La Lámpara del Poder, 4. La Lámpara de la Belleza, 5. La Lámpara de la Vida, 6. La Lámpara de la Memoria y 7. La Lámpara de la Obediencia. Y cuestiona los métodos de restauración del momento principalmente de Viollete-le-Duc considerándolos como la destrucción de un edificio.

⁶⁶ Sostenibilidad (CMMAD) en 1987: “desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la posibilidad de satisfacer las necesidades de las generaciones futuras” (p.43)

este concepto fue desarrollado en las teorías de Alois Riegl en *El culto moderno a los monumentos*⁶⁷ (p. 9), Ruskin y Morris⁶⁸ fundaron la Sociedad para la Protección de Edificios Antiguos (*SPAB* por sus siglas en inglés) ante el avance de la industrialización de la cual Gran Bretaña fue el epicentro y la amenaza que estos grandes cambios plantearon en la transformación de ciudades y por ende las obras de arte, arquitectura y paisajismo que en ellas se encontraban. La misma autora en el texto referido anteriormente plantea que para el concepto de la conservación integral de Ruskin es primordial preservar el carácter y el estilo arquitectónico y su estado de conservación, además afirma que sus criterios de conservación también contemplan la protección del paisaje, ya que su concepción de la belleza está asociada a la capacidad de imitar a la naturaleza y desde allí introduce la noción de “pintoresco” (*picturesque*). (p. 6)

Posterior a estos planteamientos una de las disertaciones más profundas sobre valoración patrimonial la plantea el historiador de arte Alois Riegl (1858-1905). En su tratado⁶⁸ pretende descifrar que se entiende por monumento, el cual considera como (...) “obra realizada por la mano humana y creada con el fin específico de mantener hazañas o destinos individuales (o un conjunto de éstos) siempre vivos y presentes en la conciencia de las generaciones venideras” (Riegl, 1987, p. 23) y de cómo la actitud de apreciar un bien patrimonial corresponde a una actitud interpretativa del hombre moderno ante una obra antigua y/o contemporánea, en este sentido el autor luego de disertar sobre el valor artístico o histórico de una obra se hace sendos cuestionamientos. El primero: “¿Es este valor artístico un valor objetivamente dado en el pasado como valor histórico-artístico que todas las obras de arte antiguas (monumentos), sin excepción poseen para nosotros, existe también un valor puramente artístico que se mantiene independientemente de la posición de la obra de arte en la cadena histórica de la evolución?” y el segundo: “¿O se trata de un valor subjetivo, inventado por el sujeto moderno que lo contempla, que lo crea y lo cambia a su placer con lo cual no tendría cabida en el concepto de monumento como obra de valor rememorativo?” (Riegl, 1987, p. 26).

⁶⁷ William Morris (1834-1896) activista político, artesano, artista y diseñador, quien fundó el movimiento artes y artesanía (*arts and crafts*), conoció a Ruskin cuando estudió en la Universidad de Oxford.

⁶⁸ El culto moderno a los monumentos. Caracteres y Origen. Título original: *Der Moderne Denkmalkultus. Sein Wesen und seine Entstehung*, Viena - Leipzig. 1903.

En el documento habla de la importancia de estudiar el carácter de los monumentos y de los valores que pudieran estar presentes en ellos, tanto los monumentales como los rememorativos por su antigüedad e historia. También los valores de contemporaneidad: la importancia instrumental o artística, y las relaciones que entre todas estas se puedan dar en la obra acorde a su propósito, con la finalidad del logro de su preservación. Ante la dicotomía reinante hasta entrado el Siglo XIX sobre la distinción entre el valor artístico y el histórico afirma: “que todo monumento artístico, sin excepción, es al mismo tiempo un monumento histórico, pues representa un determinado estadio de la evolución de las artes plásticas para el que (...) no se puede encontrar ninguna sustitución equivalente. Y a la inversa” (...) (Riegl, 1987, p. 25). Riegl aunque afirma que esa inexactitud deriva del renacimiento italiano, a la vez le cede el crédito de haber sido el responsable del inicio de la toma de conciencia de la conservación de monumentos en el sentido moderno, mediante la estimación y protección legal de los monumentos clásicos, aclarando también la distancia que existe con las consideraciones rememorativas de inicios del Siglo XX que él expone en su documento, considerando que las renacentistas están impregnadas de una valoración “patriótica a estimar solamente el arte de sus presuntos antepasados” (p. 35). Caso similar sucedía pero con el tema religioso en donde el monumento cobraba relevancia no por su valor histórico o artístico, lo tuviera o no, sino por el significado divino que se le atribuía.

En cuanto a la estimación rememorativa encontramos la noción de valor de antigüedad, refiere que viene dado por su apariencia no moderna y que “se manifiesta más bien en una imperfección, en una carencia de carácter cerrado, en una tendencia a la erosión de forma y color, características estas que se oponen de modo rotundo a las de las obras modernas (...) recién creadas” (p.49). Habla de una norma estética de ese tiempo basada en el valor de antigüedad que exige de la creación humana una “obra cerrada” que simbolice la gestación, que la asemeje a la naturaleza pero que en el desarrollo de la obra se respete el proceso de maduración del monumento con la acción de las leyes naturales, prescindiendo de grandes intervenciones en donde se pretenda cerrar nuevamente con restauraciones exageradas alterando sus valores genuinos.

Lo que complace al hombre contemporáneo de comienzos del siglo XX es más bien el ciclo natural de la creación y destrucción en toda su pureza, así como el percibirlo con toda claridad. Toda obra humana es concebida así

como un organismo natural en cuya evolución nadie debe intervenir; este organismo ha de gozar libremente de su vida y el hombre puede, como mucho, preservarle de una muerte prematura. Así el hombre contemporáneo ve en el monumento una parte de su propia vida y considera toda injerencia en él tan desagradable como en el caso de tratarse de su propio organismo. Parece que se le confiere al imperio de la naturaleza incluso en su aspecto destructor y desintegrador, que se interpreta como permanente renovación de vida, el mismo derecho que al imperio creador del hombre. (p. 51)

Luego de exponer lo que planteaban los partidarios del culto al valor de antigüedad del monumento concluye que esa postura purista poco racional y en muchos casos arrogante, pudiera facilitar la propia destrucción del bien patrimonial ya que la acción de la naturaleza sin ningún tipo de mantenimiento preventivo y periódico conduce a un deterioro inminente. Pareciera que lo importante no es la permanencia eterna del monumento en el tiempo sino de “mostrar el ciclo de creación y destrucción, génesis y extinción y esto queda garantizado incluso cuando otros monumentos hayan ocupado el lugar de los hoy existentes” (p. 54)

Otro de los valores rememorativos como lo es el valor histórico el cual está representado por los méritos plásticos propios de una época sus orígenes como obra de la humanidad, es todo aquello que representa una etapa específica, sin importar las sañas que el tiempo y las leyes naturales dejaran sobre ella. Por el contrario estas alteraciones son inapropiadas y atentan contra su valoración. “Los síntomas de deterioro, que son lo fundamental para el valor de antigüedad, deben ser eliminados por todos los medios desde el punto de vista del valor histórico” (Riegl, 1987, p. 58). Finalmente apunta un tercer valor rememorativo intencionado, aquel que desde la génesis de la obra tiene la firme intención de que no se convierta en antiguo, dando paso así a los valores de contemporaneidad. Estos valores unidos por principios evocativos son completamente disimiles en cuanto a planteamientos y acciones; el primero apunta al deterioro y destrucción, el segundo procura detenerla por completo a partir del hallazgo de su daño, el tercero apunta “a la inmortalidad, al eterno presente, al permanente estado de génesis” (Riegl, 1987, p. 67) teniendo como propuesta principal la restauración. El valor de contemporaneidad se soporta en el balance de las necesidades materiales o prácticas (valor instrumental) y espirituales (valor artístico) de un monumento. La primera tendrá que hacer un balance entre el deterioro del

monumento y la seguridad de las personas que en el habitan o transitan. Asimismo el valor artístico original y el valor de novedad, que es estimar la belleza de una obra añeja así como también superar la incomprendión de los estilos de otros tiempos en donde “Solo lo nuevo y completo es bello según las ideas de la masa, lo viejo, fragmentario y descolorido es feo” (Riegl, 1987, p. 81). Esta última frase escrita a inicios del siglo XX es una condición que se mantiene aun a inicios de este siglo XXI.

Sin entrar en profundidad en el tema de restauración (ya que no es tema de competencia de este trabajo), revisaremos tangencialmente en sus teorizaciones los conceptos de valor patrimonial y las nociones valorización de obras arquitectónicas, urbanas y paisajistas que sean útiles a la presente investigación. Es así como encontramos en el trabajo de Cesare Brandi (1906-1988) “Teoría de la Restauración” realizado en el año 1963 referencias al tema de tutela de centros urbanos así como también la relación espacio exterior e interior de los monumentos arquitectónicos:

(...) en una arquitectura como exterior, la dimensión interior-exterior exige la conservación del espacio ambiente en que el monumento se construyó.

(...) desde el punto de vista del monumento o bien del ambiente en que el monumento se encuentra, que, además de estar indisolublemente ligado al propio monumento desde el punto de vista espacial, puede constituir un monumento a su vez, del que el edificio en cuestión representa un elemento.

(p. 78 y 77)

En el Anexo D del Documento sobre Restauración de 1972 (*Carta del Restauro 1972*) del documento citado anteriormente, el cual en su momento tomo carácter nacional (Italia) y trascendencia internacional, en él encontramos explícitamente las Instrucciones para la tutela de los centros históricos tanto antiguos como contemporáneos:

(...) todos los asentamientos humanos cuyas estructuras, unitarias o fragmentarias, incluso aunque se hayan transformado a lo largo del tiempo, se hayan constituido en el pasado o, entre las sucesivas, aquellas que eventualmente hayan adquirido un especial valor como testimonio histórico o particulares características urbanísticas o arquitectónicas.

Su naturaleza histórica se refiere al interés que dichos asentamientos presenten como testimonios de civilizaciones del pasado y como

documentos de cultura urbana, incluso independientemente de su intrínseco valor artístico o formal, o de su peculiar aspecto como ambiente, que pueden enriquecer y resaltar posteriormente su valor, en cuanto que no sólo la arquitectura, sino también la estructura urbanística, poseen por sí mismas un significado y un valor. (p. 146)

Es la permanencia en el tiempo de los valores urbanísticos y ambientales que caracterizan a esos centros urbanos los que pretende custodiar ese instrumento, no solo en los aspectos formales y funcionales del ente arquitectónico sino también en la organicidad del conjunto en su totalidad y del normal acontecer de las actividades dentro de él por parte de su población, dentro de esa visión integral además de los edificios “considera salvaguardar (...) los espacios exteriores (calles, plazas, etc.), e interiores (patios, jardines, espacios libres, etc.), y otras estructuras significativas (murallas, puertas, fortalezas, etc.), así como eventuales elementos naturales que acompañan el conjunto caracterizándolo de forma más o menos acentuada (...)” (p. 147).

Para González, M-N., A., (1999) el factor clave para valorar una obra de arquitectura o un monumento, incluso para considerar los objetivos y métodos de restauración,

(...) radica en la eficacia con que responde a la función que la justifica (la función utilitaria y la simbólica), en la belleza formal y espacial, y en la racionalidad en la disposición de los materiales y sistemas constructivos. También acostumbra a ser valor genuino de la obra arquitectónica la posibilidad de admitir nuevos usos cuando pierde el primitivo (...) o su valor urbano o paisajístico, es decir, su capacidad de singularizar o enriquecer, incluso de ordenar o jerarquizar la trama urbana o el territorio. (p. 18)

Otro parámetro importante es la significación del monumento, producido por los valores intrínsecos de la obra (históricos y artísticos), así como también de estimaciones subjetivas desde la emoción, lo estético, lo simbólico “o con las convicciones más íntimas (la evocación de la trascendencia)” (González, M-N., A., 1999, p. 19).

Para Guitian (2002):

El patrimonio constituye un comando de orientación de saberes, prácticas, sujetos y artefactos que asigna una determinada significación a las

expresiones culturales de la sociedad. Consiste en la suma de valores asignados por una sociedad, en un espacio y en un tiempo determinado, al conjunto de bienes naturales, económicos, políticos y culturales que se define como la riqueza de dicha sociedad para ese momento histórico y es, a la vez, el legado o herencia social para las generaciones futuras. (p. 213)

En cuanto a la valoración patrimonial estima que tanto el poder político como el económico en la mayoría de los casos tiene mayor ascendencia sobre los grupos sociales, que en algunos en ocasiones logra ejercer presión e impedir que se atente contra lo que para estos tiene significación, a continuación lo exponemos con sus propias palabras:

La valoración patrimonial de los objetos de la producción cultural pasa por la lucha por el control político del lugar, de la ciudad, por la lucha por los beneficios de la reproducción del capital y por las visiones y versiones de la realidad que los distintos sujetos asignan a un determinado objeto, según su ubicación en el sistema clasificatorio de la sociedad. (p. 214)

La comprensión del valor patrimonial dentro de la ruta de la preservación de un bien arquitectónico-urbano a estudiar, custodiar, gestionar y/o planificar debe ser visto como concepto originario, en la actualidad existen muchos instrumentos legales así como infinidad de medios y teorías para la conservación y adaptación de obras arquitectónicas y urbanísticas, pero si no existe el aprecio y estima por ese legado, si no tiene mayor significación en la población que la habita, la gerencia y gobierna, las normativas y métodos quedan reducidos a funciones paliativas ya que no se abordaría el problema desde la causa sino de manera sintomática. “El patrimonio no está limitado al objeto, está en la mente de los ciudadanos que reconocen valores en él. Está en la mente del ciudadano, donde comienza la batalla por la conservación de su herencia cultural” (Caraballo, C., 2011, p. 33). A tales efectos la noción de Valor patrimonial la explica Caraballo, C., (2011) de la siguiente manera:

Los valores patrimoniales, como parte de un sistema mayor de valores sociales, son conceptos éticos, socialmente cambiantes, aceptados y deseados como ideales en un determinado contexto social e histórico. Tienen sentido de permanencia y trascendencia, al tiempo que dan sentido y validez a las políticas y acciones que buscan difundirlos y preservarlos. Los

valores no existen fuera de las relaciones sociales establecidas, ni son necesariamente comunes a todas ellas. El valor es un concepto que por un lado expresa las necesidades cambiantes del hombre, y por otro fija la significación positiva de los fenómenos naturales y sociales para la existencia y desarrollo de esa comunidad. (p. 26)

La idea del autor se centra en la complejidad y multiplicidad de abordar mediante los valores sociales y culturales el bien cultural desde una sola perspectiva, es “Por ello que los valores no pueden considerarse homogéneos ni permanentes ni ‚socialmente‘ objetivos (...) Es así que el objeto o la manifestación estará cargado de múltiples valores, que hacen de él un símbolo de identidad multi-discursivo” (p. 26 y 27). El autor diferencia los valores objetivos los cuales llama “atributos” de los subjetivos o trascendentales, reconoce que éstos no son tangibles son percepciones que toman forma mediante los atributos que los representan los cuales están sometidos a constantes cambios por las condiciones sociales y comunicacionales. Plantea que acorde a las referencias que un individuo o colectivo tengan provenientes de su propia ética así como de la educación y religión que hayan recibido tenderán a “reconocer en un mismo atributo diversos valores, incluso contradictorios entre sí” (p. 27).

Para profundizar sobre los atributos y el sistema de valores de bienes patrimoniales Caraballo, C., (2011) explica que “Los valores patrimoniales están directamente relacionados, en primer lugar, con componentes básicos de la identidad colectiva. Estos valores dan cohesión al cuerpo social y sirven de respaldo para su sentido de pertenencia” (p. 28). Esa valoración puede cambiar al ser alterada la apreciación de los atributos de los ciudadanos de un país, región o localidad por razones religiosas, ideológicas entre otras, atentando contra los bienes patrimoniales que otrora gozaron de estima y respeto, debido a que “no necesariamente un bien patrimonial cuenta con un valor único asignado sino (...) que van desde aquellos de carácter ético, como estético, pasando por significados de valor ambiental, económico, social, e incluso sentimental” (p. 28). Este aspecto será profundizado en el Capítulo 2 de la Parte 2 de la presente Tesis Doctoral al ser tema importante para nuestro Caso Estudio: Ciudad Universitaria de Caracas. (Ver Imagen 13)

Imagen 13. Representaciones sociales del sistema de valores asignados al bien patrimonial.



Fuente: Caraballo, C., 2011, p.31.

La época en que el patrimonio era exclusividad de historiadores y críticos del arte, así como de funcionarios de instituciones estatales dedicadas al cuidado de éste ha caducado. En la actualidad la garantía de que su mantenimiento y preservación sea sostenible en el tiempo dependerá de la diversidad de actores sociales que estén involucrados en su gestión y manutención. Otro aspecto importante lo representa la comunidad que interactúa con el lugar patrimonial, si bien es cierto que el uso intenso y el desconocimiento del valor que este representa lo pone en situación de vulnerabilidad, en casos extremos como la acción delictiva, vandálica y hasta terrorista, también se debe reflexionar sobre experiencias pasadas en donde una vez decretada la protección de un centro histórico se le cambió el uso que tenía hasta ese momento (vivienda, comercio) para convertirlo en una especie de área de museo, perdiendo la actividad que le daba significación material e inmaterial y garantizaba el mantenimiento, permaneciendo en horas no hábiles desalojado solo al cuidado de entes gubernamentales y quedando también en la misma situación de inseguridad. Cabe citar a Ruskin (1956) ante situaciones límites opina: “Ningún monumento, sea el que sea, pertenece a las turbas que lo maltratan. Y serán turbas todas las que hagan violencias. Nada importa que sea por cólera o por locura, que sea numerosa o no; las gentes que destruyen sin causas son turbas, y siempre que la arquitectura sea destruida será sin causa” (p. 259).

Según el Arq. Pedro Romero⁶⁹ (2013) el factor político es muy importante en la gestión patrimonial, eso orientará buena parte de ésta, también los actores sociales para garantizar la viabilidad de la gestión. Afirma que existen tres claves para su logro: primero la claridad de los objetivos basados en programas, planes y proyectos, tanto por quienes gobiernan, así como por los ciudadanos que se apropien del bien y reclamen su gestión. Para el desarrollo de esas metas bien definidas se requiere contar con una estructura viable tanto para su recuperación edilicia como su valor cultural.

Segundo: La voluntad política para que se cumpla e invertir presupuestos en ello, y la fortaleza técnica con profesionales capacitados para tales fines. Apunta que los planes deben ser compromiso del Estado y de los usuarios vinculados al bien, donde la continuidad de los planes y proyectos sea la norma y para ello los expertos no deben ir de la mano con el gobierno de turno. El tercer aspecto fundamental es la incorporación de todos los actores sociales no debe quedar nadie por fuera; “que la gente se sensibilice y se apropie de los planes a desarrollar, mientras más cercana sea una gestión a la población, más efectiva será.”

Imagen 14. Multiplicidad de actores sociales.



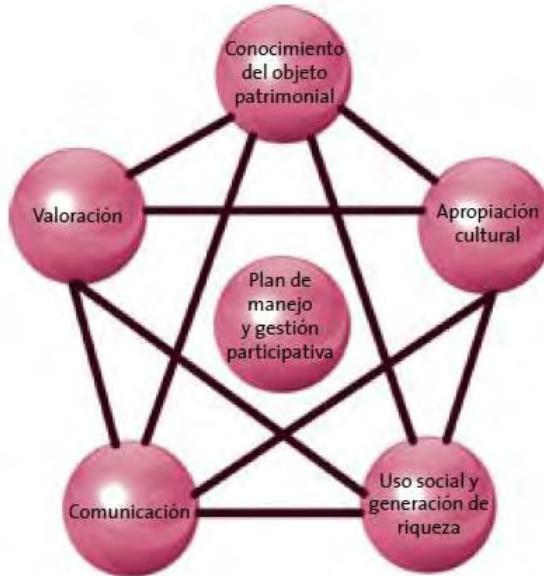
Fuente: Caraballo, C., 2011, p.34.

⁶⁹ Conferencia Magistral titulada: *Gestión del Patrimonio Cultural*. Coordinada por el COPRED-UCV y la FAU-UCV, de Fecha: 28/02/2013. Arq. Pedro Romero: Universidad del Zulia 1975. Profesor titular, Ex Director de Escuela y Jefe de la Sección de Patrimonio y Turismo del Instituto de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura de LUZ.

Queda claro que la participación de los distintos actores sociales: instituciones gubernamentales y no gubernamentales, educativas, religiosas, en la toma de conciencia y el respeto al significado del sitio por los usuarios y visitantes es fundamental, así como la inclusión de la empresa privada, con la confianza y el dialogo entre todas estas partes y centrando el interés en los valores intrínsecos del bien, será posible su preservación; “una eficiente gestión del bien solo es posible a partir de un plan de manejo participativo, instrumento que se convierte en pieza clave del manejo sostenible del patrimonio tanto natural como cultural” (Caraballo, C., 2011, p. 34). (Ver Imagen 14)

En la Imagen 15 el autor referido esboza un plan de manejo participativo del objeto patrimonial tomando las consideraciones argumentadas anteriormente. Allí plantea seis puntos que explica el contenido de cada esfera de la grafica, los cuales transmitiremos de forma resumida a modo de acompañarla. (Ver Imagen 15)

Imagen 15. Plan de manejo participativo del objeto patrimonial.



Fuente: Caraballo, C., 2011, p.35.

- a. El conocimiento del bien patrimonial sería el primer nivel de actuación. Poco puede hacerse por la valoración o la conservación material o de su riqueza inmaterial si no lo conocemos. Los inventarios y catálogos son instrumentos esenciales para esta labor (...)

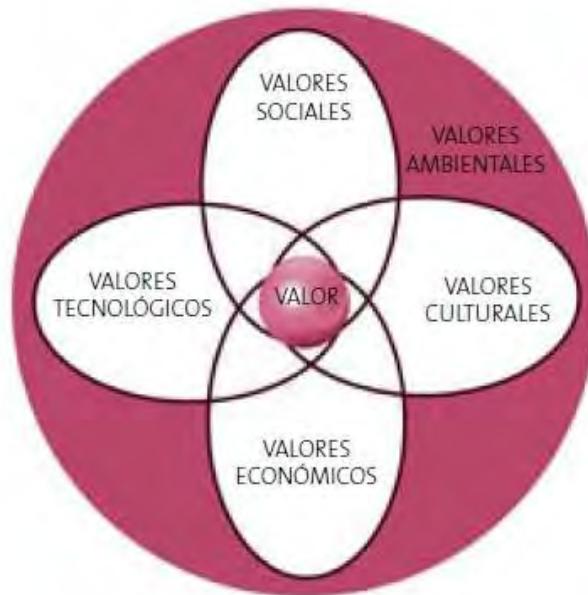
- b. La valoración si bien se concibe como un proceso participativo, termina siendo validada y aplicada generalmente a nivel de las estructuras operativas del Estado (...) Esta dinámica establece los valores prioritarios del bien, y por lo tanto los criterios y condiciones de uso.
- c. La comunicación es un ámbito cada vez más importante en la conservación de los valores patrimoniales, como parte de la nueva sociedad de conocimiento (...) Los discursos deben (...) adaptarse a la multiplicidad de intereses, así como a las estructuras de los nuevos canales de comunicación (...)
- d. El uso social y la generación de riqueza a partir del bien se han transformado en muchas sociedades en uno de los valores esenciales del patrimonio cultural y natural (...) El tema en este caso es atenerse a la capacidad de carga, y tener claridad en la posibilidad de la lectura de los valores, de su autenticidad e integridad.
- e. La apropiación cultural del bien viene definida por el uso, real o virtual que del bien hace la sociedad y en particular de la comunidad que convive con el mismo (...) Este ámbito se relaciona con programas de festividades locales, actividades de educación no formal, leyendas y mitos, mapas mentales e imaginarios colectivos.
- f. La complejidad de atribuciones e intereses contemporáneos presentes en el proceso de valoración, conservación y uso sostenible del bien, obligan a la formulación de un mecanismo de gestión trans-institucional y multidisciplinario (...) Corresponde a esta estructura técnica coordinar entre los distintos actores el seguimiento, la evaluación periódica, crear los espacios de concertación, la convocatoria a la participación y acuerdos entre los distintos actores sociales, así como la promoción integral de los valores patrimoniales.

Luego de identificar los aspectos necesarios para tener en cuenta a la hora de realizar un plan de manejo participativo del objeto patrimonial plantea un “ejercicio participativo” con la comunidad que hace vida en el lugar, que permita reconocer los valores vinculados al

bien patrimonial. Con el inventario de elementos de aprecio y estima recopilado mediante esa dinámica, se ordenarían sobre la base de la dinámica ambiental del sitio como aro que los enmarca y les permite la sostenibilidad “en anillos temáticos: valores sociales, económicos, culturales o tecnológicos” (Caraballo, C., 2011, p. 38).

En esta exploración podrán detectar junto a los facilitadores que la realicen, los vacíos existentes aquellos aspectos permanecen invisibles a los usuarios y visitantes e incluso si algunos factores son vistos de forma negativa y pudieran representar aspectos a favor de la comunidad o que sencillamente al detectarlos se encontraría la manera de resolverlos y que en buena medida existe la posibilidad que allí radique la mayoría de los problemas. (Ver Imagen 16)

Imagen 16. Mapa de valores patrimoniales. Anillos temáticos de una red en equilibrio.



Fuente: Caraballo, C., 2011, p.39.

Una vez identificados las distintas redes, o anillos de valoración, así como su referencia a sitios, edificaciones, bienes muebles, o manifestaciones intangibles, se hace necesario pasar a la siguiente etapa: relacionar estos atributos materiales, que objetivan los valores sociales en el territorio. (Caraballo, C., 2011, p. 39).

Por su parte Niglio, O., (2012) desarrolla su concepto de valor patrimonial sobre las teorías de Jacques Godbout⁷⁰ (1992) de la Universidad de Quebec en Canadá, quien introduce la noción de valor de vínculo (ligación) que se expresa en agradecer por haber recibido un presente o regalo (*Le don*):

(...) que se afirma el principio fundamental de que “la esencia de las personas es la memoria” (...) Si se introduce esta afirmación dentro de la historia de la restauración en la arquitectura, la memoria del pasado se materializa con el patrimonio heredado por las generaciones anteriores, que tiene que ser transmitido a las generaciones futuras. (p. 6)

Es un concepto contrapuesto a lo que se entiende por valoración económica basado en normas del mercado en el que se invierte un capital para recibir una ganancia a cambio y en eso se basa el interés de esa transacción, “se refiere a un concepto de valor estrechamente reforzado por las uniones que existen entre los individuos y el contexto (...) Es un valor que asume connotaciones diferentes según su capacidad de expresar y, sobre todo, de establecer uniones sociales” (p. 6). Explica de manera más amplia el concepto ligazón de la siguiente manera:

(..) el hecho de haber creado una relación entre el individuo y el bien donado, define así el *valor de vínculo (ligazón)* que no tiene ningún equivalente monetario (...) lo define el contexto socio-cultural y otras acciones que no dependen de cálculos cuantificables, pero que obedecen a otros factores que involucran aspectos sensoriales y emocionales. (p. 8)

Al igual de Caraballo, autor estudiado anteriormente, Niglio entiende que esta concepción debe estar inscrita en un diálogo constructivo intercultural, reconociendo la variedad de realidades geográficas con sus características sociales y culturales propias en relación con los principios culturales de valoración patrimonial, y de su legado como *presente* para las generaciones futuras. “El conocimiento de la diversidad es, por lo tanto, el recurso principal y fundamental del respeto y la conservación de sí misma” (p. 8). El principio del “dar” planteado por Mauss (1925), Godbout (1992) y Niglio (2012), expuestos anteriormente, lo encontramos en su mejor expresión en la dinámica propia de la

⁷⁰ Teoría derivada de Marcel Mauss (1872-1950), sociólogo y antropólogo francés, el cual elaboró un ensayo publicado en 1925 sobre el concepto de presente o intercambio dentro de sociedades tribales en especial de los Maori.

naturaleza, en esa interrelación de elementos físicos-bióticos en donde los socio-culturales se conjugan.

La protección de espacios abiertos donde existen elementos naturales en ciudades sean recreativos, deportivos o de servicio, es todo un reto para la cultura del venezolano que considera que todo terreno vacío es factible y necesario de ser edificado, sobre todo cuando las necesidades de espacio para las actividades de habitar y trabajar cada día son más demandantes y que siempre están por encima de las de esparcimiento y desahogo en la urbe. Esta afirmación empírica, se soporta solo en la mirada que cualquier persona pueda hacer sobre la ciudad de Caracas (como ejemplo) desde un punto alto y alguna perspectiva que permita observar su totalidad y encontraremos una masa densa edificada (planificada o no) donde los únicos espacios vacíos en algunos casos verdes están por que han recibido algún tipo de protección legal o pertenecen a grupos privados y estatales que así lo conservan, y que en distintas ocasiones han sido objeto de antojo para fines constructivos en algunos casos logrados y en otros afortunadamente aún no.

Para exemplificar la idea expondremos dos casos claros; el decretado en Gaceta Oficial del Distrito Metropolitano de Caracas, con fecha del 24 de agosto de 2006 donde se estableció en los decretos número 000304 y 000305 emitidos por la Alcaldía Metropolitana, la adquisición forzosa de los campos de golf del Valle Arriba Golf Club y del Caracas Country Club (*Asociaciones Civiles*) con la afectación de 800 mil metros cuadrados de área verde, para un proyecto de "*dotación de viviendas para a los habitantes del Distrito Metropolitano de Caracas*", la cual fue revertida por el Alcalde del momento posteriormente, luego de una importante querella y argumentos de tipo legal y patrimonial; uso deportivo en las ordenanzas vigentes y declaratoria como bienes de interés cultural, según lo establece la Providencia Administrativa N° 015-05, del Instituto de Patrimonio Cultural de fecha 1º de agosto de 2005.

Una situación similar ocurrió en el aeródromo La Carlota en el año 2011, uno de los vacíos de mayor envergadura que posee hoy en día la ciudad, que ya no cumple con la vocación para lo que fue planificada (solo atiende vuelos militares y oficiales) y que la mayoría de los sondeos realizados a los ciudadanos solicitaron en ese lugar un parque recreativo con servicios deportivos, culturales y educativos para la ciudad. Allí la Alcaldía de Chacao para ese momento propuso dentro de un plan global para el municipio en la

etapa “C” la construcción de viviendas multifamiliares en aproximadamente un 50% de su extensión, es de hacer notar que el proyecto está planteado en combinación con aéreas de parques para la superficie restante, éste tampoco se llevo a cabo.

De los fallidos casos referidos lo que queremos resaltar es que espacios con vocación, legislación y uso como áreas abiertas con vegetación para la ciudad, los planteamientos en ambos casos fue de edificarlos y masificarlos, el objetivo de la acción no fue entregarle el espacio verde que estaba en manos de una minoría a un mayor número de ciudadanos, planteando un lugar para el esparcimiento y el deporte de los ciudadanos de la zona central de la ciudad de la cual adolece por completo, la lectura que podemos hacer es que los espacios abiertos con vegetación no están dentro de los valores que defendemos o anhelamos y hacia ese vacío de nuestra identidad es donde debemos profundizar.

La valoración paisajística del *campus* empieza por reconocer que este esquema urbano contempla un balance entre sus edificaciones (llenos) y sus vacíos conformados por la superficie envolvente de sus fachadas, sean éstos verdes o pétreos y que son la base de su configuración; que no son espacios residuales o para construir nuevas edificaciones y que solo la apropiación por toda su población de ese espacio fluido, donde se generan múltiples relaciones, permitirá su protección y gestión integral. La significación y valoración del paisaje por los usuarios es fundamental para la preservación de las ciudades patrimoniales las cuales se encuentran seriamente amenazadas y que constituye la esencia de la sustentabilidad del patrimonio natural y construido que en ellas se alberga.

Encontrar una obra urbana o arquitectónica degradada, en la cual su autor quiso transmitir una serie de valores, habla de cómo aprecia una sociedad sus bienes y legados culturales, no en vano Ruskin considera a la arquitectura como la más poderosa de todas las artes ya que por medio de ella es posible transmitir la cultura. Es por esto que se hace importante el estudio y comprensión de los actores sociales que hacen vida en ese entorno y que con su valoración y acción modifican el paisaje, y su vez darle a éste su justo valor como elemento medular que contribuye a crear identidad y genera costumbres en una comunidad. De cómo la acción de un grupo sobre el contexto puede influir, Rapoport (1974) lo denomina „calidad del entorno” y lo define “como el conjunto de propiedades simbólicas, perceptivas, cognoscitivas, así como de otras características similares que un

grupo dado considera deseable” que además “exige saber cómo un grupo dado ve y valora el mundo en que vive y cómo esta visión y estos valores afectan a su acción” (p. 55).

Acosta, D., (2012) asocia la valoración al entorno social y ambiental donde sucede y entiende los valores como: “referencias que orientan y dan sentido a las acciones humanas (...) Los valores son creados o construidos por el sujeto; en este sentido son subjetivos y cambian en el tiempo: el individuo y la sociedad cambian su percepción sobre los valores” (p. 47). Por último queremos resaltar los puntos que tienen importancia para el tema que aquí tratamos del Documento de Madrid (2011)⁷¹ el cual contiene Criterios de conservación del patrimonio arquitectónico del Siglo XX, tratándose el Caso Estudio de la presente Tesis Doctoral de la Ciudad Universitaria de Caracas sede de la Universidad Central de Venezuela Patrimonio mundial declarado por la UNESCO, diseñado por Carlos Raúl Villanueva, según criterios del Movimiento Moderno de la Arquitectura. En donde se reconoce el deber de conservar el patrimonio característico de ese siglo, ya que “tiene la misma importancia que la obligación de conservar el de otras épocas”. Alerta sobre el riesgo que ese legado está corriendo “debido a la falta de apreciación y cuidado” y que “se trata de un patrimonio vivo que es esencial entender, definir, interpretar y gestionar adecuadamente para las generaciones futuras.” Ese documento también “toma en cuenta otros documentos referidos a la conservación del patrimonio” (p. 1).

En el Artículo 1: Identificar y valorar el significado cultural del punto Conocimiento, Comprensión y Significado. El aparte 1.3: Identificar y evaluar el entorno y el paisaje asociado dice lo siguiente:

- Para entender la contribución del entorno⁷² al significado de un bien patrimonial, su paisaje y emplazamiento tiene que ser valorado y, en su caso, conservado y gestionado.⁷³
- En el caso de los asentamientos urbanos, los conceptos de la planificación correspondiente a cada periodo y lugar deben ser identificados y su significado reconocido.

⁷¹ Preambulo: El Comité Científico del Patrimonio del Siglo XX de ICOMOS Internacional (ISC 20C) está desarrollando criterios para la conservación de bienes patrimoniales del siglo XX. Como contribución a este debate, la Conferencia Internacional “Criterios de Intervención para el Patrimonio Arquitectónico del Siglo XX - CAH 20thC” adoptó el 16 de junio de 2011 el Documento de Madrid 2011 “Criterios de Conservación del Patrimonio Arquitectónico del Siglo XX.”

⁷² Declaración de Xi'an sobre la Conservación de la Configuración y Estructuras, Sitios y Áreas, ICOMOS, 2005.

⁷³ Los espacios al aire libre o las zonas verdes alrededor o entre objetos arquitectónicos o en áreas urbanas, frecuentemente representan elementos constitutivos de una composición global y de una pretendida histórica percepción especial

De igual manera destacaremos de la Declaración de Alcalá del año 2013 (Ver anexo digital 25), Sobre la protección, conservación y difusión del patrimonio universitario el punto 3, la cual nos atañe de forma directa y con la cual estamos comprometidos:

3. Declaramos, como universidades Patrimonio Mundial, nuestro compromiso para trabajar juntas en la protección del Patrimonio Universitario en términos generales y, más específicamente, en el que corresponde a cada una de nuestras instituciones (P. 3)

8. Compromisos Metodológicos.

Como dijimos anteriormente en el aparte 2: Compromisos Teóricos y Metodológicos, la investigación se fundamenta en sus aspectos teóricos en el Planteamiento Ambiental y el Paradigma de la Sostenibilidad, con las respuestas, conceptos e indicadores que de éstos se derivan, revisados recientemente en el punto 7 de este Capítulo, los cuales nos ofrecen la posibilidad de estudiar a la Ciudad Universitaria de Caracas dentro de una visión integral. Haciendo uso de los medios que proporcionan las metodologías cualitativas, combinada a instrumentos de registro y análisis de datos cuantitativos cuando así el logro de los objetivos lo requiera, en este sentido Martínez, M., (2009) refiere que “*lo cualitativo* (que es todo lo integrado) no se opone a *lo cuantitativo* (que es solo un aspecto, sino que lo implica e integra, especialmente donde sea importante” (p. 92). Para esto se utilizaron métodos y técnicas integradoras de estudio que nos permitieron de manera global, la interpretación de todos los factores relevantes mediante principios y herramientas hermenéuticas, encontradas en los postulados de la filosofía hermenéutica de Heidegger y principalmente en el concepto de fusión de horizontes expuesto en la obra “*Verdad y método*” (1993) de Gadamer, recurso epistemológico valioso para la lectura del modelo interpretativo del paisajismo del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas que se planteó la presente Tesis Doctoral la cual la encontraremos en su Segunda Parte.

En este sentido acudimos a la propuesta teórica desarrollada en 1951 por el Doctor en Arquitectura e historiador Bruno Zevi en su trabajo “*Saber ver la Arquitectura*” que con su mirada nos acerca a una interpretación del tema urbano-arquitectónico desde distintos puntos de análisis, además de haber sido pieza clave en el desarrollo y conceptualización de nuestro Caso Estudio como fue expuesto en Capítulo I. Introducción y Objetivos, en el aparte 1: Antecedentes. Asimismo explorar en el último planteamiento del Urbanista

estadounidense Kevin Lynch “*Echar a perder. Un análisis del deterioro, el origen del hábito humano de transformar y menoscabar principalmente lugares*”.⁷⁴ Como estrategia para abordar las interrogantes de investigación y el manejo de las fuentes en la etapa de aplicación, se utilizó el aporte de Merriam (1988) y Creswell, (1997) del Estudio de Caso desde una lectura interpretativa. Finalmente en el punto 9.2: Métodos, Técnicas e Instrumentos, presentamos el desarrollo de los pasos y técnicas e instrumentos que utilizamos, para inventariar, registrar, organizar y estudiar el material recabado.

8.1. Metodología de Trabajo – Herramientas.

8.1.1. Metodologías cualitativas.

La mirada cualitativa nos acerca a un modelo interpretativo de lo que se está observando y como tal, está vinculado a los problemas que se plantean en todo estudio en cuanto a la relación: investigador–sujeto y la realidad–objeto. Se debe recalcar que durante el proceso de investigación, quien o quienes realizan el estudio pese a mantener como meta la total objetividad, no siempre pueden impedir que afloren sus intuiciones, sus creencias, sus posiciones, en fin toda una gama de juicios que hacen de la empresa científica, una actividad no tan racional como pretenden quienes defienden la objetividad absoluta de la ciencia. Este enfoque arropa a grandes y variados ámbitos del pensamiento, a él en la actualidad recurren una gran variedad de disciplinas con un manejo integral de los problemas a abordar, como lo explica De Lisio (1995) en su trabajo: “*La Búsqueda de una metodología de estudios integrales del ambiente*”, al referirse a la relación investigador / sujeto y la Realidad / Objeto:

Todo procedimiento de investigación científica aceptado, constituye un modelo interpretativo de lo que se está observando y como tal, está vinculado a los problemas que se plantean en todo estudio en cuanto a la relación: el investigador – sujeto y a la realidad – objeto. Se debe recalcar que durante el proceso de investigación, quien o quienes realizan el estudio pese a mantener como meta la total objetividad, no siempre pueden impedir que afloren sus intuiciones, sus creencias, sus posiciones, en fin toda una gama de juicios que hacen de la empresa científica, una actividad no tan

⁷⁴ Libro póstumo de Kevin Lynch (1918-1984) editado en el año 2005 por su discípulo Michael Southworth, cuyo mensaje central gira en torno al tema de la decadencia, el deterioro y el agotamiento como componentes necesarios de la vida y el crecimiento y sobre la necesidad de aprender a valorarlos y a gestionarlos bien.

racional como pretenden quienes defienden la objetividad absoluta de la ciencia. (p.8)

Martínez, M., (2009) plantea que desde los prejuicios de la ciencia positivista y su “concepto restrictivo de „cientificidad” adoptado, especialmente en las ciencias humanas, que mutila la legitimidad y derecho a existir de una gran riqueza de la *dotación mas típicamente humana*, como los procesos que se asientan en la *libertad y de la creatividad*” (p. 88) es donde se asienta el problema que enfrentan las metodologías dedicadas a los temas complejos propios de la investigación transdisciplinar abordados desde la perspectiva cualitativa y afirma que “Estas orientaciones metodológicas tratan de ser *sensibles* a la complejidad de las realidades de la vida moderna y, al mismo tiempo, estar dotadas de procedimientos *rigurosos, sistemáticos y críticos* (...)” (p. 87)

El otro elemento importante a considerar es el grado de sensibilidad que maneja un investigador junto a su capacidad de intelectualizar e interpretar la realidad que estudia, es lo que Martínez, M., (2009) llama “*estructura cognitivo-emotiva*” que se mantiene en una dinámica en la búsqueda de un balance pero que en algunos momentos una puede prevalecer sobre la otra y en donde la hermenéutica, dentro de una gran variedad de enfoques metodológicos, tiene un papel importante en el abordaje de los estudios.

8.1.2. Herramientas hermenéuticas.

Diferenciada de la hermenéutica clásica, la “hermenéutica filosófica (1977)” (Gadamer, 1993, t II, p. 95) tiene sus raíces en la fenomenología de Husserl y en el vitalismo nietzcheriano. Ésta surge a mediados del siglo XX y tiene como máximos exponentes a los alemanes: Martín Heidegger (1889-1976) y Hans Georg Gadamer (1900-2002), los italianos Luigi Pareyson (1918-1991), Gianni Vattimo (1936), y al francés Paul Ricoeur (1913 – 2005). Estos exponentes coinciden en su posición en cuanto al problema de la verdad y el ser, siendo la primera definida como fruto de una interpretación, y en cuanto al mundo y el hombre (ser), como una gran obra textual inconclusa que se comporta de manera análoga a como lo hace el lenguaje escrito.

La tarea de interpretar un objeto del pasado ya sea realizada por un historiador, un arquitecto, un lingüista o político, viene a ser el resultado del momento, lugar y filtro en que se ubique y posea el intérprete. El cual se orienta y guía en su capacidad de comprender el pasado desde sus preconceptos y percepciones que las ha desarrollado en su propio

crecimiento y comprensión histórica. El acto de interpretar o comprender, se refiere a superar primeramente el impacto del objeto a estudiar como algo extraño y luego convertir a éste en algo que le pertenece y es familiar. Esta operación está incorporada en todas nuestras tradiciones culturales.

Trasladando este razonamiento a nuestro Caso de Estudio, sostenemos que para comprender a la Ciudad Universitaria de Caracas desde lo que fue y lo que es en la actualidad, el concepto de fusión de horizontes expuesto por Hans Georg Gadamer en su obra *Verdad y método* (1993, p. 374-377) es un recurso epistemológico valioso debido a que “expresa esa panorámica más amplia que pretende alcanzar el que comprende” (t I, p. 375); la comprensión se realiza en el momento en que el horizonte del intérprete, al relacionarse con el del autor, se ve ampliado y a la vez incorpora al otro; formando un nuevo horizonte. Se trata pues de tender puentes y de abrirse al dialogo, es dejarse preguntar por el otro, en el entendido de que ese otro puede ser el mismo objeto al que se estudia. Para Gadamer (1993):

El aporte productivo del intérprete forma parte inexorablemente de la comprensión. Esto no legitima lo privado y arbitrario de los prejuicios subjetivos, ya que el tema en cuestión (...) es el único criterio que se hace valer. Pero la inevitable y necesaria distancia de los tiempos, las culturas, las clases sociales y las razas -o las personas- es un momento suprasubjetivo que da tensión y vida a la comprensión. Se puede describir también este fenómeno diciendo que el intérprete y el texto tienen su propio “horizonte” y la comprensión supone una fusión de estos horizontes. (t II, p. 111)

En el planteamiento de Gadamer la idea de comprender es fundamental, afirma que las cosas se proyectan desde una pre-comprensión o como él lo denomina “prejuicios”⁷⁵ hasta llegar a la comprensión. La proyección de éstos al ser contrastada con la realidad puede derivar en positivos al ser confirmados o negativos al constatar que no eran ciertos. A partir de los prejuicios se inicia aquello que queremos comprender, sin ellos no podríamos proyectar alguna posibilidad de estudio, ni saber hacia dónde queremos enfocar la comprensión. Otro principio importante en el momento de la comprensión es la tradición; nuestra pertenencia a la realidad histórica, donde el que tiene la tarea de

⁷⁵ Sin que esto implique un significado peyorativo de ese vocablo.

comprender ha asimilado prejuicios trasmítidos en el tiempo y de allí toma referentes para lograr estados de pre-comprensión que le facilita el entendimiento circular de la totalidad, a partir se incorpora la tradición de manera consciente en este proceso podemos hablar de *historia efectual*⁷⁶. Como bien lo explica Gadamer (1993):

El círculo no es, pues, de naturaleza formal; no es subjetivo ni objetivo, sino que describe la comprensión como la interpenetración del movimiento de la tradición y del movimiento del intérprete. La anticipación de sentido que guía nuestra comprensión de un texto no es un acto de la subjetividad sino que se determina desde la comunidad que nos une con la tradición. Pero en nuestra relación con la tradición, esta comunidad está sometida a un proceso de continua formación. No es simplemente un presupuesto bajo el que nos encontramos siempre, sino que nosotros mismos la instauramos en cuanto que comprendemos; participamos del acontecer, de la tradición y continuamos determinándolo así desde nosotros mismos. El círculo de la comprensión no es en este sentido un círculo «metodológico» sino que describe un momento estructural ontológico de la comprensión. (t 1, p. 363)

Para luego profundizar en la noción de *horizonte histórico* el cual es el resultado de la superposición de la conciencia histórica sobre la tradición que pervive (t 1, p. 377). En este sentido tomar conciencia que somos seres históricos, Gadamer lo explica de la siguiente manera: “Ser histórico quiere decir no agotarse nunca en el saberse”. Asimismo define al horizonte como: “el ámbito de visión que abarca y encierra todo lo que es visible desde un determinado punto” (t 1, p. 372). El autor apunta que “Se cree comprender porque se mira la tradición desde el punto de vista histórico, esto es, porque uno se desplaza a la situación histórica e intenta reconstruir su horizonte” (t 1, p. 374), y que para comprender una tradición se requiere de un horizonte histórico, sin que esto implique que para lograrlo se dé un traslado a una circunstancia histórica, y concluye que para alcanzar ese desplazamiento se necesita de «apartar la mirada de sí mismo» y ponerse en el lugar del el “otro”, explica que “Ganar un horizonte quiere decir siempre aprender a ver más allá de lo cercano y de lo muy

⁷⁶ El verdadero objeto histórico no es un objeto, sino que es la unidad de lo uno y de lo otro, una relación en la que la realidad de la historia persiste igual que la realidad del comprender histórico. Una hermenéutica adecuada debe mostrar en la comprensión misma la realidad de la historia. Al contenido de este requisito yo le llamaría «*historia efectúa!*». Entender es, esencialmente, un proceso de historia efectual. (Gadamer, t 1, p. 370)

cercano, no desatenderlo, sino precisamente verlo mejor integrándolo en un todo más grande y en patrones más correctos” (t 1, p. 375). Es permitir que emerja algo dentro de toda esta dinámica y concluye de forma sintética con la idea de la situación hermenéutica la cual:

(...) está determinada por los prejuicios que nosotros aportamos. Estos forman así el horizonte de un presente, pues representan aquello más allá de lo cual ya no se alcanza a ver. Importa sin embargo mantenerse lejos del error de que lo que determina y limita el horizonte del presente es un acervo fijo de opiniones y valoraciones, y de que frente a ello la alteridad del pasado se destaca como un fundamento sólido. (...) El horizonte del presente no se forma pues al margen del pasado. Ni existe un horizonte del presente en sí mismo ni hay horizontes históricos que hubiera que ganar. *Comprender es siempre el proceso de fusión de estos presuntos «horizontes para sí mismos».*

(Gadamer, t 1, p. 376-377).

Revisamos del mismo autor en el texto “*Estética y hermenéutica*” (1996, p. 255-264) específicamente del capítulo 18, el tema sobre la lectura de edificios y obras de arte. En su exposición sobre “el arte de dejar algo vuelva a hablar” destaca al referirse a la arquitectura que “también tenemos que «leerla»; y eso no significa (...) contemplarla, sino ir a ella, darle vueltas, entrar y dando pasos, construirla para nosotros, por así decirlo” (Gadamer, 1996, p. 259). En cuanto a aprender a leer o comprender una obra hace una analogía con la lectura de textos y deletrear, afirma que cuando aún se está en esa etapa básica no se tiene la comprensión total de la palabra y mucho menos de un párrafo o texto, por lo tanto no se puede hacer una comprensión total de lo que se lee.

Cuando no avanzamos en una lectura y tenemos que regresar al inicio, al utilizar estrategias de repasar el documento en voz alta o en silencio es “porque no se ha cumplido algún horizonte de expectativas” (p. 261). De la misma manera debemos hacer para obras de arte y arquitectura, repasarlas cuantas veces sea necesario en todos sus elementos y en su totalidad. Afirma que su “tesis es que interpretar no es otra cosa que leer” lo cual lo vincula con “exponer” como se le designa a ese vocablo en alemán, “Significa, por un lado que no introducimos, no ponemos nada dentro (...) solo extrae, explica, aquello que ya está dentro implícito, para recomponerlo después todo junto” (p. 263).

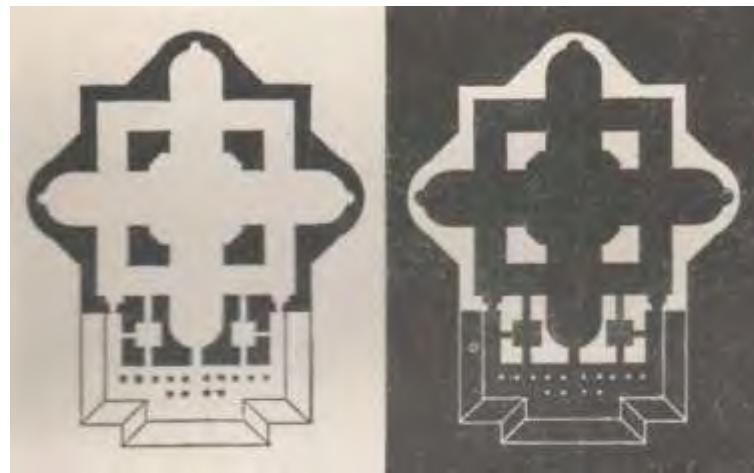
El procedimiento hermenéutico integrado de lectura de: *comprender, interpretar y aplicar*, lo encontraremos de forma global en la Segunda Parte de la Presente Tesis Doctoral en el Capítulo I. Hermenéutica del espacio vacío del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas, CUC. Toda vez que las tres fases de la aprehensión necesaria en este proceso (comprender, interpretar y aplicar) se completen junto a las otras estrategias que esta investigación se plantee, estaremos en capacidad de aplicar un conjunto de criterios de valoración y sostenibilidad paisajística para el *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas.

8.1.3. Interpretar el espacio orgánico moderno urbano-arquitectónico.

Para la lectura espacial del hecho urbano-arquitectónico reconocemos el trabajo de Bruno Zevi del año 1951 “*Saber ver la arquitectura*” tanto por la relevancia e influencia que tuvo sobre nuestro caso estudio como fue expuesto en el Capítulo I, en los antecedentes, como por lo cercano del tema que aquí tratamos, como lo es, la visión que el maneja del espacio orgánico moderno; la cual no hace distinciones entre espacios externos y espacios internos sino que por el contrario, lo vislumbra como un todo orgánico no solo en cuanto al diseño y vivencia del espacio sino también en cuanto a la representación de éste en plantas, cortes y fachadas, los cuales cataloga de esquemas simplificados y abstractos que separan la continuidad de lo interno con lo externo y “(...) no representa en realidad el „vacío“ donde la visión se extiende y donde se expresa el valor de la creación (...)” y en donde afirma que: “la realidad del espacio urbanístico no se concreta en torno a un solo edificio sino en los vacíos limitados por todos los elementos construidos o naturales que lo definen” (Zevi, 1955, p. 29-30).

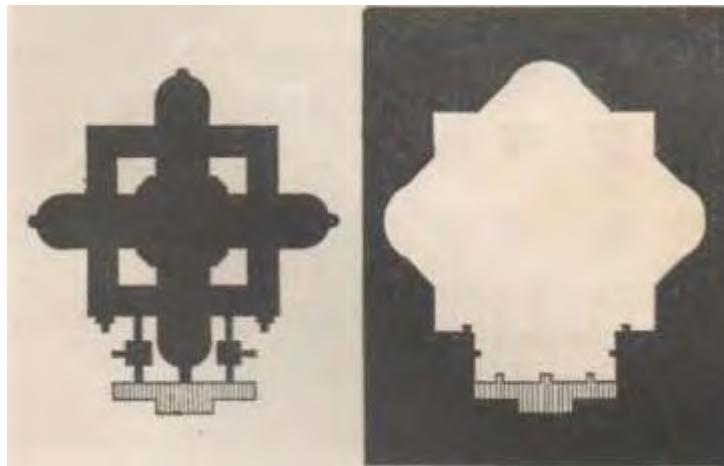
Este planteamiento implica un debate profundo sobre como la forma con la cual expresamos (representación) puede interferir en el diseño del contenido (espacio) y viceversa, se refiere y explicita mediante variedad de gráficos de la planta de San Pedro de Miguel Ángel un ejercicio interpretativo sobre los planos que se realizan de tipo negativo y positivo o de tipo llenos y vacíos (Ver imágenes 17 y 18) en donde “Uniformando en la mancha negra todo el „vacío“, no se expresa la jerarquía de cada uno de los distintos vacíos” (p. 30). Para concluir con tres interpretaciones en donde trata de jerarquizar y valorizar tanto a la estructura del edificio como a los vacíos que esta involucra de forma fluida interior-exterior (Ver imágenes 19 y 20).

Imagen 17. Planta de San Pedro de Miguel Ángel, simplificada y su negativo fotográfico.



Fuente: Zevi, B, 1955, p.29.

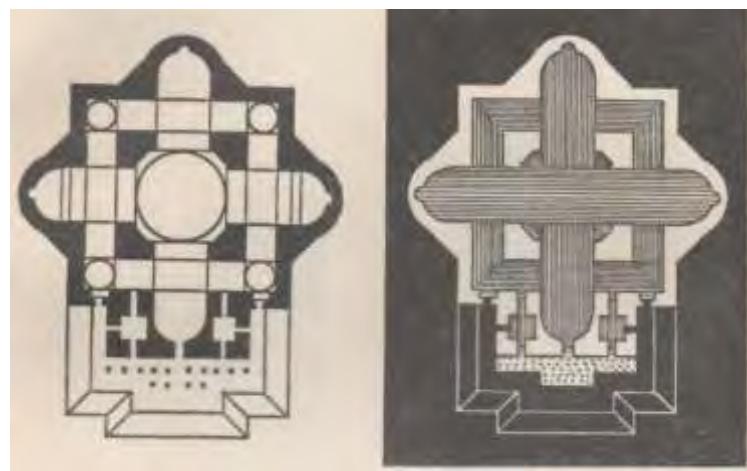
Imagen 18. Planta de San Pedro de Miguel Ángel, El espacio interior y el espacio exterior.



Fuente: Zevi, B, 1955, p.30.

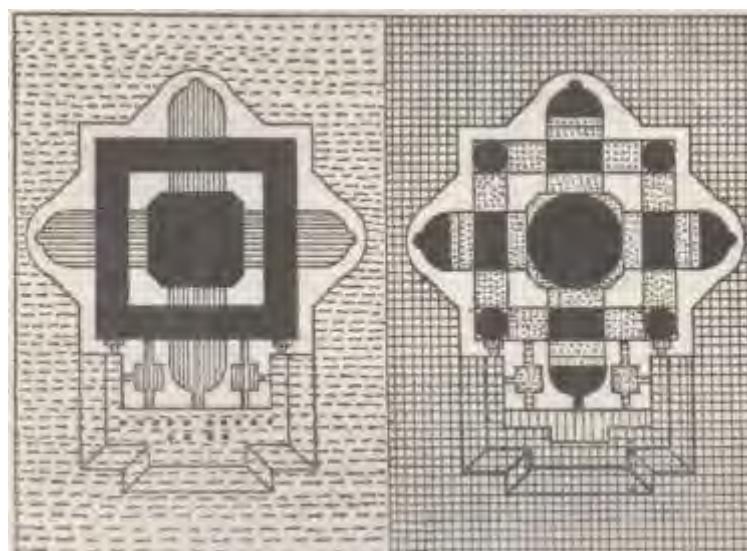
El autor refiriéndose a la antítesis expresada en la Imagen 20 entre espacio externo e interno la cual considera “axiomática y polémica” reflexiona sobre la continuidad espacial realizada por Miguel Ángel en el conjunto de San Pedro en el cual afirma que el arquitecto (...) no concibió primero el interior de la basílica y después el exterior, por separado: creó todo el organismo de San Pedro a un mismo tiempo y si bien es cierto que la visión del espacio interno excluye la del espacio externo, es también cierto que existe la “cuarta dimensión”, el tiempo de los sucesivos puntos de vista, y que el camino del hombre no se desarrolla sólo en el interior o solo en el exterior, sino en uno y otro consecutivamente. (p. 31-32)

Imagen 19. Planta de San Pedro de Miguel Ángel, proyección de estructura e interpretación espacial 1.



Fuente: Zevi, B, 1955, p.31.

Imagen 20. Planta de San Pedro de Miguel Ángel, Interpretación espacial 2 y 3.



Fuente: Zevi, B, 1955, p.32.

Es en el “plano libre” donde se apoya el espacio integral y fluido del movimiento moderno orgánico, en la cuarta dimensión a la que Zevi se refiere, y que aquí vinculamos con el proceso circular hermenéutico soportado en los prejuicios y la tradición del que se desplaza de sí mismo, para completar el comprender y así alcanzar la interpretación estableciendo un dialogo en el lugar urbano donde se integran el paisajismo y la arquitectura.

Existe un elemento físico y dinámico en la creación y en la asimilación de la cuarta dimensión a través del propio camino (...) Tenemos que ir nosotros, tenemos que estar incluidos y tenemos que llegar a ser y sentirnos parte y metro del organismo arquitectónico (...) todo lo físico, todo lo espiritual y

especialmente todo lo humano que hay en nosotros, nos haga vivir los espacios con una adhesión integral y orgánica. (p. 39)

Zevi responsabiliza a las demarcaciones existentes en las normativas urbanas donde no se toma en cuenta el relieve, y la arquitectura muere a consecuencia de un urbanismo erróneo, con una volumetría repetitiva y monótona haciendo que “Los límites que nos hemos impuesto aparecen por tanto aun más restringidos y la materia que dejamos fuera se hace aun mas grande” (p. 81). Recalca que es la escala humana la que prevalece en esta concepción urbana, rechazando toda intervención que esté por encima de esta cultura arquitectónica, para entrar en la disertación sobre las interpretaciones de la arquitectura desde la perspectiva: política, filosófica-religiosa, científica, económico-social, materialista, técnica, físico-psicológica, formalista y espacial. Las cuales clasifica fundamentalmente en tres grandes categorías del nacimiento y la realidad arquitectónica: “a) interpretaciones relativas al contenido; b) interpretaciones fisio-psicológicas; c) interpretaciones formalistas”. (p. 117). Para arribar a la aceptación de que en todas estas “hay un elemento común que condiciona y determina su validez: el reconocimiento de que en arquitectura lo que guía y tiene valor es el espacio.” (p. 124). Al referirse al primer grupo expone:

La interpretación política atiende a las causas que están en la base de las corrientes arquitectónicas; dado que (...) no es tal mientras no se materialice en el espacio (...) La interpretación filosófica investiga la contemporaneidad de las concepciones de la trascendencia y del hombre, con las concepciones espaciales. La interpretación científica insiste sobre la simultaneidad de los descubrimientos matemáticos-geométricos y las concepciones arquitectónicas. (...) la interpretación económico-social, cuando afirma la derivación de las formas arquitectónicas de fenómenos económicos, razona que el espacio expresa la cultura y el hábito social, determinado para los materialistas por el estado económico. (...) La interpretación técnica ataña al modo práctico de construir los espacios. (p. 124)

En cuanto a la categoría fisio-psicológica (b) considera que la sensibilidad espiritual de las personas, aunque difieran en la forma de pensar, les permite valorar el espacio

arquitectónico, para ilustrar esta consideración cita un texto de tres páginas de un libro⁷⁷ del crítico e historiador de arquitectura inglés Geoffrey Scott (1884- 1929) de donde destacamos lo siguiente por considerar que en esta cita se encuentra el motivo de la desvalorización que existe por el vacío resultante de los desarrollos urbano-arquitectónicos. Scott en Zevi (1955):

Nuestras mentes están, por hábito mental, fijas sobre la materia tangible, y nosotros hablamos tan sólo de lo que hace trabajar nuestros instrumentos y detiene nuestro ojo; a la materia se le da forma, el espacio surge por sí mismo. El espacio es una „nada“ –una pura negación de lo que es sólido- y por eso no lo consideramos (p. 120).

Para la última, la clasificación formalista, donde todo arte debe tener “unidad, proporción, equilibrio y carácter” le queda claro que éstos son valores relativos al espacio a los cuales todos los demás principios deben estar subordinados. Zevi llega a dos grandes conclusiones: La primera: “La interpretación espacial no es una interpretación que cierre el camino a las demás, ya que no se desarrolla en su mismo plano” (p. 125). La considera una supra-interpretación debido a que las puede englobar a todas. El segundo colofón se refiere a la confirmación de que es en el espacio donde “el contenido social, efecto psicológico y valores formales se materializan” tal y como de manera orgánica ocurren dentro de un ser como una unidad “-intuitivo, lógico, práctico, ético-” (p. 126).

En el Capítulo I. Hermenéutica del espacio vacío del *campus* de la CUC, en el punto: 4.1. Modelo interpretativo del espacio orgánico moderno urbano-arquitectónico de la CUC, de la Segunda Parte de la Presente Tesis Doctoral, se expondrá una aproximación a este tema aplicado al Caso Estudio.

8.1.4. El Estudio de Casos. Estrategia de Investigación.

El Estudio de Casos se utilizó como una estrategia o instrumento de estudio cualitativo desde una perspectiva interpretativa (Merriam, 1988, Creswell, 1997), con el cual abordar las interrogantes de investigación así como también el manejo de las fuentes de evidencias, tales como: documentación, documentos de archivo, entrevistas, observación directa, observación participante y objetos físicos; análisis de datos e interpretación de los resultados. Dicho recurso investigativo considera a la realidad como una dinámica con

⁷⁷ La Arquitectura del Humanismo: Un estudio sobre la historia del gusto. *The Architecture of Humanism: A Study in the History of Taste* (1914). Disponible en: <https://ia600500.us.archive.org/13/items/cu31924014760353/cu31924014760353.pdf>

cualidades y significados que se encuentran en constante transformación y en consecuencia son difícilmente predecibles, es por esto que al abordar el estudio de caso se debe soportar en la observación participativa y en entrevistas a personas claves de tipo informales. Esta estrategia es una forma de soporte para la acción, en donde el investigador se hace parte del caso al estudiarlo, trasladándose en él para comprenderlo e interpretarlo mediante representaciones que construye a partir de toda la información recabada (Stake, 1994).

Esta forma de acercarse, tratando de comprender, a la realidad que se pretende estudiar, ubicado siempre dentro del contexto histórico-interpretativo que corresponda, apunta al entendimiento de la visión y acción de los distintos actores sociales que en el interactúan a modo de contrastar al investigador con sus preconcepciones y creencias sobre el tema, poniendo atención a los hechos ocultos y complejos que en él se encuentran y que en el transcurso del estudio puedanemerger. En nuestro caso desde las limitaciones y potencialidades que existen en el *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas para su valoración y sostenibilidad paisajística, tema que desarrollaremos en la Segunda Parte correspondiente al Caso de Estudio de la presente Tesis Doctoral.

La metodología, métodos, estrategias y herramientas que en aquí presentamos son de carácter general, arropan y orientan el curso de la investigación en su totalidad. En la Parte 2: Estudio de Caso. *Campus* Ciudad Universitaria de Caracas, serán explicados con mayores detalles durante la aplicación sobre el Caso Estudio, los métodos utilizados para cada una de las actividades realizadas, tales como: el Registro del deterioro en envolventes (Pérez, F., 2011), el Indicador de la Huella Ecológica (López, N., 2009), y el esquema planteado por (Caraballo, C., 2011) para guiar las Recomendaciones y Lineamientos a las cuales arriba esta investigación. Todo esto con la finalidad de facilitar la lectura y comprensión del procedimiento en el mismo lugar de la aplicación sobre los temas abordados en el Caso Estudio.

8.1.5. Métodos, Técnicas e Instrumentos.

La información recolectada y analizada se remite al período de tiempo comprendido entre los años 2009 y 2014, en el cual se desarrolló nuestro estudio, el cual se apoyó en fuentes de información primaria recabada en campo mediante la observación simple y la participante (Taylor y Bogdan, 1984; Spradley, 1990). Así como también secundaria, disponible tanta en bibliotecas como en la red, de igual manera se revisaron distintos tipos

de sensores remotos. Se realizó un inventario y arqueo de fuentes documentales, bibliográficas, hemerográficas, gráficas⁷⁸ (mapas y planos), fotográficas, satelitales, entre otras, con la finalidad de recopilar la información necesaria para alcanzar los objetivos de la investigación.

En esta investigación se realizaron seis entrevistas individuales con carácter indagatorio, de tipo abierta y semi-estructurada a personajes claves. Se retomó la entrevista realizada al profesor Juan Pedro Posani en el año 2003⁷⁹, el criterio para su selección fue su vinculación estrecha con el Maestro Villanueva en el proceso de concepción de la Ciudad Universitaria de Caracas siendo testigo de los detalles de ese proceso y aportando información que no quedó registrada, la cual ayudó a esclarecer y establecer vínculos desconocidos tanto en la investigación del año 2003 como para la presente Tesis Doctoral.

Se entrevistaron (2014) como expertas a tres ex directoras del COPRED-UCV; las Arquitectos: Melín Nava (2007-2009), Nelly Del Castillo (2009-2010) y María Eugenia Bacci (2010-2013), lo cual les permite tener una panorámica amplia sobre las posibles causas de los problemas de valoración patrimonial en el *campus* y serán identificadas en los textos de la Segunda Parte donde se incorporen los elementos aportados, con las siglas: MN, NDC y MEB respectivamente (Ver Anexo digital 34).

Se entrevistó (2013) de igual manera a la Directora de la Dirección de Mantenimiento de la UCV Ing. Carmen Yegres, en cuanto a lo relativo a datos de ingreso y salida de materiales del *campus* de la ciudad universitaria, así como también por el tema de mantenimiento de las instalaciones.

La sexta consulta a expertos se le realizó mediante una comunicación vía correo electrónico a la autora de la metodología para el cálculo de la Huella Ecológica en Universidades Noelia López Álvarez en fecha 4/4/2014, con el objetivo de delimitar algunos planteamientos surgidos con la aplicación del procedimiento allí indicado.

Los datos obtenidos en las entrevistas se han analizado de manera independiente según los procedimientos analítico-interpretativos de las metodologías cualitativas sugeridos por Martínez (1998).

⁷⁸ Planos suministrados por COPRED-UCV pertenecientes a Colección Instituto Ciudad Universitaria (ICU)

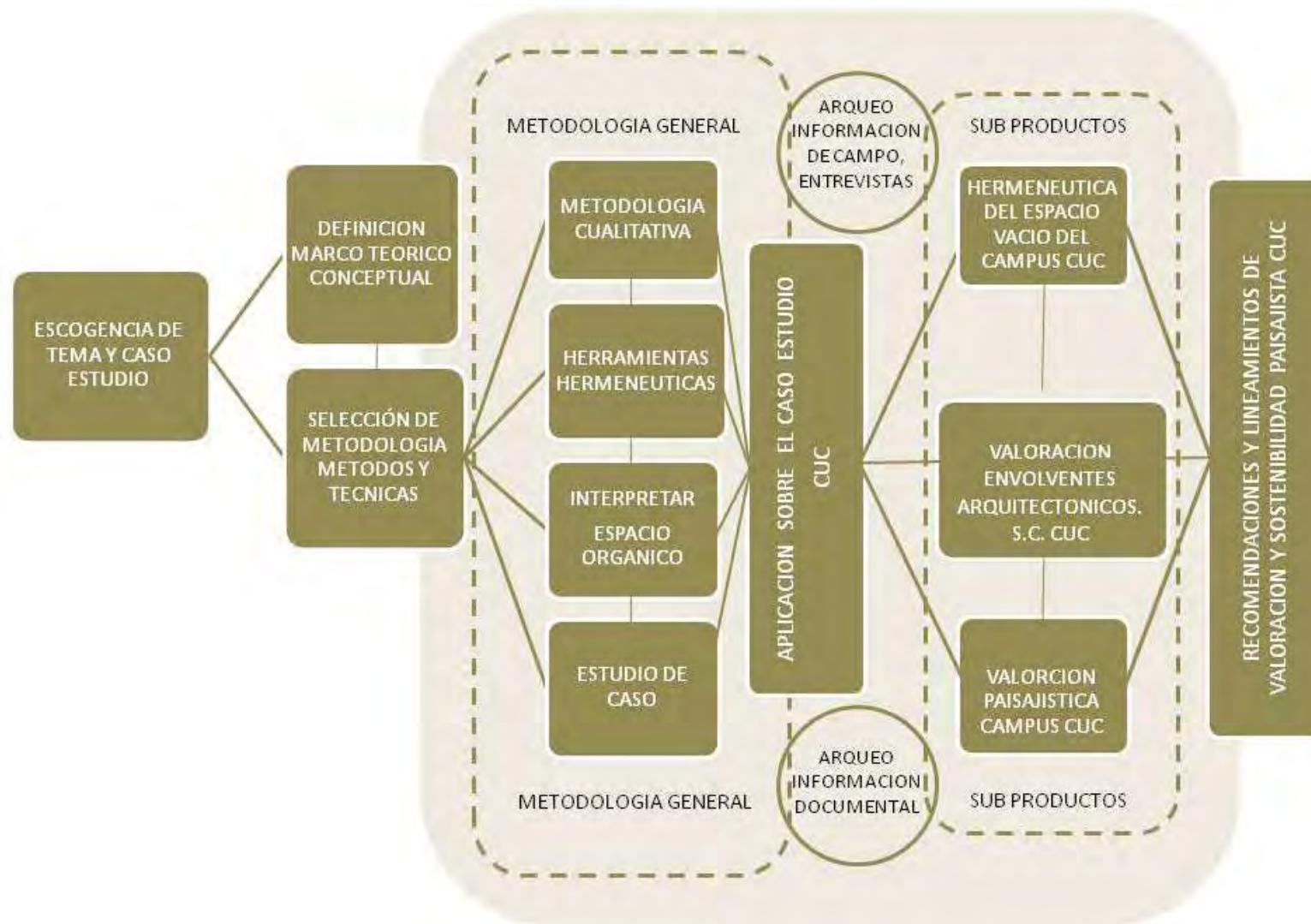
⁷⁹ Tomada de: Coss, A. (2003). El paisajismo en la concepción de la Ciudad Universitaria de Caracas. Trabajo de Grado para optar a título Magister Scientiarum en Arquitectura Paisajista, no publicada de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la U.C.V. Caracas

El procesamiento de toda la información recopilada permitió a la autora y los que aquí colaboraron (estudiantes de pregrado y postgrado) desempeñarse dentro de un rol activo como intérpretes mediadores y mediados por la vivencia propia de la hermenéutica *gadameriana*. La aplicación de nuestro caso estudio será presentada en la Parte 2. Estudio de Caso. *Campus* Ciudad Universitaria de Caracas. En donde ilustraremos el proceso de descripción del caso y su estudio, apoyado en el uso de planos, gráficos, croquis y fotografías, con el objetivo de exponer los aspectos que nos interesa destacar de cada una de sus etapas.

A continuación daremos una breve explicación sobre los procedimientos e instrumentos utilizados en el desarrollo del estudio, sobre el método utilizado, su procedencia y objetivos para su utilización. Seguidamente expondremos un diagrama con el proceso simplificado de investigación implementado para la realización de la presente Tesis Doctoral, el cual pretende recoger de manera gráfica lo que aquí se ha presentado. (Ver Imagen 21)

- Se indagó en fuentes de información primaria recabada en campo mediante la observación simple y la participante. (Taylor y Bogdan, 1984; Spradley, 1990).
- Se realizó un inventario y arqueo de fuentes documentales, bibliográficas, hemerográficas, gráficas (mapas y planos), fotográficas, satelitales. Se utilizaron libretas y tablas de anotación
- Se realizó un levantamiento fotográfico de los elementos necesarios para este estudio. Principalmente los envolventes de las edificaciones del sector central y los ejes de vegetación en el paisajismo del *campus* de la CUC. Instrumentos: - Cámara Sony Dsc-hx5v 10.2 Mp Zoom 10x Full Hd Gps, - Láser Telémetro Medidor De Distancia Bosch Dle 50, - Binocular 7x50, Libretas y tablas de anotación.
- Se recabó la información sobre gasto energético y el consumo de agua en el *campus* de la CUC, la cual fue vaciada en fichas, se utilizaron libretas y tablas de anotación.
- Se recabó la información sobre insumos de materiales en el *campus* de la CUC, la cual fue vaciada en fichas, se utilizaron libretas y tablas de anotación.
- Se recabó la información sobre la salida de residuos del *campus*, la cual fue vaciada en fichas, se utilizaron libretas y tablas de anotación.

Imagen 21. Proceso de investigación implementado.



Fuente: Elaboración propia. 2014.

- Se realizaron mediciones de movilidad peatonal (en los pasillos cubiertos) y vehicular en los accesos (04) de la CUC, la cual fue vaciada en fichas. Instrumento: Contador Manual De Click, Cámara Sony Dsc-hx5v 10.2 Mp Zoom 10x Full Hd Gps Brújula 25mm Lens, Libretas y tablas de anotación.
- Se midió el área de la masa vegetal del *campus* y el Jardín botánico mediante la utilización de una imagen satelital de alta resolución, y chequeo en campo.
Se realizaron entrevistas a seis personajes claves a los fines de indagar en su experiencia como cree que comprende la comunidad universitaria y los que la transitan el concepto de valoración patrimonial, e incorporarlos en el diagnóstico y soluciones. Técnicas: entrevista individual con carácter indagatorio, de tipo abierta y semi-estructurada. Instrumentos: Grabador Digital Usb Panasonic Voz A Texto En Español 142hrs, Libretas y tablas de anotación.
- Se realizó una interpretación paisajística, espacial y sistémica para *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas. Metodología: herramientas hermenéuticas (Gadamer 1993), interpretación espacial Zevi (1955), Enfoque sistémico (Churchman 1968). Técnicas: Gráficos e informe explicativo. Instrumentos: Laptop Lenovo G560 15"6;2.13 dualcore,dd320gb,4gbram,dvd, P.D. de Escritorio Clone, dualcore 2.13,DD320gb;4gbram,dvdrw,tarjeta de video pciexpress 1gb,lcd 19", case teclado mouse y cornetas, Hub puerto USB
- Se estimó la Huella Ecológica del *campus* de la CUC. Metodología de: López Álvarez et al., (2008). Técnicas: Gráficos e informe explicativo. Instrumentos: Laptop Lenovo G560 15"6;2.13 dualcore,dd320gb,4gbram,dvd, P.D. de Escritorio Clone, dualcore 2.13,DD320gb;4gbram,dvdrw,tarjeta de video pciexpress 1gb,lcd 19", case teclado mouse y cornetas, Hub puerto USB.
- Se levantó e identificó el deterioro patrimonial de los envolventes de un sector seleccionado del *campus* de la CUC, Metodología de: (Pérez, F., 2011), por medio de planos y fichas donde fue vaciada la información recabada. Para esto se digitalizaron los planos originales (fachadas) mediante un escáner (COPRED-UCV) y se dibujó en formato AUTOCAD. Instrumentos: Scanner de alta resolución formato grande, - Cámara Sony Dsc-hx5v 10.2 Mp Zoom 10x Full Hd Gps Brújula

25mm Lens, - Láser Telémetro Medidor De Distancia Bosch Dle 50, - Binocular 7x50, Libretas y tablas de anotación.

- Se realizó el cruce de toda la información con métodos y técnicas integradoras de estudio y planificación ambiental Técnicas: matrices y planos, diagnósticos y síntesis sobre limitaciones y potencialidades. Instrumentos: Laptop Lenovo G560 15"6; 2.13 dualcore,dd320gb,4gbram,DVD, PC de Escritorio Clone, dualcore 2.13,DD320gb;4gbram,dvdrw,tarjeta de video pciexpress 1gb,lcd 19", case teclado mouse y cornetas, Hub puerto USB, Impresora Hp K-8600 Tabloide.
- Se establecieron recomendaciones y lineamientos de valoración y sostenibilidad paisajística a partir del estudio realizado. Orientadas por el esquema planteado por Caraballo, C., 2011. Técnicas: Gráficos e informe explicativo. Instrumentos: Laptop Lenovo G560 15"6;2.13 dualcore,dd320gb,4gbram,dvd, P.D. de Escritorio Clone, dualcore 2.13,DD320gb;4gbram,dvdrw,tarjeta de video pciexpress 1gb,lcd 19", caseteclado mouse y cornetas, Hub puerto USB, Impresora Hp K-8600 Tabloide.

PARTE 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

CAPITULO III. MARCO LEGAL.

CAPITULO III. MARCO LEGAL.

9. Contexto Normativo.

Se revisó el marco legal vigente que sirve de referencia al presente estudio, conformado en los últimos 20 años a base de acuerdos, convenios internacionales y nacionales de carácter ambiental, tanto de planificación urbana como patrimonial. El estudio tendrá como referentes los acuerdos internacionales y nacionales suscritos y ratificados por nuestro país.

9.1. Contexto Normativo Internacional.

Se tomó de las convenciones internacionales lo más relevante como marco para esta investigación. Cada uno de los instrumentos legales que en este apartado se presentan los tendremos de forma completa en los anexos digitales de la presente Tesis Doctoral.

- a. Carta de Atenas, 1931. (Ver Anexo digital 2)
- b. Carta de Gubbio, 1960. (Ver Anexo digital 3)
- c. Carta de Venecia ICOMOS, 1964. (Ver Anexo digital 4)
- d. Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural UNESCO, 1972. (Ver Anexo digital 5)
- e. Declaración de Ámsterdam, 1975. (Ver Anexo digital 6)
- f. Las Normas de Quito, 1977. (Ver Anexo digital 7)
- g. Carta de Burra ICOMOS Australia, 1979. (Ver Anexo digital 8)
- h. Carta de Florencia ICOMOS, 1981. (Ver Anexo digital 9)
- i. Carta de Washington ICOMOS, 1987. (Ver Anexo digital 10)
- j. Documento “*nuestro futuro común*”. Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo de las Naciones Unidas (*CMMAD*), 1987. (Ver Anexo digital 11)
- k. Declaración de Talloires, 1990. Líderes Universitarios para un Desarrollo Sostenible. (Ver Anexo digital 12)
- l. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, 1992. (Ver Anexo digital 13)
- m. Carta de Aalborg, 1994. (Ver Anexo digital 14)
- n. Documento de Nara, 1994. (Ver Anexo digital 15)
- o. Carta Internacional sobre Turismo Cultural. La Gestión del Turismo en los sitios con Patrimonio Significativo, 1999. (Ver Anexo digital 16)

- p. Carta de Cracovia, 2000. (Ver Anexo digital 17)
- q. Convenio Europeo Paisaje Florencia, 2000. (Ver Anexo digital 18)
- r. Declaración de Xi'an ICOMOS, 2005. Sobre la conservación del entorno de las estructuras, sitios y áreas patrimoniales. (Ver Anexo digital 19)
- s. Declaración de Curitiba, 2007. Sobre Ciudades y Diversidad Biológica. (Ver Anexo digital 20)
- t. Carta ICOMOS para Interpretación y Presentación de Sitios de Patrimonio Cultural, 2008. (Ver Anexo digital 21)
- u. Carta de ICOMOS Nueva Zelanda, 2010. (Ver Anexo digital 22)
- v. Documento de Madrid, Criterios de conservación del patrimonio arquitectónico del Siglo XX, 2011. (Ver Anexo digital 23)
- w. Principios de La Valeta para la salvaguardia y gestión de las poblaciones en áreas urbanas históricas, 2011. (Ver Anexo digital 24)
- x. Declaración de Alcalá, Sobre la protección, conservación y difusión del patrimonio universitario, 2013. (Ver Anexo digital 25)

9.2. Contexto Normativo Nacional.

- a. Constitución Nacional, 1999.
 - Artículo 107. “La educación ambiental es obligatoria en los niveles y modalidades del sistema educativo, así como también en la educación ciudadana no formal. Es de obligatorio cumplimiento en las instituciones públicas y privadas, hasta el ciclo diversificado, la enseñanza de la lengua castellana, la historia y la geografía de Venezuela, así como los principios del ideario bolivariano.”
 - Artículo 127. “Es un derecho y un deber de cada generación proteger y mantener el ambiente en beneficio de sí misma y del mundo futuro. Toda persona tiene derecho individual y colectivamente a disfrutar de una vida y de un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado. El Estado protegerá el ambiente, la diversidad biológica, los recursos genéticos, los procesos ecológicos, los parques nacionales y monumentos naturales y demás áreas de especial importancia ecológica. El genoma de los seres vivos no podrá ser patentado, y la ley que se refiera a los principios bioéticos regulará la materia.

Es una obligación fundamental del Estado, con la activa participación de la sociedad, garantizar que la población se desenvuelva en un ambiente libre de contaminación, en donde el aire, el agua, los suelos, las costas, el clima, la capa de ozono, las especies vivas, sean especialmente protegidos, de conformidad con la ley.

- Artículo 128. “El Estado desarrollará una política de ordenación del territorio atendiendo a las realidades ecológicas, geográficas, poblacionales, sociales, culturales, económicas, políticas, de acuerdo con las premisas del desarrollo sustentable que incluya la información, consulta y participación ciudadana. Una ley orgánica desarrollará los principios y criterios para este ordenamiento.”

- Artículo 129. “Todas las actividades susceptibles de generar daños a los ecosistemas deben ser previamente acompañadas de estudios de impacto ambiental y sociocultural. El Estado impedirá la entrada al país de desechos tóxicos y peligrosos, así como la fabricación y uso de armas nucleares, químicas y biológicas. Una ley especial regulará el uso, manejo, transporte y almacenamiento de las sustancias tóxicas y peligrosas.

En los contratos que la República celebre con personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, o en los permisos que se otorguen, que afecten los recursos naturales, se considerará incluida aun cuando no estuviere expresa, la obligación de conservar el equilibrio ecológico, de permitir el acceso a la tecnología y la transferencia de la misma en condiciones mutuamente convenidas y de restablecer el ambiente a su estado natural si éste resultare alterado, en los términos que fije la ley.”

- Artículo 299. “El régimen socioeconómico de la República Bolivariana de Venezuela se fundamenta en los principios de justicia social, democracia, eficiencia, libre competencia, protección del ambiente, productividad y solidaridad, a los fines de asegurar el desarrollo humano integral y una existencia digna y provechosa para la colectividad. El Estado, conjuntamente con la iniciativa privada, promoverá el desarrollo armónico de la economía nacional con el fin de generar fuentes de trabajo, alto valor agregado nacional, elevar el nivel de vida de la población y fortalecer la soberanía económica del país, garantizando la seguridad jurídica, solidez, dinamismo, sustentabilidad, permanencia y equidad del crecimiento de la economía, para lograr una justa distribución de la riqueza mediante una planificación estratégica democrática, participativa y de consulta abierta”.

b. Ley Orgánica del Ambiente, 2006.

Consagra las bases y principios del Derecho Ambiental y los principios rectores para la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente en beneficio de la calidad de vida, para ello, comprende disposiciones en materia de ordenación del territorio y la planificación de los procesos de urbanización, industrialización, poblamiento y desconcentración económica, aprovechamiento racional de los suelos, aguas, flora, fauna, fuentes energéticas y demás recursos naturales; la protección de los parques nacionales, entre otros.

c. Ley Orgánica de Ordenación urbanística, 1987.

Tiene por objeto la ordenación del desarrollo urbanístico en todo el territorio nacional con el fin de procurar el crecimiento armónico de los centros poblados, salvaguardando los recursos ambientales y la calidad de vida.

d. Ley Orgánica para la Ordenación del territorio (1983).

Establece las disposiciones que regirán el proceso de ordenación del territorio en concordancia con la estrategia de Desarrollo Económico y Social a largo plazo de la Nación. Entiende por ordenación del territorio de regulación y promoción de la localización de los asentamientos humanos, de las actividades económicas y sociales de la población, así como el desarrollo físico espacial, con el fin de lograr una armonía entre el mayor bienestar de la población, la organización de la explotación y uso de los recursos naturales y la protección y valorización del medio ambiente, como objetivos fundamentales el desarrollo integral.

e. Ley Orgánica de Prestación de Servicios de Agua Potable y Saneamiento Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 5.568 Ext., 31/12/2001.

f. Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (Gaceta Oficial No. 3.850 Extraordinario, 18 /07/1986.

g. Ley Penal del Ambiente, 1992.

h. Ley de protección y defensa del patrimonio cultural, 1994. (Ver anexo digital 26).

i. Ley de Bosques y Gestión Forestal, Decreto N° 6.070 14 de mayo de 2008, Gaceta Oficial N° 38.946, 5/06/2008.

j. Ley Forestal de Suelos y Ley de Aguas (Gaceta Oficial No. 1.004 Extraordinario, 26/01/1966.

- k. Decreto 1.257. Relativo a las Normas sobre las actividades susceptibles de degradar el ambiente. Artículo N° 24, 1996.
- l. Normas para la Clasificación y el Control de la Calidad de los Cuerpos de Agua y Vertidos o Efluentes Líquidos (Decreto 883, Gaceta Oficial No. Extraordinario 5.021, 18/12/1995.
- m. Normas para el Manejo de los Desechos Sólidos de Origen Doméstico, Comercial, Industrial o de Cualquier Naturaleza que no sean Peligrosos, Decreto No. 2216, Gaceta Oficial No. 4418, 27/04/1992.
- n. Ordenanza reguladora de la actividad de generación, almacenamiento, recolección, transporte, transferencia, aprovechamiento y tratamiento de los residuos y desechos sólidos en el Municipio Bolivariano Libertador. Gaceta Municipal N° 2621, 3/5/2005.
- o. Ordenanza Sobre Control de la Contaminación Atmosférica y Ruidos Molestos o Nocivos: Gaceta Municipal del Distrito Federal, Extraordinario N° 1542-C, 13/10/1995.
- p. Ordenanza Sobre la Plantación, Trasplante, Poda y Tala de Árboles: Gaceta Municipal del Distrito Federal, Extraordinario N° 1490-A-1, 24/11/1994.
- q. Ordenanza de Convivencia Ciudadana, GO del Distrito Metropolitano de Caracas, No 00164, 06/10/2006.

9.3. Contexto Normativo Autónomo.

- a. Gaceta Oficial de la República de Venezuela. N°. 35.441. La Junta Nacional Protectora y Conservadora del Patrimonio Histórico y Artístico de la Nación. Declaración Monumento Histórico Nacional al inmueble de la Universidad Central de Venezuela. Caracas, 15/4/1994.
- b. Gaceta Oficial de la República de Venezuela. N°. 36.472. Resolución N° 002. El Instituto del Patrimonio Cultural. Ratifica la Declaración de Monumento Nacional de la Universidad Central de Venezuela. Caracas, 27/05/1998.
- c. Reglamento Centro de Estudios Integrales del Ambiente, CENAMB, dado, firmado y sellado por el Consejo Universitario de la Universidad Central de Venezuela, 07/01/1998. (Ver anexo digital 27)

Capítulo I, De sus fines

Artículo 2° El Centro de Estudios Integrales del Ambiente (CENAMB) tiene por objeto realizar, promover y fomentar la investigación, la docencia y la

extensión de la planificación integral del ambiente, sobre una base ontológica, sistemática y energética. El Centro tiene carácter transdisciplinario y basa su fundamentación teórica en la concepción del ambiente como totalidad y en las nuevas tendencias integradoras.

Artículo 3º Atendiendo sus fines el Centro tiene los objetivos siguientes:

1. Realizar investigaciones de la realidad integral del ambiente con atención especial a las interrelaciones de sus factores físico-químicos, bióticos y socio-culturales.
 6. Contribuir con programas ambientales y orientados a resolver problemas de la UCV.
- d. Normas para la Conservación de las Edificaciones y Áreas Abiertas de la Ciudad Universitaria. Salón de Sesiones del Consejo Universitario". Rector profesor Trino Alcides Díaz - Secretaria profesora Ocarina Castillo D'Imperio. UCV. Caracas. 13/05/1999. (Ver anexo digital 28)

- e. Declaratoria Ciudad Universitaria de Caracas como patrimonio Mundial de la Humanidad, Expediente N° C-986. Comité de Patrimonio Mundial de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (UNESCO), Reunión Anual N° 24. Cairns, Australia, 27/10/2000. (Ver anexo digital 29)

veredicto: "El Comité decide inscribir en la Lista de Patrimonio Mundial, a la Ciudad Universitaria de Caracas bajo los criterios (i), (iv): Criterio (i): La Ciudad Universitaria de Caracas es una obra maestra de planeamiento moderno, arquitectura y arte, creada por el arquitecto venezolano Carlos Raúl Villanueva y un grupo de distinguidos artistas vanguardistas. Criterio (iv): La Ciudad Universitaria de Caracas es un ejemplo excelente de la realización coherente de los ideales urbanos, arquitectónicos, y artísticos del siglo XX. Constituye una interpretación ingeniosa de los conceptos y espacios de tradiciones coloniales y un ejemplo de solución de apertura y ventilación, apropiado para su entorno tropical"

- f. Creación del Consejo de Preservación COPRED, 26/07/2000.

El Consejo Universitario de la Universidad Central de Venezuela, acordó la creación del Consejo de Preservación y Desarrollo de la Ciudad Universitaria

de Caracas, COPRED, instaurado como órgano central adscrito al Rectorado de la Universidad Central de Venezuela. Acuerdos: 1.-Crear el Consejo de Preservación y Desarrollo de la Ciudad Universitaria de Caracas (COPRED), el cual será la estructura organizativa centralizada dependiente del Rectorado, encargada de velar por y preservar los valores excepcionales existentes en los distintos componentes patrimoniales, en consecuencia con los potenciales de crecimiento y desarrollo armónico que constituyen la totalidad de los bienes que conforman ese patrimonio, atendiendo a sus condiciones individuales y a la interacción que entre ellos pueda establecerse. 2.- Notificar al Comité Mundial de Patrimonio de la UNESCO (...) la voluntad de la Universidad Central de Venezuela de preservar y salvaguardar la Ciudad Universitaria

- g. Gaceta Oficial de la República de Venezuela. N° 37.126. Decreto, N° 1.128. Adscripción a la Universidad Central de Venezuela de la Fundación Instituto Botánico de Venezuela “Doctor Tobías Lasser”, la cual ejercerá el control estatutario de la mencionada Fundación”, 24/01/2001. (Ver anexo digital 30)
- h. Adhesión de la Universidad Central de Venezuela a la Declaración de Talloires, 2012. (Ver anexo digital 12)
- i. Lineamientos Generales de Intervención para Edificaciones de la Ciudad Universitaria de Caracas, 2012. (Ver anexo digital 31)
- j. Gaceta Oficial N° 40.263 de fecha 2/09/2013 en los asuntos concernientes al Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria se acuerda según Resolución N° 4719, la designación del ciudadano Raúl Eradio Grioni, como Comisionado Especial para Representar a este Ministerio ante las autoridades de la Universidad Central de Venezuela, en todos los asuntos concernientes a la preservación de la Ciudad Universitaria de Caracas como Patrimonio Cultural de la Humanidad. (Ver anexo digital 32)
- k. Declaración de Alcalá, Sobre la protección, conservación y difusión del patrimonio universitario, 2013. (Ver Anexo digital 25)

PARTE 2. ESTUDIO DE CASO.

CAMPUS CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS, CUC.

CAPITULO I. HERMENÉUTICA DEL ESPACIO VACÍO DEL CAMPUS DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS, CUC.

CAPITULO II. VALORACIÓN DE VACÍOS Y ENVOLVENTES ARQUITECTONICOS, SECTOR CENTRAL, CAMPUS CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS, CUC.

CAPITULO III. VALORACION PAISAJISTICA. CAMPUS CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS, CUC.

CAPITULO IV. RECOMENDACIONES Y LINEAMIENTOS PARA LA VALORACION Y LA SOSTENIBILIDAD PAISAJISTICA DEL CAMPUS DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS.

PARTE 2. ESTUDIO DE CASO.

CAMPUS CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS, CUC.

**CAPITULO I. HERMENÉUTICA DEL ESPACIO VACÍO DEL CAMPUS DE LA
CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS, CUC.**

CAPITULO I. HERMENÉUTICA DEL ESPACIO VACÍO DEL CAMPUS DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS, CUC.

1. Criterios de selección del Caso de Estudio.

El criterio para la selección del Caso Estudio consistió en ampliar y profundizar, la perspectiva investigativa en el área de interés que he venido desarrollando en los últimos diez años, orientada a la sostenibilidad paisajística y patrimonial de la Ciudad Universitaria de Caracas, el cual ha sido su eje temático, como fue explicado en el punto 5. Aportes y Relevancia del Estudio del Capítulo I: Introducción y Objetivos de la Parte 1: Planteamiento del Problema.

2. Descripción del caso de estudio. Localización, límites y Contexto inmediato.

El área de estudio es la Ciudad Universitaria de Caracas, se encuentra ubicada en la Parroquia San Pedro del Municipio Bolivariano Libertador del Distrito Capital, en la ciudad de Caracas, Venezuela (Ver Imagen 1). La cual fue diseñada (data del año 1953), con lineamientos ambientales y climáticos por el Arq. Carlos Raúl Villanueva quien estuvo a la cabeza del Instituto Ciudad Universitaria, en equipo con el Ing. Luis Damiani quien coordinó su ejecución. Se planificó con un esquema urbano de tipo *campus* universitario y junto al Jardín Botánico de Caracas está desarrollado dentro de una poligonal de protección de ciento sesenta y siete coma noventa y siete hectáreas¹ (167,97 ha). Desde el año 2000 es un conjunto patrimonial (UNESCO) que consta originalmente de cuarenta (40) edificaciones² articuladas por extensas áreas verdes.

Imagen 1. Situación relativa Nacional y Regional de la Ciudad Universitaria de Caracas.



Fuente: Elaboración y adaptación propia (2014). Tomado de Plano digital MPPC- IPC-DPI.

¹ Según Plano digital: Poligonal de Protección de CUC, Ministerio del Poder Popular para la Cultura, Instituto del Patrimonio Cultural, Dirección de Protección Integral. MPPC-IPC-DPI. Base datos COPRED-UCV.

² Actualmente existen más de setenta (70) edificios (ver imagen 7).

Imagen 2. Ciudad Universitaria y Jardín Botánico de Caracas. Límites y contexto inmediato.



Fuente: IGVSB. Fotografía aérea año 1986.

La Ciudad Universitaria de Caracas fue edificada sobre terrenos que forman parte las depresiones del horst del Ávila y está localizada a 870 m.s.n.m. Está delimitada al Sur con la calle Minerva de la Urbanización Las Acacias, el Paseo Los Ilustres hasta la Plaza Las Tres Gracias y continúa hasta la Av. Principal de Bello Monte (Ver Imagen 3). Por el Nor-Oeste (Ver Imágenes 4 y 5) en toda su extensión por la ladera sur de una colina³, y al otro lado en su vertiente norte de forma continua se encuentra el Jardín Botánico quien delimita por el Nor-Este con la autopista Francisco Fajardo (Ver Imagen 5), estas laderas se caracterizan por tener pendientes mayores al 30%.

³ Las cuales son parte del sistema de colinas del sur de Caracas formadas por esquistos de las “formaciones Las Mercedes y Las Brisas (...) con alto contenido de grafitos, mica y talco” (Geigel, 1976, p. 72).



Imagen 3. Vista panorámica desde el centro del *campus* al lindero Sur. Fuente. Coss, A., 2010.



Imagen 4. Vista panorámica desde el centro del *campus* al lindero Nor-Oeste. Fuente. Coss, A., 2010.



Imagen 5. Vista panorámica desde el centro del *campus* al lindero Norte. Fuente. Coss, A., 2010.



Imagen 6. Vista panorámica desde el centro del *campus* al lindero Este. Fuente. Coss, A., 2010.

El desarrollo urbanístico se posesionó por completo de las partes planas (pendientes menores al 10%) de la antigua Hacienda Ibarra quedando solo de ésta la Casona y torreón del trapiche ubicados en la pequeña colina separada de la anteriormente referida, por un paso que la conecta a la Ciudad Universitaria con el Jardín Botánico y el Norte de la ciudad mediante la Plaza Venezuela.

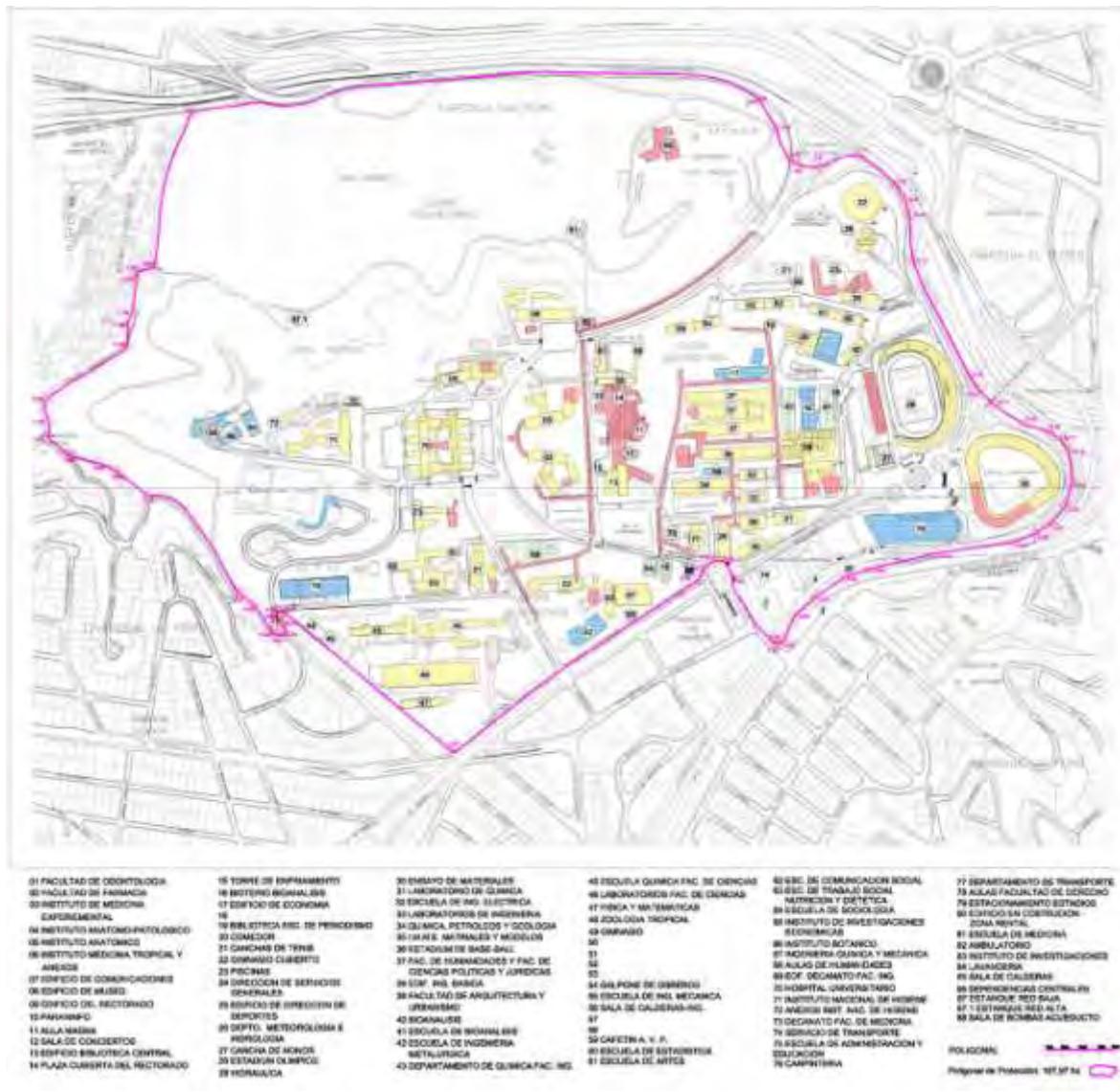
Se localiza en el nuevo centro geográfico de la ciudad de Caracas, inserta en ese entorno urbano con límites físicos (colina y Río Guaire) y socioculturales (autopista y vías) bien establecidos, cuenta con cuatro accesos vehiculares-peatonales; tres al Sur (Av. Minerva, Los Ilustres y plaza las Tres Gracias) y uno al Norte (puerta Tamanaco) y dos más solo para transeúntes ubicados uno al Este por la Plaza Simón Bolívar (estadios) y otro al Sur-Este frente a la Parroquia Universitaria por el Instituto de Materiales y Modelos Estructurales (IMME). En la Imagen 2 se presenta al *campus* en su contexto inmediato; al Norte las urbanizaciones Los Caobos y Plaza Venezuela, al Sur las urbanizaciones Las Acacias, Valle Abajo, Los Chaguaramos, al Este Bello Monte y al Oeste La Charneca, San Agustín de Sur y Parque Central.

La poligonal de protección del *campus* tiene una extensión de ciento sesenta y siete coma noventa y siete hectáreas (167,97 ha) representada en la Imagen 7 con la línea de color fucsia, las edificaciones de la concepción original están allí identificadas con el color amarillo, en rojo las de tipo cultural y deportivo así como también los pasillos cubiertos. En azul, verde y gris, las que se han incorporado posteriormente en ese mismo orden de manera cronológica. Cada edificio presenta un número que lo identifica en la leyenda del plano (Ver Imagen 7).

Según información recopilada en el Proyecto de Ley de Presupuesto para el Ejercicio Fiscal 2014 (Título III, Tomo II) y la suministrada por la Secretaría General de la UCV, la casa de estudio mantiene una población total de **63.378** personas, de los cuales 52.872 son alumnos (matriculados para el año 2012), en cuanto a los empleados está constituida por 4.744 profesores, 2.564 empleados administrativos, 1.245 profesionales y técnicos y 1.714 obreros que laboran en las facultades, dependencias y servicios generales de la UCV (Ver tablas 30, 31 y 32). Sin contar con la población restante de las Facultades de Agronomía y de Ciencias Veterinarias ubicadas en Maracay, Estado Aragua, los cinco Núcleos de estudios supervisados y las doce Estaciones Experimentales existentes en

diferentes regiones del país, la cual no está contemplada en este estudio, pero que conforman la comunidad *ucevista* en su totalidad.

Imagen 7. Ciudad Universitaria y Jardín Botánico de Caracas. Edificaciones y Poligonal de Protección.



Fuente: COPRED-UCV. Año 2014.

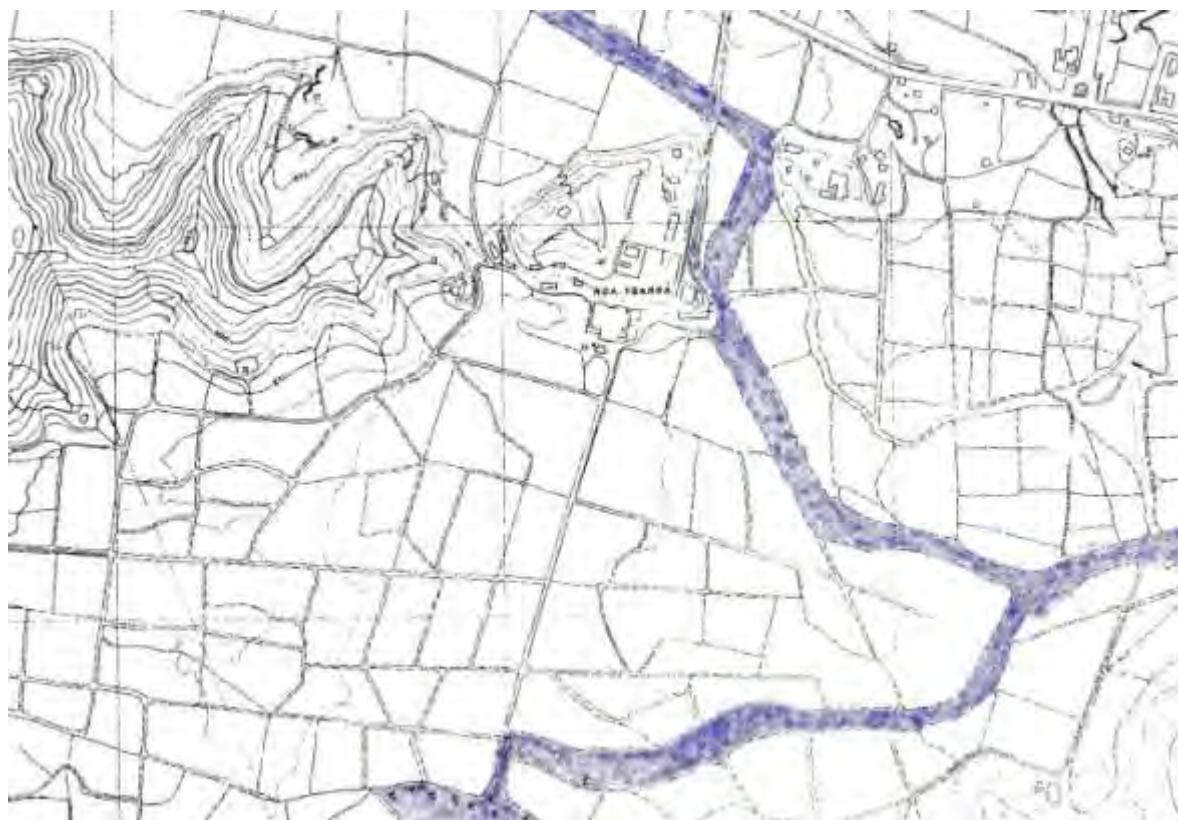
La ciudad universitaria posee un bosque urbano implantado en los años 50 y en las colinas adyacentes presenta vegetación de sabana con arbustos y algunos árboles bajos emergentes. En cuanto al Jardín Botánico (Fundación Instituto Botánico de Venezuela. Dr. Tobías Lasser, FIBV) posee una colección de aproximadamente 2500 especies entre endémicas y exóticas. El *campus* se encuentran ubicado en la intersección en las vegas de

los ríos Guaire y Valle “con una cota promedio superior a 20 metros por encima de la cota de la confluencia de los ríos Guaire y Valle” (Obregón, V., et al, 2006, p. viii) la cual se encuentra a 851 m.s.n.m.

Ambos ríos se encuentran desde el año 1947, fecha hasta la cual permanecieron en su lecho natural (Ver Imagen 8), canalizados artificialmente y asociados a la autopista Francisco Fajardo que atraviesa la ciudad de Caracas sentido Este-Oeste, esto permite que el nivel freático de las aguas subterráneas que otrora acompañaron a estos cauces en su estado natural, permanezcan en su recorrido anterior, saturando de humedad esos suelos. Según Nava (2002), el sector de influencia de la terraza de inundación natural del río Guaire, define un área cuyo suelo debe poseer unas características porosas muy elevadas así como un elevado porcentaje de arenas, debido a su condición de acuífero (p.88).

Los datos físicos, bióticos y socioculturales aquí esbozados sobre el Caso Estudio serán ampliados en el punto 9.3: Recursos del Metabolismo Urbano de la CUC del Capítulo III: Valoración Paisajística. *Campus* Ciudad Universitaria de Caracas. CUC.

Imagen 8. Mapa Topográfico de Caracas, Ríos Guaire y Valle.



Fuente: Cartografía Nacional del año 1936. Adaptado por Coss, A. 2003, p. 47.

3. El círculo de la comprensión. Desplazarse a la situación histórica del *campus* de la CUC para reconstruir un nuevo horizonte.

Tal y como expusimos en el punto 8.1.2. Herramientas hermenéuticas, de la Parte 1 de este trabajo, el concepto de fusión de horizontes expuesto por Hans Georg Gadamer en su obra *Verdad y método* (1993, p. 374-377) constituye para este trabajo un recurso epistemológico que orienta la ruta para la comprensión y lectura del paisajismo del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas bajo una perspectiva ambientológica⁴ dentro de un proceso histórico hermenéutico en donde contaremos con material gráfico de primera mano como lo son los planos originales⁵ realizados por el Maestro Villanueva de las aéreas exteriores del *campus*, así como también entrevistas a personajes claves que participaron en la etapa del diseño de la Ciudad Universitaria de Caracas como lo es el Arq. Juan Pedro Posani (2003), mas la *observación participativa* o lo que Gadamer llama: el *desplazamiento del acontecer de la tradición* (1993, t I, p. 360) por la autora a estos sitios. Para realizar el propio procedimiento hermenéutico integrado de lectura de: *comprender, interpretar y aplicar*. La triada “comprender, interpretar y aplicar” representan las tres fases de la aprehensión necesaria en este proceso, ya que sólo si comprendemos podemos interpretar, y al interpretar estamos en capacidad de aplicar un conjunto de criterios de valoración y sostenibilidad paisajística en nuestro Caso Estudio.

3.1. El rol del paisajismo en la Síntesis de las Artes en el *campus* de la CUC.

Como fue explicado en los Antecedentes de la Parte 1 de esta investigación y que a partir de aquí retomaremos para profundizar en la aplicación de nuestro Caso Estudio, aun en la etapa academicista con la que el Maestro Villanueva erigió la primera parte del *campus* (zona Oeste), la síntesis de las artes que se debatía en los CIAM no le era ajena a ese periodo de la obra urbana y arquitectónica que había desarrollado hasta ese momento, el logro de la utopía moderna de la “nueva monumentalidad” en la Ciudad Universitaria sucede de manera natural porque le era afín desde su etapa ecléctica (años 30 y 40), principalmente con los acercamientos al tema, a partir del trabajo realizado junto al artista plástico venezolano Francisco Narváez (1905-1982) con la inclusión de sus obras tanto en

⁴ Como se explicó en el aparte 7: Compromisos Teóricos y Epistemológicos de la Parte 1 de este trabajo.

⁵ Algunos recopilados en la Investigación realizada por la autora (2003): *El paisajismo en la concepción de la Ciudad Universitaria de Caracas*. Trabajo de Grado para optar a título Magister Scientiarum en Arquitectura Paisajista, FAU de la U.C.V. y otros recabados posteriormente para la presente Tesis Doctoral.

relieves de las edificaciones de los museos de Bellas Artes y Ciencias Naturales y en la Escuela Gran Colombia (hoy Francisco Pimentel), como en el Parque Carabobo y en la plaza O'leary antigua plaza Urdaneta de la Urbanización el Silencio, y en la Ciudad Universitaria de Caracas, especialmente en la primera etapa de su construcción en la Zona Oeste (conjunto médico) y el estadio olímpico. El periodo de tiempo que esta noción se desarrolla en el *campus*, en el transcurso de casi una década, lo encontramos descrito en Pintó (2013): “Villanueva proyecta y realiza el conjunto mayor de las obras de la síntesis en el (...) periodo que va de 1950 a 1955, especialmente los años 1952 y 53, culminándolo el año 1954. Cerrando este ciclo en 1957 con el edificio de la Facultad de Arquitectura” (p. 171). Posani (1991) al referirse a este tema en la Ciudad Universitaria de Caracas asevera “En este su legado más sólido y perdurable, Villanueva demuestra de la manera más convincente la posibilidad real de lograr la Síntesis de las Artes en términos absolutamente modernos para todos los parámetros que quieran utilizarse” (p. 71).

Moholy-Nagy (1964) cita las ideas de Villanueva sobre la Síntesis de las Artes como una estructuración viva propia de la esencia de todo el proyecto, “La integración de las artes resulta en la creación de un nuevo organismo arquitectónico-pictórico donde ninguna de ellas asume una importancia menor, donde no se advierte grieta alguna entre todas las aspiraciones humanas” (p. 96). En el texto de Niño (1999) se refiere de igual manera a la no jerarquización de los elementos en la síntesis del Maestro “Con la Ciudad Universitaria de Caracas, Villanueva desarrolló una visión personal de la síntesis de las artes: pintura, escultura y arquitectura se mezclan indiferentemente en una misma voluntad de expresión contemporánea” (p. 43).

En estas dos últimas aproximaciones el tema del paisaje, el paisajismo y la vegetación, tan presentes en la síntesis de Villanueva quedaron obviadas, no así en la disertación de Hernández de Lasala (2006) sobre el corazón del *campus* la plaza cubierta y la integración sensorial que en ella surge; “más que una arquitectura pareciera crearse una atmósfera que es visual, auditiva, táctil y cultural a la vez, donde la sonoridad del lugar reverbera (...) y se suma al mecerse de la vegetación limitada del interior y la infinita del exterior que se prolonga hasta la cumbre del Ávila” (p. 300). Por su parte Sato (2003) la define de la siguiente manera: “La síntesis de Villanueva posee dos componentes inseparables: la integración artística desarrollada en un ámbito de formas indeterminadas no

reductibles a geometrías simples, y los espacios semicubiertos compuestos de fragmentos arquitectónicos y piezas artísticas" (p. 51). Posteriormente realiza una serie de consideraciones vacilantes sobre lo apegado o no que esta experiencia fue con los principios de los CIAM, alegando que algunas de las piezas escogidas para el Complejo Cultural tales como:

el "Amphion" de Henri Laurens era una pieza pequeña realizada en 1937 para otros fines; el "Pastor de nubes" de Jean Arp era un modelo de pequeñas dimensiones concebido en 1949; el "Dinamismo de 30 grados" de Antoine Pevsner fue realizada de menor tamaño en 1951; y "La Maternidad" del español Baltasar Lobo ya estaba construida (...) Por último, la exitosa y quizás la más lograda integración -según las aspiraciones de Giedion-llevada a cabo en el interior del Aula Magna, no contó con el concurso inicial de Alexander Calder, porque el ingeniero en acústica Robert Newmann ya había proyectado una serie de paneles para el cielorraso y los muros. En realidad, el artista había sido invitado para la realización de un "mobil" en el lobby de Aula Magna. (Sato, 2003, p. 52)

En su planteamiento alude que no existió reunión alguna en el lugar con los artistas, que sólo viajaron al sitio Calder y Vasarely de los artistas modernos que allí participaron, "habla de un trabajo en colaboración muy extraño" y que por esta razón "la experiencia quedó circunscripta al ámbito de la excepcionalidad", asimismo que Villanueva no se dedicaba a las artes plásticas "sino a la construcción de pequeños artefactos", para finalmente concluir:

Sin embargo, y pese a la diferencia de procedimientos y enfoques, el Corazón de la Ciudad está presente en la Ciudad Universitaria de Caracas. Es un caso excepcional, porque fue una construcción ex-novo, sin preexistencias, llevada a cabo por un solo arquitecto, y se logró intervenir en aquello que se autoconstruía. Decía Sert: "Eran las ciudades las que hacían los núcleos..." y en este caso, creemos, la utopía fue realizada" (p. 52).

Ante estas afirmaciones diez años después tenemos la siguiente conclusión de Pintó (2013): "Decir que no se dio un trabajo en equipo, en el que estuvieron involucradas muchas personas en todo momento coordinado por Villanueva, es desconocer los hechos y

los múltiples testimonios y evidencias registradas en la correspondencia, los bocetos y los planos de construcción” (Volumen II, P. 223). A finales de los años sesenta en una entrevista⁶ realizada al Maestro, le preguntan si la obra venezolana de la síntesis en el *campus* tiene algún caso similar en una ciudad Latinoamérica y Villanueva les contestó de la siguiente manera: “Debo afirmar con toda franqueza que no creo que la experiencia „Síntesis de las Artes”, realizada hace algunos años en Caracas en la Ciudad Universitaria, pueda compararse por su magnitud, por sus intensiones, y por los artistas que en ella participan, con otros ensayos” (citado en Pintó, 2013, p. 290).

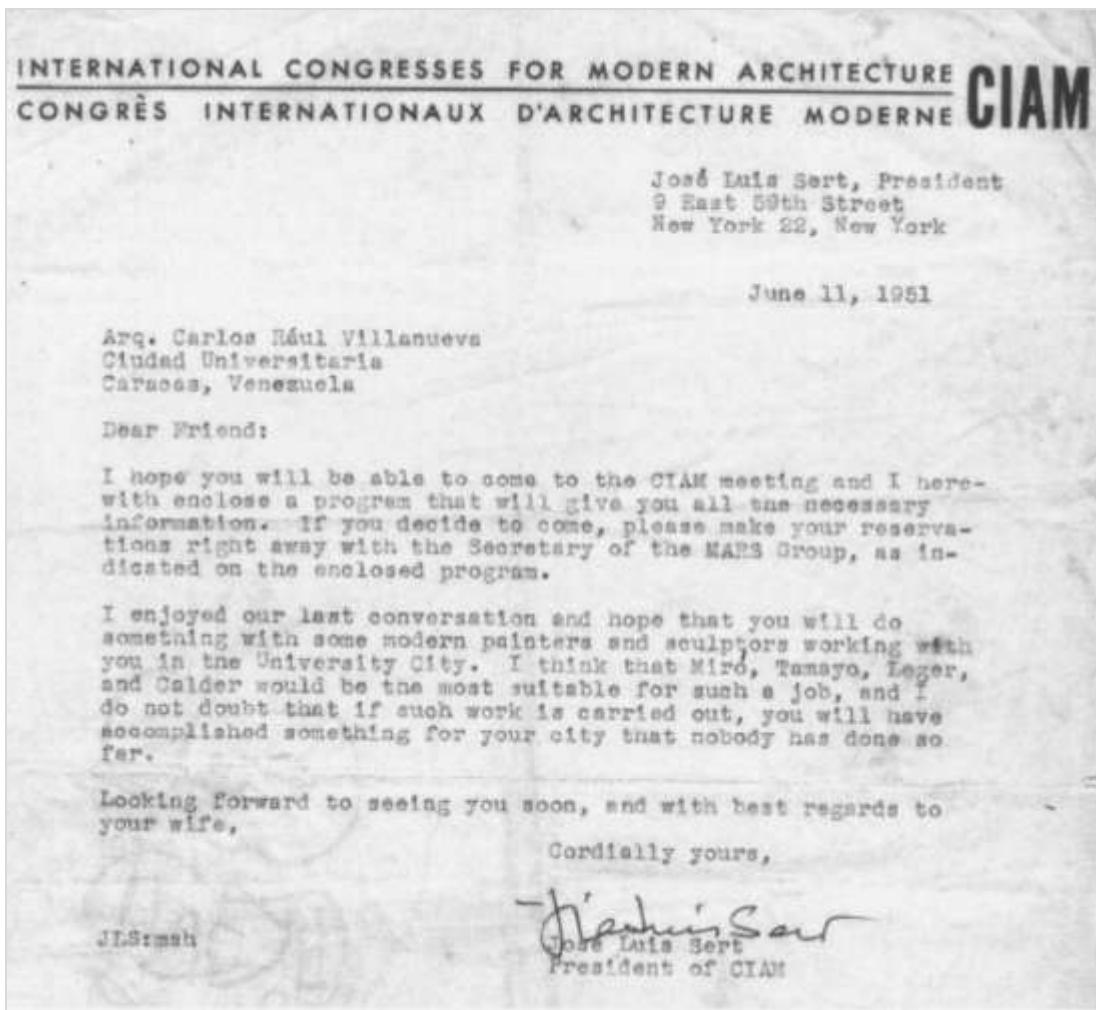
Consideramos que la mayor síntesis fue la herencia que nos dejó el Maestro Villanueva al entregarnos una tendencia propia en la arquitectura, donde se fusiona lo local con lo internacional dentro de valores humanos y sociales, poniendo énfasis en la valoración del paisaje lugar de emplazamiento de la arquitectura. En la cual aun no logramos reconocemos, no existe un movimiento que le haya dado continuidad a su planteamiento, tampoco una cátedra que mantenga viva su visión del ejercicio profesional y de la enseñanza; quedan rastros en los talleres y materias que hoy en día se cursan en la carrera de lo que se puede leer en sus Notas Docentes del ejercicio del arquitecto: “un proceso que se suman la acciones de: modelar, proporcionar, dimensionar” (Pintó, 2013, Volumen I, P. 52), en donde “Se debe proyectar –in mente-, en la cabeza: es allí donde se originan todas las ideas, donde reside la imaginación, donde se elaboran las obras” (Pintó, 2013, Volumen I, p. 58). En la actualidad encontramos a estudiantes que no realizan un solo trazo en el papel conectados con su corazón y mente para la realización de una propuesta arquitectónica, diseñan directamente mediante programas computarizados, que si bien son herramientas valiosas para la expresión de diseños consolidados, no los son para el boceto y bosquejo de una idea. Definitivamente no basta con que la Escuela lleve su nombre, creo que los que le hemos sucedido tenemos una deuda importante con el Maestro.

La síntesis que es posible disfrutar gracias a Villanueva en la UCV, en donde la utopía fue alcanzada por la realidad recibió el reconocimiento de renombrados artistas como Guy Habasque, así como de sus ideólogos, prueba de esto son dos cartas dirigidas a Carlos Raúl Villanueva que presentaremos a continuación enviadas por directivos del

⁶ En busca de un ambiente más grato. Preguntas al Arq. Carlos Raúl Villanueva. Visión 02/02/1968, p. 23.

Congreso Internacional de Arquitectura Moderna (CIAM); la primera Firmada por José Luis Sert cuando lo presidia de fecha 11/06/1951 (Imagen 9) y la segunda fechada 26/05/1952 (Imagen 10) emitida por Sigfried Giedion, primer secretario General del CIAM para el momento. En ambas recibe el visto bueno y recomendaciones a su proyecto para la Síntesis de las Artes en la Ciudad Universitaria de Caracas.

Imagen 9. Carta de José Luis Sert dirigida a Villanueva. Nueva York 11/06/1951.

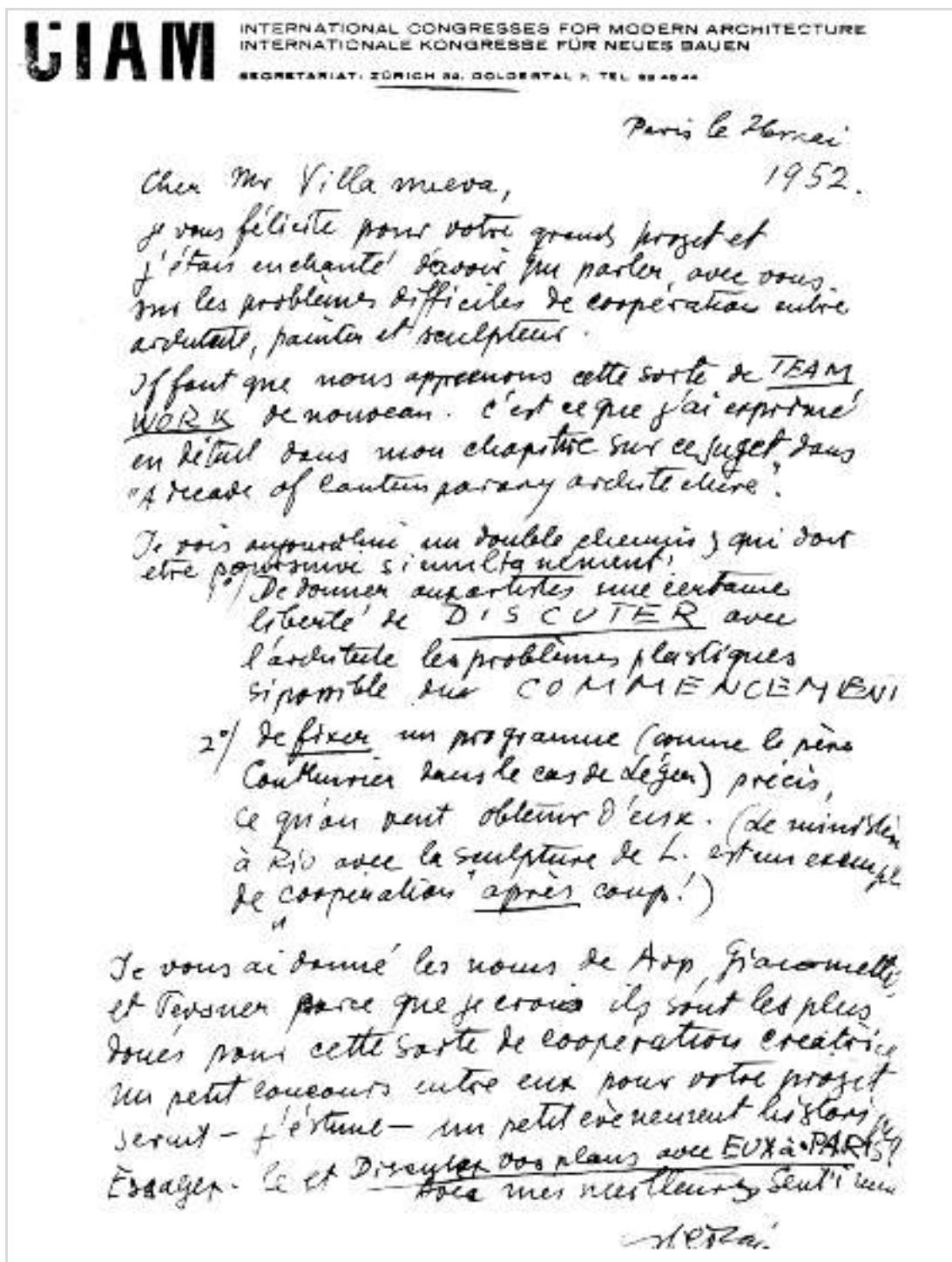


Fuente: Pintó M., 2013. Volumen II, p.166.

En la correspondencia enviada por Sert a Villanueva, le dice que espera que pueda asistir al próximo congreso, y luego de expresarle que disfrutó mucho de la última conversación que sostuvieron, le desea que logre concretar trabajo en equipo junto a algunos pintores y escultores modernos para el trabajo en la Ciudad Universitaria tales como: Jean Miró, Rufino Tamayo, Fernand Léger y Alexander Calder, los cuales considera adecuados para dichos fines y que no duda de que si dicho trabajo se lleva a cabo, se habrá logrado lo

que nadie ha hecho hasta ahora. Por su parte Giedion le escribe en el año 1952 manifestándole su satisfacción por haber podido discutir con él, el tema difícil de la cooperación entre arquitecto, pintor y escultor. (Ver Imagen 10)

Imagen 10. Carta de Sigfried Giedion dirigida a Villanueva. Paris 26/05/1952.



Fuente: Ficha 260. Archivos Fundación Carlos Raúl Villanueva.

En esa misiva Giedion le sugiere a Villanueva que se debe replantear este '*team work*' mediante dos caminos posibles soportados las en las reflexiones que ha desarrollado en su capítulo dedicado a ese tema en *A decade of contemporary architecture*:

1. Dar a los artistas una cierta libertad para discutir con el arquitecto los problemas plásticos, desde el comienzo.
2. Fijar un programa preciso a los artistas, (como en el caso de Padre Couthurien en el caso de Léger) de lo que se espera de ellos (El Ministerio de Río es un ejemplo [con la escultura de bronce de Prometeo de Jacques Lipchitz]). Además sugiere los nombres de Arp, Giacometti y Pevsner para participar en la Síntesis de las Artes pues le parece que son los más indicados para ese tipo de cooperación creativa, le propone hacer un concurso entre ellos, lo que puede significar un pequeño evento histórico, que se reúna con ellos en París y le muestre el proyecto.⁷

A continuación presentaremos el pensamiento del Maestro Villanueva referido al tema de la Síntesis de las Artes estudiado anteriormente:

Cuando el mundo de la plástica está impregnado por un mismo concepto, cuando lo recorre una misma filosofía, cuando una misma visión enriquece sus componentes, las artes coexisten sobre un mismo terreno a menudo en contacto entre ellas, pero no necesariamente se ligan en la fusión total. No es necesario el empeño integrador, no hace falta la unión total, ni como propósito ni como consecuencia de un trabajo en conjunto, sin embargo, estas obras que florecen en un mismo período, cobijadas por un mismo pensamiento, demuestran un análisis atento, una unidad de forma casi constante. Eso es el resultado de lo que se ha llamado espíritu de la época y es también el producto de los contactos y mezclas culturales que han sido más o menos frecuentes de acuerdo con la menor o mayor facilidad de comunicación y transmisión de la cultura. (Villanueva, 1980, p. 71)

La modernidad llegó al país y especialmente a la ciudad de Caracas a mediados del Siglo XX gracias al talento y visión de Villanueva, observando ese hecho en perspectiva

⁷ Texto tomado de. http://www.fundacionvillanueva.org/base/ficha.php?ubicacion=A-I.3.8&palabra_clave=&actual=1&no_de_ficha=260

desde esta centuria que inicia, pareciera que fue de forma adelantada. No estamos a la altura de sus espacios vanguardistas cuando es atacada de manera política, jurídica, presupuestaria y vandálica contra su patrimonio⁸. Su carácter universal (*universitas*), su Estatuto Autónomo, su espacialidad ilimitada, sin muros y portones, no está adecuada a una sociedad violenta que no comprende ni valora el legado del Maestro y que desde el totalitarismo le agrede con todos los medios posibles como forma de imponer una ideología, pretendiendo negarle así su permanencia a las generaciones futuras. Ante esto no queda más que invocar los buenos deseos expresados en una carta de Fernand Léger del año 1954, en donde se despedía de Villanueva seis meses antes de morir diciéndole: “que él espera que Caracas, será la vanguardia moderna” (Citado en Pinto, 2013, Tomo II, p. 215). Finalmente y a modo de esperanza de que retorne a todos los que hacemos vida en este *campus* los principios de convivencia y de ética, citaremos una reflexión propia de Villanueva que resume lo antes dicho: “no hay síntesis sin disciplina, no hay síntesis sin entusiasmo, no hay síntesis sin fe en los valores humanos” (Villanueva, 1980, p. 71).

En otro orden de ideas creemos que al entender la síntesis de las artes en la Ciudad Universitaria de Caracas, sólo desde la fusión de la arquitectura, pintura y escultura, este concepto quedaría corto; faltaría incorporar un elemento que como pocos, Villanueva en su genialidad de jugar con lo etéreo, lo convirtió en componente importante de esta comunión, como lo es el paisajismo, ese espacio abierto colorido y sonoro con vegetación conjugada a ritmos y fondos de fachadas y que sirve de escenario y plataforma para que lo tangible resalte y se fusione. Los elementos de la naturaleza que en las aéreas verdes coexisten y que desde allí pueden ser incorporados a los espacios cerrados de la arquitectura; la luz, la humedad y frescor que proporciona la vegetación, la incorporación de la lluvia como un elemento más y los distintos tonos de azul del cielo que suceden durante el día.

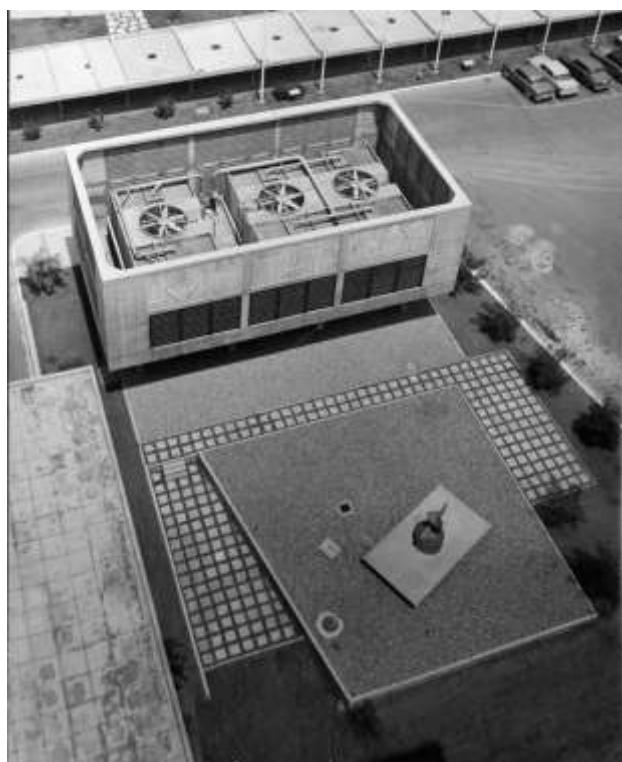
Debe quedar claro que fue un propósito del Maestro el logro de estos efectos, tal y como se puede evidenciar en el trabajo realizado en los espacios externos del Complejo Cultural, en donde se ubicó la torre de enfriamiento del sistema de acondicionamiento del aire del Aula Magna (ver imágenes 11, 12, 13 y 14) que presentamos como ejemplo y para

⁸ A la fecha se han perpetrado contra el patrimonio “más de 60 ataques en cinco años y medio” según datos suministrados por la Rectora UCV, Cecilia García Arocha, de fecha: 27/12/2013. En Entrevista realizada por Patricia Marcano. Tomado de: <http://www.ultimasnoticias.com.ve/noticias/ciudad/educacion/hacen-cambios-en-direccion-de-seguridad-de-la-ucv.aspx>.

ilustrar esta afirmación la acompañamos con una reflexión de Villanueva (1980) sobre el tema:

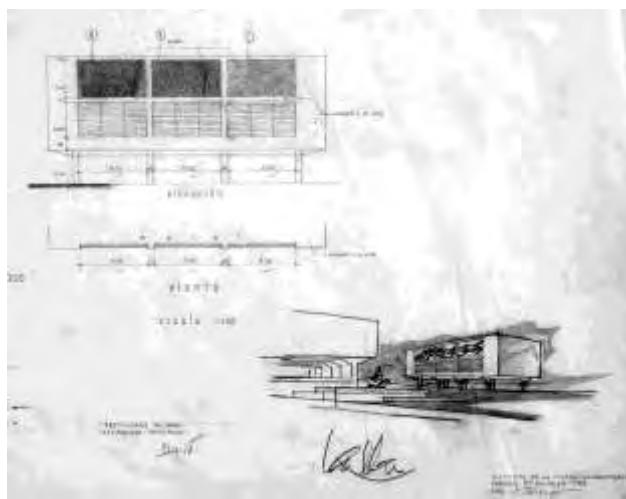
La arquitectura en efecto, debe moldearse al sitio natural únicamente con las transiciones indispensables y debemos destacar la importancia de relación entre arquitectura y paisaje, natural o urbano. En todos los espectáculos arquitectónicos los elementos del sitio intervienen en virtud de su cubo, su densidad, la calidad de la materia que produce sensaciones distintas y definidas: madera, árbol, piedra, horizontes azules, montañas o ciudades, plazas o plazuelas. Los elementos de sitio aparecen como muros, espacios limitados o abiertos, efectos de luz y sombra y tenemos que componer con esos elementos la luminosidad, un tipo de vegetación, un clima definido. La situación de un edificio en un marco determinado implica darle carácter, ambiente y vida y unirlo armoniosamente con el paisaje. La gran arquitectura se identifica con el sitio natural o urbano, que uno llega a preguntarse a veces qué fue primero, si el edificio o el sitio. (p. 39)

Imagen 11. Fotografía de Leo Matiz en los años 50. Síntesis de las Artes, Pevsner - Vasarely UCV.



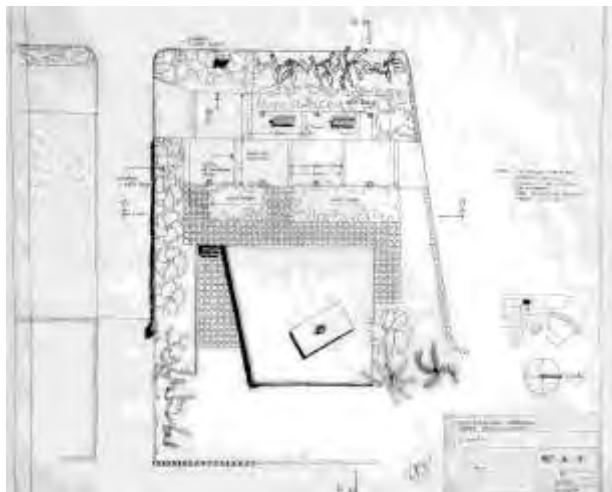
Fuente: Fundación Leo Matiz. S/F. Tomado de: <http://www.leomatiz.org/> En 18/11/2013.

Imagen 12. Detalle de Plano Síntesis de las Artes, Pevsner - Vasarely. Torre Enfriamiento. Fecha 1953.



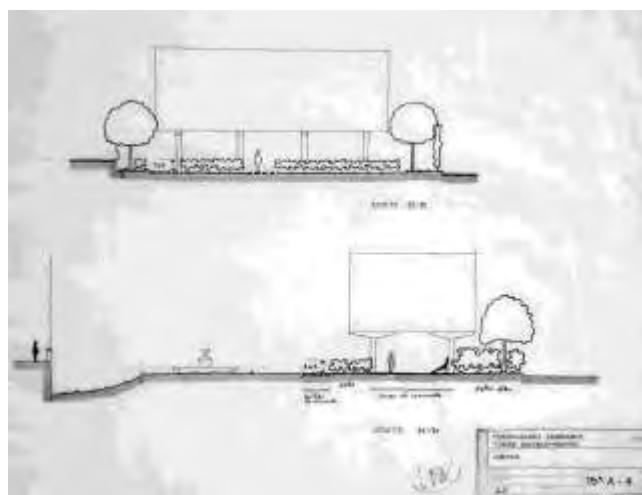
Fuente: ICU / COPRED-UCV.

Imagen 13. Plano Original N° 15 a-A-4. Cortes modificación jardines torre enfriamiento. Año 1969.



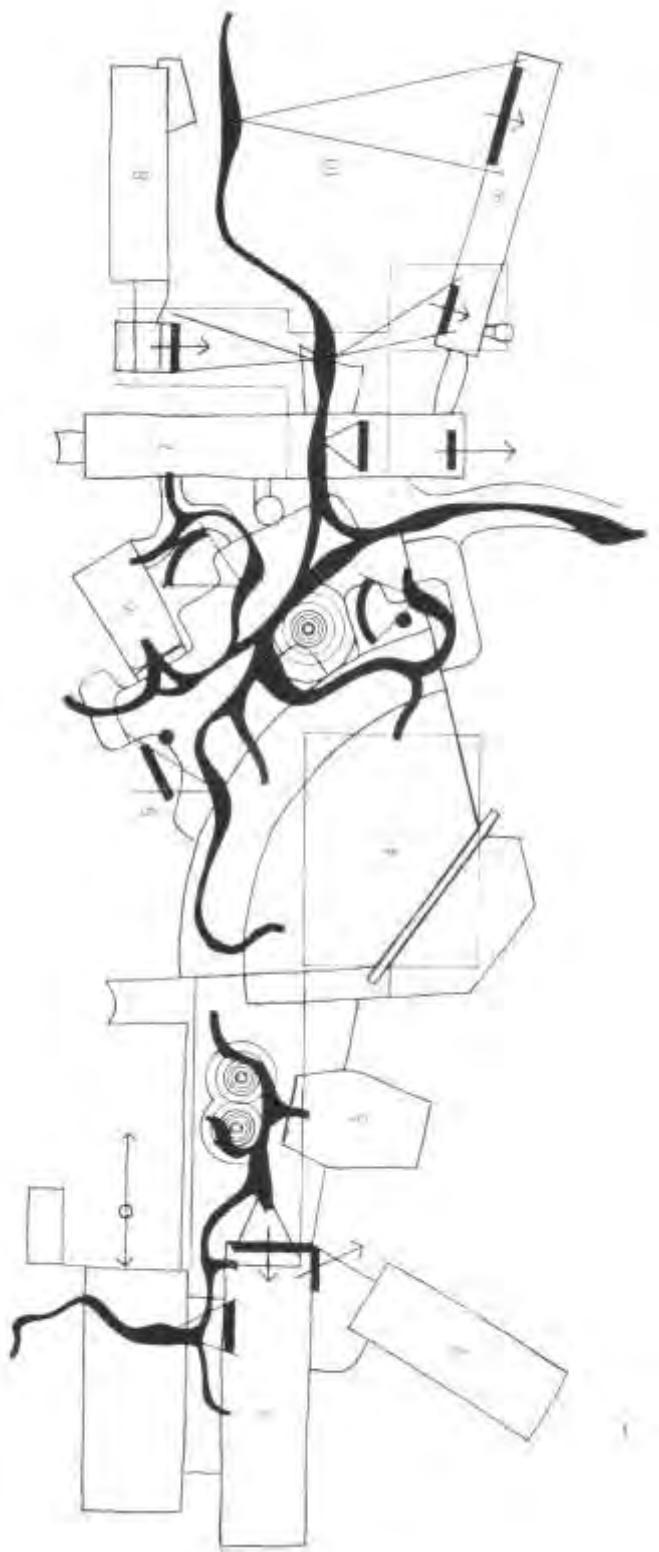
Fuente: ICU / COPRED-UCV.

Imagen 14. Plano Original N° 15 a-A-3. Planta modificación jardines torre enfriamiento. Año 1969.



Fuente: ICU / COPRED-UCV.

Imagen 15. Plano esquema de movimiento por obras de Síntesis de las Artes, Plaza Cubierta Rectorado⁹.



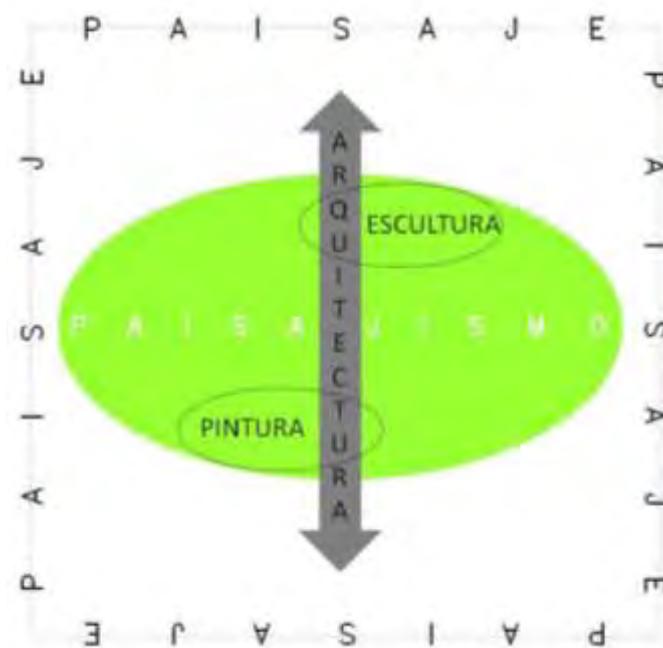
Fuente: ICU / COPRED-UCV.

⁹ 1. Biblioteca Central / 2. Sala lectura / 3. Sala conciertos / 4. Aula Magna / 5. Plaza Cubierta / 6. Paraninfo / 7. Rectorado / 8. Administración / 9. Museo / 10. Patio honor

En los planos dedicados al paisajismo del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas, tanto de los grandes espacios como el de la “Tierra de Nadie” (*El Campus*) como los de tipología de patio o pequeño jardín interno presentes en la Facultad de Humanidades o Ingeniería, así como en la Plaza Cubierta del Complejo Cultural o en las plantas bajas de la Facultades de Arquitectura, Odontología y Farmacia, “se puede afirmar que tanto el paisajismo, la arquitectura y las obras de arte tenían para Villanueva el mismo valor (...) el paisajismo constituye la puesta en escena de la obra arquitectónica en fusión con la obra artística” (Coss, 2011, p. 60). Todo esto propio de los principios de la Síntesis de las Artes tan bien comprendidos por Villanueva, representando la Plaza Cubierta el mayor exponente del logro de ese complejo ejercicio (Ver Imagen 15).

En Villanueva esa trinidad encuentra como eje rector a la arquitectura acompañada en perfecta armonía con obras de artes plásticas y teniendo como escenario al paisajismo (patios y jardines) el cual a su vez la vincula con un gran marco constituido por el paisaje del contexto que la circunda (ver imagen 16). Pintó (2013) lo explica de la siguiente manera: “es de la relación entre el arte y la naturaleza y de la relación del hombre con el arte, donde podemos extraer el marco de referencia para la valoración estética de esta particular expresión poética de la síntesis en Villanueva” (Volumen I, p. 194).

Imagen 16. Esquema de la noción de Síntesis de las Artes en Villanueva.



Fuente: Elaboración propia. 2014.

Villanueva (1980) afirma que “En el caso de la síntesis, las artes, conservando sus características tradicionales, particularmente la pintura y la escultura, confluyen en el espacio arquitectónico (...) aceptando así la primacía arquitectónica y dando lugar a los mejores ejemplos de síntesis” (p. 91). Hace especial distinción entre síntesis e integración de las artes y afirma que en esta última los tres elementos están presentes con la misma importancia y la arquitectura no juega el rol principal. Haciendo una analogía entre zoológicos y museos, afirma que el destino de las pinturas y esculturas lejos de quedar confinadas y recluidas a los museos el lugar ideal de éstas son:

(...) las plazas, los jardines, los edificios públicos, las fábricas, los aeropuertos: todos los lugares donde el hombre perciba al hombre como un compañero, como aun asociado, como a una mano de ayuda, como una esperanza, y no como la flor marchita del aislamiento y de la indiferencia.
(p. 71)

En el texto “La síntesis de las artes” afirma que el trabajo del paisajista brasileño es una interesante tentativa de síntesis fuera de los cánones tradicionales y recomienda observarlo sin prejuicios. A continuación con sus propias palabras la descripción sobre la obra de Roberto Burle Marx como sinónimo de síntesis de las artes, Villanueva (1980):

He aquí un ejemplo de verdadera síntesis plástica lograda con material nuevo, un material viviente y transitorio como la vegetación, en función pública, es decir, social, y atributos seguramente pictóricos y escultóricos. Es difícil decir hasta qué punto los jardines y parques de Burle Marx son auténtica arquitectura. En todo caso hay que estar de acuerdo que son espacios. Espacios a veces en función de la arquitectura y a veces el mismo espacio cerrado: no con muros y techos naturalmente, sino con verde, con árboles y flores, agua y piedras, y más que espacio cerrado se trata de espacio compuesto, ordenado con una intención de secuencia visual o de conformación sicológica. Para quien haya visto los bocetos del paisajista brasileño no cabe duda de que éste trabaja además como un pintor o un escultor. La determinación de los colores y la selección de las esencias está en función de un diseño preconcebido que es en sí una obra pictórica. En función de la arquitectura -arquitectura, pintura y escultura ellos mismos-,

los parques de Burle Marx constituyen una forma de renovar, con vocabulario nuevo, el antiguo lenguaje de la síntesis de las artes. (p. 94)

La arquitectura y el paisajismo brasileño que se estaba sucediendo en ese momento fueron muy importantes para el Maestro, en especial el trabajo del paisajista brasileño y el tema del paisaje en la síntesis de las artes, Villanueva (1980):

De la tradición barroca, de la urgencia con que se plantea el proceso constructivo de la influencia directa de Le Corbusier, surge la arquitectura generosa, tajante en sus decisiones, del Brasil. Esa suerte de inflación formal que nos presentan las crónicas de la arquitectura contemporánea brasileña, con su brillo y audacia descomunal, no hubiera podido darse sino en el clima (y no me refiero tan sólo al cultural) de ese país gigantesco. Quisiera recordar la actuación brillante y la influencia poderosa, entre los arquitectos brasileños del maestro Lucio Costa, el talento incommensurable de Niemeyer, el gusto y el equilibrio de las obras del muy recordado Alfonso Reidy y me gustaría insistir principalmente en las espléndidas realizaciones paisajistas de Roberto Burle Marx. Sus jardines y sus parques constituyen, con elementos verdes, con árboles y flores, agua y piedra, con sus azulejos tan peculiares, una nueva ordenación espacial, un ensayo de espacio compuesto, ordenado con una intención de secuencia, visual o de conformación sicológica. (p. 31 - 32)

Esa última apreciación la podemos ver plasmada en las áreas externas de la Ciudad Universitaria de Caracas, que se enlaza con el tema del corazón de la ciudad, espacio de intercambio cultural y social de los que en ella interactuamos y que retomaremos a continuación. Tanto Giedion como Sert tenían claro que la coyuntura que estaban viviendo había cambiado radicalmente, no solo respecto al siglo anterior, con nuevos valores sociales, las tecnologías y los materiales del momento, sino también a los principios funcionalistas que siguieron a éste y dieron inicio al movimiento moderno en la arquitectura, sin negarlos, pero con un manejo de las necesidades espirituales de ese momento y de la amplitud que el arte y la arquitectura y la visión orgánica les proporcionaba para dichos fines. En este sentido Rogers, E. N., Sert, J. L., Tyrwhitt, J. (1961) afirman:

En el pasado, muchas ciudades tenían formas y estructuras definidas, y estaban construidas en torno a un núcleo central que, a menudo, era el factor determinante de aquellas formas. (...) Elemento esencial de todo verdadero organismo es su centro o núcleo, que aquí llamamos el Corazón. (...) Éste es el corazón físico de la comunidad, su centro, Su núcleo.¹⁰ (p. 6)

Luego de toda esta disertación nos queda clara la ascendencia *corbusiana* sobre la obra del Maestro y sobre todo en nuestro Caso Estudio, así como también de las reflexiones y postulados modernos mediante Giedion y Sert entre otros grupos, como lo explica Pintó (2013): “Le Corbusier, los CIAM, la UIA¹¹, las distintas Asociaciones y el grupo Espace¹² forman parte del contexto en torno a Villanueva” (Volumen II, p. 167). Sin olvidar la importancia que el Maestro le otorgó a la reinterpretación de los elementos de la arquitectura colonial venezolana; la ventana, las celosías, el patio, el zaguán, el corredor, haciéndose oportuna la acotación que realiza Sato (2003) y que exponemos a continuación:

De este modo, la formación Beaux Arts de Villanueva no solamente facilitaba el manejo de los Grands Ensembles y conformar el "carácter" a las edificaciones; también permitió la capacidad, ecléctica al fin, de sumar y mezclar ideas y pensamientos distintos. En este sentido, la "arquitectura moderna" de Villanueva se somete a las consideraciones zevianas y a las tradiciones coloniales” (P. 49).

Sobre el tema de los fundamentos del organicismo de Bruno Zevi, Hernández de Lasala (2006) lo refuerza de la siguiente manera: “Una influencia más concreta en la obra de Villanueva es la de la arquitectura orgánica, la cual llegó al Maestro venezolano (...) principalmente por la vía de los escritos de Bruno Zevi” (p. 304).

En otras latitudes, aunque no se vivieron directamente las consecuencias del conflicto bélico, que en buena medida fueron la causa del movimiento orgánico en la arquitectura, las reflexiones de la postguerra dejaron su huella. Se hace válida aquí la referencia que hace el Maestro Carlos Raúl Villanueva en la conferencia: “La ciudad del pasado, del presente y la del porvenir” dictada en el año 1963 y recogida en la publicación: “*Textos Escogidos*.

¹⁰ Del Programa del Grupo MARS para el VIII Congreso del CIAM

¹¹ Por sus siglas en francés: *Union Internationale des Architectes*. Unión Internacional de Arquitectos

¹² Grupo fundado en 1951. consideraba a la arquitectura, la pintura, la escultura como un fenómeno social, su objetivo era llevar las ideas del constructivismo y el neoplasticismo a la planificación urbana.

Carlos Raúl Villanueva" realizada por Centro de Información y Documentación. FAU-UCV en el año 1980, en donde plantea una serie de ideas y reflexiones sobre el urbanismo contemporáneo, y expresa lo siguiente:

Después de la última guerra, aumentan los ejemplos interesantes:

Comienzan a ser corrientes las proporciones y realizaciones del llamado urbanismo orgánico. Éste trata de compactar, de integrar las distintas funciones urbanas, fundándose para ello en analogías con la morfología natural. Mantiene así las clasificaciones zonales y sus especializaciones, pero procura evitar las separaciones mecánicas, las diferenciaciones esquemáticas, de corte teórico. Se habla de arterias, de pulmones de organismos vivos, de células, de corazón de ciudad. Se produce entonces todo un proceso, de búsquedas y de investigaciones que acercan sin duda a una concepción real del fenómeno urbano, fomentando así soluciones menos abstractas del mismo. (p. 61)

El pensamiento y la obra del maestro Villanueva y en especial el *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas, están bañados de estos principios orgánicos, para reforzar esta afirmación expondremos las citas más conocidas sobre lo que el consideró que era la arquitectura desde esa perspectiva, las cuales fueron tomadas del texto anteriormente referido:

La arquitectura es acto social por excelencia, arte utilitario, como proyección de la vida misma, ligada a problemas económicos y sociales y no únicamente a normas estéticas. Para ella la forma no es lo más importante: su principal misión: resolver hechos humanos. Su medio expresivo y condicional: el espacio interior, el espacio útil fluido usado y gozado por los hombres: "es una matriz que envuelve vida". Es arte del espacio adentro y afuera, Arte abstracto y no representativo, pero con una función y esencia de lógica Cartesiana. (p. 27)

En la tercera conferencia: La ciudad del pasado, del presente y la del porvenir, plantea una serie de ideas y reflexiones sobre el urbanismo contemporáneo, el cual lo define como disciplina que tiene como principal objetivo la creación del medio social y biológico,

cónsono para lograr el bienestar físico y espiritual del hombre y en donde conceptualiza la función del urbanista y su idea de urbanismo orgánico, Villanueva (1980):

El urbanista (...) debe cuidar especialmente el esqueleto, es decir, la estructura que alberga y protege a la comunidad urbana y debe utilizar un sistema libre, flexible y orgánico que traduzca tanto lo humano como lo social. (...) La ciudad es parecida a un organismo vegetal o animal: tiene sus componentes que deben ser organizados como los propios órganos del cuerpo humano. Una ciudad debe poseer una cabeza como también centros nerviosos, debe poder también respirar ampliamente y disponer en ese sentido de un sistema arterial adecuado, para que la sangre llegue a cada órgano, y les dé vida (...) El urbanismo, si se dejan los órganos esenciales crecer libremente, o si nacen formas parasitarias, si aparecen síntomas de arterosclerosis o de hipertrofia, si se toleran formas cancerosas en algunos tejidos urbanos, se pierde más que el equilibrio. Continuando con la comparación que es más exacta de lo que puede aparecer, entre ciudades e individuos, recordaremos que la sangre debe llegar al corazón y a los centros nerviosos y que las ciudades también mueren por asfixia. (p. 57 - 58)

Podemos concluir que en la Ciudad Universitaria de Caracas conviven la síntesis de múltiples referentes locales e internacionales que se gestaron desde el momento de su concepción y durante el desarrollo complejo de su obra orgánica. Y completando la referencia de Sato (2003) expuesta anteriormente sobre su habilidad “de sumar y mezclar ideas y pensamientos distintos” gestada desde su formación *beauxartiana* en su elaboración de una modernidad tropical, donde tuvo cabida la integración del acervo colonial y las nociones zevianas:

Esta condición desorienta las lecturas de Villanueva, especialmente a partir de 1952, año del proyecto de la Plaza Cubierta, el Aula Magna y de la Integración de las Artes. En efecto, el Corazón de este proyecto tiene una dosis de las "antiguas Plazas Públicas"; la disolución de las formas parece afectada por una interpretación del organicismo zeviano; y finalmente, la

Integración de las Artes fue la aspiración artística guiada por la "Nueva monumentalidad" de Giedion, Léger y Sert. (p. 49)

3.2. *Campus* Universitarios Patrimonio de la Humanidad UNESCO Modernos. UNAM-UCV

En este aparte se estudiarán comparativamente los dos casos de las ciudades universitarias modernas que recibieron la declaratoria como bien de la humanidad; el de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y de la Universidad Central de Venezuela (UCV), los cuales se describen dentro de un mismo esquema en cuanto a los detalles sobre su fundación, la planificación de sus instalaciones nuevas y posterior traslado al recinto universitario de tipología urbana *campus*, las declaratorias nacionales previas como bienes culturales hasta arribar a la proclamación universal por parte de la UNESCO, así como los criterios para la inclusión en su nómina, no sin antes realizar un balance muy simple de algunos de sus elementos compositivos más relevantes entre los dos casos, que permita introducirnos en el tema ya que para mayores detalles es preciso disponer de más tiempo de estudio y de comparación del que me ha sido posible dedicarle y que puede ser motivo de investigaciones futuras.

Las dos ciudades universitarias de larga data se iniciaron en la construcción de una nueva sede en épocas similares, iniciándose la venezolana primero (1944) y toda vez que el *campus* caraqueño supera el esquema academicista de su planteamiento inicial en los años cincuenta, ambas obedecen a los postulados modernos. Aunque con algunas similitudes que le son propias a ese tipo de esquema urbano inserto en medio de la capital de ambos países. Las dos poseen un jardín botánico, un bosque urbano distribuido en sus extensas áreas verdes¹³, un estadio Olímpico Universitario, así como otras instalaciones deportivas y de piscinas, una base edilicia de tres a cuatro pisos en donde destacan cuatro edificaciones prismáticas elevadas, destacando en sendos casos en un punto nodal el edificio de la Biblioteca Central con las cuatro fachadas ciegas cumpliendo con expresar la funcionalidad en su resultante formal (guardando las diferencias estéticas), además de estas semejanzas estas sedes universitarias también poseen diferencias importantes; por ejemplo: las

¹³ En la UNAM existe el predominio del uso del árbol Jacaranda (*Jacaranda mimosifolia*) con el colorido lila de sus flores. En la UCV están presentes ejes de distintas palmas, principalmente de Chaguaramo (*Roystonea venezuelana*) y de árboles de Araguaney y Apamate (*Tabebuia chrysantha* y *Tabebuia rosea*) entre otros.

conexiones peatonales no están concebidas de la misma manera; en el caso caraqueño está constituida por una red de pasillos cubiertos¹⁴ que entrelaza el *campus* conectando a las edificaciones, en la UNAM se camina libremente por los grandes espacios abiertos en forma de parques verdes o plazas con superficies pétreas, aunque allí existe un gran pasillo (300 ml) al Norte del *campus*, que conecta linealmente a la Escuela de Filosofía y Letras con la Facultad de Economía y otros que parten de él, poseen una escala modesta y entrelazan las edificaciones de la Rectoría y la Biblioteca Central. El agua, elemento que está muy presente en la UNAM, es otra cosa que las distingue, ésta posee un gran espejo de agua (2.000 m² aprox.) en el área externa frente al edificio de la Rectoría y la Biblioteca en donde este último se refleja, así como otras fuentes y piletas delante de murales en fachadas, caso contrario sucede en el *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas (CUC)¹⁵ en donde Villanueva no incorporó ese componente de diseño en sus espacios abiertos así como tampoco en patios internos de las edificaciones.

En cuanto al tema de la Síntesis de las Artes expresada en el caso de la universidad mexicana, la cual presenta variedad de murales y algunos relieves escultóricos de gran formato en las fachadas de las edificaciones emblemáticas, con el tema de sus orígenes y sus procesos socio-políticos, Villanueva (1980) despierta ambos casos con las siguientes consideraciones refiriéndose específicamente al Edificio y mural de Juan O' Gorman en la Biblioteca Central de la UNAM:

(...) en las obras del arquitecto “realista” mexicano se da una notable separación entre la estructura arquitectónica de raíz funcionalista, escuela en sus espacios y las formas decorativas aplicadas a ella. De tal manera, la tentativa de Juan O' Gorman, en mi concepto, no pasa de ser una búsqueda de gusto, una protesta contra la austeridad mal entendida de cierta arquitectura moderna, la reivindicación de la decoración y sobre todo la señal de una política cultural nacionalista, basada sobre el rescate del pasado

¹⁴ Corredores cubiertos del diseño original, con un total de 2.300 metros lineales aproximadamente de recorrido, sin contar los 370 m (aproximados) del pasillo cubierto construido en el perímetro Sur-Este de la intervención de los años ochenta realizada en los estacionamientos y aéreas exteriores del *campus*.

¹⁵ El único caso que existe en la CUC de la utilización del elemento agua, es la pequeña piletita ubicada en la Plaza Cubierta ubicada detrás del Pastor de Nubes de Jean Arp y delante del mural de Mateo Manaure (S/T), el cual no está en ninguno de los planos originales de Villanueva revisados hasta el momento por la autora.

azteca. En el fondo la misma política cultural de los grandes realistas mexicanos, quienes componen la gran escuela de los muralistas. (p. 93)

El Maestro consideraba que O' Gorman repudiaba la arquitectura moderna, “que él mismo llama „internacional“, y trata de alcanzar una imagen arquitectónica autónoma, nueva y al mismo tiempo impregnada de evocaciones tradicionales” (Villanueva, 1980, p. 93). Luego de disertar sobre la obra de los grandes muralistas como José Clemente Orozco (1883-1949), Diego Rivera¹⁶ (1886-1957) y Alfaro Siqueiros¹⁷ (1896-1974), a los cuales reconoce la calidad artística sus trabajos se pregunta: “¿conviene hablar todavía de síntesis de las artes en el caso de las experiencias mexicana, o más bien de una simple yuxtaposición de expresiones artísticas distintas?” A la vez afirma “La pintura y la arquitectura participan quizá en un mismo esfuerzo de igual tendencia, pero sin alcanzar nunca una verdadera unidad con los signos evidentes de globalidad plena” (p. 94).

La idea de integrar a los muros de las edificaciones de la Ciudad Universitaria a consagrados artistas del muralismo surgió durante su planeación y construcción entre otros casos es de hacer notar la participación de José Chávez Morado en el auditorio de la Facultad de Ciencias y los murales de Francisco Eppens titulados: “Alegoría de los mestizajes, los cuatro elementos” en los muros de la facultad de Medicina y “La superación del Hombre” en la Facultad de Odontología. En los años ochenta se completó esta visión con nuevos murales y esculturas de gran formato en los espacios abiertos del complejo universitario.

3.2.1. *Campus* Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Fue edificado entre los años 1949 y 1952 en la zona sur de Ciudad de México, está compuesto por un conjunto de edificios destinados a Facultades y dependencias universitarias e instalaciones deportivas, integradas por espacios abiertos. En el proyecto y construcción participaron un grupo de arquitectos, ingenieros y artistas estando a la cabeza del Plan el Maestro Mario Pani junto a Enrique del Moral y Carlos Lazo, teniendo como

¹⁶ Realizó el mural policromado en alrorrelieve cubierto con pedacería de piedras de colores y texturas naturales, titulado "La Universidad, la Familia y el Deporte en México" (1954) en el Estadio Olímpico Universitario de la UNAM obra de los arquitectos Augusto Pérez Palacios, Raúl Salinas Moro y Jorge Bravo Jiménez. (inconcluso)

¹⁷ Realizó el mural en relieve "El pueblo a la Universidad y la Universidad al pueblo" Por una cultura nacional neo humanista de profundidad universal (1952 – 1956). Ubicado en el cuerpo bajo del edificio de la Rectoría en la UNAM. (1952 – 1956)

resultado un conjunto edilicio ejemplo del modernismo del siglo XX de América Latina, en donde el urbanismo, la arquitectura, la ingeniería, el paisajismo y las bellas artes se integran resaltando elementos que hacen referencia a elementos naturales (agua) y culturales propios en particular su pasado prehispánico. (Ver Imagen 17)

Imagen 17. Aerofotografía del conjunto vuelo año 1954.



Fuente: Compañía Mexicana de Aerofoto. Tomado de: Artigas (2006, p. 45).

3.2.1.1. Fundación.

Fue fundada como la Real y Pontificia Universidad de México el 21 de Septiembre de 1551 por una cédula de Felipe II. Se ubicó en la Calle de Moneda número 2, en el Centro Histórico de la Ciudad de México. El 25 de enero de 1553 se inauguran sus cursos conformados por seis cátedras. “Para 1584 la Universidad contó con un terreno propio ya que fueron comprados cuatro solares pertenecientes al Marqués del Valle que colindaban con la Plaza del Volador. Este segundo inmueble ya no existe, pues en 1908 se decidió

proceder a su demolición para marcar, simbólicamente, el rompimiento con el viejo orden colonial". (UNAM 2001, p. 103)

El 22 de septiembre de 1910, durante el mandato del presidente Porfirio Díaz, se inauguró la Universidad Nacional de México y en 1929 en el gobierno del Presidente Emilio Portes Gil se le otorga la autonomía, quien autoriza la construcción de una ciudad universitaria y queda establecida como Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). La Real y Pontificia Universidad de México desde 1833 hasta 1910 cuando pasa a llamarse Universidad Nacional de México, transita por una secuencia de cierres (1833, 1857 y 1865) y aperturas (1834, 1858, 1910) durante esta transición histórica tuvo diversas leyes constitutivas, entre ellas se encuentran la Ley constitutiva de 1910, la Ley de 1914, la Ley de 1929, la Ley de 1933 y por último la Ley de 1945 que aún se encuentra vigente.

3.2.1.2. Ampliación.

Luego de que se le otorgara a finales de los años veinte la autonomía y permiso para la construcción de su nueva sede es en el año 1943 y pasada poco más de una década, es cuando se decide que la Ciudad Universitaria sede de la UNAM, estaría ubicada al sur de la ciudad. Para el año 1944 ya se contaba con la autorización del gobierno del momento para invertir en el proyecto de la Ciudad Universitaria. En el año 1946 el presidente de la República expidió el decreto de expropiación de los terrenos destinados para dichos fines y promueve las gestiones para la legalización de la propiedad del inmueble. Para este momento se crea la Comisión de la Ciudad Universitaria a cargo del rector de la universidad y se inicia una campaña para reunir los fondos para su construcción. Se organizó un concurso de anteproyectos del conjunto al que se invitó a la Escuela Nacional de Arquitectura, a la Sociedad de Arquitectos Mexicanos y al Colegio Nacional de Arquitectos de México. La Escuela Nacional de Arquitectura a su vez convocó a un concurso interno en donde destacaron los anteproyectos de los arquitectos Mario Pani y de Enrique del Moral. Finalmente el jurado falló a favor del trabajo presentado por la Escuela Nacional de Arquitectura.

En 1947 luego de una exposición "de planos y maquetas de la Ciudad Universitaria", se nombró como directores generales del plan maestro a los arquitectos del Moral, Campos y Pani, dando así inicio al diseño de la Ciudad universitaria de la UNAM. Para el año 1949 estaban concluidos los proyectos a detalle de las distintas facultades,

escuelas e institutos. En el año 1950 se terminó la construcción de los campos deportivos y se encontraban en proceso de construcción la mayoría de las edificaciones destinadas a las facultades, para este momento se definieron las circulaciones y espacios externos del *campus*. El 20 de noviembre del año 1952 se inauguró oficialmente la Ciudad Universitaria en una ceremonia denominada “Dedicación de la Ciudad Universitaria” y en el año 1954 el Estado Mexicano le hizo entrega formal de sus instalaciones a la Universidad Nacional Autónoma de México UNAM.

3.2.1.3. Declaratorias nacionales.

El *campus* de la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional Autónoma de México UNAM, fue declarado Monumento Artístico de la Nación el 18 de julio del año 2005, en el marco de la Ley Federal de Monumentos y Zonas Arqueológicos, Artísticos e Históricos, mediante decreto presidencial, publicado en el Diario Oficial de la Federación.

3.2.1.4. Declaratoria Patrimonio Mundial por la UNESCO.

El Comité de Patrimonio Mundial de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (UNESCO), durante la reunión anual N° 31, efectuada en la Ciudad de Christchuch, Nueva Zelanda, (23 de junio al 2 de julio del 2007), emitió el siguiente veredicto que queda registrado con el código “Id. 31COM 8B.52”:

El Comité decide inscribir en la Lista de Patrimonio Mundial, al *Campus* Central de la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional Autónoma de México UNAM, bajo los criterios (i) (ii) y (iv):

Criterio (i): Representar una obra maestra del genio creativo del hombre.

El *Campus* Central de la Ciudad Universitaria de la UNAM constituye un ejemplo único en el siglo XX, donde más de 60 profesionistas trabajaron juntos en el marco de un plan maestro para crear un conjunto urbano-arquitectónico, que es testimonio de los valores sociales y culturales con un significado universal.

Criterio (ii): Atestiguar un importante intercambio de valores humanos durante un periodo concreto o dentro de una determinada área cultural del mundo, en los ámbitos de la arquitectura o la tecnología, las artes monumentales, la planificación urbana o el diseño de paisajes.

Las tendencias más importantes del pensamiento arquitectónico del siglo XX convergen en el *Campus* Central de la Ciudad Universitaria de la UNAM: arquitectura moderna, regionalismo historicista e integración plástica, estas dos últimas de origen mexicano.

Criterio (iv): Ser un ejemplo eminentemente representativo de un tipo de construcción o de un conjunto arquitectónico o tecnológico, o de paisaje que ilustre uno o varios períodos significativos de la historia humana.

El *Campus* Central de la Ciudad Universitaria de la UNAM es uno de los pocos modelos alrededor del mundo en el que los principios propuestos por la arquitectura moderna y el urbanismo fueron completamente aplicados, siendo su propósito final el ofrecer al hombre una notable mejoría en su calidad de vida.

Dado que todos los componentes físicos fundamentales del conjunto original permanecen sin cambios importantes, el sitio cumple con las condiciones necesarias de integridad y autenticidad. El *Campus* conserva inalterados sus componentes físicos esenciales: diseño urbano, edificios, espacios abiertos, sistema de circulación automovilística y zonas de estacionamiento, diseño de paisajes y obras de arte. Su función no ha cambiado con el paso del tiempo. Por lo tanto, los componentes físicos existentes expresan la historia y los valores culturales y sociales del conjunto, y sobrevive su autenticidad de diseño, materiales, mano de obra y funciones.¹⁸

3.2.2. *Campus* Ciudad Universitaria de Caracas Universidad Central de Venezuela (UCV).

Proyectada y construida entre los años 1942 y 1960 por el Instituto de la Ciudad Universitaria de Caracas, la coordinación de la ejecución de la obra estuvo a cargo del ingeniero Luis Rafael Damiani y en el diseño el arquitecto Carlos Raúl Villanueva, quienes junto a un extenso equipo de técnicos, ingenieros, botánicos y artistas plásticos tanto nacionales como internacionales y trabajadores, lograron que la Ciudad Universitaria de Caracas sea un ejemplo excepcional de la arquitectura moderna del siglo XX.

¹⁸ Tomado en junio 2013 de: <http://www.patrimoniomundial.unam.mx/pagina/es/59/criterios-de-inscripcion-en-la-lista-de-patrimonio-mundial#>

Imagen 18. Aerofotografía del conjunto vuelo año 1966.



Fuente: Instituto Geográfico de Venezuela (IGVS). Colección de la autora.

3.2.2.1. Fundación.

Fue fundada en 1721 como la Real y Pontificia Universidad de Caracas, por la Orden de la Real Cédula del Rey Felipe V de España. Como estaba bajo la tutela del Rey de España y del Sumo Pontífice de la Iglesia Católica, tuvo como recinto inicial el Seminario Santa Rosa en lo que es actualmente la Plaza Bolívar, otrora Plaza Mayor de la ciudad de Caracas, en 1827 a raíz de una reforma de sus estatutos llevada adelante por Simón Bolívar cambia su nombre por el de Universidad Central de Venezuela. Posteriormente se muda (1856) al Convento de San Francisco vecino a la sede inicial en donde permanece por casi un siglo, cuando la demanda de estudiantes trajo como consecuencia su expansión extra muros tanto para salones de clase como de residencias estudiantiles, trayendo esto problemas de traslados y funcionamiento, se planteó la

necesidad de un lugar a las afueras del casco urbano central, en donde se concentraran de manera conexa todas las dependencias que para el momento se encontraban de forma desarticuladas, en especial las de las instalaciones hospitalarias dedicadas a la enseñanza de la medicina.

3.2.2.2. Ampliación.

Se inician así en el año 1942 los estudios preliminares para la planificación de una nueva sede para la Universidad Central de Venezuela, y debido al hacinamiento existente particularmente en el Hospital Vargas, lugar donde los estudiantes de la Facultad de Medicina realizaban sus entrenamientos prácticos, dichos análisis se centran en la realización de un nuevo hospital (Hospital Clínico Universitario) y en el conjunto de Escuelas para la Facultad de Medicina, foco principal del ordenamiento urbano, así como también las demás instalaciones para otras facultades existentes y las nuevas que se querían incorporar, acompañadas de las dependencias de servicio y apoyo. Un año después, en el mandato del General Isaías Medina Angarita, el 2 de Octubre de 1943 mediante Decreto del Ejecutivo N° 196, se crea el Instituto de la Ciudad Universitaria de Caracas, perteneciente al Ministerio de Obras Públicas, el cual fue presidido en ese momento por el Rector el Dr. Antonio José Castillo y al Dr. Armando Vegas, coordinar las actividades de la comisión que debía elaborar el anteproyecto del referido organismo, quedando a la cabeza de la ejecución de las obras el Ing. Luis Damiani.

Se seleccionó como lugar para su emplazamiento, tras haber revisado varias fincas en la capital, a la Hacienda Ibarra. En el año 1944 luego de visitar al *campus* de la universidad de Colombia ubicado en la ciudad de Bogotá y tomar los referentes de esa experiencia, el arquitecto Carlos Raúl Villanueva toma la batuta del diseño del complejo educativo y lleva adelante la planificación de la Ciudad Universitaria de Caracas. La construcción se inició en el año 1945 por el polo oeste del conjunto dentro de los cánones de un esquema académico propio de la formación inicial del Maestro en la *École Nationale Supérieure des Beaux-Arts* de París, para luego irse transformando sin ningún tropiezo en un ordenamiento típico del movimiento de la arquitectura moderna, producto de los cambios mundiales tanto en lo sociopolítico como de los cambios de la visión del arquitecto. Los cambios en lo político no solo ocurrieron en la esfera internacional; en el transcurso de la construcción del *campus* surgieron tres giros de timón en el ámbito

nacional que no impactaron en mayor grado el desenvolvimiento y la exitosa culminación de los planes iniciales; el primero fue el derrocamiento del general Isaías Medina Angarita (1941-1945) quien inicio el proyecto, y que su sucesor Marcos Pérez Jiménez (1952-1958) supo capitalizar e incorporar a su propuesta política denominada “Nuevo ideal Nacional”, hasta su caída (segundo impacto) e inicio del período de los gobiernos de civiles, en donde también se le dio continuidad a su ejecución hasta su culminación hacia los años sesenta.

3.2.2.3. Declaratorias nacionales.

La Universidad Central de Venezuela recibió el 15 de Abril del año 1994 el reconocimiento por parte de la Junta Nacional Protectora y Conservadora del Patrimonio Histórico y Artístico de la Nación, la declaratoria como Monumento Histórico Nacional, dicho reconocimiento fue publicado en la Gaceta Oficial de la República de Venezuela. N°. 35.441, (15/04/1994). Allí se realizan recomendaciones al Ejecutivo Nacional para que “estas edificaciones sean mantenidas y se les den usos adecuados que permitan su continuidad como Monumentos pertenecientes al Patrimonio Histórico Nacional”. El 10 de Junio de 1998 se ratifica la declaratoria del año 1994 y se publica en Gaceta Oficial de La República de Venezuela. Año CXXI, Mes VII. Número 36.472 Resolución N° 002- (10/06/1998).

El conjunto de la Ciudad Universitaria, el Jardín Botánico y la casona Ibarra conjuntamente con el torreón del demolido trapiche al haber sido declarados monumentos nacionales se encuentran amparados por el Estado Venezolano específicamente según la Ley de Protección y Defensa del Patrimonio Cultural del año 1944 dentro de una poligonal de protección, teniendo como custodio al Instituto de Patrimonio Cultural (IPC).

3.2.2.4. Declaratoria Patrimonio Mundial por la UNESCO.

Luego de estos reconocimientos nacionales y de haber sido considerada en 1989 por la Fundación para la Documentación y Conservación de la Arquitectura y el Urbanismo del Movimiento Moderno (DOCOMOMO siglas de *Documentation and Conservation of buildings, sites and neighbourhoods of the Modern Movement*) entre las diez obras modernas más importantes del Siglo XX, el Comité de Patrimonio Mundial de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (UNESCO), durante la reunión anual N° 24, efectuada en la Ciudad de Cairns, Australia,

(27 de noviembre al 2 de diciembre del 2000), emitió el siguiente veredicto que queda registrado con el código “Id. N° 986”:

El Comité decide inscribir en la Lista de Patrimonio Mundial, a la Ciudad Universitaria de Caracas bajo los criterios (i), (iv):

Criterio (i): La Ciudad Universitaria de Caracas es una obra maestra de planeamiento moderno, arquitectura y arte, creada por el arquitecto venezolano Carlos Raúl Villanueva y un grupo de distinguidos artistas vanguardistas.

Los espacios urbanos y arquitectónicos creados por Carlos Raúl Villanueva, a los que se integran las obras de arte de los artistas participantes en el proyecto Síntesis de las Artes Mayores, son de una calidad y de unas características inigualables. Su esencia está en el mensaje y en la emoción estética que sus autores desearon transmitir.

Criterio (iv): La Ciudad Universitaria de Caracas es un ejemplo excelente de la realización coherente de los ideales urbanos, arquitectónicos, y artísticos del siglo XX. Constituye una interpretación ingeniosa de los conceptos y espacios de tradiciones coloniales y un ejemplo de solución de apertura y ventilación, apropiado para su entorno tropical.¹⁹

4. Hermenéutica del espacio vacío del *campus* de la CUC.

Nos proponemos realizar una lectura de los planos del paisaje para construir un modelo interpretativo del paisajismo realizado por el Maestro Villanueva en la Ciudad Universitaria de Caracas. En una investigación previa²⁰ a la presente se recopilaron una parte de los planos de las áreas exteriores del *campus* que hasta ese momento eran desconocidos, y para la realización de esta investigación se encontraron los de los jardines de la Facultad de Humanidades y los de la Facultad de Ingeniería, aportando nuevos datos y aclarando dudas que quedaron pendientes del trabajo anterior, es allí donde haremos mayor énfasis.

¹⁹ Tomado en junio 2013 de: <http://whc.unesco.org/en/decisions/2505>

²⁰ Coss L, A (2003). *El paisajismo en la concepción de la Ciudad Universitaria de Caracas*. Trabajo de Grado para optar a título Magister Scientiarum en Arquitectura Paisajista, no publicada de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la U.C.V. Caracas.

Asimismo el desplazamiento por el lugar para la comprensión hermenéutica planteada como objetivo de la presente Tesis Doctoral, nos permitió observar que existen trazos y ejes de árboles y palmas que obedecen a un rasgo característico del conjunto en donde se traslucen órdenes o directrices paisajísticas que a nuestro entender no quedaron registradas en planos ni en las memorias descriptivas. Es así que en los siguientes puntos ilustraremos desde nuestra interpretación paisajística, espacial y sistemática esa variedad de elementos encontrados dentro del proceso de estudio realizado y aquí expresados en la descripción del caso, todo esto apoyado en el uso de planos, gráficos, croquis y fotografías, con el objetivo de exponer los aspectos que nos interesa destacar de cada una de sus etapas.

Sostenemos nuevamente, tal y como fue afirmado en el capítulo metodológico, la importancia que tiene el concepto de fusión de horizontes expuesto por Hans Georg Gadamer en su obra *Verdad y método* (1993, p. 374-377) como recurso epistemológico, para comprender el espacio vacío y sus áreas verdes involucradas dentro del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas, desde lo que fue y lo que es en la actualidad para establecer el dialogo con el objeto estudiado permitiendo que emerja “aquellos que ya está dentro implícito, para recomponerlo después todo junto” (Gadamer, 1996, p. 263). Con la finalidad de alcanzar la comprensión que la valoración de esos espacios comienza con el reconocimiento que éstos fueron diseñados paisajísticamente por el mismo Carlos Raúl Villanueva junto a un equipo de profesionales y expertos.

Como lo aclara Posani en una entrevista realizada por la autora en la investigación previa referida (nota 4), que aunque Villanueva no tenía conocimiento sobre especies botánicas contó con el apoyo de asesores venezolanos, como el botánico Dr. Tobías Lasser (1911-2006), el biólogo Dr. Leandro Aristigueta (1923-2012), así como también del Ing. Estructural Alfredo Massabie, quien pertenecía al equipo del proyecto y que según la información que nos aportó el Profesor Posani “conocía de vegetación de manera elemental” y colaboró en parte de la arborización del *campus* y en especial para la entrada de las Tres Gracias con la implantación de los Apamates (*Tabebuia rosea*).

Así lo relata Posani: “yo recuerdo la conversación: Dr. Villanueva allí podemos poner Apamates, que son buenos y florecen”. En esa misma entrevista Posani nos revela su visión del diseño paisajista del *campus* caraqueño: “El tema con el paisajismo tenía a lo orgánico y pictórico al estilo de Burle Marx. (...) En lo esencial lo que hay es sobre todo

un diseño de recorrido peatonal y la siembra más que todo las formas de las islas verdes y al lado del recorrido.” También nos recuerda que el paisajismo fue “*un planteamiento claro que nunca se hizo, porque en ese momento después del año 1959 el Instituto Ciudad Universitaria se cerró y ya eso desapareció y por lo tanto allí se acabó el impulso de la Ciudad Universitaria, esa institución que se ocupaba de realizar todos los meses y todos los años cosas, ahí se acabó. Como hubo esa visión equivocada de que esa era una obra de Pérez Jiménez y que por lo tanto no había que dedicarle más presupuesto, la política de Rómulo Betancourt que fue lo que vino después, (...) entonces esa visión tan deformadora hizo que se eliminara el Instituto de la Ciudad Universitaria y no se construyera nunca más nada, Villanueva estuvo un tiempo más allí, se hicieron unos proyectos pero obra construida no*”. (Posani, J. P., comunicación personal. Coss, A., 2003).

Esta obra urbano-arquitectónica con esquema de *campus*, donde sus extensas aéreas verdes son su plataforma y amalgama, la cual fue planificada bajo parámetros conceptuales propios del espacio orgánico moderno, será objeto de estudio interpretativo de las directrices paisajísticas en el aparte que desarrollaremos a continuación.

De esta manera estaremos dando el primer paso, al comprender los principios espaciales de los vacíos de un sector del *campus* de la Ciudad universitaria de Caracas para entender su totalidad, en la búsqueda de su reconocimiento y preservación, propiciando que quede excluida la intención de desarrollar cualquier edificación en esos espacios vacíos, con la seguridad que la unidad urbana permanezca en el tiempo para futuras generaciones y que las intervenciones y adaptaciones del caso sean cónsonas con los criterios originales y se cumpla con las propias observaciones que el Maestro Villanueva hizo sobre la preservación de todos sus espacios y en especial sobre el paisajismo, cita con la que encabezamos la presente Tesis Doctoral y que en este punto se hace oportuno retomar para continuar:

Villanueva, Carlos Raúl (1953):

Los venezolanos estamos acostumbrados a construir sobre escombros. Ella ha sido diseñada con un límite de capacidad. Los Gobiernos no tienen por qué sobresaturarla, sino iniciar nuevos proyectos para construir más universidades. La Ciudad Universitaria, cuando la termine, debe ser conservada sin ninguna alteración. Sus jardines son parte de su belleza y

cuando los árboles crezcan más bella será todavía. (En: Le Trabajó al Gobierno sin Nombre y Apellido. *El Nacional* 03/12/1953. C. VI)

De la anterior aseveración del Maestro queremos también resaltar lo que en esa cita refiere sobre las autoridades sean nacionales, municipales, rectorales, decanales, directivos o jefes de mantenimiento; todo aquel que desde el poder de decisión que adquiere dentro los cargos de gobierno estadal o universitario, y que tenga el deber de cuidarla o bien de destinar fondos o que maneje recursos que pueden servir tanto para mantenerla y preservarla, como también para destruirla y lesionarla si no hay formación y conciencia sobre la valoración patrimonial así como compromiso en este sentido.

4.1. Modelo interpretativo del espacio orgánico moderno del *campus* de la CUC.

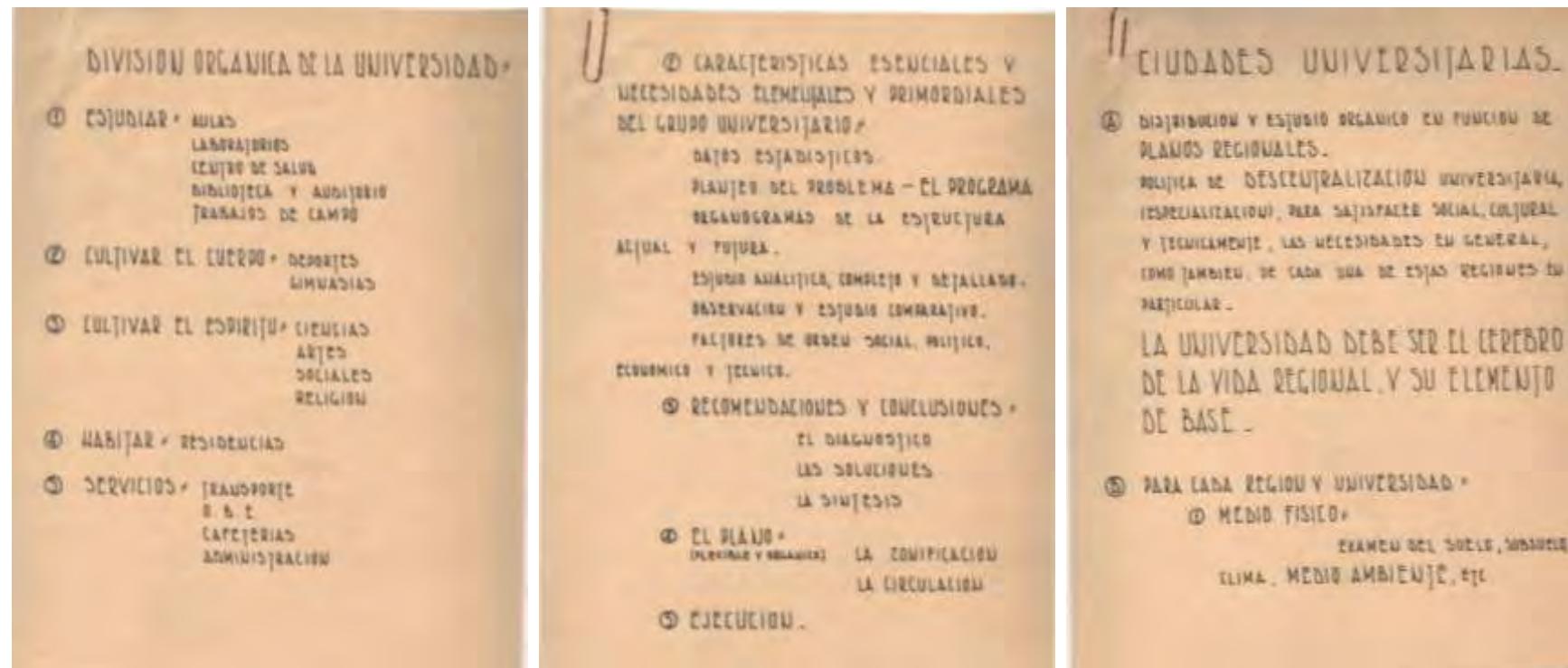
Aunque la Ciudad Universitaria de Caracas no fue un desarrollo urbano típico de los CIAM²¹ planificado para una población fija como los planes urbanísticos que se realizaron dentro de los cánones de ese movimiento durante el mismo periodo de su diseño, en donde estaban contenidas las cuatro funciones básicas: “*habitar, trabajar, recrearse y circular*”, como era un *campus* universitario dichos principios se contemplaron por igual con la incorporación de las residencias estudiantiles cumpliendo así con la clave de “*habitar*” junto a los otras tres y en nuestro caso a *trabajar* se le incorporó *estudiar*. (Ver Imágenes 19 y 20)

Con estos criterios se le da cumplimiento así a la aplicación práctica de los principios de urbanismo, reafirmando los objetivos trazados en el VI Congreso CIAM en 1947 en donde se considero que las ideas sugeridas en la Sarraz en 1928, para ese momento contaban con la aceptación y que “la carta de Atenas” (1933) sentaba las bases físicas y sociales de la planeación.

De la misma manera incorporar de ese documento en la relación espacio exterior-interior de sus edificaciones el lema “*sol espacio y vegetación*” las cuales se ven reflejadas en el *campus* entre las alturas de las fachadas de las edificaciones bajas duplicadas en las proporciones de las áreas verdes circundantes (patios y jardines), permitiendo por medio de esos *espacios* vacíos el paso de la luz *solar* y la *vegetación*, quienes además de

²¹ Los más cercanos tanto por peso conceptual como geográfico que tenían para el Maestro; los de Le Corbusier: Plan para el *campus* Universidad Rio de Janeiro (1936), Le Corbusier, Sert y Wiener Plan Piloto para Bogotá (1949-1953), Sert y Wiener en Perú y Colombia: Chimbote (1946-1948), Tumaco (1948), Medellín (1950), Cali (1950).

Imagen 19. División Orgánica de la Universidad. Documento manuscrito Memoria del Proyecto, ubicación 18-4-6. S/F.



Fuente: Colección CUC-ICU / COPRED-UCV.

Imagen 20. Plano O-G-6a. División Orgánica de la Universidad. Plano de Conjunto de la Ciudad Universitaria. S/F (49?).

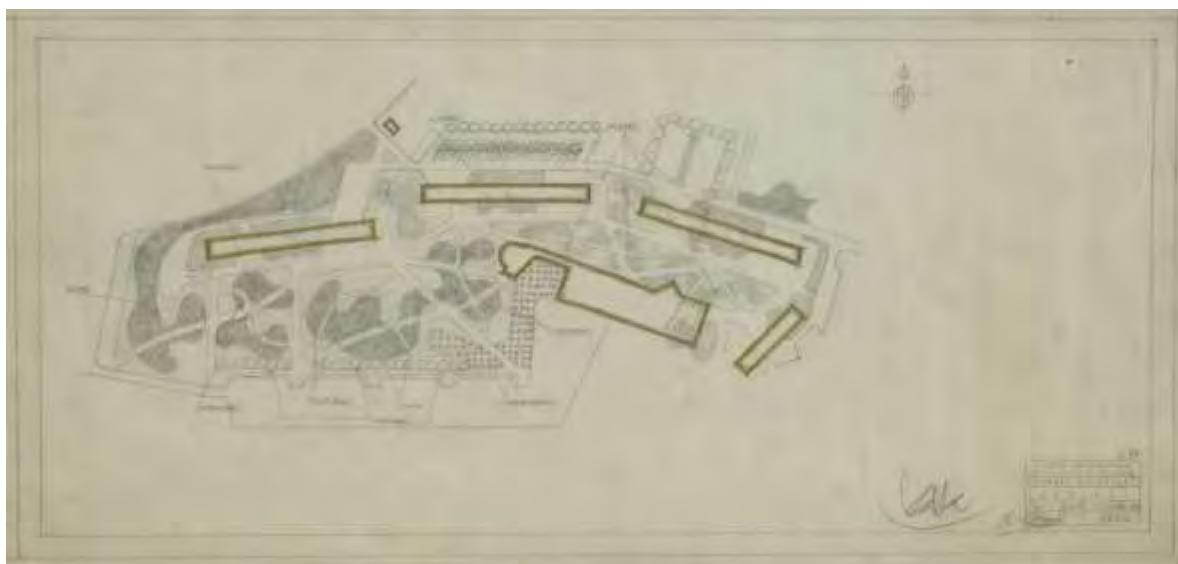


Fuente: Colección CUC-ICU / COPRED-UCV.

jugar un rol determinante como elementos purificadores del aire, son magistralmente utilizados por el Maestro Villanueva sacándole valor agregado, al generar con el tamiz que representan los muros calados asociados a los jardines, juegos de luz-sombra y junto al ritmo de los envolventes la incorporación de palmeras y árboles como complemento. A continuación soportada en los cuatro principios del urbanismo moderno esbozados anteriormente los cuales quedan reflejados en las Imágenes 19 y 20 “División Orgánica de la Universidad”, realizado por el Maestro Villanueva, haremos una lectura sobre cómo éstos se aplicaron en la Ciudad Universitaria de Caracas.

Habitar. Desde el inicio, en los tempranos planos del conjunto universitario (1943) estaba planteada la incorporación de viviendas para estudiantes y profesores. En el proyecto definitivo del año 1949 se destinaron para dichos fines cuatro edificios de cuatro niveles cada uno, tres orientados (ventanas) Norte-Sur y uno pequeño sentido Este-Oeste, en donde el desplazamiento vertical ocurre mediante escaleras. Las residencias universitarias del *campus* fueron dispuestas en el área Norte en un sector donde se articulan mediante corredores cubiertos con edificaciones de servicios comunes tales como: el comedor, una tienda, y al Este el complejo deportivo, todo esto en forma de un arco que conforma el gran área verde conocida como “el bosque” (Ver imagen 21) el cual se encontraba delimitado al Sur por el patio cívico del hasta de la bandera y el volumen creado con chaguaramos (Ver Imagen 30).

Imagen 21. Plano Original Viviendas de Estudiantes y Jardines. N° 17-1A-U6. Año 1951.



Fuente: Colección CUC-ICU / COPRED-UCV.

Actualmente y a partir de los años setenta ese espacio fue ocupado por la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, igualmente las residencias cambiaron de uso desde el último allanamiento realizado en el primer Gobierno de Rafael Caldera en el año 1969, el cual mantuvo cerrada la Universidad hasta el año 1971 que cesó su intervención. De esta manera esas edificaciones pasaron a ser las sedes de distintas Escuelas; en la residencia uno funciona actualmente Sociología e Investigaciones Económicas, en la vivienda dos las Escuelas de Trabajo Social, Comunicación Social, Nutrición y Dietética, en la tres Estadística y Arte y en la cuarta residencia la escuela de Bioanálisis.

*Recrearse. Cultivar el cuerpo y el espíritu*²². El plano anteriormente presentado nos da pie para introducir el principio moderno sobre la actividad de esparcimiento, que en nuestro Caso Estudio lo conforman sus extensas áreas verdes, tema central del presente trabajo, las cuales constituyen distintos lugares de esparcimiento. En estos vacíos ocurre el intercambio social del conjunto y junto a las diversas instalaciones para las actividades culturales y cívicas, deportivas y de cuidados médicos las complementan. Asimismo el Complejo Cultural para cultivar el espíritu y el deportivo al cuerpo. (Ver Imágenes 9 y 10)

Trabajar-Estudiar. En este punto la función está referida claramente a las edificaciones destinadas a las aulas y en donde toda su comunidad se desempeña, incluidos los estudiantes que son el motivo de todo este quehacer. Otra de las funciones referidas en este punto tiene que ver con la actividad comercial que en el *campus* se desarrolla.

Circular-Servicios. Las redes de vinculación entre las distintas actividades descritas anteriormente; están definidas y diferenciadas dentro del conjunto universitario, separando claramente la red circulatoria vial de la peatonal, permitiéndole al carro llegar perimetralmente a las distintas instalaciones y en el caso necesario llegar de manera directa, dotando al complejo urbano con estacionamientos.

Aunque privilegia la circulación peatonal de la vehicular, al proteger al transeúnte que recorre sus espacios, mediante un circuito de corredores cubiertos que permiten salvar las particularidades del clima tropical, considera las competencias de cada una. La conexión y accesibilidad del *campus* también es tema resuelto en el planteamiento de Villanueva teniendo cuatro accesos principales vehiculares en distintos puntos de su perímetro y seis peatonales. (Ver Imagen 22)

²² En el CIAM VI (1947) la frase *Cultivar el cuerpo y el espíritu* sucedió a la palabra *Recrearse*.

Imagen 22. Pasillos cubiertos *campus* CUC.



Fuente: Coss, A., 2009.

Dentro de la lectura que realizamos del espacio orgánico urbano elaborado por Villanueva en la ciudad universitaria, observamos que acompaña la misma dinámica de los planteamientos realizados en los CIAM. El Maestro luego de recorrer los principios funcionales de la “carta de Atenas”²³ (IV CIAM) trazados en el esquema base del *campus*, los trasciende para adentrarse al tema corazón de la ciudad (CIAM VIII) en donde el centro cívico²⁴ y la síntesis de las artes (Ver Imagen 23) son estrategias fundamentales para el logro hacia la transformación orgánica en distintos espacios tanto internos como externos, pero que alcanza una expresión única en el Complejo Cultural y su Plaza Cubierta junto al *Campus*, en síntesis la nueva monumentalidad expuesta anteriormente y que aquí quisiéramos ampliar con un extracto de las conclusiones del VIII Congreso CIAM, titulado Breve bosquejo del Corazón que al contrastarlo con nuestro caso habla por sí solo:

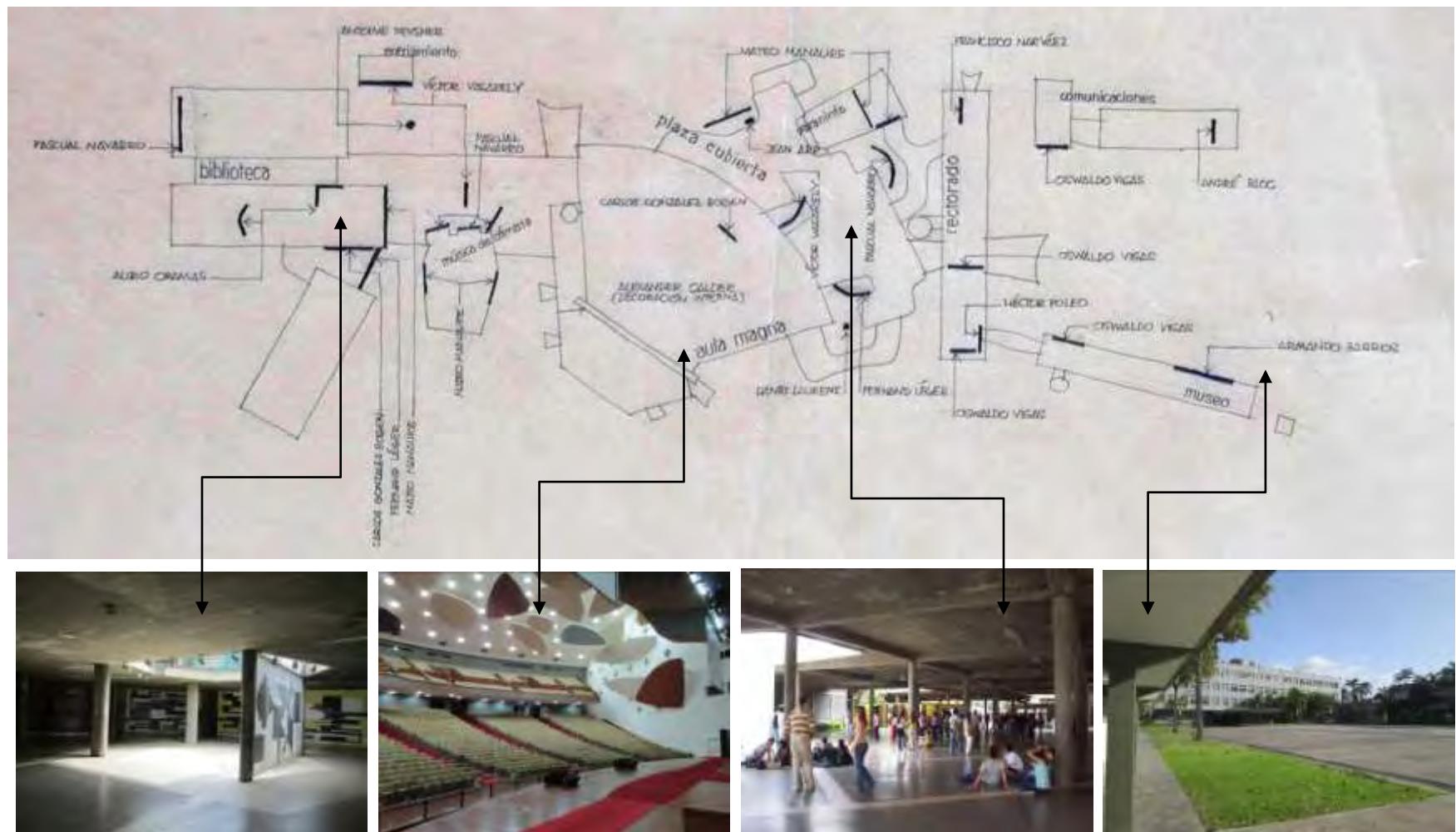
Sumario de los caracteres necesarios del Corazón:

1. En cada ciudad debe haber un solo Corazón principal.
2. El Corazón es un artificio, una obra de un hombre.
3. El Corazón debe ser un lugar libre de tráfico, donde el peatón pueda moverse libremente.
4. Los vehículos deben llegar a la periferia del Corazón y aparcar allí, pero no atravesarlo.
5. La publicidad comercial no controlada –tal como hoy se muestra en los corazones- debe ser organizada y controlada.

²³ Según Hernández de Lasala (2013) comunicación escrita en Evaluación del Trabajo de Ascenso categoría Agregado de la Autora „un texto catalogado por Reyner Banham, uno de los críticos más agudos y brillantes de la historia de la arquitectura, como *el mas olímpico, retórico y ultimadamente destructivo documento emanado del CIAM* (Kenneth Frampton Modern Architecture, p.270).

²⁴ Término suplantado por el corazón de la ciudad propuesto por el grupo MARS (por sus siglas en inglés Modern Architecture Research) en congreso del año 1951 por representar solo a edificaciones oficiales.

Imagen 23. S/N. Collage con planta ubicación obras de arte y edificaciones del Complejo Cultural CUC S/F y fotografías de sus espacios.



Fuente: Plano: Colección CUC-ICU / COPRED-UCV. Fotografías: Coss, A., 2013.

6. Los elementos variables (móviles) pueden representar una importante contribución para vivificar el Corazón, y la sistematización arquitectónica debe ser proyectada en forma que permita la inclusión de tales elementos.

7. Al proyectar el Corazón, el arquitecto debe emplear medios de expresión modernos y siempre que sea posible trabajar en colaboración con pintores y escultores. (Rogers, E. N., Sert, J. L., Tyrwhitt, J., 1961, p. 164)

El centro cívico debía estar conformado por espacios destinados a museos, bibliotecas, salas para conciertos, teatros, edificios administrativos de distintas instancias, áreas para el encuentro de ciudadanos con un parque principal, combinados con obras de artistas plásticos (Sert, J., L., 1944, p. 404), este concepto fue magistralmente desarrollado por el Maestro y se observa claramente en Imagen 23 del Complejo Cultural.

El único elemento ausente de los siete mandamientos revisados anteriormente, dentro del espacio vacío del Corazón de la Ciudad Universitaria de Caracas el cual fue ideado originalmente por Villanueva para la Plaza Cubierta precisamente en el vestíbulo del Aula Magna, es el elemento plástico móvil (*mobile*) a ser realizado por el artista plástico Alexander Calder, sin embargo fue colocado en forma de elementos acústicos“(stables)”²⁵ dentro del Aula Magna flotando en el techo y paredes titulado “Nubes Acústicas” (1953), planificado por el artista junto a la firma de ingenieros especializados en acústica Bolt, Beranek y Newman (Cambridge, Massachusetts) bajo la coordinación de Villanueva quien unificó ambos proyectos (plástico y acústico).

El espacio urbano orgánico del *campus* en su etapa adulta logra la fluidez espacial no solo en su recorrido como se desprende de la plaza cubierta y se puede observar en la Imagen 24, donde interpretamos espacialmente el hecho urbano-arquitectónico soportado en el planteamiento de Bruno Zevi (1951) que hicimos referencia en la Primera Parte del trabajo en el aparte 8.1.3: Interpretar el espacio orgánico moderno urbano-arquitectónico. En ese plano se expresa el valor del espacio vacío presente en el diseño del *campus*, jerarquizando con el color negro aquellos vacíos que están a cielo abierto, en color gris, con 18.600 m² aproximados de recorrido, los espacios techados pero que permiten el recorrido fluido tanto visual como de paso (plantas libres y pasillos cubiertos) y en blanco aquellos volúmenes edificados que conforman y delimitan esos espacios. (Ver Imagen 24)

²⁵ Escultura inmóvil de 22 planchas biomórficas de madera contra enchapada policromadas sobre armazón de acero.

Imagen 24. Plano Modelo interpretativo del espacio orgánico moderno urbano-arquitectónico CUC.



Fuente: Elaboración propia (2014). Colaboradores: Aarón Salazar y Adriana Pérez.

4.2. Modelo Interpretativo Paisajístico del *campus* de la CUC.

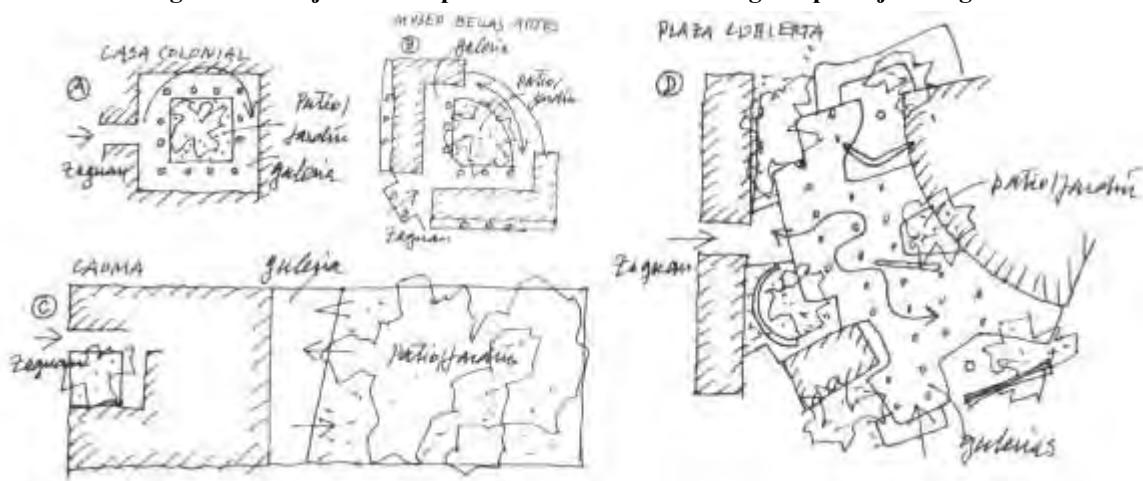
Imagen 25. Jardín casa Caoma. La Florida.



Fuente: Villanueva, P., 2001, p. 54.

En todos los períodos de la obra de Villanueva se encuentra presente la valorización del espacio vacío como elemento de estudio y de intervención en sus distintas escalas con un carácter eminentemente social; el jardín de la casa Caoma (ver imagen 25), los patios de Sotavento, el manejo del concepto de patio y jardín en grandes edificaciones tales como el Hotel Jardín de Maracay (hoy Gobernación de Aragua), los jardines internos y externos de los Museos de Bellas Artes y de Ciencias y el posterior patio de esculturas de la Galería de Arte Nacional. En la escala urbana: la plaza Bolívar y de Toros de Maracay, La Oleary y La Carabobo en Caracas. Allí la reinterpretación de los referentes de la casa colonial venezolana tales como: el zaguán, el corredor (galería), el jardín interno, el patio o solar y la vegetación tropical, fueron elementos fundamentales para esa noción de espacio vacío tal y como en la Imagen 26, Pintó M., (2013) en unos esquemas interpretativos lo sintetiza.

Imagen 26. Dibujos de interpretación de estructura: zaguán-patio/jardín-galería.



Fuente: Pintó, M., 2013, t. II, p. 130.

El mismo autor nos explica que en la obra de Villanueva “la vegetación y el color juegan un papel importante; la adaptación del patio-jardín, los corredores y el zaguán de la casa colonial tradicional se ve inmejorablemente realizada en una casa como Caoma,

donde la luz se filtra a través del jardín, al igual que en los oasis de vegetación y color de la Plaza Cubierta" (t I, p. 87). Villanueva afirma al referirse a planes urbanos formulados con los principios CIAM, realizados por Sert y Wiener entre los años 1948 y 1953 para Colombia que "El patio es un elemento eternamente joven de la arquitectura; el arquitecto José Luis Sert lo ha resuelto recientemente de manera magistral en sus unidades residenciales de Medellín y Chimbote, demostrando con ello, que ese elemento arquitectónico es susceptible de nuevas posibilidades de interpretación" (Villanueva, 1961, p. 9). (Ver Imagen 27)

Imagen 27. Plan Piloto de Medellín. Red de servicios sociales y áreas verdes. Sert y Wiener.



Fuente: Rogers, E. N., Sert, J. L., Tyrwhitt, J., 1961, p. 149.

Finalmente el caso que nos ocupa, la propuesta de diseño de dimensión urbana con extensos vacíos, así como en otras escalas, pasando por las intermedias hasta las menores como lo son los jardines internos y patios que iluminan las plantas bajas de las distintas edificaciones de la Ciudad Universitaria de Caracas. Allí podemos observar la destreza en el manejo de un gran espacio verde y a su vez la de distintas escalas en paralelo y de forma simultánea. El bosque urbano de la Ciudad Universitaria de Caracas consta de una composición florística conformada por especies autóctonas y otras exóticas; provenientes de otras latitudes y regiones tropicales. De manera general, cuenta con alrededor de trescientas (300) especies botánicas pertenecientes a más de cuarenta (40) familias botánicas. A continuación presentamos un catálogo con los árboles y palmas que tienen mayor presencia en el *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas, identificados con el nombre común, el nombre científico y la familia a la cual pertenecen, es de hacer notar que la presente lista no es exhaustiva y tiene carácter referencial. (Ver tabla N° 1)

Tabla 1. Inventario florístico del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas.

Familia	Nombre científico	Nombre Común
Árboles		
ACANTHACEAE	<i>Bravaisia integerrima</i> (Spreng.) Standl.	Naranjillo
ANACARDIACEAE	<i>Anacardium excelsum</i> (B&B) S. Keels.	Mijao
	<i>Anacardium occidentale</i> L	Merey
	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	Gateado
	<i>Mangifera indica</i> L.	Mango
	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	Cerezo de Navidad
	<i>Spondias mombin</i> L.	Jobo
	<i>Spondias purpurea</i> var. <i>Lutea</i>	Ciruelo de Huesito
ANNONACEAE	<i>Annona muricata</i> L.	Guanábano
APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma vargasii</i>	Guariche
	<i>Plumeria púdica</i> Jacq.	Amapola Blanca
	<i>Plumeria rubra</i> L	Amapola
	<i>Tabernaemontana psychotricholia</i> H.B.K.	Cojón de Verraco
	<i>Thevetia peruviana</i> (Pers.) K. Schum.	Retama, cascabel
ARAUCARIACEAE	<i>Araucaria excelsa</i> Lamb. R. Br.	Araucaria
BIGNOCIACEAE	<i>Catalpa longissima</i> (Jacq.)Dun-Cours.	Roble prieto
	<i>Crescentia cujete</i> L.	Totumo o Taparo
	<i>Godmania aesculifolia</i> (H.B.K.) Stand.	Cuerno de cabro
	<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don.	Abey o Jacaranda
	<i>Kigelia pinnata</i> D C.	Árbol salchicha
	<i>Spathodea campanulata</i> P. Deauv.	Tulipán africano
	<i>Tabebuia chrysantha</i> (Jacq.) Nichols	Araguaney
	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) D C.	Apamate
	<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl.)Nichols	Curari
	<i>Tecoma stans</i> (L.) H.B.K.	Fresnillo
BOMBACACEAE	<i>Bombacopsis trinitensis</i> (Urb.) A. Robyn	Lanillo
	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth	Ceiba
	<i>Chorisia insignis</i> Savigny	Corisia Blanca
	<i>Chorisia speciosa</i> St. Ail.	Corisia morada
	<i>Ochroma pyramidalis</i> (Cav.) Urb.	Balso
	<i>Pachira insignis</i> Savigny	Castaño
	<i>Pseudobombax ellipticum</i>	Castaño rojo
	<i>Pseudobombax septenatum</i> (Jacq.) Dugand	Siburaca
BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i> (R & P) Cham.	Pardillo
	<i>Cordia collococca</i> L.	Caujaro rojo
BURSERACEAE	<i>Bursera simaruba</i> L. Sarg.	Indio Desnudo
	<i>Bursera tomentosa</i> (Jacq.) Tr. & Planch.	Bálsamo de incienso
CAESALPINACEAE (LEGUMINOSAE)	<i>Bauhinia aculeata</i> L.	Urape o Pata de vaca
	<i>Bauhinia megalandra</i> Grizeb.	Urape blanco
	<i>Bauhinia purpurea</i> L.	Urape pурпureo
	<i>Cassia grandis</i> L.	Mare Mare

CAESALPINACEAE (LEGUMINOSAE) Cont.	<i>Cassia moschata</i> H.B.K.	Cañafistolo llanero
	<i>Cassia saeri</i> Pittier	Flor Amarilla
	<i>Cassia siamea</i> Lam	Casia de Siam
	<i>Cassia spectabilis</i> D C.	Mucuteno
	<i>Copaifera officinalis</i> L.	Copaifera o Aceite
	<i>Delonix regia</i> (Borjer) Raf.	Flamboyant o Acasia
	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Algarrobo
	<i>Peltophorum inermis</i> Rox.	San Francisco
CAPPARIDACEAE	<i>Capparis flexuosa</i> L.	Paniagua
	<i>Capparis linearis</i> Jaqc.	Gatillo o Quedebé
	<i>Capparis odoratissima</i> Jaqc.	Olivo
	<i>Crataeva tapia</i> L.	Toco
CELASTRACEAE	<i>Maytenus pittieri</i> Stand.	Zapatero
COCHLOSPERMACEAE	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spring	Canestolenda o Bototo
COMBRETACEAE	<i>Terminalia catappa</i> L.	Almendrón
DILLENIACEAE	<i>Dillenia indica</i> L	Dilenia
EUPHORBIACEAE	<i>Aleuritis fordii</i> Hemsl.	Tung
	<i>Aleurites maluccana</i> (L.) Willd.	Nogal de la India
	<i>Euphorbia tirucalli</i> L.	Palitroque
	<i>Hura crepitans</i> D C.	Jabillo
	<i>Sapium biglandulosum</i> (L.) Muell-Arg.	Lechero
FLACOURTIACEAE	<i>Flacourtie indica</i> (Burm. F.) Mert.	Ciruelo del Gobernador
GUTTIFERAE	<i>Clussia minor</i> L	Quiripiti
	<i>Clusia grandiflora</i> Spl.	Copey
	<i>Garcinia dulcis</i> (Roxb.) Kurz.	Mangostán
LAURACEAE	<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate
LECYTHIDACEAE	<i>Couroupita guianensis</i> Aubl.	Taparón
LYTHRACEAE	<i>Lagerstroemia speciosa</i> (Moench.) Pers.	Flor de la Reina
MALPIGHIACEAE	<i>Byrsonima coriacea</i> (Sw.) H.B.K.	Chaparro
MALVACEAE	<i>Thespesia populnea</i> (L.) Soland.	Cremón
MELIACEAE	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro
	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Caobo
	<i>Trichilia hirta</i> L.	Cedrillo
MIMOSACEAE (LEGUMINOSAE)	<i>Calliandra schultzii</i> Hams	Cuji de Jardin
	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.	Carocaro
	<i>Inga edulis</i> Mart.	Guamo bejuco
	<i>Inga fastuosa</i> (Jacq.) Willd.	Guamo peludo
	<i>Inga nobilis</i> Willd.	Guamo caraota
	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Yacure
	<i>Pithecellobium saman</i> (Jacq.) Benth.	Samán
MORACEAE	<i>Artocarpus altilis</i> Fosb.	Árbol de Pan
	<i>Cecropia peltata</i> L.	Yagrumo
	<i>Coussapoa pittieri</i> Standl.	Higuerote
	<i>Ficus benjamina</i> L.	Matapalo extranjero
	<i>Ficus elastica</i> Roxb.	Caucho

MORACEAE	<i>Ficus lyrata</i> Warb.	Espartaco
Cont.	<i>Ficus nymphaeifolia</i> Mill.	Matapalo
	<i>Ficus religiosa</i> L.	Higuera de las pagodas
	<i>Ficus tolimensis</i> Standl.	Matapalo rojo
	<i>Ficus urbaniana</i> Warb.	Matapalo Higuerote
MUSACEAE	<i>Ravenala madagascariensis</i> Sonn.	Palma del viajero
MYOPORACEAE	<i>Bontia daphnoides</i> L.	Ajicito u Olivo
MYRTACEAE	<i>Calistemon speciosus</i> D C.	Cepillo
	<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehn.	Eucalipto
	<i>Melaleuca linariifolia</i> J.E. Smith	Cepillo blanco
	<i>Psidium guajava</i> L.	Guayabo
	<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	Pomarosa
	<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & Perry	Pomagás
	<i>Myrciaria cauliflora</i>	Guapurú o Jaboticaba
NYCTAGINACEAE	<i>Bougainvillea spectabilis</i> var. <i>Parviflora</i> .	Trinitaria Arbórea
OLEACEAE	<i>Ligustrum lucidum</i> Ait.	Ligusto
PAPILIONATE (LEGUMINOSAE)	<i>Andira inermis</i> (W. Wright) H.B.K.	Pilón
	<i>Erythrina glauca</i> Willd.	Bucare Anauco
	<i>Erythrina poeppigiana</i> (Walp.) O.F. Cook	Bucare Ceibo
	<i>Erythrina velutina</i> Willd.	Bucare Velludo
	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Stand.	Mataratón
	<i>Lonchocarpus atropurpureus</i> Benth.	Jebe
	<i>Lonchocarpus sericeus</i> (Poir.) H.B.K.	Majomo
	<i>Lonchocarpus pentaphyllus</i> (Poir.) D C.	Acurutú
	<i>Piscidia piscipula</i> (L.) Sarg.	Barbasco Amarillo
	<i>Platymiscium polystachyum</i> Benth.	Roble
	<i>Pterocarpus podocarpus</i> Blake	Drago
PIPERACEAE	<i>Piper</i> sp	Cordoncillo
POLYGONACEAE	<i>Coccoloba latifolia</i> Lam	Uvero
	<i>Coccoloba lehmannii</i> Lindau	Uvero Montañero
	<i>Coccoloba uvifera</i> (L.) Jacq.	Uvero de playa
	<i>Triplaris caracasana</i> Cham.	Palo maría
ROSACEAE	<i>Eriobotrya japonica</i> Lindl.	Níspero del Japón
RUBIACEAE	<i>Calycophyllum spruceanum</i> Hook. Fil.	Palo mulato
	<i>Genipa americana</i> var..	Caruto
SAPINDACEAE	<i>Blighia sapida</i> Koenig	Merey del Diablo
	<i>Melicocca bijuga</i> L.	Mamón
	<i>Sapindus saponaria</i> L.	Parapara
SOLANACEAE	<i>Solanum macranthum</i> Dun.	Árbol de papa
STERCULIACEAE	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Guácimo
	<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) Karst.	Camoruco
VERBENACEAE	<i>Petrea arborea</i> H.B.K.	Nazareno o Tostadito
	<i>Petrea glandulosa</i> Pittier	Chaparro blanco
ZYGOPHYLLACEAE	<i>Bulnesia arborea</i> (Jacq.) Engler.	Vera

Familia	Nombre científico	Nombre Común
PALMAS		
ARECACEAE (PALMAE)	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd.	Corozo
	<i>Aiphanes erosa</i> (Linden) Burret	Macagüita
	<i>Archontophoenix alexandrae</i> Wendl & Drude	Palma Alexandra
	<i>Arecastrum romanzoffianum</i> (Cham.) Beccari	Coco plumoso
	<i>Bactris major</i> Jacq.	Cubaro
	<i>Caryota mitis</i> Loureiro	Cola de pescado multicaule
	<i>Caryota urens</i> L.	Cola de pescado
	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i> Wendland	Palma Areca
	<i>Hyophorbe lagenicaulis</i>	Palma botella
	<i>Livistona chinensis</i> Jacq. R. Br.	Livistona de China
	<i>Mauritia flexuosa</i> Linn f.	Moriche
	<i>Neodypsis decaryi</i> Jumille	Palma triangular
	<i>Phoenix dactylifera</i> L.	Datilera
	<i>Phoenix reclinata</i> Jacquin	Palma del Senegal
	<i>Pritchardia pacifica</i> Seem. & Wendland	Palma abanico
	<i>Ptychosperma elegans</i> (R. Br.) Blume	Palma solitaria
	<i>Ptychosperma macarthurii</i> (Wendl.) Nicholson	Palma Macarthur
	<i>Rhapis excelsa</i> (Tumb.) Henry	Palma china
	<i>Roystonea regia</i> (H.B.K.) O.F. Cook	Palma imperial o Chaguaramo cubano
	<i>Roystonea venezuelana</i> Bailey	Chaguaramo
	<i>Sabal mauritiaeformis</i> (Karsten) Griseb. & Wendland	Palma redonda o carata
	<i>Scheelea macrocarpa</i> Karsten	Yagua
	<i>Scheelea macrolepis</i> Burret	Coroba
	<i>Washingtonia robusta</i> Wendland	Washingtonia

Fuente: Adaptación y elaboración propia a partir de datos suministrados por COPRED-UCV²⁶.

Seguidamente expondremos un plano conjunto del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas con las masas de árboles de porte alto, los ejes de palmas que en él se implantaron y las extensas áreas engramadas que constituyen el soporte y amalgama de las edificaciones de este planteamiento urbano. (Ver imagen 28)

²⁶ La información aquí expuesta fue tomada de un documento mimeografiado (COPRED-UCV) en formato Excel (archivo K11- botánicas, 2003) de título: *Inventario florístico del campus de la Ciudad Universitaria de Caracas*, tiene como base el trabajo de la Profesora Irama Casale de la Facultad de Ciencias de la UCV realizado en el año 2002, el cual es una lista botánica de título: “Plantas Ornamentales de los Jardines Ciudad Universitaria de Caracas”. Los datos fueron verificados y adaptados por la autora con la siguiente bibliografía: Hoyos, J., (1979); Schnee, L., (1984); Braun, A., (1983); Hoyos, J., y Braun, A., (1984).

Imagen 28. Plano conjunto Ciudad Universitaria de Caracas: Bosque, ejes de palmas y engramados.



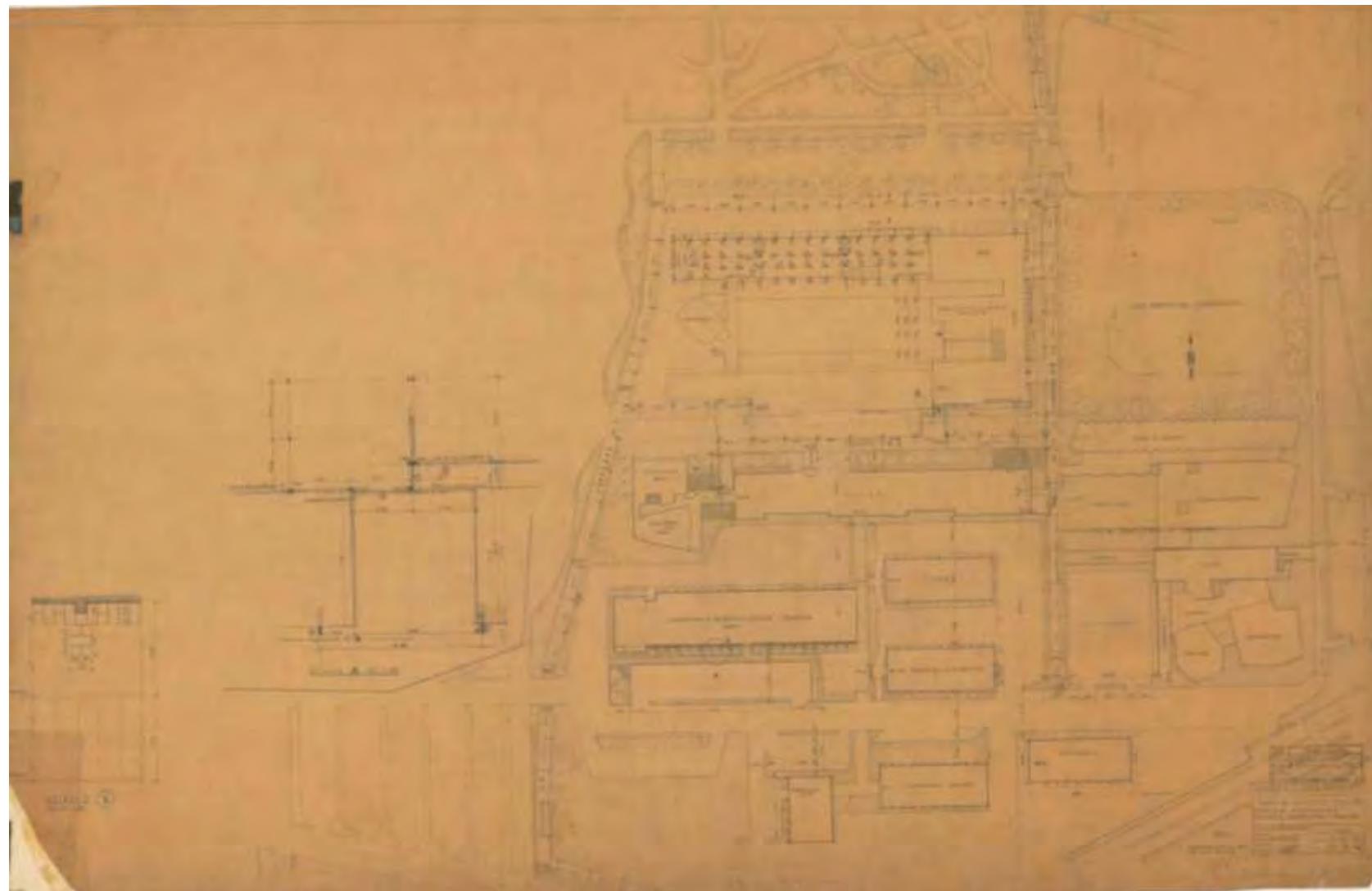
Fuente: Elaboración propia (2014). Colaboradores: Aarón Salazar y Adriana Pérez.

A continuación presentaremos el área central del *campus*, mediante planos originales de Villanueva, esquemas realizados por la autora en los casos que así lo amerite y un registro fotográfico del sitio (antiguo y actual) de la vegetación de ese sector de la Ciudad Universitaria, producto del desplazamiento por el lugar para su comprensión realizado entre los años 2010 al 2014, en donde se trsluce una serie de órdenes y directrices observadas en el paisajismo que no necesariamente quedaron registrados en los planos y donde destacan algunas de las especies anteriormente presentadas. Vegetación que encontramos en combinación con ritmos de fachadas, estructuras de edificaciones, demarcando portales y ejes urbanos, constituida en columnatas y volúmenes elaboradas con la implantación de variedad de palmas, así como también cortinas vegetales para separar espacios cuando es necesario; todo esto dispuestos en algunos casos de manera ortogonal y en otros orgánica pero siempre tras la búsqueda de obtener como resultado la integración y fluidez espacial.

4.3. Modelo Interpretativo Paisajístico Sector Central del *campus* de la CUC. Jardines Facultades de Humanidades e Ingeniería.

Revisaremos el sector central del *campus* constituido por: las Facultades de Humanidades e Ingeniería y los espacios abiertos adyacentes que Villanueva vinculó a esta área (Ver imagen 29), en donde encontramos los planos de los patios internos entre las edificaciones bajas de Humanidades, el jardín interno de su biblioteca y el plano del *damero chaguaramos*, junto a una explanada de concreto para un patio cívico frente el asta de la bandera (Ver imagen 30). Del Conjunto de Ingeniería se encontraron también los planos del paisajismo del conjunto y un detalle de las áreas verdes alrededor de su biblioteca. En cuanto al diseño con palmas distribuido ortogonalmente en un rectángulo en forma de tablero conocido como *El damero de Chaguaramos*, Posani (2003) orientó la búsqueda de esta investigación en este sentido, al referirnos que “*eso arranca de un diseño de Le Corbusier para la Ciudad Universitaria de Rio de Janeiro*” (Posani, J. P., comunicación personal, Coss, A., 2003). Fue así como en la Obras Completas del arquitecto francés encontramos el referente del proyecto para el *campus* brasileño llamado: *L’ esplanade des “Dix-mille palmiers impériaux”* volumen vegetal estructurado con palmas de tipo *Roystonea regia* (palma imperial o Chaguaramo cubano), el cual nunca se ejecutó y que Villanueva reinterpretó e hizo realidad en la Ciudad Universitaria de Caracas en este caso con nuestro Chaguaramo autóctono *Roystonea venezuelana*. (Ver imagen 30).

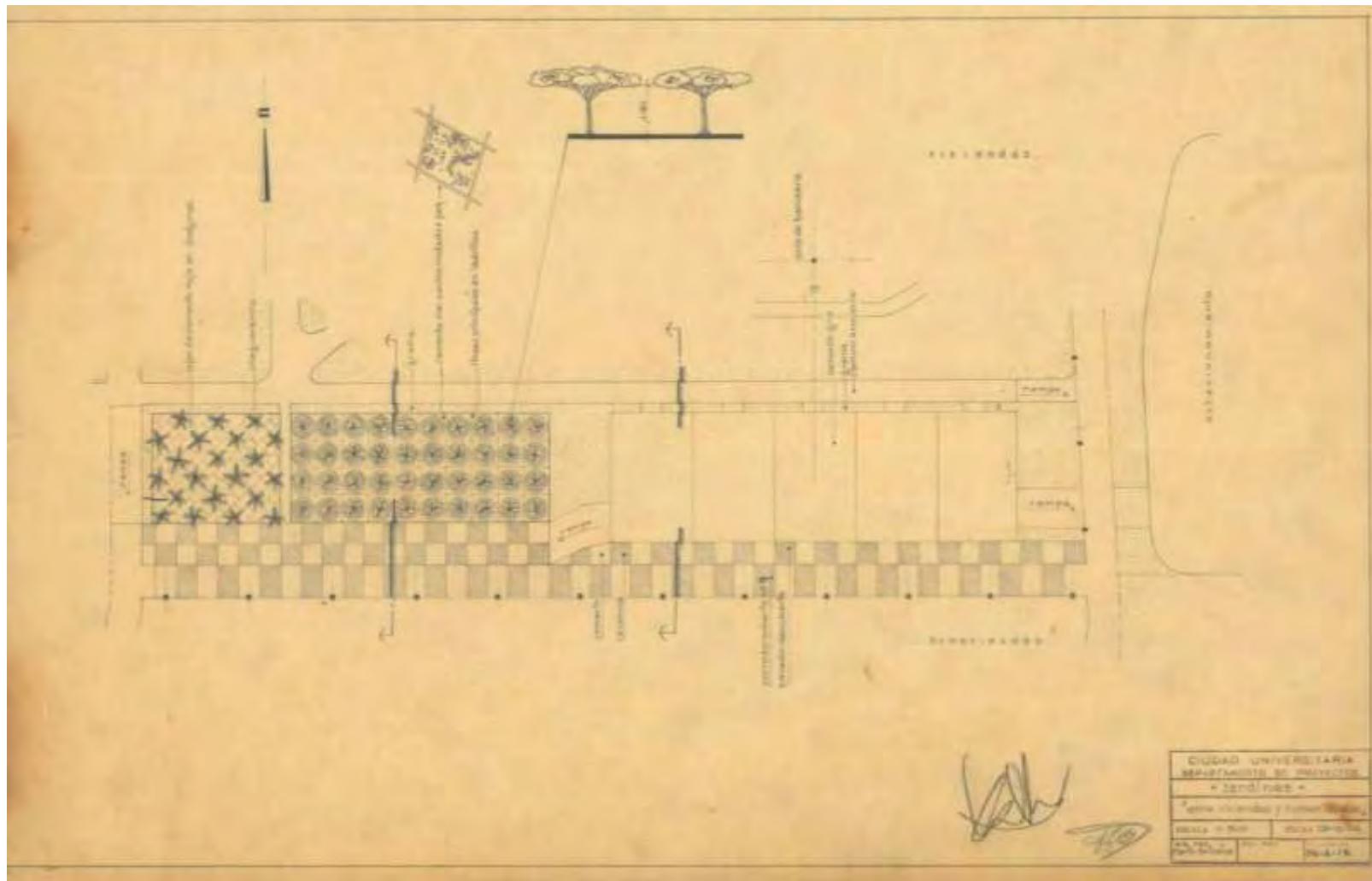
Imagen 29. Plano conjunto Facultades de Humanidades, Ingeniería y Arquitectura. N° 36-A-1a. Esc. 1:500, Año 1954.



Fuente: Colección CUC-ICU / COPRED-UCV.

- “Damero de Chaguaromas”.

Imagen 30. Plano Jardines entre viviendas y Humanidades. N° 36-A-1-1-B. Esc. 1:500. Año 1954.



Fuente: Colección CUC-ICU / COPRED-UCV.

El esquema del proyecto de Le Corbusier del año 1936 para el Conjunto de La Ciudad Universitaria de Rio de Janeiro en Brasil (ver imágenes 31, 32, 33 y 34) lo explica Álvarez, D., (2007):

(...) los edificios se implantaban sobre un gran eje, lo que generaba precisas geometrías; las calles sobre *pilotis* –exclusivamente para la circulación rápida de vehículos- configuraban una cuadricula. Lo mismo sucedía en el jardín de soporte, con sus paseos oblicuos simétricos, únicamente alterados por la ancha avenida bordeada por palmeras que cruzaban indiferente de un lado a otro y unía los bloques quebrados de los restaurantes y los clubes con el antiguo parque imperial, de trazado irregular. Detrás del Museo del Conocimiento -sobre el que tejía el cruce de los paseos- y dominando todo el conjunto, surgía la explanada de las „Diez mil palmeras imperiales”, el bosque edificio de forma prismática proyectado por Le Corbusier con „árboles *pilotis*” que sujetaban un plano elevado verde (lo mismo sucedía en la galería de palmeras que cruzaban oblicuamente). El orden generado en este proyecto no solo afectaba a la „ciudad” en si misma sino que „sistematizaba” el paisaje del entorno al introducir una fuerte tensión geométrica, con la intención de crear “grandes sitios arquitectónicos: edificios cúbicos, parques, montañas.”²⁷ Sobre esta disposición ordenada, el resto de los elementos vegetales (agrupaciones masivas de arbolado) vuelven a situarse de manera libre, acentuando la posición de las piezas geométricas. (p. 361 y 362)

Imagen 31. Vista de “Explanada de las diez mil palmeras imperiales” C. U. Brasil. Le Corbusier, 1936.



Fuente: Le Corbusier, Jeanneret, P. (1947). p. 42.

²⁷ El autor cita en el texto a: Le Corbusier Oeuvre complète girsberger zurich 1934-38, p. 42.

Imagen 32. El Conjunto de la Ciudad Universitaria de Brasil. Le Corbusier, 1936.



Fuente: Le Corbusier, Jeanneret, P. (1947). p. 42.

LEYENDA

- AAI: Facultad de arte, arquitectura, ingeniería;
- C: Centro común
- R: Restaurant y club
- M: Medicina
- I-8: hospital, odontología, maternidad, siquiátrico
- LPS: 9 Literatura
- 10 Filosofía
- 11 Ciencias
- D: 12,13, 14 Derecho
- AAI 15 Arquitectura
- 16 Arte
- 17 Ingeniería
- 19 Biblioteca
- 20 Auditorio máximo
- 22 Música de cámara
- 23 Música de ondas
- 24 Teatro
- 25 Museo del conocimiento
- 26 Club
- 27 Estudiantes
- 28 Profesores
- S Deportes
- 30 Estadio

Imagen 33. Vista de “Explanada de las diez mil palmeras imperiales” C. U. Brasil. Le Corbusier, 1936.



Fuente: Le Corbusier, Jeanneret, P. (1947). p. 42.

En la Imagen 32 el rectángulo en donde está la letra “C,” justo al lado del museo (25) se encuentra la ubicación de la explanada de las “Diez mil palmeras imperiales.” La gráfica anterior (Imagen 33) corresponde a una vista desde el Norte del volumen prismático vegetal proyectado con palmas, en un plano anterior se observa una vereda destechada flanqueada con Chaguaramos y a la izquierda se encuentra un pasillo peatonal cubierto cuyo techo es una vía vehicular, separando así claramente el recorrido del peatón al del carro, principio base del urbanismo del movimiento moderno. La Imagen 34 nos muestra una panorámica del conjunto urbano que quedó en proyecto.

Imagen 34. Vista del Conjunto de la Ciudad Universitaria de Brasil. Le Corbusier, 1936.



Fuente: Le Corbusier, Jeanneret, P. (1947). p. 42

Retomando el plano original antes expuesto (Ver Imagen 30) realizado por Villanueva del *damero de chaguaramos* de nuestro Caso Estudio, podemos observar que el esquema y la implantación realizada para el *campus* de Caracas estaba constituido por palmas y árboles de porte bajo haciendo mayor énfasis en cuanto a cantidad de estos últimos, en ese plano se indica que la altura de tronco debe tener 1,90 m.

Según fotografía aérea del año 1958 y 1966 (ver Imagen 35) el diseño fue cumplido y ejecutado en el lugar a cabalidad, sin embargo al recorrer el sitio observamos que de los árboles allí indicados solo queda una hilera de cuatro Taparones (*Couroupita guianensis* Aubl), alineados con la fachada Oeste del edificio de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (FACES), quedando sólo constituido por Chaguaramos (*Roystonea venezuelana*).

La aerofotografía del año 1974 nos reveló que el área destinada a los árboles dentro de esa composición paisajista realizada por Villanueva, fue deforestada y desplazada en un cincuenta por ciento (50 %) aproximadamente, para la implantación del edificio de FACES, el cual fue emplazado en esta área y en la totalidad del sitio destinado a la plaza cívica. (Ver Imagen 36)

La nueva reestructuración consta de cuarenta y seis (46) Chaguaramos originales bien desarrollados²⁸ y dispuestos de forma diagonal dentro de una superficie mixta entre bandas de concreto y grama que llamaremos el sector A (Ver Imagen 38), y otros dieciséis (16) de un porte menor, sembradas posteriormente en el lugar que quedó donde se sembraron originalmente árboles, organizados en este caso de forma ortogonal sobre una plataforma de concreto y plantados en aberturas circulares, a éste lo denominaremos sector B (Ver Imagen 39), ambos sectores se encuentran dentro de un gran espacio rectangular de 1.100 m² aproximadamente en total, separados por un brocal y un paso.

La distribución actual será presentada en la Imagen 37²⁹, la cual corresponde a un nuevo esquema de la planta del *damero de chaguaramos* luego de las modificaciones sufridas en los años setenta (Ver Imagen 37). Asimismo presentamos cuatro fotografías oblicuas de diversos ángulos del referido conjunto vegetal como complemento de esta información para su mayor comprensión. (Ver Imágenes 38, 39, 40 y 41)

²⁸ Uno se eliminó y se suplantó por otra palma pequeña que no es de la misma especie, otro está muerto y permanece en el sitio como lugar de anidación de Guacamayas y Loros y otros dos se encuentran deteriorados en el tronco aunque su follaje se encuentra sano como la mayoría.

²⁹ Plano fue elaborado por la autora mediante levantamiento con cinta métrica en sitio, dibujado en formato Autocad y luego convertido en una imagen de tipo jpg.

Imagen 35. Aerofotografía vuelo 1966. Detalle del área del *damero de chaguaramos*.



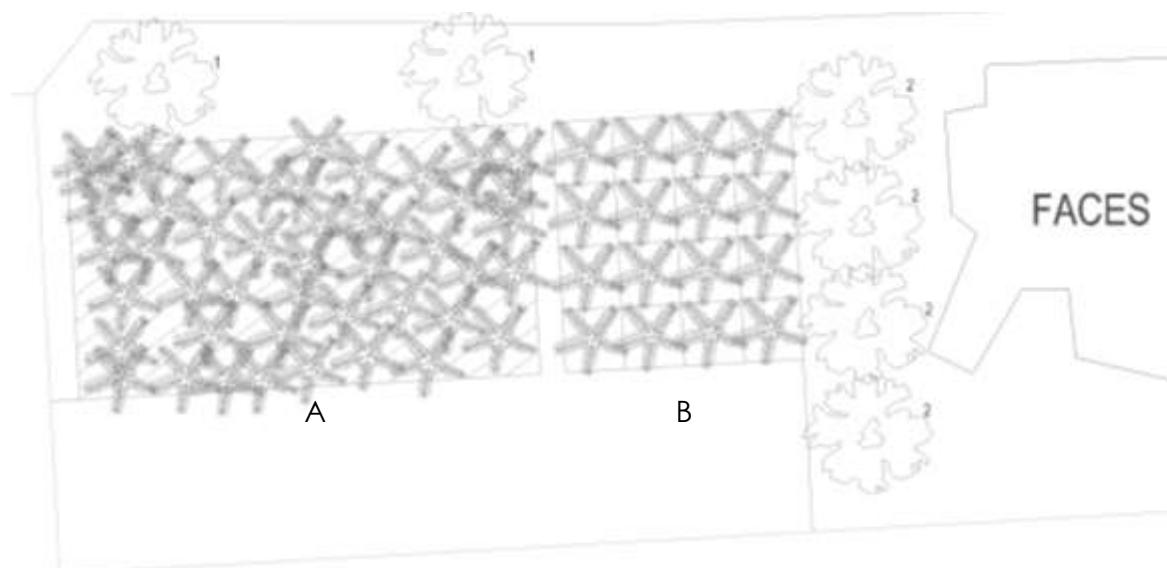
Fuente: Instituto Geográfico de Venezuela (IGVS). Colección de la autora.

Imagen 36. Aerofotografías vuelo 1974. Detalle del área del *damero de chaguaramos*.



Fuente: Instituto Geográfico de Venezuela (IGVS). Colección de la autora.

Imagen 37. Esquema de la planta actual del *damero de chaguaramos*.



Leyenda: 1 Chaguaramo (*Roystonea venezuelana*)-1 Castaño (*Pachira insignis Savigny*)-2 Taparón (*Couroupita guianensis Aubl.*).

Fuente: Elaboración propia. 2014.

Imagen 38. Vista interior de los “pilotis” del *damero de chaguaramos*, sector A.



Fuente: Coss, A., 2009.

Imagen 39. Vista lateral de los “pilotis” del *damero de chaguaramos*, sector B.



Fuente: Coss, A., 2014.

Imagen 40. Panorámica del *damero de chaguaramos*.



Fuente: Coss, A., 2014.

Imagen 41. Vista de la cubierta generada por el *damero de chaguaramos*.



Fuente: Coss, A., 2010.

Imagen 42. Vista desde el *damero de chaguaramos* a la Facultad de Humanidades.

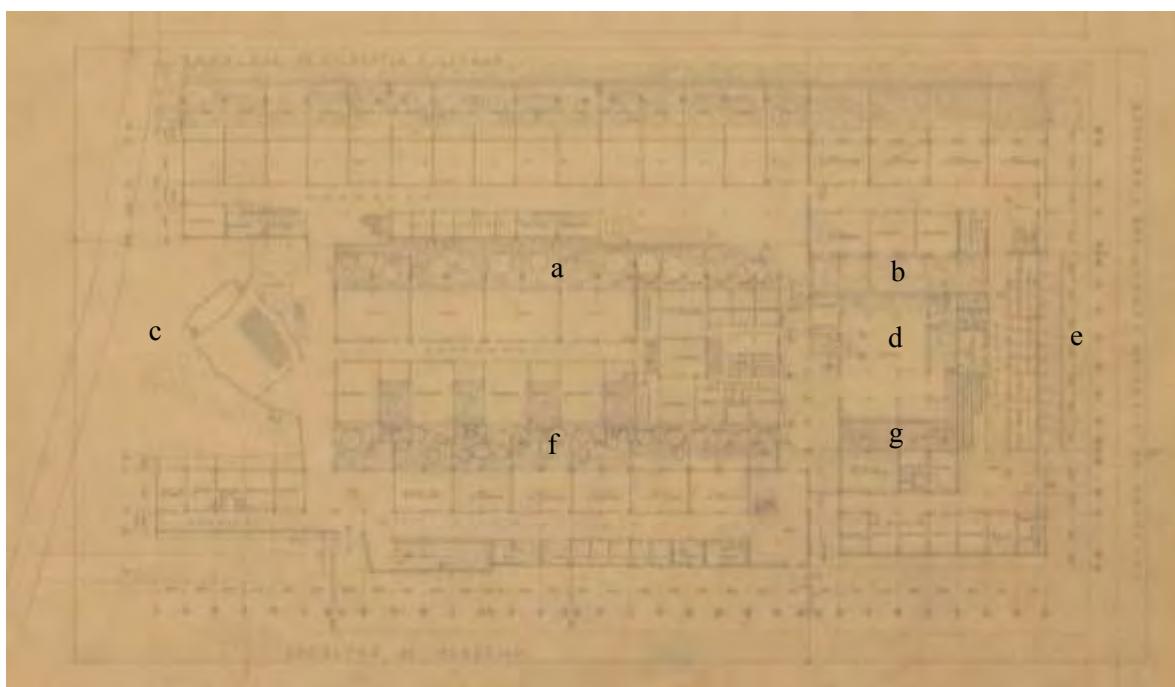


Fuente: Coss, A., 2014.

- Jardines de la Facultad de Humanidades.

Y desde el *damero de chaguaramos*, a partir del eje de la palma Arenga pinnata (Wurmb.) Merrill (Palma azucarera) que acompaña al corredor peatonal a todo lo largo de su recorrido y funge de cortina vegetal de las aulas de la Escuela de Sicología de la Facultad de Humanidades (Ver Imagen 42), profundizaremos en el tema del diseño de los jardines-patio del edificio de la Facultad de Humanidades, el cual está compuesto por un solo cuerpo con varios accesos, dentro de una fluidez espacial interior-exterior, en donde asociados a esos espacios encontramos murales de los artistas plásticos: Víctor Valera, Sophie Taeuber-Arp y Jean Arp, combinados con corredores y patios que guardan perfecta proporción con los dos pisos de altura de las edificaciones, para el logro de espacios verdes sombrados y frescos que permiten la entrada de luz y aire a sus salones. En la Imagen 43 correspondiente al Plano de Conjunto del Edificio de Humanidades (Planta Baja), se observa el dibujo del proyecto de sus jardines, y en imágenes sucesivas se exponen los planos en los cuales Villanueva detalló cada uno de esos espacios en particular, junto a fotografías de la etapa de su inauguración. (Ver Imágenes 44, 47, 48, 50, 51 y 53)

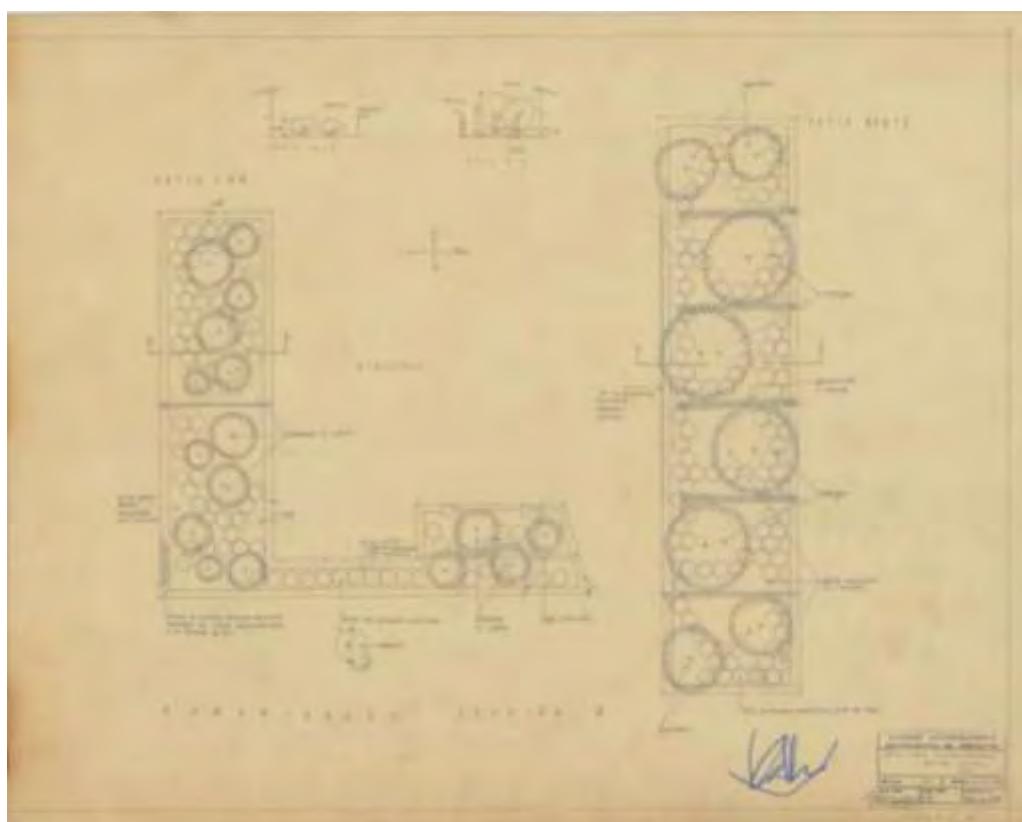
Imagen 43. Detalle Plano 36-A-1D, Conjunto Humanidades PB. Jardines.



Fuente: Colección CUC-ICU / COPRED-UCV.

De la planta conjunto anterior se desprenden los siguientes planos de detalle del paisajismo: en primer lugar el Plano 36-A-1-1-H: Jardines Humanidades patio Norte (**b**) y Sur (**g**) (Ver Imagen 43) que en el plano anterior (36-A-1D) se encuentran al lado derecho, bordeando a la biblioteca que también tiene un jardín interno (**d**) el cual podemos observar en el plano: 36-A-23 Sección A biblioteca cortes A y B Humanidades y en el Plano: 36-A-20 las medidas para su replanteo (Ver Imágenes 47 y 48). En ellos encontramos las siguientes especificaciones botánicas tanto en las plantas como en los cortes: En el patio Norte (**b**) la implantación de cuatro (4) árboles de Mango (*Mangifera indica L.*) y en cada extremo del patio dos Apamates (*Tabebuia rosea*) y alineados con los ejes estructurales de la edificación a modo de separación entre las aulas que tienen portones corredizos para integrarse a los jardines, indica setos de Cayena (*Hibiscus rosa-sinensis*) o Garbancillo (*Duranta repens L.*) de 1,5 m de altura de poda (ver corte B-B), para el muro de concreto obra limpia que separa el patio con la Biblioteca sugiere la colocación de la trepadora Hiedra o similar (*Ficus pumilla L.*), como cobertor de suelo entre las losetas hexagonales de cemento martillado para las caminerías “grama mezclada con helecho”. Como se puede observar en una fotografía reciente a la época de su ejecución, esas indicaciones no fueron consideradas y en cambio se implantaron palmas (Ver Imagen 45). En ese mismo plano se

Imagen 44. (b y g) Plano 36-A-1-1-H Jardines Humanidades patio Norte y Sur.



Fuente: Colección CUC-ICU / COPRED-UCV. Escala 1:100. Año 1955.

Imagen 45. Vista hacia el Oeste del patio Norte Jardines Humanidades (c).



Fuente: Life World Library, 1956, pp. 114-115.

Tomado de: <http://mariafsigillo.blogspot.com/2011/03/universidad-central-en-life-1959.html>

dibujó el patio Sur al que se le indicó tanto en planta como en el corte A-A, arbustos de dos metros de altura sin especificar ninguna especie en particular y como cubre suelo entre las losas de forma hexagonal de cemento martillado, allí bien detalladas, igualmente se indicó para las caminerías “grama mezclada con helecho”. Dicho plano firmado en azul por Carlos Raúl Villanueva fue dibujado por Juan Pedro Posani (JPP), en la leyenda se pueden apreciar ambas rúbricas.

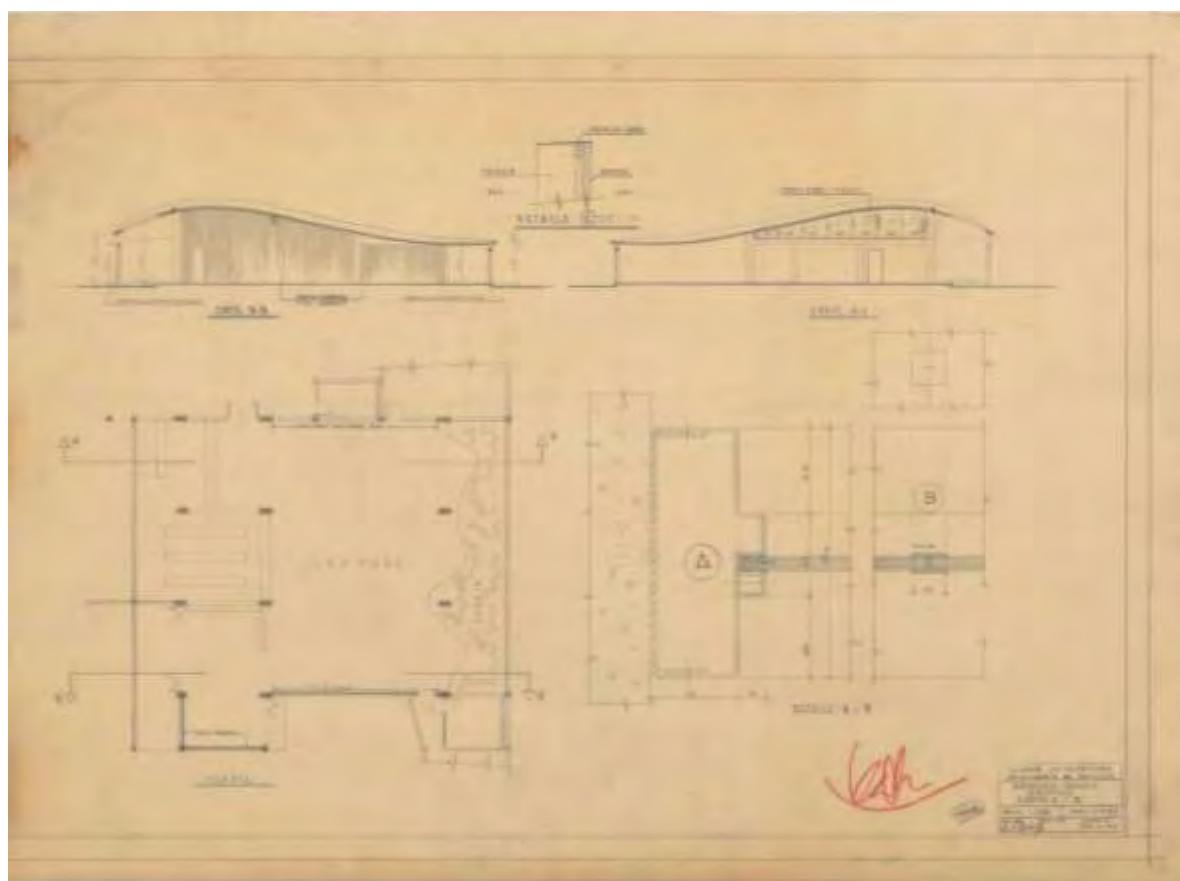
Para la Biblioteca de Sicología en la Facultad de Humanidades se creó un jardín interno integrado al espacio mediante un remate del borde del piso en forma sinuosa, de donde emerge el área verde techado con una gran cubierta curva que al acercarse descendiendo al patio se fragmenta en una pérgola que permite el paso de la luz y elementos naturales. Allí el tema de la síntesis de las artes se pone en evidencia al integrar a la arquitectura un mural, obra plástica de Sophie Taeuber-arp titulado: “Sonoridad, y Siluetas en relieve” (1955-1956), a todo lo largo de ese espacio, destinado al intercambio cultural y social, teniendo como escenario el paisajismo allí indicado (Ver Imagen 46).

Imagen 46. Foto Paisajismo Biblioteca Sicología.



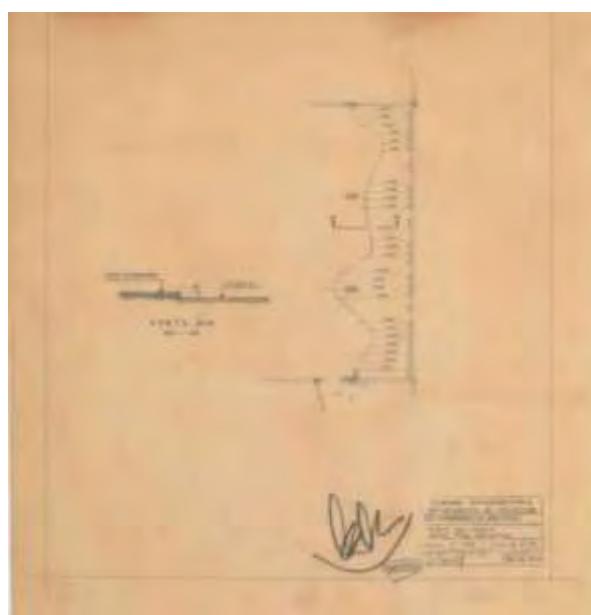
Fuente: Life World Library, 1956, pp. 114-115.
Tomado de: <http://mariafsigillo.blogspot.com/2011/03/universidad-central-en-life-1959.html>

Imagen 47. (d) Plano 36-A-23 Sección A biblioteca cortes A y B Humanidades.



Fuente: Colección CUC-ICU / COPRED-UCV. Escala: 1:100. Año 1955.

Imagen 48. Plano 36-A-20 replanteo biblioteca / Imagen 49. Foto Paisajismo biblioteca



Fuente: ICU / COPRED-UCV.

Escala 1:100, Año 1955

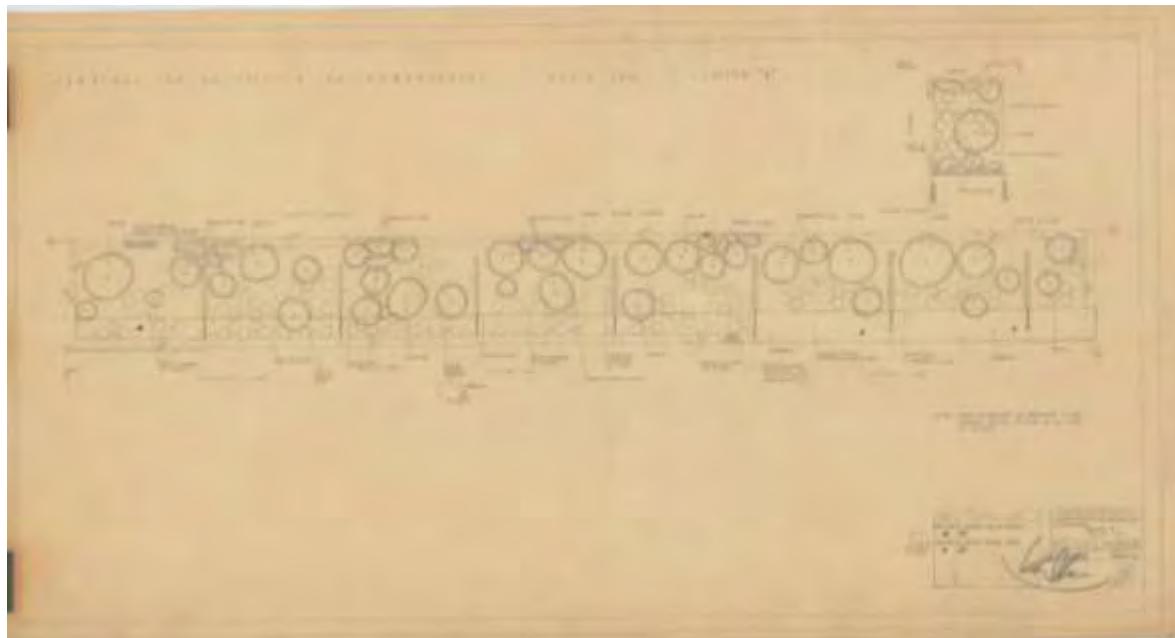


Fuente: República de Venezuela. Memoria y Cuenta Ministerio de Obras Públicas.

En el plano: 36-A-23 Sección A biblioteca cortes A y B Humanidades (Imagen 47) señalado en el plano general (36-A-1D) con la letra “d” en el área verde allí dibujada solo está escrito la palabra *jardín* aunque en los cortes A-A y B-B se indica vegetación de tipo cobertor y en la fotografía de la época (Imagen 49) se observan plantas no frondosas de porte bajo y gramíneas, para que resalte el mural que allí se encuentra. Dentro de este proyecto destaca el plano 36-A-20 (Imagen 48) cuya finalidad es contener los datos para el replanteo de la forma curva del piso del área verde. Ambos planos refrendados por el Maestro Villanueva fueron dibujados por el arquitecto yugoeslavo Liuvomir Brkich (LB).

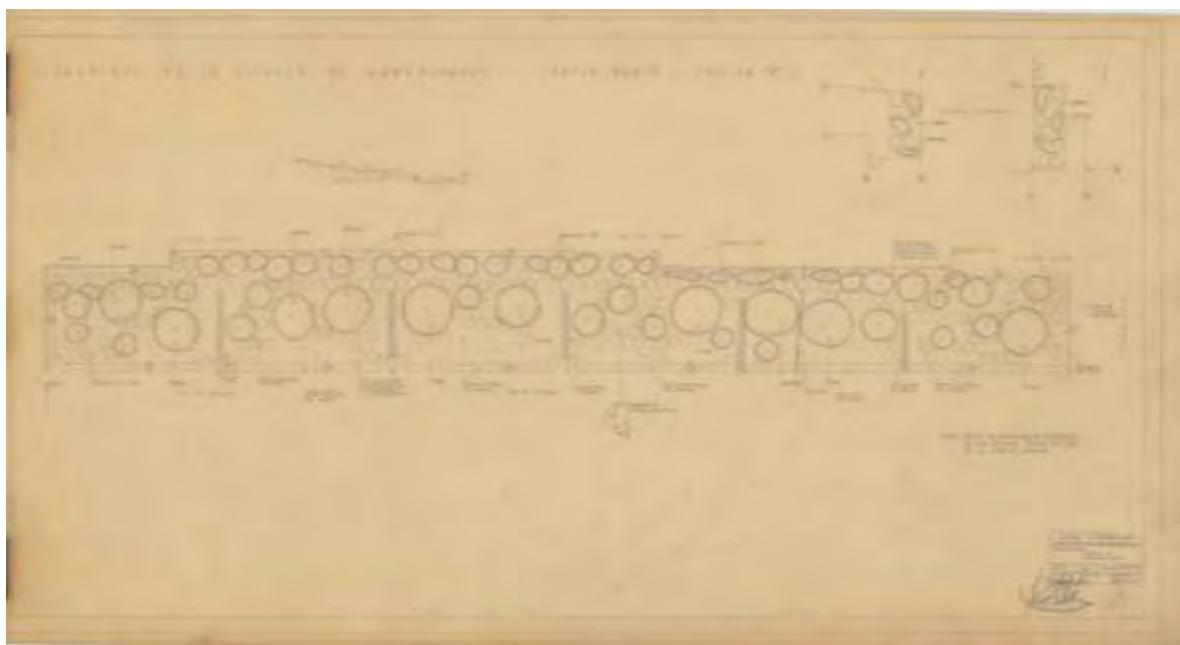
Para los patios ubicados entre los cuerpos Sur y Norte con el cuerpo central identificado en el plano general (36-A-1D) con las letras “f y a”, las especificaciones botánicas son las siguientes: implantación de árboles de Mango (*Mangifera indica L*) y Apamates (*Tabebuia rosea*), y a modo de separación entre los salones integrados a los jardines se indica setos de Cayena (*Hibiscus rosa-sinensis*) o Garbancillo (*Duranta repens L.*) de 1,5 m de altura de poda, alineados a los ejes estructurales, incorpora arbustos sin especificar la especie con una altura de dos metros, y como cobertor de suelo entre las losetas hexagonales de cemento martillado para las caminerías “grama mezclada con helecho.” Ambos planos tienen la siguiente Nota: “Todos los Apamates se sembrarán a una distancia mínima de 3 m de la línea de la fachada” y dibujados por JPP. (Imágenes 50 y 51)

Imagen 50. (f) Plano 36-A-1-1-K Sección B jardines Sur.



Fuente: Colección CUC-ICU / COPRED-UCV. Escala 1:100. Año 1956.

Imagen 51. (a) Plano 36-A-1-J Sección B jardines Norte.



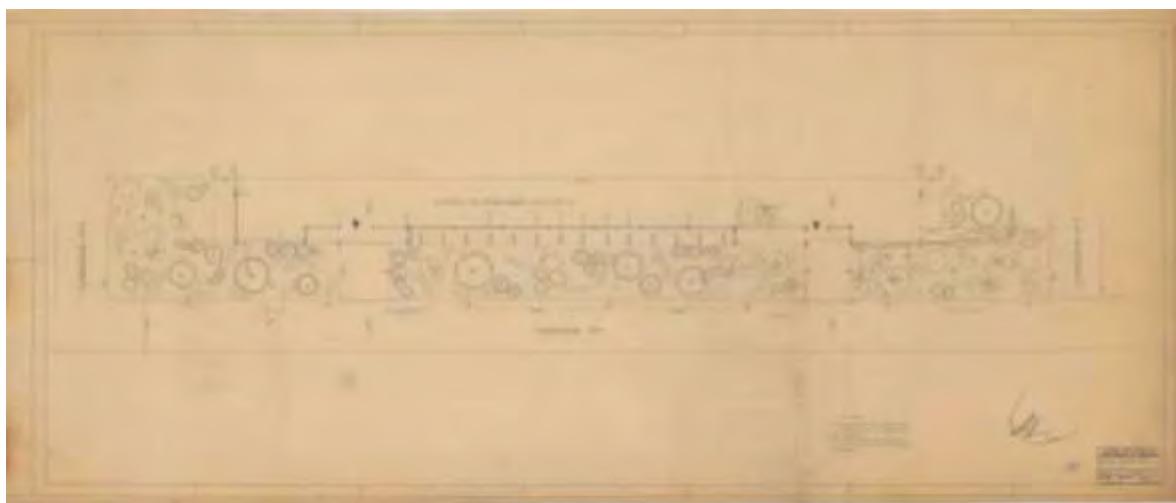
Fuente: Colección CUC-ICU / COPRED-UCV. Escala 1:100. Año 1956.

Imagen 52. Vista hacia el Este, del Jardín Norte de la Sección B, Humanidades.



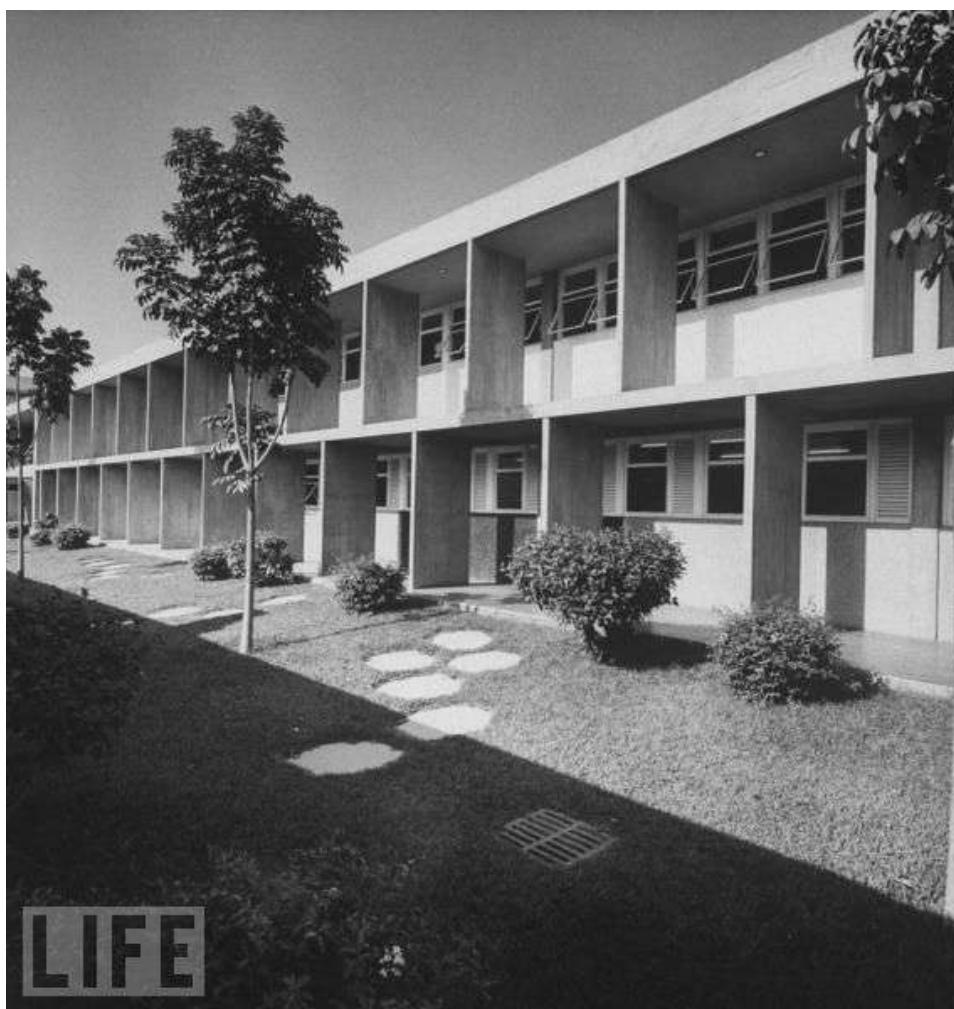
Fuente: República de Venezuela. Memoria y Cuenta del Ministerio de Obras Públicas. Año 1954

Imagen 53. (e) Plano 36-A-1-1M Jardines Sección A, parte Este.



Fuente: Colección CUC-ICU / COPRED-UCV. Escala 1:100. Año 1956.

Imagen 54. Vista de la Fachada Este del Edificio de Humanidades y su jardín.

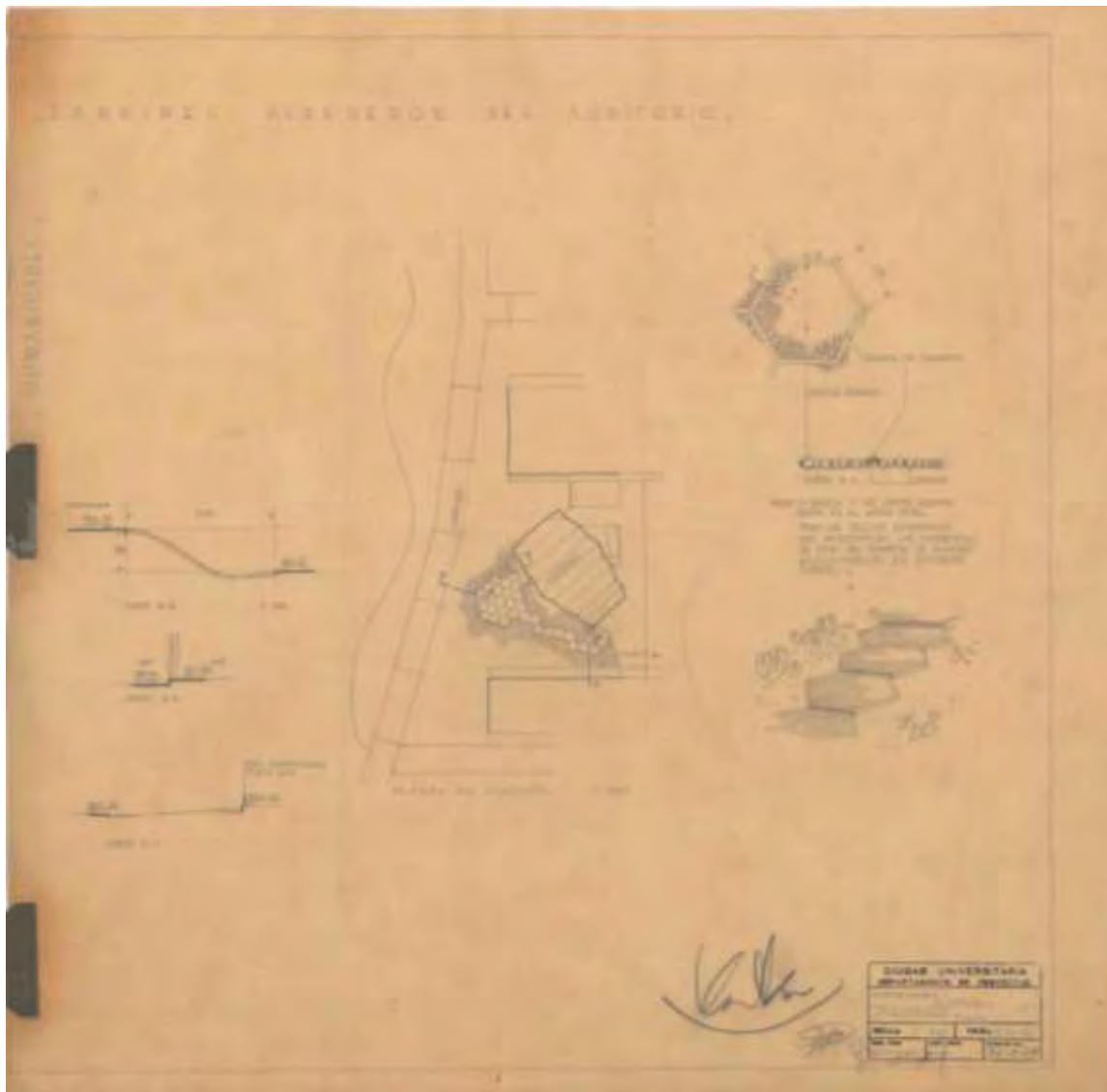


Fuente: Life World Library, 1956, pp. 114-115.

Tomado de: <http://mariafsigillo.blogspot.com/2011/03/universidad-central-en-life-1959.html>

En la página anterior se expone el Plano 36-A-1-1M con el paisajismo para el jardín externo entre la Fachada Este del Edificio de Humanidades y el pasillo cubierto identificado en el plano como corredor N° 7 (Imagen 53), en él no hay especificaciones botánicas lo que presenta es una distribución de árboles, arbustos y gramíneas con las respectivas losas para jardín hexagonales. Allí señala “zona verde” y contiene dos Notas: “1. Los arbustos son para tapar las visuales entre el corredor y el edificio” y “2. Las pendientes se darán con las losas como en los jardines internos”. En la Imagen 54 se puede observar el tipo de árbol que se implantó (Caobo, *Swietenia macrophylla* King) aún presentes en el lugar, junto variedad de arbustos y grama.

Imagen 55. (d) Plano 36-A-24 Auditorio jardines planta Humanidades.



Fuente: Colección CUC-ICU / COPRED-UCV. Escala 1:500. Año 1955.

En las imágenes 55 y 56 encontramos dos planos complementarios de los jardines alrededor del auditorio de Humanidades señalados en el plano general (36-A-1D) con la letra “d”. El del año 1955: Plano 36-A-24 Auditorio jardines planta Humanidades, el cual es una planta del conjunto en escala 1:500 del área verde de ese sector, encontramos cuatro cortes explicativos para las texturas de piso de caminerías (A-A), el desnivel existente entre el corredor y el área verde (B-B), la salida de emergencia del auditorio al jardín (C-C) y la conexión entre el patio y el cuerpo Sur del edificio (D-D). El del año 1956 36-A-33c de título: Jardines alrededor del Auditorio Humanidades, está realizado en escala 1:100 (Imagen 56), en él no hay especificaciones botánicas lo que presenta es una distribución de árboles, arbustos y gramíneas con las respectivas losas para jardín hexagonales.

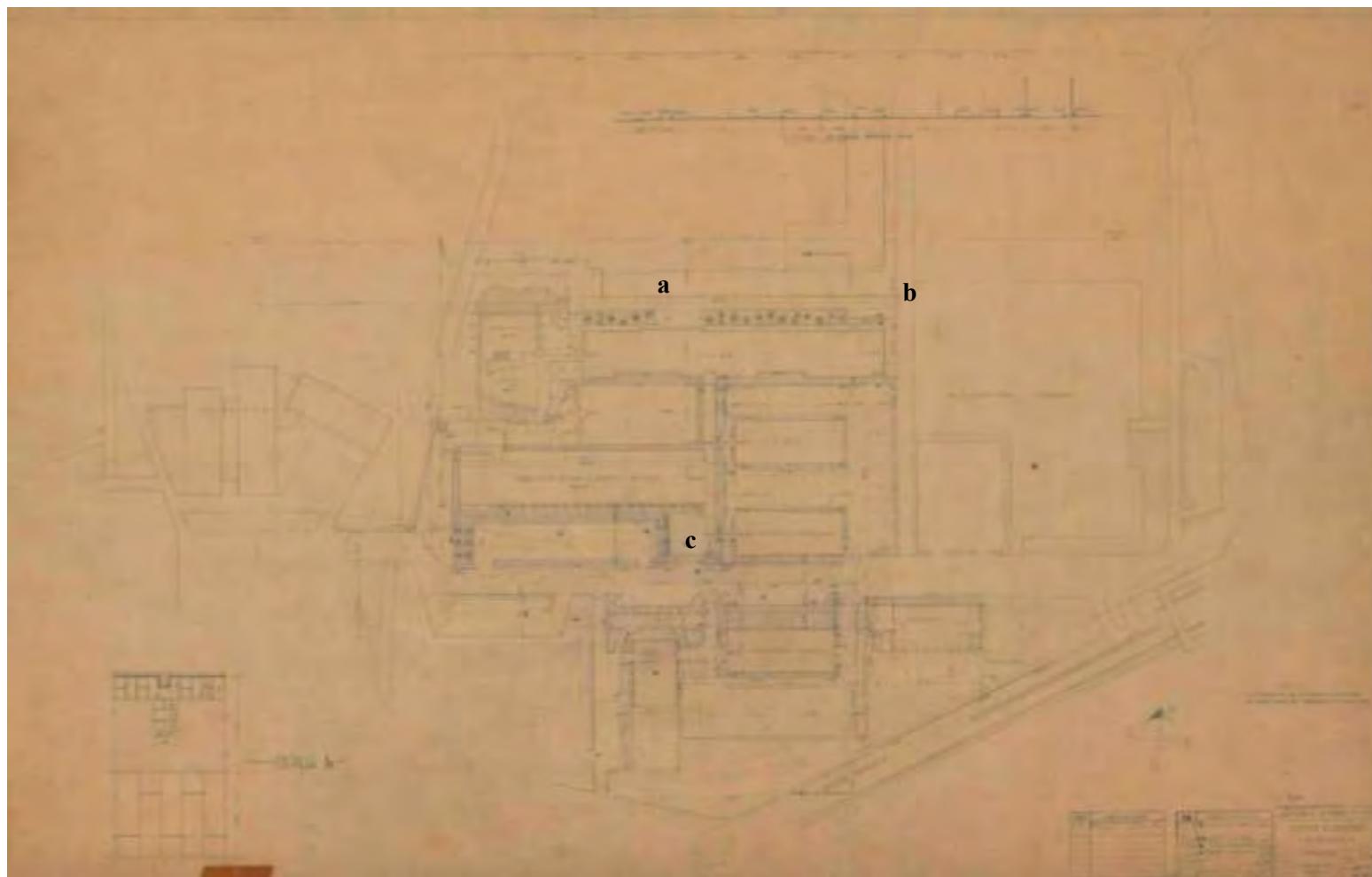
Imagen 56. (d) Plano 36-A-33c Jardines alrededor del Auditorio Humanidades.



Fuente: Colección CUC-ICU / COPRED-UCV. Escala 1:100. Año 1956.

- Jardines del Conjunto de la Facultad de Ingeniería.

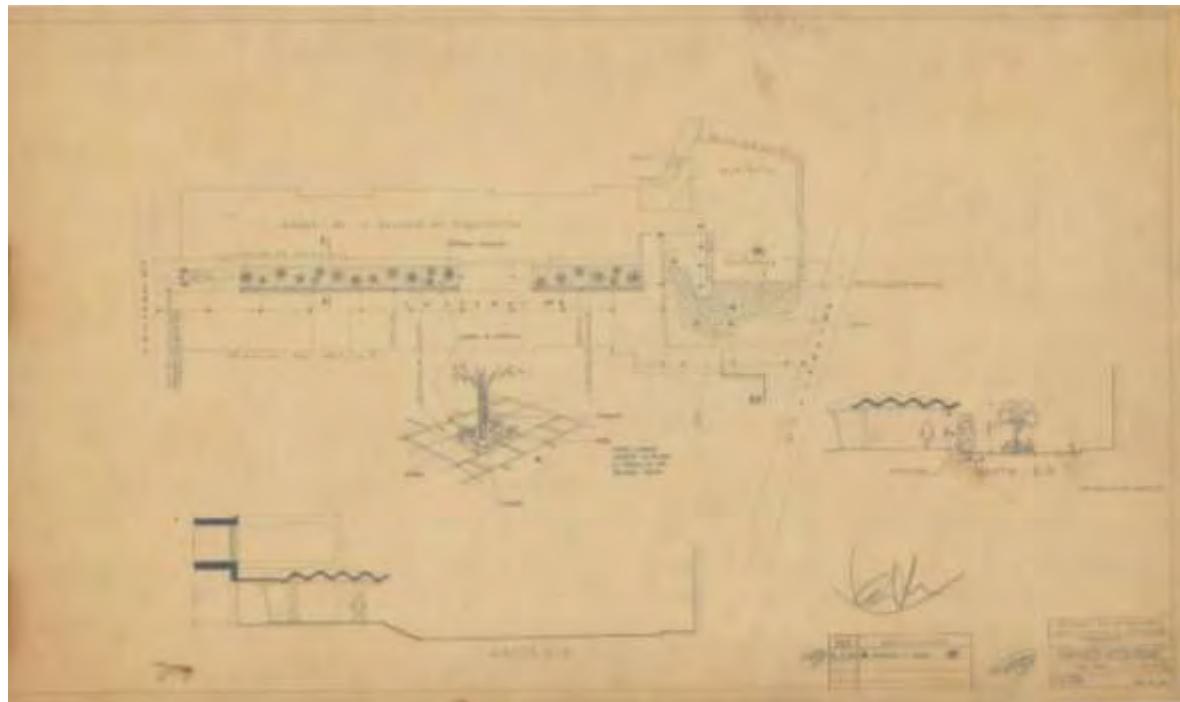
Imagen 57. Plano 25-A-11, Jardines Escuela de Ingeniería.



Fuente: Colección CUC-ICU / COPRED-UCV.

A continuación revisaremos el paisajismo realizado para los jardines de la Facultad de Ingeniería los cuales forman parte de las directrices que el Maestro diseñó para los espacios vacíos de ese conjunto, los cuales involucran a los estacionamientos que allí ubicó en combinación con las aéreas verdes, insertos entre los cuerpos bajos de los ocho edificios destinados a las distintas Escuelas e integrados con los corredores peatonales cubiertos, tal y como se puede apreciar en la anterior Imagen 57. En ese plano (25-A-11) identificamos con las letras a, b y c tres planos que presentaremos a continuación combinados con fotografías actuales y de la época de su construcción. En la Imagen 58 presentamos el Plano 36-A-1-1c: Jardines entre Escuela de Ingeniería y Humanidades, el cual corresponde al espacio que está entre el pasillo cubierto (corredor N° 8) y el edificio de Básica de Ingeniería actualmente tomado por fotocopiadoras, venta de libros y material digital (Imagen 60). También se observa el diseño para los alrededores de la biblioteca y el auditorio de esa Facultad. Presenta la planta y dos cortes (a-a y b-b) con especificaciones de vegetación en cuanto a la forma (“seto vivo”), la ubicación y altura con las debidas proporciones espaciales entre el exterior e interior, así como también detalles de las texturas de piso y de la ubicación de arboles en esos patios con superficies pétreas, aclarando en una nota lo siguiente: “donde habrán arboles se dejará el espacio de una baldosa vacío”.

Imagen 58. (a) Plano 36-A-1-1c Jardines entre Escuela de Ingeniería y Humanidades.



Fuente: Colección CUC-ICU / COPRED-UCV. Escala 1:100. Año 1954.

Imagen 59. Vista jardines entre Escuela de Ingeniería y Humanidades. Biblioteca.



Fuente: Coss, A., 2014.

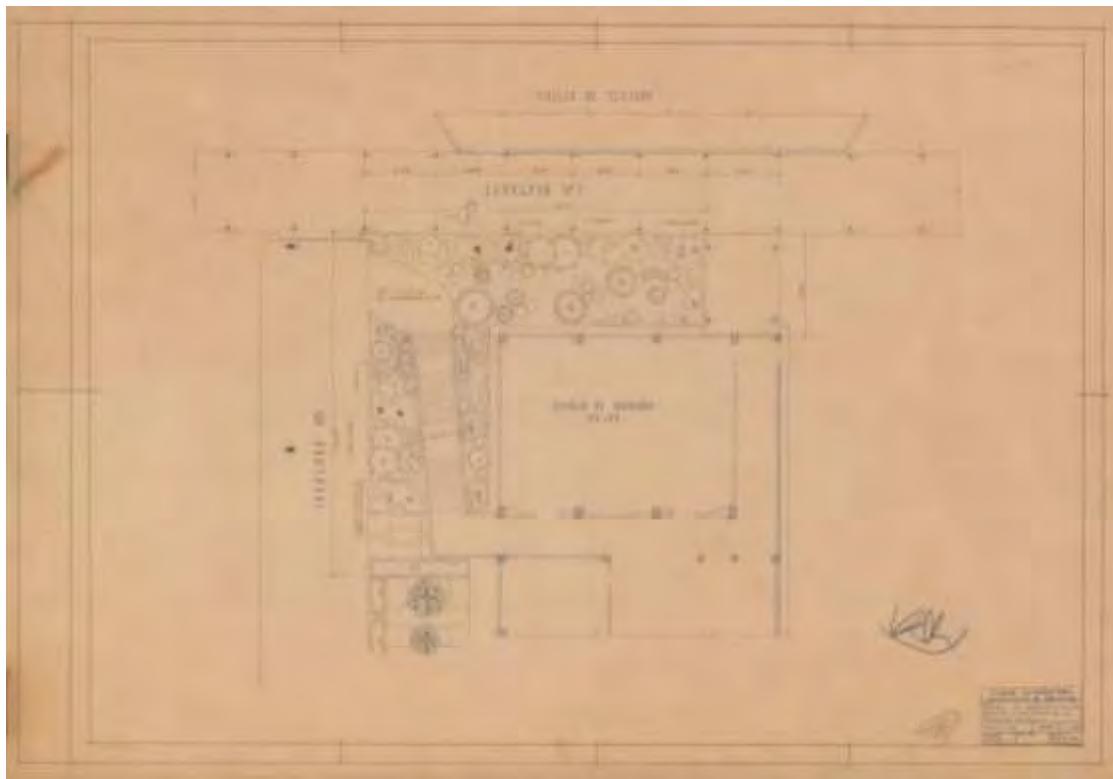
Imagen 60. Vista jardines entre Escuela de Ingeniería y Humanidades. Escuela Básica.



Fuente: Coss, A., 2014.

Del plano anterior se desprende un plano detalle del plantío que está alrededor de la escalinata externa del edificio de Aulas, en el cruce de los corredores N° 7 y N° 8 frente a Arquitectura (Ver Imagen 61), el plano no presenta especificaciones botánicas sino una distribución de árboles, arbustos y gramíneas con la indicación de losas para jardín hexagonales y se señala como “zona verde”. En la Imagen 62 presentamos una foto de este espacio tomada desde la escalera, en ella observamos la implantación de arboles de Caobo (*Swietenia macrophylla* King), y otro ángulo del mismo lugar en la Imagen 63 (año 1956).

Imagen 61. (b) Plano 20-A-20 Jardines alrededor de la escalera externa. Escuela de Ingeniería, Aulas.



Fuente: Colección CUC-ICU / COPRED-UCV. Escala 1:100. Año 1956.

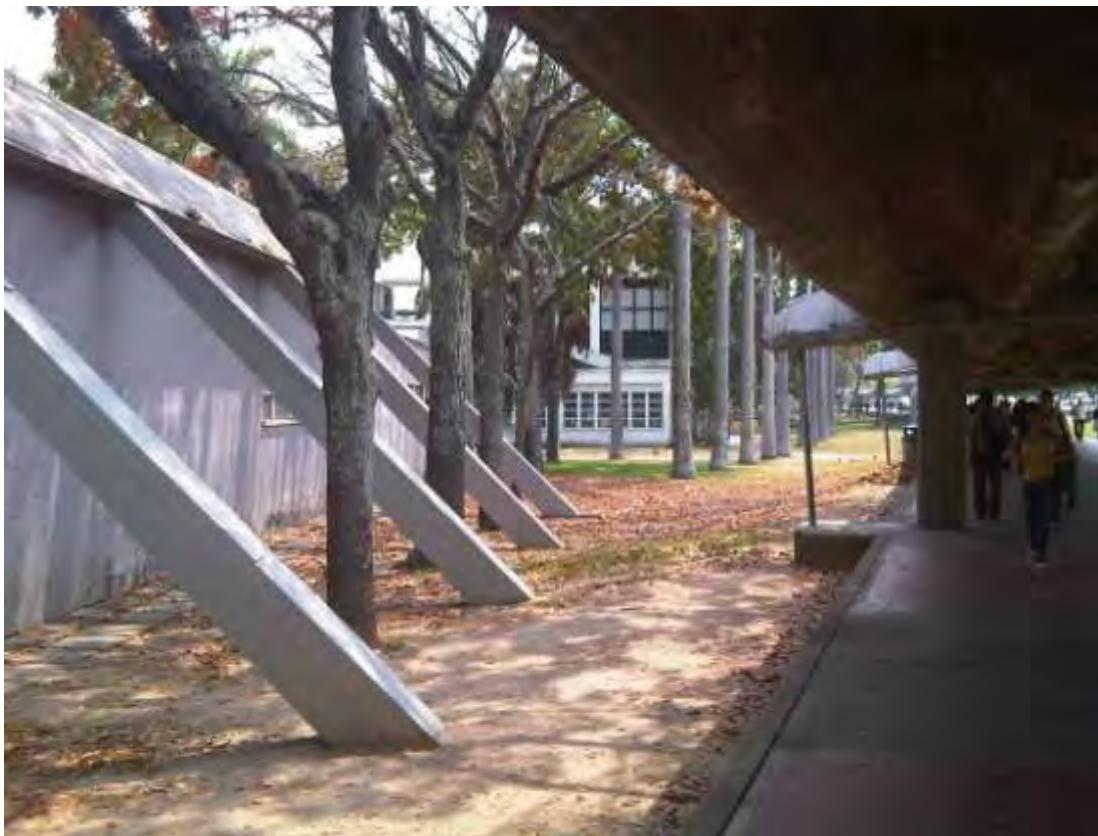
Imágenes 62 y 63. (b) fotografías escalera externa de Escuela de Ingeniería, Aulas.



Fuente: Life World Library, 1956, pp. 114-115.

El registro fotográfico que presentamos a continuación de los jardines del conjunto de la Facultad de Ingeniería contiene información sobre la integración de vegetación de porte alto en combinación con ritmos de fachadas y estructuras de las edificaciones, y aunque ésta no se encuentre indicada en los planos revisados anteriormente, pudimos observar en el desplazamiento realizado en sitio para su comprensión, un conjunto de directrices del paisajismo, donde podemos concluir que fueron planificadas y que la variedad de palmas y árboles allí implantados bajo ese orden y no fue producto del azar.

Imágenes 64, 65 y 66. Vista de Caobos (*Swietenia macrophylla* King). Biblioteca Facultad Ingeniería.



Fuente: Coss, A., 2010.

En la graficas anteriores (Ver Imágenes 64, 65 y 66) se constata la ubicación de Caobos (*Swietenia macrophylla* King) intercalados a una misma distancia de siembra, en combinación con la estructura de la Biblioteca de Ingeniería, al fondo se observa un eje de Chaguaramos cubano (*Roystonea regia*) que acompaña el corredor techado y da continuidad a la hilera de árboles, y a la vez se articulan con las palmas de las fachadas de los edificios de Básica y Laboratorios de Petróleo, Química y Geología, implantados en

Imagenes 67 y 68. Chaguaramo cubano (*Roystonea regia*) en Fachada Norte Laboratorios Petróleo.



combinación con el ritmo de toda la fachada, en el centro de cada paño entre las columnas (ver Imagen 67 y 68), y como cierre de esta composición en el extremo Oeste se ubicaron tres palmas Washingtonia (*Washingtonia robusta Wendland*). La visual que desde este punto se tiene de la Biblioteca Central, se



Fuente: Coss, A., 2013.

puede apreciar en la Imagen 69, allí distinguimos la integración y fluidez espacial del conjunto urbano, el cual planteaba un eje central del *campus* establecido, a nuestro criterio, en el planteamiento original que tenía como polos dos edificios prismáticos altos; como lo son la Facultad de Arquitectura en el extremo Este y el edificio de la Biblioteca Central al Oeste, estableciendo un dialogo y jerarquizando el espacio vacío que lo propiciaba. Esta intensión se violentó en los años ochenta al emplazar en la cavidad destinada para los estacionamientos, cuando se transformaron estos espacios, que aunque trajo beneficios en cuanto a ganar aéreas verdes sin ir en detrimento de la condición de vacío que el planteamiento así lo determinó, en este caso sirvió para que se considerara como un terreno factible de ser construido, realizando una de las intervenciones formales que ha lesionado gravemente el legado del Maestro Villanueva, es de hacer notar que de este tipo de pretensiones aun no nos hemos librado del todo y es un peligro latente que debemos estar atentos todos aquellos que tenemos de alguna manera responsabilidad en el asunto.

Imagen 69. Chaguaramo cubano (*Roystonea regia*) en Fachada Norte Laboratorios Petróleo.



Fuente: Coss, A., 2013.

En una fotografía reciente al momento de su construcción (ver Imagen 70) podemos apreciar la esencia de nuestro planteamiento, la toma está realizada desde la Facultad de Arquitectura y la perspectiva que ese eje lograba era determinante teniendo un claro remate colorido; hacia el Oeste con el rojo del edificio de la Biblioteca Central y en el otro sentido los azules de la policromía de Alejandro Otero (1957) en la fachada Oeste de la Facultad de Arquitectura (Ver Imágenes 70, 71, 72, 73 y 74).

Imagen 70. Perspectiva original desde la Facultad Arquitectura a patios de Facultad Ingeniería.



Fuente: Life World Library, 1956, pp. 114-115.

Tomado de: <http://mariafsigillo.blogspot.com/2011/03/universidad-central-en-life-1959.html>

Además de la afectación espacial que esta intromisión trajo como consecuencia, ya que la fachada Norte del edificio de Laboratorios se prolonga más allá de la longitud del Edificio del Decanato de la Facultad de Ingeniería (ver Imágenes 72 y 73), las palmas que se encuentran en este sector han crecido de forma distinta a las del extremo Oeste elongándose en búsqueda de luz por la sombra que el volumen proyecta, trayendo un desbalance en la composición allí diseñada. En la Imagen 70 se observan dos palmas Fénix

(*Phoenix dactylifera* L.) especies que se encuentra aún allí y además están presente en todo el perímetro del otrora estacionamiento de la Facultad de Arquitectura, así como también en algunos de sus jardines internos.

Imagen 71. Perspectiva desde los patios de la Facultad de Ingeniería hacia la Facultad Arquitectura.

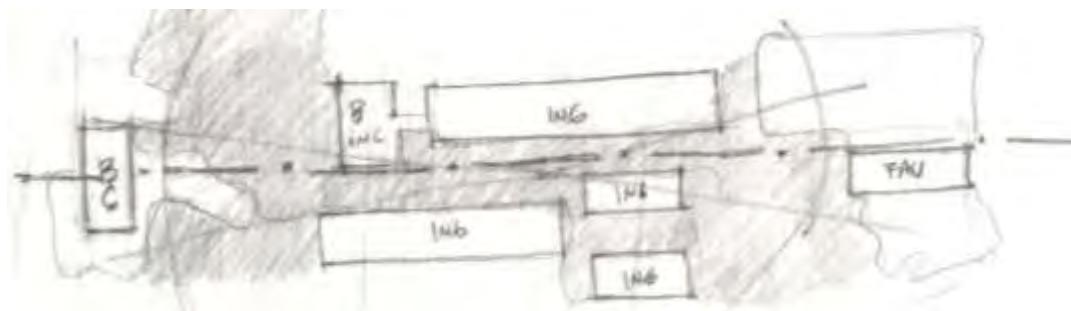


Imagen 72 y 73. Edificio Decanato Facultad Ingeniería en el vacío entre Básica y Laboratorio Petróleo.



Fuente: Coss, A., 2013.

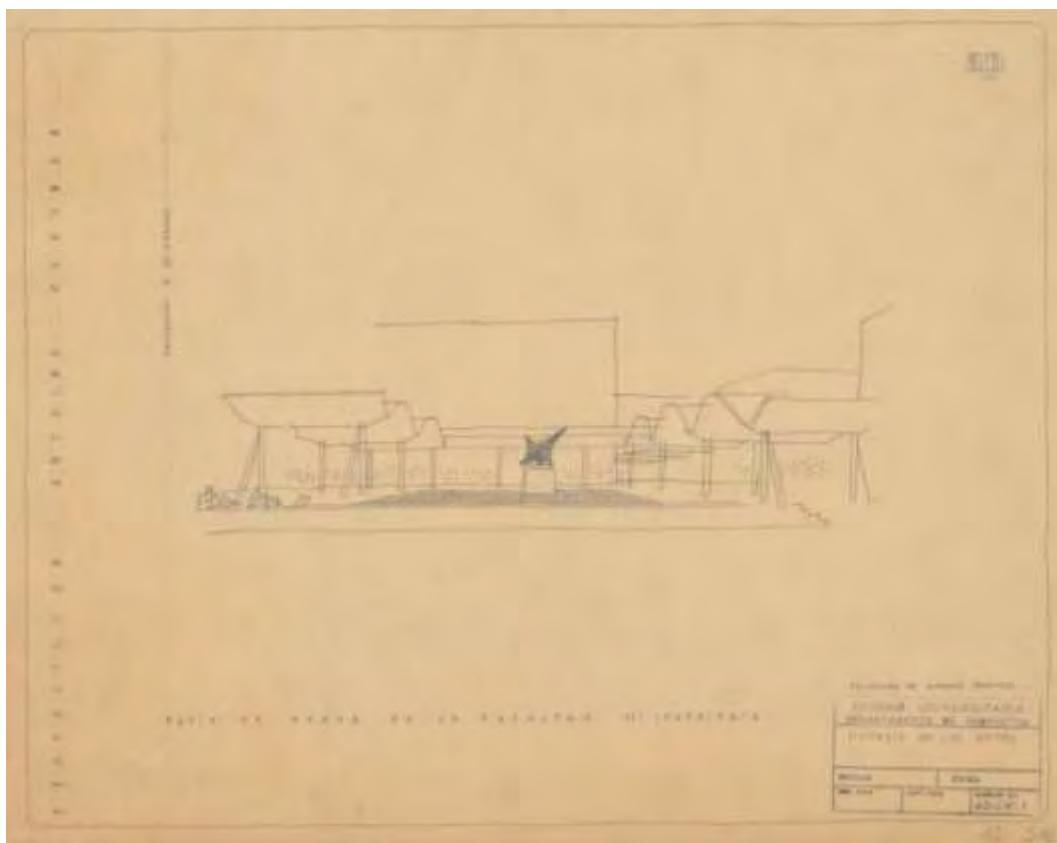
Imagen 74. Esquema del eje entre la Biblioteca Central (Oeste) y la Facultad de Arquitectura (Este).



Fuente: Elaboración Propia. 2014.

Para concluir presentamos el plano 45-Sk-1; una perspectiva del Patio de Honor de la Facultad de Ingeniería, parte de la Síntesis de las Artes en donde se realizó una proposición de Antoine Pevsner titulada Proyección a 33 grados, la cual posteriormente fue ubicada en el espacio de la Torre de Enfriamiento el cual fue presentado al inicio de este capítulo (Ver Imágenes 11, 12, 13 y 14). La importancia de este documento es poder constatar el valor que Villanueva le dio a los espacios abiertos en donde la Síntesis de las Artes encuentra su lugar ideal. (Ver Imagen 75)

Imagen 75. (c) Plano 45-Sk-1. Síntesis de las Artes. Perspectiva del Patio de Honor Ingeniería.



Fuente: Colección CUC-ICU / COPRED-UCV. S/F.

PARTE 2. ESTUDIO DE CASO.

CAMPUS CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS, CUC.

**CAPITULO II. VALORACIÓN DE VACÍOS Y ENVOLVENTES
ARQUITECTONICOS, SECTOR CENTRAL, CAMPUS CUC.**

CAPITULO II. VALORACIÓN DE VACÍOS Y ENVOLVENTES ARQUITECTONICOS, SECTOR CENTRAL, CAMPUS CUC.

Retomaremos, para dar inicio a este punto, el postulado del paradigma del Desarrollo Sostenible definido como: “Un proceso que permite satisfacer las necesidades de la población actual sin comprometer la capacidad de atender a las generaciones futuras”. (p. 15), y la frase de John Ruskin (1956) “(...) la conservación de los monumentos del pasado no es una simple cuestión de conveniencia o de sentimiento. *No tenemos el derecho de tocarlos*. No nos pertenecen. Pertenecen en parte a los que los construyeron, y en parte a las generaciones que nos han de venir detrás” (p. 258 y 259). Principios que fusionan los conceptos de sostenibilidad y los patrimoniales en nuestro caso en el tema de la valoración paisajística del *campus*.

Por lo tanto desde esta premisa, la sostenibilidad del *campus* se pone a prueba al plantearnos la interrogante de si sus bienes naturales, financieros y culturales están siendo legados a las generaciones futuras. La valoración de los envolventes arquitectónicos de las edificaciones patrimoniales de la Ciudad Universitaria de Caracas, dependerá como punto de partida del reconocimiento del valor del espacio vacío quien es el que le permite su apreciación, mantenimiento y sostenibilidad, en fin de la relación indisoluble del interior y exterior espacial que integral a la arquitectura.

5. Sector Central del *campus* de la CUC: Una ventana para el análisis.

Se seleccionó el Sector central del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas debido a que en él se encuentra expresada la génesis de los criterios con que el Maestro Villanueva comenzó a trabajar, luego de la fase academicista, sobre el tema patio-jardín a inicios de los años cincuenta. Patios que se encuentran entre esas edificaciones bajas diseminados dentro de los ocho edificios del conjunto de Ingeniería, con los cuales está estructurado en combinación con los vacíos de sus estacionamientos, y luego dentro del cuerpo compacto del edificio de la Facultad de Humanidades y sus adyacencias.

Intencionalidad orgánica que luego se diseminó por todo el *campus* transformándose en grandes espacios abiertos (Campus o tierra de nadie, el bosque, *damero de chaguaramos*) y semi-techados (plaza cubierta), así como jardines internos dentro de grandes plantas bajas de los edificios de mayor altura de formas prismáticas, tal y como se puede constatar en la Imagen 76, correspondiente a la fotografía aérea del año 1953, en

donde ya estaba ejecutada buena parte de las edificaciones de Ingeniería, y se encontraba en plena construcción el Complejo Cultural, y se daba inicio a los movimientos de tierra y el replanteo de la edificación para la Facultad de Humanidades. Este cuerpo central representa el epicentro del giro hacia la modernidad y el organicismo, tema éste que reviste sumo interés para esta investigación, por mi interés en la visión orgánica del Maestro Villanueva, y que se verá reflejado en el desarrollo del presente trabajo.

Imagen 76. Aerofotografía vuelo año 1953. Construcción Sector Central *campus*.



Fuente: Instituto Geográfico de Venezuela (IGVS). Colección de la autora.

6. Análisis del deterioro. Transformaciones y menoscabo de espacios vacíos y envolventes arquitectónicos, Sector Central del *campus* de la CUC.

Surge entonces la necesidad imperiosa de concientizar a toda la comunidad universitaria sobre el tema de la valoración paisajista del *campus* pero principalmente a las autoridades de las dependencias y facultades *ucevistas* que son las que manejan los recursos y tienen posibilidad de tomar decisiones de transformar los espacios tanto interiores como exteriores del conjunto urbano. El vandalismo no solo lo ejerce el que no tiene ningún sentido de apropiación por el lugar y lo daña mediante acciones destructivas (pintas en paredes, incendios, explosiones) también lo realizan quienes son garantes de su cuidado y tienen el deber de preservarla, contando con los recursos para hacerlo o de buscarlo en las instancias pertinentes. Lo lesionan desde su poder y toma de decisión al transformarla sin ningún tipo de conocimiento y conciencia patrimonial, debido a requerimientos momentáneos sin contemplar la totalidad del conjunto. Lynch (2005) nos dice sobre este tema lo siguiente:

El vandalismo tiene más poder que el envejecimiento. Al igual que la demolición, crea desechos deliberadamente. Antes vandalismo significaba la destrucción voluntaria e ignorante de cosas hermosas o venerables por los bárbaros invasores. Hoy en día significa la destrucción premeditada de cualquier propiedad. Está muy generalizada, pero no carece de sentido y puede surgir en circunstancias variadas. (p. 97)

Para ilustrar nuestras palabras tomaremos los casos del sector del *campus* seleccionado para el estudio; en el caso del edificio del Decanato de la Facultad de Ingeniería, como quedo claro en el aparte anterior, no estuvo contemplado en el diseño original, y fue construido en un vacío del *campus* (antiguo estacionamiento entre dos áreas verdes) desde donde se tenía una perspectiva ahora truncada, tanto del edificio de la Biblioteca Central como de la Facultad de Arquitectura. De la misma manera en el espacio en donde irrumpió ese añadido, se impide el dialogo entre envolvente y área verde propias del diseño arquitectónico moderno el cual se soporta en el lema: “sol, espacio y vegetación” modificando la relación interior-exterior de las edificaciones presentes y las proporciones de la relación entre la altura de la fachada respecto a la distancia horizontal del área verde contigua, que lejos de ser casuales obedecían a ese principio. (Ver Imágenes 77 y 78)

Imágenes, 77. Fachada Sur Básica y 78. Fachada Norte Laboratorio Petróleo. Decanato Ingeniería.



Fuente: Coss, A., 2013.

El cual abogaba por edificaciones alejadas con el convencimiento de que el tipo de planificación más efectiva era la que permitía suficiente espacio libre entre sí, asignándole a la vegetación un significado y una simbología de elemento purificador del ambiente y de ente organizador con un rol importante dentro de la propuesta, sin llegar al detalle de la planta como especie vegetal sino como complemento de la arquitectura. Los espacios abiertos fueron vistos como fuente de luz, ventilación y regulador climático.

Es oportuno traer en este punto tanto por lo descrito anteriormente como lo que vendrá en lo sucesivo, la visión de las expertas entrevistadas para el presente trabajo, y que reforzara el diagnóstico aquí realizado, en cuanto a su opinión sobre cómo la comunidad *ucevista* ha respondido a la valoración de los espacios vacíos (áreas verdes, estacionamientos) conectores (pasillos cubiertos, plantas libres y espacios a doble altura) del *campus* de la CUC, en este sentido la Arquitecto Nelly del Castillo (Directora COPRED-UCV 2009-2010) quien en adelante será nombrada con las siguientes siglas: NDC, opina que:

Se puede observar un abordaje distinto del tema a partir de la visión de cada usuario: estudiantes, profesores, empleados y visitantes, cada uno se acerca al patrimonio desde sus intereses particulares, pocas veces se aprecian valoraciones colectivas. (...) Particularmente los estudiantes han conformado brigadas patrimoniales o grupos de rescate con actividades muy positivas. Igualmente existen profesores que dictan cátedras donde vinculan el tema de la protección y apropiación social con actividades efectivas hacia la protección y

difusión del valor patrimonial de la CUC. Es singular el hecho de que son menos frecuentes las manifestaciones desde grupos de empleados o de visitantes del campus. (Del Castillo, N., comunicación personal, Coss, A., 2014).

En cuanto a la otra experta entrevistada la Arquitecto María Eugenia Bacci. (Directora COPRED-UCV 2010-2013) quien en adelante será nombrada con las siguientes siglas: MBC, ante la misma pregunta orienta su respuesta de manera similar:

La comunidad universitaria no valora en su justa dimensión los espacios vacíos y conectores dentro del campus universitario. Si ya es difícil la valoración de los llenos y se cometan agresiones contra los edificios y obras de arte, en el caso de los vacíos se tiene la idea de que cualquier espacio libre puede ser llenado con construcciones. Esto es una actitud que he visto en la cultura nacional, no se soportan los vacíos, es como si se estuviera en constante edificación de los espacios. Otro de los elementos es la no valoración de las áreas verdes como parte del proyecto de Villanueva. Se cree que en estas áreas se puede hacer cualquier cosa sin tomar en cuenta que estamos hablando de una restauración del paisaje. Se tiende a enfocarlo solo desde el punto de vista botánico, sin una visión integral del campus. (Bacci, M., comunicación personal, Coss, A., 2014).

Por su parte la Dra. Melín Nava experta entrevistada la cual estuvo a cargo de la Dirección del COPRED-UCV en el período 2007-2009, quien en adelante será nombrada con las siguientes siglas: MN, piensa que “*El sentido de apropiación de la comunidad hacia sus espacios responde a sus necesidades, eso se repite en los espacios privados y públicos. En el caso de los espacios vacíos y conectores, no parece existir sentimiento de apropiación. Se usan irresponsable y según las conveniencias*” y complementa esta idea con la siguiente afirmación: “*el sentido de apropiación se expresa en un sentimiento de privatización que lleva el riesgo de deformar los espacios. A la comunidad, sobre todo a las autoridades, no les interesa seguir normas de conservación, porque no se reconoce el espacio como valor común, sino como propiedad*” (Nava, M., comunicación personal, Coss, A., 2014)

Otros dos ejemplos dentro del sector central, de los muchos que existen dentro de *campus*, para complementar el caso anterior y la idea sobre la importancia de que los entes que manejan recursos y tengan poder de decisión dentro de las facultades y dependencias

universitarias estén comprometidos con la valoración patrimonial al momento de acondicionar sus espacios, los encontramos en el edificio que fue diseñado originalmente para la Facultad de Humanidades y Educación y que ahora comparte espacios con la Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas.

Allí no se intervino un espacio externo como en el caso de Ingeniería, se modificaron espacios nobles a doble altura que tenían sentido dentro de la noción de Síntesis de las Artes al estar en correspondencia con obras de arte, y cónsonas con la relación que el arquitecto había diseñado dentro de los criterios expuestos anteriormente sobre la relación entre la edificación y los espacios exteriores, los cuales modificaron la permeabilidad de las visuales interior-exterior así como también el ingreso de luz y ventilación natural, con la finalidad de crear oficinas para las autoridades en estos espacios.

En el primer caso: se suplantó un corredor entre la fachada Sur del edificio de Humanidades y el área externa el cual funcionaba como regulador climático, por la oficina del Decanato de la Facultad de Humanidades y Educación, para lograr esto se colocaron cerramientos de distintos materiales, al sellar la entrada de luz y ventilación natural se hizo necesario el acondicionamiento artificial de aire e iluminación, colocando en el muro calado variedad de equipos de instalaciones mecánicas ocasionando el deterioro de los bloques allí presentes y la estética de la fachada. (Ver Imágenes 79 y 80)

Imágenes 79 y 80. Vista exterior e interior del Decanato de la Facultad de Humanidades y Educación.



Fuente: Coss, A., 2013.

Dentro de este mismo orden de ideas es oportuno trasmitir aquí las reflexiones de NDC (2014) que concuerdan con nuestro análisis, sobre lo urgente de concientizar a las autoridades universitarias en todos sus rangos y a los entes de mantenimiento tanto central como por las escuelas sobre el respeto a las directrices del planteamiento de Villanueva:

Los espacios abiertos, si bien dan cobijo a reuniones o actividades colectivas, han sufrido en muchas oportunidades las presiones por su ocupación definitiva, menospreciando el valor real del espacio abierto, del vacío o del elemento de conexión. Es así como hemos podido observar en los últimos años, la proliferación de instalaciones supuestamente “temporales” en las áreas entre edificaciones, jardines, pasillos, etc., donde se han colocado y construido quioscos, carritos y elementos móviles de venta sin que medie un proceso de trámite aprobatorio ante el COPRED u otra instancia rectora.

Existe una tendencia a menospreciar el valor del espacio vacío asumiendo que la “no ocupación” del mismo con edificaciones (pertenecientes al proyecto de Carlos Raúl Villanueva- CUC), constituye una especie de luz verde para la construcción y ocupación. Esta situación tan singular la pudimos constatar a lo largo de los años trabajando en COPRED en calidad de asesor (2001- 2006) y en mi gestión como Directora (2009-2010) cuando se recibieron innumerables solicitudes provenientes de profesores, decanos y estudiantes, para el desarrollo de edificaciones a construirse en los estacionamientos, jardines, áreas verdes, e inclusive hasta en “tierra de nadie”.

Esta constante necesidad de ocupación dentro del campus está presente hoy en día en la gestión cotidiana del COPRED donde se reciben este tipo de solicitudes constantemente.

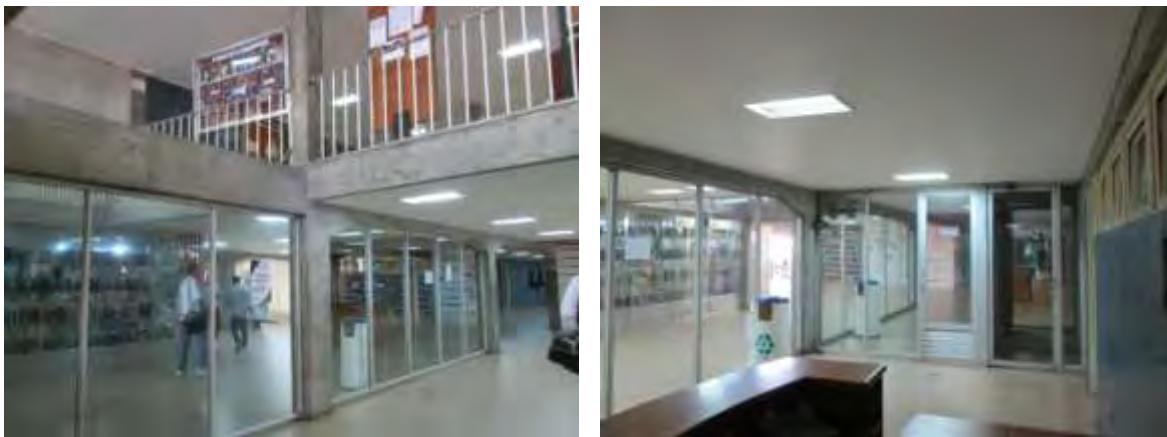
Al preguntarle si cree que la comunidad universitaria y visitantes valoran de la misma manera lo construido (edificaciones) que lo vacío (áreas externas) acota que:

(...) Pareciera que todo es permisible, oportuno y posible en los espacios abiertos, en los jardines, caminerías y pasillos. Las actividades que se dan en estos espacios son más flexibles y la comunidad asume mayor flexibilidad también en su ocupación, menospreciando o disminuyendo el valor de estos ambientes. (Del Castillo, N., comunicación personal, Coss, A., 2014).

Siguiendo con los casos que ejemplifican lo que aquí se argumenta presentamos el segundo caso el cual sucede en un espacio a doble altura en el hall de acceso de una de las entradas (Sur-Este) del Edificio de la Facultad de Humanidades, desde donde se tenía una panorámica de los murales en el piso 1 y la planta baja de Víctor Valera (sin título, 1955 y

1956), se ubicaron, mediante un añadido de tipo tabiquería de aluminio con cerramientos de vidrio, las oficinas del Decanato y Secretaría del Consejo de Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas, así como también una librería. Con esta intromisión se cercena la intensión espacial del arquitecto y la relación de ese recinto con su exterior. (Ver Imágenes 81 y 82)

Imágenes 81 y 82. Vista de Oficinas Decanato y Secretaría Consejo Facultad Ciencias Jurídicas y Políticas.



Fuente: Coss, A., 2013.

En vista de lo expuesto y de la realidad apremiante que la Universidad crece cada día en población y demanda de espacios para sus actividades administrativas y académicas de docencia, investigación y extensión, cualquier necesidad de ampliación de sus instalaciones debe ser fuera del conjunto patrimonial para que así no se vea afectado el planteamiento original, y en especial el tema que nos compete en este trabajo, las áreas exteriores, ya que éstas pueden ser las más propensas a convertirse en posibles terrenos para dichos fines. Debe quedar claro que el Maestro Villanueva diseñó un esquema urbano no solo con edificaciones, en él tanto los llenos como los vacíos (áreas verdes, espacios deportivos, estacionamientos, plazas, etc.) fueron planificados y están en perfecta correlación, la alteración de cualquiera de sus componentes estaría lesionando y densificando un *campus* universitario el cual nos plantea el reto de preservarlo así como también de adaptarlo a los nuevos tiempos sin perder la esencia de su idea original.

En otro orden de ideas precisaremos a continuación sobre individualidades y/o grupos vandálicos que han atacado durante los últimos años al recinto universitario patrimonial, existen reportes oficiales con denuncias (como fue reseñado anteriormente), a los organismos competentes sin ninguna respuesta para su solución ni castigo, incluso existiendo legislación que contempla sanciones para el caso, como lo es la Ley de protección y defensa del patrimonio cultural (1994) (Ver anexo digital 26), entre otras

normativas mundiales y autónomas, las cuales fueron mencionadas en el Marco Legal ubicado en el Capítulo III de la Primera Parte de este trabajo y que pueden ser ampliadas en los anexos digitales que se encuentran en su Tercera Parte (Reseñas). Según Lynch (2005):

Lo más frecuente (...) es que se trate de un acto intencionado que no va dirigido a un fin definido, sino a la expresión de una hostilidad generalizada o de un puro placer por destruir. Por eso se califica de “sin sentido”, pero no lo es. Es muy consciente, y por ello bastante difícil de prevenir.

Especialmente para aquellos jóvenes cuyo futuro está limitado y carece de sentido -pero también para otros grupos sociales igualmente situados-. El vandalismo es exactamente la licencia, la forma ideal de romper las normas. En un mundo que parece indiferente a su existencia, el vandalismo es la expresión de sus sentimientos y es también instrumental ya que, por medio de él, el mundo se ve obligado a responderles. (p. 97 y 98)

Pareciera que este tipo de acción deliberada hacia una Institución con la condición de *universitas* ofende al vándalo „situado“ que actúa contra ella y hacia las personas que la representan o conforman. Las posibles causas: el desprecio por lo que ésta representa, el no sentido de pertenencia, las deficiencias en la vigilancia aunado a que no existen mecanismos claros de control para el acceso a sus edificaciones y al *campus* mas allá de una calcomanía que no se respeta, y la impunidad reinante ante todos estos hechos, es lo que permite que se sigan cometiendo sin que podamos dimensionar al momento sus consecuencias. Y en el otro caso obedece a un total desconocimiento y desinformación de la condición patrimonial del lugar que se ocupa y transita, que los lleva a ensuciarlo y lesionarlo con banalidades en forma de pintas sobre murales con obras plásticas, esculturas, muros, e infinidad de elementos valiosos dentro de una instalación patrimonio mundial.

Seguidamente presentaremos fotografías que nos ilustran lo aquí dicho; en la Imagen 83 se presenta la acción de „repudio“ a las Autoridades Rectorales y a todos los que allí estábamos presentes, por parte de un grupo de personas que cometieron actos de vandalismo en el recinto de la Sala Francisco de Miranda en medio de la celebración de los diez años de fundado el Consejo de Preservación y Desarrollo (COPRED-UCV), forzando las puertas del salón e irrumpiendo en dicho acto de forma violenta, secuestrando posteriormente a las autoridades. En la Imagen 84 se observan los daños ocasionados con

explosivos al acceso del edificio del Rectorado en ocasión de las elecciones estudiantiles en julio 2012, en la imagen 85 y 86 se exponen pintas (*graffitis*) con distintos contenidos, realizados en la estructura del recinto universitario deteriorando sus instalaciones patrimoniales.



Imagen 83. Celebración 10 años COPRED-UCV.

Fuente: Coss, A., Octubre 2011.



Imagen 84. Elecciones Estudiantiles. Julio 2012.

Fuente: Coss, A., 2012.



Imagen 85. Pinta tipo político pasillo cubierto.

Fuente: Coss, A., 6 de Marzo 2013.

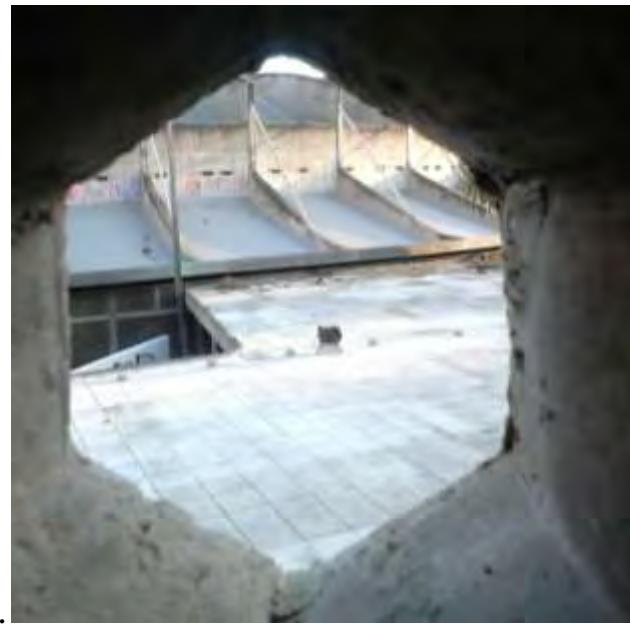


Imagen 86. Pinta banal envolvente Aula Magna.

Fuente: Coss, A., Noviembre 2013.



Imagen 87. *Washingtonia robusta* incendiada.

Fuente: Coss, A., Noviembre 2013.

Las derivaciones del vandalismo que se han venido perpetrando, tuvieron una variante finales del año pasado, en donde se ocuparon de incendiar de forma intencional expresamente a elementos vegetales tales como palmas y árboles de larga data presentes en

el *campus*, la acción vandálica se cometió conjuntamente con la quema de uno de los cafetines ubicado perimetralmente al pasillo cubierto frente a la facultad de Humanidades en noviembre 2013, en esa incursión se quemaron dos palmas; un Chaguaramo (*Roystonea venezuelana*) del grupo que conforma el eje de palmas que se encuentra en el área verde del comedor universitario y una *Washingtonia* (*Washingtonia robusta Wendland*) en los jardines de la Facultad de Ingeniería Hidráulica (Ver Imagen 87). Asimismo se intentó quemar una Ceiba (*Ceiba pentandra*) ubicada en el cruce del corredor cubierto de la Facultad de Arquitectura con el de Ingeniería, utilizando para esto desechos sólidos, acto vandálico impedido por los bomberos universitarios al momento de apagar el fuego del referido establecimiento de comida. (Ver Imagen 88).

Imagen 88. Ceiba (*Ceiba pentandra*) entre Facultades de Arquitectura e Ingeniería.



Fuente: Coss, A., 2013.

Preservar el *campus* universitario con el déficit presupuestario presente durante los últimos diez años, se ha convertido en tarea difícil, pero si además le sumamos los hechos vandálicos sufridos durante ese tiempo se convierte en labor titánica, debido a que los pocos recursos que existen deben ser destinados a reparar daños al patrimonio en muchos

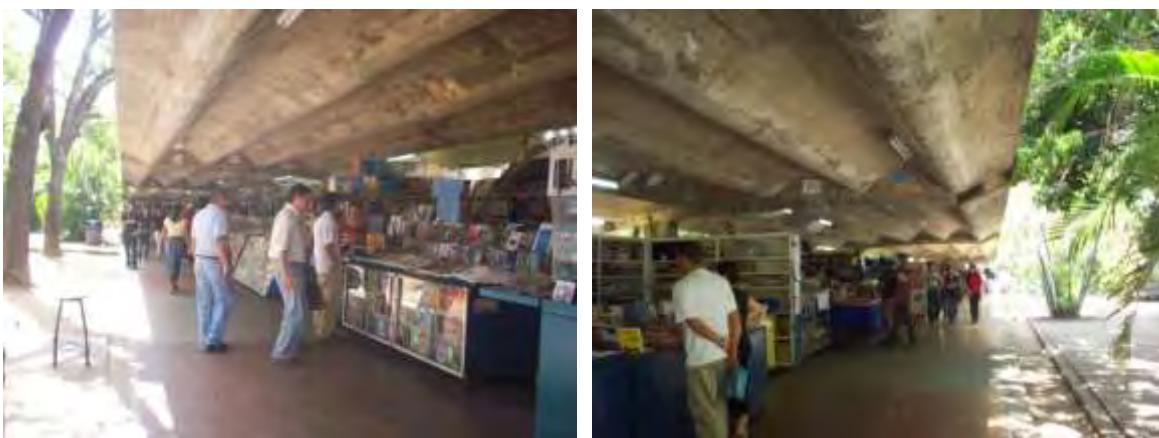
casos irremediables. Se hace importante determinar las circunstancias tanto físicas como sociales asociadas a la seguridad y vulnerabilidad, a fines de proteger el conjunto universitario, reforzando esta idea NDC (2014) realiza la siguiente acotación:

(...) existen aspectos variados todos vinculados al tema de la vulnerabilidad, sin embargo el más sensible en los últimos años lo constituye la desprotección física en que se encuentra la Ciudad Universitaria ante los actos vandálicos. Si bien existen los instrumentos legales de protección y actuación en estos casos, referidos en las Leyes nacionales (Ley penal del Ambiente, Código Penal, Ley de Protección y Defensa del patrimonio Cultural, entre otras), es de todos conocido el hecho de que en los últimos cinco años se ha violentado sistemáticamente la condición física de las edificaciones, obras de arte y espacios abiertos de la CUC. La incursión de grupos violentos dentro del campus, armados y siguiendo esquemas de terrorismo ha condicionado en muchos casos la seguridad física de las personas y de las edificaciones. (Del Castillo, N., comunicación personal, Coss, A., 2014).

Otros espacios que ocupa el deterioro, aparte del descuido y la destrucción, involucra al incremento de actividades comerciales informales y no aptas para espacios diseñados con otros fines, pero que éstas se posepcionan y transforman el sitio ocasionando efectos perjudiciales directos. No obedecen a ningún tipo de norma y a medida que se instalan y es permitido proliferan sin límites, consumiendo energía, agua e ingresando materiales y generando residuos, además de un uso intenso en el sitio y ocasionándole gastos a la Universidad sin que esto le sea reintegrado en condiciones de igualdad. Paradójicamente las rechazamos pero de alguna manera dependemos de ellas.

Tal es el caso del pasillo cubierto ubicado entre la Escuela de Básica de la Facultad de Ingeniería (incluido su patio Norte) y el cuerpo Sur del edificio de la Facultad de Humanidades, allí se encuentran instalados los libreros que prestan esta importante función a la comunidad universitaria y mas allá de sus fronteras por más de tres décadas, siendo este servicio necesario para la actividad educativa, pero que requeriría de un local adecuado para dichos fines, sin que esto implique desplazar la función original del corredor de circular peatonalmente y ocasionar deterioros a la infraestructura para su adecuación en el sitio. (Ver Imágenes 89 y 90)

Imágenes 89 y 90. Libreros en pasillo cubierto entre Facultades de Ingeniería y Humanidades.



Fuente: Coss, A., 2009.

Caso similar es el lugar tomado por las fotocopiadoras que se asentaron también tiempo atrás en el espacio recedido de la fachada Norte del edificio de la escuela de Básica, aprovechando la techumbre que el volado del piso 1 le proporcionó y crearon allí locales para dichos fines construyendo añadidos a la edificación patrimonial con el consecuente deterioro. Finalmente la venta de películas, música, programas de computación en formato digital³⁰ que actualmente se encuentra en elementos metálicos provisionales pero que cada día crece con miras a establecerse como actividad comercial con una instalación permanente. Lo mismo ocurre, pero con venta artesanía y comida aunque de manera incipiente, en el pasillo perpendicular ubicado frente a la facultad de Arquitectura, donde incluso se cocinan los alimentos sin ningún tipo de normas sanitarias. (Ver Imagen 60)

Al respecto MEB (2014) nos refiere lo siguiente:

Otro tema recurrente es la ocupación de espacios verdes y conectores con actividades comerciales o de eventos sin la autorización del Consejo. El uso de la Tierra de nadie con eventos masivos que no van de acuerdo con el uso recomendado para este espacio es otro ejemplo de los problemas para que la comunidad universitaria entienda la importancia de la conservación y uso acorde con su capacidad de soporte y los medios para su mantenimiento.
(Bacci, M., comunicación personal, Coss, A., 2014).

Por su parte NDC (2014) refuerza la idea acotando que durante su gestión pudo

³⁰ En discos compactos o CD (por sus siglas en inglés *Compact Disc*) y/o disco versátil digital o DVD (por sus siglas en inglés *Digital Versatile Disc*).

(...) constatar sistemáticas agresiones de ocupación y de orden vandálico hacia estos espacios. Las agresiones de ocupación se generaban cada día en los jardines, áreas verdes, pasillos y caminerías. Motorizados transitando en los pasillos cubiertos (con evidente afectación de los acabados de piso ya deteriorados), patineteros en los pasillos y caminerías, personas sembrando especies vegetales en los jardines y áreas verdes, ocupación de pasillos cubiertos con quioscos, ventas ambulantes, entre otros elementos. Sistématicamente los espacios abiertos eran agredidos de forma involuntaria (c) (Del Castillo, N., comunicación personal, Coss, A., 2014).

Otro de los desafíos que plantea la preservación del legado del Maestro Villanueva reside en la adecuación de sus áreas exteriores y de las edificaciones a las nuevas tecnologías en especial el de las instalaciones mecánicas (aires acondicionados), eléctricas, sanitarias así como de voz y data, que lejos de ser motivo de deterioro debería estar soportado en una normativa común y planteado en la actualidad como un esquema común para todo el *campus* coordinado por la entidad facultada para dichos fines como lo es el Consejo de Preservación y Desarrollo (COPRED-UCV). Para esto se hace urgente una propuesta en forma de normativa que rija estos aspectos de manera global e integral.

Esta idea implicaría un diagnóstico de la situación actual, un plan de desincorporación de instalaciones inadecuadas detectadas en ese estudio previo y finalmente un proyecto de diseño de restitución por el daño ocasionado por las intervenciones de los elementos extraños añadidos durante más de cincuenta años desde su creación y que han venido lesionado el acervo edilicio de un patrimonio de la humanidad. Sobre esto último presentaremos en este trabajo el levantamiento de deterioro en envolventes realizado por la autora junto a los alumnos de la asignatura optativa de pregrado: “Ambiente y Arquitectura en Villanueva. Ciudad Universitaria de Caracas”, en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela (FAU-UCV), en donde se levantó en cada semestre entre los años 2011-2013, el daño patrimonial en envolventes y áreas verdes del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas.

Para concluir estas reflexiones diagnósticas sobre nuestro caso estudio, referido al tema del deterioro y la urgente necesidad de valorar el legado que tenemos en custodia, citaremos nuevamente a Lynch (2005):

El deterioro es un proceso generalizado (aunque valerosamente ignorado) en la sociedad humana, lo mismo que en cualquier otro punto del sistema viviente. Es una característica del flujo subyacente que nos arrastra, la permanente temporalidad de las cosas. Hay un deterioro de objetos a corto plazo y un deterioro de lugares a largo plazo. Cada uno con sus características. El ritmo fluctúa y el flujo es cíclico o está dirigido, según las circunstancias. (p.124)

Al cierre de la redacción de la Presente Tesis Doctoral presenciamos uno de los actos violentos más grandes acontecidos en las últimas cuatro décadas sobre nuestra Alma Mater; a los integrantes de su comunidad, a su planta física y áreas verdes patrimoniales del Jardín Botánico, que nos hace pensar que falta mucho trabajo por delante en cuanto a la toma de conciencia de la valoración patrimonial y el respeto al ser humano por parte de nuestra sociedad. Este hecho queremos dejarlo sentado en este trabajo mediante una gráfica que dice poco de lo mucho que allí aconteció el día doce de marzo del presente año, pero que da testimonio de la gravedad de lo acontecido, allí se observa parte de los terrenos del Jardín Botánico y la colina que lo separa del *campus* incendiada por las bombas lacrimógenas lanzadas en acciones de represión acontecidas ese día. (Ver Imagen 91)

Imagen 91. Vista aérea detonaciones/químicos UCV CCS.



Fuente: @AereoMeteo tomado en 12-03-2014, hora: 15:25. de pic.twitter.com/coFQmtjElu

7. Método de Registro de Deterioro.

Se realizó un registro del deterioro de los envolventes de las edificaciones del Conjunto de la Facultad de Ingeniería y de la Facultad de Humanidades, dentro de los objetivos de la asignatura de pregrado dictada por la autora: “Ambiente y Arquitectura en Villanueva. Ciudad Universitaria de Caracas” (2011-2013), en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela (FAU-UCV). Para ello se tomaron como soporte los planos originales del proyecto de Carlos Raúl Villanueva pertenecientes a la colección del Instituto Ciudad Universitaria (ICU). Luego se dibujaron en formato *Autocad* y se hizo un levantamiento en el sitio mediante fichas técnicas donde se registró el deterioro ocurrido en las fachadas de las edificaciones. Las fichas técnicas de registro del daño al patrimonio constan de tres (3) partes³¹.

La primera corresponde al registro gráfico del bien patrimonial en donde se dibujaron las cuatro fachadas en su estado original de los ocho edificios del Conjunto de la Facultad de Ingeniería, así como también las cuatro fachadas del edificio de la facultad de Humanidades. Se compararon todas las fachadas con el estado actual de las mismas haciendo el registro del deterioro mediante los códigos pertenecientes a una leyenda que identifica las degradaciones encontradas. Estas fueron clasificadas para facilitar la elaboración del diagnóstico según sus diferentes causas: físicas ambientales, mecánicas, químicas, biológicas y humanas, la ampliación de los términos que aparecen en esta leyenda se encuentran en el Anexo digital N° 33 (Metodología Ficha Registro Deterioro. Pérez, G., F., 2011) de la Tercera Parte de la presente Tesis Doctoral. (Ver Imagen 92 y Anexo digital 33).

La segunda parte es descriptiva, consta de una tabla de dos columnas y tantas filas como componentes típicos de los envolventes de ese sector de la Ciudad Universitaria de Caracas, se desglosen en el bien cultural objeto de estudio (ventanas, romanillas, puertas, rejas, muros calados, paredes, murales, columnas, vigas, aleros y/o marquesinas). En la primera columna se describen los componentes de las fachadas (Norte, Sur, Este y Oeste) y en la segunda columna los deterioros allí identificados. La tercera parte está compuesta por un registro fotográfico en donde se señalan los deterioros más relevantes en detalle,

³¹ Metodología Elaborada por el Arq. Pérez Gallego, Francisco. (2011), a partir de una síntesis de la parte gráfica de los libros CARBONARA, (1985), pp. 116. DUNN, C. y MELERO, N. (1995), pp. 65.

tratando de cubrir una muestra de estos en todos los componentes estudiados. En el plano de la fachada se indica el punto de fuga de cada una de las tomas.

Imagen 92. Leyenda deterioros de Ficha Técnica.

LEYENDA DETERIOROS	
COMPONENTES	VENTANAS Muros calados Paredes/murales
	COLUMNAS VIGAS ROMANILLAS
CAUSAS FÍSICAS	1 HUMEDAD ACCIDENTAL 2 HUMEDAD POR LLUVIA 3 HUMEDAD CAPILAR 4 HUMEDAD POR INFILTRACIÓN 5 HUMEDAD POR CONDENSACIÓN 6 ABOMBAMIENTO DE PINTURA 7 ABOMBAMIENTO DE FRISO 8 DESPRENDIMIENTO DE PINTURA 9 DESPRENDIMIENTO DE FRISO 10 DESPRENDIMIENTO DE PARTES 11 FALTANTE O LAGUNA 12 SUCIEDAD O PELÍCULA 13 DEPOSITO SUPERFICIAL 14 MANCHA 15 LAVADO DIFERENCIAL
CAUSAS MECÁNICAS	16 ASENTAMIENTO 17 DEFORMACIONES 18 JUNTA DILATACION DISCONTINUA 19 EROSIONES 20 FALTA JUNTA DE DILATACIÓN 21 FISURA 22 GRIETA 23 FRACTURA 24 DESGASTE 25 ROTURA
C. QUÍMICAS	26 EFLORESCENCIAS 27 OXIDACIÓN QUÍMICA SECA 28 CORROSIÓN QUÍMICA HUMEDA
C. BIOLÓGICAS	29 INVASIÓN VEGETAL 30 BIODETERIORO ANIMAL 31 BIODETERIORO VEGETAL 32 DESCOMPOSICIÓN ORG. (PUDRICIÓN)
CAUSAS HUMANAS	33 INST. ELÉCTRICA INADECUADA 34 INST. SANITARIA INADECUADA 35 INST. MECÁNICA INADECUADA 36 DEPOSITO DE DESCHOS SOLIDOS 37 AGREGADOS O AÑADIDOS (TABQUES) 38 AGREGADOS O AÑADIDOS (PAVIMENTOS) 39a GRAFFITIS - 39b VÁNO PINTADO 40a VÁNO TAPIADO - 40b VÁNO ROTO 41 IRREGULARIDAD DE FÁBRICA 42 REINTEGRACIÓN 43 CONSTRUCCIÓN INADECUADA 44 SECTOR DEMOLIDO

Fuente: Pérez G., Francisco. (2011).

8. Registro de Deterioro de Envoltorios Arquitectónicos del Sector Central del campus de la CUC.

En los puntos 8.1 y 8.2 se expondrán los registros de deterioro realizados a los envolventes arquitectónicos del Conjunto de Ingeniería y la Facultad de Humanidades respectivamente, según la metodología y criterios anteriormente expuestos. Se presentarán de la siguiente manera: iniciaremos con una imagen del plano original del proyecto de Carlos Raúl Villanueva tomados de la colección del Instituto Ciudad Universitaria (ICU), los cuales fueron suministrados por COPRED-UCV, seguidos de la ficha técnica donde se registró el deterioro ocurrido en las fachadas de la edificación. Al final encontraremos un balance con los resultados del deterioro en los envolventes arquitectónicos de ambos conjuntos.

8.1. Registro de Deterioro de Envoltorios Arquitectónicos del Conjunto de Ingeniería.

El Conjunto de la Facultad de Ingeniería, fue proyectado entre 1949 y 1979 y su construcción se inició en el año 1950. Está ubicado al Centro-Sur del *campus* (Ver imagen 93). La facultad fue planeada por el Maestro Villanueva con los ingenieros estructurales: Epelboim, López, Kaltenstandler y Delgado.

El conjunto presenta un esquema constituido por diez edificaciones bajas de dos a tres plantas, interconectadas por pasillos cubiertos y separados por áreas verdes y muros calados que permiten la continuidad visual y la interconexión interior-exterior. Las edificaciones son las siguientes: Edificio de Básica (1), Biblioteca y Auditorio (2), Escuela de Química, Petróleo y Geología (3), Laboratorio de Física (4), Laboratorio de Mecánica y Eléctrica (5), Laboratorio de Biología (6), Laboratorio de Ensayo de Materiales (7), Instituto de Materiales y Modelos estructurales (8), Laboratorio de Hidráulica (9) y La Escuela de Ingeniería Sanitaria (10). De las diez edificaciones se le realizó el registro de deterioro patrimonial a ocho de ellas debido a la ausencia de información de los planos originales de las dos faltantes (8 y 10).

En el presente Informe se expondrán los edificios del Conjunto de Ingeniería antes referidos con la metodología indicada, los cuales se exponen a continuación. (Ver Imágenes 94 al 101)

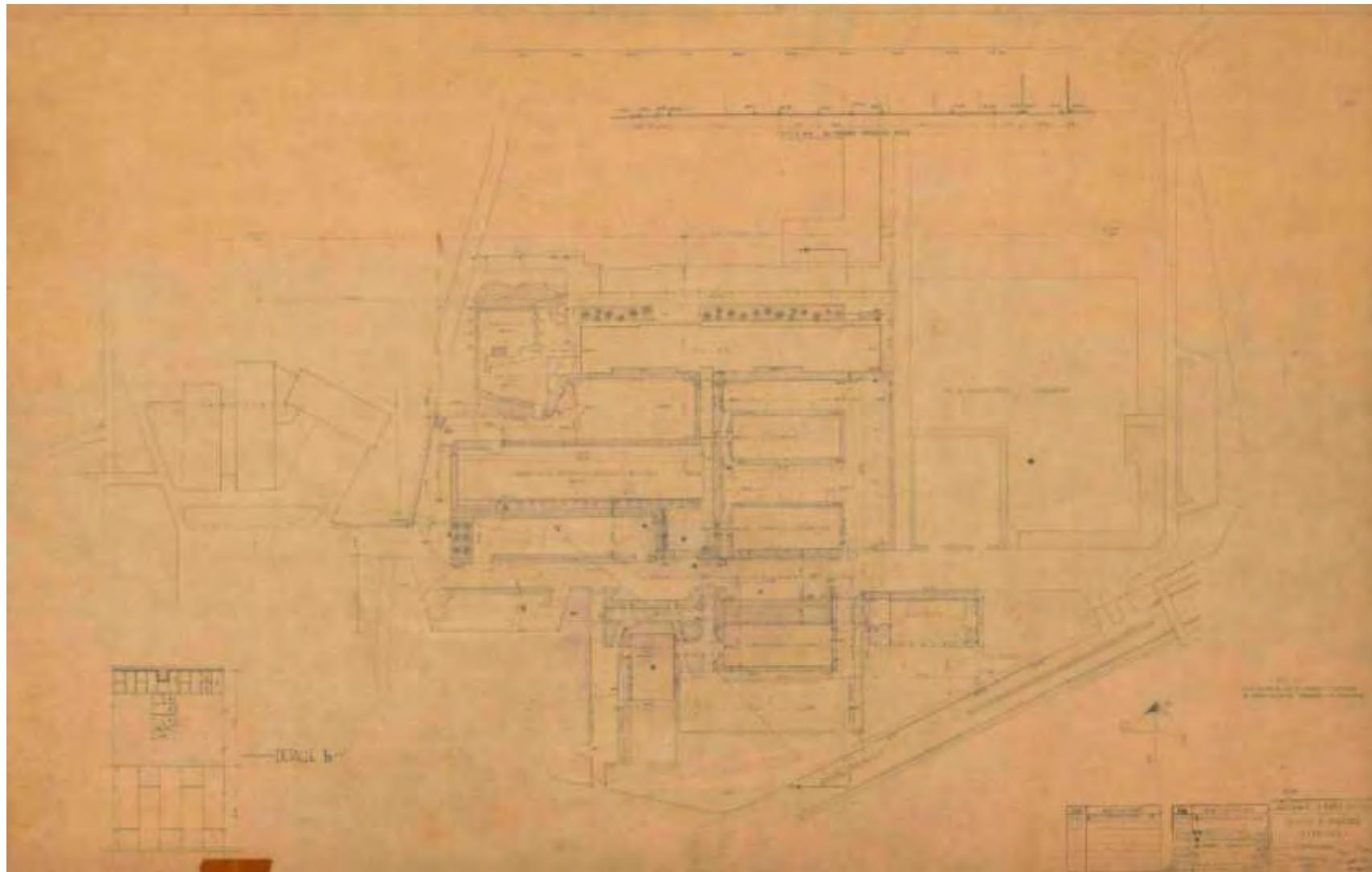


Imagen 93. Plano 25-A-11, Jardines Escuela de Ingeniería. Fuente: Colección CUC-ICU / COPRED-UCV.

8.1.1 Escuela Básica.

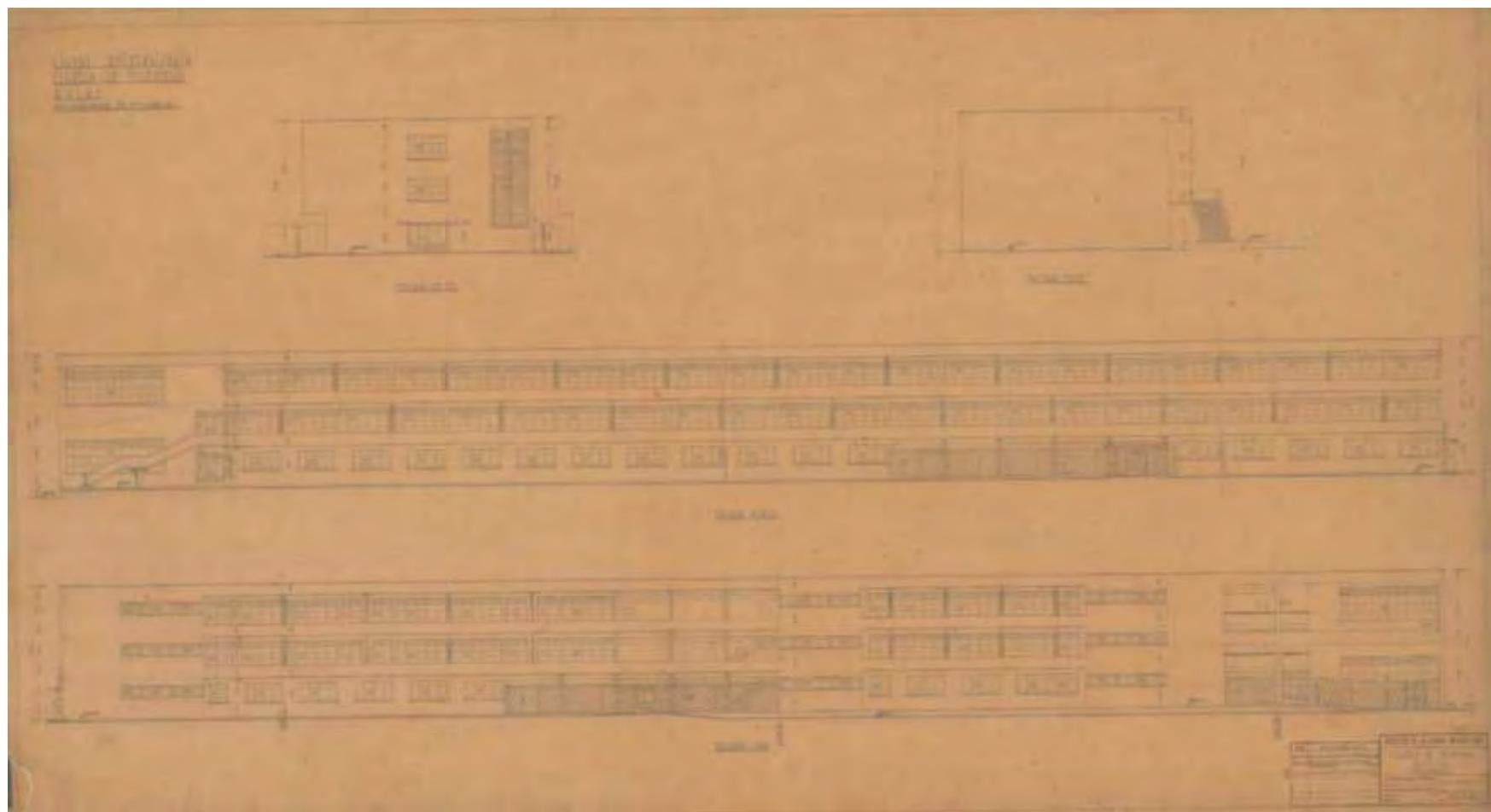


Imagen 94. Plano 20-A-10. Fachadas Escuela de Ingeniería. Fuente: Colección CUC-ICU / COPRED-UCV.

8.1.2. Biblioteca y Auditorio.

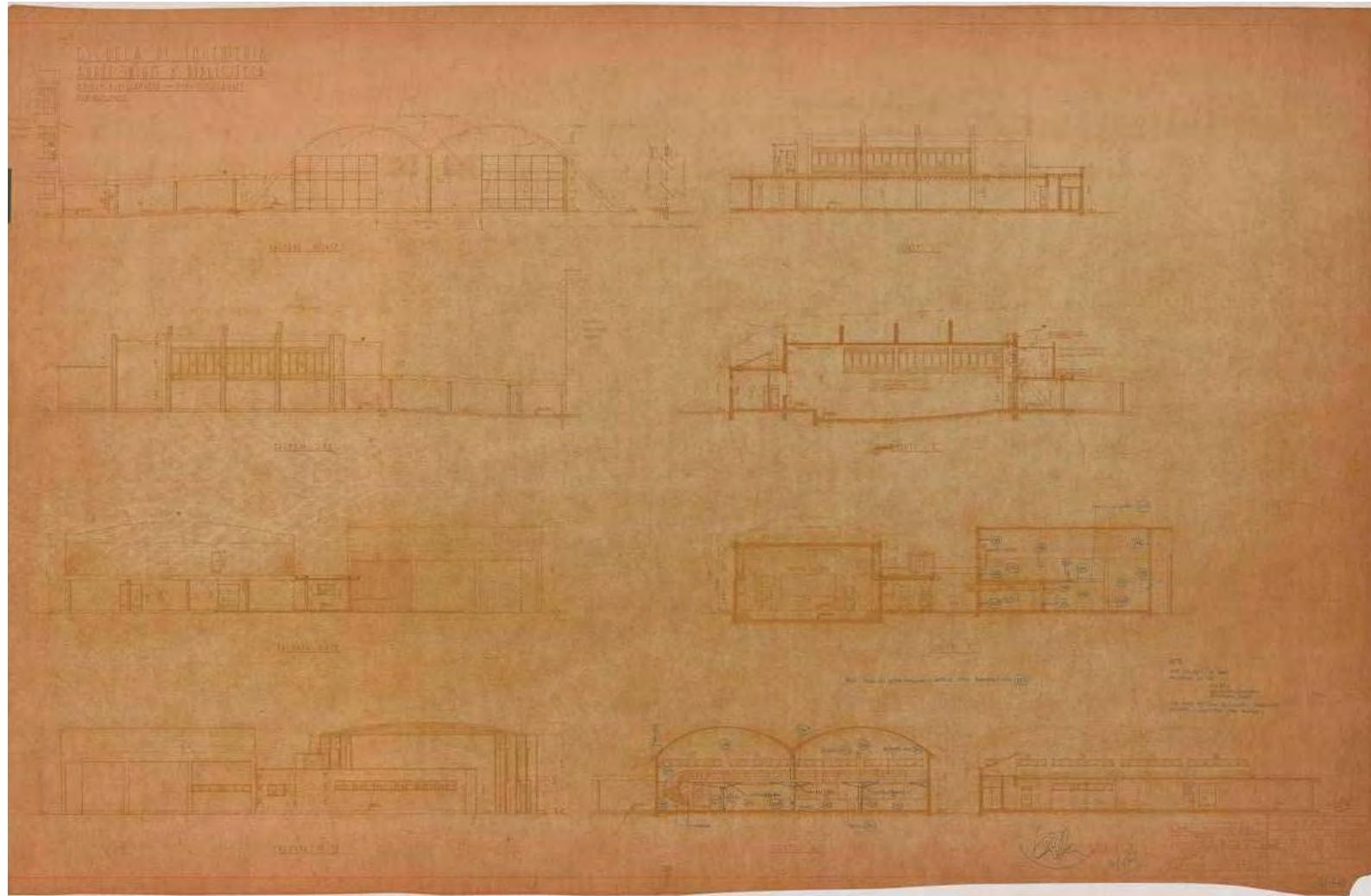


Imagen 95. Plano 21-A-6. Colores Fachada Auditorio y Biblioteca Escuela de Ingeniería. Fuente: Colección CUC-ICU / COPRED-UCV.

8.1.3. Escuela de Química, Petróleo y Geología.

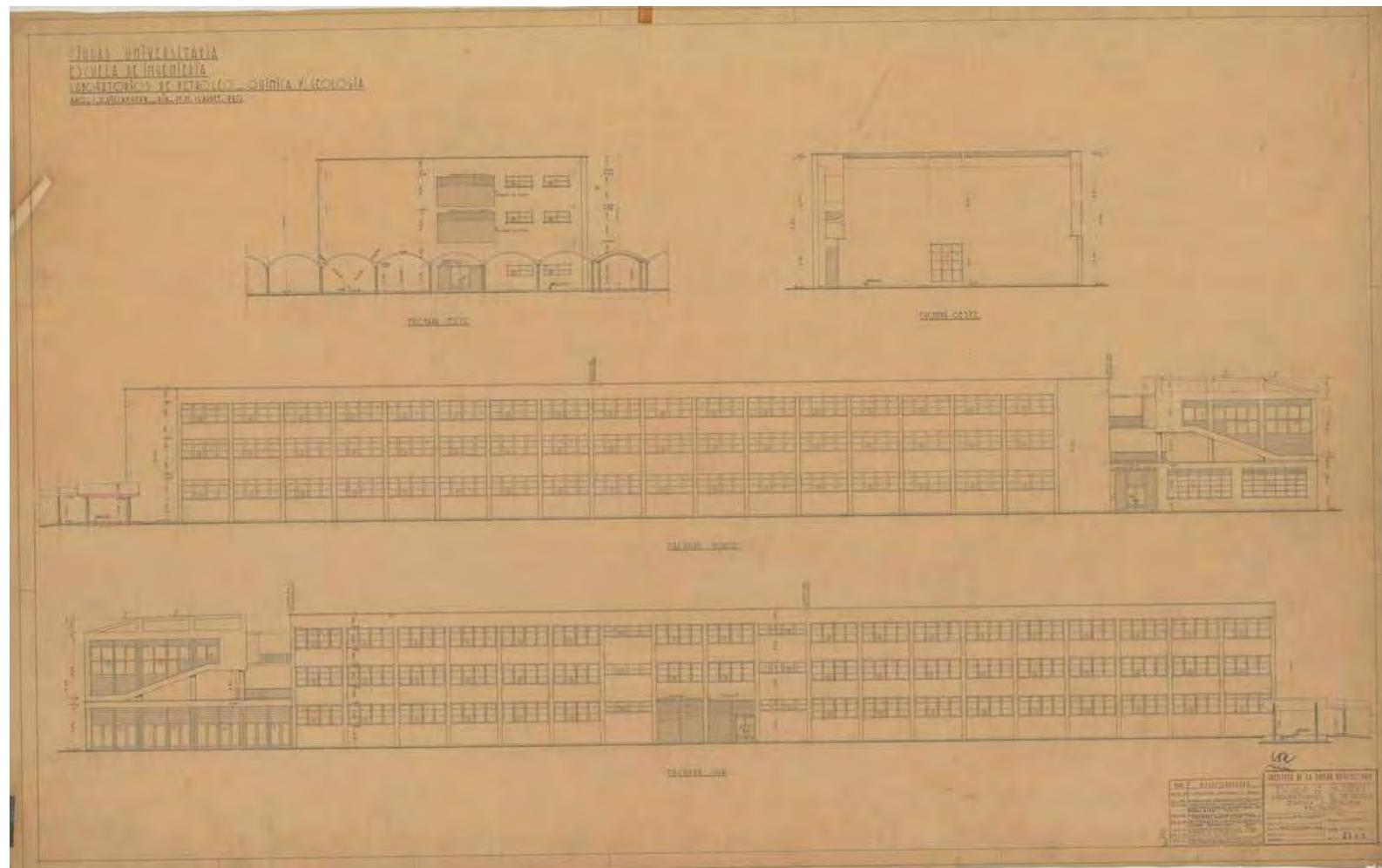


Imagen 96. Plano 22-A-3. Fachadas Laboratorio Petróleo, química y geología Escuela de Ingeniería. Fuente: Colección CUC-ICU / COPRED-UCV.

8.1.4. Laboratorio de Física.

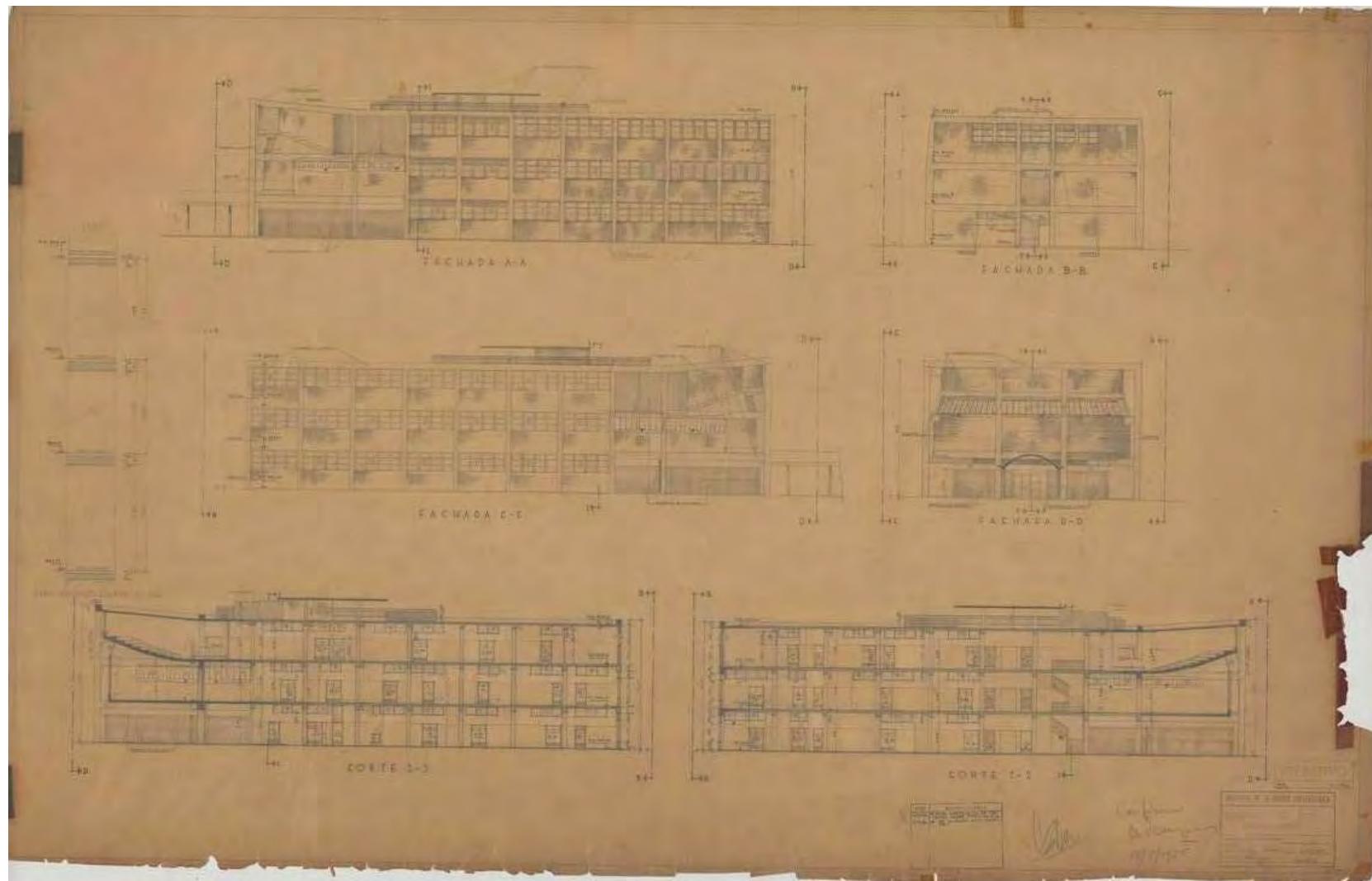


Imagen 97. Plano 26-A-2. Fachadas y Cortes Laboratorio de Física Escuela de Ingeniería. Fuente: Colección CUC-ICU / COPRED-UCV.

8.1.5. Laboratorio de Mecánica y Eléctrica.

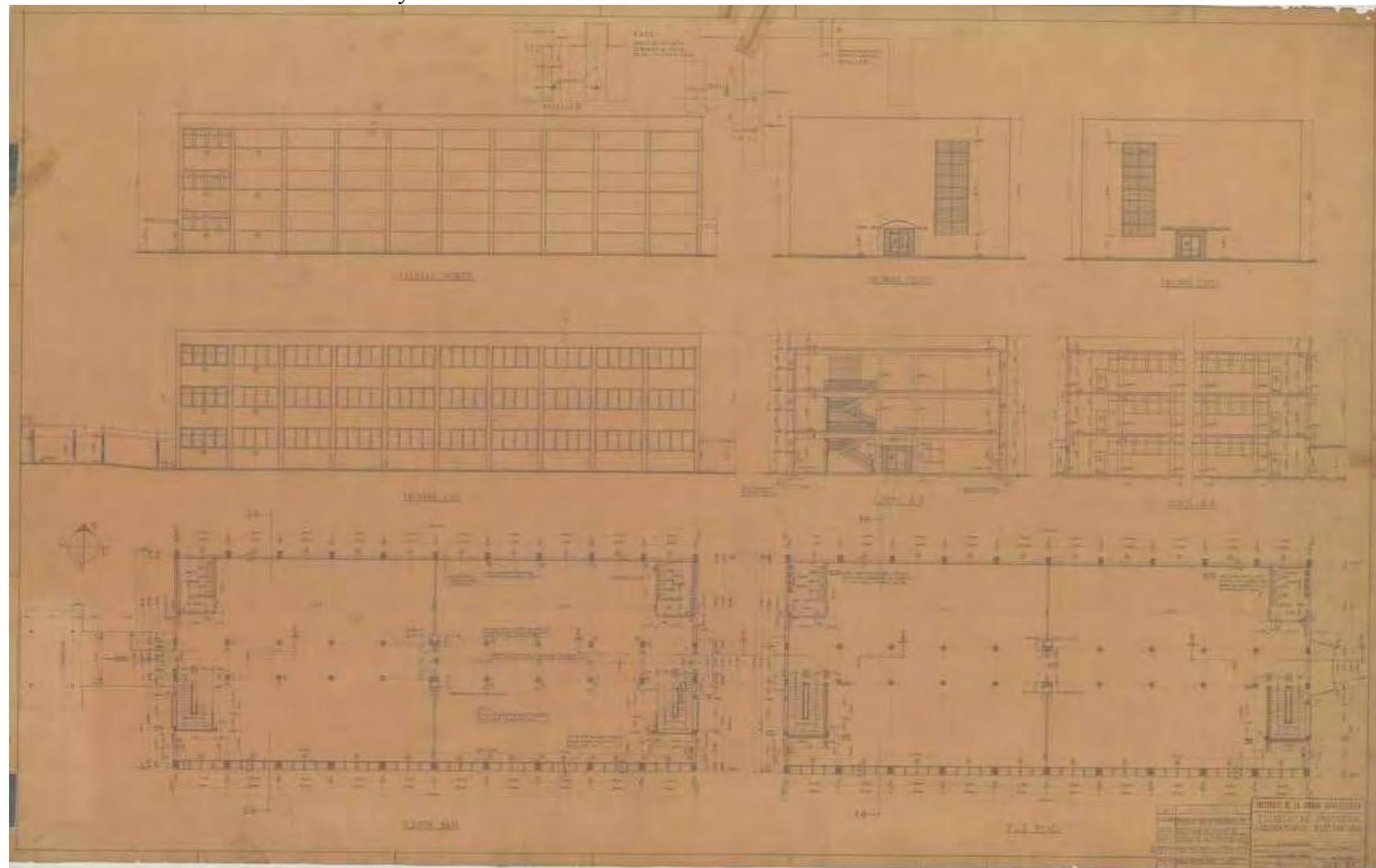


Imagen 98. Plano 23-A-13. Laboratorio Electricidad Escuela de Ingeniería. Fuente: Colección CUC-ICU / COPRED-UCV.

8.1.6. Laboratorio de Biología.

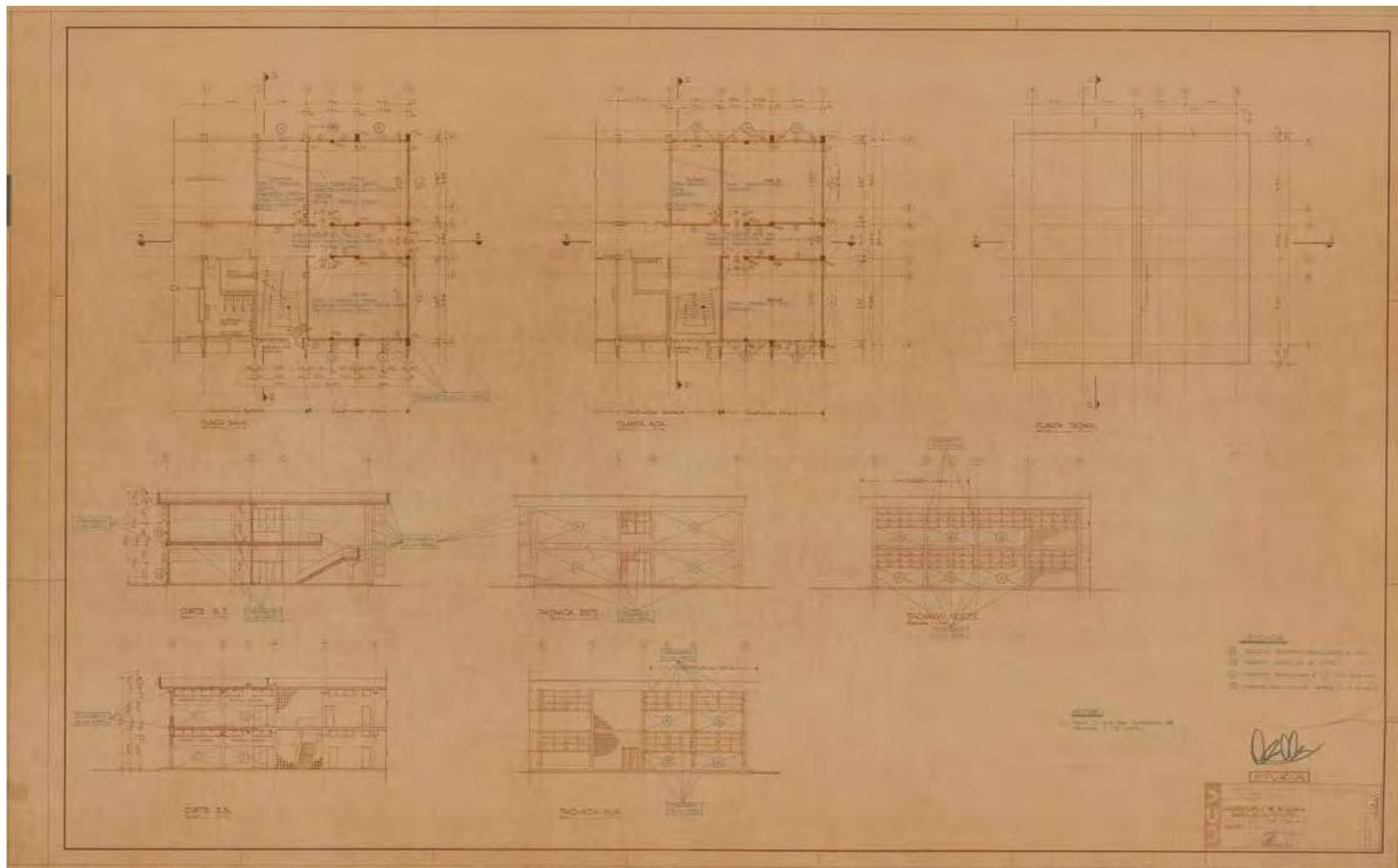


Imagen 99. Plano 25Aa-A1 Acabados Laboratorio Biología Ampliación Escuela de Ingeniería. Fuente: Colección CUC-ICU / COPRED-UCV.

8.1.7. Laboratorio de Ensayo de Materiales.

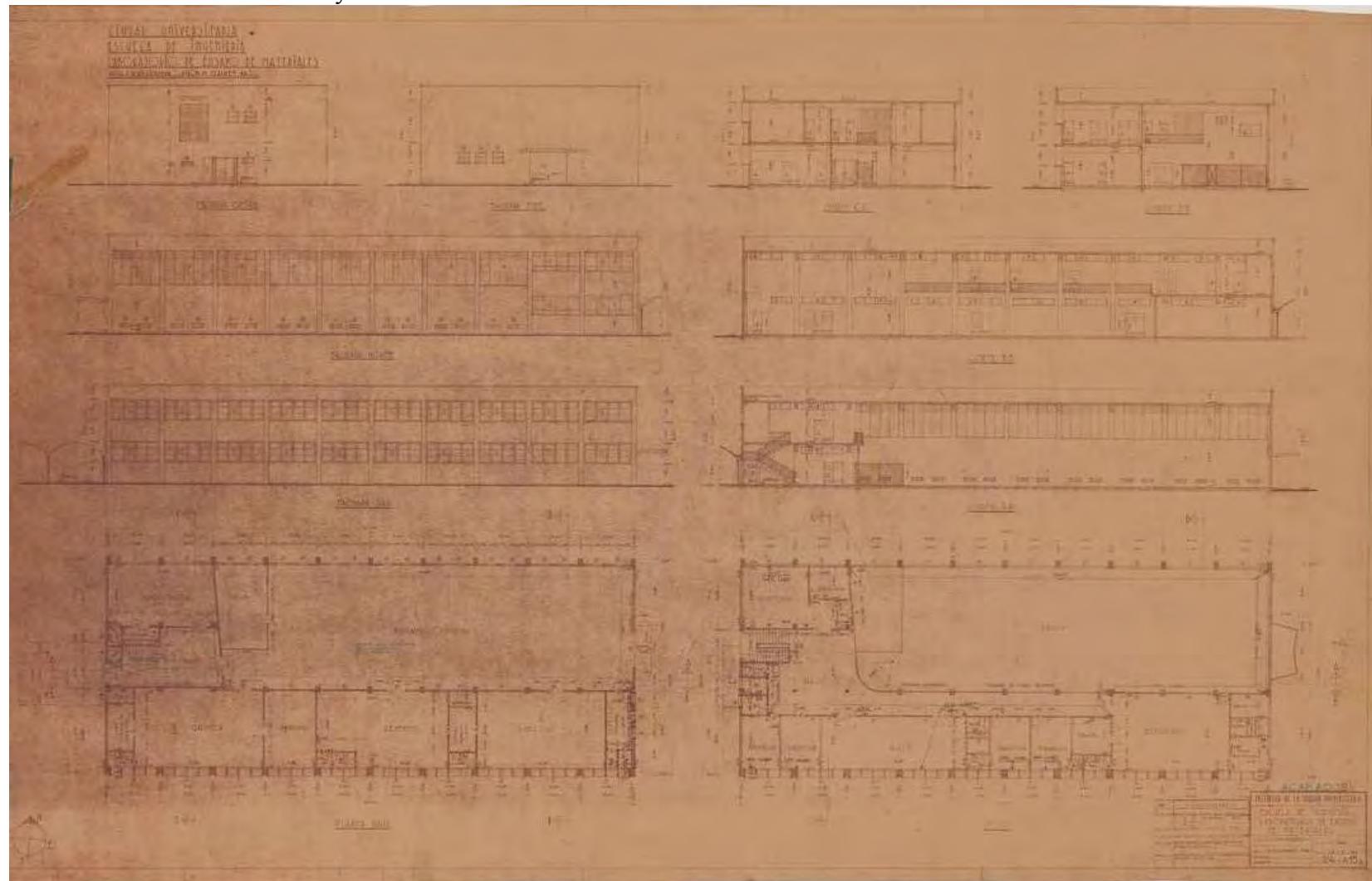


Imagen 100. Plano 24-A-15b. Acabados Laboratorio Ensayo de Materiales Escuela de Ingeniería. Fuente: Colección CUC-ICU / COPRED-UCV.

8.1.8. Laboratorio de Hidráulica.

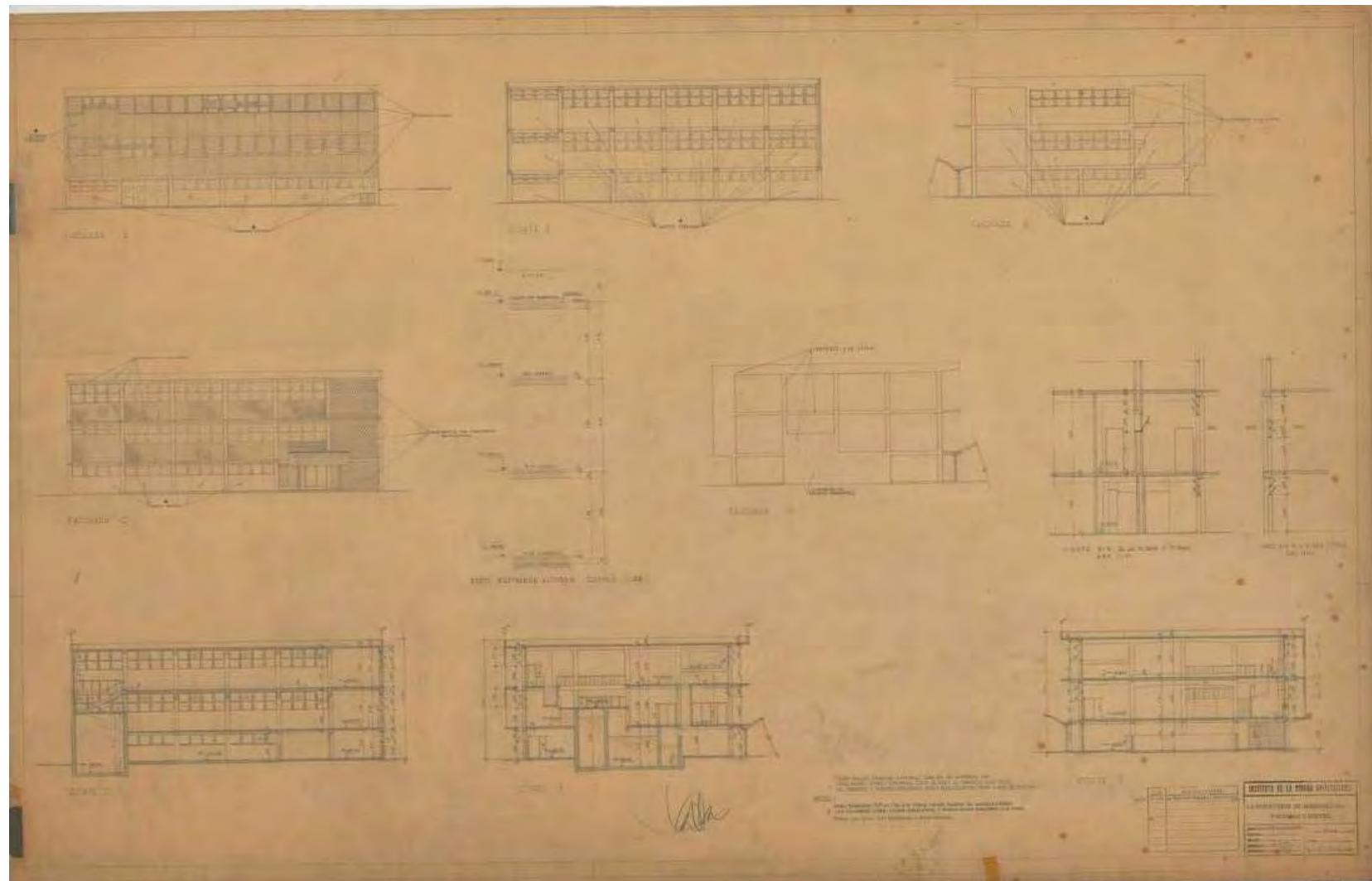
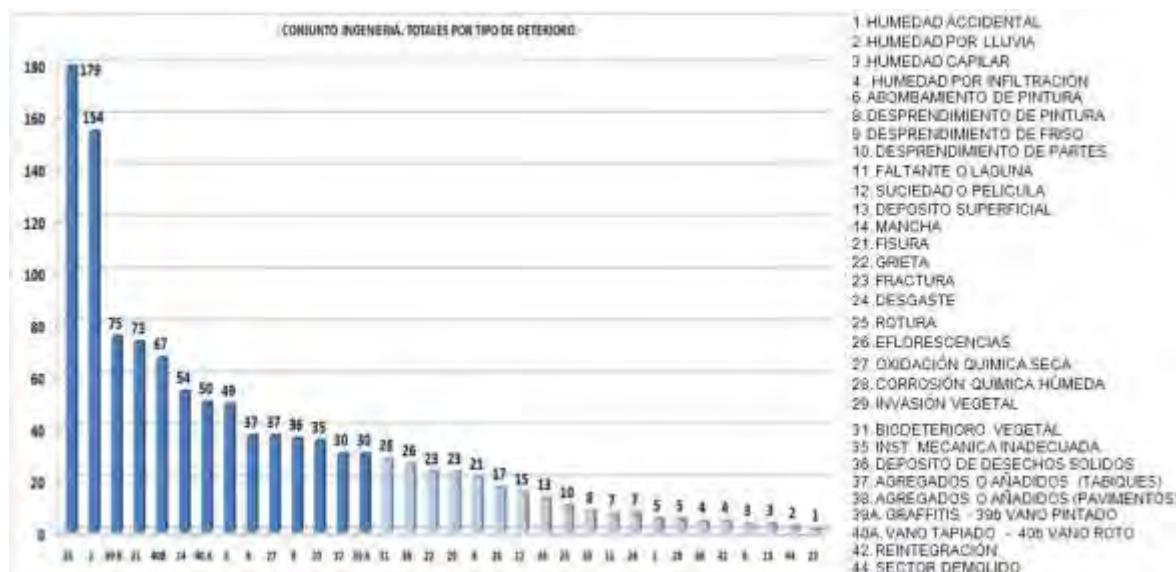


Imagen 101. Plano 27-A-2. Fachadas y Cortes Laboratorio de Hidráulica Escuela de Ingeniería. Fuente: Colección CUC-ICU / COPRED-UCV.

8.1.9. Resultado de Deterioro de Envoltentes Arquitectónicos del Conjunto de Ingeniería.

A continuación se presenta un esquema (Ver Imagen 102) que expresa los deterioros registrados en las fachadas del Conjunto de Ingeniería tales como: en mayor intensidad las variables referidas a: instalaciones mecánicas inadecuadas (35)³², y humedad por lluvia (2)³³, en intensidad media: vanos pintados (39 A), fisuras (21), vanos rotos (40 B), de forma moderada: manchas (14), vano tapiado (40 A), humedad capilar (3), y por último en intensidad baja: desprendimiento de pintura (8), oxidación química seca (27), desprendimiento de friso (9), desprendimiento de partes (10), agregados o añadidos (37), *grafitis* (39 A), en estos catorce renglones se alcanza el ochenta por ciento del deterioro de envolventes del referido conjunto edilicio. De los cuarenta y cuatro niveles contemplados en la metodología utilizada se registraron treinta y cuatro de ellos.

Imagen 102. Totales por tipo de deterioro. Conjunto Ingeniería UCV.



Fuente: Elaboración Propia. 2012.

Debido a que se estudiaron ocho edificios del conjunto de ingeniería se presenta a modo de detalle con el objetivo de ampliar la información global presentada anteriormente como ejemplo el edificio de la Escuela Básica del referido Conjunto. En la Imagen 103 se observan los tipos de deterioro predominantes allí ocurridos, tales como: desprendimiento

³² [Degradación por: colapso de instalaciones mecánicas originales o colocación de agregados improvisados en el tiempo]

³³ [Deterioro producido por acumulación de agua de lluvia sostenida, en superficies de escurrimiento inadecuado, así como roturas o defectos de empalme en canales de lluvia, acompañados en ambos casos por el salpicado de agua hacia los muros. Por lo general unido a los depósitos superficiales producto de la contaminación. aparición de costra negra sobre superficies]

de friso (9), agregados o añadidos (37), instalaciones mecánicas inadecuadas (35), desprendimiento de pintura (8), vano pintado (39B), todos ellos referentes a causas humanas y deficiencias en el mantenimiento. Se puede advertir que en menos de la mitad de las categorías registradas (13) en el presente estudio en esta edificación, se acumula cerca del ochenta por ciento del daño al patrimonio edilicio.

Imagen 103. Totales por tipo de deterioro. Escuela Básica. Conjunto Ingeniería UCV.



Fuente: Elaboración Propia. 2012.

8.2. Registro de Deterioro de Envoltorios Arquitectónicos del Conjunto de Humanidades.

El Conjunto de la Facultad de Humanidades del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas, fue proyectado entre los años 1953 y 1956 y su construcción se llevó a cabo entre los años 1954 y 1959, está ubicado al Centro-Norte del *campus*. La edificación presenta el esquema de una edificación de un solo cuerpo bajo en forma de “C” con dos (02) plantas el cual está dividido por dos (02) patios internos separados en algunos casos por muros calados que permiten la continuidad visual y la interconexión interior-exterior. Posee un auditorio único en el extremo Oeste y un cuerpo central con la biblioteca y salas de lectura. El conjunto presenta áreas verdes perimetrales las cuales están bordeadas en sus cuatro lados por pasillos cubiertos (Ver Imagen 104).

A continuación se presentará el registro de deterioro realizado a las cuatro fachadas perimetrales del conjunto de la Facultad de Humanidades y Educación con la metodología referida anteriormente, el cual se expone a continuación. (Ver Imágenes 105, 106, 107 y 108).

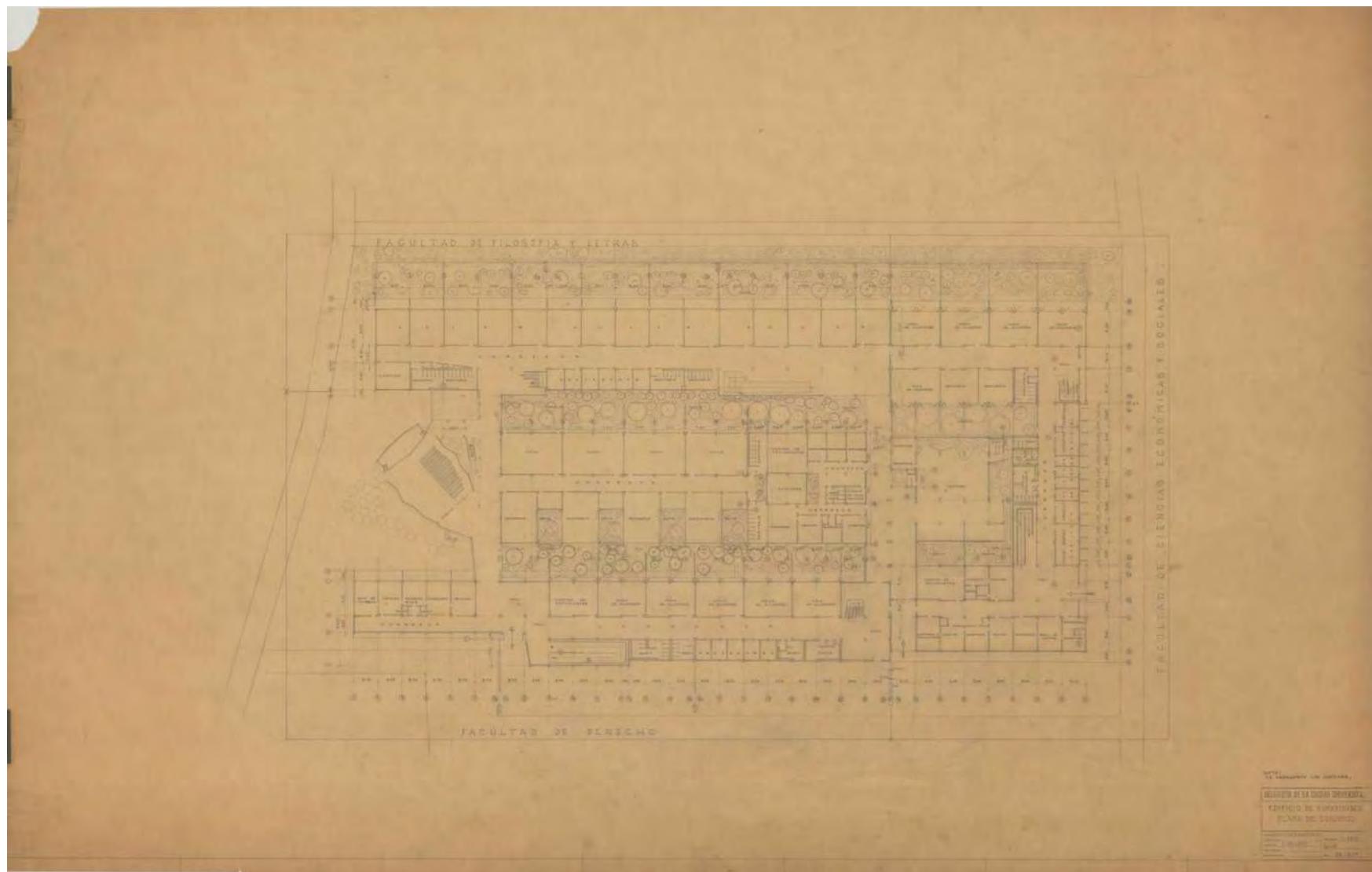


Imagen 104. Plano 36-A-1D. Plano de Conjunto Edificio de Humanidades PB. Fuente: Colección CUC-ICU / COPRED-UCV.

8.2.1. Fachada Este.

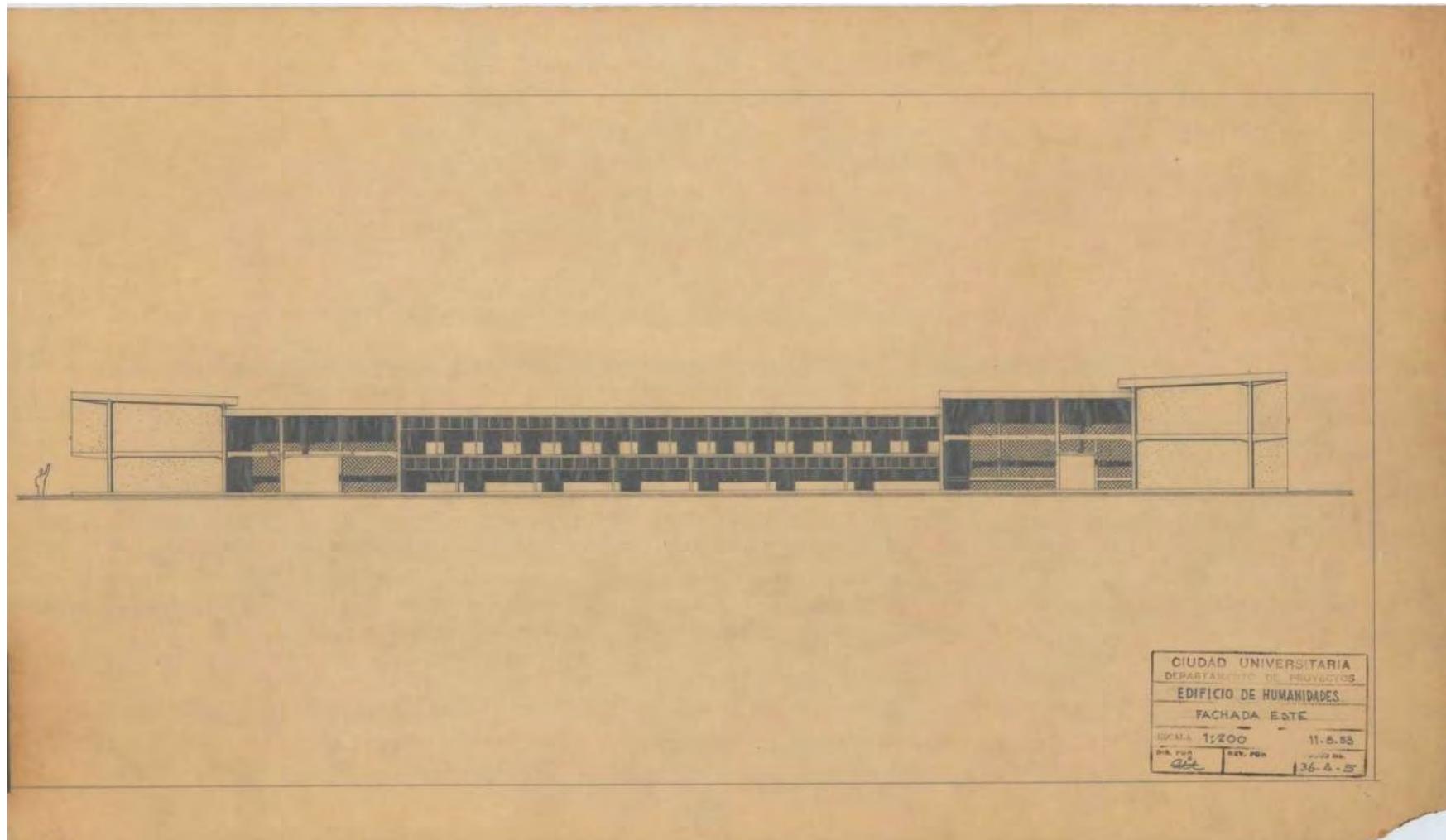


Imagen 105. Plano 36-A-5. Fachada Este Edificio de Humanidades. Fuente: Colección CUC-ICU / COPRED-UCV.

8.2.2. Fachada Oeste.

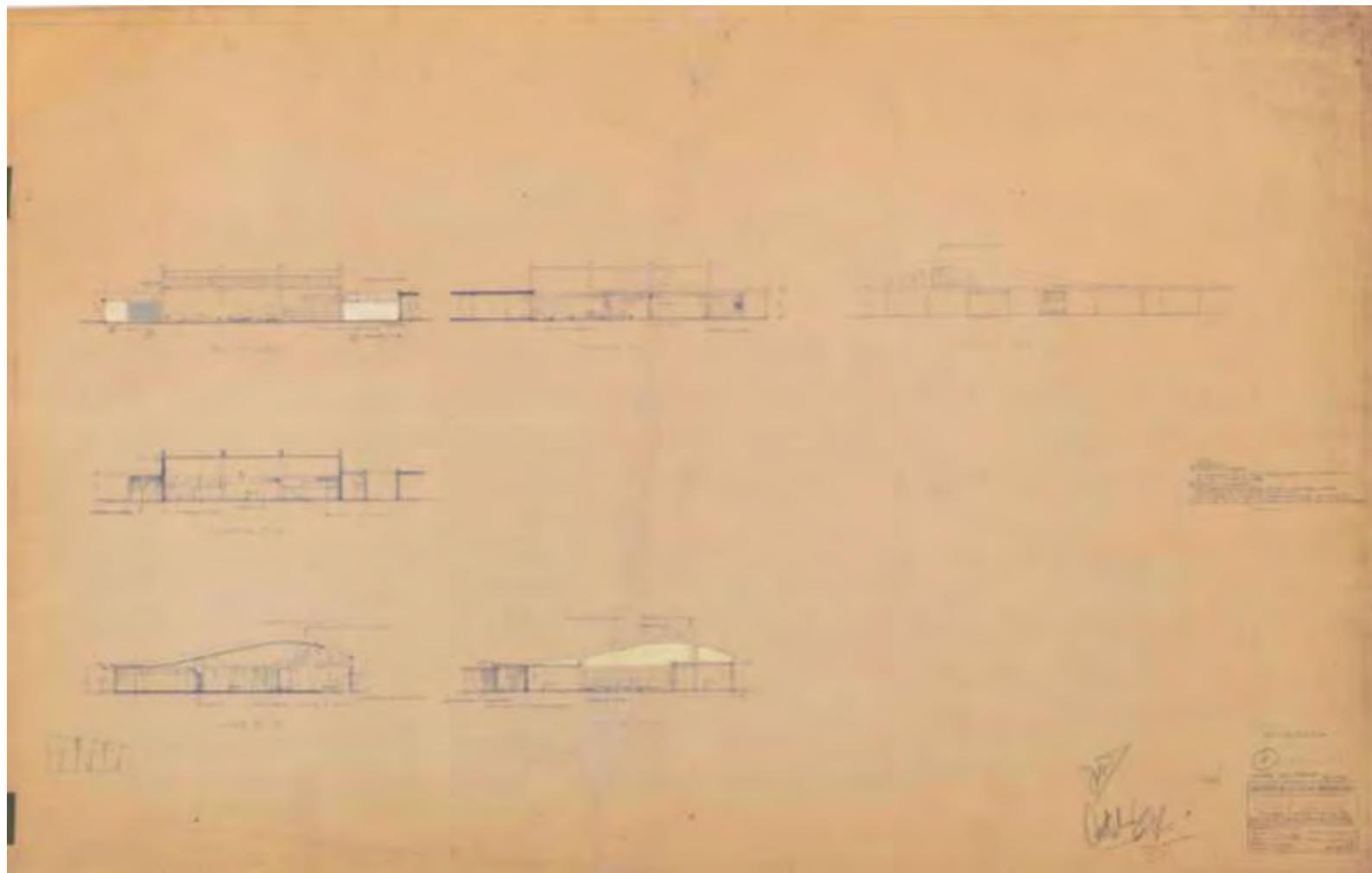


Imagen 106. Plano 36-A-6-4. Sección A Biblioteca Fachada Cortes y Detalles. (Colores V. Valera). Fuente: Colección CUC-ICU / COPRED-UCV.

8.2.3. Fachada Norte.

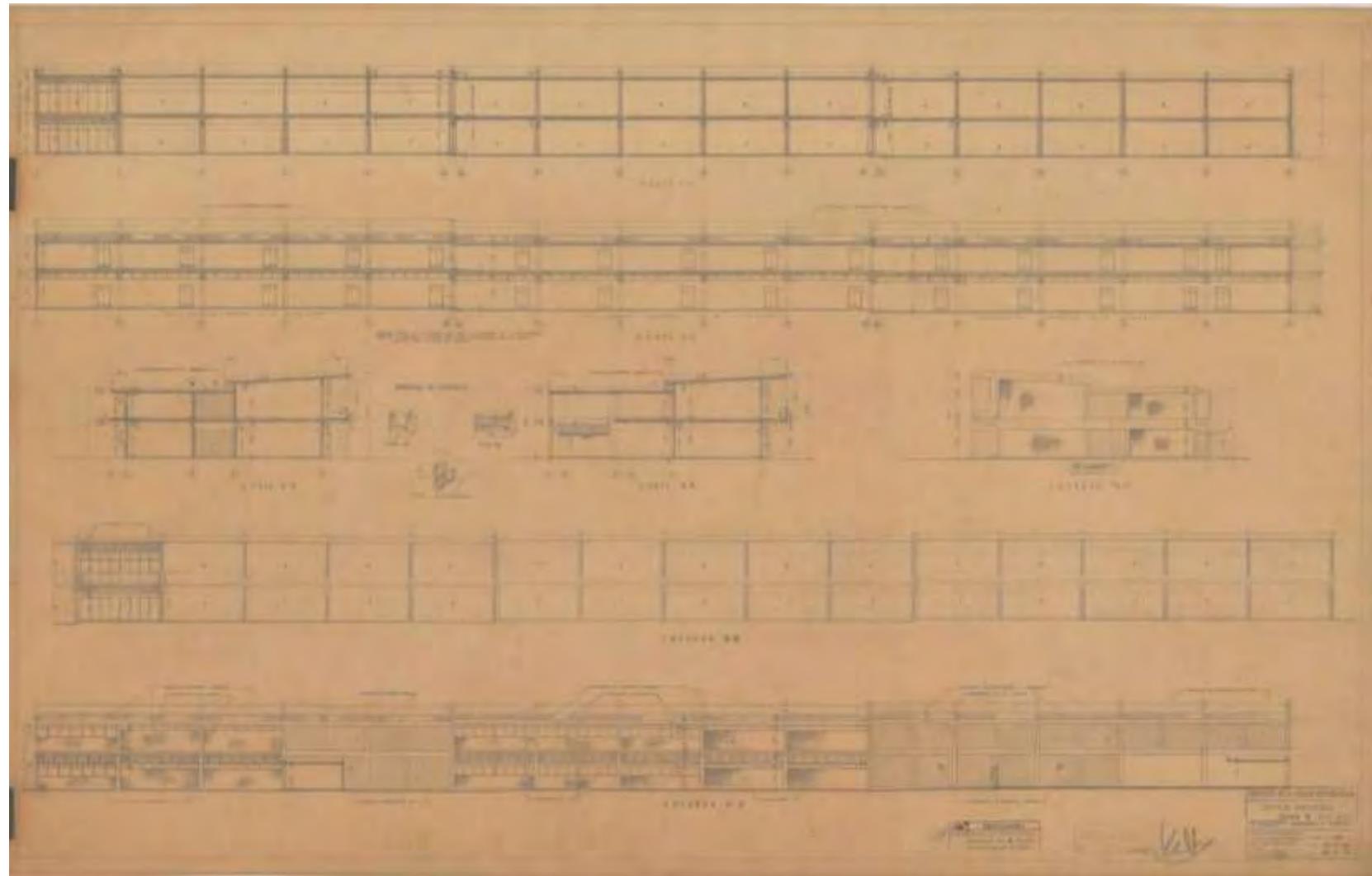


Imagen 107. Plano 36-A-13. Sección B parte Norte Fachadas y Cortes Facultad Filosofía y Letras. Fuente: Colección CUC-ICU / COPRED-UCV.

8.2.4. Fachada Sur.

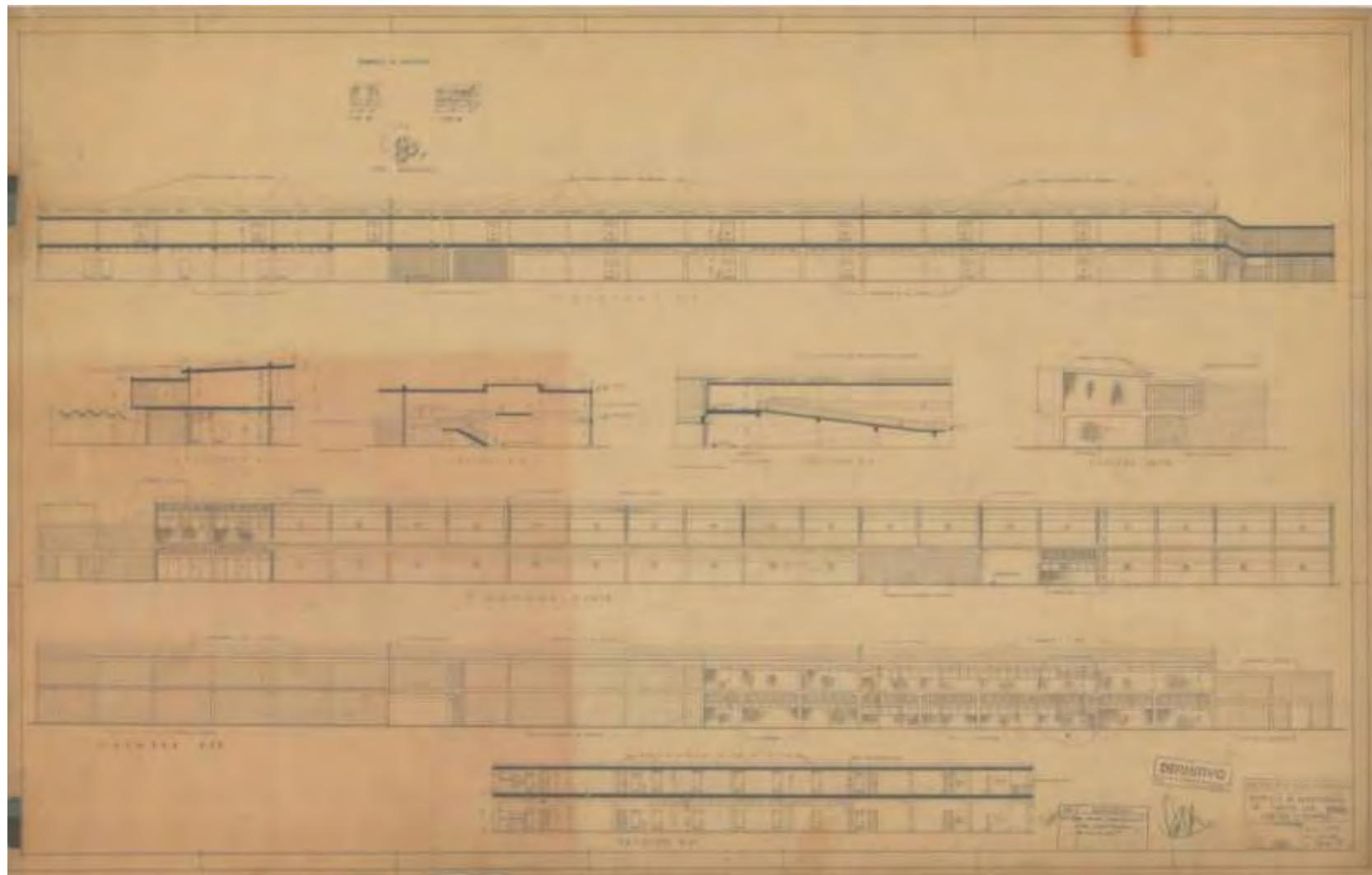
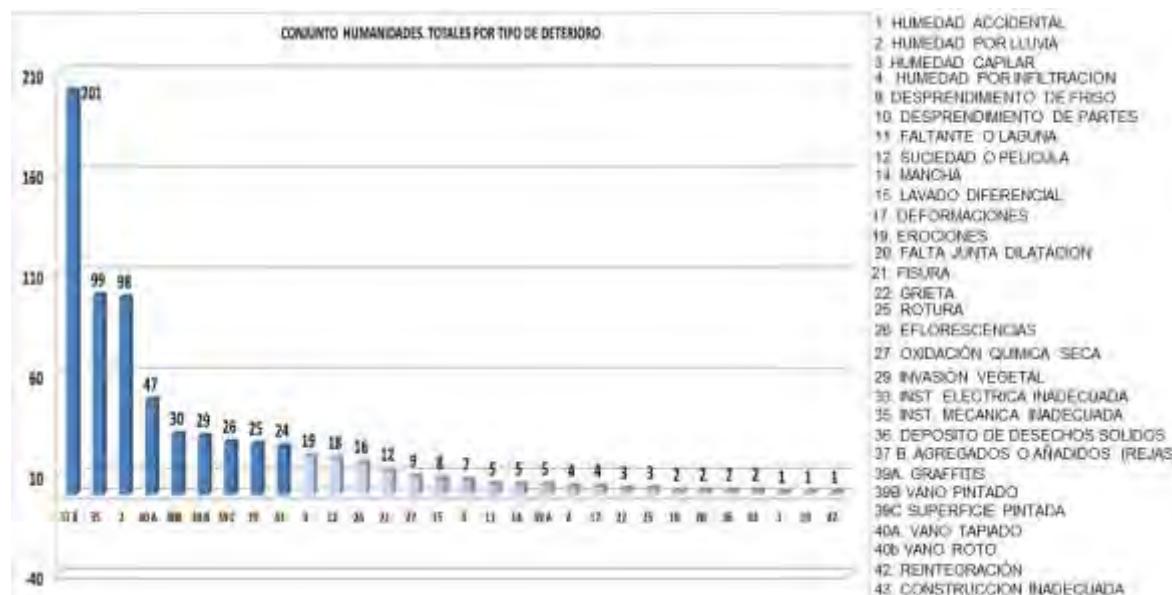


Imagen 108. Plano 36-A-17. Parte Sur Cortes y Fachadas Edificio de Humanidades. Fuente: Colección CUC-ICU / COPRED-UCV.

8.2.5. Resultado de Deterioro de Envoltentes Arquitectónicos del Conjunto de Humanidades.

Los deterioros registrados en envolventes del Conjunto de Humanidades quedan expresados en la Imagen 109 que se presenta a continuación. Los daños registrados con mayor intensidad son: en el primer lugar Agregados y añadidos de tipo reja (37B),³⁴ instalaciones mecánicas inadecuadas (35)³⁵, y humedad por lluvia (2)³⁶, en intensidad media: vanos tapiados (40 A) y vanos rotos (40 B), vanos pintados (39 B) y superficies pintadas (39 C), invasión vegetal (29), instalaciones eléctricas inadecuadas (33), desprendimiento de friso (9), suciedad y película (12). De forma moderada: eflorescencias (26), fisuras (21), en estos trece renglones se alcanza el noventa por ciento del deterioro del referido conjunto edilicio. De los cuarenta y cuatro niveles contemplados en la metodología utilizada se registraron treinta de ellos.

Imagen 109. Totales por tipo de deterioro. Conjunto Humanidades UCV.



Fuente: Elaboración Propia. 2012.

³⁴ [Degradación producto de adición de rejas para solucionar problemas de seguridad, pero que por su carácter generalmente improvisado alteran la imagen de la edificación original, ocultando y distorsionando parte de sus valores arquitectónicos, internos y externos.]

³⁵ [Degradación por: colapso de instalaciones mecánicas originales o colocación de agregados improvisados en el tiempo]

³⁶ [Deterioro producido por acumulación de agua de lluvia sostenida, en superficies de escurrimiento inadecuado, así como roturas o defectos de empalme en canales de lluvia, acompañados en ambos casos por el salpicado de agua hacia los muros. Por lo general unido a los depósitos superficiales producto de la contaminación, aparición de costra negra sobre superficies]

PARTE 2. ESTUDIO DE CASO.

CAMPUS CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS, CUC.

CAPITULO III. VALORACION PAISAJISTICA. CAMPUS CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS, CUC.

CAPITULO III. VALORACION PAISAJISTICA. CAMPUS CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS, CUC.

Para esta investigación el estudio del metabolismo urbano del *campus* y la aproximación a la estimación del indicador de la huella ecológica, dentro de una concepción de valoración paisajista significa el rescate del patrimonio mediante un enfoque integral de revalorización.

Es la senda para lo que creemos hace falta para la estimación patrimonial tanto natural como cultural de la Ciudad Universitaria de Caracas, y por esto luego de haber realizado una lectura propia del espacio vacío del *campus*, así como la valoración de vacíos y envolventes arquitectónicos, en especial en el marco orgánico que nos brindó la ventana de análisis del sector central del conjunto universitario, y atendiendo el principio de legar los valores patrimoniales a las futuras generaciones presentes en las reflexiones de John Ruskin y en el Informe Brundtland, entendemos que hace falta empezar por esa contabilidad que significa el metabolismo urbano a través de la huella ecológica en la Ciudad Universitaria de Caracas, porque pensamos que el *campus* requiere de una redefinición de su capacidad de soporte en cuanto a entradas y salidas, las cuales están asociadas a los sistemas eléctricos, de telefonía, de tecnología y de aducción de agua, así como al ingreso y salida de materiales los cuales aun están soportados con las mismas redes originales.

Aproximarnos a estos datos y demostrar la importancia de contar con esta contabilidad de forma continua y sistematizada en un futuro, es la vía para lo que creemos hace falta para el rescate patrimonial de la Ciudad Universitaria de Caracas. Los datos recabados y aquí presentados no son completos del todo, debido a la dificultad tanto de acceder a la información como a la ausencia de los mismos, se realizaron en algunos casos estimaciones gruesas y se hicieron extrapolaciones a los fines de unificar datos por facultades en cuanto al consumo de agua, energía eléctrica y papel.

9. Estudio del Metabolismo Urbano de la CUC.

Dentro de los elementos fundamentales del metabolismo urbano que se pretenden estudiar del *campus* y desde la perspectiva del enfoque sistémico, encontramos en un primer nivel debido su característica común de movilidad ya que presentan entradas y salidas dentro del sistema urbano a los suministros de agua, energía y materiales (insumos y residuos sólidos) y la movilidad tanto vehicular como la peatonal. En otro nivel los

recursos del sistema; los bienes naturales (áreas verdes, vegetación), los bienes culturales e históricos, específicamente los envolventes de las edificaciones patrimoniales de un sector del complejo edilicio de la Ciudad Universitaria de Caracas referido al tema patrimonial que se desarrolla en el Capítulo II de la segunda parte de la Presente Tesis Doctoral, así como también el área de construcción de las edificaciones, pasillos y superficies pétreas (estacionamientos, canchas y plazas) para la estimación de la Huella Ecológica. En esta misma categoría se encuentran los actores sociales que hacen vida en el *campus* y que con su acción influyen y modifican el sistema. Con todos estos datos se podrán realizar los cálculos de ese indicador urbano a la comunidad universitaria sobre el territorio que ocupa.

9.1. Método de Recolección de Datos del Metabolismo Urbano de la CUC.

Ante la ausencia de una contabilidad física de los recursos metabólicos que requiere el funcionamiento de las actividades en el *campus* de la Ciudad universitaria de Caracas y el desconocimiento de los datos de cuales son consumos y los residuos que ese sistema tiene en la actualidad, esta investigación se planteó la necesidad de recabar los datos tales como: consumo de energía, agua, insumos y generación de residuos, para comprender cómo funciona el sistema y luego saber cómo hacerlo más eficiente con la finalidad de la regulación de su metabolismo. Es por esto que en la experiencia de la asignatura obligatoria de postgrado: Taller de Planificación y Gestión Ambiental II, de la Maestría en Planificación Integral del Ambiente del Centro de Estudios Integrales del Ambiente de la Universidad Central de Venezuela (CENABM-UCV), coordinado en el primer periodo lectivo del año 2012 por la autora del presente trabajo, se tomó como caso estudio el *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas y las áreas universitarias adyacentes, allí se estudió cuáles son las relaciones de su metabolismo urbano con el contexto, y se realizó el arqueo de esta información en las instituciones pertinentes.

La referida actividad docente-investigativa se encargó del diseño del programa, de estrategias docentes y de evaluación, soportadas en la línea de investigación de la coordinadora. Los estudiantes se organizaron en grupos de trabajo en el marco del caso de estudio, los resultados de ese trabajo son un aporte de esa Maestría a la Universidad Central de Venezuela. Para esta actividad académica fue muy enriquecedora que sus alumnos vinieran de distintas universidades del país y con una diversidad de formación disciplinar; a saber de veinte (20) estudiantes ocho (08) son licenciados en geografía, dos (02) son

Licenciados en Estudios internacionales, tres (03) Ingenieros Geólogos, un (01) Ingeniero civil, un (01) Ingeniero Hidrometeorologista, un (01) Ingeniero Químico, un (01) Licenciado en Bionalisis, un (01) Licenciado en Administración de Desastres, un (01) Licenciado en Ciencias Políticas y Administrativas, un (01) Licenciado en Administración de Empresas Turísticas.

La primera etapa consistió en recabar los datos e información, en las dependencias universitarias, de los elementos del Metabolismo Urbano; vegetación, consumo de agua, consumo de electricidad, consumo de insumos (papel), generación de desechos, movilidad vehicular y peatonal. Este valioso soporte hasta ahora inexistente de manera conjunta, se llevó a cabo a fines orientar la búsqueda de información, el procesamiento de esos datos y los resultados que se esperaban obtener en la aplicación y estimación del indicador de sostenibilidad urbano seleccionado, los cuales presentaremos a continuación.

9.2. Entradas y Salidas del Metabolismo Urbano de la CUC.

9.2.1. Consumo de Agua de la CUC.

El suministro de agua para todas las facultades y dependencias de la ciudad universitaria proviene directamente de la tubería matriz de la empresa HIDROCAPITAL, excepto la Facultad de Ciencias que la surte un ramal secundario de la misma empresa de servicios. Los datos que presentaremos y con los cuales trabajaremos para la estimación de la Huella Ecológica, corresponden al mes de junio del año 2011 por ser los más representativos y a partir de allí se realizó un promedio para obtener el consumo anual, fueron tomados de las facturas de los entes regionales y suministrados por la Dirección de Servicios Generales UCV. El consumo total de agua para la UCV fue de 13.914 (m^3 /mes) y para la Facultad de Ciencias de 5.194 (m^3 /mes) y presento un consumo anual de **229.296** m^3 /año (Ver Tabla 2). Si tomamos en cuenta que el consumo de agua del área Metropolitana Caracas está alrededor de 400 litros/día/persona (De Lisio, 2009), obtendremos un total de 438.000.000,00 m^3 /año de dispendio por este concepto, que al compararlo con el gasto del *campus* de la UCV representa un 0,052 % de esa totalidad.

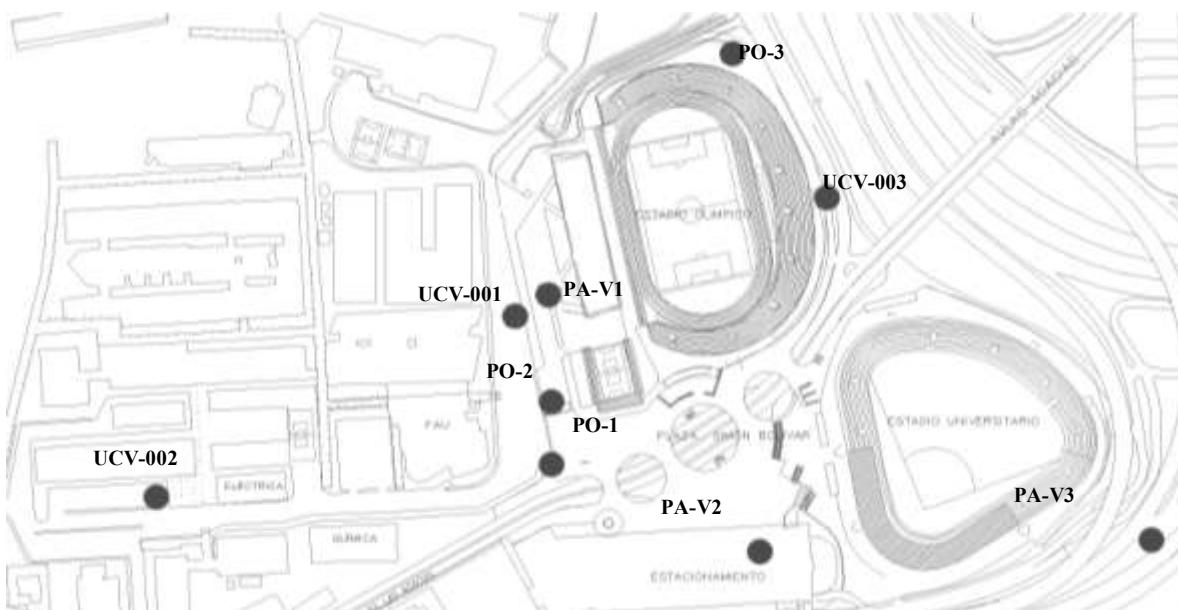
Tabla 2. Consumo de Agua *campus* de la CUC. Año 2011.

	Consumo mensual (m^3/mes)	Consumo anual (m^3/año)
Campus UCV	13.914	166.968
Facultad de Ciencias	5.194	62.328
TOTAL		229.296

Fuente: Elaboración propia sobre datos suministrados por Dirección Servicios Generales UCV (2014).

Es de hacer notar que para la época de la construcción de la Ciudad Universitaria de Caracas, existían cuatro pozos naturales activos de agua subterránea en ese sector, que se utilizaban para el riego de las plantaciones que ahí se desarrollaban a través de canales, y que fueron de utilidad para los inicios de la construcción del recinto universitario e incluso durante los primeros años de su funcionamiento, estos están identificados como: PA-V1, PA-V2, PA-V3 y PA-V4, los cuales en la actualidad se encuentran inutilizados, debido a fallas en el mantenimiento de sus equipos e instalaciones, sin tener de manera documental la fecha exacta tanto de su ejecución como el de la clausura.

Imagen 110. Ubicación gráfica de acuíferos de la Ciudad Universitaria de Caracas.



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Según Obregón V., (2004) existió “un quinto pozo de abastecimiento de agua, ubicado en los predios del Jardín Botánico de la CUC” (p. 104), denominado PA-JB. También indica que a inicios de los años noventa autoridades de la UCV, celebraron un convenio para realizar un proyecto de sistema moderno de acuíferos, con personal de HIDROCAPITAL y del entonces Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (MARNR), actual Ministerio del Poder Popular para el Ambiente (MPPA), en donde se procedió a la construcción de tres nuevos pozos de agua potable, identificados como UCV-001, UCV-002, UCV-003. Todo esto con la intención de tener un sistema mixto de aducción de agua potable para el *campus*.

Tabla 3. Ubicación de los componentes del sistema de pozos de la CUC. Coordenadas origen Loma Quintana. (Cotas referidas al nivel medio del mar).

ID UCV	Nombre	Característica	Zona	Ubicación	Lugar Medido	Norte	Este	Cota (m)	Condición Actual
No Asignado	PA-V1	Pozo de Agua	Arquitectura	Entre la cerca del Estadio Olímpico y Av. CRV frente FAU	Boca del pozo	-1421,742	5357,658	860,006	Desmantelado Obstruido
No Asignado	PA-V2	Pozo de Agua	Estacionamiento techado de los estadios	Debajo de la loza de PB del estacionamiento de los estadios					Clausurado
No Asignado	PA-V3	Pozo de Agua	Estadio de Béisbol	Detrás Estadio Béisbol	Boca del pozo	-1589,000	5785,000	861,500	Desmantelado
No Asignado	PA-V4	Pozo de Agua	Talleres	Detrás de los talleres, frente reja perimetral con la estación del metro					Fuera de Servicio
No Asignado	PA-JB	Pozo de Agua	Jardín Botánico	Cerca a laguna al final del Jardín Botánico, aledaño a la reja perimetral					Desmantelado
UCV-001	UCV-001	Pozo de Agua	Arquitectura	Av. CRV cerca FAU	Boca del Pozo Fondo del encofrado Techo del encofrado Terreno	-1429,681	5338,268	858,665 858,512 860,128 860,625	Fuera de Servicio
UCV-002	UCV-002	Pozo de Agua	Ingeniería	Cerca Edificios Escuelas Química, Geología Petróleo	Boca del Pozo Fondo del encofrado Terreno	-1575,788	5064,169	839,327 859,162 861,071	Fuera de Servicio
UCV-003	UCV-003	Pozo de Agua	Estadio Olímpico	Detrás Estadio Olímpico, dentro de reja perimetral de estadio	Boca del pozo	-1336,127	5553,627	858,884	Fuera de Servicio
No Asignado	PO-1	Pozo de Observación	Esquina puerta Plaza Universitaria Simón Bolívar	Entre la cerca del Estadio Olímpico y la Av. CRV	Boca del piezómetro Terreno	-1530,109	5359,620	860,603 60,233	Obstruido
No Asignado	PO-2	Pozo de Observación	Reja frente al Olímpico al lado del PA-V1	Entre la cerca del Estadio Olímpico y la Av. CRV	Boca del piezómetro Terreno	-1493,860	5355,885	860,603 860,233	Obstruido
No Asignado	PO-3	Pozo de Observación	Estadio Olímpico	Dentro del área del Estadio Olímpico frente al Río Guaire	Boca del piezómetro	-1242,696	5494,017	859,763	Obstruido
No Asignado	PO-4	Pozo de Observación	Talleres	Frente a talleres, en la grama cerca de la palmera					No Operativo

Fuente: Obregón V., 2004, p. 108. Diagramación propia (2014).

Además de los pozos de abastecimiento mencionados existen cuatro pozos de observación; tres construidos para la etapa de su construcción, y los otros posteriormente, de los cuales uno fue construido por el Metro de Caracas durante la ejecución de las obras civiles de la Línea 3 y el resto en los años noventa con el convenio referido (UCV-HIDROCAPITAL-MARNR) (p. 106 y 109). En las páginas precedentes presentamos un plano con la ubicación grafica de los acuíferos en donde existía información de las coordenadas y un cuadro resumen tomado del trabajo, con emplazamiento de los pozos de la Ciudad Universitaria de Caracas según las coordenadas con origen en Loma Quintana. (Ver Tabla 3 e Imagen 110)

9.2.2. Consumo de Energía Eléctrica de la CUC.

En la Ciudad Universitaria de Caracas existen dos redes conformadas por subestaciones que transforman la energía alta a energía baja y posteriormente la distribuyen a las facultades y el resto de las dependencias de la Universidad Central de Venezuela. La data sobre el consumo del suministro eléctrico detallado por cada facultad no existe, debido a que no se han colocados medidores por dependencia. Como criterio para establecer el consumo de energía eléctrica en la CUC, se utilizaron los datos que estaban disponibles en las facturas recibidas por parte de CORPOELEC, correspondientes al mes de enero 2012 de la Red Chaguaramos, la Subestación Chaguaramos, la Escuela de Metalurgia y la Facultad de Ciencias, en cuanto al estacionamiento estructural se obtuvo información del mes de enero 2012. Posteriormente se realizó un promedio a cada uno para obtener el consumo anual. En el caso del estadio Olímpico y el Estadio Universitario de Beisbol se tenían los datos de consumo anual, los cuales corresponden en ambos casos al mes de Diciembre del 2010. El dato estimado total del consumo anual de Energía Eléctrica del *campus* Universidad Central de Venezuela es de **23.974.120 kWh/año** (Ver Tabla 4).

Tabla 4. Consumo de Energía Eléctrica del *campus* de la CUC.

	Consumo mensual (kWh)	Consumo anual (kWh)
Red de Chaguaramos (2012)	184.800	2.217.600
Subestación Chaguaramos (2012)	1.284.000	15.408.000
Escuela de Metalurgia (2012)	17.400	208.800
Facultad de Ciencias (2012)	264.000	3.168.000
Estacionamiento estructural (2011)	59.560	714.720
Estadio Olímpico (2010)		698.400
Estadio de Beisbol (2010)		1.558.600
TOTAL		23.974.120

Fuente: Elaboración propia datos suministrados Dirección Servicios Generales UCV y Fundación UCV 2014.

Al comparar el consumo de energía eléctrica del Distrito Capital, el cual es de **9.217.781.050 kWh/año** (MPPEE)³⁷, con el gasto del *campus* de la CUC, obtenemos que éste representa el 0,26 % de esa totalidad.

- Gastos de Electricidad Red Los Chaguaramos: Presenta un consumo por 184.800 kWh (enero 2012). Las facultades y dependencias que se alimentan de esta red son las siguientes: Facultad de Medicina, Aula Magna, Rectorado, Biblioteca Central, Facultad de Humanidades y Derecho, galpón de Bionalisis y adyacentes, Facultad de Ciencias económicas y Sociales, Escuela de Estadística, Comunicación Social y Trabajo Social, Comedor Universitario, Gimnasio “La Cachucha”, Medicina Tropical, Instituto Nacional de Higiene, Hospital Universitario y la Casona Ibarra.

- Gastos de Electricidad Subestación Los Chaguaramos: Presenta un consumo por 1.284.000 kWh (enero 2012). Las facultades y dependencias que se alimentan de esta red son las siguientes: Facultad de Ingeniería, Facultad de Arquitectura, Facultad de Farmacia, Facultad de Odontología, Escuela de Educación y Administración (Edificio de Trasbordo), los Campos deportivos de Sierra Maestra, el Instituto de Previsión del Profesorado (IPP) y la Parroquia Universitaria.

- Dependencias que poseen energía directa. (Energía baja): Aquí encontramos las siguientes dependencias universitarias: la Escuela de Metalurgia de la Facultad de Ingeniería, la cual presenta un consumo por 17.400 kWh (enero 2012). La Facultad de Ciencias presenta un consumo por 264.000 kWh (enero 2012). El Estacionamiento Estructural (Estadios) presenta un consumo por 59.560 kWh (Diciembre 2011). El Estadio Olímpico con un consumo anual de 698.400 kWh (año 2010) y el Estadio de Beisbol un consumo anual de 1.558.600 kWh (año 2010).

9.2.3. Consumo de Materiales de la CUC. Determinación del Consumo de Papel.

En el arqueo de información realizado en el sitio para enero del año 2012, en la experiencia del Taller de Planificación y Gestión Ambiental II, de la Maestría referida anteriormente se planteó como objetivo el levantamiento de datos sobre ingreso tanto de insumos de oficina como de los alimentos utilizados en los establecimientos de servicio ubicados dentro del *campus*. Aquí presentaremos a modo de información general y como

³⁷ Promedio años 2010, 2011 y 2012. Fuente: Ministerio del Poder Popular para la Energía Eléctrica. MPPEE 2011, MPPEE 2012, MPPEE 2013.

referencia, lo recabado sobre los rubros alimentarios, debido a que no se pudo realizar de manera exhaustiva por la dificultad que se encontró al momento del registro, se decidió no incorporarlo en el dato que será utilizado para la estimación de la Huella Ecológica, dejando solo para este caso la información sobre el consumo de papel que se encontró y se pudo establecer con mayor claridad el cual se determinó en **1.192.199 Kg/Año** (Tabla 9).

- Consumo de Alimentos: En cuanto a los alimentos que ingresan al *campus*, tenemos que el mayor volumen de estos lo representan los insumos del comedor universitario, el cual genera 7.000 raciones de comida diaria, de los cuales 1.000 son desayunos, 4.000 almuerzos y 2.000 cenas. Se tomó sólo una semana tipo por cada grupo de alimentos y con ese dato se realizaron los cálculos para promediar el consumo mensual y anual del servicio de alimentos el cual se estableció en nuestro caso en nueve (9) meses, descontando los tres meses de los períodos vacacionales (julio, agosto y diciembre) en el cual el *campus* se encuentra inactivo y por lo tanto no hay consumos. Los grupos de víveres son: frutas y verduras; proteínas cárnicas; harinas y cereales, los cuales se expondrán en ese mismo orden en las Tablas 5, 6 y 7 a continuación.

Tabla 5. Consumo de Alimentos del Comedor Universitario de la CUC. Frutas y Verduras.

Alimento	Unidad	Cantidad / Semana Tipo	Cantidad / Promedio mes	Cantidad / Promedio anual
Zanahoria	Kg	430	1.720	15.480
Tomate aliño	Kg	320	1.280	11.520
Remolacha	Kg	540	2.160	19.440
Repollo blanco	Kg	150	600	5.400
Mandarina	Kg	400	1.600	14.400
Ajo Porro	Kg	80	320	2.880
Tomate en salsa	Kg	200	800	7.200
Cambur amarillo	Kg	2.400	9.600	86.400
Cebollín	Kg	80	320	2800
Perejil	Kg	50	200	1.800
Cilantro	Kg	40	160	1440
Naranjas grandes	Kg	10.100	40.400	363.600
Plátanos amarillos	Kg	5.600	22.400	201.600
Cebollas	Kg	320	1.280	11.520
Papas	Kg	180	720	6.480
Manzanas rojas	Kg	700	2.800	25.200
Calabacín	Kg	300	1.200	10.800
Pepino	Kg	130	520	4.680
Patilla	Kg	700	2.800	25.200
Ají dulce	Kg	50	200	1.800
TOTALES		22.770	91.080	819.720

Fuente: Elaboración propia (2014). Sobre datos suministrados por el Comedor Universitario UCV.

En la Tabla 5, presentamos las verduras y frutas que se ingieren en el comedor universitario, en total se consumen 819.720 Kg. de vegetales anualmente. En la Tabla 6 se

presenta el consumo de proteínas cárnicas con un total anual de 819.720 Kg. y en la Tabla 7 el consumo de harinas y cereales del referido establecimiento.

Tabla 6. Consumo de Alimentos del Comedor Universitario de la CUC. Proteínas cárnicas.

Alimento	Unidad	Cantidad / Semana Tipo	Cantidad / Promedio mes	Cantidad / Promedio anual
Chuleta ahumada	Kg	550	2.200	19.800
Carne de guisar	Kg	2.400	9.600	86.400
Muslo de pollo	Kg	1.500	6.000	54.000
Pechuga de pollo	Kg	500	2.000	18.000
Lomo de atún	Kg	650	2.600	23.400
Carite en ruedas	Kg	500	2.000	18.000
Tocineta	Kg	200	800	7.200
Queso palmito	Kg	200	800	7.200
Queso duro	Kg	150	600	5.400
TOTALES		22.770	91.080	819.720

Fuente: Elaboración propia (2014). Sobre datos suministrados por el Comedor Universitario UCV.

Tabla 7. Consumo de Alimentos del Comedor Universitario de la CUC. Harinas y Cereales.

Alimento	Unidad	Cantidad / Semana Tipo	Cantidad / Promedio mes	Cantidad / Promedio anual
Pan banquete	Pieza	22.500	90.000	810.000
Acemitas	Pieza	650	2.600	23.400
Pan salado	Pieza	1.300	5.200	46.800
Hallaquitas de maíz	Pieza	1.200	4.800	43.200
½ Jugo Pasteurizado	Pieza	3.000	12.000	108.000
Guisantes	Latas	67	268	2.412
Pasta de Tomate	Cajas	30	120	1.080
Caraotas rojas	Sacos	3	12	108
Champiñones	Latas	67	268	2.412
Maíz en granos	Latas	67	268	2.412
Pasta corta	Bulto	42	168	1.512
Café	Kg	50	200	1.800
Aceite de soya	Cuñete	10	40	360
Maizina	Kg	150	600	5.400
Harina pre cocida maíz	Kg	80	320	2.880
Azúcar	Kg	200	800	7.200
Sal	Kg	300	1.200	10.800
Arroz Mary	Bulto	42	168	1.512
Salchicha sellado	Kg	300	1.200	10.800
Arvejas verdes partidas	Kg	150	600	5.400
Huevos	Cajas	4	16	144
Avenas	Kg	50	200	1.800
Mayonesa	Cajas	30	120	1.080
Chocolate en polvo	Kg	150	600	5.400
Fororo	Kg	50	200	1.800
Leche en polvo	Kg	400	1.600	14.400
Salsa inglesa	Cajas	20	80	720
Salsa ajo	Kg	20	80	720
Mermelada fresa	Kg	100	400	3.600

Fuente: Elaboración propia (2014). Sobre datos suministrados por el Comedor Universitario UCV.

Es de hacer notar que además del comedor universitario existen otro tipo de sitios de servicio de alimentación de gran envergadura; el del restaurante del Hospital Clínico

Universitario y el del Instituto de Previsión del Profesorado (IPP), así como otros de menor escala que están vinculados a facultades, dependencias y áreas externas, en los cuales se dificultó obtener datos precisos pero que presentamos a continuación de manera referencial y resumidamente en la Tabla 8, según la siguiente clasificación: Clase 1: correspondientes a cafetín con servicio de comida y Clase 2: Cafetines con alimentos pre elaborados y que no requieren de cocción en el sitio.

Aunque en la Ciudad Universitaria no está permitido el uso de bombonas de gas para la elaboración de alimentos pudimos constatar que en la mayoría de los trece establecimientos que brindan servicio de comida preparada son utilizadas, por el contrario en los cafetines se usan planchas freidoras y superficies que funcionan con suministro de energía eléctrica.

Tabla 8. Servicios de Comida Clase 1 y Clase 2 en el *campus* de la CUC.

Sector Universitario	Tipo de Local	Cantidad
Clase 1		
Facultad Arquitectura y Urbanismo. Planta baja	Cafetín con servicio de comida	1
Facultad de Ciencias, Plaza del profesor	Cafetín con servicio de comida	2
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Planta baja	Cafetín con servicio de comida	1
Facultad de Farmacia, Planta baja	Cafetín con servicio de comida	1
Facultad de Ingeniería. Planta Baja Ed. Básica	Cafetín con servicio de comida	1
Facultad de Odontología. Sótano	Cafetín con servicio de comida	1
Escuela Comunicación Social (frente) y canchas de tenis (detrás). Cafetería AVP	Cafetín con servicio de comida	1
Escuela Educación y Administración. Edif. Trasbordo	Cafetín con servicio de comida	2
Escuela Trabajo Social y Comunicación Social. (entre)	Cafetín con servicio de comida	1
Instituto de Medicina Experimental	Cafetín con servicio de comida	1
Instituto de Medicina Tropical	Cafetín con servicio de comida	1
Institutos Anatómico-patológico y Anatómico. (entre los) / Dentro del Instituto Anatómico	Cafetín con servicio de comida	2
Complejo Deportivo UCV, la Piscina	Cafetín con servicio de comida	1
Clase 2		
Facultad Humanidades (frente), en el pasillo cubierto	Cafetín	1
Diagonal a canchas FACES, “Kiosco el redondo”	Cafetín	1
Pasillo cubierto frente a Derecho, “Plaza el Charco”	Cafetín	1
Escuela de Estadística, al lado de la plaza	Cafetín	1
Cancha de Beisbol de Facultad de Ciencias	Cafetín	1

Fuente: Elaboración propia (2014).³⁸

- Consumo de Papel: Otro elemento importante en la estimación del Indicador Urbano de la Huella Ecológica en el *campus* de la Universidad Central de Venezuela lo constituye el cálculo del consumo de papel tanto de los estudiantes como del personal de apoyo administrativo que allí se desempeña. Para ello se recolectaron datos por facultades y

³⁸ Recopilado en campo y en sitio web: http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/imagenes_principal/cafetines.pdf

dependencias universitarias con los siguientes criterios: para cada estudiante se consideró el uso de 3 hojas de examen por el 60% del total de materias de las facultades con carreras teóricas (Humanidades, Ciencias Sociales, Ciencias Jurídicas, etc.); y un 40% para aquellas carreras prácticas (Medicina, Odontología y Farmacia). Asimismo, se consideró el uso de 15 hojas por alumno para la realización de trabajos por materias.

Existen alrededor de 4.500 graduandos al año, los cuales presentan 10 tomos de 150 páginas aproximadamente (3 borradores y 7 tomos después de la defensa). En cuanto a los estudiantes de postgrado se estima que cursan seis (6) materias por año, con un consumo de papel de 60 hojas aproximadamente.

En cuanto al consumo de papel por parte del personal administrativo se tomaron en cuenta los datos suministrados por los departamentos de procura y compra de las siguientes Facultades: Ciencias, Arquitectura, Farmacia, Ciencias Económicas y Sociales, Humanidades, Medicina y Ciencias Jurídicas y Políticas, en cuanto a las demás facultades se estimó a partir de un promedio. Para otras dependencias tales como las oficinas Rectorales y el edificio de la Biblioteca Central, se estimó el 30% del total de papel empleado por parte de la administración de las facultades. Otro factor importante a considerar son los establecimientos para fotocopiado dentro del *campus* universitario, en donde el consumo de papel por fotocopiadora es aproximadamente de 200 resmas al año. De esta forma se multiplicó el número de maquinas existentes en cada centro de copiado (4) por el consumo anual.

Tabla 9. Consumo de Papel anual (Kg/año) en el *campus* de la CUC.

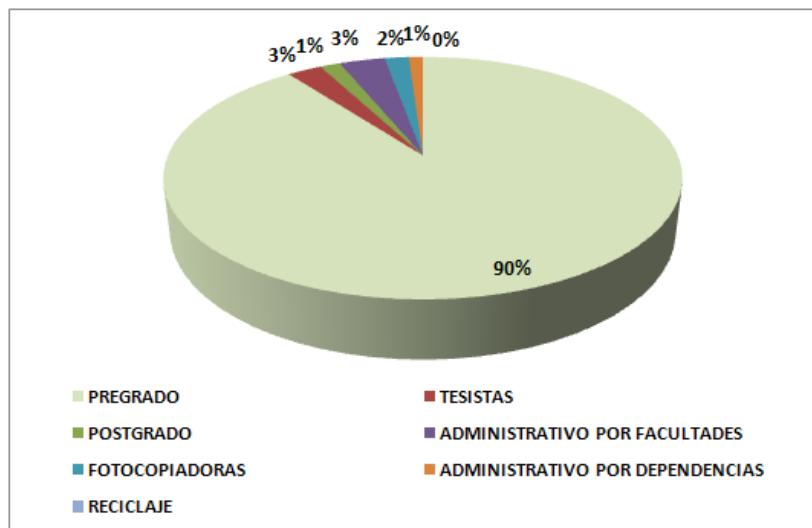
Tipo de consumo de papel	Numero de hojas	Consumo de papel Kg/año
Pregrado	Examen	23.789.622
	Carta	213.945.840
Tesistas	6.750.000	30.509
Postgrado	3.998.520	18.073
Administrativo Facultades		40.524
Administrativo Dependencias		21.500
Fotocopiadoras		12.373
Reciclaje	16.200	73
TOTAL		1.192.199

Fuente: Elaboración propia (2014). Taller II MPIA CENAMB UCV 2012.

Del cuadro anterior se desprende que el consumo anual de papel que generan las actividades académicas y administrativas en la Universidad Central de Venezuela, es de **1.192.199 Kg/año** lo cual consideramos es alto. En consecuencia urge la gestión y minimización de este tipo de insumos y/o materiales que requiere el *campus* para su

funcionamiento, consumir materiales más adecuados ambientalmente y elegir a los proveedores y contratar de acuerdo a criterios y certificaciones ambientales, generando una política de procura central de la Universidad y que sea ejecutada por parte de los encargados de estos fines en las facultades y dependencias. En la Imagen 111 se encuentra la distribución porcentual del tipo de consumo de papel en el *campus*.

Imagen 111. Distribución porcentual por tipo de consumo de papel *campus* CUC.



Fuente: Taller II MPIA CENAMB UCV, 2012.

9.2.4. Generación de Residuos y Desechos Sólidos no peligrosos de la CUC.

Para esta investigación se revisaron los antecedentes sobre diagnósticos y planes de gestión de residuos sólidos realizados entre los años 1981 y 2005 para la CUC, suministrados por COPRED-UCV, y que presentamos en el siguiente listado:

- a. Carlos L. Beníque, Francisco R. Rojas, (1981). Alternativas y solución a la disposición final de los residuos sólidos en la CUC.
- b. M. De Mejias, R. Sánchez, A. M. Benaiges y E. Vila (1998). Managing solid waste at the Universidad Central de Venezuela. Universidad Central de Venezuela. Dirección de Servicios Generales. Departamento de Ingeniería Sanitaria. Instituto de Urbanismo, Facultad de Arquitectura y Urbanismo.
- c. Consejo Nacional de Universidades, Núcleo de Decanos de Facultades de Ciencias y Equivalentes UCV, LUZ, ULA, UC, UCLA, USB, IVIC, INHRR. (2002). Proyecto sobre adecuación a la normativa ambiental vigente para el control, manejo y disposición de los desechos peligrosos generados en las universidades e instituciones equivalentes del país.

- d. Fernando Piquero, Adalgisa Serra, Sadia Fariñas. (2004). Plan de manejo integral de los residuos sólidos la Ciudad Universitaria de Caracas.
- e. COPRED. (2005). Plan integral de gestión de los residuos y desechos sólidos para la Ciudad Universitaria de Caracas. Propuesta en estudio.
- f. Mariza Sosa. (2005). Caracterización de los Residuos y Desechos Sólidos. Ciudad Universitaria de Caracas. Informe Final.
- g. Mercedes Cerviño, Rebeca Sánchez (s/f) Manejo Integral de los Desechos Sólidos en laboratorios de Bioanalisis. V jornadas de salud, seguridad y ambiente.
- h. Henry Blanco, Eudoro López, María Virginia Najul, Rebeca Sánchez. (s/f). Development of an integral solid waste management system for the Ciudad Universitaria – Universidad Central de Venezuela.

Los datos sobre la generación de residuos sólidos del metabolismo urbano del *campus* universitario que se consideraron para la estimación de la Huella Ecológica, se tomaron de los trabajos inéditos del COPRED-UCV (Antecedentes e y f), realizados en el año 2005, por considerar que es la información institucional más completa que existe actualmente, éstos fueron rectificados³⁹ y adaptados por la autora para el cálculo de la Huella Ecológica, en donde se debe precisar el dato del monto anual de la generación de desechos sólidos el cual es de: **973.285,00 Kg./Año** (ver Tabla 14).

El método utilizado para esto fue el siguiente: debido a que el dato base que la fuente utilizada (COPRED-UCV) proporcionó es el número de bolsas diario y ese debe ser convertido en kilogramos, se multiplicó la cantidad de bolsas diarias por el peso promedio indicado en cada caso (ver nota al final de cada Tabla) y así se obtuvo el peso en esa unidad de medida de masa. Posteriormente para establecer el dato semanal y así llegar al monto mensual, se tomaron los días hábiles de la semana (5) en donde efectivamente se realiza la recolección y limpieza de residuos y luego el dato semanal se multiplicó por 4 semanas para arribar al monto mensual, este monto se multiplica por nueve meses, cifra que se estableció en nuestro caso descontando los tres meses de los asuetos vacacionales (julio, agosto y diciembre) en el cual el *campus* se encuentra inactivo y por lo tanto no se producen residuos.

³⁹ Rectificación en operaciones de suma y multiplicación de algunos datos bases en las tablas del documento.

Tabla 10. Generación de residuos de edificios administrativos y académicos. *Campus CUC.*

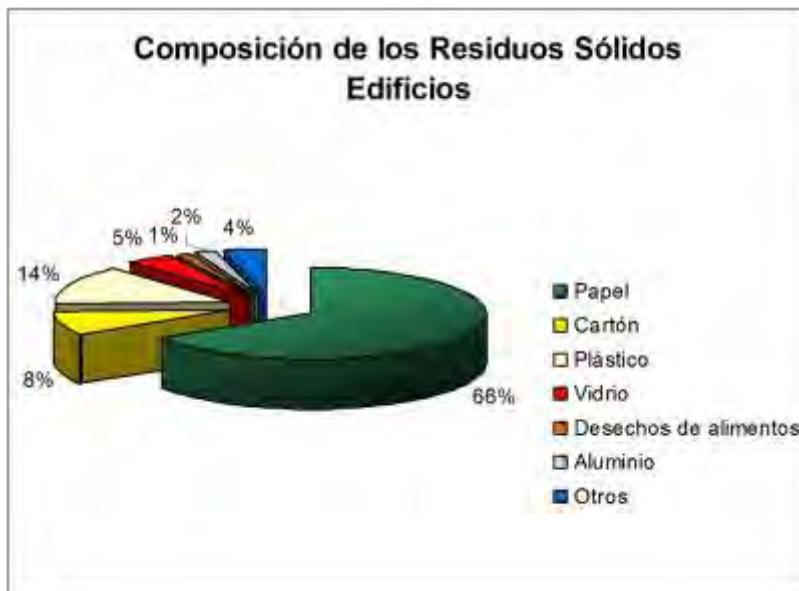
Nombre de la Edificación	Nº bolsas diarias	Peso (Kg./día)	Peso (Kg./mes)	Peso (Kg./año)
Facultad de Economía y Ciencias Sociales	48	255,36	5.107,20	45.964,80
Instituto Nacional de Higiene y Anexos (OBE)	42	223,44	4.468,80	40.219,20
Laboratorio de Ciencias y Aulas				
Escuela de Química				
Facultad de Física y Matemática				
Zoología Tropical				
Laboratorio de Petróleo				
Ingeniería Hidráulica				
Instituto de Ensayos y Materiales				
Laboratorio de Química				
Ingeniería Eléctrica				
Laboratorio Ingeniería				
Ingeniería Química, de Petróleo y Geología				
Instituto de Materiales y Modelos				
Ingeniería Básica Aulas				
Decanato de Ingeniería				
Ingeniería Sanitaria				
Ingeniería Mecánica				
Ingeniería Metalúrgica				
Facultad de Odontología	30	159,60	3.192,00	28.728,00
Facultad de Humanidades y Ciencias Jurídicas	22	117,04	2.340,80	21.067,20
Estadística y Arte (Residencia 3)	20	106,40	2.128,00	19.152,00
Trabajo Social, Comunicación Social, Nutrición, Dietética	17	90,44	1.808,80	16.279,20
Rectorado y edificios anexos	13	69,16	1.383,20	12.448,80
Galpones de Servicios (Av. Instituto)	10	53,20	1.064,00	9.576,00
Facultad de Farmacia	9	47,88	957,60	8.618,40
Aulas Facultad Humanidades (Galpones)	8	42,56	851,20	7.660,80
Edificio Trasbordo	8	42,56	851,20	7.660,80
Aulas Facultad de Derecho	8	42,56	851,20	7.660,80
Facultad de Arquitectura y Urbanismo	7	37,24	744,80	6.703,20
Instituto de Medicina Tropical	4	21,28	425,60	3.830,40
Decanato de Medicina	4	21,28	425,60	3.830,40
Escuela de Medicina	4	21,28	425,60	3.830,40
Carpintería	4	21,28	425,60	3.830,40
Investigaciones Económicas y sociología (Res1)	4	21,28	425,60	3.830,40
Galpón 3 (Facultad de Bioanálisis)	4	21,28	425,60	3.830,40
Galpón 2 (Facultad de Derecho)	4	21,28	425,60	3.830,40
Galpón 1 (Facultad de Derecho)	4	21,28	425,60	3.830,40
Casona Ibarra	4	21,28	425,60	3.830,40
Comunicaciones	3	15,96	319,20	2.872,80
Museo	3	15,96	319,20	2.872,80
Plaza Cubierta	3	15,96	319,20	2.872,80
Instituto de Medicina Experimental	3	15,96	319,20	2.872,80
Instituto Anatomo-Patológico	3	15,96	319,20	2.872,80
Instituto Anatómico	3	15,96	319,20	2.872,80
Instituto de Investigaciones Oncológicas	3	15,96	319,20	2.872,80
Galpones de Servicios Generales	3	15,96	319,20	2.872,80
Galpón de Obreros (entrada Tres Gracias)	3	15,96	319,20	2.872,80
Laboratorio de Operaciones Unitarias	3	15,96	319,20	2.872,80
Bioanálisis (Residencia 4)	3	15,96	319,20	2.872,80
TOTAL EDIFICIOS	382	2.032,24	40.644,80	365.803,20

Nota: Peso promedio por bolsa: 5,32 Kg.

Fuente: COPRED-UCV (2005). Elaboración y adaptación propia (2014).

La muestra que aquí se presenta en cuanto a generación de residuos sólidos está compuesta de los siguientes componentes del *campus*: edificios de facultades, laboratorios y dependencias universitarias, cafeterías, restaurantes y otros elementos tales como recipientes y cestas ubicados en los pasillos, caminerías y aceras laterales a las vías internas vehiculares de la Ciudad Universitaria de Caracas, la información será presentada mediante las siguientes tablas resumen: Tabla 10: Generación de residuos de edificios administrativos y académicos, Tabla 11: Generación de residuos de Servicios Alimentarios. Comedor Universitario, Tabla 12: Generación residuos de Servicios Alimentarios. Cafeterías y Restaurantes, Tabla 13: Generación de residuos de recipientes colocados en aceras y pasillos y finalmente la Tabla 14: Generación de residuos y desechos sólidos cifras generales, que resume todas las anteriores e incluye los datos correspondientes a el barrido de vías vehiculares, caminerías y pasillos. En la Imagen 112 se encuentra porcentualmente la composición de los residuos sólidos de los edificios administrativos y académicos.

Imagen 112. Composición de los residuos sólidos edificios administrativos y académicos *campus CUC*.



Fuente: COPRED-UCV (2005).

Tabla 11. Generación de residuos de Servicios Alimentarios. Comedor Universitario. *Campus CUC*.

Nº	Nombre del Servicio Alimentario	Tipo Servicio	Nº bolsas diarias	Peso (Kg./día)	Peso (Kg./Año)
1	Comedor Universitario	Comedor	85	1.147,50	206.550,00
		TOTALES	85	1.147,50	206.550,00

Nota: Peso promedio de las bolsas: 13,5 Kg.

Fuente: COPRED-UCV (2005). Elaboración y adaptación propia (2014).

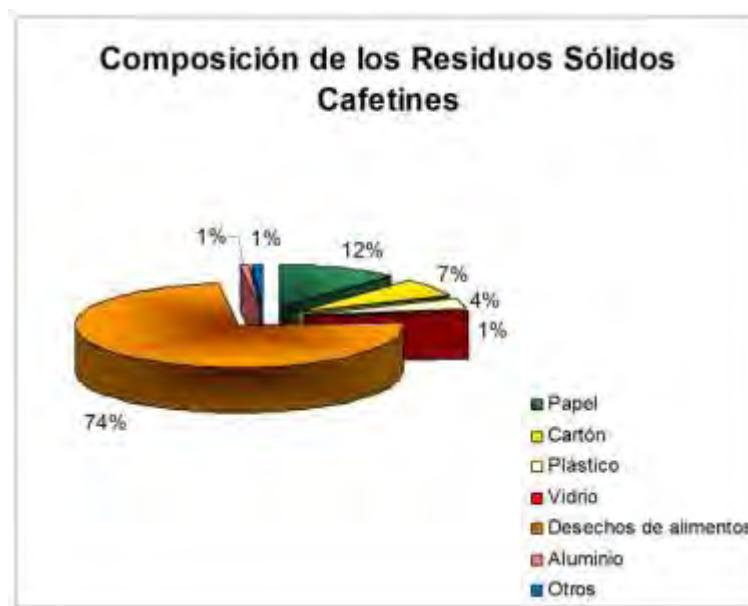
Tabla 12. Generación de residuos de Servicios Alimentarios. Cafetines y Restaurantes. *Campus CUC.*

Nº	Nombre del Servicio Alimentario	Tipo Servicio	Nº bolsas diarias	Peso (Kg./día)	Peso (Kg./Año)
1	Ingeniería	Cafetín-restaurante	15	202,50	36.450,00
2	FAAES	Cafetín-restaurante	12	162,00	29.160,00
3	Redondo	Cafetín	10	135,00	24.300,00
4	Residencias	Cafetín-restaurante	9	121,50	21.870,00
5	Túnel	Cafetín-restaurante	8	108,00	19.400,00
6	Odontología	Cafetín-restaurante	8	108,00	19.400,00
7	Arquitectura	Cafetín-restaurante	8	108,00	19.400,00
8	Trasbordo (Educación)	Cafetín-restaurante	7	94,50	17.010,00
9	Humanidades	Cafetín	6	81,00	14.580,00
10	Derecho (Gerardo)	Cafetín	5	67,50	12.150,00
11	Ciencias	Cafetín	5	67,50	12.150,00
12	Canchas de Tenis	Cafetín	5	67,50	12.150,00
13	Piscina	Cafetín restaurante	5	67,50	12.150,00
14	Farmacia	Cafetín restaurante	5	67,50	12.150,00
15	Trasbordo (Administración)	Cafetín	4	54,00	9.720,00
16	Medicina Tropical	Cafetín restaurante	2	27,00	4.860,00
17	Medicina Experimental (El Jardín)	Cafetín restaurante	2	27,00	4.860,00
18	Estadísticas	Cafetín	1	13,50	2.430,00
			TOTALES	117	1.579,50
					284.310,00

Nota: Peso promedio de las bolsas: 13,5 Kg.

Fuente: COPRED-UCV (2005). Elaboración y adaptación propia (2014).

Imagen 113. Composición de residuos sólidos cafetines y restaurantes *campus CUC.*



Fuente: COPRED-UCV (2005).

En la Imagen 113, se presenta la composición de los residuos sólidos de los cafetines y restaurantes que prestan servicios alimentarios dentro del *campus*. En cuanto a la estimación del peso anual (Kg./Año) en los casos de la recolección, tanto de los desechos de recipientes en aceras y pasillos, el barrido de vías vehiculares y peatonales, así como de los residuos vegetales, se tomaron los doce meses del año multiplicándolos por el monto

mensual de desechos obtenido, ya que estas labores son realizadas por los cuerpos de mantenimiento de la UCV, aún durante los asuetos vacacionales, e incluso es cuando se intensifican este tipo de actividades con reparaciones y limpiezas mayores. Otra razón es que el *campus* es visitado por transeúntes, deportistas y pacientes del Hospital Clínico y de otras dependencias médicas que generan desechos en estos espacios externos en ese tiempo.

Tabla 13. Generación de residuos de recipientes colocados en aceras y pasillos. *Campus* CUC.

Fuente de Generación	Nº de Recipientes	Peso (Kg./día)	Peso (Kg./Año)
Recipientes Aceras	122	860,1	206.424,00
Recipientes Pasillos	49	345,5	82.908,00
TOTALES	171	1.205,60	289.332,00

Peso promedio de las bolsas: 7,05 Kg.

Fuente: COPRED-UCV (2005). Elaboración y adaptación propia (2014).

Tabla 14. Generación de residuos y desechos sólidos cifras generales. *Campus* CUC.

Fuente de Generación	Nº de Bolsas diarias	Peso (Kg. /día)	Peso (Kg. /Año)	Porcentaje (%)	Peso promedio (Kg. /bolsa)
Edificios administrativos y académicos	382	2.032,24	365.803,00	22,69	5,32
Comedor Universitario	85	1.147,50	206.550,00	12,81	13,50
Cafetines y Restaurantes	117	1.579,50	284.310,00	17,64	13,50
Recipientes de aceras y pasillos	171	1.205,60	289.332,00	17,95	7,05
Barrido de vías vehiculares, caminerías y pasillos.	31	465,00	111.600,00	6,92	15,00
TOTAL	786	6.429,84	973.285,00		

Tabla 15. Generación de residuos vegetales. *Campus* CUC. Totales Tabla 13 y 14.

Fuente de Generación	Nº de Bolsas diarias	Peso (Kg. /día)	Peso (Kg. /Año)	Porcentaje (%)	Peso promedio (Kg. /bolsa)
Residuos vegetales	500	2.660,00	638.400,00	39,61	5,32
TOTAL	500	2.660,00	638.400,00		

Peso promedio de las bolsas: 5,32 Kg.

Fuente: Elaboración propia (2014). Según datos aportados por Directora de Mantenimiento de UCV.

Tabla 16. Totales Tabla 13 y 14. Generación de residuos. *Campus* CUC.

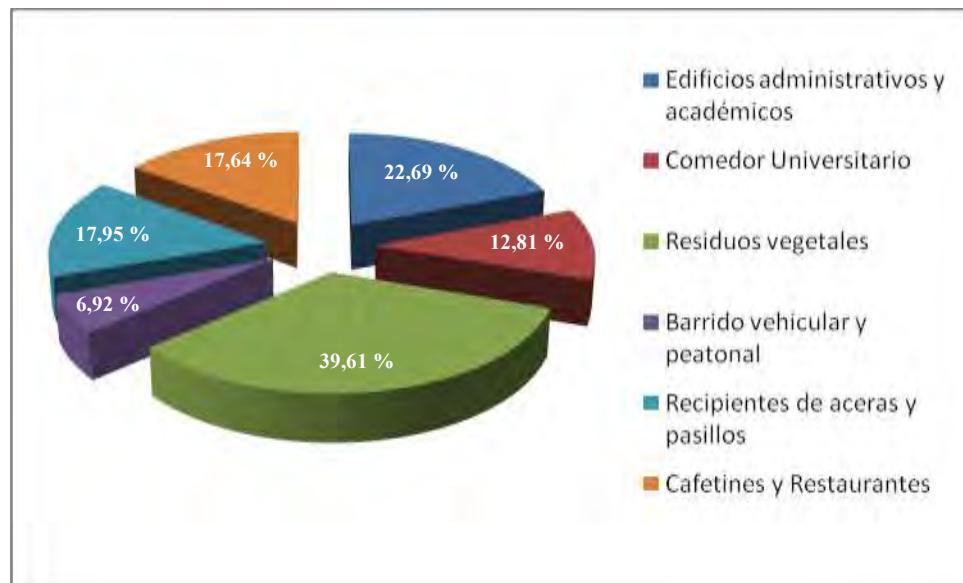
Fuente de Generación	Nº de Bolsas diarias	Peso (Kg. /día)	Peso (Kg. /Año)	Porcentaje (%)
TOTAL TABLAS 13 y 14	1.286	9.029,84	1.611.685,00	100

Fuente: Elaboración propia (2014).

En cuanto a la generación de residuos vegetales producto del barrido y corte de grama, la poda y tala de ramas de los árboles, y hojas que se desprenden de los árboles deciduos en periodos de sequía (noviembre a abril), serán incluidos en la distribución porcentual de los residuos en general, pero lo trataremos aparte de los residuos sólidos urbanos sin incluirlos en la cifra final para el cálculo de la Huella ecológica, debido a que

en entrevista realizada a la Directora de Mantenimiento de UCV, la Ingeniero Carmen Yegres, nos informó que se recolectan en temporada de sequia perteneciente a semillas y hojarasca, una cantidad de 500 bolsas diarias de una capacidad 40 kg. en todo el *campus*, con un peso promedio por cada bolsa de 12,6 Kg., las cuales se acopian de manera separada de los otros residuos al bote de basura de la Ciudad Universitaria, éstos son llevados al mega compostero de ramas, hojas y demás desechos vegetales que posee actualmente la UCV en el bote de basura. (Yegres, C., comunicación personal, Coss, A., 2013). A continuación presentamos la distribución porcentual anual de los distintos componentes que generan residuos dentro del *campus* universitario. (Ver Imagen 114)

Imagen 114. Distribución porcentual de generación de residuos diarios *campus* CUC.



Elaboración propia (2014).

Si tomamos en cuenta que el total de residuos diarios recolectados en del Distrito Capital es de 2.262.183,00 Kg/día (INE, 2012)⁴⁰, obtendremos un total anual de 825.696.795,00 Kg/año de generación por este concepto que al compararlo con el del *campus* de la CUC (973.285,00 Kg/año) representa el 0,12 % de esa totalidad.

9.2.5. Movilidad de la CUC.

Los datos de movilidad vehicular y peatonal que presentaremos en este aparte fueron tomados del Informe “Programa de Acciones inmediatas de vialidad, estacionamiento y transporte público”, por ser el único proyecto ejecutado hasta la fecha

⁴⁰ Promedio años 2009, 2010, 2011. Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Gerencia de Estadísticas Ambientales. INE 2012.

con información completa e institucional, el cual fue realizado con el fin de efectuar un diagnóstico de la problemática de la vialidad interna, los estacionamientos y mediciones de los flujos peatonales, fue ejecutado por la empresa Urbanismo y Vialidad S.A (URVISA) en el año 2001, a solicitud de COPRED-UCV y financiado en su totalidad por la UCV.

El conjunto universitario contempló cuatro accesos principales tanto vehicular como peatonal de forma simultánea, de los cuales tres están caracterizados con un elemento en forma de concha de concreto asociadas a los corredores techados que conectan las edificaciones y espacios abiertos del conjunto. Dichos accesos cuentan con calzadas separadas para entrada y salida que permiten el control del paso, estos son: Puerta Tamanaco (Plaza Venezuela), Los Chaguaramos (Las tres Gracias) y Los Ilustres (Clínico). El cuarto acceso está al final de la Av. Minerva de la Urb. Las Acacias (Puerta Minerva) (Ver Imagen 115). Existe otro portón vehicular ubicado al Este que forma parte de la cerca perimetral, en el sector de la Dirección de Deportes que se comunica desde el ramal de autopista Francisco Fajardo, el cual permanece cerrado y sólo es utilizado eventualmente para suministros especiales y emergencias.

Adyacente a la Avenida Los Ilustres en el lindero Sur del *campus* existen dos puertas adicionales que no se incorporan a la red vial; una da acceso al estacionamiento de la Facultad de Ciencias y la otra es la del estacionamiento del Instituto de Materiales y Modelos Estructurales de la Facultad de Ingeniería (IMME), ésta además funge como puerta peatonal informal que moviliza a gran cantidad de personas por el paso que atraviesa la Parroquia Universitaria que conduce a las paradas de bus ubicadas en Los Chaguaramos. Otro acceso peatonal está diagonal con la Facultad de Arquitectura colindando con la Plaza Simón Bolívar y el estacionamiento multinivel (estadio).

En cuanto los valores y porcentaje que representa cada puerta con respecto a la entrada y salida en las horas pico, tanto en la mañana como en la tarde en las puertas de uso vehicular, presentamos el siguiente cuadro resumen producto de los conteos mecánicos realizados del 25 al 31 de Julio del año 2001, en donde se obtuvieron las curvas de entrada y salida. (COPRED UCV – URVISA, 2001, I 2, p. 7)

La puerta Tamanaco presenta el mayor tránsito vehicular ya que se encuentra directamente relacionada con la autopista Francisco Fajardo, en segundo lugar la puerta Los Ilustres la cual también tiene gran volumen de automóviles por ser una entrada directa al

Hospital Clínico y es tomada como enlace con la autopista Francisco Fajardo por los habitantes de las urbanizaciones los Chaguaramos y las Acacias. Por último y en menor escala a las anteriores la puerta Minerva, donde se contabilizó poco uso tanto para entrar como para salir. Es de hacer notar que para la fecha del documento de donde estamos tomando los referentes, la puerta Las Tres Gracias estaba clausurada vehicularmente, luego del cambio realizado para los estacionamientos en los años ochenta y es por esto que para este caso no fue considerada, aunque es de hacer notar que en la actualidad esta puerta funciona en ciertos horarios y no está habilitada de la misma manera como Los Ilustres y Plaza Venezuela, al igual que la Minerva. (Ver Tabla 17)

Tabla 17. Cantidad de Vehículos y Porcentaje en 3 puertas vehiculares del *campus* de la CUC.

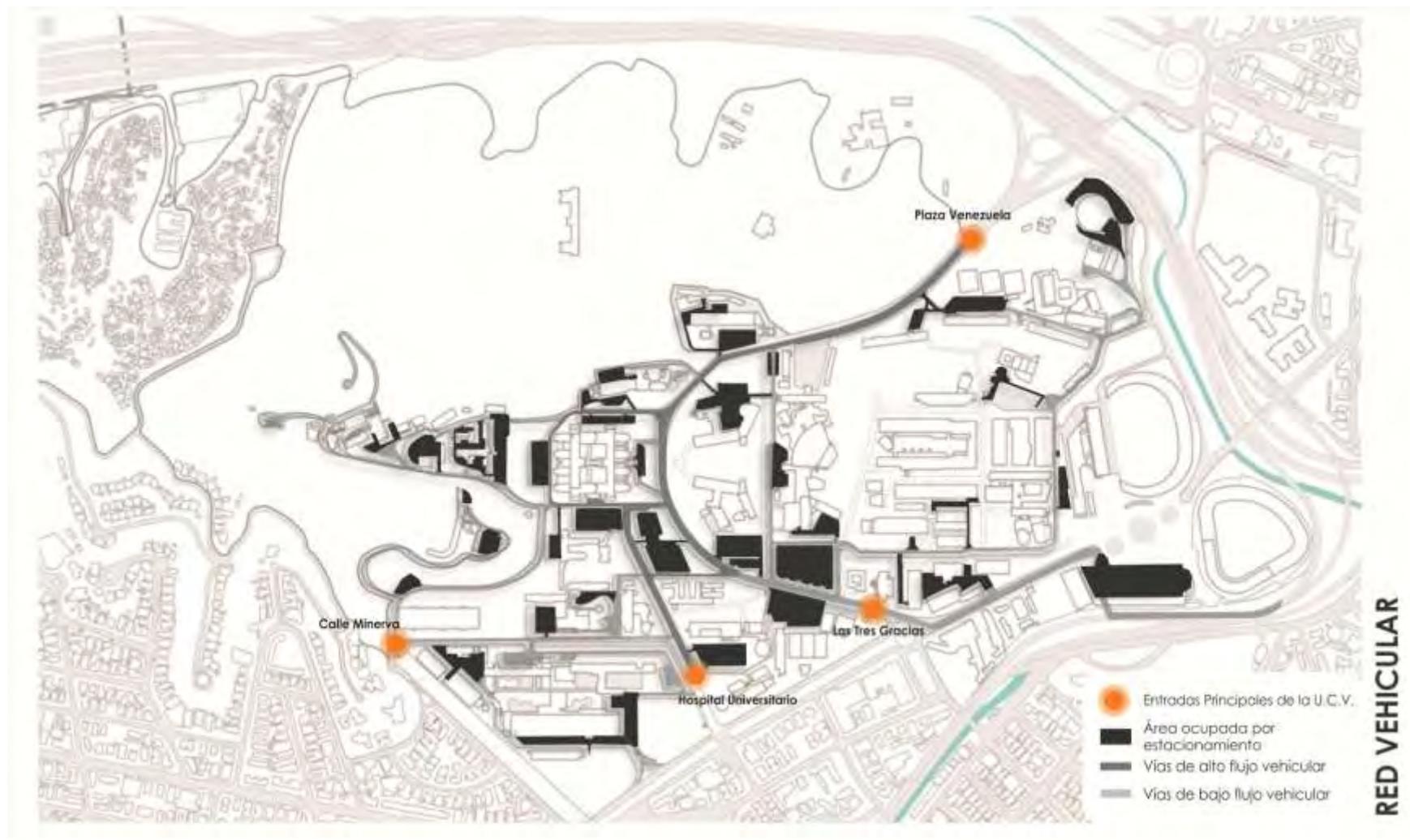
Mañana	Tamanaco		Los Ilustres		Minerva	
	Nº Vehículos	Porcentaje	Nº Vehículos	Porcentaje	Nº Vehículos	Porcentaje
Entrada 8:00a.m.	4.580	40,85%	4.926	43,93%	1.706	15,22%
Salida 12:00m.	5.430	54,13%	3.001	29,91%	1.601	15,96%
Tarde	Nº Vehículos	Porcentaje	Nº Vehículos	Porcentaje	Nº Vehículos	Porcentaje
Salida 1:00p.m.	5.904	53,42%	3.439	31,12%	1.709	15,46%
Entrada 3:00p.m.	3.492	45,67%	3.351	43,83%	803	10,50%

Fuente: COPRED UCV-URVISA, 2001, I 2, p. 7.

Los volúmenes críticos en cuanto a los accesos se observan en las Puertas Plaza Venezuela y Los Ilustres, allí se obtienen valores por encima de 10.000 vehículos en un día. Al interior del *campus* los volúmenes críticos se encuentran en las proximidades del Hospital Universitario. (COPRED UCV – URVISA, 2001, I 2, p.28). La clasificación de vehículos que entran o salen de la Ciudad Universitaria se determinó de la siguiente manera: vehículos particulares, taxis, transporte colectivo público y universitario y autos oficiales, los resultados están basados en períodos de una (1) hora tanto en la mañana como en la tarde. (COPRED UCV – URVISA, 2001, I 2, p. 21)

Según (COPRED UCV – URVISA, 2001) “La Ciudad Universitaria posee un área de circulación de aproximadamente 32.988m²” (I 2, p.25). Dentro de esa red vial existen dos vías colectoras de gran importancia por el alto volumen de tránsito y uso: la Avenida 21 de Noviembre (Puerta Tamanaco) y la Avenida Andrés Bello (Puerta Los Ilustres). Las otras vías son de carácter local y como no conducen a entradas o salidas presentan un menor tráfico vehicular. (Ver Imagen 115).

Imagen 115. Red vehicular del *campus* de la CUC.



Fuente: Elaboración propia (2014). Colaboradores: Aarón Salazar y Adriana Pérez.

La red vial descrita anteriormente está vinculada con los estacionamientos que se encuentran dentro y fuera del *campus* de la UCV; la capacidad total de los estacionamientos dentro de la UCV es de 3.139 puestos, incluyendo los espacios ubicados en las calles internas de la universidad que sirven de estacionamiento a 183 vehículos. (Ver Tabla 18)

Tabla 18: Inventario de Estacionamientos dentro del *campus* CUC.

Nº EST.	CAPACIDA D REAL	CARROS EN LA VIA	AREA TEORICA (M2)	ACCESO	USUARIOS ¹	FACULTADES, DEPENDENCIAS
1	208		6240	Restringido	PA	Rectorado, Anatomía, Biblioteca.
2	89		2670	Libre	E,M,PA	Clínico
3	72	12	2160	Restringido	M,PA	Clínico
4	131	8	3930	Restringido	M,PA	Clínico
5	120	8	3600	Restringido	M,PA	Clínico
6	150		4500	Restringido	PA, P,E	Medicina
7	160		3600	Libre	V,E,PA,P,M	Estac. Parroquia Universitaria
8	61	16	1830	Restringido	PA	General
9	126		3780	Restringido	PA	General
10	189		5670	Restringido	M,PA	Medicina Experimental
11	201	14	6030	Restringido	PA	Humanidades
12	169	7	5070	Libre	PA	Biblioteca Central
13	114		3420	Restringido	P	Farmacia.
14	222		6660	Restringido	PA	Ciencias
15	90		2700	Restringido	PA	Ciencias
16	160		4800	Libre	E,PA,P	Administración y Educación.
17	127		3810	Libre	E,PA,P	Administración y Educación.
18	55		1650	Restringido	PA	IMME
19 ²	1750		39390	Libre	V,E,PA,P	Estac. Estructural
20	32		960	Libre	E,PA	Estadio Olímpico
21	50		1500	Restringido	PA	Escuela de Bioanálisis
22	14	29	420	Libre	E,PA	Escuelas Comunicación y Nutrición
23	34	7	1020	Libre	E,PA,P	Dirección de Deporte
24	73		2190	Libre	V,E,PA	Jardín Botánico
25	160		4800	Libre	V,E,PA,P	General
26	43		1290	Restringido	M,PA	Facultad de Medicina
27	61		1830	Restringido	M,PA	Oncología,
28	37		1110	Restringido	M,PA	Clínico
29	43		1290	Restringido	P,PA	Arquitectura y Urbanismo.
30	75	14	2250	Restringido	PA	Imprenta.
31	50		1500	Restringido	P,PA	Facultad de Ingeniería.
		68		Libre	V,E,PA,P	General
	4.866	183	131.670			

Total General	5.049	Fuera <i>campus</i> UCV	1910	Dentro <i>campus</i> UCV	3.139

1. V. Visitantes P. Profesores E. Estudiantes M. Médicos P.A. Personal Administrativo.
2. Según Plan de Ordenamiento y Rescate del ambiente físico de la Universidad Central de Venezuela.” Ing. Paredes y Arq. Millán.

Fuente: COPRED UCV-URVISA, 2001, I 3, p. 12. Adaptado Coss, A. 2014.

Cuenta además con dos estacionamientos que están ubicados en las adyacencias de la Universidad y que son utilizados por la comunidad universitaria, estos son: el estacionamiento⁴¹ de niveles múltiples construido en los años ochenta, en conjunto con la plaza aérea estructural Simón Bolívar, cuando se implementó la política de reducción de tránsito vehicular dentro de la Ciudad Universitaria. El cual tiene una capacidad total de 1750 puestos de los cuales se utilizan la mitad de su capacidad por día. Las posibles causas de la inutilización del resto de los puestos, apunta a la inseguridad tanto en su interior como en la plaza que lo conecta con la puerta Los Estadios, la dificultad de accederle desde distintas partes de la ciudad de Caracas y lo distante que queda del sector Oeste del *campus*, alrededor de mil metros aproximadamente. (COPRED UCV – URVISA, 2001, I E, p. 19). El otro estacionamiento externo es privado y se encuentra en la Parroquia Universitaria, cuenta con aproximadamente 160 puestos. (Ver Tabla 18)

Con el objetivo de estimar las emisiones de CO₂ generadas por la movilidad, para la posterior aproximación del cálculo de la Huella Ecológica del *campus* de la UCV, se contabilizó la cantidad de Kilómetros recorridos anualmente por las personas que realizan actividades dentro de él, a través de los distintos medios de transporte empleados, tales como: vehículos particulares, transporte colectivo de la UCV, transporte colectivo público y Sistema Metro.

El cálculo de la cantidad de emisiones de dióxido de carbono realizada por los vehículos particulares anualmente se determinó mediante la cantidad de litros de gasolina consumida por ese tipo de transporte. Para esto se tomó en cuenta la cantidad de puestos de estacionamientos con que cuenta en total la Ciudad Universitaria de Caracas los cuales son 5.049 (Ver tabla 18). De ese total se estimó que de los puestos existentes dentro del *campus* (3.139) se utiliza durante el transcurso del día un 75% aproximadamente representando 2.354 puestos. De los que se encuentran fuera del recinto universitario; el estacionamiento de la Parroquia universitaria se utilizan en 100% de su capacidad contabilizándose 160 vehículos estacionados diariamente, en cuanto al estacionamiento Estructural como explicamos anteriormente se utiliza el 50 % de su potencialidad representando 850 puestos (50%) de 1.750 puestos existentes. (Ver Tabla 19).

⁴¹ Estacionamiento Estructural o Multinivel, pertenece a la UCV actualmente es regentado por la Fundación UCV.

Obteniendo un total de **3.389** puestos utilizados diariamente con una tasa de ocupación de una persona por vehículo estacionado, con un consumo semanal de un tanque de gasolina (60 litros) que al multiplicarlo por la cantidad de vehículos estimado nos da un total de 203.340 litros de gasolina semanal. Posteriormente para establecer el dato mensual se multiplicó por 4 semanas para arribar al monto mensual que es de 813.360 litros de gasolina, este monto se multiplica por nueve meses, cifra que se estableció en nuestro caso descontando los tres meses de los asuetos vacacionales (julio, agosto y diciembre) en el cual el *campus* se encuentra inactivo, obteniendo **7.320.240,00** de consumo de litros de gasolina anual.

Tabla 19: kilómetros realizados anualmente por vehículos particulares.

Nº Carros diarios	Litros gasolina Semanal	Litros gasolina Mensual	Litros gasolina Anual (9meses)
3.389	60,00	813.360,00	7.320.240,00

Fuente: Elaboración propia (2014).

En cuanto al tipo de transporte masivo (autobuses y metro) las estimaciones se realizaron en kilómetros anuales recorridos. Para el transporte colectivo se tomaron en cuenta las rutas urbanas de transporte público para el cual se consideró un 5% del total de los kilómetros anuales debido a que la totalidad de los usuarios de dichas rutas se dirigen a otros destinos, resultando un total de **659.016,00** Km/año. Asimismo las rutas urbanas y extraurbanas de la flota de autobuses de la UCV, para ambos casos (público y UCV) se tomaron en cuenta el número de unidades, la distancia promedio por trayecto y los viajes anuales, en este caso se obtuvo **939.100,80** Km/año (Ver Tablas 20 y 21). Resultando para el transporte colectivo (público y UCV) un total de **1.598.116,80** Km/año.

Tabla 20: kilómetros realizados anualmente transporte colectivo público.

Rutas	Nº Unidades	Distancia (Km)	Viajes diarios	Viajes anuales	Km. anual	% estimado	Km. anual neto UCV
Silencio-UCV	120	5,22	15	3.600	2.255.040	5	112.752
Carmelita -Cementerio	120	11,2	15	3.600	4.838.400	5	241.920
Altamira-UCV	120	7,99	15	3.600	3.451.680	5	172.584
La Pastora-UCV	120	6,1	15	3.600	2.635.200	5	131.760
TOTAL							659.016

Fuente: Elaboración propia (2014). Taller II MPIA CENAMB UCV.

Para establecer el dato del número de kilómetros realizados anualmente por el Sistema Metro de Caracas en cuanto a lo que representa la movilidad del *campus* de la

UCV, se incorporaron las estaciones de las líneas 1, 2 y 3, en este caso se consideró solo el 0,8 % de las emisiones totales, esta proporción se calculó con base al número de usuarios que utilizan la estación Ciudad Universitaria en relación a los 2.000.000 pasajeros diarios del Sistema Metro de Caracas, tomando en cuenta el número de unidades, la distancia promedio por trayecto y los viajes anuales. En este caso se estimó en **51.736,32 Km/año**. (Ver Tabla 22)

Tabla 21: kilómetros realizados anualmente transporte colectivo UCV rutas extraurbanas y urbanas.

Rutas extraurbanas UCV	Nº unidad	Distancia (km)	viajes diarios	Viajes anuales	Km. anual
Guarenas	2	35,2	6	1.440	101.376
Litoral Central	2	29,5	7	1.680	99.120
Los Teques	3	30	6	1.440	129.600
La Victoria	1	85	2	480	40.800
Tejerías	1	67	2	480	32.160
Maracay	1	118,4	3	720	85.248
Nueva Cua	2	58	4	960	111.360
Ocumare del Tuy	2	68,8	4	960	132.096
Santa Teresa del Tuy	2	63,8	4	960	122.496
SUB-TOTAL					854.256
Rutas urbanas UCV	Nº unidad	Distancia (km)	viajes diarios	Viajes anuales	Km. anual
Parque del Este-Sebucán	1	6,94	2	480	3.331,2
Biología-Colinas Bello Monte	1	4,42	3	720	3.182,4
La Pastora-UCV	1	7,3	2	480	3.504
Escuela Vargas	1	8,2	4	960	7.872
Catia-UCV	1	7,71	2	480	3.700,8
Antimano-UCV	1	13	2	480	6.240
El algodonal-UCV	1	11,8	2	480	5.664
La Vega-UCV	1	8,53	2	480	4.094,4
Ruiz Pineda-UCV	1	18,1	2	480	8.688
Caricuao-La Hacienda	1	20,2	2	480	9.696
Coche-El Valle	1	8,1	2	480	3.888
Ruta Interna	1	3,47	30	7.200	24.984
SUB-TOTAL					84.844,8
TOTAL					939.100,8

Fuente: Elaboración propia (2014). Taller II MPIA CENAMB UCV.

Tabla 22: kilómetros realizados anualmente Sistema Metro de Caracas.

Líneas del metro	Nº Unidades	Distancia (Km)	Viajes diarios	Viajes anuales	Km. anual	% estimado	Km. anual neto UCV
Línea 1	30	20	18	4320	2.592.000	0,8	20.736,00
Línea 2	25	18,6	18	4320	2.008.800	0,8	16.070,40
Línea 3	12	12	54	12960	1.866.240	0,8	14.929,92
TOTAL							51.736,32

Fuente: Elaboración propia (2014). Taller II MPIA CENAMB UCV.

Finalmente para establecer el número total de kilómetros realizados anualmente por el transporte masivo que utilizan los usuarios del *campus* de la UCV, se totalizó la del transporte colectivo en **1.598.116,80** Kilómetros anuales y del sistema Metro de Caracas se determinó en **51.736,32** kilómetros anuales. (Ver tabla 23)

Tabla 23: kilómetros realizados anualmente distintos medios de transporte *campus* UCV.

Medio de Transporte	Kilómetros anuales movilidad <i>campus</i> UCV
Transporte colectivo público	659.016,00
Transporte colectivo UCV	939.100,80
TOTAL Colectivo	1.598.116,80
TOTAL Metro	51.736,32

Fuente: Elaboración propia (2014). Taller II MPIA CENAMB UCV.

En cuanto al flujo de la red peatonal del *campus* de la UCV, los datos que reportaremos aquí corresponden al informe 3 del trabajo COPRED UCV-URVISA, 2001. En éste se calculó el volumen de personas, durante dos (2) días, 07 y 08 de Agosto de 2001, en las Puertas Las Tres Gracias, Tamanaco, Los Ilustres, IMME y Los Estadios.

Las Tres Gracias es la puerta con mayor flujo peatonal por ser la que se encuentra más cercana a la estación del Metro Ciudad Universitaria, está totalmente pavimentada, consta de dos canales de circulación vehicular por sentido y dos aceras amplias, su flujo es de 4.344 peatones por hora. La Puerta Tamanaco, recibe un flujo menor a la anteriormente citada, acceden por ésta los usuarios del Metro de Plaza Venezuela, también en esta puerta existe una parada de la Línea Unión Central Clínico y otra parada de autobuses ubicada en la autopista Francisco Fajardo en sentido Este-Oeste. Esta puerta tiene dos aceras, la del lado Norte mide aproximadamente 3,15 m de ancho y esta conducida por un corredor cubierto, la máxima capacidad de peatones por hora estimada es de 2.688 peatones por hora.

La Puerta Los Ilustres posee dos aceras de aproximadamente 3.00 m cada una, la mayoría de sus usuarios se dirigen al Hospital Clínico Universitario, recibe un máximo estimado de 3.840 peatones por hora. La Puerta IMME no estuvo diseñada para ser un acceso peatonal los transeúntes pasan por medio del estacionamiento generándose un conflicto de flujos, se calcula un volumen de 648 peatones por hora. A la puerta de Los Estadios se le accede mediante la Plaza Simón Bolívar la cual esta interconectada con el estacionamiento multinivel y el edificio del Instituto de Previsión del Profesorado IPP, su flujo peatonal se estima es de 492 peatones por hora. (Ver Imagen 116).

Imagen 116. Red peatonal del *campus* de la CUC.



Fuente: Elaboración propia (2014). Colaboradores: Aarón Salazar y Adriana Pérez.

9.3. Recursos del Metabolismo Urbano de la CUC.

Como fue expuesto en el punto 7.1.2: Totalidad y Sistemicidad en la Arquitectura paisajista del Capítulo II. Marco Teórico- Metodológico, de la primera parte de la presente Tesis Doctoral, los recursos son los medios naturales, humanos o tecnológicos, sean tangibles o intangibles, que posee el sistema para llevar a cabo las actividades necesarias para el logro de sus objetivos, como están dentro de él son susceptibles a cambios y modificaciones en función de su beneficio. En nuestro Caso de Estudio tomaremos en consideración la vegetación presente en el *campus*, las edificaciones y la población con sus actores sociales que en el interactúan. Todo esto con el objetivo de caracterizarla y comprenderla, así como arribar a los datos necesarios para la aproximación a la estimación de la Huella Ecológica del *campus* de la CUC.

9.3.1. Vegetación de la CUC.

Imagen 117: Imagen satelital vegetación de la Ciudad Universitaria de Caracas.



Fuente: Sensor IKONOS (2006).

La vegetación presente en el *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas se ubica en mayor proporción hacia el área que ocupa el Jardín Botánico de Caracas, donde predomina la vegetación de tipo bosque y en menor proporción la de tipo matorral y gramíneas localizadas las áreas verdes del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas. Para el cálculo de la superficie con cobertura vegetal se tomó como base la información aportada por el Proyecto Caracas Digital elaborado a una escala 1:5.000, complementada con el uso de imágenes satelitales provenientes del sensor IKONOS con una resolución de 3 m capturadas en el año 2006. (Ver imagen 117).

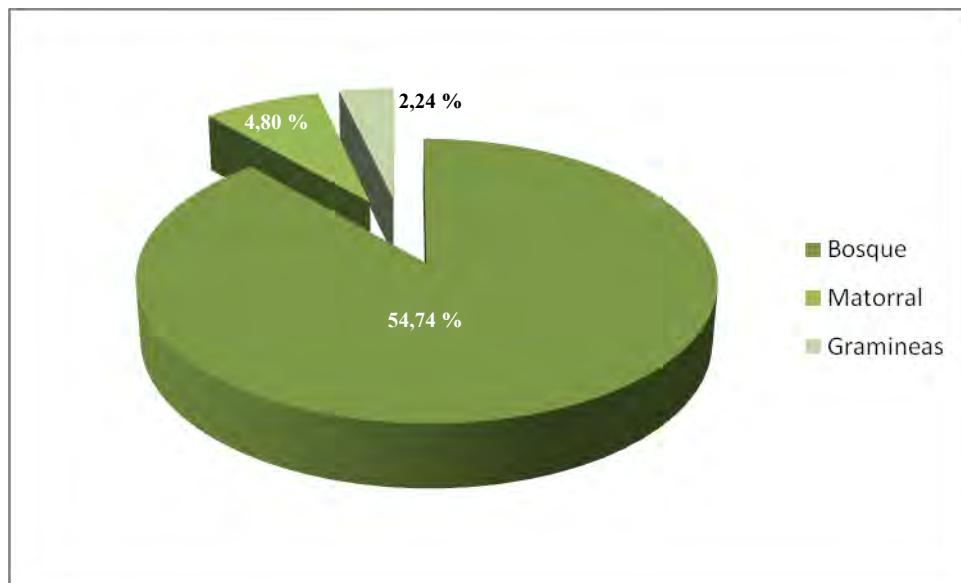
De acuerdo a los cálculos realizados tiene una cobertura vegetal donde predominan los bosques tal y como se muestra en la Tabla 24, con una superficie de 84,39 hectáreas. La poligonal del área de estudio posee una superficie de 1,68 Km². Teniendo esta referencia se realizó un estimado de la superficie de cada elemento dentro la totalidad del sistema expresado en porcentaje de cobertura vegetal según el tipo de clasificación de vegetación: bosque, matorral y gramínea. (Ver Tabla 24).

Tabla 24. Superficie y distribución porcentual de cobertura vegetal de la CUC.

Tipo de Vegetación	Área (m ²)	Área (ha)	Área (km ²)	%
Bosque	843.998,18	84,39	0,84	54,74
Matorral	74.114,31	7,41	0,074	4,80
Gramíneas	34.601,01	3,46	0,034	2,24
TOTAL	952.713,50	95,26	0,948	61,78

Fuente: Elaboración propia (2014). Taller II MPIA CENAMB UCV.

Imagen 118. Distribución porcentual de cobertura vegetal sobre superficie total CUC.



Fuente: Elaboración propia (2014).

Como se puede observar en la Tabla 24, la vegetación dentro del *campus* de la CUC tiene una presencia significativa representando 0,948 Km² y teniendo el 61,78 % dentro del área total del estudio, en donde el mayor porcentaje (54,74 %) está representada por bosques, de los cuales un área importante corresponde al Jardín Botánico y las laderas de las montañas que rodean el *campus*, y el bosque urbano implantado en los años cincuenta propio del conjunto urbano. (Ver Imagen 118).

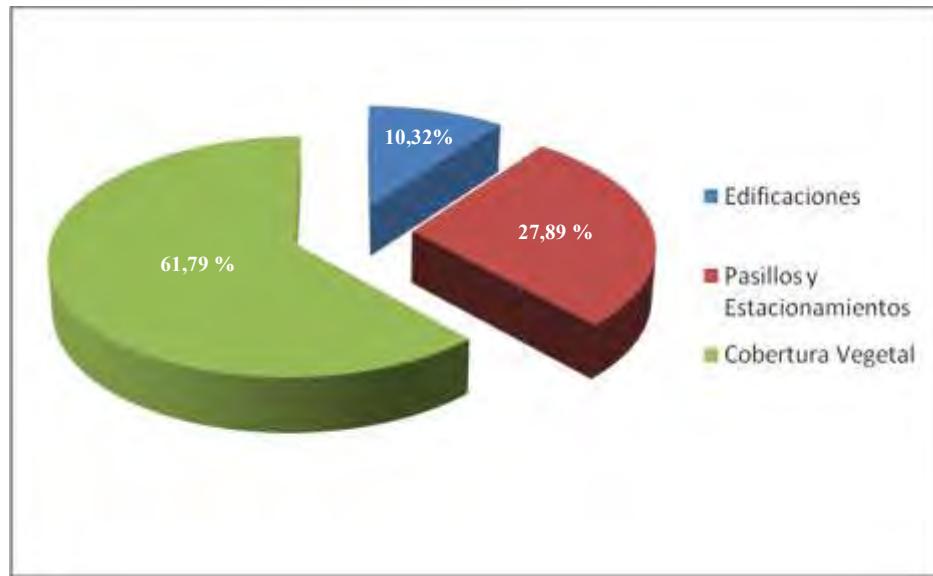
Con la finalidad de tener la referencia sobre la totalidad de la superficie del *campus* los datos totales de la vegetación fueron comparados con los de la superficie construida, en la cual se calculó el área de las infraestructuras para así establecer la superficie ocupada por edificaciones, pasillos y estacionamientos, representando 0,58 Km² de superficie y un 38,21% de la superficie total del *campus*. (Ver Tabla 25 e Imagen 119).

Tabla 25. Distribución porcentual de superficie de cobertura vegetal e infraestructura CUC.

Tipo superficie	Área (Km ²)	%
Cobertura vegetal total	0,95	61,79
Edificaciones	0,15	10,32
Pasillos y estacionamientos	0,43	27,89
TOTAL	1,53	100

Fuente: Elaboración propia (2014). Taller II MPIA CENAMB UCV.

Imagen 119. Distribución porcentual de superficie de cobertura vegetal e infraestructura CUC.



Fuente: Elaboración propia (2014).

9.3.2. Superficie Edificada de la CUC.

Según las estimaciones antes expuestas donde se contrasta la superficie vegetal con la construida (Ver Tabla 25), el *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas posee una superficie ocupada por construcción de 580.000,00 m²; de los cuales 150.000,00 m² corresponden al área ocupada por las edificaciones de las Facultades y dependencias universitarias, y 430.000,00 m² a los pasillos cubiertos y superficies pétreas (calles, estacionamientos, canchas y plazas), este último dato queda fijo para la estimación final debido a que al no tener desarrollo vertical no sufre ninguna modificación. Los datos fueron obtenidos a través de la información del proyecto Caracas Digital cuya escala de trabajo es de 1:5.000. (Ver Tabla 26)

Tabla 26. Superficie ocupada de construcción de infraestructuras en la CUC.

Superficie edificada	Área (m ²)	Área (Km ²)	Área (ha)
Edificaciones	150.000,00	0,15	15,00
Pasillos y estacionamientos	430.000,00	0,43	43,00
TOTAL	580.000,00	0,58	58,00

Fuente: Elaboración propia (2014).

Para determinar el área total de construcción de las edificaciones, se tomó como base los 150.000 m² de área ocupada (horizontalmente) que corresponderán en nuestro caso a todas las plantas bajas las edificaciones del conjunto universitario y a todas las edificaciones de un solo nivel (galpones, edificaciones deportivas, casona Ibarra, cuerpos bajos entre otros). A partir de esta base se le adicionaron los metros cuadrados de desarrollo vertical de las distintas edificaciones que poseen más de un piso; analizándolos en detalle según la siguiente clasificación: Edificio Tipo 1 (altos): son aquellos que tienen 5 pisos o más. De las estimaciones resultaron en total 186.970 m² correspondientes a los edificios de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, la Facultad de Economía y Ciencias Sociales, la Facultad de Farmacia, la Facultad de Odontología, el edificio de la Biblioteca Central del Conjunto Cultural y el Hospital Clínico Universitario. (Ver Tabla 27)

Tabla 27. Estimación de área de construcción (desarrollo vertical). Edificaciones tipo 1 en la CUC.

Edificio tipo 1	Nº Pisos	Superficie planta (m ²)	Superficie total (m ²)
Facultad de Arquitectura y Urbanismo (Edificio)	9	1000	9.000
Facultad de Economía y Ciencias Sociales	9	2118	19.062
Facultad de Farmacia (Edificio)	8	2776	22.208
Facultad de Odontología (Edificio)	9	1800	16.200
Biblioteca Central (Edificio)	12	1500	18.000
Hospital Clínico Universitarios	10	10.250	102.500
TOTAL		19.444	186.970

Fuente: Elaboración propia (2014).

Las edificaciones tipo 2 (bajos), son aquellos edificios que poseen de 2 a 4 pisos. Para la realización de estos cálculos se utilizó el programa Autocad 2014, sobre el Plano digital: Poligonal de Protección de la CUC, del Ministerio del Poder Popular para la Cultura, Instituto del Patrimonio Cultural, Dirección de Protección Integral, suministrado por COPRED-UCV. Entre estos están tres edificios del Conjunto Cultural, el cuerpo de la Facultad de Humanidades y el edificio de Trasbordo. De igual manera ocho edificaciones del Conjunto de la Facultad de Medicina ubicado al Oeste del *campus*, tres edificios de la Facultad de Ciencias, once cuerpos edilicios del Conjunto de la Facultad de Ingeniería ubicados en su mayoría en el centro Sur del complejo universitario y los cuatro edificios dedicados originalmente a las residencias estudiantiles. (Ver Tabla 28).

Tabla 28. Estimación de área de construcción (desarrollo vertical). Edificaciones tipo 2 en la CUC.

Edificio tipo 1	Nº Pisos	Superficie planta (m ²)	Superficie total (m ²)
Conjunto Cultural			
Sala de Lectura Biblioteca	2	935	1870
Edificio Rectorado	3	1000	3000
Comunicaciones	1	855	855
Museo	1	560	560
Facultad de Humanidades y Ciencias Jurídicas			
	1	8000	8000
Edificio Trasbordo	3	5000	15000
Facultad de Medicina			
Instituto de Medicina Tropical	1	2360	2360
Decanato de Medicina	2	2474	4948
Escuela de Medicina Luis Razetti	3	2700	8100
Instituto Nacional de Higiene y Anexos (OBE)	4	2590	10360
Instituto de Medicina Experimental	2	3500	7000
Instituto Anatomo-Patológico	1	3700	3700
Instituto Anatómico	2	3500	7000
Facultad de Ciencias			
Laboratorio de Ciencias y Aulas	1	9970	9970
Escuela de Química	1	6870	6870
Zoología Tropical	1	3250	3250
Facultad de Ingeniería			
Ingeniería Hidráulica	2	1744	3488
Instituto de Ensayos y Materiales	1	1370	1370
Laboratorio de Química	1	1322	1322
Ingeniería Eléctrica	2	1028	2056
Laboratorio Ingeniería	2	1000	2000
Ingeniería Química, de Petróleo y Geología	2	2942	5884
Instituto de Materiales y Modelos	1	1480	1480
Ingeniería Básica Aulas	2	2620	5240
Decanato de Ingeniería	3	819	2457
Ingeniería Sanitaria	2	1245	2490
Ingeniería Metalúrgica	3	2446	7338
Investigaciones Económicas y sociología (Residencia 1)	3	2000	6000
Trabajo Social, Comunicación Social, Nutrición, Dietética	3	2000	6000
Estadística y Arte (Residencia 3)	3	2000	6000
Bioanálisis (Residencia 4)	3	1000	3000
TOTAL		82.280	148.968

Fuente: Elaboración propia (2014).

Se obtuvo un total de área construida de 485.938 m² (48,59 ha) entre la superficie ocupada por las edificaciones bajas (un solo nivel) y todas las plantas bajas del conjunto adicionado a los desarrollos verticales de los edificios de tipo 1 y 2. El espacio edificado de los pasillos cubiertos y superficies pétreas es de 430.000 m² (43 ha), para totalizar la cifra de **915.938 m²** (91,59 ha) de construcción total de la Ciudad Universitaria de Caracas. El objetivo principal de calcular el monto total de área construida en el *campus* radica en que es un dato fundamental en la estimación de las emisiones anuales de CO₂ a la atmósfera por éste concepto. (Ver Tabla 29)

Tabla 29. Estimación de área de construcción total en la CUC.

Tipo Edificación	Superficie total (m²)	Superficie total (ha)
Superficie ocupada por Edificaciones (base)	150.000	15,00
Desarrollo vertical Edificaciones tipo 1	186.970	18,69
Desarrollo vertical Edificaciones tipo 2	148.968	14,89
SUB TOTAL EDIFICACIONES	485.938	48.59
Plazas, canchas, estacionamientos, aceras y calles	430.000	43,00
SUB TOTAL SUPERFICIES	430.000	43,00
TOTAL CONSTRUCCION	915.938	91,59

Fuente: Elaboración propia (2014).

En otro orden de ideas dentro de la caracterización de la red edificada que aquí presentamos, en la Imagen 120 destacaremos a modo de diferenciarlo con el planteamiento original del Maestro Carlos Raúl Villanueva (color Blanco), aquellos edificios que se insertaron en esta trama urbana patrimonial posesionándose de espacios en su gran mayoría destinados a áreas verdes o vacíos.

Algunos de ellos, como por ejemplo, los galpones fueron instalaciones temporales utilizadas durante su construcción y otros posteriores a ésta como el edificio de Trasbordo, el cual fue emplazado en el sitio provisionalmente y de allí deriva su nombre. Éstos al no ser retirados en el momento oportuno se fueron quedando en el sitio, adaptando esos espacios a las distintas actividades académicas sin tener los requerimientos necesarios (azul oscuro). Asimismo otras edificaciones que si fueron planificadas posteriormente, tales como: El edificio de la Facultad de Economía y Ciencias Sociales, Ingeniería Metalúrgica, Decanato de Ingeniería, la ampliación del comedor universitario, el Estacionamiento Multinivel y el pasillo cubierto al Sur del *campus* realizado en los años ochenta entre otros, los cuales se distinguen en el plano con el color azul claro. (Ver Imagen 120)

Imagen 120. Red edificada del *campus* de la CUC.



Fuente: Elaboración propia (2014). Colaboradores: Aarón Salazar y Adriana Pérez.

9.3.3. Población y Actores Sociales de la CUC.

Aquí pretendemos identificar cuáles son los actores sociales que posee el sistema Ciudad Universitaria de Caracas para llevar a cabo las actividades necesarias para el logro de sus objetivos, los cuales están en la capacidad de realizar cambios y modificaciones en función de su beneficio. Los datos de la población del *campus* que aquí presentamos fueron tomados de las siguientes fuentes: en el caso de la población estudiantil de pregrado y postgrado correspondiente al año 2012, de la Dirección de Registro Estudiantil suministrada por el Prof. Jesús González de la Unidad de Investigación y Análisis de la Secretaría General de la UCV. Para los datos de la población de empleados (directivos, investigadores-docentes, administrativos y obreros) del Proyecto de Ley de Presupuesto para el Ejercicio Fiscal 2014 Título III, Tomo II.

El total de personas que ocupan típicamente la Ciudad Universitaria es de **63.378** usuarios, repartidos de la siguiente manera: 52.872 alumnos, en cuanto a los empleados esta población consta de 4.744 profesores, 2.564 empleados administrativos, 1.245 profesionales y técnicos y 1.714 obreros que laboran en las Facultades, dependencias y servicios generales de la UCV. Estos datos los presentaremos en cuadros resúmenes para su mayor comprensión. La sede de la Universidad Central de Venezuela, cuenta con nueve facultades: Arquitectura y Urbanismo, Ciencias, Ciencias Económicas y Sociales, Ciencias Jurídicas y Políticas, Farmacia, Humanidades y Educación, Ingeniería, Medicina y Odontología, las cuales se subdividen a su vez en Escuelas. La información de la cantidad de alumnos de pregrado y postgrado, profesores, empleados y obreros se detalla a continuación en las Tablas 30 y 31.

Tabla 30. Población Estudiantil Total clasificada por Facultades *campus* de Caracas UCV. Año 2012.

Facultad	Nº Alumnos pregrado	Nº Alumnos postgrado	Total Alumnos
Arquitectura y Urbanismo	1.667	204	1.871
Ciencias	3.688	604	4.292
Ciencias Económicas Sociales	9.058	2.352	11.410
Ciencias Jurídicas y Políticas	4.339	2.604	6.943
Farmacia	557	309	866
Humanidades y Educación	10.774	1.087	11.861
Ingeniería	4.465	1.704	6.169
Medicina	6.699	1.082	7.781
Odontología	1.464	215	1.679
TOTAL	42.711	10.161	52.872

Fuente: Elaboración propia, 2014.

Sobre información tomada de Dirección Registro Estudiantil Secretaría General UCV.

Tabla 31. Población de Empleados del *campus* de Caracas UCV. Año 2014.

Tipo de Personal	Personal Fijo Tiempo Completo	Personal Fijo Tiempo Parcial	Personal Contratado	Total
Directivo	238	-	1	239
Personal Docente-Investigación	1.802	1.115	1.827	4.744
Personal Profesional y Técnico	959	75	211	1.245
Personal Administrativo	2.083	63	418	2.564
Personal Obrero	1.706	-	8	1.714
Total	6.788	1.253	2.465	10.506

Fuente: Elaboración propia, 2014.

Sobre información tomada de Proyecto de Ley de Presupuesto 2014 Título III, Tomo II, p. A0093-6.

A continuación presentamos una Tabla con la síntesis de los totales de la población (alumnos y empleados) obteniendo el total de usuarios que hacen vida en el *campus* de la UCV.

Tabla 32. Total Población del *campus* de Caracas de la UCV.

Tipo población	Nº Personas
Población Estudiantil	52.872
Población Empleados	10.506
TOTAL	63.378

Fuente: Elaboración Propia (2014).

9.4. Contexto del Sistema de la CUC. Parámetros climáticos.

Aquí presentaremos los componentes del contexto del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas, aquellos factores que están fuera del control del sistema y que ejercen influencia en él condicionándolo y determinando su forma de desempeño, principalmente el clima del lugar.

Para la obtención de los parámetros climáticos se recopilaron datos en la estación Meteorológica de la Universidad Central de Venezuela identificada con el número 0538 ubicada en la colina donde se encuentra la casona Ibarra, pertenece al Departamento de Ingeniería Hidrometeorológica de la Escuela de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería, la cual se encuentra a una altura de 884,69 m.s.n.m. aproximadamente. Posee un registro histórico de treinta años (1973-2003) lo suficiente para poder hacer análisis y comparaciones de clima con las distintas variables atmosféricas representativas propias del *campus* de la Universidad Central de Venezuela, allí se realiza la medición de una serie de factores climatológicos cerca de la superficie del suelo tales como: temperatura, humedad

relativa, viento, insolación, precipitación, radiación, evaporación y temperatura del suelo.
 (Ver Imagen 121)

Imagen 121. Resumen Climatológico de Estación UCV (0538).

Situación		RESUMEN CLIMATOLÓGICO												
		Estación Climatológica: <u>U.C.V. (pase)</u>												
		Promedio: <u>1973/03</u>												
ELEMENTO CLIMATOLÓGICO	MESES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
Temperatura °C	Media	20,9	21,5	22,8	24,1	23,8	25,0	22,6	22,3	23,1	22,9	22,7	21,4	22,5
	Máx. Absoluta	32,0	33,7	35,2	34,0	32,8	32,5	30,2	33,2	33,0	32,5	31,7	30,5	35,2
	Mín. Absoluta	8,4	9,9	11,8	11,2	14,0	16,0	13,9	13,6	14,0	13,4	12,6	9,8	24
Humedad Relativa	Media	75	72	71	71	74	74	80	82	80	83	81	80	77
	Máx. Absoluta	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Mín. Absoluta	12	12	05	04	18	27	29	27	20	30	27	27	05
Viento	Veloc. Media m/s	2,4	2,4	2,5	2,2	2,1	2,7	2,2	1,9	1,9	1,9	1,9	2,1	2,1
	Direc. Preval.	NE/NE	SE/SE	SW/SW	SE/SE	SE/SE	SW/SW	SE/SE						
Insolación (horas)	68	78	75	67	50	59	61	55	52	58	57	62	62	
Precipitación (mm)	18	15	10	61	83	99	91	119	114	122	89	35	856	
Radiación cd/cm ² .día	355	452	427	423	396	437	468	459	455	396	377	380	421	
Evaporación (mm)	Sol	41	48	51	55	42	50	43	45	48	42	38	38	45
	Sombra	2,6	3,1	3,7	3,9	3,1	2,6	2,6	2,1	2,4	2,2	2,0	2,1	2,7
Temp. del Suelo 2 cmts.	Máxima	42,9	63,0	63,0	59,0	56,0	45,0	46,5	46,5	46,0	45,0	40,0	41,8	63,0
	Mínima	13,0	15,0	16,5	18,0	18,5	20,0	20,0	19,5	20,0	19,2	16,5	15,5	13,0

Fuente: Estación Meteorológica UCV. (Suministrado en Febrero 2012).

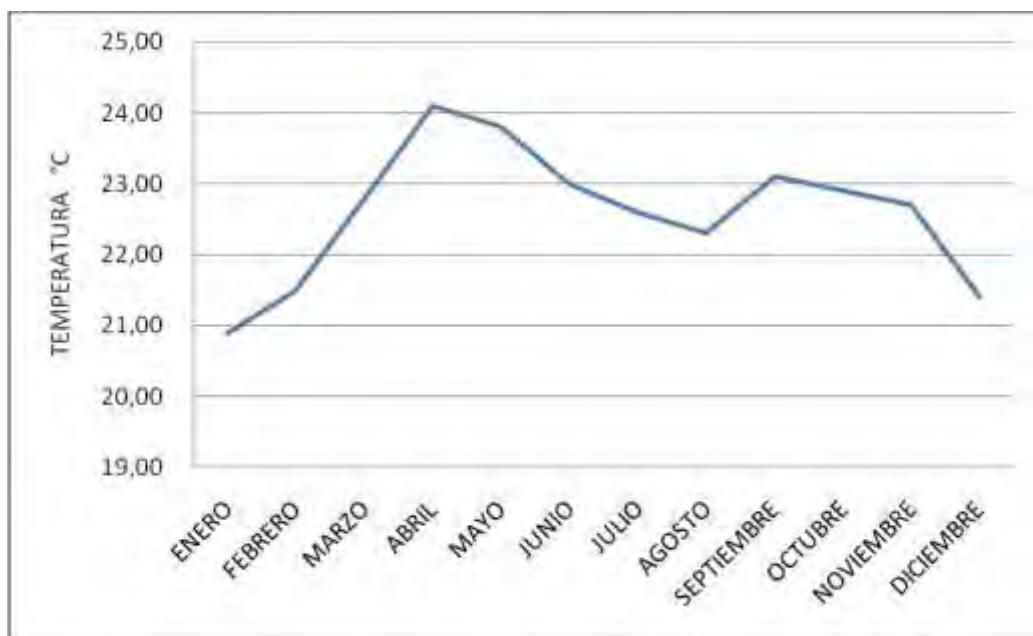
9.4.1. Temperatura.

En la medición realizada a la variable temperatura media del aire en grados centígrados, se observa que al mes de abril como el más caluroso de todo el año (24,1 °C). Por el contrario los meses con las temperaturas más bajas registradas son los meses de diciembre, enero y febrero las cuales oscilan entre 20,9 °C y 21,5 °C. El promedio anual es de 22,5 °C. (Ver Imagen 122)

9.4.2. Humedad relativa.

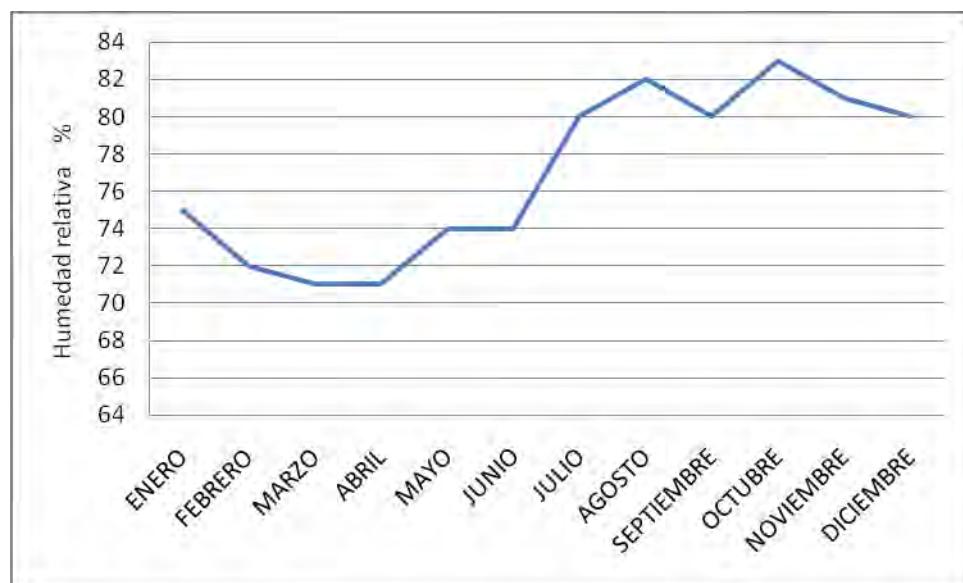
Los porcentajes más altos de la variable humedad relativa media del aire se presentan en el segundo semestre del año que oscilan entre 80 % y 83 % (julio-diciembre), en cuanto al primer semestre varían entre 71 % a 74 %. Presentando un promedio anual de 77 %. (Ver Imagen 123)

Imagen 122. Temperatura (°C) media mensual *campus* CUC (1973-2003).



Fuente: Elaboración propia. Resumen Climatológico Estación Meteorológica UCV.

Imagen 123. Humedad relativa media mensual *campus* CUC (1973-2003).



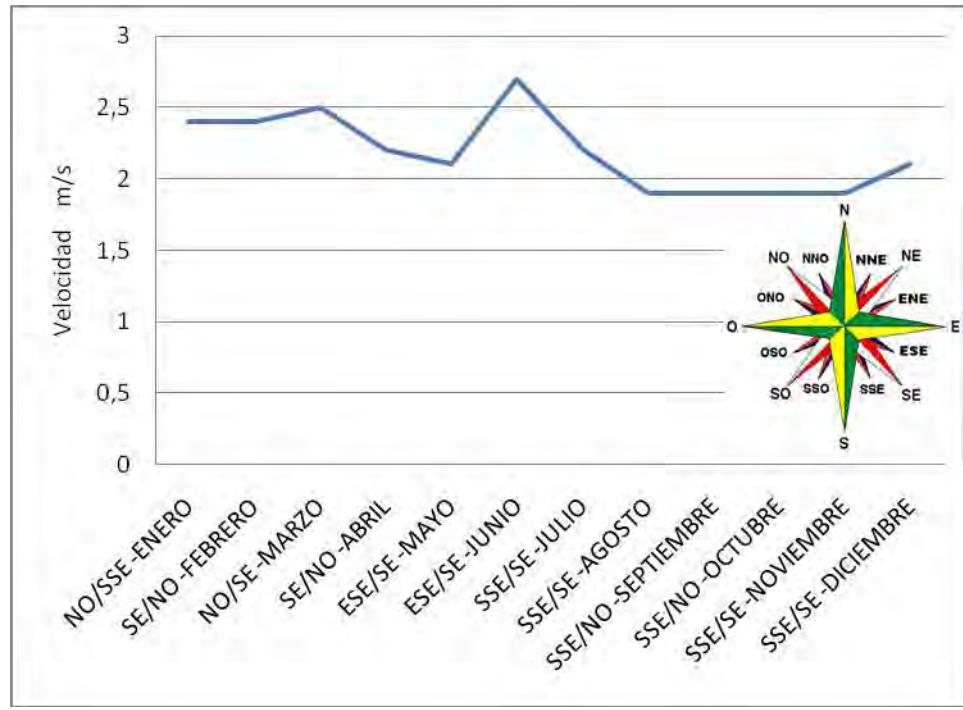
Fuente: Elaboración propia. Resumen Climatológico Estación Meteorológica UCV.

9.4.3. Viento.

Se graficaron los datos relativos a la velocidad media del viento (m/s) en la Estación Meteorológica UCV, tomados de su Resumen Climatológico (Imagen 121), manteniendo los mayores promedios históricos de viento a 2,7 m/s con dirección prevaleciente del Este Sudeste/ Sudeste (ESE/SE), en el mes de junio, presentando el mismo valor mínimo de 1,9

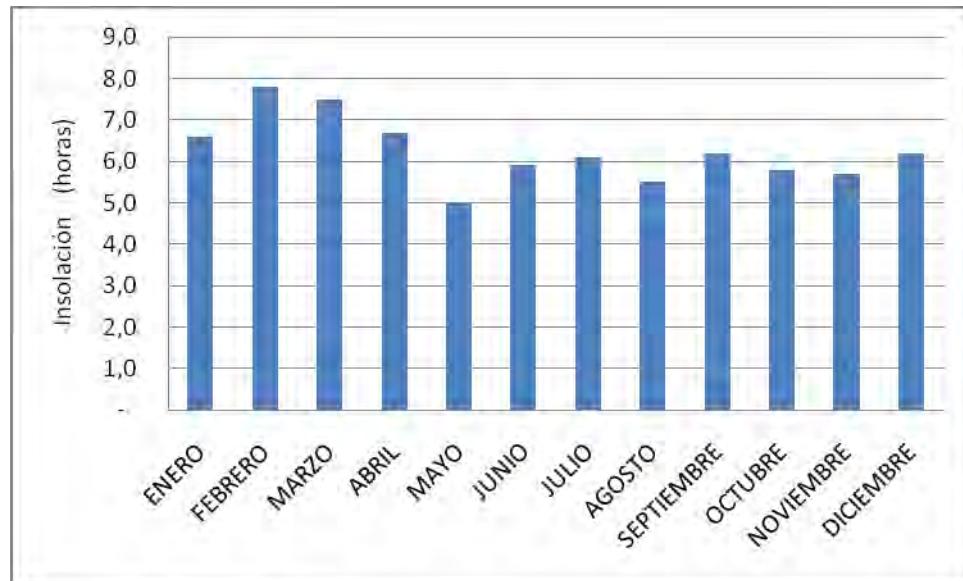
m/s en los meses de agosto, septiembre, octubre y noviembre. Alcanzando un promedio anual de 2,1 m/s y dirección prevaleciente del Sur Sudeste/ Sudeste (SSE/SE). (Ver Imagen 124).

Imagen 124. Velocidad del viento media mensual *campus* CUC (1973-2003).



Fuente: Elaboración propia. Resumen Climatológico Estación Meteorológica UCV.

Imagen 125. Insolación mensual *campus* CUC (1973-2003).



Fuente: Elaboración propia. Resumen Climatológico Estación Meteorológica UCV.

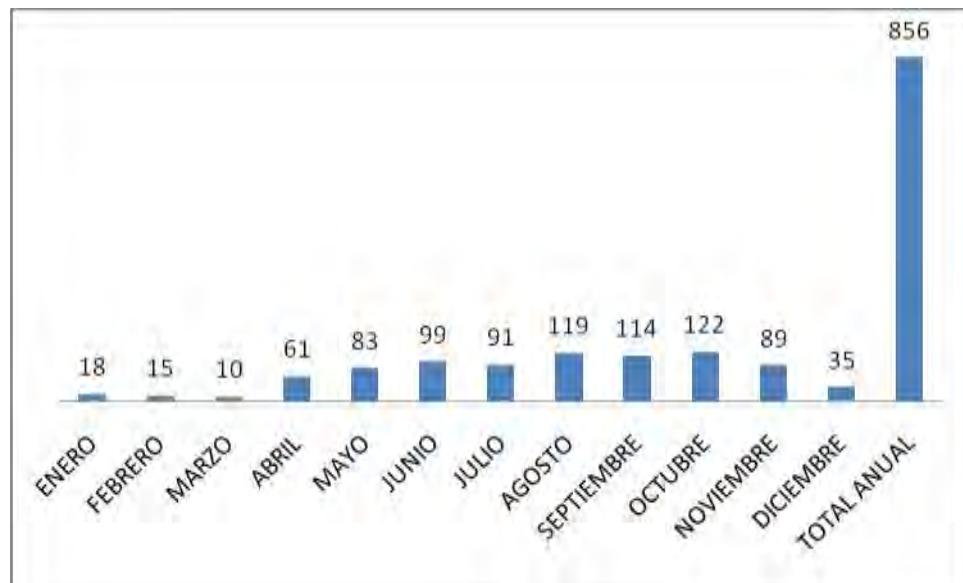
9.4.4. Insolación.

En la Imagen 115, se observa que la insolación (horas-luz) en el *campus* de la CUC, presenta los máximos valores en el período seco, es decir, entre los meses de diciembre a abril (6,2 horas – 6,7 horas) teniendo un punto clímax en el mes de febrero con 7,8 horas; mientras que los valores más bajos (5,0 – 5,7 horas) se presentan durante los meses más lluviosos, es decir, entre los meses mayo a noviembre. En cuanto al promedio anual observado corresponde a 6,2 horas de insolación. (Ver Imagen 125)

9.4.5. Precipitación.

El patrón de precipitaciones registrado en el Resumen Climatológico Estación Meteorológica UCV (1973-2003) corresponde al mismo período de lluvias que ocurre en Venezuela, el cual se divide en dos: la etapa seca y la lluviosa. El período seco ocurre de noviembre a abril, mientras que el período lluvioso se presenta entre los meses abril y octubre. Los meses de noviembre, diciembre y abril son considerados de transición porque la ocurrencia de lluvia en el país se debe a las situaciones del hemisferio Norte del planeta la cual está determinada por el desplazamiento de la Zona de Convergencia Intertropical de Norte a Sur y la temporada de huracanes que comienza en junio y finaliza en el mes de octubre. (Ver Imagen 126)

Imagen 126. Precipitación mensual (mm) *campus* CUC (1973-2003).



Fuente: Elaboración propia. Resumen Climatológico Estación Meteorológica UCV.

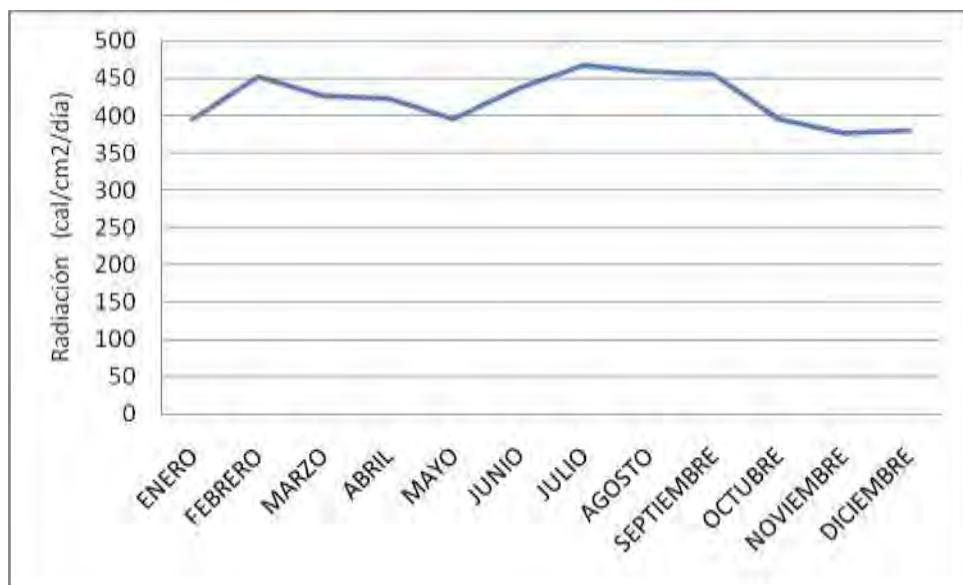
Asimismo existen otro tipo de fenómenos climáticos que afectan el clima a escala global; como por ejemplo “el niño” que ocurre en sequía en algunas zonas del país y “la

niña” que nos afecta con excedente de lluvias, potenciando ambos en algunos casos las circunstancias periódicas. Como se puede observar en la Imagen 126, los meses más lluviosos para la Estación Meteorológica UCV (1973-2003) son agosto, septiembre y octubre con 119 mm, 114 mm y 122mm respectivamente. Los de menor precipitación son diciembre (35 mm), enero (18 mm), febrero (15 mm) y marzo (10 mm). En cuanto a la precipitación total anual es de 856 mm.

9.4.6. Radiación.

El valor promedio anual de radiación solar es de 421 cal/cm²/día, alcanzando un valor máximo de 468 cal/cm²/día en el mes de julio y un valor mínimo de 393 cal/cm²/día en el mes de enero y lo sigue el mes de mayo con 396 cal/cm²/día. Ésta importante disponibilidad de radiación solar junto a los valores de insolación ya expuestos, nos recuerda la potencialidad que en nuestro *campus* existe para el uso de energías limpias como la solar. (Ver Imagen 127)

Imagen 127. Radiación mensual (cal/cm².dia) *campus* CUC (1973-2003).



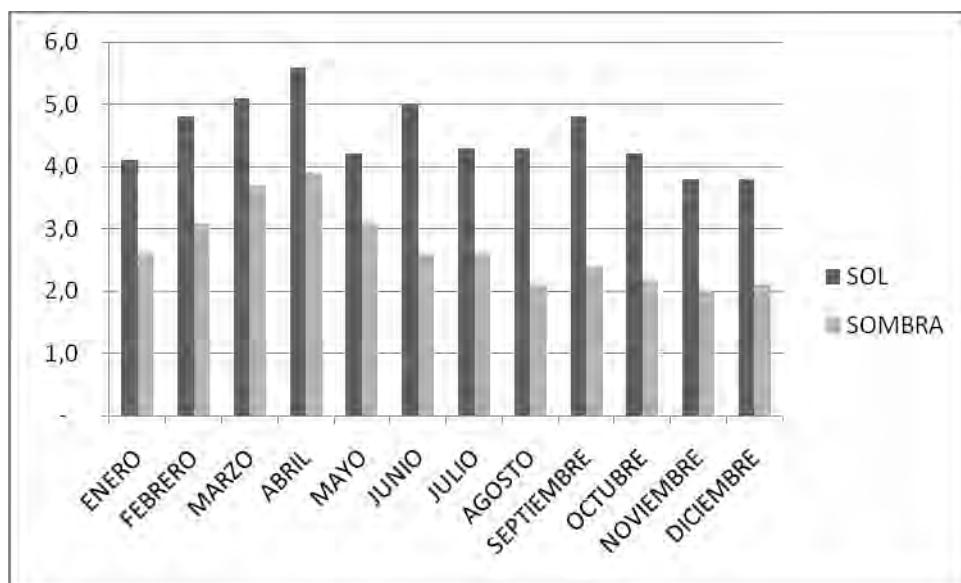
Fuente: Elaboración propia. Resumen Climatológico Estación Meteorológica UCV.

9.4.7. Evaporación.

La evaporación mensual media presenta un total anual de 4,5 mm al sol y 2,7 mm a la sombra, presentando un valor máximo de 5,6 mm al sol y 3,9 mm a la sombra en abril, y los valores mínimos en los meses de noviembre y diciembre ambos con 3,8 mm al sol, a la sombra de 2,0 mm y 2,1 mm respectivamente. Los valores más elevados de evaporación se encuentran al final del período de sequía (Imagen 126) e inicio del período de lluvia,

indicando déficit de agua en el suelo, dato importante para considerarlo en el riego artificial de las extensas áreas verdes del *campus*. (Ver Imagen 128)

Imagen 128. Evaporación mensual (mm) sol / sombra *campus* CUC (1973-2003).



Fuente: Elaboración propia. Resumen Climatológico Estación Meteorológica UCV.

10. Modelos e Indicadores Urbanos de Sustentabilidad. La Huella Ecológica de la CUC.

Tal y como fue explicado en la primera parte de la Tesis Doctoral en el Capítulo II: Marco Teórico- Metodológico, específicamente en el punto 7.1.4: Modelos e Indicadores Urbanos de Sustentabilidad, se seleccionó el indicador urbano de la Huella Ecológica, como referente para las estimaciones que realizaremos a continuación, por considerar que ese índice territorial de sustentabilidad lleva la connotación implícita de compromiso social ante la problemática ambiental que se estudia, convirtiéndolo de suma utilidad para la toma de decisiones de problemas complejos en donde se entrecruzan factores físicos, bióticos y socio-culturales, como en nuestro Caso Estudio: el *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas, el cual nos permitirá una guía para el logro de la meta final que pretende esta investigación, como lo es arribar a una serie de lineamientos y criterios para su sostenibilidad y valoración paisajista.

En la Imagen 129 que presentamos a continuación, observamos un esquema del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas, como un sistema integrado dentro de su entorno, con los recursos que cuenta y las entradas asociadas al consumo de recursos naturales; todos aquellos elementos que un desarrollo urbano requiere consumir del capital

natural para su funcionamiento, así como también los componentes pertenecientes a la producción de desechos. Cada uno de estos elementos será una unidad de consumo o desecho generado por unidad evaluada y luego será convertido por medio de unos índices de emisión de dióxido de carbono (CO₂) relativos a cada consumo o componente evaluado. Estas emisiones serán posteriormente traducidas a superficie de bosque necesaria para asimilarlas, es de hacer notar que se incluye la cantidad de bosque tropical y de bosque estándar mundial.

Imagen 129. Esquema *campus* CUC como sistema.



Fuente: Elaboración Propia. 2014.

Para el desarrollo de la estimación de la huella ecológica del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas se tomó como referente, la metodología de cálculo de la huella ecológica en universidades, de la autora Noelia López Álvarez (2009), perteneciente a la oficina de desarrollo sostenible, de la Universidad de Santiago de Compostela en España (Ver Anexo digital 2). Los elementos considerados para dicho cálculo fueron los siguientes: consumo de agua, energía eléctrica, movilidad, papel y área de construcción.

Referente a la producción de residuos: los desechos sólidos urbanos y las emanaciones de CO₂ a la atmósfera, para éstas últimas se emplearon factores de emisión, obtenidos de diversas fuentes, se privilegiaron los factores locales de emisión y en los casos donde no se encontraron se utilizaron factores tomados de la metodología aplicada. (Ver Tabla 33)

Tabla 33. Factores de emisión de CO₂. Agua, Electricidad, Papel, Residuos y Construcción.

Consumo	Factor Emisión	Unidad	Fuente
Agua	0,50	kgCO ₂ /m3	Ayuntamiento de Santiago, como se citó en López, N., 2009, p.9
Energía eléctrica	0,57	kgCO ₂ /kWh	Instituto Energético Galicia (2007) como se citó en López, N., 2009, p. 9
Papel	1,84	kgCO ₂ /kg papel	López, N., 2009, p. 9
Residuos Sólidos	91,70	kgCO ₂ /kg residuo	IPCC (2006) como se citó en López, N., 2009, p. 9
Construcción edificios	520	kgCO ₂ /m2	Informe MIES (1999) como se citó en López, N., 2009, p. 9
Movilidad			
Vehículo privado	2,33	kg CO ₂ /L. Gasolina	IPCC 2006
Vehículo colectivo	0,04	kg CO ₂ /km	López, N., 2009, p. 11 y 12
Sistema Metro	0,02	kg CO ₂ /km	López, N., 2009, p. 11 y 12

Fuente: López N. (2009). Elaboración y adaptación propia.

Las emisiones de CO₂ de cada componente se obtienen multiplicando los consumos anuales (ingreso y/o salida) y las contabilizaciones (recurso) obtenidas previamente en el punto 9: Estudio del Metabolismo Urbano de la CUC (Cap. III), tales como: agua, energía eléctrica, movilidad, papel, producción de desechos, superficie de vegetación y área de construcción (Ver Tablas 34 y 35), por los factores de emisión que corresponda en cada caso. (Ver Tabla 33). En cuanto al dato del tamaño de la población total del objeto del estudio es importante para la obtención de la estimación del índice de CO₂ utilizado por personas del *campus* de la UCV (ha/persona/año ó hag/persona/año). Todos estos datos se presentan en forma resumida y serán utilizados en los cálculos que realizaremos a continuación, según la metodología que se presenta y explica a continuación.

Tabla 34. Consumos anuales componentes del Metabolismo Urbano *campus* CUC. Entradas y Salidas.

Componente Metabolismo Urbano <i>campus</i> UCV	Consumo anual	Unidad
Agua	229.296,00	m ³ /año
Energía Eléctrica	23.974.120,00	Kv/H/año
Papel	1.192.199,00	Kg/año
Residuos Sólidos	973.285,00	Kg/año
Movilidad		
Vehículo Particular	7.320.240,00	L. Gasolina/año
Vehículo Colectivo (Público y UCV)	1.598.116,80	Km/año
Sistema Metro Caracas	939.100,80	Km/año

Fuente: Elaboración Propia. 2014.

Tabla 35. Contabilización de Recursos del Metabolismo Urbano *campus* CUC.

Componente Metabolismo Urbano <i>campus</i> UCV	Contabilización	Unidad
Vegetación total	95,26	Ha
Bosque	84,39	Ha
Matorral	7,41	Ha
Gramínea	3,46	Ha
Construcción total	915.938	m ²
Población total	63.432	Personas

Fuente: Elaboración Propia. 2014.

Es de hacer notar que la presente aproximación a la estimación de la huella ecológica del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas, se realiza con datos de distintos años debido a que esa información no se encuentra de forma actualizada, conjunta y sistematizada. Durante el Taller II MPIA CENAMB UCV se hizo el esfuerzo de recabar parte de las referencias numéricas que aquí se muestran con las potencialidades y limitaciones que pudiéramos encontrar en esa pesquisa. En otros casos tomamos estudios realizados a profundidad por empresas especializadas en esas áreas contratadas por la Universidad, que datan de alrededor de una década los cuales no se han actualizado, éstos son estudios costosos que requieren de un equipo y recursos con los que esta investigación no contó, es por esto que los tomamos y combinamos con los recabados en la experiencia docente de postgrado referida, para realizar este ejercicio académico y acercarnos a una valoración demostrando así lo necesario de recabar un banco de datos anual que permita darle continuidad a lo que en esta investigación se inicia.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, el indicador urbano de la Huella Ecológica se calcula aplicando la ecuación tomada de la metodología señalada, la cual presentaremos a continuación:

$$Huella\left(\frac{ha}{año}\right) = \frac{Emisiones\left(tonCO_2\right)}{C.Fijación\left(\frac{tonCO_2}{\frac{ha}{año}}\right)} + SuperficieCampus\left(\frac{ha}{año}\right)$$

[E.1]: (López, N., 2009, p. 6)

Para el cálculo directo de las emisiones de dióxido de carbono, en el caso de disponer de datos de consumos se aplica directamente el factor de emisión y se obtienen las emisiones de CO₂, tal y como se muestra en la siguiente fórmula, donde *un* indica las unidades en las que se computa cada consumo considerado:

$$Emisiones (kgCO_2) = Consumo (un) \times FactorEmisión (kgCO_2/un)$$

[E.2]: (López, N., 2009, p. 7)

A continuación se expondrá el análisis del cálculo directo de las emisiones de CO₂, de cada uno de los elementos de consumo de recursos y producción de desechos, posteriormente se presentará un cuadro síntesis de la aproximación a la estimación de la Huella Ecológica realizada al *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas.

10.1. Estimación de la Huella Ecológica de la CUC.

10.1.1. Vegetación. Capacidad de Fijación de CO₂ de la CUC.

La vegetación de la Ciudad Universitaria de Caracas y del Jardín Botánico de la Universidad Central de Venezuela, poseen un aspecto relevante dentro de la trama urbana de la ciudad de Caracas. Gran parte del área del *campus* está constituido principalmente por un bosque de tipo caducifolio (deciduo) que fue implantado en los años cincuenta del Siglo XX, junto al área verde constituida por vegetación de distintos estratos que pertenece al Jardín Botánico y en especial la ladera norte de la colina allí ubicada la cual presenta vegetación de tipo relictual. Para el cálculo del coeficiente de fijación de CO₂ se emplearon los datos utilizados por el MARN 2002, (Ver Tabla 36), éste se obtuvo multiplicando el coeficiente de fijación de captura por la superficie de bosque de la Ciudad Universitaria de Caracas.

Tabla 36. Valores máximos de vegetación natural para cálculo coeficientes de fijación de Captura CO₂.

Tipo de Bosque	Coeficiente de Fijación tonCO₂/ha/año
Bosque Deciduo	290,94
Bosque Pre-montano	343,63
Matorral	273,13
Gramínea	50,00

Fuente: MARNR, 2002. Elaboración propia.

Una vez aclaradas las consideraciones anteriores se presenta a continuación los datos arrojados en cuanto a la capacidad de fijación de CO₂ para la Ciudad Universitaria y el Jardín Botánico de la Universidad Central de Venezuela, la cual se estima en **26.749,32** (tonCO₂/ha/año), este dato servirá para contrastar las emisiones de CO₂ de cada variable y establecer posteriormente la Huella Ecológica del referido *campus*. (Ver Tabla 37)

Tabla 37. Cobertura Vegetal del *campus* de la CUC y su capacidad de fijación (ton CO₂/ha/año)

Tipo de cobertura	Superficie (ha)	Coeficientes de Fijación Captura CO ₂ (tonCO ₂ /ha/año) ⁴²	Captura total (ton CO ₂ /ha/año)
Bosque deciduo	84,39	290,94	24.552,43
Matorral	7,41	273,13	2.023,89
Gramínea	3,46	50,00	173,00
TOTAL			26.749,32

Fuente: Elaboración propia. 2014.

Sin embargo aunque fue valido el uso de los valores anteriores y el procedimiento de dividir la emisión por la tasa de fijación (tasa de un bosque tropical), si se pretende comparar con otras universidades del mundo, es necesario utilizar otro índice basado en la tabla que presentaremos a continuación, López N (2009) afirma que debe utilizarse el factor 1,34 de bosques (Ver Tabla 38 y 39) debido a que: “las emisiones producidas por una universidad son asimiladas por este tipo de superficie” (p. 7). De ser así se utilizaría una columna en función de un bosque tropical con el valor local (ha) y otra columna con este índice a modo de comparación universal (hag⁴³). (Ver Tabla 40)

Tabla 38. Factores de equivalencia para cálculo de los coeficientes de fijación de Captura de CO₂.

Tipo de área	Factor de equivalencia (hag/ha)
Agricultura (tierras principales)	2,21
Agricultura (tierras marginales)	1,79
Bosques	1,34
Ganadería	0,49
Pesca (aguas marinas)	0,36
Pesca (aguas continentales)	0,36
Artificializado	2,21

Fuente: wwwf, Informe Planeta vivo (2006) citado en López, N (2009), p. 7. Elaboración propia 2014.

Tabla 39. Cobertura Vegetal del *campus* de la CUC y su capacidad de fijación (ton CO₂/hag/año).

Tipo de cobertura	Superficie (ha)	Factor de equivalencia (hag/ha)	Captura total (ton CO ₂ /hag/año)
Bosque deciduo	84,39		
Matorral	7,41		
Gramínea	3,46		
TOTAL	95,26	1,34	127,6484

Fuente: Elaboración propia. 2014.

Tabla 40. Fijación de Captura de CO₂ del *campus* de la CUC. Local y Global.

Tipo de cobertura	Superficie (ha)	Captura total (ton CO ₂ /ha/año)	Captura total (ton CO ₂ /hag/año)
Superficie vegetal	95,26	26.749,32	127,6484

Fuente: Elaboración propia 2014.

⁴² Según Tabla 34. MARNR, 2002. Valores máximos de vegetación natural para cálculo coeficientes de fijación de Captura CO₂

⁴³ Hectárea global que se define como una hectárea con la capacidad mundial promedio de producir recursos y absorber residuos. López, N., (2009), P. 6.

10.1.2. Consumo de Agua. Emisiones Toneladas CO₂ Año de la CUC.

Con base a la estimación realizada sobre el consumo anual de agua de la Ciudad Universitaria de Caracas la cual resultó de 229.296 m³/año y al ser multiplicado por el factor de emisión a la atmósfera de 0,50 KgCO₂/m³ (Ver Tabla 33), obtenemos que las emisiones totales ocasionadas por el consumo anual de agua se estiman en **114, 648** toneladas de CO₂. (Ver tabla 41)

Tabla 41. Consumo de Agua. Emisiones Toneladas CO₂ Año de la CUC.

Consumo anual (m ³ /año)	Coeficiente de emisión (KgCO ₂ /m ³)	Emisiones (KgCO ₂ /año)	Emisiones (TonCO ₂ /año)
229.296,00	0,50	114.648,00	114,65

Fuente: Elaboración propia 2014.

10.1.3. Consumo de Energía Eléctrica. Emisiones Toneladas CO₂ Año de la CUC.

Con base a la estimación realizada sobre el consumo de energía eléctrica de la Ciudad Universitaria de Caracas anual la cual resultó de 23.974.120,00 kWh/año y al ser multiplicado por el factor de emisión a la atmósfera de 0,57 KgCO₂/kWh (Ver Tabla 33), obtenemos que las emisiones anuales ocasionadas por el consumo de energía eléctrica se estiman en **13.665,25** toneladas de CO₂. (Ver tabla 42)

Tabla 42. Consumo de Energía eléctrica. Emisiones Toneladas CO₂ Año de la CUC.

Consumo anual (kWh /año)	Coeficiente de emisión (kgCO ₂ /kWh)	Emisiones (KgCO ₂ /año)	Emisiones (TonCO ₂ /año)
23.974.120,00	0,57	13.665.248,40	13.665,25

Fuente: Elaboración propia 2014.

10.1.4. Consumo de Papel. Emisiones Toneladas CO₂ Año de la CUC.

Con base a la estimación realizada sobre el consumo anual de papel virgen en la Ciudad Universitaria de Caracas la cual resultó de 1.192.199,00 Kg/año y al ser multiplicado por el factor de emisión a la atmósfera de 1,84 kgCO₂/kg papel (Ver Tabla 33) obtenemos que las emisiones anuales ocasionadas por el consumo de papel virgen se estiman en **2.193,65** toneladas de CO₂. (Ver tabla 43)

Tabla 43. Consumo de Papel. Emisiones Toneladas CO₂ Año de la CUC.

Consumo anual (Kg/año)	Coeficiente de emisión (kgCO ₂ /kg papel)	Emisiones (KgCO ₂ /año)	Emisiones (TonCO ₂ /año)
1.192.199,00	1,84	2.193.646,16	2.193,65

Fuente: Elaboración propia 2014.

10.1.5. Generación de Residuos Sólidos no Peligrosos. Emisiones Toneladas CO₂ Año de la CUC.

Con base a la estimación realizada sobre la generación anual de residuos sólidos no peligrosos en la Ciudad Universitaria de Caracas la cual resultó de 973.285,00 Kg/año y al ser multiplicado por el factor de emisión a la atmósfera de 91,70 kgCO₂/kg residuo (Ver Tabla 33) obtenemos que las emisiones anuales ocasionadas por la generación de residuos sólidos se estiman en **89.250,23** toneladas de CO₂. (Ver tabla 44)

Tabla 44. Generación de Residuos Sólidos no Peligrosos. Emisiones Toneladas CO₂ Año de la CUC.

Consumo anual (Kg/año)	Coeficiente de emisión (kgCO ₂ /kg residuo)	Emisiones (KgCO ₂ /año)	Emisiones (TonCO ₂ /año)
973.285,00	91,70	89.250.234,50	89.250,23

Fuente: Elaboración propia 2014.

10.1.6. Movilidad. Emisiones Toneladas CO₂ Año de la CUC.

Con base a las estimaciones realizadas sobre la Movilidad de la Ciudad Universitaria de Caracas y que para la estimación de las emisiones de CO₂ anuales ocasionadas se realizaron de forma separada. Para Vehículo Particular que fue de 7.320.240,00 Litros de gasolina/año se tomó el factor de 2,33 kg CO₂/litro de gasolina que indican las directrices del panel intergubernamental sobre cambio climático (por sus siglas en inglés IPCC, 2006). Para el vehículo colectivo (1.598.116,80 Km/año), y el del Sistema Metro Caracas (939.100,80 Km/año), y al ser multiplicados por los factores de emisión a la atmósfera de: 0,04 kgCO₂/km, y 0,02 kgCO₂/km respectivamente (Ver Tabla 33). Al sumar tanto las de vehículos privados y colectivos obtenemos que las emisiones anuales ocasionadas por la movilidad son de: **3.234,43** toneladas de CO₂ (Ver tabla 45).

Tabla 45. Movilidad. Emisiones Toneladas CO₂ Año de la CUC.

Movilidad Tipo Vehículo	Consumo anual (Km/año)	Coeficiente de emisión	Emisiones (KgCO ₂ /año)	Emisiones (TonCO ₂ /año)
Vehículo Particular	7.320.240,00	2,33 kg CO ₂ /L. Gasolina	3.141.733,90	3.141,73
Vehículo Colectivo (Público y UCV)	1.598.116,80	0,04 (kg CO ₂ /km)	63.924,67	63,92
Sistema Metro Caracas	939.100,80	0,02 (kg CO ₂ /km)	18.782,02	18,78
		TOTAL	3.224.440,59	3.224,43

Fuente: Elaboración propia 2014.

10.1.7. Construcción. Emisiones Toneladas CO₂ Año de la CUC.

Para la aproximación del cálculo de las emisiones de CO₂ que implicó la construcción de la Ciudad Universitaria de Caracas, se tomó como referencia tal y como lo indica la metodología utilizada, el informe MIES (Modelo de Investigación de Edificación Sostenible) de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallés (UPC) de donde se obtiene el coeficiente de emisión a la atmósfera de 520 Kg CO₂/m² construido (Ver Tabla 33), y al ser multiplicado por la estimación realizada sobre el área total de construcción la cual resultó de 915.938,00 m² obtenemos que las emisiones totales debidas a la construcción de la edificación son de 476.287,76 toneladas de CO₂, se dividió entre los cincuenta (50) años de vida útil ⁴⁴ del conjunto urbano con el objetivo de obtener el dato anual, tal como se realizó con las demás emisiones de los distintos componentes del metabolismo urbano, entonces tenemos que las emisiones por año por concepto de construcción son de **9.525.76** toneladas de CO₂. (Ver tabla 46).

Tabla 46. Construcción. Emisiones Toneladas CO₂ Año de la CUC.

Área construida (m ²)	Coeficiente de emisión (kgCO ₂ /m ²)	Emisiones totales (KgCO ₂)	Años de construcción	Emisiones (KgCO ₂ /año)	Emisiones (TonCO ₂ /año)
915.938,00	520	476.287.760,00	50	9.525.755,20	9.525.76

Fuente: Elaboración propia 2014.

10.1.8. Aproximación al cálculo de la Huella Ecológica de la CUC.

Toda vez realizado el cálculo de la capacidad de fijación de CO₂ del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas junto al Jardín Botánico, así como también la valoración de las emisiones de dióxido de carbono anuales (CO₂/año) de cada componente de consumo

⁴⁴ Ante el hecho que la Ciudad Universitaria de Caracas fue edificada hace mas de 60 años se nos planteó la discusión si el valor adecuado para ser aplicado al factor de emisión de CO₂ para el componente construcción, correspondería al mismo del Informe MIES (1999) de 520 kgCO₂/m², como lo indica la fórmula utilizada, o si existían otros factores con alguna escala dependiendo de los años de construcción de la edificación. Otra delimitación del problema que surgió fue si se debía dividir entre la cantidad de años (50) el monto total de emisiones de dióxido de carbono. Realicé una consulta a la autora de la metodología vía correo electrónico de fecha 4/4/2014 la cual respondió tomando como referencia su experiencia y orientando el procedimiento la siguiente manera: “el caso de la Universidad de Santiago de Compostela es una universidad con más de 500 años de antigüedad, en donde hay edificios históricos pertenecientes a ella que todavía tienen usos docentes y de gestión en la universidad (...) Pudimos comprobar que todos los edificios del *campus* o habían sido construido en los últimos 50 años o habían sufrido alguna restauración (hay que considerar que los edificios históricos sufren más con el paso del tiempo). Por todo ello, aplicamos el factor MIES directamente. (dividiéndolo por los años, para obtener la tasa anual). No conozco ningún otro factor más detallado, así que yo te sugeriría hacer un proceso similar al nuestro”. (López, N., comunicación personal, Coss, A., 2014).

y generación de residuos (agua, electricidad, movilidad, papel, construcción y generación de residuos sólidos) del metabolismo urbano de la Ciudad Universitaria de Caracas, se culmina con un cuadro síntesis de las emisiones totales en donde se obtiene como resultante **108. 458,21** toneladas de CO₂ anual, para la realización de la primera aproximación de la estimación de la Huella Ecológica del *campus* universitario de la CUC. (Ver Tabla 47)

Tabla 47. Emisiones de CO₂ de los componentes del metabolismo urbano CUC.

Consumo	Emisiones (tonCO₂/año)
Agua	114,65
Energía eléctrica	13.665,25
Papel	2.193,65
Residuos sólidos no peligrosos	89.250,23
Movilidad	3.234,43
Construcción	9.525,76
Total Emisiones (tonCO₂/año)	108.458,21

Fuente: Elaboración propia 2014.

En la Imagen 130 podemos observar la distribución porcentual de las emisiones de CO₂ que los componentes del metabolismo urbano aportan al ambiente, en donde destaca que la generación de residuos sólidos es el componente que mayor contribución realiza de este gas a la atmósfera presentando un 82,29 % del total de las emisiones, le sigue con un 12,60 % el consumo eléctrico, las emisiones relativas para el área construida son de 8,78 %, luego con un 2,98 % a la movilidad, para el consumo de papel se obtiene un 2 % y el menor aporte se encuentran en el consumo de agua.

Imagen 130. Distribución porcentual de Emisiones de CO₂ componentes del metabolismo urbano CUC.



Fuente: Elaboración propia 2014.

Considerando que la totalidad anual de las emisiones a la atmósfera de dióxido de carbono de los elementos del metabolismo urbano del *campus* de la CUC contemplados para la presente estimación es de **108.458,21** TonCO₂/año y que dentro de los valores locales de capacidad de fijación presenta un coeficiente de 26.749,32 TonCO₂/ha/año (Tabla 37), y que la superficie total de la Ciudad Universitaria de Caracas junto al Jardín Botánico es de 167,97 ha, al aplicarle la formula [E.1]: (López, N., 2009, p. 6), se obtuvo que la Huella Ecológica de la Ciudad Universitaria de Caracas es de **172,02** ha/año y **0,0027** ha/persona/año. (Ver Tabla 48)

Tabla 48. Estimación Huella Ecológica de la CUC. Valor de captación local (ha/persona/año)

Emisiones CO ₂ UCV (TonCO ₂ /año)	Capacidad de Fijación (TonCO ₂ /ha/año)	Superficie <i>campus</i> UCV (ha)	Huella ecológica (ha/año)	Población Total <i>campus</i> UCV	Huella ecológica (ha/persona/año)
108. 458,21	26.749,32	167,97	172,02	63.378.	0,0027

Fuente: Elaboración propia 2014.

Tal y como lo indica la metodología utilizada López, N. (2009) “Para poder comparar resultados de huella ecológica obtenidos a partir de áreas con diferentes características, se deben expresar siguiendo una única medida común: *hectárea global (hag)*, que se define como una hectárea con la capacidad mundial promedio de producir recursos y absorber residuos” (p. 6).

Tabla 49. Estimación Huella Ecológica de la CUC. Valor de captación global (hag/persona/año)

Emisiones CO ₂ UCV (TonCO ₂ /año)	Capacidad de Fijación (TonCO ₂ /hag/año)	Superficie <i>campus</i> UCV (ha)	Huella ecológica (hag/año)	Población Total <i>campus</i> UCV	Huella ecológica (hag/persona/año)
108. 458,21	127,6484	167,97	1.017,63	63.378.	0,016

Fuente: Elaboración propia 2014.

En la Tabla 49 presentada anteriormente presentamos los datos necesarios para ese cálculo, el cual fue realizado obteniendo una capacidad de fijación de 127,6484 TonCO₂/hag/año (Ver Tabla 39), con este valor global se obtuvo que la Huella Ecológica de la Ciudad Universitaria de Caracas es de **1.017,63** hag/año y **0,016** hag/persona/año y así poder establecer comparaciones con otras universidades con el objeto de analizarla con sistemas de igual desempeño. (Ver Tabla 49). A continuación se presenta de forma referencial y comparativa la Tabla 50 que fue ampliamente explicada en la Primera Parte de

Tabla 50. Cronología de Estudios de Huella Ecológica en 23 Instituciones Universitarias en el mundo.

Nombre de Institución Universitaria	Ubicación Geográfica	Año del Estudio	Población. Estudiantil y/o total	Categorías Estudiadas	Huella Ecológica (ha/año)	Huella Ecológica (ha/per/año)
Universidad de Redlands ⁴⁵	California, EEUU	1998	3.000 Estudiantil	Agua, energía, transporte, residuos	2.300	0,85
Universidad de Newcastle ⁴⁶	Newcastle, Australia	1998 1999	19.200 Población total	Energía, alimentos transporte, servicios, construcción	3.592	0,19
Holme Lacy College	Herefordshire, Reino Unido	2001	524 Población total	Aqua, energía, alimentos, transporte, residuos	296	0,56
Colorado College ⁴⁷	Colorado, EEUU	2002	Sin dato	Aqua, energía, transporte, alimentos	5.602,6	2,241
Universidad A. de Madrid ⁴⁸	Madrid, España	2003	32.583	Energía, papel, movilidad	4.656,4	0,145
Universidad de Willamette ⁴⁹	Salem, Oregon, EEUU	2003 2004	3.393	Consumo de bienes y servicios, energía, transporte, alimentos, construcción, residuos	Sin dato	0,008
Universidad San Francisco ⁵⁰	Quito, Ecuador	2004	3.988	Aqua, energía, transporte, residuos	828	0,21
Universidad de Texas A&M ⁵¹	College Station, Texas, EEUU	2004	Estudio con 22 estudiantes	alimentos, movilidad, residencia y bienes y servicios	Sin dato	1 evaluación 19,5 2 evaluación 16,8
Universidad de Toronto ⁵²	Mississauga, Ontario, Canadá	2004 2005 2006 2009	Sin dato 7.509 8.183 11.622	Aqua, energía, alimentos, materiales, transporte, residuos, construcción	49.149 7.827 8.743,87 10.589,3	7,6 1,04 1,07 0,91
Kwantlen University ⁵³	C. Británica, Canadá	2005	17.734	Aqua, energía, papel, alimentos, construcción, superficie ocupada	3.039	0,33
Universidad de León ⁵⁴	León, España	2006	14.000	Aqua, energía, alimentos, materiales, transporte, residuos, construcción	6.646,04	0,45
Universidad de Ohio State ⁵⁵	Columbus, Ohio, EEUU	2007	70.293 Población total	Energía, transporte, materiales y residuos	650.665,70	8,66
Universidad de Northeastern ⁵⁶	Shenyang, China	2007	Sin dato	Aqua, energía, alimentos, papel, transporte, residuos, construcción	24.787	1,06
Universidad de Santiago de Compostela ⁵⁷	Santiago de Compostela, España	2007 2008 2009	32.246 Población total	Aqua, energía, papel, movilidad, residuos, construcción, superficie ocupada	5.217,08 5.022,90 5.212,22	0,162 0,134 0,158
Universidad de Valencia ⁵⁸	Valencia, España	2007 2008 2009	46.969 Población total	Aqua, energía, papel, alimentos, construcción, residuos	2.949 2.782 3.344	0,724 0,678 0,805
U. Central Marta Abreu ⁵⁹	Santa Clara, Cuba	2008	5.231	Aqua, energía, papel, alimentos, movilidad, residuos, construcción, superficie ocupada	6.492,75	0,215
Universidad de La Coruña	La Coruña, España	2008	Sin dato	Aqua, energía, papel, movilidad, residuos, construcción, superficie ocupada	3.475	0,15
Universidad de Illinois ⁶⁰	Chicago, EEUU	2008	36.640 Población total	Aqua, energía, movilidad, materiales y residuos, alimentos, superficie ocupada	97.601	2,66
Universidad de East Anglia ⁶¹	Norfolk, Reino Unido	2009	18.000 Población total	Aqua, energía, transporte, residuos, construcción, superficie ocupada	13.160,59	0,73
Universidad de Granada ⁶²	Granada, España	2010	Sin dato	Aqua, energía, papel, movilidad, residuos, construcción, superficie ocupada	4.810,45	0,08
Universidad de Málaga	Málaga, España	2010 2011	38.417 Población total	Aqua, energía, movilidad, residuos, construcción	8.820,59 7.952,63	0,22 0,20
Malboro College's ⁶³	Vermont, EEUU	2011	390	Aqua, energía, movilidad, materiales y residuos, alimentos, superficie ocupada	971	2,50
Universidad Central de Venezuela	Caracas, Venezuela	2014	63.378 Población total	Aqua, energía, movilidad, papel, residuos sólidos, construcción	172,02	0,0027

Fuente: Elaboración propia 2014. (Tomado de la Primera Parte de esta Tesis Doctoral, p. 94)

⁴⁵ <http://faculty1.coloradocollege.edu/~hdrossman/ev120/efcampus.pdf>

⁴⁶ <http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=1502519&show=pdf>

⁴⁷ <http://coloradocollege.edu/sustainability/pdf/EcoFootprint.pdf>

⁴⁸ http://www.uam.es/servicios/ecocampus/especifica/descargas/investigacion/Resumen_PFC_Indicadores.pdf

⁴⁹ <http://www.willamette.edu/about/sustainability/pdf/0708IndicatorsReport.pdf>

⁵⁰ <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/1069/1/75496.pdf>

⁵¹ http://research.arch.tamu.edu/epsru/pdf/CEER_A_168864.pdf

⁵² <http://geog.utm.utoronto.ca/ecofootprint/efprogresreports.html>

⁵³ http://www.kpu.ca/_shared/assets/Ecological_Footprint_Study6847.pdf

⁵⁴ <http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/seguridad/n113/docs/Articulo3En.pdf>

⁵⁵ <https://kb.osu.edu/dspace/bitstream/handle/1811/28365/Janis?sequence=1>

⁵⁶ Li, G.J., et al., 2008. Application of the componential methodology for ecological footprint calculation a Chinese university campus. *Ecol. Indic.* 8, 75–78.

⁵⁷ http://educacion.tamaulipas.gob.mx/formacion/cursos_2011/No13/AP/S8/A8P1.pdf

⁵⁸ <http://www.conama10.es/conama10/download/files/CT%202010/1335816566.pdf>

⁵⁹ <http://www.raco.cat/index.php/afinidad/article/viewFile/268345/355916>

⁶⁰ http://iesp.uic.edu/Publications/Faculty%20Publications/Theis/Theis_AnUrbanUniversitysEcologicalFootprint.pdf

⁶¹ http://lmacweb.env.uea.ac.uk/green_ocean/positions/Buitenhuis/EF/footprintUEA2009.pdf

⁶² http://dcab.ugr.es/pages/unidad_calidad_ambiental/huellaecologica

⁶³ <http://www.marlboro.edu/about/sustainability/documents/footprintmanual11>

la presente Tesis Doctoral en el aparte 7.1.5: Huella ecológica en Universidades de donde fue extraída (Tabla 5, p. 94), en donde se expone una cronología de estudios realizados con el cálculo de la Huella Ecológica en 23 universidades alrededor del mundo. (Ver Tabla 50).

Luego de esta primera aproximación de la aplicación del tema en nuestro Caso Estudio se arribó a unos resultados sobre este ejercicio académico y de carácter experimental, en donde realizaremos unas reflexiones finales sobre este análisis, a fin de constatar las potencialidades así como también las limitaciones y debilidades que este indicador de sostenibilidad urbana tiene en los casos de *campus* universitarios y que por medio de esta experiencia permitirá realizar los ajustes y mejoras necesarias del caso.

10.1.9. Resultados de la Estimación de la Huella Ecológica de la CUC.

a. Potencialidades y limitaciones

Se logró por medio de esta experiencia didáctica e investigativa realizar un arqueo de información bibliográfica y en campo, la cual se encontraba dispersa y no sistematizada, convertida ahora en un banco de datos agrupado en un solo documento el cual puede ir ampliándose con nuevas indagaciones. Todo este trabajo se realizó con la guiatura de manera direccionalizada por la autora y con el apoyo invaluable de estudiantes de postgrado que son profesionales calificados, a los fines de obtener los resultados esperados. Este material forma parte del patrimonio de todos los estudios que se necesiten realizar en el tema del *campus* de la Universidad Central de Venezuela.

Posteriormente para el momento de la elaboración del presente trabajo se contó con información valiosa aportada por COPRED UCV para el caso de la movilidad y de la generación de desechos sólidos que le permitieron a la investigación acercar a los datos con mayor precisión, tales como: COPRED UCV-URVISA, 2001, Informes 1, 2 y 3; Informe peatonal e Informe Ejecutivo, y COPRED. (2005). Plan integral de gestión de los residuos y desechos sólidos para la Ciudad Universitaria de Caracas. Propuesta en estudio respectivamente.

Además de las limitaciones que implicó la ausencia de datos y la dificultad de acceder a ellos, también reconocemos como una traba para arribar a datos precisos de un indicador urbano como el de la huella ecológica, que se necesita que exista una población fija en el lugar de estudio, que viva y duerma dentro del territorio que se está analizando debido a que así está contemplado en su formulación, no siendo ese el caso de la Ciudad

Universitaria de Caracas en este momento. Se contempló para el estudio de la movilidad el traslado vehicular y peatonal de las personas (COPRED UCV-URVISA, 2001), no así para el traslado de alimentos, insumos de oficina, limpieza y equipos, ni de residuos debido a que estos datos no se encuentran contabilizados.

b. Reflexiones finales

Destacamos que el valor que se obtuvo de la estimación de la huella ecológica del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas es considerablemente menor a las 23 Instituciones Universitarias en el mundo revisadas (Ver Tabla 50), lo cual puede estar vinculado a diversas causas, entre otras, que la Ciudad Universitaria de Caracas cuenta con un bosque urbano que es parte del *campus* y el del Jardín Botánico, cuya cobertura vegetal representa un 61,79 % de del total de su superficie (Ver Tabla 25 e Imagen 109), con una gran capacidad de captura total 26.749,32 ton CO₂/ha/año la cual aprehende en buena medida las emisiones de dióxido de carbono que se generan en él.

Otra de las consideraciones radica en la ausencia de datos tanto en el estudio revisado COPRED 2005 como del arqueo de campo realizado en el Taller II MPIA 2012, de algunos factores de emisión dentro de la generación ciertos de residuos y que por lo tanto no fueron incluidos en este trabajo, tales como los desechos peligrosos provenientes del Hospital Clínico Universitario, la Facultad de Odontología, el Instituto Anatomo–Patológico, la Escuela de Bioanálisis, el Instituto Nacional de Higiene, el Ambulatorio y el Instituto de Investigaciones Oncológicas.

Se puede inferir por el tipo de actividades que se realizan en las instituciones antes mencionadas que forman parte del *campus*, que el muestreo de dichos desechos tóxicos podría estar constituido por envases impregnados de solventes, oxidantes; material médico quirúrgico usado, materiales usados para protección humana contra agentes químicos y biológicos peligrosos. Materiales y envases de químicos usados o vencidos con características peligrosas, empleados para fines especiales, como revelado fotográfico, centros de copiado, entre otros. Materiales radiactivos usados para fines médico odontológicos, investigación y desechos humanos infecto-contagiosos.

El estándar media de carbono de 1,71 tonCO₂/ha/año que está estipulado como factor del método utilizado (López, N., 2009) corresponde a terrenos forestales gallegos, además se utiliza para instituciones universitarias donde las personas realizan todas las actividades,

cosa que en nuestra universidad no se cumple. En nuestro caso al no existir actualmente la pernocta de la comunidad (residencias) la cantidad de horas de uso intenso que tiene el *campus* aproximadamente es de ocho horas de actividad principalmente académica por parte de sus trabajadores, estudiantes y visitantes.

Finalmente el indicador urbano de la Huella Ecológica aplicado al *campus* de la CUC, tomado como instrumento para la planificación ambiental dejó notar la importancia de la implementación de políticas y planes para la disminución de la generación de residuos urbanos, para la reutilización y el reciclaje de los materiales que en él ingresan. Así como también mejorar la eficiencia energética en los sistemas de iluminación y electrificación.

La necesidad de un Plan de Mantenimiento de envergadura a las instalaciones de las edificaciones que cuentan con más de sesenta años. La posibilidad de tener un transporte interno alimentado con energía alterna y la conversión de gasolina a gas de las unidades de transporte actuales.

Aunque el consumo de agua fue uno de los componentes del metabolismo urbano estudiado que generó el menor porcentaje de emisiones a la atmósfera de dióxido de carbono, sería oportuno incorporar de manera mixta al sistema de aducción actual, los acuíferos existentes para el riego de sembradíos y áreas verdes tanto del *campus* como del Jardín botánico así como la captación de aguas de lluvia que puedan ser almacenadas y reutilizadas, todo esto dentro de un proyecto de gestión y planificación ambiental para la Ciudad Universitaria de Caracas, ya que la sostenibilidad del *campus* apunta al ahorro y recuperación del agua que se consume de fuentes extra locales.

11. Preocupaciones a futuro. *Campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas.

Como expusimos en el capítulo I de la Parte 2, la Ciudad Universitaria de Caracas ostenta rango de Monumento Histórico Nacional (Gaceta oficial 35.441 de fecha 1 septiembre 1993, Ratificación de declaratoria en gaceta Oficial N 36.472 de fecha 10 de junio de 1998 donde se ratifica lo establecido en gaceta de 1993 y se incluyen los espacios dedicados al deporte, recreacionales, jardín Botánico, la sede de la antigua Escuela técnica Industrial- hoy Facultad de Ciencias, así como los espacios paisajísticos y Patrimonio Mundial de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (UNESCO 2/12/2000), y en esta ultima nominación las razones por las cuales fue reconocida tanto en el Criterio (i) y (iv), se esgrime su condición de obra maestra de

planeamiento moderno como conjunto urbano tal cual como fue concebido, admitiendo su calidad y características inigualables.

Ante esta condición y dentro del tema de estudio de la presente Tesis Doctoral, nos preocupa la posibilidad latente de ocupar los espacios abiertos del *campus* con proyectos de gran desarrollo y envergadura, alterando la correlación existente entre espacios llenos y vacíos, tal y como fue diseñada por su autor dentro de una conceptualización global. Es de hacer notar que existe una tradición de ocupación provisional de estos espacios, tales como: los tres galpones del Instituto Ciudad Universitaria los cuales tenían una función temporal durante la ejecución de la obra y más recientemente las instalaciones ubicadas en las áreas verdes adyacentes a la Facultad de Farmacia donde funcionan actualmente aulas de la Facultad de Humanidades, entre otras (ver Imagen 7).

Si bien la posición de no permitir nuevas construcciones puede parecer extrema, se hace oportuno revisar lo que prevé la Ley de Protección y Defensa del Patrimonio Cultural (PDPC 1994) donde se establecen las posibilidades de intervención y sus procedimientos, así como también el Instituto de Patrimonio Cultural (IPC) como órgano rector del patrimonio a nivel nacional y que dice con respecto a los planes de salvaguarda de conjuntos históricos la UNESCO como organismo internacional rector de la Lista de Patrimonio Mundial, y de esta manera poder zanjar cualquier excepción que se pudiera presentar en el futuro, en el entendido que aquello que solo tiene prohibiciones y no reglamentaciones pudiera estar en situación de mayor vulnerabilidad, expuesta a cualquier tipo de intervención inadecuada sin ninguna norma o criterio.

Según COPRED-UCV (2001) la UNESCO dice en el documento “Convenciones y recomendaciones de la UNESCO sobre protección del Patrimonio Cultural” respecto a los planes de salvaguarda de conjuntos históricos lo siguiente:

Los planes de salvaguarda deberían definir: Las zonas y los elementos protegidos; Las condiciones y las restricciones específicas que les son aplicables; las normas que regulan los trabajos de mantenimiento, de restauración y de mejoramiento; Las condiciones generales de instalación de las redes de suministro y de los servicios necesario para la vida urbana; las condiciones que regirán para las nuevas construcciones. (p. 212)

En ese mismo documento subraya que aunque en allí no existe oposición implícita sobre la incorporación de edificaciones nuevas en los conjuntos históricos, están condicionados a que se haya definido claramente los valores a preservar y las características en todos los sentidos de las intervenciones a realizar. Para lo que nos refiere nuevamente al texto de la UNESCO:

Se debería poner especial cuidado en reglamentar y controlar las construcciones nuevas para conseguir que su arquitectura encaje armoniosamente en las estructuras espaciales y en el ambiente de los conjuntos históricos. Con ese objeto, un análisis del contexto urbano debería preceder a toda nueva construcción no sólo para definir el carácter general del conjunto, sino también para analizar sus dominantes: armonía de las alturas, colores, materiales y formas, constantes de ordenación de las fachadas y los tejados, relaciones de los volúmenes construidos y de los espacios, así como sus proporciones medias y la implantación del edificio.” (p. 215)

A continuación expondremos algunas de las consideraciones que en ese borrador se esgrimen con las cuales estamos en sintonía en la presente Tesis Doctoral:

En todas las convenciones se enfatiza la necesidad de asegurar la vitalidad del espacio protegido, mediante la conservación de sus funciones originales cuando esto es posible, así como la inserción de actividades socialmente válidas para cada realidad social. En el caso de la CUC su conservación como centro de estudios e investigación debe ser prioritaria, buscando que la adaptación a las nuevas tecnologías o actividades no afecte las condiciones de valoración del bien patrimonial.

Este concepto de patrimonio vivo es recogido en la presentación del folleto del IPC “La “Ciudad Universitaria de Caracas”: “Es menester asumir real y coherentemente que la Ciudad Universitaria es un monumento vivo, del cual hay que conservar su excelencia original y al que se le puede y se debe completar sólo con obras nuevas de pareja excelencia”. JPP. P.5

La declaratoria de Patrimonio Mundial está sustentada en uno de sus puntos por ser la CUC. “obra excepcional de un arquitecto”:

Esto implicaría que toda nueva obra no puede destacar paisajísticamente sobre el conjunto de edificaciones elaborado por CRV. Ello obligaría a definir en el Plan de Preservación y Desarrollo y el Plan Rector la ubicación de los edificios en razón del entorno, condiciones de altura, vegetación y materiales que permitan que siendo una obra nueva se integren al conjunto sin confundirse con él ni tener participación protagónica. (COPRED-UCV, 2001, p. 1)

Por su parte la Ley de Protección y Defensa del Patrimonio Cultural del año 1994 (Ver anexo 26) en su Capítulo II: De los monumentos nacionales, reza en el Artículo 21 “Ninguna autoridad podrá emprender o autorizar que se inicie sobre los monumentos nacionales propiedad de particulares, actos de demoliciones, reformas, reparaciones, restauraciones, cambios de ubicación o de destino, sin que medie la correspondiente aprobación del Instituto del Patrimonio Cultural” y en el Artículo 23 del mismo apartado:

Se determinarán alrededor de los bienes inmuebles declarados monumentos nacionales, zonas de protección a las áreas circundantes que, por formar el ambiente de los mismos, deban ser objeto de regulación reglamentaria.

En cuanto a la ejecución de nuevas construcciones en dichas zonas, el Instituto del Patrimonio Cultural establecerá las relaciones volumétricas adecuadas al conjunto monumental e impedirá que las mismas restrinjan su visualidad y contemplación. (PDPC, 1994, p. 12).

Ante los casos de proyectos existentes y potenciales que impliquen la ocupación de espacios abiertos dentro del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas, con la consideración y honra que merece el legado del Maestro Villanueva, queremos dejar sentado que mientras estos lesionen a la luz de los criterios de valor que fundamentaron sus declaratorias tanto nacionales como mundiales, alterando con estos la relación de llenos y vacíos propia del proyecto original que aquí hemos estudiado y documentado, así como también de generar conflictos funcionales a las dependencias afectadas por el traslado de sus actividades y/o la eliminación de sus estacionamientos, recomendamos se realicen los debidas estudios y las consultas a expertos y usuarios para cada caso en particular. (Ver aparte 12.1. Recomendaciones generales).

Asimismo pensamos que cualquier intervención nueva debe cumplir con las recomendaciones de la UNESCO el IPC y lo previsto en la Ley de Protección y Defensa del Patrimonio Cultural revisado anteriormente sobre protección del patrimonio cultural, así como los criterios expuestos en este trabajo sobre la valoración paisajista del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas. De esta manera se puedan establecer los criterios, en el caso que fuera necesario, para el emplazamiento y la volumetría de dichas afectaciones.

Se hace importante señalar que las cuatro edificaciones prismáticas altas del proyecto original presentes en el *campus*, gozan de amplitud espacial alrededor de ellas, por los criterios expuestos en esta investigación en el aparte correspondiente a los antecedentes, al asfixiar estos vacíos con volúmenes elevados se estaría contraviniendo el concepto inicial. Pero más allá de todas las argumentaciones anteriores queremos cerrar estas consideraciones en esta sección final conclusiva de los tres capítulos realizados anteriormente y como preámbulo del capítulo siguiente, con el llamado de atención que nos indica el estudio del metabolismo urbano aquí realizado y la aceptación de que la capacidad de carga del *campus* es finita y que en la actualidad ya se encuentra sobrecargada (52.872 alumnos matriculados para el año 2012) respecto a las condiciones en el momento de su planificación y ejecución la cual fue estimada para “una población estudiantil de 5000 alumnos, con una previsión de 20 escuelas que funcionarían en 65 edificaciones” (Del Castillo, N., 2009, p. 14).

Para el momento de su construcción no existía la tecnología que todas las facultades y dependencias universitarias, incluyendo los equipos de tecnología de punta que se utilizan en la actualidad en las instalaciones médicas y odontológicas, han incorporado a lo largo de estos 60 años. Los sistemas de acondicionamiento de aire no fueron previstos en el diseño original, por el contrario se contempló de manera magistral el acondicionamiento ambiental de sus edificaciones de forma natural.

Por lo tanto para aquella época “Eran pocos y sencillos los sistemas eléctricos, de telefonía, y apenas los sistemas computarizados estaban aplicándose en algunos sectores del país” (Del Castillo, N., 2009, p. 14), asimismo el ingreso y salida de agua y materiales era menor. Imaginemos hipotéticamente la ocupación de los espacios vacíos del *campus* (sin entrar en el sensible tema patrimonial) por edificaciones nuevas con demandas en los servicios básicos y generando residuos sólidos soportados con las mismas redes originales

sería inviable, llevándolo a un colapso y colocándolo en un terreno de franca vulnerabilidad.

Para profundizar estas reflexiones finales y darle respuesta a estas inquietudes, presentaremos a continuación en el Capítulo IV una serie de recomendaciones y lineamientos para la valoración y la sostenibilidad paisajística del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas.

PARTE 2. ESTUDIO DE CASO.

CAMPUS CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS, CUC.

CAPITULO IV. RECOMENDACIONES Y LINEAMIENTOS PARA LA VALORACION Y LA SOSTENIBILIDAD PAISAJISTICA DEL CAMPUS DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS, CUC.

CAPITULO IV. RECOMENDACIONES Y LINEAMIENTOS PARA LA VALORACION Y LA SOSTENIBILIDAD PAISAJISTICA DEL CAMPUS DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS, CUC.

Entendemos que la Ciudad Universitaria de Caracas es un sistema complejo en constante desarrollo, pero también alertamos que el crecimiento dentro de la planta física que se encuentra dentro de la Poligonal de Protección, debe tener un límite y no debe crecer exponencialmente todos los años por razones de su capacidad de carga, sin que eso implique que merme del avance de su dinámica.

Tomando nota que:

“El patrimonio no está limitado al objeto, está en la mente de los ciudadanos que reconocen valores en él. Está en la mente del ciudadano, donde comienza la batalla por la conservación de su herencia cultural” (Caraballo, C., 2011, p. 33).

“Los valores patrimoniales están directamente relacionados, en primer lugar, con componentes básicos de la identidad colectiva. Estos valores dan cohesión al cuerpo social y sirven de respaldo para su sentido de pertenencia” (Caraballo, C., 2011, p. 28)

“no necesariamente un bien patrimonial cuenta con un valor único asignado sino (...) que van desde aquellos de carácter ético, como estético, pasando por significados de valor ambiental, económico, social, e incluso sentimental” (Caraballo, C., 2011, p. 28).

“la esencia de las personas es la memoria” (...) Si se introduce esta afirmación dentro de la historia de la restauración en la arquitectura, la memoria del pasado se materializa con el patrimonio heredado por las generaciones anteriores, que tiene que ser transmitido a las generaciones futuras. (Niglio, O., 2012, p. 6)

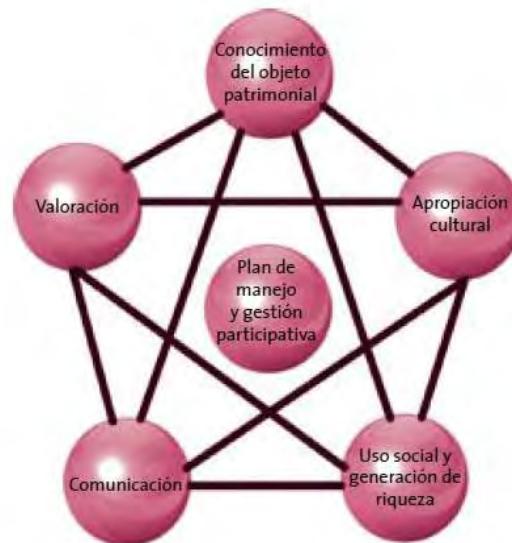
(..) el hecho de haber creado una relación entre el individuo y el bien donado, define así el *valor de vínculo (ligazón)* que no tiene ningún equivalente monetario (...) lo define el contexto socio-cultural y otras acciones que no dependen de cálculos cuantificables, pero que obedecen a otros factores que involucran aspectos sensoriales y emocionales. . (Niglio, O., 2012, p. 8)

En el marco de:

Los principios contenidos en la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural (1972), así como otros documentos emitidos tales como: La Declaración de Talloires, 1990. Líderes Universitarios para un Desarrollo Sostenible; el

Documento de Madrid, la Carta de Aalborg, 1994; Criterios de conservación del patrimonio arquitectónico del Siglo XX, 2011; Declaración de Alcalá, Sobre la protección, conservación y difusión del patrimonio universitario, 2013. Y los seis puntos del plan de manejo participativo del objeto patrimonial: conocimiento, valoración, comunicación, uso social, apropiación cultural, reconocimiento de la complejidad de intereses en el proceso de valoración, conservación y uso sostenible del bien (Caraballo, C., 2011, p.35), que expusimos en la Parte 1 de la presente Tesis Doctoral en el punto: 7.2. Valor Patrimonial. Valoración paisajística del *campus*, graficado a continuación. (Ver Imagen 131)

Imagen 131. Plan de manejo participativo del objeto patrimonial.



Fuente: Caraballo, C., 2011, p.35.

Se realizan las siguientes consideraciones en forma de recomendaciones y lineamientos para el logro del objetivo de la valoración y la sostenibilidad paisajística del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas.

12. Recomendaciones para la valoración y la sostenibilidad paisajística del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas.

12.1. Recomendaciones generales.

En cuanto a los casos de expansión de las instalaciones necesarias para actividades académicas, administrativas y de servicios que requiere la Universidad Central de Venezuela, recomendamos a los organismos y entes competentes realizarlo fuera del *campus* y hacer uso para dichos fines de los inmuebles extramuros que son propiedad de la Universidad Central de Venezuela, y en los casos estrictamente necesarios donde se deba

afectar el conjunto integral del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas se sugiere seguir los criterios y reflexiones expuestos en el aparte 11: Preocupaciones a futuro. *Campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas.

Asimismo incentivar las actividades donde se avanza en la implementación de políticas de estudios a distancia, como El Sistema de Educación a Distancia (SEDUCV) con el “El *campus* virtual de la UCV” en donde todas las Facultades y el PCI se han ido incorporando y que permite la descentralización y descongestión del *campus* aunque de manera vinculada a todas las instancias de las facultades y dependencias *ucevistas*.

Referente al deterioro y a la vulnerabilidad física y social ⁶⁴en la cual se encuentra la Ciudad Universitaria de Caracas, se exhorta a los organismos competentes con la finalidad de reducir las agresiones y la situación de ataques e inseguridad dentro del *campus* y sus adyacencias, a considerar las siguientes recomendaciones.

En virtud de optimizar y mejorar los aspectos referidos al personal de vigilancia de la Dirección de Protección y Vigilancia UCV se hace importante la revisión de los procesos de selección del personal. Establecer controles de acceso asistido por la vigilancia universitaria en las edificaciones de las facultades y dependencias universitarias, mediante el uso de carnet por parte de los estudiantes y del personal que allí labora y utilizar mecanismos de registro y control para los visitantes. De igual manera en las rutinas de acceso tanto vehicular como peatonal de la comunidad universitaria en los diferentes puntos del *campus*.

Caso aparte le corresponde de manera firme a la instauración de la aplicación de normas y procedimientos de seguridad y control de ingreso de armas. Limitar el ingreso de motorizados al *campus* retomando el proyecto de mejoras de los accesos de la CUC (COPRED, 2009-2010) el cual prevé estacionamientos para motos. Todo esto con la finalidad de preservar la seguridad de las personas así como de la protección del patrimonio.

En otro orden de ideas se sugiere la Instalación de sistemas de monitoreo y protección física y contra incendios dentro de las edificaciones, estableciendo una sala de control unitaria vinculada al Cuerpo de Bomberos UCV. Incrementar la oferta de usos de las

⁶⁴ Recomendaciones adaptadas y soportadas en Del Castillo, N., comunicación personal, Coss, A., 2014, y Nava, M., comunicación personal, Coss, A., 2014

áreas verdes y auditorios durante los feriados y fines de semana de manera de apropiarse del espacio y garantizando protección a los visitantes. La Ocupación de las áreas de borde de la CUC con usos de servicios, lo cual consolida los límites de la propiedad y evita invasiones, robos y/o ingresos no autorizados.

Otras acciones puntuales que ayudarían al logro de la solución del problema de la seguridad y la vulnerabilidad ante ataques vandálicos en el recinto universitario sobre todo desde el punto de vista social requerirían de la implementación de un pacto de convivencia entre factores políticos que vaya dirigido a restablecer las normas de convivencia esenciales en un recinto universitario. De igual manera una campaña comunitaria dirigida a fortalecer el sentido de apropiación del recinto universitario.

Sería oportuno generar un programa de actividades culturales itinerantes para los espacios más desprotegidos del *campus*, convocando alianzas con organizaciones culturales externas a la UCV y con los grupos propios. Realizar el mantenimiento adecuado de las instalaciones sobre todo de las más deterioradas, el aspecto de abandono es una de las variables que incide mayormente en el índice de inseguridad de un lugar.

12.2. Recomendaciones interpretando el Plan de manejo participativo del objeto patrimonial de Caraballo, C. (2011).

a. (R.a) Conocimiento del objeto patrimonial, *campus* CUC.

Llevar a cabo los estudios y proyectos pertinentes para el conocimiento del conjunto urbano perteneciente a la Universidad Central de Venezuela en la ciudad de Caracas dentro de la poligonal de protección establecida en plano del Ministerio del Poder Popular para la Cultura, Instituto del Patrimonio Cultural, Dirección de Protección Integral. MPPC-IPC-DPI. Para esto se hace importante ampliar el inventario que se presenta en esta Tesis Doctoral sobre el deterioro de los envolventes de las edificaciones con mayor valor patrimonial tales como las del conjunto de la Facultad de Ingeniería y Humanidades y hacerlo extensivo con la misma metodología a la totalidad del conjunto. Actualizar los diagnósticos de las edificaciones con más alto valor que realizó el COPRED UCV entre los años 2002-2010 realizados por tesistas de la Maestría de Conservación y Restauración FAU-UCV, apoyados con cuatro restauradores contratados, elaborados para el edificio de Medicina Tropical, el Comedor Universitario, la Residencia Estudiantil N° 3, entre otros.

b. (R.b) Valoración del bien patrimonial, *campus* CUC.

Reconocer como documentos que establecen los valores prioritarios del bien que representa nuestro Caso Estudio y por lo tanto los criterios y condiciones de su uso, así como los criterios y metodologías de conservación preventiva, restauración y puesta en valor a los siguientes textos: “Lineamientos Generales de Intervención para Edificaciones de la Ciudad Universitaria de Caracas” (COPRED-UCV 2004), ya que incluye todas las consideraciones de su declaratoria oficial (Ver anexo 31), y al Informe Ejecutivo: “Documento Base Plan Maestro de Conservación y Manejo Ciudad Universitaria de Caracas” (COPRED-UCV 2011) elaborado por las Arquitectos Nelly Del Castillo y Carmen Leonor Álvarez (Ver anexo 35). Todo esto bajo la consideración que la valoración y estima del bien es propicia y genuina dentro de una dinámica participativa.

c. (R.c) Comunicación de valores patrimoniales, *campus* CUC.

Realizar todos los esfuerzos para divulgar y difundir mediante los distintos canales y mecanismos de comunicación formales o no, tanto tradicionales como contemporáneos adaptándose a sus estructuras, los valores patrimoniales de la Ciudad Universitaria de Caracas, soportados en los documentos anteriormente referidos, la justificación realizada para la inclusión en la Lista de Patrimonio Mundial, así como las investigaciones y estudios realizados incluyendo el presente. Incorporando las distintas visiones y ajustados a las múltiples características e intereses de los actores sociales que hacen vida en ella.

d. (R.d) Uso social y generación de riqueza, *campus* CUC.

A partir del estudio de la capacidad de carga del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas índice clave para plantear el uso sociocultural adecuado plantear la posibilidad de la generación de recursos para la preservación del patrimonio de “la colección síntesis de las artes” y emprendimiento de proyectos de tecnologías alternativas que lo acerquen a la eficiencia energética, mediante la estimación inherente su patrimonio cultural y natural, en donde sean resaltada la lectura de los valores, de su autenticidad e integridad. Para esto nos parece oportuno ratificar los esfuerzos que viene realizando el COPRED-UCV con la apertura del Centro de Visitantes ubicado en el espacio Ventana UCV (Complejo Cultural) a través de las “Guías de Recorrido”⁶⁵ las cuales creemos se deben promocionar hacia

⁶⁵ <http://www.ucv.ve/estructura/rectorado/direcciones/consejo-de-preservacion-y-desarrollo-copred/centro-de-visitantes/recorridos-dentro-de-la-cuc.html>

sectores nacionales hasta ahora no explorados. Asimismo crear una propuesta turístico-educativa a distintas Escuelas de Arquitectura en el mundo, en donde se promueva al *campus* de la Ciudad Universitaria como una experiencia didáctica en sitio, tanto de la incorporación de criterios climatológicos en su diseño, como uno de los pocos de los planteamientos urbanos que se lograron materializar de la utopía moderna que recoge la mayoría de los postulados de los Congresos CIAM como aquí quedo expuesto.

e. (R.e) Apropiación cultural, *campus* CUC.

Coadyuvar en la apropiación cultural de la comunidad *ucevista* en general por medio del desarrollo de programas de festividades propias dentro de sus espacios, tales como la conmemoración de natalicios de personajes importantes (José María Vargas, Carlos Raúl Villanueva); celebración de fechas del día del estudiante, del profesor universitario, con actividades educativas informales adaptadas a los intereses y modos reales de cada grupo que hace vida en el *campus*. Celebración del día la inclusión en la lista de patrimonio mundial UNESCO de la UCV, además de las festividades propias alusivas a ese motivo, se recomienda la creación del “Premio Ciudad Universitaria de Caracas Patrimonio de la Humanidad”, cuyo objetivo sea el reconocimiento público a la labor llevada a cabo por personas naturales y/o jurídicas en el ámbito de la investigación, docencia, conservación, restauración, promoción y difusión del patrimonio *ucevista*.

f. (R.f) Mecanismo de gestión trans-institucional y multidisciplinario, *campus* CUC.

La Creación de un mecanismo de gestión trans-institucional y multidisciplinario que permita de manera sistémica el manejo de la complejidad de atribuciones e intereses contemporáneos presentes en el proceso de valoración, conservación y uso sostenible del bien patrimonial. Correspondrá a esta instancia técnica coordinar entre los distintos actores el seguimiento, la evaluación periódica, crear los espacios de concertación, la convocatoria a la participación y acuerdos entre los distintos actores sociales, así como la promoción integral de los valores patrimoniales. Esto es una dependencia de tipo *ecocampus* que articule las actividades del COPRED y de la Dirección de Mantenimiento, que gerencie y gestione el *campus* de la Universidad Central de Venezuela con criterios de sostenibilidad y valoración patrimonial.

13. Lineamientos para la valoración y la sostenibilidad paisajística del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas.

Justificación de los Lineamientos:

Han pasado más de diez años de la declaratoria de la Ciudad Universitaria de Caracas como Patrimonio Mundial por la UNESCO y hoy nos queda claro que ni ese hecho ni la legislación existente, deja por sentado que la valoración y el cuidado por parte de sus ocupantes viene por añadidura, sin mencionar los agentes externos reflejados en las acciones delictivas y vandálicas producto de la situación socio-política que afrontamos en la actualidad. Existe un total desconocimiento del valor de la Ciudad Universitaria de Caracas, sede de la Universidad Central de Venezuela, la solución a esta problemática apunta a la apropiación de este acervo por parte de todos los actores sociales que en ella actúan. La forma de preservar este bien patrimonial dista mucho de medidas represivas y se acerca a las de tipo educativa, que apunte de forma sostenida la valoración del *campus*.

En cuanto al tema de la sostenibilidad, estamos ante la ausencia de una contabilidad física de recursos metabólicos que requiere el funcionamiento de las actividades universitarias actualizada, tales como: energía, agua, materiales. Existen vacíos en los datos de entradas y salidas del *campus*; cuales son consumos y los residuos que ese sistema tiene en la actualidad y lo que existe está de manera parcial y con datos desarticulados. Se hace urgente tener una mejor comprensión de cómo funciona para luego saber cómo hacerla más eficiente con la finalidad de la regulación del metabolismo urbano.

De la misma manera existen pocos referentes de métodos con indicadores de sostenibilidad específicamente para esquemas de tipo urbano educativos como el nuestro. Si queremos un *campus* sustentable debemos buscar los referentes para su logro, aquellos que incluyen el área total de la universidad y su perfil de ubicación. Cuál es la superficie del espacio verde del *campus*, la contabilidad anual del consumo de electricidad debido a su vinculación con la huella de carbono, que se evalúen las formas de transporte (movilidad), el uso del agua, la gestión de residuos, etc. Además de estos indicadores de tipo físico-biótico, también se deben incorporar elementos organizativos y culturales, de cómo la universidad hace frente a la sostenibilidad a través de políticas, acciones y divulgación del tema.

Los presentes lineamientos plantean la definición de acciones con resultados esperados sin que ello implique metas temporales, difícilmente en esta primera etapa propositiva se pueden establecer lapsos para las fases de las directrices aquí planteadas, debido a que eso dependerá del desarrollo de cada una y la dinámica de los actores que en ellas participen.

Lineamientos:

a. (L.a) Ciclo Básico “CUC Patrimonio Mundial”.

El diseño e implementación de un programa curricular para un Ciclo Básico previo al ingreso de los estudiantes a la carrera seleccionada dentro de la Universidad Central de Venezuela y como requisito de grado a los que ya ingresaron, en el marco del Programa de Cooperación Interfacultades (PCI), compuesto por cátedras teóricas y prácticas, en donde sea propicio permear los valores patrimoniales y de sostenibilidad del *campus* y sensibilizarlos ante la responsabilidad y compromiso que deben tener como estudiantes al pertenecer a un patrimonio vivo y de la importancia de su preservación y cuido integral. El módulo teórico se puede extender a todos los trabajadores y autoridades, tanto de nuevo ingreso como los que ya laboran en él.

Resultado esperado: Garantizar que toda la comunidad tenga conocimiento y este consciente de los valores que representa el bien patrimonial y de la importancia de sus acciones en un monumento vivo que debe ser legado de forma sostenible a las generaciones futuras, con el compromiso de sus estudiantes y trabajadores.

b. (L.b). Sondeo de opinión a actores sociales y visitantes del *campus* CUC.

La realización de un sondeo de opinión de los distintos actores sociales y visitantes que existen en el *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas, por medio de un instrumento que permita identificar como comprende el concepto de valoración patrimonial y sustentabilidad la comunidad universitaria que hace vida en ella, así como también los que la transitan. Todo esto con la finalidad de que podamos reconocer la presencia o ausencia de elementos de aprecio y estima vinculados al bien patrimonial. Se sugiere para esto el planteamiento revisado en las bases teóricas de la Primera Parte de este trabajo la cual se desarrolla en la dinámica ambiental del sitio como aro que los enmarca y les permite la sostenibilidad en anillos temáticos: valores sociales, económicos, culturales o tecnológicos.

Resultado esperado: Recabar las consideraciones de los distintos actores sociales en cuanto al concepto sustentabilidad y valoración paisajística e incorporar sus inquietudes y dudas en

la campaña de concienciación del valor patrimonial de la Ciudad Universitaria de Caracas, que aquí se propone.

c. (L.c) Campaña de concienciación valor patrimonial del *campus* CUC.

El diseño de una campaña sobre concienciación del valor patrimonial de la Ciudad Universitaria de Caracas, sede de la Universidad Central de Venezuela (UCV) dirigida a toda la comunidad universitaria y transeúntes.

Resultado esperado: Con la campaña de concienciación se busca que cada miembro de la universidad sea vigilante y garante de la preservación del patrimonio. Un plan de comunicación que sea viable y sostenible en el tiempo, que utilice todos los medios y recursos que poseemos tales como: parlantes existentes en los pasillos cubiertos, pantallas de tv en distintos espacios universitarios, pendones móviles y temporales con carteles de gran formato (gigantografías) en las fachadas de las edificaciones prismáticas que lo permitan, que además de tener visibilidad dentro del *campus* también la tienen hacia las autopistas circundantes en la ciudad, brigadas estudiantiles divulgando esta información dentro y fuera del recinto universitario, programas radiales propios y externos.

d. (L.d) Normativa sobre adecuación de instalaciones de servicios para edificaciones del *campus* CUC.

La realización de una normativa base para las edificaciones del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas, para la adecuada adaptación de instalaciones mecánicas, sanitarias, eléctricas, de voz y data. Que respete las características particulares de las edificaciones en sus aspectos propios de valoración y su catalogación en los lineamientos de intervención de COPRED y que esté articulada con “la normativa de intervención existente, que aún falta por formalizar su aplicación y su aprobación por el Consejo Universitario” (Del Castillo, N., comunicación personal, Coss, A., 2014).

Resultado esperado: La sostenibilidad tecnológica del *campus*, en forma de una normativa común para el complejo edilicio la cual sea firmada mediante un acuerdo entre COPRED y las facultades y dependencias.

e. (L.e) Lineamientos y Criterios de Diseño para adecuar los espacios abiertos del *campus* CUC.

La elaboración de un documento con Lineamientos y Criterios de Diseño para intervenir o adecuar los espacios abiertos del *campus*, en el ámbito de la Comisión de Paisajismo del COPRED-UCV.

Resultado esperado: La sostenibilidad de los criterios de diseño originales entre llenos y vacíos del *campus* y el carácter y vocación de esos espacios, en forma de una normativa común para el complejo edilicio la cual sea firmada mediante un acuerdo entre COPRED y las facultades y dependencias

f. (L.f) Plan de desincorporación de instalaciones inadecuadas y proyecto de reversión del daño ocasionado en envolventes del conjunto edilicio *campus* CUC.

La elaboración de un plan para la desincorporación de instalaciones inadecuadas ubicadas en los envolventes de las edificaciones y un proyecto de reversión del daño presente en las fachadas de las edificaciones del conjunto edilicio de la Ciudad Universitaria de Caracas.

Resultado esperado: La reversibilidad de algunas afectaciones en envolventes y un plan de desincorporación de instalaciones inadecuadas a fines de rescatar el diseño original de las edificaciones deterioradas.

g. (L.g) Plan de manejo, gestión y mantenimiento de áreas verdes del *campus* CUC.

La elaboración de un Plan para el manejo de gestión y mantenimiento de las áreas verdes del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas, vinculado a la propuesta k: “Creación de vivero y huerto orgánico. Escuela de jardineros y horticultores”.

Resultado esperado: Un Plan de manejo de gestión y mantenimiento de las áreas verdes del *campus* de la CUC, que incorpore un levantamiento de la vegetación existente mediante fichas técnicas y su ubicación referenciada en la plantilla del *campus*. Con especificaciones sobre el cuidado y protección del material vegetal existente, limpieza, riego, control de malezas, plagas y enfermedades. Modos de realización de podas, talas, fertilización y reposición de especies. Este plan debe contemplar aspectos administrativos, financieros y educativos.

h. (L.h) Plan de manejo del metabolismo urbano del *campus* CUC.

La elaboración de un Plan de manejo de entradas y salidas del metabolismo urbano del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas.

Resultado esperado: Base de datos con la contabilidad física de entradas y salidas en el *campus*: agua, energía eléctrica, papel, movilidad y residuos sólidos anualmente. A los fines del logro de la eficiencia y regulación de los flujos metabólicos del *campus*.

i. (L.i) Gestión y mantenimiento de facultades y dependencias universitarias como instalaciones con criterios de sostenibilidad.

Convertir a las edificaciones de cada facultad y dependencias universitarias desde sus instancias de mantenimiento y administración en instalaciones con criterios de sostenibilidad que contemplen el uso de papel reciclado, incorporar planes de reutilización y reciclaje de insumos y materiales que sean córsonos con el centro de energía y tecnología propio (Propuesta j). Regular y suplantar el consumo de agua envasada, por bebederos tradicionales, así como también recuperar el uso y manejo de vajillas y enseres duraderos o reciclables para servicios de cafeterías y del Comedor Universitario. Consumir materiales adecuados ambientalmente y elegir a los proveedores y contratarlos acorde a criterios y certificaciones ambientales, generando una política de procura central de la Universidad que sea ejecutada por parte de los encargados de estos fines en las facultades y dependencias.

La gestión de la reducción de consumo de materiales y por ende de los residuos sólidos del conjunto urbano universitario dependerá en buena medida de lo que se realice en cada edificación. Se hace necesario vincularlo con una campaña de formación y sensibilización a la comunidad universitaria sobre el tema garantizando que este tipo de iniciativas se consoliden y permanezcan en el tiempo. Su logro también dependerá de políticas centrales y conjuntas con las facultades, dependencias y servicios alimentarios, que se orienten hacia sistemas de recolección selectiva de papel y cartón, pilas, vidrio, envases plásticos, elementos de fotocopiadoras como tóner y cartuchos de impresora, residuos electrónicos, desechos orgánicos de la comida y aceites vegetales y que así permitan el reciclaje de todos esos desechos.

Resultado esperado: Colaborar a trascender el esquema lineal de ingresos y salidas de componentes y acercar a un esquema circular el metabolismo urbano del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas. Disminuir el transporte desde y a larga distancia de insumos y materiales de oficina, el cual emite dióxido de carbono, un gas que produce el efecto invernadero y que se suma al calentamiento del planeta.

j. (L.j) Creación de centro de energía, tecnología limpia y reciclaje del *campus* CUC.

La creación de un centro de energía y tecnología limpia en el sector conformado por la Plaza Universitaria Simón Bolívar, el Edificio del Estacionamiento Estructural y las instalaciones adyacentes de la Planta Experimental de Tratamiento de Aguas (PETA) de la Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería sanitaria incluyéndola, en el extremo Sur-Este dentro de la Poligonal pero fuera del perímetro del *campus*. La selección de su ubicación se realiza con base a la característica que tienen como edificaciones blandas (realizadas en los años ochenta) que permitirían el nivel de intervención que requieren dichas instalaciones y no tiene la connotación de edificaciones con mayor valor patrimonial.

Allí crear un parque solar como techo del último piso del edificio del estacionamiento multinivel, pasando de forma perimetral al *campus* el conducto que alimente el servicio eléctrico existente con la finalidad de tener un sistema mixto sin afectar el carácter patrimonial del conjunto urbano. Paralelo a éste la incorporación de un mecanismo de transporte solar, aun sin definir su resultado formal (pasarela mecánica, cable, tren aéreo), con un recorrido a todo lo largo del lindero Sur, sentido Este-Oeste, articulándolo con los accesos y corredores cubiertos del diseño original (sentido Sur-Norte). El consumo de electricidad del *campus*, actual proviene de la Hidroelectricidad a gran escala y/o de la termoeléctricidad de origen fósil, el uso de energías limpias alternas en especial la solar (térmica y fotovoltaica), es de suma importancia para la aproximación al ahorro y la eficiencia energética.

Generar un área de acopio de residuos sólidos preseleccionados y envío a sitios de reciclaje de estos junto a la Planta Experimental de Tratamientos de Aguas (PETA-UCV), que acompañe al plan de manejo anteriormente referido (propuesta i y h) y en donde se incluyan todas las iniciativas particulares que han surgido dentro de las facultades, Escuelas y otras instancias administrativas de la UCV, orientadas al reciclaje de materiales dentro de

las edificaciones y en todo el *campus* que permita propiciar el reciclaje de papel de forma global, en todos los departamentos y en cada una de las Escuelas para incorporar a toda la Universidad en esta dinámica. Convirtiéndolo como sitio de educación ambiental tanto a lo interno y que permita la extensión de las actividades académicas a la comunidad.

De igual manera esta propuesta apunta a retomar el uso de los acuíferos existentes para el uso de los procesos del centro de energía y tecnología limpia que aquí se propone, el riego de las áreas verdes del *campus*, el vivero y el huerto orgánico, asimismo para las extensas áreas verdes del jardín botánico. Con el diseño de un sistema de riego y con la posibilidad de empalmarse al punto de aducción actual permitiendo la existencia de tener un sistema mixto al actual en de casos de contingencia.

Resultado esperado: Colaborar a trascender el esquema lineal de ingresos y salidas de componentes y acercar a un esquema circular el metabolismo urbano del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas. Disminuir la disposición final de desechos en rellenos sanitarios, asimismo el transporte a larga distancia de residuos sólidos, el cual emite dióxido de carbono, un gas que produce el efecto invernadero y que se suma al calentamiento del planeta.

k. (L.k) Creación de vivero y huerto orgánico. Escuela de jardineros y horticultores.

La realización de un proyecto para la creación de un Vivero y Huerto orgánico urbano junto a una escuela de jardineros y horticultores, en el extremo Oeste de la Ciudad Universitaria, específicamente en el área donde se encuentra el Mega-compostero, donde se reciba para su proceso los residuos orgánicos previamente seleccionados del Comedor Universitario y cafetines. En el vivero con la reproducción de las especies arbóreas y de palmas, que existen en el *campus* con la finalidad de reponerlas cuando su vida útil culmine sobre todo los árboles que actualmente no se encuentran comercialmente disponibles en viveros (Ver tabla 1). Y en el segundo el cultivo de los vegetales y frutas (revisar Tablas 6, 7 y 8) que se consumen en el Comedor Universitario y en los servicios de cafeterías ubicados dentro del recinto universitario.

Resultado esperado: Contribuir con la preservación del paisajismo y arborización implantada en el proyecto original. Disminuir el transporte a larga distancia de vegetales y frutas, el cual emite dióxido de carbono, un gas que produce el efecto invernadero y que se

suma al calentamiento del planeta. Colaborar a trascender el esquema lineal de ingresos y salidas de componentes y acercar a un esquema circular el metabolismo urbano del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas. La formación de jardineros y horticultores dentro de la enseñanza no formal con el apoyo de la Facultad de Agronomía, que permita la generación de trabajo e ingresos propios a la Universidad y la permanencia de esta actividad.

I. (L.I) Ruta ciclista para el *campus* CUC.

El diseño de una ruta ciclista para el *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas que le permita a sus usuarios desplazarse dentro de él con este tipo de vehículo no contaminante, ubicando su centro de operaciones y distribución en la Plaza Universitaria Simón Bolívar y desde allí sea el punto de acceso al *campus* y de integración a la ciudad capital. Que incorpore el paseo Los Símbolos hacia el Sur-Oeste y hacia el Este siguiendo la ciclo vía realizada en la calle principal de Bello Monte hacia siguiendo la ruta del Rio Guaire. De la misma manera la conexión a la ciudad universitaria al Norte de la capital.

Resultado esperado: Contribuir a la descongestión vehicular tanto dentro del *campus* como en la ciudad de Caracas, así como también al sano y económico desplazamiento de la población universitaria. Mejorar el tejido urbano apropiándose de un espacio existente que posee una infraestructura propia que se encuentra poco utilizada y por lo tanto vulnerable situaciones de inseguridad como lo es la Plaza Universitaria Simón Bolívar, aprovechando su carácter de espacio conector del estacionamiento multinivel al *campus* universitario. Asimismo se estaría contribuyendo con esta actividad a la reducción de problemas ambientales causados por la emanación de los gases de los vehículos en especial el dióxido de carbono.

Imagen 132. Recomendaciones y Lineamientos para la valoración y la sostenibilidad paisajística del *campus* de la Ciudad Universitaria de Caracas.



Fuente: Elaboración propia (2014). Colaborador: Aarón Salazar.

14. A manera de colofón.

A manera de colofón para esta Tesis Doctoral, luego de haber realizado las recomendaciones y los lineamientos para la valoración y sostenibilidad del *campus* de la Ciudad universitaria de Caracas y habiendo sido consecuentes con los planteamientos y objetivos que en la presente Tesis Doctoral nos planteamos, finalizaremos resaltando las principales reflexiones sobre el valor patrimonial tanto en lo natural como en lo cultural que representa nuestro Caso Estudio y las posibilidades de desarrollo de proyectos para su preservación, insertos en la Línea de Investigación que soporta a este estudio y que quedaron delineados en las propuestas y recomendaciones que anteriormente realizamos. En el entendido que el enfoque transversal aquí planteado, al entrelazar el brazo ambiental del patrimonial, sea lo que nos permita preservar a las generaciones futuras, el legado de la visión integral de la Síntesis de las artes mayores elaborada por el Maestro Carlos Raúl Villanueva para el campus de la Ciudad Universitaria de Caracas donde el paisajismo es la plataforma y escenario idóneo.

En momentos como los actuales pensamos que una de las vías para su rescate integral, es resaltar todo el valor patrimonial que tiene la Ciudad Universitaria de Caracas, y para esto se hace oportuno recordar el momento socio-político que se estaba viviendo en el tiempo de su concepción y construcción, de como un arquitecto como Villanueva trabajo para una dictadura sin arrodillarse ni traicionar sus principios, y partiendo de los lineamientos de la arquitectura orgánica hizo no una ciudad amurallada, que es lo que formalmente le correspondería a una urbe pensada desde un régimen autocrático y militarista, sino por el contrario diseñó una ciudad fluida ideada como un ser vivo con sus órganos vitales, principalmente un corazón y sus arterias pensadas para el libre tránsito de las personas y de las ideas.

Creó un *campus* universitario abierto a todas las tendencias de pensamiento, basado en postulados de vanguardia derivados de profundas reflexiones sociales que distaban mucho de aquel acontecer nacional, se propuso mediante el concepto de la Síntesis de las Artes trasmisir valores sociales y culturales centrados en el humanismo, y que, gracias a su visión fue posible para aquel momento, el que le sucedió, el que nos ha tocado vivir y estamos seguros le tocará a las generaciones que nos relevarán, continuará en su esencia, no sucumbirá a la oscuridad y será siempre “la casa que vence las sombras”.

Se hace tan importante que los arquitectos seamos como Villanueva, que a pesar de haber trabajado para un régimen dictatorial no le cambiaron su visión de mundo, ni su ética y justamente apoyado en ésta, despojado de sí, deslastrándose de purismos y prejuicios políticos aplicó sus principios y no permitió le impusieran criterios. Supo transitar la circunstancia política al comprender que los recursos existentes para el logro de una nueva instalación para la institución universitaria pública más importante y antigua del país, que beneficiaría a muchos, no le pertenecían a un gobierno autocrático sino a las generaciones futuras.

El tema del legado de los bienes naturales y culturales a las generaciones que han de venir, manejado tanto en los postulados de sostenibilidad (CMMAD, 1987): “desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la posibilidad de satisfacer las necesidades de las generaciones futuras” (p.43), como en los patrimoniales que en este trabajo revisamos y con los cuales concordamos (John Ruskin, 1849): “(...) la conservación de los monumentos del pasado no es una simple cuestión de conveniencia o de sentimiento. *No tenemos el derecho de tocarlos.* No nos pertenecen. Pertenecen en parte a los que los construyeron, y en parte a las generaciones que nos han de venir detrás” (p. 258 y 259), nos hacen conscientes del compromiso que tenemos los que estamos en el momento presente de garantizarlo mediante estudios, planes y acciones consecuentes con estos principios.

Nos preocupa el futuro académico, social y físico de nuestra casa de estudios, en especial el respeto de los principios de autonomía, pluralidad, libertad y organicidad con la que fue concebida en esas dimensiones, es por esto que nos ocupamos en estudiarla y recoger el material aquí presente con las posibilidades y limitaciones que tuvimos para realizarlo, desde la visión e interpretación que tenemos y estamos en capacidad de aportar. Esperamos que las líneas aquí esbozadas para darle continuidad a este esfuerzo tengan eco en los organismos y entes competentes para su preservación, así como en los futuros proyectos, estudios y trabajos que se desarrolle.

PARTE 3. RESEÑAS

CAPITULO I. REFERENCIAS

CAPITULO II. ANEXOS DIGITALES

PARTE 3. RESEÑAS

CAPITULO I. REFERENCIAS

CAPITULO I. REFERENCIAS.

1. BIBLIOGRAFÍA.

En Libros y monografías.

- **ACOSTA, D. (2012).** *Principios y Valores en el Diseño y en la Práctica de la Arquitectura.* Trabajo de Ascenso para optar a la categoría de Profesor Titular. FAU-UCV. Caracas.
- **ALMODÓVAR, J. (s/f).** *Le Corbusier y el movimiento moderno en Brasil: la adaptación ambiental y cultural de la arquitectura europea.* Catalogo Fama, Universidad de Sevilla. Recuperado de <http://fama2.us.es/earq/pdf/bibliografia/lecorbusieralmodovar.pdf>
- **ÁLVAREZ, D. (2007).** *El jardín en la arquitectura del siglo XX: naturaleza artificial en la cultura moderna.* Editorial Reverté SA. Barcelona.
- **ARTIGAS, J. (2006).** *UNAM México. Guía de Sitios y Espacios.* UNAM, México D.F.
- **ARROYO H., et al., (2009).** *Ecological footprint of the campus de Vegazana, León University; a calculation approach. Implications sustainability of the university community* Recuperado de <http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/seguridad/n113/docs/Articulo3En.pdf>
- **BARTON, J. (2006)** *Sustentabilidad urbana como planificación estratégica.* EURE (Santiago). p.27-45. Recuperado de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612006000200003&lng=es&nrm=iso. ISSN 0250-7161
- **BASBAUM, S. (2002).** *Sinestesia, arte e tecnología - fundamentos da cromossonia.* Annablume / Fapesp. São Paulo.
- **BENAYAS, J., ALBA, D. Y SANCHEZ, S. (2002).** *Universidad y Desarrollo Sostenible. La ambientalización de los campus universitarios: El Caso de la Universidad Autónoma de Madrid.* Ecosistemas 2002/3 Recuperado de <http://www.aeet.org/ecosistemas/023/educativa2.htm>
- **BENEVOLO, L. (1977).** *Historia de la Arquitectura Moderna.* Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona.
- **BERTALANFFY, L. (1981).** *Teoría general de los sistemas.* Fondo de Cultura Económica. México.
- **BERTELLI, M., ROARK E. (2011).** *Marlboro College's Ecological Footprint Calculator Manual.* Recuperado de <http://www.marlboro.edu/about/sustainability/documents/footprintmanual11>
- **BOESIGER, W., GIRSBERGER, H (1971).** *Le Corbusier.* Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona.

- **BRANDI, C. (1995).** *Teoría de la restauración*. Alianza Editorial, S.A. Madrid.
- **BRAUN, A. (1983).** *Palmas para interiores, parques y avenidas*. Editado por: Fundación de Educación Ambiental. Caracas.
- **BRODY, S., RYU, H. (2006).** *Measuring the educational impacts of a graduate course on sustainable development*. Environmental Education Research, Vol. 12, No. 2, April 2006, pp. 179–199. Recuperado de http://research.arch.tamu.edu/epsru/pdf/CEER_A_168864.pdf
- **BROWN L., R. (2003).** *Eco Economía*. Fundación Polar y Earth Policy Institute, Caracas.
- **BUNKER, G., (2004).** *University of Toronto at Mississauga Ecological Footprint Analysis*. University of Toronto. (URL: <http://geog.utm.utoronto.ca/ecofootprint/efprogressreports.html>)
- **BURGESS, B., LAI, J. (2006).** *Ecological footprint analysis and review*, Kwantlen University College. Recuperado de http://www.kpu.ca/_shared/assets/Ecological_Footprint_Study6847.pdf
- **CANZIANI, J. (2007).** *Paisajes Culturales y Desarrollo Territorial en los Andes*. Cuadernos Arquitectura y Ciudad, n. 5. Departamento de Arquitectura y Urbanismo de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), Lima.
- **CAPRA, F. (1998).** *La trama de la vida*. Editorial Anagrama. Barcelona.
- **CARABALLO, C. (2011).** *Patrimonio cultural un enfoque diverso y comprometido*. UNESCO. México, D.F.
- **CÁRDENAS P., et al. (2010).** *La Huella Ecológica de la UGR*. Universidad de Granada, Vicerrectorado de Calidad Ambiental Bienestar y Deporte. Recuperado de http://dcab.ugr.es/pages/unidad_calidad_ambiental/huellaecologica)
- **CASALE, I. (2002).** *Listado de Plantas Ornamentales de los Jardines Ciudad Universitaria de caracas*. Caracas. [Material mimeografiado].
- **CASTELLANOS, H. (2006).** *La planificación del desarrollo sostenible*. CENDES, Caracas.
- **CENAMB-UCV. (1995?)**. *Diagnóstico problemas ambientales en Venezuela*. Caracas. [Material mimeografiado].
- **CENAMB-UCV. (1995).** *Ambiente frente a la crisis*. Cuadernos CENAMB. Etapa II, Volumen I, N 3. Caracas.
- **CILENTO, A.** *Descentralización y Sostenibilidad de los Asentamientos Humanos*. IDEC-UCV. Caracas

- **CONSTANZA, R. (1997).** *La economía ecológica de la sostenibilidad: invertir en capital natural.* En: Medio ambiente y desarrollo sostenible. Más allá del informe Brundtland. Editorial Trotta. Madrid. pp.103-114.
- **COPRED-UCV - URVISA. (2001).** *Programa de Acciones Inmediatas en Vialidad, Estacionamientos y Transporte Público de la Ciudad Universitaria de Caracas.* Caracas. [Material mimeografiado].
- **COPRED-UCV. (2001).** *Documento Borrador de Políticas. Ciudad Universitaria de Caracas: ¿Congelamiento versus desarrollo?* [Material mimeografiado]. Pp. 3
- **COPRED-UCV. (2003).** *Inventario florístico del campus de la Ciudad Universitaria de Caracas.* Caracas. [Material mimeografiado].
- **COPRED-UCV. (2004).** *Lineamientos Generales de Intervención para Edificaciones de la Ciudad Universitaria de Caracas.* Informe 1, 2 y 3, (I 1, I 2 y I 3) Caracas. [Material mimeografiado].
- **COSS, A. (2003).** *El paisajismo en la concepción de la Ciudad Universitaria de Caracas.* Trabajo de Grado para optar a título Magister Scientiarum en Arquitectura Paisajista, no publicada de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la U.C.V. Caracas.
- **COSS, A. (2010).** *Revisión Histórica del paisajismo de la Ciudad Universitaria de Caracas, patrimonio común universal.* En: *Apuntes* 22 (2):pp. 156-171. Bogotá.
- **COSS, A. (2011).** *Villanueva umbral de un descubrimiento paisajista.* Ediciones COPRED, Serie Espacios. Caracas.
- **COSS, A. (2011).** *Plan de trabajo para la planificación y ejecución de la recuperación de las áreas verdes de la Plaza Cubierta, Ciudad Universitaria de Caracas.* En: *Memorias Trienal FAU: (AS-4) 1 – (AS-4) 25.* Caracas.
- **COSS, A. (2012).** *Valoración Patrimonial y Sostenibilidad Urbana Ciudad Universitaria de Caracas, Venezuela.* En; *Actas del 2º Coloquio Internacional RIGPAC “Paisaje cultural urbano e identidad territorial”*, (Florencia 12-14 de julio de 2012), vol. II, Roma, 2012, pp. 1143–1154.
- **CUCHÍ, A. (1999).** *Informe MIES. Bases para una política ambiental.* Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallés (ETSAV) de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC). Barcelona.
- **CHAMBERS, N., SIMMONS, C., WACKERNAGEL, M. (2000).** *Sharing nature's interest: ecological footprints as an indicator of sustainability.* Earthscan Publications Ltd. London

- **CHURCHMAN, C. W. (1968).** *El Enfoque de Sistemas*. Delta Book .Nueva York.
- **DE LISIO, A (1995).** *La búsqueda de una metodología de estudios integrales del Ambiente*. Caracas.
- **DE LISIO, A (1996).** *El Enfoque de Sistema y Ambientología*. Revista Geográfica Venezolana, Vol. 37-1996 (2). Mérida – Venezuela.
- **DE LISIO, A (1999).** *Entropía y neguentropía urbanas. Bases para la reformulación del estudio ambiental de la ciudad, el crecimiento y la expansión de Caracas como caso de investigación*. Tesis Doctoral. Caracas.
- **DE LISIO, A (2009).** *La Metrópoli caraqueña: expansión simplificadora o articulación diversificante*. En Terra Volumen VVV, Nº 38 pp.191-226.
- **DE ROSNAY, J. (1977).** *El Macroscopio. Hacia una visión global*. Editorial AC, Madrid.
- **DECKER, E., et al. (2000).** *Energy and Material Flow Through the Urban Ecosystem*. Annual Review Energy & Environment. University of New Mexico, Albuquerque. 2000 (25), pp.685-740. New Mexico.
- **DEL CASTILLO, N. (2009).** *La Ciudad Universitaria de Caracas. 50 años de incremento en la demanda de los servicios*. En Hora Universitaria, Publicación de la Universidad Central de Venezuela. Año 28, Nº 224. Pp. 14-15.
- **DORFLES, G. (1957).** *La Arquitectura Moderna*. Editorial Seix Barral, S.A. Barcelona.
- **FERNÁNDEZ G., et al. (2012).** *El clima urbano: aspectos generales y su aplicación en el área de Madrid*. Revista Índice Nº 50, Clima y Meteorología. Recuperado de <http://www.revistaindice.com/numero50/contenido.htm>)
- **FLINT, K. (2001).** *Institutional ecological footprint analysis - A case study of the University of Newcastle, Australia*. International Journal Sustainability in Higher Education, Vol. 2 Iss: 1, pp.48 – 62. Recuperado de <http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=1502519&show=pdf>
- **GADAMER, H. (1993).** *Verdad y Método I y II*. Ediciones Sígueme. Salamanca.
- **GADAMER, H. (1996).** *Estética y hermenéutica*. Editorial Técnicos. Madrid.
- **GARCÍA, G., WALLRAFEN, H. (1992).** *Una jornada en Macondo*. Villegas Editores. Colombia.
- **GASPARINI, G. (2013).** *Selección de ensayos, reflexiones, críticas y opiniones sobre temas de Arquitectura*. Ediciones FAU-UCV y Editorial Arte. Caracas.

- **GASPARINI, G., POSANI, J. P. (1969).** *Caracas a través de su Arquitectura*. Fundación Fina Gómez / Armitano Editores, C.A. Caracas.
- **GEIGEL, N. (1976)** *El Ambiente de Caracas. Una Introducción a la Ecología Urbana*. Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales. Caracas.
- **GIEDION, S. (1963).** *Arquitectura y Comunidad*. Ediciones Nueva Visión. 1era edición 1944. Buenos Aires.
- **GIRALDO, L. (2004).** *Ciudades escritas: literatura y ciudad en la narrativa colombiana*. Edición del Convenio Andrés Bello. Bogotá.
- **GIRARDET, H. (2002)** *Creando Ciudades Sostenibles*. Editorial Tilde
- **GODBOUT, J. (1996).** *Le langage du don*. Fides. Montréal.
- **GODBOUT, J. (1993).** *L'Esprit du don*. La Découverte. Paris.
- **GONZÁLEZ, R. (1982).** *Ambiente, Tecnología y Desarrollo*. Cuadernos CENAMB, 8203.
- **GONZÁLEZ, R et al. (1984).** *EL Ideograma ambiental*. Cuadernos CENAMB, 8401.
- **GONZÁLEZ, F. (1981).** *Ecología y Paisaje*. H Blume Ediciones. Madrid.
- **GONZÁLEZ, A. (1999).** *La restauración objetiva (Método SCCM de restauración monumental)*. Memoria SPAL 1993-1998. Servicio de Patrimonio Arquitectónico Local, Diputación de Barcelona. Barcelona.
- **GRACIA, F. (2001).** *Construir en lo construido: la arquitectura como modificación*. Editorial NEREA. Hondarribia (Guipúzcoa)
- **GRIFFITHS, A. (2002).** *An Ecological Footprint Analysis of The University of Wales Swansea's Singleton Campus*. [unpublished BSc thesis, Swansea Institute of Higher Education].
- **GUITIÁN, D. (2000).** *La Arquitectura, patrimonio del mundo construido*. Revista Tierra Firme 18(70): 205-215, Abril-junio, 2000. Caracas.
- **HALL, A., FAGEN, R. (1956).** *Definition of system*. General Systems I: 18-28.
- **HERNÁNDEZ, S. (2006).** *En busca de lo sublime. Villanueva y la Ciudad Universitaria de Caracas*. Rectorado de la UCV, COPRED de la UCV, Editorial Arte. Caracas.
- **HOYOS, J. (1979).** *Los arboles de Caracas*. Editado por: Sociedad de Ciencias Naturales La Salle. Caracas.
- **HOYOS, J., BRAUN, A. (1984).** *Palmas tropicales cultivadas en Venezuela*. Editado por: Sociedad y Fundación La Salle. Caracas.

- **IRAZÁBAL, V., (1976).** *La conservación y el mantenimiento de la Ciudad Universitaria de Caracas.* Trabajo de escalafón para optar a la categoría de Profesor Asistente. FAU-UCV. Caracas.
- **JANIS, J. (2007).** *Quantifying the ecological footprint of the ohio state university.* Thesis Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the Honors Degree of Bachelor of Science in the School of Environment and Natural Resources. Recuperado de <https://kb.osu.edu/dspace/bitstream/handle/1811/28365/Janis?sequence=1>
- **KENNEDY, Ch., CUDDIHY, J., ENGEL, J. (2007).** *The changing metabolism of cities.* Journal of Industrial Ecology, 2007 (11), pp. 43-59.
- **KENNEDY, Ch., et al. (2010).** *The study of urban metabolism and its applications to urban planning and design.* Environmental Pollution, pp. 1-9.
- **KLEIN, C., et al. (2008).** *An urban university's ecological footprint and the effect of climate change.* Recuperado de http://iesp.uic.edu/Publications/Faculty%20Publications/Theis/Theis_AnUrbanUniversitysEcologicalFootprint.pdf
- **LE CORBUSIER, JEANNERET, P. (1947).** *Oeuvre complète 1934-1938.* Les Editions d'Architecture S.A. Erlenbach-Zurich.
- **LE CORBUSIER. (1981).** *Principios de Urbanismo (La Carta de Atenas).* Editorial Ariel S.A. Barcelona.
- **LEFF, E. (1998).** *Saber Ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder.* Siglo XXI editores. México.
- **LEFF, E. (2000).** *La complejidad ambiental.* Siglo XXI editores. México.
- **LEIVA-MAS, J., et al. (2010).** *Cálculo de la huella ecológica en universidades cubanas. Caso de estudio: Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.* Recuperado de <http://www.raco.cat/index.php/afinidad/article/viewFile/268345/355916>
- **LEÓN, J., B. (1988).** *Contribución de la ciencia ambiental a la formación del arquitecto paisajista.* Trabajo de Ascenso que se presenta para optar a la categoría de Profesor Titular FAU-UCV, Caracas.
- **LEÓN, J., B. (1981).** *Ecología y Ambiente en Venezuela.* Editorial Seix Barral Venezolana, Caracas.
- **LEÓN, J., B. (2009).** *El Ambiente: Paradigma del nuevo milenio.* Editorial Alfa, Caracas.

- **LILIENFELD, R. (1984)**. *Teoría de Sistemas*. Editorial Trillas, México.
- **LOPEZ, N., (2009)**. *Metodología para el Cálculo de la huella ecológica en universidades*. Universidad de Santiago de Compostela. Oficina de Desarrollo. En Congreso Nacional del Medio Ambiente, Cumbre del Desarrollo Sostenible, COAMA 9. Madrid. Recuperado de http://educacion.tamaulipas.gob.mx/formacion/cursos_2011/No13/AP/S8/A8P1.pdf
- **LYNCH, K. (2005)**. *Echar a perder. Un análisis del deterioro*. Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona.
- **LYNCH, K. (1959)**. *La Imagen de la Ciudad*. Editorial Infinito. Buenos Aires.
- **LYNCH, K. (1976)**. *Managing the Sense of a Region*. Cambridge Massachusetts: The MIT Press. (Trad. Rodrigo Cortés. *Administración del paisaje*. Bogotá: Editorial Norma, 1992).
- **MADERUELO, J. (1997)**. *El paisaje (actas)*. Diputación de Huesca. Huesca.
- **MADERUELO, J. (2005)**. *El paisaje Génesis de un concepto*. Abada. Madrid.
- **MARNR (2002)**. *Estado Actual del Biocomercio en Venezuela*. Oficina Nacional de Diversidad Biológica.
- **MARTÍ, M. (2007)**. *La difusión del patrimonio. Actualización y debate*. Revista de patrimonio e-rph N° 1, diciembre 2007, pp. 195-215. Granada, España. Recuperado de <http://www.revistadepatrimonio.es/index1.php>
- **MARTIN, S., JUCKER, R. (2009)**. *Educating Earth-Literate Leaders*. En: *Education for Sustainable Development: Papers in Honour of the United Nations Decade of Education for Sustainable Development (2005-2014)*. Compilado por: CHALKLEY, Brian, HAIGH Martin, HIGGITT David. Editor Routledge, p. 13-23.
- **MARTÍNEZ, M. (2009)**. *Nuevos paradigmas en la investigación*. Editorial Alfa, Caracas.
- **McHARG, I. (1969)**. *Desing with nature*. Editorial Gili. Barcelona.
- **MOHOLY-NAGY, S. (1964)**. *Carlos Raúl Villanueva y la arquitectura de Venezuela*. Editorial Lectura. Caracas.
- **MORIN, E. (1977)**. *El Método I. La naturaleza de la naturaleza*. Editorial Cátedra. Madrid.
- **MPPEE. (2011)**. *Anuario estadístico del sector eléctrico nacional, año 2011*. Edición nº. 1, versión 2. Coordinación de Estadística. 50 pp. Caracas, Venezuela.
- **MPPEE. (2012)**. *Anuario estadístico del sector eléctrico nacional, año 2012*. Edición nº. 2, Coordinación de Estadística. 66 pp. Caracas, Venezuela.

- **MPPEE. (2013).** *Anuario estadístico 2013, sector eléctrico venezolano, cifras correspondiente al año 2012.* Edición nº. 3, Coordinación de Estadística. 84 pp. Caracas, Venezuela.
- **NAVA, M. (2002).** *Información y Vulnerabilidad para la preservación del Patrimonio Arquitectónico. Caso Estudio Ciudad Universitaria de Caracas.* Trabajo de Ascenso que se presenta para optar a la categoría de Profesor Agregado, FAU-UCV. Caracas.
- **NIGLIO, O. (2013).** *Concepto de valor para el patrimonio cultural y diferentes métodos de restauración a nivel internacional.* Horizontes Revista de Arquitectura Nº 5, 2013. pp.3-9. México. Recuperado de <http://hdl.handle.net/2433/173806>
- **NIGLIO, O. (2013).** *John Ruskin. The Conservation of the Cultural Heritage.* En; Lecture. Kyoto University, Graduate School of Human and Environmental Studies. p. 1-12. Recuperado de http://www.academia.edu/3564413/JOHN_RUSKIN._THE_CONSERVATION_OF_THE_CULTURAL_HERITAGE
- **NIÑO, W. et al. (1999).** *Carlos Raúl Villanueva. Un moderno en Sudamérica.* Galería de Arte Nacional. Caracas
- **NEWMAN, P. (1999).** *Sustainability and cities: extending the metabolism model.* Landscape and Urban Planning, 44 (1999), pp. 219-226.
- **OBE-UCV (2011).** *Circular para aspirantes al programa de beca estudios de la UCV 2011.* Recuperado de <http://www.ucv.ve/typo3temp/pics/bd60dea027.jpg>.
- **OBREGON, V., (2004).** *Diseño de un plan de mediciones para el seguimiento del flujo de las aguas subterráneas en la Ciudad Universitaria de Caracas.* Trabajo Especial de Grado para optar al título de Ingeniero Civil. Facultad de Ingeniería Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- **OBREGON, V., et al (2006).** *Evaluación del flujo de agua superficial y subterránea en la Ciudad Universitaria de Caracas. Resultados en avance.* En: *Tecnología y Construcción.* Vol. 22-II, 2006, pp. 35-42. Caracas.
- **OLALLA, M. (2003).** *Indicadores de sostenibilidad y huella ecológica. Aplicación a la UAM.* Proyecto Fin de Carrera de Licenciatura de Ciencias Ambientales. Recuperado de http://www.uam.es/servicios/ecocampus/especifica/descargas/investigacion/Resumen_PFC_Indicadores.pdf
- **PEREZ, F. (2011).** *Santuario eucarístico Santa Capilla: estudio y proyecto para su restauración y puesta en valor.* Trabajo de Grado para optar a título Magister Scientiarum en Conservación y

Restauración de Monumentos, no publicada de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la U.C.V. Caracas.

- **PEREZ, F. (2011).** *Elaboración de fichas de registro del estado actual de conservación.* Caracas. [Material mimeografiado].
- **PEREZ, J. (2008).** *Reconocimiento y tutela de un Patrimonio del Movimiento Moderno del Siglo XX - Ciudad Universitaria de Caracas – Patrimonio Mundial.* Revista de patrimonio e-rph N° 3, diciembre 2008, pp. 39-94. Granada, España. Recuperado de <http://www.revistadepatrimonio.es/index3.php>)
- **PEREZ, J. (2014).** *Preservación de la Ciudad Universitaria de Caracas y de la síntesis de las artes Caracas-Venezuela.* Tesis Doctoral de la Universidad de Granada. ISBN: 9788490289754
- **PINCETL, S., et al. (2012).** *An expanded urban metabolism method: Toward a systems approach for assessing urban energy processes and causes.* Landscape and Urban Planning 107 (2012) 193– 202.
- **PINTÓ, M. (2013).** *Villanueva. La síntesis. Volumen I y II.* Edición: Fundación Villanueva, COPRED-UCV, Fundación Telefónica. Caracas.
- **POSANI, J. P. (1991).** *Síntesis e integración.* en varios autores, Obras de Arte de la Ciudad Universitaria de Caracas, Caracas : UCV / Monte Ávila Editores / CONAC.
- **PNUD (1997).** *Guía Metodológica de Capacitación en Gestión Ambiental Urbana.* Para Universidades de América Latina y el C C.D.C.H. -U.C.V., Caracas.
- **RAPOPORT, A. (1974).** *Aspectos de la calidad del entorno.* La Gaya Ciencia SA. Barcelona.
- **REES, W. (1996).** *Indicadores Territoriales de sustentabilidad.* págs. 27-41. Ecología Política Cuadernos de debate internacional. Icaria Editorial. Barcelona.
- **RIEGL, A. (1987).** *El culto moderno a los monumentos. Caracteres y origen.* Primera edición Viena-Leipzig, 1903. Visor Distribuciones S.A. Madrid, 1987.
- **ROGERS, E., SERT, J., TYRWHITT, J. (1961).** *El Corazón de la Ciudad. Por una vida más humana de la comunidad.* (Lund Humphries & Co. Ltd, 1951, Londres), Editorial Científico-medica. Barcelona.
- **ROGERS, R. (2000).** *Des villes durables, per une petite planète.* Editions Le Moniteur. Paris.
- **RUEDA, S (1999).** *Modelos e indicadores para ciudades más sostenibles.* Recuperado de <http://www.forumambiental.org/pdf/huella.pdf>

- **RUSKIN, J. (1956).** *Las siete lámparas de la arquitectura*. Librería “El Ateneo” Editorial. Buenos Aires.
- **SAEZ VACAS, F. (2009).** *Complejidad y Tecnologías de la Información*. Edita: Fundación Rogelio Segovia para el Desarrollo de las Telecomunicaciones. Madrid. Recuperado de http://www.dit.upm.es/~fsaez/intl/libro_complejidad.pdf
- **SANTOS Y GANGES L., (2002-2003).** *Las nociones de paisaje y sus implicaciones en la ordenación*. En Ciudades: Revista del Instituto Universitario de Urbanística de la Universidad de Valladolid, ISSN 1133-6579, Nº. 7, 2002-2003, p. 41-68. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=720914>
- **SATO, A. (2003).** *La síntesis de Carlos Raúl Villanueva*. En URBANA v.8 n. 33, p. 43-53. Caracas.
- **SAUER, C., O. (1925).** *The Morphology of Landscape*. University of California Publications in Geography. Vol. 2, No. 2, p. 19-53. Traducción de Guillermo Castro H. con el título La morfología del paisaje, p. 11-33. Recuperado de <http://historia.ucr.ac.cr/cmelendez/bitstream/123456789/295/1/carlsauerlagestiondelhombreeditguillermocastro.pdf>
- **SCHNEE, L. (1984).** *Plantas comunes de Venezuela*. Ediciones de la Biblioteca Central de la Universidad Central de Venezuela. Caracas
- **SERT, J., L. (1944).** *The human scale in city planning*. New Architecture and City planning. Zucker Paul. New York.
- **STUART, CH. (2005).** *Ecological Footprint Progress Report, University of Toronto*. University of Toronto. Recuperado de <http://geog.utm.utoronto.ca/ecofootprint/doc/efprogresreport2005.pdf>
- **STEWART CH., BENAKOUN, L. (2006).** *Ecological Footprint Progress Report, University of Toronto*. University of Toronto. Recuperado de <http://geog.utm.utoronto.ca/ecofootprint/doc/efprogresreport2006.pdf>
- **SVAJDA, S., SHAKEEL, T. (2009).** *2008-2009 Ecological Footprint of the University of Toronto, Mississauga: Calculations and Analysis*. University of Toronto. Recuperado de <http://geog.utm.utoronto.ca/ecofootprint/efprogresreport2009.pdf>
- **TJALLINGII, S.P. (1993).** *Ecopolis: Strategies for Ecologically Sound Urban Development*. Backhuys Publishers, Leiden.
- **TOBITO, A. (1982).** *El ambiente como Sistema*. Cuadernos CENAMB 8201.

- **TOMASELLI, C., (2004).** *Investigación de la huella ecológica en la Universidad San Francisco: cálculo y creación de un reportaje.* Tesis de grado presentada como requisito para la obtención del título de B.A. en Comunicación Ambiental. Quito. Recuperado de <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/1069/1/75496.pdf>
- **TORREGROSA L., et al. (2010).** *Un indicador ambiental para medir la sostenibilidad en Universidades, la Huella Ecológica. Caso estudio Universidad Politécnica de Valencia.* En Congreso Nacional Medio Ambiente, Cumbre del Desarrollo Sostenible, COAMA 10. Madrid. Recuperado de <http://www.conama10.es/conama10/download/files/CT%202010/1335816566.pdf>
- **TYLER, G. (2002).** *Introducción a la Ciencia Ambiental. Desarrollo Sostenible de la Tierra, un enfoque integrado.* Editorial THOMSON, Madrid.
- **UNAM. (2001).** *UNAM Siglo XXI. Espíritu en movimiento.* México.
- **UNESCO, Comité Intergubernamental para la Protección del Patrimonio mundial Cultural y Natural. Centro Patrimonio Mundial. (2008).** *Directrices para la inscripción de tipos específicos de bienes en la Lista del Patrimonio Mundial*, Anexo 3. WHC. 08/01. Recuperado de <http://whc.unesco.org/archive/opguide08-en.pdf#annex3>
- **UNESCO, Comisión Mundial de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (WCDE) (1987).** *“Informe Brundtland” sobre nuestro Futuro Común.* Oxford University Press, ISBN 0-19-282080-X
- **VILLANUEVA, C. (1961).** *Arquitectura Colonial.* Revista Punto N° 3, P. 9-10 Caracas.
- **VILLANUEVA, C. (1980)** *Textos Escogidos.* Centro Información y Documentación, FAU-UCV. Caracas.
- **VILLANUEVA, P. (2001).** *Una mirada a través de la ventana.* En: Revista Punto 69. Facultad de Arquitectura y Urbanismo de La UCV. P. 45-57. Caracas.
- **VENETOULIS, J. (2001).** *Assessing the ecological impact of a university: the ecological footprint for the University of Redlands.* International Journal of Sustainability in Higher Education Vol 2, No 2, pp. 180-196. Recuperado de <http://faculty1.coloradocollege.edu/~hdrossman/ev120/efcampus.pdf>
- **WACKERNAGEL, M. (1996).** *Indicadores Territoriales de sustentabilidad.* págs. 43-50. Ecología Política Cuadernos de debate internacional. Icaria Editorial. Barcelona.
- **WACKERNAGEL, M., REES, W. (2001)** *Nuestra huella ecológica, Reduciendo el impacto humano sobre la Tierra.* Ediciones LOM. Santiago de Chile, 2001.

- **WOLMAN, A. (1965).** *The Metabolism of Cities.* *Scientific American* Nº 213 (3), pp. 178-193.
- **WRIGHT, E., et al. (2009).** *The Ecological Footprint of UEA.* Calculation, Analysis and Strategies. Recuperado de
http://lgmacweb.env.uea.ac.uk/green_ocean/positions/Buitenhuis/EF/footprintUEA2009.pdf
- **WRIGTH, E. P. (2002).** *The ecological footprint of the Colorado College: An examination of sustainability.* Independent Study With Professor Howard Grossman Environmental Science. Recuperado de <http://coloradocollege.edu/sustainability/pdf/EcoFootprint.pdf>
- **WRIGTH, F. (1945).** *Arquitectura orgánica.* Milan.
- **YIN, R. (2003).** *Case study research. Design and methods.* Sage Publications. USA.
- **ZEVI, B. (1954).** *Historia de la Arquitectura Moderna.* Emecé Editores. Buenos Aires. (Turín, Einaudi, 1950)
- **ZEVI, B. (1955).** *Saber ver la Arquitectura.* Editorial Poseidón. Buenos Aires.
- **ZOIDO, N., F. (2008).** *El Convenio Europeo del Paisaje.* Recuperado de
http://www.upo.es/ghf/giest/documentos/paisaje/Zoido_elConvenioEuropeodelPaisaje.pdf
- **ZOIDO, N., F. (2008).** *Gestión del paisaje. Manual de protección, gestión y ordenación del paisaje.* Libro coordinado por Jaume Busquets y Albert Cortina, Ed. Ariel, págs. 299-315. Barcelona.

En revistas y en prensa.

- *A Great Architect, Carlos Raúl Villanueva*” Colombia, Venezuela and the Guyanas. Life World Library. Time Inc: New York, 1956. Pp.114-115.
- **ORTEGA, K.** Carlos Raúl Villanueva *Le Trabajo al Gobierno sin Nombre y Apellido.* El Nacional 03 de Diciembre de 1953. C. VI. El Nacional, p. 23. Caracas.
- **ZAWIZA, L. (1977).** *La Ciudad Universitaria de Caracas.* Revista Punto Nº 59. División de Extensión Cultural. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. Universidad Central de Venezuela. Pp. 40.

En Instrumentos legales

- **Gaceta Oficial Extraordinaria** Nº 1.004 de 26 de enero de 1966. Ley Forestal de Suelos y Ley de Aguas. Congreso Nacional. Caracas.
- **Gaceta Oficial Extraordinaria** Nº 4. 358 del 03 de enero de 1992. Ley Penal del Ambiente del 05/12/91. Congreso Nacional. Caracas.

- **Gaceta Oficial Extraordinaria** N° 3.238 del 03 de 11 de agosto de 1983. Ley Orgánica para la Ordenación del territorio. Congreso Nacional. Caracas.
- **Gaceta Oficial Extraordinaria** N° 3.850 de 18 de Julio de 1986. Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. Congreso Nacional. Caracas.
- **Gaceta Oficial** N° 33.868 de fecha 16 de diciembre de 1987. Ley Orgánica de Ordenación Urbanística. Congreso Nacional. Caracas.
- **Gaceta Oficial** N° 4418 de 27 de abril de 1992. Decreto N° 2216 Normas para el Manejo de los Desechos Sólidos de Origen Doméstico, Comercial, Industrial o de Cualquier Naturaleza que no sean Peligrosos. Presidencia de la Republica. Caracas.}
- **Gaceta Oficial Extraordinaria** N° 4.623 de 3 de octubre de 1993. Ley de protección y defensa del patrimonio cultural. Congreso Nacional. Caracas.
- **Gaceta Oficial Extraordinaria** N° 5.021 de 18 de diciembre de 1995. Decreto 883 Normas para la Clasificación y el Control de la Calidad de los Cuerpos de Agua y Vertidos o Efluentes Líquidos. Ministerio de Sanidad y Asistencia Social. Caracas.
- **Gaceta Oficial** N° 35.946 de 26 de abril de 1996. Decreto 1.257 Relativo a las Normas sobre las actividades susceptibles de degradar el ambiente. Presidencia de la Republica. Caracas.
- **Gaceta Oficial Extraordinaria** N° 5.453 del 24 de marzo de 2000. Constitución de la Republica Bolivariana de Venezuela. Asamblea Nacional Constituyente. Caracas.
- **Gaceta Oficial Extraordinaria** N° 5.554 del 13 de noviembre de 2001. Ley Orgánica de Planificación. Asamblea Nacional. Caracas.
- **Gaceta Oficial Extraordinaria** N° 5.568 del 31 de diciembre de 2001. Ley Orgánica de Prestación de Servicios de Agua Potable y Saneamiento. Asamblea Nacional. Caracas.
- **Gaceta Oficial Extraordinaria** N° 5.833 del 22 de diciembre de 2006. Ley Orgánica del Ambiente. Asamblea Nacional. Caracas.
- **Gaceta Oficial Extraordinaria** N° 38.946 de 14 de mayo de 2008. Decreto N° 6.070 Ley de Bosques y Gestión Forestal. Presidencia de la Republica. Caracas.
- **Gaceta Municipal del Distrito Federal** N° 1490-A-1 de 24 de noviembre de 1994. Ordenanza Sobre la Plantación, Trasplante, Poda y Tala de Árboles. Caracas.
- **Gaceta Municipal del Distrito Federal** Extraordinaria N° 1542-C de 13 de octubre de 1995. Ordenanza Sobre Control de la Contaminación Atmosférica y Ruidos Molestos o Nocivos. Distrito Federal. Caracas.

- **Gaceta Municipal** N° 2621 de 3de Mayo de 2005. Ordenanza reguladora de la actividad de generación, almacenamiento, recolección, transporte, transferencia, aprovechamiento y tratamiento de los residuos y desechos sólidos en el Municipio Bolivariano Libertador. Alcaldía del Municipio Libertador. Caracas.
- **Ordenanza de Convivencia Ciudadana** N° 00164 de 6 de noviembre de 2006 del Distrito Metropolitano de Caracas. Caracas.

2. SITIOS WEB VISITADOS

(10 enero 2010). UCV - Biblioteca " Willy Ossott" - Facultad de Arquitectura y Urbanismo, UCV.

<http://malaussena.fau.ucv.ve/>.

(10 enero 2010). <http://sisbiv.bnv.gob.ve/cgi-bin/koha/opac-main.pl> / Catálogo Público de la Biblioteca Nacional de Venezuela

(10 enero 2010). <http://www.ucv.ve/organizacion/rectorado/direcciones/consejo-de-preservacion-y-desarrollo-copred.html> Sitio web de COPRED UCV

(30 enero 2010) <http://www.centenariovillanueva.web.ve/> Sitio web del Centenario Villanueva.

(30 enero 2010) <http://www.fundacionvillanueva.org/#> Sitio web de la Fundación Villanueva.

(25 enero 2011) Aalborg+ 10. www.Aalborg+10.es

(23 de abril 2012) <http://www.patrimoniomundial.unam.mx/pagina/es/59/criterios-de-inscripcion-en-la-lista-de-patrimonio-mundial#> / Documentos veredictos declaratoria patrimonio UCV

(24 de abril 2012) <http://www.periferia.org/publications/evicosmos.html> / Arquitectura moderna puerto rico

(25 de abril 2012) <http://whc.unesco.org/en/decisions/2505> / Documentos veredictos declaratoria patrimonio ucv

(25 de abril 2012) <http://whc.unesco.org/en/list/1250> / Documentos veredictos declaratoria patrimonio UNAM

(1 de marzo 2013) <http://greenmetric.ui.ac.id/> UI GREEN METRIC WORLD UNIVERSITY RANKING.

(17 de junio 2013) <http://whc.unesco.org/en/list/876> / Universidad y barrio histórico de Alcalá de Henares

(17 de junio 2013) http://www.uah.es/patrimonio_humanidad/documentos/patrimoniohumanidad.pdf Formulario para la inscripción en la lista del Patrimonio Mundial de la Universidad y Recinto Histórico de Alcalá de Henares.

(17 de junio 2013) <http://whc.unesco.org/en/list/442> / Monticello y la Universidad de Virginia en Charlottesville

(12 de noviembre 2013) <http://www.ulsf.org> / The Association of University Leaders for a Sustainable Future (ULSF)

(21 de noviembre 2013)

<http://www.yerbabuenavirtual.com.ar/revistayerbabuena/articulos/n6ciudad.htm> / Revista Yerba Buena
(28 de noviembre 2013)

<http://www20.gencat.cat/portal/site/territori/menuitem.dbf7b17bb47cda345f13ae92b0c0e1a0/?vgnextoid=de0256df52b18210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnextchannel=de0256df52b18210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD> / Sitio web de Generalitat de Catalunya.

(03 de diciembre de 2013)

<http://www.iflaonline.org/images/PDF/INTLANDSCAPECONVENTION/landscapeconventionflyerspanish.pdf> Hacia una Convención Internacional de Paisaje (2011)

(03 de diciembre de 2013)

http://issuu.com/ifla_publications/docs/121107_lali_esp_reducida?e=4736556/3318659#

(03 de diciembre de 2013)

<http://www.iflaonline.org/images/PDF/INTLANDSCAPECONVENTION/120830lali-signed.pdf>

La Iniciativa Latinoamericana del Paisaje. LALI

(04 de diciembre de 2013) <http://whc.unesco.org/en/culturallandscape>

(04 de diciembre de 2013) <http://www.icls.harvard.edu> / Harvard University Institute for Cultural Landscape Studies.

(04 de diciembre de 2013) <http://www.whc.unesco.org> / Sitio Web del Centro de Patrimonio Mundial de la UNESCO.

(04 de diciembre de 2013) <http://www.icomos.org/landscapes> / Sitio Web del Comité Científico de ICOMOS sobre Paisajes Culturales

PARTE 3. RESEÑAS

CAPITULO II. ANEXOS DIGITALES

CAPITULO II. ANEXOS DIGITALES

A continuación presentaremos el listado de los anexos que apoyan la presente Tesis Doctoral los cuales serán adjuntados solo en formato digital por razones de ahorro de papel.

- 1. Anexo 1:** The ecological footprint for the University of Redlands. Venetoulis, J., 2001.
- 2. Anexo 2:** Metodología de cálculo de huella ecológica en universidades. López, N., 2009.
- 3. Anexo 3:** Carta de Atenas, 1931.
- 4. Anexo 4:** Carta de Gubbio, 1960.
- 5. Anexo 5:** Carta de Venecia ICOMOS, 1964.
- 6. Anexo 6:** Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural UNESCO, 1972.
- 7. Anexo 7:** Declaración de Ámsterdam, 1975.
- 8. Anexo 8:** Las Normas de Quito, 1977.
- 9. Anexo 9:** Carta de Burra ICOMOS Australia, 1979.
- 10. Anexo 10:** Carta de Florencia ICOMOS, 1981.
- 11. Anexo 11:** Carta de Washington ICOMOS, 1987.
- 12. Anexo 12:** Documento “*nuestro futuro común*”. Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo de las Naciones Unidas (CMMAD), 1987.
- 13. Anexo 13:** Declaración de Talloires, 1990. Líderes Universitarios para un Desarrollo Sostenible.
- 14. Anexo 14:** Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, 1992.
- 15. Anexo 15:** Carta de Aalborg, 1994.
- 16. Anexo 16:** Documento de Nara, 1994.
- 17. Anexo 17:** Carta Internacional sobre Turismo Cultural. La Gestión del Turismo en los sitios con Patrimonio Significativo, 1999.
- 18. Anexo 18:** Carta de Cracovia, 2000.
- 19. Anexo 19:** Convenio Europeo Paisaje Florencia, 2000.
- 20. Anexo 20:** Declaración de Xi'an ICOMOS, 2005. Sobre la conservación del entorno de las estructuras, sitios y áreas patrimoniales.
- 21. Anexo 21:** Declaración de Curitiba, 2007. Sobre Ciudades y Diversidad Biológica.
- 22. Anexo 22:** Carta ICOMOS para Interpretación y Presentación de Sitios de Patrimonio Cultural, 2008. Carta de ICOMOS Nueva Zelanda, 2010.

- 23. Anexo 23:** Documento de Madrid, Criterios de conservación del patrimonio arquitectónico del Siglo XX, 2011.
- 24. Anexo 24:** Principios de La Valeta para la salvaguardia y gestión de las poblaciones en áreas urbanas históricas, 2011.
- 25. Anexo 25:** Declaración de Alcalá, Sobre la protección, conservación y difusión del patrimonio universitario, 2013
- 26. Anexo 26:** Ley de protección y defensa del patrimonio cultural, 1994.
- 27. Anexo 27:** Reglamento Centro de Estudios Integrales del Ambiente, CENAMB-UCV, 1998
- 28. Anexo 28:** Normas para la Conservación de las Edificaciones y Áreas Abiertas de la Ciudad Universitaria, 1999.
- 29. Anexo 29:** Declaratoria Ciudad Universitaria de Caracas como patrimonio Mundial de la Humanidad, Expediente N° C-986. UNESCO, 2000.
- 30. Anexo 30:** Gaceta Oficial de la República de Venezuela. N° 37.126. Decreto, N° 1.128. Adscripción a la Universidad Central de Venezuela de la Fundación Instituto Botánico de Venezuela “Doctor Tobías Lasser”, 2001.
- 31. Anexo 31:** Lineamientos Generales de Intervención para Edificaciones de la Ciudad Universitaria de Caracas, 2012.
- 32. Anexo 32:** Gaceta Oficial N° 40.263 en los asuntos concernientes al Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria. Resolución N° 4719 designación del Comisionado Especial para Representar a este Ministerio ante las autoridades de la Universidad Central de Venezuela, en asuntos concernientes a la preservación de la Ciudad Universitaria de Caracas como Patrimonio Cultural de la Humanidad, 2013.
- 33. Anexo 33:** Metodología Ficha Registro Deterioro. Pérez, G., F., 2011.
- 34. Anexo 34:** Entrevista a Expertos. Coss, A., 2014.
- 35. Anexo 35:** Plan Maestro Conservación y Manejo de la CUC. COPRED UCV, 2011.