Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Sede Ibarra

ESCUELA DE ARQUITECTURA

INFORME FINAL DEL PROYECTO

TEMA:

DISEÑO DE UN COMPLEJO URBANO ARQUITECTÓNICO MULTIFUNCIONAL CATALIZADOR DEL ACCESO AL CONOCIMIENTO PARA LA EQUIDAD SOCIAL Y ESPACIAL EN EL OCCIDENTE DE IBARRA

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

ARQUITECTO

LÍNEA/S DE INVESTIGACIÓN:

PLANIFICACIÓN URBANA - ARQUITECTÓNICA PARA TERRITORIOS EN DESARROLLO

AUTORES: ALMEIDA PERUGACHI SOLANGE KATHERINE

BUITRÓN RUALES RICHARD ANDERSON

ASESOR: MGS. ARQ. ANDRADE BENÍTEZ JORGE JAVIER

IBARRA, JUNIO - 2022

CERTIFICACIÓN DEL ASESOR

Ibarra, Junio de 2022

Mgs. Arq. Jorge Javier Andrade Benítez
ASESOR

CERTIFICA-
CIÓN
DEL
ASESOR

ii

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final de investigación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes en la Escuela de Arquitectura, de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI); en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

(f:) ……..

Mgs. Arq. Jorge Javier Andrade Benítez

C.C.: 1003096672

APROBA-
CIÓN
DEL
TRIBUNAL

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El jurado examinador, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI):

(f:) ……..

Mgs. Arq. Jorge Javier Andrade Benítez

C.C.: 1003096672

(f:) ……..

Mgs. Arq. Juan Oswaldo Castillo Elsitdié

C.C.: 1706391974

(f:) ……..

Mgs. Arq. Rafael Sebastián Coral Hinojosa

C.C.: 1710541721



ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Solange Katherine Almeida Perugachi, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 165 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, que manifiesta textualmente: “Se reconoce facultad de los autores y demás titulares de derechos de disponer de sus derechos o autorizar las utilizaciones de sus obras o prestaciones, a título gratuito u oneroso, según las condiciones que determinen. Esta facultad podrá ejercerse mediante licencias libres, abiertas y otros modelos alternativos de licenciamiento o la renuncia”.

f:) ……..

Solange Katherine Almeida Perugachi

C.C.: 1004105340

Yo, Richard Anderson Buitrón Ruales, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 165 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, que manifiesta textualmente: “Se reconoce facultad de los autores y demás titulares de derechos de disponer de sus derechos o autorizar las utilizaciones de sus obras o prestaciones, a título gratuito u oneroso, según las condiciones que determinen. Esta facultad podrá ejercerse mediante licencias libres, abiertas y otros modelos alternativos de licenciamiento o la renuncia”.

f:) ……..

Richard Anderson Buitrón Ruales

C.C.: 1004334395

AUTORÍA

AUTORÍA

Yo, Solange Katherine Almeida Perugachi, portadora de la cédula de ciudadanía N° 1004105340, declaro que la presente investigación es de total responsabilidad de los autores, y eximo expresamente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra de posibles reclamos o acciones legales.

f:) ……..

Solange Katherine Almeida Perugachi

C.C.: 1004105340

Yo, Richard Anderson Buitrón Ruales, portador de la cédula de ciudadanía N° 1004334395, declaro que la presente investigación es de total responsabilidad de los autores, y eximo expresamente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra de posibles reclamos o acciones legales.

f:) ……..

Richard Anderson Buitrón Ruales

C.C.: 1004334395

DEDICA-
TORIAS

vi

DEDICATORIAS

A Dios, porque cada día bendice mi vida con la oportunidad de estar y disfrutar junto a las personas que amo.

A mis padres por ser los principales promotores de mis sueños, gracias a mi madre por confiar y creer en mí, por estar dispuesta a acompañarme cada noche de estudios, velando siempre por mi bienestar y procurando que no me falte nunca nada; a mi padre por cada consejo que guiaron mi vida, es mi gran ejemplo de superación.

A mi familia, siempre han sido lo más importante en mi vida, mis hermanos, mis tíos y primos, me han llenado de amor y de ganas de seguir adelante.

Mi título como arquitecta y todos mis logros, están sin duda, dedicados a mi abuelito Aquiles. Son 6 años de su partida y en esta victoria lo único que me falta es poder abrazarlo; él ha sido mi mayor ejemplo de todo lo que una persona debería ser, me ha enseñado a ser una persona bondadosa y siempre dispuesta ayudar, él siempre estará conmigo. ¡Lo logré abuelito! Y esto es para usted.

A mis amigos, por hacer más divertido este gran camino (Richi, Pato, Alejo y Aylin). En especial a Richi, gracias por ser un ejemplo para mí, por haber hecho posible este trabajo, por tu apoyo, dedicación y entrega.

A mis docentes, en especial a Jorge Andrade, gracias por darme las alas y la confianza para hacer un proyecto que me inspiró desde el primer segundo, gracias por guiarme y no limitarme, por hacer de este un año memorable.

Solange Almeida

A la vida, a mi familia, a mis amigos, a mis docentes, al niño que fui y que seguro estará orgulloso de quién será.

Por poder estar aquí, conseguir llegar a este objetivo y cumplir mi sueño. A mis padres Jairo y Angélica, por ser siempre mi apoyo incondicional, por su esfuerzo y por compartir este sueño; a mi abuelita María Inés, por darme todo su cariño y siempre haber estado ahí para mí; a mis hermanos Anthony y Kamila; y a mis tres estrellitas en el cielo, mis abuelitos Alfonso, Francisco e Inés.

A mis amigos, por acompañarme en este rumbo, por siempre motivarme, y creer en mí, por darme su amistad (Sol, Luis, Liiz, Liz, Alejito, Andre, Pao, Mai y Sheyla); A Sol en especial, por haber hecho posible este trabajo, por todo su esfuerzo, su iniciativa, su entrega y su talento.

A mis docentes, por ser mi guía y por ser un ejemplo de profesionales y personas, muy en especial a los másteres Santiago Domínguez, José Tamayo y Jorge Andrade, por haberme hecho amar esta carrera, por haber sido la epifanía que buscaba, por siempre mostrarme el referente que quiero ser como profesional y persona.

Richard Buitrón

AGRA-
DECI-
MIENTOS

vii

AGRADECIMIENTOS

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra, por haberme hecho conocer a maestros que supieron guiarme en todo este proceso, no solo me dieron conocimientos, sino además amigos para toda la vida que se han convertido en familia para mí.

Agradezco al proyecto de Investigación “Retos y potencialidades del espacio público abierto en ciudades metropolitanas e intermedias. El caso de Quito, Cuenca e Ibarra”, por brindarme el apoyo teórico y metodológico para el desarrollo de este Trabajo de Titulación.

A mis padres, familia y amigos que han compartido conmigo los “ires y venires”, agradezco sus consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

Solange Almeida

Esencialmente agradezco a todas las personas que me permitieron y me hicieron estar hoy aquí, porque esto fue un trabajo en equipo, agradezco a esa fuerza inexplicablemente sublime que siempre me ilumina; a todo el cariño, apoyo y guía que recibí, porque por eso logré surgir; a todas las proezas, vicisitudes y tropiezos porque de ellos aprendí. Agradezco al azar y al destino por igual, por haberme situado en el rumbo de esta maravillosa carrera.

Agradezco a la sabiduría de quienes me precedieron porque de ellos entendí qué es arquitectura; agradezco a mis docentes y guías por revelarme todo su conocimiento y sus consejos; agradezco a mi familia y amigos porque por ellos aposté a ser alguien mejor; agradezco a mi universidad por permitirme alcanzar este sueño; y por supuesto, me agradezco a mí mismo, porque nadie más conoce todo lo que invertí de mí y todo el esfuerzo que me costó este increíble tránsito, cuyo horizonte hoy al fin alcanzo.

Richard Buitrón



RESUMEN

El presente trabajo de titulación se desarrolla en el occidente de la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura, en una zona en expansión, enfocándose así en la catálisis del acceso al conocimiento científico, artístico y académico, así como, su difusión mediante el uso e intervención del espacio público de las afueras utilizando los repertorios y referentes literarios, investigativos, urbanos y contextuales.

Basados en la teoría existente, la data derivada de una investigación madre y las técnicas relacionadas a los rubros en mención se evalúa el estado del espacio público bajo un enfoque pedagógico que revisa el potencial, el uso y las condiciones de la coyuntura social, geográfica y semiótico del conocimiento y la educación; revelando como resultado extrapolaciones, síntesis y discusiones que reflejan la problemática encontrada, y el planteamiento de su respectiva solución.

Se proponen tres escalas de intervención como soluciones derivadas del estudio; la planificación urbana establece criterios estandarizados de utilización del EPA con un enfoque pedagógico, el diseño urbano comprende la creación de un espacio público en la periferia que promueva el acceso universal y oportuno a los más vulnerables y desplazados en el rubro, mientras que el diseño arquitectónico comprende a Sapiens Forum, un pabellón multifuncional y temático enfocado en celebrar la ciencia y las artes desde múltiples espacios acondicionados para el desarrollo pleno de los saberes.

PALABRAS CLAVE

Acceso al conocimiento, Espacio Público, Segregación Urbana y Periferia, Educación No Formal, Ciencia y Artes.

ABSTRACT AND KEY WORDS

ix

ABSTRACT

The present degree work is developed in Ibarra city's West, Imbabura province, in an expanding area, hence focusing on the catalysis of access to scientific, artistic, and academic knowledge, as well as its dissemination through the use and intervention of the public space of the outskirts using the literary, urban, contextual, and investigative repertoires and references.

Based on existing theories, the derived data from primary research, and the techniques related to the mentioned above areas, the state of OPS is evaluated under a pedagogical approach that examines the potential, use, and conditions of the social, geographical, and semiotic situation of knowledge and education. Therefore, revealing extrapolations, syntheses, and discussions that reflect the problems found and the proposal of their respective solution.

Three intervention scales are proposed as solutions derived from the study. Urban planning establishes standardized criteria for using the OPS with a pedagogical approach; the urban design includes the creation of public space in the periphery that promotes universal and timely access to the most vulnerable and displaced people in the area. On the other hand, the architectural design comprises Sapiens Forum, a multifunctional and thematic pavilion focused on celebrating science and the arts from multiple spaces equipped for extensive knowledge development.

KEY WORDS

Access to Knowledge, Public Space, Urban and Periphery Segregation, Non-Formal Education, Science, and Arts.

PREVIOS

PREVIOS

CONTENIDO

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1 Introducción 1

1.1 Antecedentes generales 2

1.1.1 Antecedentes 2

1.1.2 Definición del problema 4

1.1.3 Enfoque temático 4

1.2 Justificación 5

1.3 Objetivos 5

1.3.1 Objetivo general 5

1.3.2 Objetivos específicos 5

1.4 Estructura del trabajo de titulación 6

1.5 Área de estudio 7

1.5.1 Localización del área de estudio 7

1.5.2 Entorno provincial 7

1.5.3 Entorno cantonal 7

1.5.4 Entorno urbano 7

1.5.5 Distritos adyacentes 8

1.6 Alcance del trabajo de titulación 8

2 Estado del Arte 9

2.1 Antecedentes teóricos 10

2.2 Estructuración de bases teóricas 11

2.2.1 Conceptos y enfoques 11

2.2.1.1 Educación y ciencia 11

2.2.1.2 Urbano espacial 14

2.2.1.3 Urbano social 15

2.2.1.4 Sostenibilidad 17

2.2.2 Marco normativo 18

2.2.2.1 Marco internacional 18

2.2.2.2 Marco nacional 20

2.2.2.3 Marco local 22

2.3 Análisis de referentes 23

2.3.1 Cité du Corps Humain 23

2.3.2 Smithsonian Campus 26

2.3.3 Biblioteca Parque España 28

2.4 Síntesis del capítulo 30

3 Métodos y Materiales 31

3.1 Definición del enfoque y tipo de análisis 32

3.2 Justificación del método 33

3.3 Técnicas, instrumentos y procedimientos 33

3.3.1 Técnicas 33

3.3.2 Instrumentos 34

3.3.2.1 Evaluación Uso EPA 34

3.3.2.2 Evaluación Calidad EPA 34

3.3.2.3 Evaluación Uso EPC 34

3.3.2.4 Evaluación Calidad EPC 34

3.3.2.5 Análisis censal INEC 34

PREVIOS

3.3.2.6 Análisis datos INEVAL 34
3.3.2.7 Mapeo ortofoto área CEU 34
3.3.3 Procedimientos 34
3.3.3.1 Evaluación del EPA 34
3.3.3.2 Evaluación del EPC 43
3.3.3.3 Análisis censal INEC 47
3.3.3.4 Análisis datos INEVAL 49
3.3.3.5 Mapeo ortofoto área CEU 50
3.4 Síntesis del Capítulo 52

4 Resultados y Discusión 53
4.1 Análisis del lugar objeto de estudio 54
4.1.1 Evaluación del EPA 54
4.1.1.1 Calidad del EPA 55
4.1.1.2 Uso del EPA 57
4.1.1.3 Resultados por dimensiones 59
4.1.1.4 Compilación resultados EPA 62
4.1.2 Evaluación del EPC 63
4.1.2.1 Calidad del EPC 63
4.1.2.2 Uso del EPC 64
4.1.2.3 Resultados por dimensiones 65
4.1.3 Evaluación de CEU 66
4.1.3.1 Población estudiantil 66
4.1.3.2 Área recreativa 67
4.1.3.3 Resultados Ser Bachiller 68
4.1.4 Índice de Escolaridad General 69
4.1.4.1 Compilación de resultados 70
4.2 Diagnóstico 71
4.2.1 Evaluación del EPA 72
4.2.2 Evaluación del EPC 74
4.2.3 Evaluación de CEU 76
4.2.4 Extrapolación EPA vs IEG 78
4.2.4.1 Discusión investigativa 79
4.2.5 Extrapolación ICV vs IEG 80
4.2.5.1 Discusión investigativa 81
4.2.6 Extrapolación Rendimiento escolar vs Geografía y tipos de financiamiento CEU 82
4.2.6.1 Discusión investigativa 83
4.2.7 Extrapolaciones nulas 84
4.2.7.1 Área CEU vs Aptitud abstracta 84
4.2.7.2 Área CEU vs Comportamiento y habilidades estudiantiles 84
4.2.7.3 Área CEU vs Resultados académicos en dominios científicos 85
4.2.7.4 IEG vs EPC 85
4.2.7.5 Resumen extrapolaciones nulas 85
4.3 Discusión 86
4.4 Síntesis del diagnóstico 88
4.4.1 Árbol de problemas 88
4.4.2 Análisis FODA 89
4.4.3 Matrices de relación ME 89

5 Propuesta 90
5.1 Escalas de la propuesta 91
5.2 Propuesta general 92
5.2.1 Visión 92
5.2.2 Principios y estrategias 93
5.2.3 Conceptualización de la propuesta 94
5.2.3.1 Master plan 94
5.2.3.2 Nexos 95
5.2.3.3 Sinergias 95
5.2.3.4 Umbrales 95
5.2.3.5 Contextos 95
5.2.3.6 Convergencia 95
5.2.4 Fases del proyecto 97
5.2.5 Plan masa territorial 98
5.2.5.1 Nexos 98
5.2.5.2 Sinergias 99
5.2.5.3 Umbrales 100
5.2.5.4 Contextos 101
5.2.5.5 Convergencia 102
5.2.6 Proyectos Puntuales 103
5.2.6.1 Observatorios astronómicos 103
5.2.6.2 Mitigación de espacios naturales y ecosistemas 104
5.2.6.3 Espacios e hitos memoriales 105
5.2.6.4 Equipamiento arquitectónico tipo complejo para el conocimiento y su divulgación 106
5.2.6.5 Intervención de espacios públicos como potenciadores de aprendizaje. 107
5.2.6.6 Intervención y mejora de vías y aceras de la red de espacios públicos 108
5.3 Condicionantes del sitio 110
5.3.1 Localización del lugar de análisis 110
5.3.2 Condicionantes físicos 111
5.3.2.1 Grano edificado 111
5.3.2.2 Permeabilidad del suelo 111
5.3.2.3 Topografía 112
5.3.2.4 Masa arbórea 113

SAPIENS FORUM

PREVIOS

5.3.2.5 Amanzanamiento 113
5.3.2.6 Uso de suelo 114
5.3.2.7 Altura de edificación 114
5.3.2.8 Escorrentías y acequias 115
5.3.2.9 Zonas inundables 115
5.3.2.10 Tipo de suelo 116
5.3.2.11 Aptitud y riesgos 116
5.3.2.12 Equipamientos 117
5.3.2.13 Nomenclatura de vías 118
5.3.2.14 Tipo de vías 119
5.3.2.15 Material de rodadura 119
5.3.2.16 Estado de las vías 120
5.3.2.17 Pendiente de las vías 120
5.3.2.18 Flujo vehicular 121
5.3.2.19 Flujo peatonal 121
5.3.2.20 Ferro vía y ciclo vías 122
5.3.2.21 Flujo ciclístico 122
5.3.2.22 Condiciones climáticas 123
5.3.2.23 Estudio de asoleamiento 124
5.3.2.24 Régimen de brisas 125
5.3.2.25 Compendio sol-viento 126
5.3.2.26 Fauna urbana 127
5.3.2.27 Vegetación 128
5.3.2.28 Servicios: Agua potable 129
5.3.2.29 Servicios: Electricidad 129
5.3.2.30 Servicios: Alcantarillado 130
5.3.2.31 Servicios: Telecomunicaciones 130
5.3.2.32 Visuales 131
5.3.2.33 Análisis de predios 132
5.3.3 Condicionantes demográficas 133
5.3.3.1 Población 133
5.3.3.2 Análisis etario 134
5.3.3.3 Análisis demográfico general 134
5.3.3.4 Datos generales demográficos 134
5.3.3.5 Historia del sitio 135
5.3.3.6 Cultura visual 135
5.3.3.7 El caso de “La Cuesta” 136
5.3.3.8 Capital social y asociativo 136
5.3.4 Condicionantes tipológicos 137
5.3.4.1 Programa 137
5.3.4.2 Condiciones formales 139
5.3.4.3 Condiciones estructurales 140
5.3.4.4 Condiciones ambientales 140
5.3.5 Condicionantes de recursos 142
5.3.5.1 Entidades y formas de gestión 142
5.3.5.2 Entidades y formas de financiamiento 142
5.3.5.3 Materiales del sitio 145
5.3.5.4 Recursos humanos 146
5.3.6 Condicionantes normativos 147
5.3.6.1 Manuales técnicos de diseño de espacio público 147
5.3.6.2 Arborización de espacios públicos 154
5.3.7 Definición de la tipología 156
5.3.8 Resoluciones de diseño 157
5.4 Diseño urbano
5.4.1 Wanabe Design 158
5.4.2 Introducción al concepto 161
5.4.3 Conceptualización urbana 162
5.4.4 Contexto inmediato 163
5.4.5 Programa urbano espacial 164
5.4.6 Partido urbano 166
5.4.6.1 Elementos espaciales 166
5.4.6.2 Elementos de circulación 166
5.4.6.3 Elementos de accesibilidad 167
5.4.6.4 Elementos visuales 167
5.4.6.5 Elementos de relación interna 167
5.4.7 Zonificación y plan masa 168
5.4.7.1 Zonificación general 168
5.4.7.2 Zonificación sectorial 169
5.4.7.3 Plan masa sectorial 170
5.4.7.4 Sistemas integrantes 171
5.4.8 Implantación urbana 172
5.4.8.1 Master site general 173
5.4.8.2 Croquis de cuadrantes 174
5.4.8.3 Leyendas generales 175
5.4.8.4 Plantas de implantación 176
5.4.8.5 Secciones urbanas 186
5.4.9 Diseño vial 190
5.4.9.1 Croquis de cuadrantes 191
5.4.9.2 Leyendas generales 192
5.4.9.3 Plantas viales 193
5.4.9.4 Secciones viales 206
5.5 Diseño arquitectónico 208
5.5.2 Conceptualización arquitectónica 209
5.5.3 Programa arquitectónico espacial 210
5.5.4 Matriz de relaciones espaciales 220

SAPIENS FORUM

5.5.5 Partido Arquitectónico 221
5.5.5.1 Elementos espaciales 222
5.5.5.2 Elementos de accesibilidad 222
5.5.5.3 Elementos de relación interna 222
5.5.5.4 Elementos de circulación 223
5.5.5.5 Elementos intersticiales 223
5.5.5.6 Elementos visuales 223
5.5.5.7 Asoleamiento 224
5.5.5.8 Régimen de brisas 224
5.5.5.9 Elementos estructurales 224
5.5.5.10 Materiales y atmósferas 225
5.5.5.11 Sensaciones y experiencias 226
5.5.6 Zonificación y plan masa 227
5.5.6.1 Zonificación arquitectónica 227
5.5.6.2 Plan masa arquitectónico 228
5.5.6.3 Composición volumétrica 229
5.5.7 Compilación de dibujo arquitectónico 230
5.5.7.1 Implantación arquitectónica 231
5.5.7.1 Plantas arquitectónicas generales 232
5.5.7.2 Plantas arquitectónicas detalladas 225
5.5.7.3 Secciones arquitectónicas 236
5.5.7.4 Elevaciones arquitectónicas 238
5.5.7.5 Detalles arquitectónicos 240
5.5.7.6 Sistema Estructural 257
5.5.7.7 Análisis de asoleamiento 258
5.5.7.8 Renderizaciones 259

6 Conclusiones 271
6.1 Conclusiones 273
6.2 Recomendaciones 274
6.3 Comentario Final 275

7 Referencias Bibliográficas 276

ÍNDICE DE FIGURAS

Def: material gráfico que consiste en fotografías, multimedia y diagramas que ya se han realizado o constituyen trabajo de terceras personas.

Figura 1: Escuela fiscal de niñas en Quito a mediados de los años 50 del siglo XX. 3
Figura 2: Primer Congreso de Divulgación Científica del Ecuador. 4
Figura 3: Escenario urbano de la geografía de Ibarra. 5
Figura 4: Mural de expresión urbana. 11
Figura 5: Reactivación del Espacio Público, CUENCA RED. 12
Figura 6: Mural de Hyuro en Madrid, Madrid Street Art Project. 12
Figura 7: Museo de Historia Natural de París, Francia. 13
Figura 8: Mural de la Dame de Ilê Saint-Louis, París. 13
Figura 9: Parque Pedro Moncayo, Ibarra. 14
Figura 10: Centro Cultural El Cuartel, Ibarra. 14
Figura 11: CUENCA RED, Semiótica Urbana, 2016. 15
Figura 12: CUENCA RED, El Derecho a la Ciudad, 2016. 16
Figura 13: Ilustración: Gehl: la paradoja de planificar la informalidad, 2018. 16
Figura 14: Ilustración: Espacios cosmopolitas, 2018. 17
Figura 15: Renaturalización del Río Manzanares, Madrid, España, 2018. 17
Figura 16: Portada ONU Objetivos del Desarrollo Sostenible. 18
Figura 17: Portada de la Declaración de Incheon y Marco de Acción ODS 4. 18
Figura 18: Portada de la Nueva Agenda Urbana. 19
Figura 19: Portada Constitución de la República del Ecuador. 20
Figura 20: Portada de Ley Orgánica de Cultura. 21
Figura 21: Portada del Plan Nacional Toda Una Vida. 22
Figura 22: Portada PD y OT del Cantón Ibarra. 22
Figura 23: Conceptualización e ideación CDCH. 23
Figura 24: Implantación de CDCH. 23
Figura 25: Render de contexto urbano del CDCH. 23
Figura 26: Render de contexto natural del CDCH. 23
Figura 27: Diagramas de programación de CDHC. 24
Figura 28: Render interior del CDCH 1. 24
Figura 29: Render interior del CDCH 2. 24
Figura 30: Volumetría de envolvente epidérmico del CDCH. 24
Figura 31: Esquema de funcionamiento solar del persianado del CDCH. 24
Figura 32: Tecnología de paneles del CDCH. 24
Figura 33: Diagrama de replanteo del CDCH. 25
Figura 34: Diagrama de pasillos del CDCH. 25
Figura 35: Diagrama de volúmenes del CDCH. 25
Figura 36: Diagrama de terrazas del CDCH. 25
Figura 37: Diagrama de espacios del CDCH. 25

PREVIOS

Figura 38: Diagrama de zonas verdes del CDCH. 25
Figura 39: Smithsonian Campus. 26
Figura 40: Ubicación del Smithsonian Campus. 26
Figura 41: Render exterior del Smithsonian Campus. 26
Figura 42: Render del contexto urbano del Smithsonian Campus en el National Mall de Washington, donde se aprecia la relación urbana abierta del sitio. 26
Figura 43: Diagrama5 de espacios verdes del Smithsonian Campus. 27
Figura 44: Diagramas de ubicación de museos y lucernarios del Smithsonian Campus. 27
Figura 45: Diagramas de depresión espacial y recorridos del Smithsonian Campus. 27
Figura 46: Corte transversal Smithsonian Campus. 27
Figura 47: Biblioteca Parque España. 28
Figura 48: Contexto de la Biblioteca España. 28
Figura 49: Ubicación implantación de la Biblioteca España en el contexto urbano. 28
Figura 50: Diagrama de corte del contexto de la Biblioteca España y el resto de Medellín. 28
Figura 51: Panorámica de la biblioteca y Medellín en la noche. 28
Figura 52: Diagrama compositivo del Parque Biblioteca España. 29
Figura 53: Planta baja y de acceso principal de la Biblioteca España. 29
Figura 54: Corte de la torre 3 de la Biblioteca España. 29
Figura 55: Diagramas estructurales de la Biblioteca España. 29
Figura 56: Fotografía del Torreón Teodorista. 85
Figura 57: Fotografía del Centro Histórico de Ibarra. 86
Figura 58: Matorral interandino. 128
Figura 59: Visual hacia el sur, Sapiens Forum. 131
Figura 60: Visual hacia el oeste, Sapiens Forum. 131
Figura 61: Visual hacia el norte, Sapiens Forum. 131
Figura 62: Visual hacia el este, Sapiens Forum. 131
Figura 63: Lote N° 1 132
Figura 64: Lote N° 6 132
Figura 65: Lote N° 7 132
Figura 66: Lote N° 8 132
Figura 67: Lote N° 9 132
Figura 68: Fotografía del contexto a intervenir. 136
Figura 69: Fotografía del contexto a intervenir. 136
Figura 70: Fotografía del contexto a intervenir. 136
Figura 71: Fotografía del contexto a intervenir. 136
Figura 72: Manual de Accesibilidad Universal. 147
Figura 73: Antropometría personas con silla de ruedas. 147
Figura 74: Antropometría personas con discapacidad visual. 147
Figura 75: Antropometría personas con muletas, perro guía, sin limitaciones. 147
Figura 76: Antropometría personas con coches. 148
Figura 77: Senderos interiores. 148
Figura 78: Franja de circulación libre. 148
Figura 79: Rebajes en senderos angostas. 149
Figura 80: Ciclocarril y ciclovía unidireccional. 149
Figura 81: Esquema bidireccional. 149
Figura 82: Señalética reglamentaria. 149
Figura 83: Señalética preventiva. 149
Figura 84: Señalética informativa. 150
Figura 85: Estacionamiento paralelo. 151
Figura 86: Estacionamiento perpendicular. 151
Figura 87: Estacionamiento oblicuo. 151
Figura 88: Placa tipo de señalética. 151
Figura 89: Placa para braille. 151
Figura 90: Huella podotáctil. 152
Figura 91: Desplazamiento seguro podotáctil. 152
Figura 92: Movimiento recto podotáctil. 152
Figura 93: Giro en ángulo podotáctil. 152
Figura 94: Alertas podotáctiles. 152
Figura 95: Casos de intervención en cursos hídricos. 155
Figura 96: Alineación de arbustos en el espacio. 155

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Def: material gráfico que consiste en diagramas, bocetos, sketchs, mapas o multimedia producida de forma directa por los autores del presente T.T. o no se consideran *"figuras"* por su "no existencia actual".

Ilustración 1: Panel de Localización del Área de Estudio. 7
Ilustración 2: Esquema geográfico de transición urbana. 8
Ilustración 3: Esquema geográfico de división parroquial de la ciudad de Ibarra. 8
Ilustración 4: Esquema geográfico de extensión de zonas suburbanas y rurales de la ciudad de Ibarra. 8
Ilustración 5: Mapa de ubicación de tipología de EPA. 35
Ilustración 6: Ejemplo gráfico de radio de consideración. 35
Ilustración 7: Ejemplo de Papeletas A1. 36

PREVIOS
SAPIENS FORUM

PREVIOS

Ilustración 8: Ejemplo de Papeletas B1 y W1. 36
Ilustración 9: Ejemplo gráfico de consideración de vías periféricas. 38
Ilustración 10: Mapa de localización de las manzanas seleccionadas para intervenirse en el análisis. 48
Ilustración 11: Representación gráfica de las áreas a tomar en cuenta en los Centros Educativos Urbanos. 51
Ilustración 12: Mapa de localización de los Centros Educativos Urbanos que se analizarán por área de ortofoto. 52
Ilustración 13: Diagrama de barras de resultados obtenidos por EPA en Calidad-Percepción. 56
Ilustración 14: Diagrama de barras de resultados obtenidos por Variable Obtenida en Calidad-Percepción. 56
Ilustración 15: Diagrama de barras de resultados obtenidos por EPA en Uso. 58
Ilustración 16: Diagrama de barras de resultados obtenidos por Variable Obtenida en Uso. 58
Ilustración 17: Diagrama de barras de resultados obtenidos por EPA en Inclusión. 59
Ilustración 18: Diagrama de barras de resultados obtenidos por EPA en Actividades Significativas. 59
Ilustración 19: Diagrama de barras de resultados obtenidos por EPA en Confort. 59
Ilustración 20: Diagrama de barras de resultados obtenidos por EPA en Seguridad. 60
Ilustración 21: Diagrama de barras de resultados obtenidos por EPA en Agrado. 60
Ilustración 22: Diagrama de barras de resultados obtenidos por EPA en Accesibilidad. 60
Ilustración 23: Diagrama de barras de resultados obtenidos por EPA en Comodidades. 61
Ilustración 24: Diagrama de barras de resultados obtenidos por EPA en Idoneidad Espacial. 61
Ilustración 25: Diagrama de barras de resultados obtenidos por EPA en Pedagogía del Sitio. 61
Ilustración 26: Diagrama de barras de compendio de EPA. 62
Ilustración 27: Mapa de resultados de la Calidad de EPA. 62
Ilustración 28: Diagrama de barras de resultados obtenidos por Variables en Calidad-Percepción de EPC. 63
Ilustración 29: Diagrama de barras de resultados obtenidos por EPC en Calidad-Percepción. 63
Ilustración 30: Diagrama de barras de resultados obtenidos por EPC en Uso. 64
Ilustración 31: Diagrama de barras de resultados obtenidos por Variable en Uso. 64
Ilustración 32: Datos en barras de Inclusión en EPC. 65
Ilustración 33: Datos en barras de Act. Signif. en EPC. 65
Ilustración 34: Datos en barras de Accesibilidad en EPC. 65
Ilustración 35: Datos en barras de Comodidades en EPC. 65
Ilustración 36: Datos en barras de Idoneidad Espacial en EPC. 65
Ilustración 37: Datos en barras de Pedagogía del Sitio en EPC. 65
Ilustración 38: Diagrama de barras de la población de CEU. 66
Ilustración 39: Diagrama anillo de población por tipo de CEU por financiación. 66
Ilustración 40: Diagrama anillo de población por tipo de CEU por cantidad de recarga estudiantil. 66
Ilustración 41: Diagrama de barras de áreas de CEU. 67
Ilustración 42: Diagrama de barras de área total abierta por CEU. 67
Ilustración 43: Diagrama de barras del per cápita entre área abierta y población estudiantil por CEU. 67
Ilustración 44: Diagrama de barras de resultados académicos de la Prueba Ser Bachiller 2018-2019. 68
Ilustración 45: Diagrama de barras de resultados en aptitud abstracta de la Prueba Ser Bachiller 2018-2019. 68
Ilustración 46: Diagrama de barras de resultados por variables del índice de Escolaridad General. 69
Ilustración 47: Diagrama sagital de resultados para el Cuartil 1 69
Ilustración 48: Diagrama sagital de resultados para el Cuartil 2 69
Ilustración 49: Diagrama sagital de resultados para el Cuartil 3 69
Ilustración 50: Diagrama sagital de resultados para el Cuartil 4 69
Ilustración 51: Diagrama sagital de resultados para todos los cuartiles. 70
Ilustración 52: Mapa de resultados del IEG por manzanas en Ibarra. 70
Ilustración 53: Esquema representación Inclusión EPA. 71

SAPIENS FORUM

Ilustración 54: Esquema representación Confort EPA. 71
Ilustración 55: Esquema representación Actividades Significativas EPA. 71
Ilustración 56: Esquema representación Seguridad EPA. 72
Ilustración 57: Esquema representación Agrado EPA. 72
Ilustración 58: Esquema representación Accesibilidad EPA. 72
Ilustración 59: Esquema representación Comodidades EPA. 73
Ilustración 60: Esquema representación Idoneidad Espacial EPA. 73
Ilustración 61: Esquema representación Pedagogía del Sitio EPA. 73
Ilustración 62: Esquema representación Pedagogía del Sitio EPC. 74
Ilustración 63: Esquema representación Actividades Significativas EPC. 74
Ilustración 64: Esquema representación Accesibilidad EPC. 74
Ilustración 65: Esquema representación Comodidades EPC. 75
Ilustración 66: Esquema representación Idoneidad Espacial EPC. 75
Ilustración 67: Esquema representación Pedagogía del Sitio EPC. 75
Ilustración 68: Esquema representación Resultados Académicos CEU. 76
Ilustración 69: Esquema representación Aptitud Abstracta CEU. 76
Ilustración 70: Esquema representación Comportamiento y Habilidades CEU. 76
Ilustración 71: Esquema representación Espacio Abierto CEU. 77
Ilustración 72: Mapa de extrapolación Calidad de Potencial EPA vs IEG. 78
Ilustración 73: Diagrama de Cajas Extrapolación 1. 79
Ilustración 74: Diagrama telaraña ICV vs IEG. 80
Ilustración 75: Mapa de resultados de la extrapolación ICV vs IEG. 80
Ilustración 76: Diagrama de Cajas Extrapolación 2. 81
Ilustración 77: Diagrama de barras resultados Ser Bachiller por tipo de CEU según financiación. 82
Ilustración 78: Mapa de resultados de la extrapolación CEU geolocalización y tipo de financiación. 82
Ilustración 79: Diagrama de Cajas Extrapolación 3 de CEU por Tipo de Financiación. 83
Ilustración 80: Diagrama de Cajas Extrapolación 3 de CEU Públicos por localización. 83
Ilustración 81: Diagrama de Cajas Extrapolación Nula 1. 84
Ilustración 82: Diagrama de Cajas Extrapolación Nula 2. 84
Ilustración 83: Diagrama de Cajas Extrapolación Nula 3. 85
Ilustración 84: Diagrama de Cajas Extrapolación Nula 4. 85
Ilustración 85: Diagrama inicial de discusión, Potencial EPA vs Índice de Escolaridad General. 87
Ilustración 86: Diagrama geográfico de aleros de vulneración de equidad espacial. 87
Ilustración 87: Diagrama de concentración de buenas condiciones EPA – IEG. 87
Ilustración 88: Análisis FODA. 89
Ilustración 89: Representaciones de Enfoques Temáticos. 92
Ilustración 90: Master Plan de Análisis del Estudio. 94
Ilustración 91: Master Plan Nexos. 95
Ilustración 92: Master Plan Sinergias. 95
Ilustración 93: Master Plan Umbrales. 95
Ilustración 94: Master Plan Contextos. 96
Ilustración 95: Master Plan Convergencia. 96
Ilustración 96: Mapa de Estrategias Nexos. 98
Ilustración 97: Croquis Ilustrado de Estrategias Nexos. 98
Ilustración 98: Mapa de Estrategias Sinergias. 99
Ilustración 99: Croquis Ilustrado de Estrategias Sinergias. 99
Ilustración 100: Mapa de Estrategias Umbrales. 100
Ilustración 101: Croquis Ilustrado de Estrategias Umbrales. 100
Ilustración 102: Mapa de Estrategias Contextos. 101
Ilustración 103: Croquis Ilustrado de Estrategias Contextos. 101
Ilustración 104: Mapa de Estrategias Convergencia. 102
Ilustración 105: Croquis Ilustrado de Estrategias Convergencia. 102
Ilustración 106: Mapa de intervención Proyecto Puntual: Observatorios Astronómicos. 103
Ilustración 107: Bosquejo de intervención Proyecto Puntual: Observatorios Astronómicos. 103
Ilustración 108: Mapa de intervención Proyecto Puntual: Mitigación de ecosistemas. 104

PREVIOS

Ilustración 109: Bosquejo de intervención Proyecto Puntual: Mitigación de ecosistemas. 104
Ilustración 110: Mapa de intervención Proyecto Puntual: Espacios e hitos memoriales. 105
Ilustración 111: Bosquejo de intervención Proyecto Puntual: Espacios e hitos memoriales. 105
Ilustración 112: Mapa de intervención Proyecto Puntual: Equipamiento arquitectónico para el conocimiento y su divulgación. 106
Ilustración 113: Bosquejo de intervención Proyecto Puntual: Equipamiento arquitectónico para el conocimiento y su divulgación. 106
Ilustración 114: Mapa de intervención Proyecto Puntual: Intervención de los EPA como potenciadores de aprendizaje. 107
Ilustración 115: Bosquejo de intervención Proyecto Puntual: Intervención de los EPA como potenciadores de aprendizaje. 107
Ilustración 116: Mapa de intervención Proyecto Puntual: Intervención y mejora de la red vial. 108
Ilustración 117: Bosquejo de intervención Proyecto Puntual: Intervención y mejora de la red vial. 108
Ilustración 118: Mapa esquemático de ubicación del sitio de análisis y proyección. 110
Ilustración 119: Croquis de barrios que comprenden el sector de estudio. 110
Ilustración 120: Croquis de grano edificado. 111
Ilustración 121: Croquis de permeabilidad. 111
Ilustración 122: Croquis topográfico. 112
Ilustración 123: Corte topográfico A-A’ 112
Ilustración 124: Corte topográfico B-B’ 112
Ilustración 125: Corte topográfico C-C’ 112
Ilustración 126: Corte topográfico D-D’ 112
Ilustración 127: Croquis de masa arbórea. 113
Ilustración 128: Croquis de amanzanamiento. 113
Ilustración 129: Croquis de uso de suelo. 114
Ilustración 130: Croquis de altura de edificación. 114
Ilustración 131: Croquis de escorrentías. 115
Ilustración 132: Croquis de zonas inundables. 115
Ilustración 133: Croquis de tipo de suelos. 116
Ilustración 134: Croquis de aptitud y riesgos. 116
Ilustración 135: Croquis de equipamientos por lotes y su listado. 117
Ilustración 136: Croquis de radios de influencia CEU. 117
Ilustración 137: Croquis de radios de influencia EPA. 117
Ilustración 138: Croquis de nomenclatura de calles transversales. 118
Ilustración 139: Croquis de nomenclatura de calles longitudinales. 118
Ilustración 140: Croquis de tipos de vías. 119
Ilustración 141: Croquis de material de rodadura. 119
Ilustración 142: Croquis de estado de las vías. 120
Ilustración 143: Croquis de pendiente de las vías. 120
Ilustración 144: Croquis de flujo vehicular. 121
Ilustración 145: Croquis de flujo peatonal. 121
Ilustración 146: Croquis de ferro vía y ciclo vía existentes. 122
Ilustración 147: Croquis de flujo ciclístico. 122
Ilustración 148: Mapa de las regiones naturales de Ecuador. 123
Ilustración 149: Temperatura máxima y mínima en Ibarra. 123
Ilustración 150: Nubosidad en Ibarra. 123
Ilustración 151: Precipitación de lluvia mensual promedio. 123
Ilustración 152: Niveles de comodidad de la humedad. 123
Ilustración 153: Carta solar (diciembre) 124
Ilustración 154: Elevación solar (diciembre) 124
Ilustración 155: Recorrido solar (diciembre) 124
Ilustración 156: Carta solar (marzo-septiembre) 124
Ilustración 157: Elevación solar (marzo-septiembre) 124
Ilustración 158: Recorrido solar (marzo-septiembre) 124
Ilustración 159: Carta solar (junio) 124
Ilustración 160: Elevación solar (junio) 124
Ilustración 161: Recorrido solar (junio) 124
Ilustración 162: Energía solar UV. 124
Ilustración 163: Rosa de vientos de Ibarra. 125
Ilustración 164: Velocidad del viento en Ibarra. 125
Ilustración 165: Dirección del viento en Ibarra. 125
Ilustración 166: Corte 1 de brisas. 125
Ilustración 167: Corte 2 de brisas. 125
Ilustración 168: Compendio de solsticio de diciembre. 126
Ilustración 169: Compendio de equinoccios. 126
Ilustración 170: Compendio de solsticio de junio. 126
Ilustración 171: Fauna urbana en espacios públicos o abiertos. 127
Ilustración 172: Fauna silvestre en el sitio. 127
Ilustración 173: Vegetación de la zona. 128
Ilustración 174: Croquis de red de agua potable. 129
Ilustración 175: Croquis de red eléctrica. 129
Ilustración 176: Croquis de red de alcantarillado. 130

Ilustración 177: Croquis de red de telecomunicaciones. 130
Ilustración 178: Croquis de visualizaciones. 131
Ilustración 179: Lotes a intervenir. 132
Ilustración 180: Sectores de estudio demográfico. 133
Ilustración 181: Población de estudio residente por género. 133
Ilustración 182: Población de estudio residente por etnia. 133
Ilustración 183: Población de estudio residente por nivel de instrucción. 133
Ilustración 184: Población de estudio residente por nivel socioeconómico. 133
Ilustración 185: Población de estudio residente por edad. 134
Ilustración 186: Proyecciones demográficas para Ibarra. 134
Ilustración 187: Sketch evocativo 1. 135
Ilustración 188: Sketch evocativo 2. 135
Ilustración 189: Sketch evocativo 3. 135
Ilustración 190: Sketch evocativo 4. 135
Ilustración 191: Sketch evocativo sobre cultura visual. 136
Ilustración 192: Síntesis Programática. 137
Ilustración 193: Circulación arterial alrededor de un patio. 138
Ilustración 194: Forma curva o circular. 138
Ilustración 195: Circulación lineal. 138
Ilustración 196: Circulación escalonada. 138
Ilustración 197: Circulación en cadena. 138
Ilustración 198: Circulación lineal. 138
Ilustración 199: Circulación radial. 138
Ilustración 200: Circulación espiral. 138
Ilustración 201: Integración formal Sapien Forum. 139
Ilustración 202: Geometría compositiva de Sapiens Forum. 139
Ilustración 203: Materiales prototipo de Sapiens Forum. 139
Ilustración 204: Proceso masa de volumetría. 139
Ilustración 205: Uso del vidrio en Sapiens Forum. 140
Ilustración 206: Aplicación estructura en Sapiens Forum. 140
Ilustración 207: Claves sostenibles de Sapiens Forum. 141
Ilustración 208: Jerarquía de entidades de gestión. 142
Ilustración 209: Entidades responsables. 142
Ilustración 210: Jerarquía de entidades financiadoras. 142
Ilustración 211: Separata del Banco Mundial. 143
Ilustración 212: Separata del BID. 143
Ilustración 213: Separata del CAF. 143
Ilustración 214: Separata del USAID. 144
Ilustración 216: Separata del MASHAV. 144
Ilustración 215: Separata del AECID. 144
Ilustración 217: Separata del KOICA. 144
Ilustración 218: Separata del GIZ. 144
Ilustración 219: Diagrama de materiales del sitio. 145
Ilustración 220: Diagrama de recursos humanos de Sapiens Forum. 146
Ilustración 221: Diagrama de norma de accesos. 153
Ilustración 222: Diagrama de vialidad integrada. 156
Ilustración 223: Diagrama de masa arbórea. 156
Ilustración 224: Diagrama de visuales. 156
Ilustración 225: Diagrama de orientación de edificios. 156
Ilustración 226: Diagrama de imagen urbana. 157
Ilustración 227: Diagrama de recursos hídricos. 157
Ilustración 228: Diagrama de expresiones y manifestaciones. 157
Ilustración 229: Diagrama de vestigios del pasado. 157
Ilustración 230: Diagrama de conexiones verdes. 157
Ilustración 231: Diagrama de pavimentos permeables. 157
Ilustración 232: Sketch conceptual humano vertebral. 161
Ilustración 233: Sketch ADN. 161
Ilustración 234: Sketch conceptual celular. 161
Ilustración 235: Diagrama conceptual 2. 162
Ilustración 236: Croquis conceptual Primera Fase. 162
Ilustración 237: Diagrama conceptual artístico torso. 162
Ilustración 238: Croquis conceptual Segunda Fase. 162
Ilustración 239: Sketch conceptual esqueleto y vientre. 162
Ilustración 240: Croquis conceptual Tercera Fase. 162
Ilustración 241: Croquis ilustrado del sitio a intervenir. 163
Ilustración 242: Croquis lotes verdes próximos. 163
Ilustración 243: Croquis de partido urbano: espacial. 166
Ilustración 244: Croquis de partido urbano: circulaciones. 166
Ilustración 245: Croquis de partido urbano: rutas principales. 166
Ilustración 246: Croquis de partido urbano: Accesibilidad. 167
Ilustración 247: Croquis de partido urbano: Visuales. 167
Ilustración 248: Croquis de partido urbano: Relaciones internas y con cuerpos hídricos. 167

PREVIOS

Ilustración 249: Zonificación General de Sapiens Forum. 168
Ilustración 250: Zonificación Seccional de Sapiens Forum Occidental. 169
Ilustración 251: Plan Masa Seccional de Sapiens Forum Occidental. 170
Ilustración 252: Croquis Sistema de Recorridos. 171
Ilustración 253: Croquis Sistema Verde. 171
Ilustración 254: Croquis Sistema Hídrico. 171
Ilustración 255: Croquis Sistema Edificado. 171
Ilustración 256: Gráfico conceptual 1. 209
Ilustración 257: Boceto conceptual Fase 1. 209
Ilustración 258: Gráfico conceptual 2. 209
Ilustración 259: Boceto conceptual Fase 2. 209
Ilustración 260: Gráfico conceptual 3. 209
Ilustración 261: Boceto conceptual Fase 3. 209
Ilustración 262: Diagramas conceptuales 1. 212
Ilustración 263: Diagramas de diamante (matriz de relaciones). 212
Ilustración 264: Croquis ilustrado de los elementos de conformación del sitio. 213
Ilustración 265: Boceto conceptual: Elementos de implantación. 213
Ilustración 266: Boceto conceptual: Elementos espaciales. 214
Ilustración 267: Boceto conceptual: Accesibilidad. 214
Ilustración 268: Boceto conceptual: Relaciones internas. 214
Ilustración 269: Boceto conceptual: Circulación general. 215
Ilustración 270: Boceto conceptual: Espacios intersticiales. 215
Ilustración 271: Boceto conceptual: Visuales. 215
Ilustración 272: Boceto conceptual: Asoleamiento. 216
Ilustración 273: Boceto conceptual: Régimen de brisas. 216
Ilustración 274: Boceto conceptual: Estructural. 216
Ilustración 275: Boceto conceptual: Atmósferas. 217
Ilustración 276: Boceto conceptual: Sensaciones y experiencias. 218
Ilustración 277: Boceto de zonificación: Nivel subsuelo. 219
Ilustración 278: Boceto de zonificación: Nivel planta baja. 219
Ilustración 279: Boceto de zonificación: Nivel elevado. 219
Ilustración 280: Boceto de plan masa: Nivel subsuelo. 220
Ilustración 281: Boceto de plan masa: Nivel planta baja. 220
Ilustración 282: Boceto de plan masa: Nivel elevado. 220
Ilustración 283: Diagrama volumétrico 1. 221
Ilustración 284: Diagrama volumétrico 2. 221
Ilustración 285: Diagrama volumétrico 3. 221
Ilustración 286: Diagrama volumétrico 4. 221
Ilustración 287: Diagrama volumétrico 5. 221
Ilustración 288: Sistema estructural. 257
Ilustración 289: Sistema estructural 1. 257
Ilustración 290: Sistema estructural 2. 257
Ilustración 291: Sistema estructura 3. 257
Ilustración 292: Asoleamiento solsticio diciembre. 258
Ilustración 293: Asoleamiento solsticio marzo. 258
Ilustración 294: Asoleamiento solsticio junio. 258
Ilustración 295: Renderización Frontis 1. 259
Ilustración 296: Renderización Frontis 1.1. 260
Ilustración 297: Renderización Frontis 2. 260
Ilustración 298: Renderización Orientis 1. 261
Ilustración 299: Renderización Orientis 2. 261
Ilustración 300: Renderización Occidentalis 1. 262
Ilustración 301: Renderización Occidentalis 1.1. 263
Ilustración 302: Renderización Occidentalis 2. 263
Ilustración 303: Renderización Occidentalis 3. 263
Ilustración 304: Renderización Matutina. 264
Ilustración 305: Renderización Vespertina. 264
Ilustración 306: Renderización Nocturna. 264
Ilustración 307: Renderización Urbana. 265
Ilustración 308: Renderización Urbana 1. 266
Ilustración 309: Renderización Urbana 2. 266
Ilustración 310: Renderización Urbana 3. 266
Ilustración 311: Renderización Urbana 4. 266
Ilustración 312: Renderización Urbana 5. 267
Ilustración 313: Renderización Urbana 6. 267
Ilustración 314: Renderización Interior, vestíbulo. 268
Ilustración 315: Renderización Interior, mezzanine. 268
Ilustración 316: Renderización Interior, mezzanine. 268
Ilustración 317: Renderización Interior, G. vestíbulo. 268
Ilustración 318: Renderización Interior, biblioteca. 269
Ilustración 319: Renderización Interior, Innova. 269
Ilustración 320: Renderización Interior, Ancestral. 269
Ilustración 321: Renderización Interior, Conoscere. 269
Ilustración 322: Renderización Interior, Planetario. 270
Ilustración 323: Renderización Interior, Universo. 270

PREVIOS

ÍNDICE DE TABLAS

Def: tabulaciones generadas con la finalidad de componer y estructurar información numérica, literal o descriptiva que permite situar de mejor forma el tema que corresponda.

Tabla 1: Evaluadores para gestión y mantenimiento del EPA. 36
Tabla 2: Evaluadores de Cercanía a Sitios relacionados al conocimiento. 37
Tabla 3: Evaluadores para presencia etaria. 37
Tabla 4: Evaluadores para presencia de usuarios femeninos en la noche. 37
Tabla 5: Evaluadores para actividades de educación. 37
Tabla 6: Evaluadores para actividades contraproducentes. 37
Tabla 7: Evaluadores para cualidades de la señalización visual. 39
Tabla 8: Evaluadores para estado de la superficie del EPA. 39
Tabla 9: Evaluadores para elementos de reducción de velocidad. 40
Tabla 10: Evaluadores para juegos y elementos lúdicos. 40
Tabla 11: Evaluadores para estado de IGV e ITV. 40
Tabla 12: Evaluadores para murales y grafitis. 40
Tabla 13: Evaluadores para estado de la semicubierta. 41
Tabla 14: Calificación por dimensiones para calidad de los EPA. 42
Tabla 15: Evaluadores para actividades de educación, cultura y cívica dentro de actividades organizadas y que no lo estén. 44
Tabla 16: Evaluadores para programas especiales para grupos minorías o comunidades vulnerables. 44
Tabla 17: Evaluadores para promoción de encuentro de saberes. 45
Tabla 18: Evaluadores para actividades contraproducentes. 45
Tabla 19: Evaluadores para actividades de retroalimentación. 45
Tabla 20: Evaluadores para tipos de eventos. 45
Tabla 21: Evaluadores para condiciones de accesibilidad. 46
Tabla 22: Evaluadores para la permanencia visitantes en el EPC. 46
Tabla 23: Evaluadores para estacionamientos. 46
Tabla 24: Evaluadores para señalización visual de información presente en los EPC. 46
Tabla 25: Evaluadores para manejo de desecho de sólidos. 47
Tabla 26: Evaluadores para infraestructura de apoyo. 47
Tabla 27: Evaluadores para infraestructura de sitio. 47
Tabla 28: Calificación por dimensiones para calidad de los EPC. 47
Tabla 29: Calificación de las variables del IEG. 49
Tabla 30: Resultado de áreas netas en CEU de Ibarra. 51
Tabla 31: Per cápita CEU entre área descubierta y estudiantes. 51
Tabla 32: Tabla de resultados de la evaluación de Calidad-Percepción de EPA. 55
Tabla 33: Tabla de resultados de la evaluación de Uso de EPA. 57
Tabla 34: Tabla de resultados de la evaluación de Calidad-Percepción de EPC. 63
Tabla 35: Tabla de resultados de la evaluación de Uso de EPC. 64
Tabla 36: Resultados de Calidad EPA por cuartil de IEG. 78
Tabla 37: Significancia entre cuartiles Extrapolación 1. 79
Tabla 38: Significancia entre cuartiles Extrapolación 2. 81
Tabla 39 Significancia entre cuartiles Extrapolación 3. 83
Tabla 40: Árbol de Problemas de Estudio. 88
Tabla 41: Matriz MEFI. 89
Tabla 42: Matriz MEFE. 89
Tabla 43: Principios y estrategias de intervención. 93
Tabla 44: Temporalidad de las intervenciones. 97
Tabla 45: Leyenda de costos de intervención. 97
Tabla 46: Zonificación general del sector. 132
Tabla 47: Información Lote N° 1 132
Tabla 48: Información Lote N° 2 132
Tabla 49: Información Lote N° 3 132
Tabla 50: Información Lote N° 4 132
Tabla 51: Información Lote N° 5 132
Tabla 52: Información Lote N° 6 132
Tabla 53: Información Lote N° 7 132
Tabla 54: Información Lote N° 8 132
Tabla 55: Información Lote N° 9 132
Tabla 56: Criterios y elementos SbN en Sapiens Forum. 141
Tabla 57: Pendientes en terrenos inclinados. 148

Tabla 58: Medidas mínimas franjas de una senda peatonal. 148
Tabla 59: Pendiente rampas exteriores. 150
Tabla 60: Longitud máxima de los tramos de rampas. 150
Tabla 61: Estacionamiento paralelo. 151
Tabla 62: Normativa de puertas. 153
Tabla 63: Tamaños de árboles. 154
Tabla 64: Diámetro del tallo arbóreo. 154
Tabla 65: Forma de copa arbórea. 154
Tabla 66: Diámetro de copa arbórea. 154
Tabla 67: Densidad del follaje. 154
Tabla 68: Protector arbóreo. 155
Tabla 69: Programa urbano de espacios. 164
Tabla 70: Programa arquitectónico de espacios. 210
Tabla 71: Mobiliario programa arquitectónico. 212

ÍNDICE DE PLANOS

Def: trabajo diédrico, tanto planimétrico o volumétrico que ha sido realizado de forma arquitectónica y urbana como parte de la propuesta y a forma de anteproyecto.

Master Site: Implantación 173
Master Site: Por cuadrantes (Implantación) 174
Leyendas: Implantación 175
Cuadrante 1: Implantación 176
Cuadrante 2: Implantación 177
Cuadrante 3: Implantación 178
Cuadrante 4: Implantación 179
Cuadrante 5: Implantación 180
Cuadrante 6: Implantación 181
Cuadrante 7: Implantación 182
Cuadrante 8: Implantación 183
Cuadrante 9: Implantación 184
Cuadrante 10: Implantación 185
Secciones Generales: Implantación 186
Secciones A-A: Implantación 187
Secciones B-B 1: Implantación 188
Secciones B-B 2: Implantación 189
Master Site: Por cuadrantes (Diseño Vial) 191
Leyendas: Diseño Vial 192
Cuadrante 1: Calle 5 de Junio 193
Cuadrante 2: Calle 5 de Junio 194
Cuadrante 3: Calle 5 de Junio 195
Cuadrante 4: Avenida Isaac Newton 196
Cuadrante 5: Avenida Isaac Newton 197
Cuadrante 6: Avenida Isaac Newton 198
Cuadrante 7: Avenida Leonardo Da Vinci 199
Cuadrante 8: Avenida Leonardo Da Vinci 200
Cuadrante 9: Avenida Leonardo Da Vinci 201
Cuadrante 10: Avenida Leonardo Da Vinci 202
Cuadrante 11: Calle Simón Rodríguez 203
Cuadrante 12: Calle Simón Rodríguez 204
Cuadrante 13: Calle Simón Rodríguez 205
Secciones: Diseño Vial 206
Implantación: Sapiens Ciencia (Arquitectónico) 231
Planta General Subsuelo 232
Planta General Planta Baja 233
Planta General Planta Alta 234
Planta de Cubiertas 235
Subsuelo 236
Acercamientos Planta Baja
Sala de Empleados y Cafetería 237
Vestíbulo 238
Planetario 239
Sala Innova & Conoscere 240
Sala Eones & Ancestral 241
Gran Vestíbulo 242
Acercamientos Planta Alta
Administración 243
Biblioteca 244
Atelier + Observatorio Astronómico 245
Gran Vestíbulo 246
Sección A-‘A, B-B’ 247
Sección C-C’, D-D’, E-E' 248
Elevación Este y Norte 249
Elevación Oeste y Sur 250
Detalles arquitectónicos 251

SAPIENS FORUM

CIENCIA

ARTES

ACADEMIA

ESPACIO

PÚBLICO

COMUNIDAD

CONOCIMIENTO

SAPIENS FŌRUM

SOLANGE ALMEIDA
RICHARD BUITRÓN

1 INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES GENERALES
- Antecedentes
- Definición del Problema
- Enfoque Temático

JUSTIFICACIÓN

OBJETIVOS
- Objetivo General
- Objetivos Específicos

ESTRUCTURA TRABAJO DE TITULACIÓN
- Introducción
- Estado del Arte
- Materiales y Métodos
- Resultados y Discusión
- Propuesta
- Conclusiones

ALCANCE DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

ÁREA DE ESTUDIO
- Localización
- Entorno Provincial
- Entorno Cantonal
- Entorno Urbano
- Distritos Adyacentes

CAPÍTULO

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES GENERALES 1.1

SECCIÓN 1: **ANTECEDENTES**

Con el tiempo la educación y el acceso al conocimiento han quedado manifiestos no solo como un derecho humano inalienable, sino que a su vez se ha convertido en un reto de proporciones bíblicas (ONU, 2015).

Así, desde el año 2000 se ha venido registrando cierto progreso en el alcance de acceso a la educación primaria, elevando incluso para 2015 la tasa de matriculación en primaria al 91% en las regiones en desarrollo, así como generalmente el acceso a alfabetización universal ha llegado a máximos históricos. Sin embargo, también se advierte síntomas que presionan los servicios educativos y vulneran el derecho a acceder a este por parte de las comunidades más pobres y marginadas, constituyendo una tendencia preocupante (PNUD, 2015).

Los esfuerzos por acercar a la educación a los sectores más vulnerables no son nuevos, de alguna forma ya se perfilaron en los albores del nacimiento de la ONU, pero se convirtieron en un eje importante de esta comunidad internacional en el año 2000 cuando se establecieron los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) donde un pilar básico fue el acercar de forma indiscutible a todos los niños a la educación primaria, y reducir la brecha de género en la asistencia a la alfabetización temprana (ONU, 2015).

Pero, es desde el año 2012 durante la conferencia sobre el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas celebrada en Río de Janeiro, donde se redactan los principios de la nueva agenda, la misma que se presenta y oficializa en 2015 con la firma de todas las naciones, allí el derecho a la educación trasciende la instrucción primaria y busca la continuidad en el acceso al conocimiento posterior, con un enfoque geográfico, de diversidad y de género, constituyéndolo dentro de su Objetivo 4: Educación de Calidad, como un derecho humano y un reto mundial (PNUD, 2015).

En Ecuador, es en el año 1871 durante la época garciana que se dispone que la educación sea gratuita y obligatoria en todo el país, además de fundar las primeras normales en colegios femeninos de Quito y las primeras escuelas politécnicas y de ciencias en Sudamérica, y desde ese entonces el progreso en materia educativa fue inminente siendo subsecuente durante el alfarismo y que catapultó a Ecuador como referente de acceso a la educación, llegando a ser a principios del siglo XX el país latinoamericano con más estudiantes per cápita en las aulas (Freile, 2007).



Figura 1: Escuela fiscal de niñas en Quito a mediados de los años 50 del siglo XX.
Fuente: Sylvia Garrido citada en Freile, 2007

La pedagogía como tal no ingresa al país hasta el año 1928 con la creación de la primera facultad de Pedagogía en la Universidad Central del Ecuador, que fue antecedida por misiones esporádicas procedentes de Alemania, y desde entonces la accesibilidad a la educación se fue descentralizando en el país, llegando a mediados del siglo XX, con la puesta en marcha de ciencias como la antropología y sociología a crearse programas rurales y comunitarios que permitieron acceder a sectores históricamente relegados de la educación en nuestro país (Freile, 2007; Luna Tamayo, 2014).

Ahora, es importante entender el contexto del campo de la investigación, que en Ecuador se remontan a 1973, cuando se crea la primera división de ciencia y tecnología, para en 1979 crear el sistema nacional de investigación con un fin de política pública, desde ese momento el crecimiento en materia de I+D ha sido muy menguado, pero acrecentándose de manera significativa en últimos años, aun así, se sigue a la cola en cuanto a avances con respecto a la región (Loor & Carriel, 2014).

Otro campo potencial de conocimiento es la cultura y el arte, los mismos que en Ecuador se catapultan durante el velasquismo a mediados del siglo pasado, con la fundación de la Casa de la Cultura Ecuatoriana (CCE, n.d.), que arriba a la ciudad de Ibarra en el año 1953 (CCE Imbabura, n.d.), además de la creación de centros culturales, conservatorios y museos en núcleos que han permitido acercar la cultura, el arte y el patrimonio a la población en general desde los espacios dispuestos por el Estado (MCPE, n.d.).

Es relativamente reciente el interés y que existe desde la academia y las instituciones de gobierno por incentivar el acceso al conocimiento, y conectar a este con el “espacio público”, como una forma de potenciar la universalidad desde los sitios más dispuestos a la totalidad de la población por antonomasia “de todos”, como puede ser constatado por (ONU, 2015, 2017), y (Sturm y Bogner, 2010, citados en Gong et al., 2020).

Esta relación entre el acceso pleno a la ciencia, educación, arte y cultura con el “espacio público” y por ende, el derecho a la ciudad consiguieron ser plasmadas en el año 2016, durante la Conferencia Mundial ONU Hábitat III, celebrada en Quito, Ecuador; en la cual mediante la Nueva Agenda Urbana (ONU, 2017), se suscribe la importancia de comprometer la planificación urbana y arquitectónica de las ciudades al acceso de servicios, incluida la educación, que figura como ente indispensable para lograr “justicia espacial”.

Desde hace un tiempo, en el Ecuador existen redes de divulgación científica que buscan acercar el campo objetivo y el conocimiento derivado de este a la población, estas redes no conforman sistemas públicos, y más bien se hallan limitados por la falta de recursos (Polanco, 2020); sin embargo, tal como lo evidencian reportes y convocatorias recopiladas por Dávila (2018) los divulgadores de la ciencia empiezan a tomarse los espacios públicos, museos, bares, teatros y demás para dar a conocer una infinidad de temas académicos, experimentales e investigativos con el fin de educar e incentivar el aprendizaje y la curiosidad, más recientemente estos grupos han conseguido regularizarse y obtener un rol clave en el desarrollo de la ciencia en Ecuador

al ser aprobados por la SENESCYT bajo registro único (Kuna, 2019); así asociaciones como Kuna, una comunidad de divulgadores de conocimiento científico y ancestral, que reúnen a miembros como Quinto Pilar, BiHeLa Científica o la Red de Mujeres Científicas del Ecuador, quienes en 2019 consiguieron realizar el primer Congreso de Divulgación Científica del país (UTE, 2019a, 2019b).



Figura 2: Primer Congreso de Divulgación Científica del Ecuador, 2019.
Fuente: Kuna, 2019

SECCIÓN 2: DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Actualmente el acceso a la educación es algo fundamental para poder equiparar las condiciones y oportunidades de la población urbana, sin embargo, pese a los logros obtenidos, el analfabetismo y las menores posibilidades de asistir, continuar o acceder al aprendizaje y conocimiento ha quedado relegado a los guetos y periferias de las urbes y metrópolis, algo que ya ha sido analizado por (Dickinson, Golinkoff, y Hirsch-Pasek 2010; Neuman y Roskos 1993, citados en Clement et al., 2020).

La situación en Ibarra refleja cierta inequidad camuflada, pues según datos del (INEC, 2010d, 2010c, 2010b) en la ciudad existe una tasa de analfabetismo del 3%, la misma que se concentra en personas de etnia indígena, mujeres, ancianos y periferias, pero al adentrarse en la realidad socioeconómica puede constatarse una disparidad aún mayor, así en el estudio de Guerrero et al. (2020) ya se habla sobre la evidencia que geográficamente las manzanas urbanas menos favorecidas en cuanto a calidad de vida (donde la escolaridad es una dimensión clave del componente) son las encontradas en la periferia.

Ahora bien, al abordar la realidad del espacio público en la ciudad se puede leer una clara relación de un fenómeno de aislamiento y zapping urbano, así, Andrade Benítez et al. (2020) muestra cómo la ciudad de Ibarra tiende a concentrar sus parques y plazas de mejor calidad en barrios de mayores ingresos, mientras su periferia donde a menudo se asientas los barrios más pobres tienden no solo a tener espacios públicos de menos calidad, sino que también tienden a tener más dificultades para acceder a estos por su distancia.

Con esto queda clara una tendencia a la segregación urbana en el acceso a las oportunidades de acceder a la educación y por ende al conocimiento, así como al espacio público, el mismo que desde una perspectiva geográfica indica un sesgo evidente de inequidad que se extrapola en todas las circunstancias sociales urbanas.

SECCIÓN 3: ENFOQUE TEMÁTICO

La inequidad respecto al acceso al conocimiento científico, cultural y artístico desde el espacio público y las causas que se derivan de esto se trabajarán desde un enfoque de planificación, urbano y arquitectónico.

El enfoque de planificación se presenta como un plan masa de intervención táctica en espacio público disperso de la ciudad de Ibarra donde se promueva el aprendizaje y la divulgación del conocimiento de forma lúdica, asequible y universal.

El enfoque urbano se presenta con la propuesta de diseño de un complejo urbano tipo explanada de escala sectorial en la periferia de Ibarra donde se empleen métodos y estrategias que busquen congregar de forma universal al conocimiento en todas sus formas.

El enfoque arquitectónico se presenta con la propuesta de diseño de equipamientos orientados a la promoción de la investigación, la divulgación de ciencia, a la exposición de arte, al rescate cultural y al aprendizaje continuo dentro del complejo urbano que, desde la periferia urbana, sirva para desconcentrar la oferta del conocimiento en la ciudad.

El alcance de cada enfoque temático va a depender de lo que se encuentre una vez se ejecute la metodología en el sitio de estudio.

JUSTIFICACIÓN 1.2

Para Reardon & Portilla (2016), citados en Hassinger-Das et al. (2020), Los niños de comunidades de escasos recursos a menudo se quedan muy por detrás de sus compañeros de ingresos más altos en cuanto a resultados académicos, por tanto buscar una forma de paliar esta coyuntura es vital, y el entender que la educación y el espacio público son elementos complementarios a la hora de crear sitios para la academia, se vuelve la ruta a seguir en tiempos contemporáneos, pues como lo afirma Clement et al. (2020), repensar la alfabetización como un concepto incrustado espacial, social y cultural, da forma a cómo se lee el mundo de alrededor. Un acercamiento necesario a esta postura es el hecho de que Díaz Martínez (2018) menciona que la educación informal se difumina en el espacio público y no es algo temporal o que se remonte a un sitio y tiempo en especial, sino que se extiende a lo largo de la vida y puede vivenciarse en las condiciones apropiadas, en el exterior.

Ahora bien, los conocimientos sobre cómo mejorar los espacios públicos abiertos en áreas desfavorecidas para aumentar la vida activa entre los sujetos habitantes del sitio son escasas, como bien lo fundamenta Dunton, Almanza, Jerrett, Wolch y Pentz (2014), citados en Pawlowski et al. (2019), es decir, es muy poco el conocimiento y la indagación que existe sobre este potencial en la literatura y la política pública, y esto sumado a la escala geográfica se traduce a visibilizar las dinámicas académicas y escolares de la ciudad por sectores, es decir, se habla de justicia y equidad espacial y social, algo que Hassinger-Das et al. (2020), advierte como un reto actual, pues menciona que el rendimiento escolar de un sitio suele ser proporcional a los ingresos y su estatus socioeconómico, así de no actuar, se corre el riesgo de condenar a generaciones nuevas y actuales a estancar su calidad de vida, menguar sus oportunidades y acrecentar las brechas sociales, que de por sí son grandes en la ciudad.

Esto permite cavilar desde los espacios públicos otras maneras de acercar el conocimiento de ciencia, cultura y arte a la población y más aún a la que es vulnerable y que se encuentra desplazada de la misma, eliminando así las brechas existentes, y aportando al debate sobre el espacio público como escenario de aprendizaje.



Figura 3: Escenario urbano de la geografía de Ibarra, 2018.
Fuente: Marceloxinema, obtenido de Pixabay, 2020

OBJETIVOS 1.3

SECCIÓN 1: OBJETIVO GENERAL

Diseñar un espacio público y equipamiento arquitectónico integral en el occidente de la ciudad de Ibarra para la catálisis de la equidad social y espacial en el acceso al conocimiento y la ciencia.

SECCIÓN 1: OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar la situación de las relaciones espaciales y sociales con respecto al espacio público abierto y cerrado, y de los centros educativos urbanos.
- Diseñar un espacio público temático para la promoción, congregación y divulgación de la ciencia y el conocimiento en occidente de la ciudad de Ibarra.
- Diseñar uno de los equipamientos arquitectónicos del complejo para la consecución de las actividades de congregación, divulgación y aprendizaje dentro del proyecto de espacio público temático.

ESTRUCTURA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN 1.4

Este trabajo de titulación se estructura en seis capítulos, en los cuales se halla distribuido el proceso de investigación, recopilación bibliográfica y propuesta, los mismos que contendrán la información siguiente:

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

Se presenta la coyuntura y los antecedentes que reflejan la realidad sobre la equidad espacial y social en cuanto al acceso a la educación en el contexto mundial y nacional, explicando la problemática a través de una revisión literaria adecuada, además se señala la localización donde se efectuará el análisis de estudio y el proceso proyectual.

CAPÍTULO 2: ESTADO DEL ARTE

Se compila la teoría necesaria para justificar el tema de estudio a través de literatura sistemática y ordenada sobre las relaciones y precedentes que existen sobre el espacio público y su potencial como promotor o catalizador del acceso al conocimiento científico, artístico, cultural e investigativo, desde un enfoque en la atención de factores sociales y espaciales de la geografía urbana; revisando casos puntuales y generales, además de conceptos necesarios a usarse en la investigación.

CAPÍTULO 3: MATERIALES Y MÉTODOS

Se fundamenta la fase de recopilación de información para obtener la justificación de las hipótesis iniciales, a través de una evaluación dimensional de los espacios públicos, así como un proceso de interpretación de datos estadísticos y geográficos de centros educativos y manzanas de la muestra, para así validar el eje de tesis desde el potencial pedagógico y la escolaridad, describiendo en el proceso el uso de los instrumentos utilizados y su procedimiento consiguiente, con lo que se espera determinar la viabilidad de la presente investigación.

CAPÍTULO 4: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se exponen los resultados conseguidos tras el levantamiento de datos pertinente, establecido previamente, luego se expondrá el procesamiento de datos y la contrastación adecuada que convenga según un análisis metódico que irá en consonancia de lo que la revisión de autores sugiera en estos casos y de adaptaciones al sujeto estadístico sustentado en evidencia metódica, para de esta forma desarrollar un diagnóstico adecuado, que permita la elaboración de una propuesta adaptada a la realidad y al contexto espacio-temporal.

CAPÍTULO 5: PROPUESTA

Se presenta el desarrollo de una propuesta basada en una visión, principios y estrategias, de una implementación urbana, con el diseño de un espacio público temático para la promoción y divulgación del conocimiento en un área periférica de la ciudad, a la vez que se incorporará una implementación arquitectónica, con el diseño de los equipamientos edilicios del parque para las actividades científicas, tecnológicas y artísticas que albergarán con el fin de acercar oportunidades a los sectores más excluidos de la ciudad de Ibarra.

CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se brinda una estructura de argumentación conclusiva y una interpretación de los resultados finales de la propuesta y del estudio, sobre el aprendizaje obtenido en el transcurso, y una sección de recomendaciones orientadas a la tendencia en esta rama de estudio poco explorada en nuestro medio.

ÁREA DE ESTUDIO 1.5

La presente tesis situará su estudio e investigación en la ciudad de Ibarra, dentro del cantón homónimo en la provincia de Imbabura, situada en el norte de la República del Ecuador. La zona analizada se caracteriza por ser de importancia estratégica debido a su ubicación.

Ibarra es una ciudad con una prosperidad moderadamente débil y con un índice de calidad de vida considerado como muy alto, y dentro de una de las zonas de desarrollo económico más dinámicas del país, así como una de las ciudades más seguras del mismo (Barrera et al., 2019).

Localización



Ilustración 1: Panel de Localización del Área de Estudio.

Fuente: Autoría Propia, 2020

SECCIÓN 1: ENTORNO PROVINCIAL

La provincia de Imbabura tiene una extensión de 4 588 km^2, y cuenta con 476 257 habitantes, de los cuales poco más de la mitad residen en zonas urbanas, así también el 3,46% de la población es analfabeta, siendo esta ligeramente mayor en mujeres (INEC, 2010a; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2018). La provincia posee 121 058 estudiantes, de los cuales 86 876 son urbanos; así como existen 291 instituciones educativas, 142 de estas urbanas (Ministerio de Educación, 2020).

La provincia se subdivide en seis cantones: Ibarra, Otavalo, Antonio Ante, Cotacachi, Pimampiro y Urcuquí.

SECCIÓN 2: ENTORNO CANTONAL

El cantón Ibarra tiene una extensión de 1 093 km^2, y cuenta con 221 149 habitantes, de los cuales más del 80% de estos residen en la zona urbana, así mismo, el 1,98% de la población es analfabeta (GADM de Ibarra, 2020). El cantón tiene 56 513 estudiantes, de los cuales 48 739 son urbanos; así como existen 118 instituciones educativas, 86 de estas urbanas (Ministerio de Educación, 2020).

El cantón se subdivide en cinco parroquias urbanas: San Francisco, El Sagrario, Caranqui, Alpachaca y Priorato que en su conjunto conforman la ciudad de Ibarra. Además de siete parroquias rurales: Lita, La Carolina, Salinas, Ambuquí, San Antonio, La Esperanza y Angochagua.

SECCIÓN 3: ENTORNO URBANO

La ciudad de Ibarra tiene una extensión de 41 km^2, y cuenta con 170 549 habitantes, de los cuales el 99% se hallan alfabetizados, y en promedio han estudiado 10,85 años, un tanto mayor esta cifra en varones (GADM de Ibarra, 2020). La ciudad tiene a 48 739 habitantes reportados como estudiantes, quienes acuden a 86 instituciones educativas (Ministerio de Educación, 2020).

La ciudad se halla compuesta por 139 barrios organizados en sus cinco parroquias urbanas, de las que las más pobladas son San Francisco y El Sagrario, que son a su vez las más grandes.

SECCIÓN 4: DISTRITOS ADYACENTES

La zona urbana de la ciudad se divide en dos, en la ciudad como tal y en el territorio censal designado a la ciudad que la rodea, el conjunto de esto, limita con dos parroquias que pese a ser consideradas rurales poseen una dinámica más bien suburbana, que son San Antonio al suroccidente y La Esperanza al sur (GADM de Ibarra, 2020).

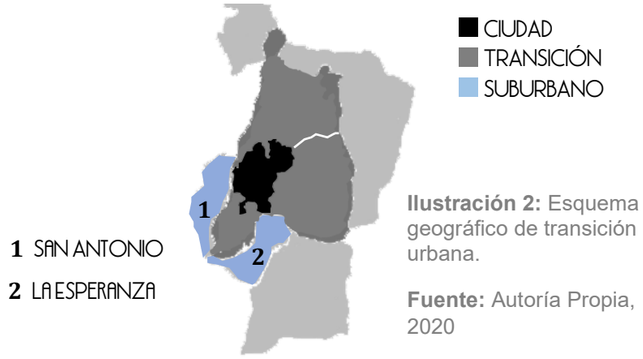


Ilustración 2: Esquema geográfico de transición urbana.

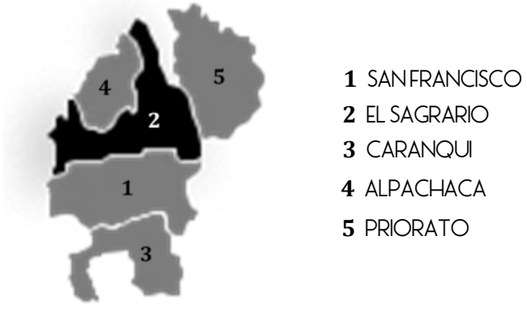
Fuente: Autoría Propia, 2020

Un total de 1 841 manzanas componen la ciudad de Ibarra agrupadas en 139 barrios, y estos a su vez en cinco parroquias urbanas:

- San Francisco: 38 barrios
- El Sagrario: 48 barrios
- Caranqui: 18 barrios
- Alpachaca: 23 barrios
- Priorato: 12 barrios

Ilustración 3: Esquema geográfico de división parroquial de la ciudad de Ibarra.

Fuente: Autoría Propia, 2020



Adicionalmente en la segunda parte, que corresponde al área censal designada para la ciudad existen 3 extensiones de transición urbano-rural del territorio urbano considerado, que corresponden a las zonas agrícolas casi por completo despobladas de las parroquias de:

- San Francisco
- El Sagrario
- Caranqui

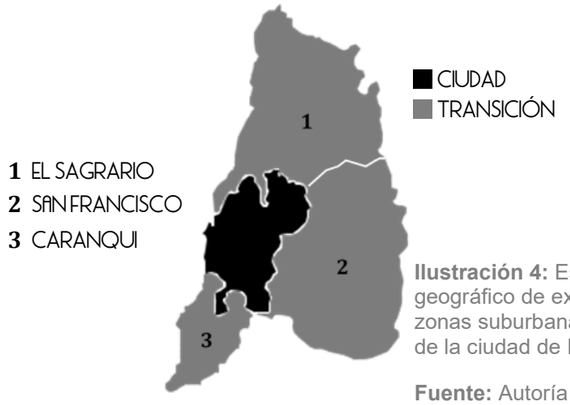


Ilustración 4: Esquema geográfico de extensión de zonas suburbanas y rurales de la ciudad de Ibarra.

Fuente: Autoría Propia, 2020

1.6 ALCANCE DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

El alcance del presente trabajo de titulación es investigar y analizar el potencial de catálisis del espacio público en el acceso al conocimiento científico, cultural, artístico, investigativo e incluso ancestral de la ciudad de Ibarra, desde una perspectiva de alcance a la justicia espacial y social urbana, buscando la equidad plena en cuanto a educación y divulgación de los saberes.

El alcance de planificación responde a presentar un plan de intervención táctica compuesta por estrategias y pericias para la rehabilitación del espacio público y la puesta en marcha en estos de intenciones espaciales didácticas, pedagógicas y lúdicas encaminadas a incentivar y acercar el conocimiento de forma general.

El alcance urbano supone la propuesta de diseño de un complejo de espacio abierto de tipo público ubicado en la periferia de la ciudad, que con una proyección sectorial catalice el uso urbano para recrearse, entretenerse y sobre todo aprender y experimentar de cerca el conocimiento en todas sus formas. Además, supone el vínculo de este espacio con su entorno inmediato a través de sus vías, aceras y demás que, dada su escala, sería un master plan de alcance conceptual, espacial y funcional.

El alcance arquitectónico del proyecto es el diseño de un equipamiento temático orientado a la divulgación, exposición y aprendizaje del conocimiento y los saberes de tipo científico, artístico, cultural, ancestral, investigativo u otros, que en su conjunto complementarán el complejo urbano anterior, a modo de un parque de ciencias y artes, por lo que dada la escala de intervención el alcance de esta última fase estará encaminado al componente conceptual, formal y espacial.

SAPIENS FŌRUM

SOLANGE ALMEIDA
RICHARD BUITRÓN

2

ESTADO DEL ARTE

ANTECE-
DENTES
TEÓRICOS

ESTRUC-
TURACIÓN
DE BASES
TEÓRICAS

Conceptos y Enfoques
Educación y Ciencia
Espacial
Urbano-Social
Sostenibilidad
Marco Normativo
Internacional
Nacional
Local

ANÁLISIS
DE
REFERENTES

Cité de Corps
Humain, FRANCIA
Smithsonian
Campus, EE.UU.
Biblioteca Parque
España, COLOMBIA

SÍNTESIS
DEL
CAPÍTULO

CAPÍTULO

ESTADO DEL ARTE

2

En este fascículo se abordará todo el contenido teórico y literario necesario para la comprensión del tema de estudio y que se convierta en un compendio de conceptos y orientaciones que respondan a la investigación y a la propuesta que derive de esta.

Adicionalmente, se presenta un repertorio de referentes analizados según la conveniencia del tema lo amerita, destacando las ideas o nociones más importantes de cada uno de estos, que aportan a la consolidación de la propuesta desde una perspectiva urbano-arquitectónica y del eje de estrategias de planificación.

ANTECEDENTES TEÓRICOS 2.1

“Los sistemas de educación en todos los niveles y grados de enseñanza, constituyen uno de los factores más importantes del desarrollo y evolución de los países y sociedades tradicionales en su evolución y desarrollo sociocultural” (Cabrera & Espinosa, 2008, p. 9).

A pesar del gran avance alcanzado en el acceso a la educación aún no se ha logrado la universalización de la educación primaria, y persisten problemas de equidad en la distribución y calidad de la oferta educativa y en el acceso al conocimiento. Como lo afirma Blanco (2006), en aquellos países en los que se cuenta con datos desagregados, los colectivos más excluidos son precisamente lo que más necesitan la educación para superar su situación de desventaja o de vulnerabilidad.

Pero la ciudad reviste de una realidad heterogénea, y la educación se ve sometida a esta misma condición así, por ejemplo, Clement et al. (2020) menciona que los aspectos sociales, económicos, demográficos, ambientales y políticos del lugar están integralmente relacionados con cómo se desempeña la educación para diferentes grupos de estudiantes. En otras palabras, los resultados de

alfabetización de la escolaridad difieren en aspectos relacionados con la clase social, el lugar de domicilio y la raza.

Ahora bien, esto puede ser analizado desde la educación informal, aquella que se convierte en un método, en una nueva forma de conocer y aprender, así, Orella y Hernández (1999), citados en Clement et al. (2020) dicen que, el arte público, como murales, grafitis, carteles, grabados, esculturas, y más, e incluso arte literario, oral y obras de arte, de una forma permanente podría usarse para involucrar a los niños y sus comunidades en actividades y tipos de alfabetizaciones multifacéticas, de hecho, hay una gran variedad de formas en que el arte público puede ser utilizado intencionalmente para el compromiso de la comunidad con la literatura, la historia y la cultura y el aprendizaje en sí, y de esta forma ser asequible a todos.



Figura 4: Mural de expresión urbana, 2016.
Fuente: Anónimo, recuperado de Arte Urbano: El Gráfitti y El Arte Mural | Arteneo, al 13/12/2020.

En esta perspectiva informal Dickinson, Golinkoff y Hirsch-Pasek (2010); Neuman y Roskos (1993), citados en Clement et al. (2020), mencionan que otras medidas de acceso a la educación como por ejemplo el acceso a información gráfica pública, el acceso a bibliotecas, lugares para leer, y la calidad de los libros en las guarderías y bibliotecas escolares son puntos a favor en este sentido, sin embargo, estos no están presentes en vecindarios de bajos niveles socioeconómicos, lo que significa que los niños de bajos antecedentes socioeconómicos corren el riesgo de tener resultados de alfabetización más pobres; a la vez que Reardon & Portilla (2016), citados en Hassinger-Das et al. (2020) mencionan que los niños de comunidades de escasos recursos a menudo se quedan muy por detrás de sus compañeros de ingresos más altos en cuanto a resultados académicos.

Pero el problema trasciende a otras formas de conocimiento, en el caso del científico, Calabrese-Barton y Upadhyay (2010), citados en Kayumova et al. (2019) asegura que, muy a menudo este tipo de educación y divulgación se ven enfrentados a problemas de distribución, acceso, oportunidad y empoderamiento, generalmente en sectores históricamente relegados del espectro espacial urbano <<las periferias>>.

ESTRUCTURACIÓN DE BASES TEÓRICAS 2.2

SECCIÓN 1: **Conceptos y Enfoques**

Enfoque de Educación y Ciencia

- **Educación informal**

Este tipo de educación para Díaz Martínez (2018) es importante pues permite entender que la educación no es algo temporal o restringido a un sitio, sino algo permanente que se da durante toda la vida y que no se sitúa en un espacio, sino que se lo puede vivenciar fuera de las paredes académicas convencionales; es decir, la educación informal es aquella que se la experimenta fuera de las aulas y que no se restringe o limita a un pensum, y que generalmente es autónomo, personal o colectivo, siendo la que se encuentra difuminada en calles, plazas y parques públicos, funcionando de manera paralela al sistema de educación formal.

Pero no es algo irrestricto, pues puede tomarse como medio de instrucción no sujeta a instituciones, así, “en la educación informal, tanto el alumno como el educador participan en un proceso de aprendizaje desde el contexto de lo cotidiano, que dan vida y que surgen de los contextos y vidas de las personas jóvenes” (Bastleer, 2008, pp. 5–8). Por último, la educación informal tiene un enfoque de búsqueda del

aprendizaje y cultivo del mismo en entornos donde las personas sean capaces de experimentar y vivenciar de forma significativa lo aprendido, dejando espacio para la motivación a aprender más (Jeffs y Smith, 1999, citados en Nash, 2009, p. 240).



Figura 5: Reactivación del Espacio Público, CUENCA RED, 2016.
Fuente: Ecosistema Urbano, recuperado de Galería de Reactivación del Espacio Público en Ecuador: la experiencia de CUENCA RED - 21 (plataformaarquitectura.cl), al 13/12/2020.

- **Desigualdad en el acceso al conocimiento**

Como bien se mencionó, Hassinger-Das et al. (2020) habla sobre la realidad en que los estudiantes en los estratos más pobres suelen estar en desventaja de los estudiantes en los estratos más ricos, a la hora de hablar de resultados académicos, y esto es algo completamente aceptado y analizado por la ONU (2015), donde precisamente se trata el problema de la desigualdad en cuanto a educación y ciencia como un "problema que dinamita la equidad plena".

Pero esta equidad no se puede conseguir mejorando de forma unánime el sistema educativo actual, y es que, Iván Illich (1985), citado en Díaz Martínez (2018) afirma que aunque se consiguiera equiparar la calidad de las instituciones educativas, no se podría hablar aún de "equidad" en cuanto a educación, puesto que seguiría siendo igualmente difícil que un niño de menores recursos se ponga a la par de un niño rico, y estas básicamente provienen de forma directa del medio en que estos de desarrollan tanto dentro como fuera de las aulas.

- **Información Pedagógica y/o de Aprendizaje Público**

Según Clement et al. (2020), la impresión pública con fines pedagógicos es definida como toda aquella información que tenga un aporte útil en cuando a comunicar o incentivar el aprendizaje, y es precisamente importante en el sentido que, la impresión pública con fines pedagógicos como concepto y herramienta empiezan a ser investigados por la importancia de los espacios cotidianos en la configuración del compromiso, el aprendizaje y la alfabetización de los niños y su relación con las experiencias de lugar, por lo tanto, también Clement et al. (2020) demostraron que esta información va más allá del desarrollo de habilidades de alfabetización de los niños, sino también es una forma de impresión que contribuye al sentido del lugar e identidad, en y como parte de su comunidad, revitalizando la imagen degradada de muchos de los sitios donde esta busca implementarse, a la vez que incursiona en un novedoso sistema de inserción a la pedagogía social y territorial.



Figura 6: Mural de Hyuro en Madrid, Madrid Street Art Project.
Fuente: Madridiario, recuperado de Galería Madridiario - Rutas guiadas por el arte urbano de Madrid - Safaris urbanos analizan el arte callejero de Madrid al 13/12/2020.

- **Museo**

El (ICOM, 2019a, 2019b) está próximo a definir a los museos como "espacios democratizadores, inclusivos y polifónicos para el diálogo crítico sobre los pasados y los futuros. Reconociendo y abordando los conflictos y desafíos del presente, custodian artefactos y especímenes para la sociedad, salvaguardan memorias diversas para las generaciones futuras, y garantizan la igualdad de derechos y la igualdad de acceso al patrimonio para todos los pueblos. Los museos no tienen ánimo de lucro. Son participativos y transparentes, y trabajan en colaboración activa con y para diversas comunidades a fin de coleccionar, preservar, investigar, interpretar, exponer, y ampliar las comprensiones del mundo, con el propósito de contribuir a la dignidad humana y a la justicia social, a la igualdad mundial y al bienestar planetario.", es decir revisten de la obligación de

la divulgación múltiple, la conservación, y el aprendizaje del conocimiento histórico, actual y futuro.

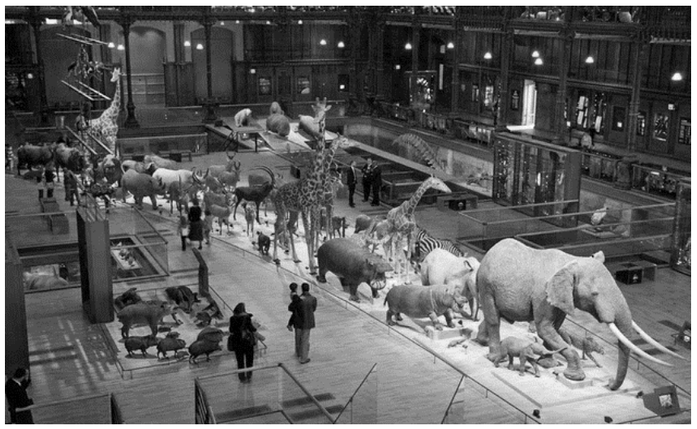


Figura 7: Museo de Historia Natural de París, Francia.
Fuente: Anónima, cosasdelmundo: Museo Historia Natural de Paris (Francia) (cosasdelmundosegunluis.blogspot.com), recuperado de al 13/12/2020.

- **Aprendizaje en el museo**

Para Hofstein & Rosenfeld (1996), citados en Gong et al. (2020) en contraste con un ambiente escolar formal, el aprendizaje extraescolar tiende a ser más abierto, socialmente interactivo y centrado en el alumno, con esta premisa ese conocimiento adquirido permite ser potenciado, en por ejemplo, un museo, donde Sturm & Bogner (2010), citados en Gong et al. (2020), relatan que su entorno como un centro educativo informal extraescolar está recibiendo cada vez más atención en los últimos años, con valor de aprendizaje identificado empíricamente por su potencial de divulgación y exhibición de una “teoría expresa y tangible”.

Pero este aprendizaje no se limita a la infancia, las actividades en los museos como bien menciona Araujo et al. (2020), también pueden perseguir el objetivo más amplio de contribuir a la dignidad humana y la justicia social, la igualdad global y bienestar planetario, en los cuales al articular al público de tercera edad persiguen los objetivos propuestos por el Consejo Internacional de Museos (ICOM, 2019), que resultan ser equivalentes a las estrategias para atención de la ancianitud definidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2002, 2015).

- **Arte público como medio de aprendizaje**

Para Holmes (2014), el arte público es aquel que queda impregnado en el ideal urbano y humano, es decir aquel capaz de mutar según las condiciones del sitio y relatar una expresión, por lo que se halla expuesta, por ende, es capaz de transmitir conocimiento, de hecho, también afirma que el arte público tiene la capacidad de funcionar no solo como una comunidad o alfabetización pública, sino como una pedagogía pública que provoca conversaciones y reflexión personal.

Orella y Hernández (1999), citados en Clement et al. (2020) dicen que, el arte público permanente podría usarse para involucrar a los niños y sus comunidades en más actividades y tipos de alfabetizaciones multifacéticas, por la propia contextualización de su definición como “arte” y como “público”. Así, Clement et al. (2020) afirma que, desde murales a poesía, graffiti, carteles, dibujos de tiza, pinturas culturales, grabados, esculturas, instalaciones de sonido o incluso obras de arte: hay una miríada de formas en que el arte público puede ser utilizado intencionalmente para el compromiso de la comunidad con la literatura, la historia y la cultura en lugares locales como una forma de impresión pública pedagógica.

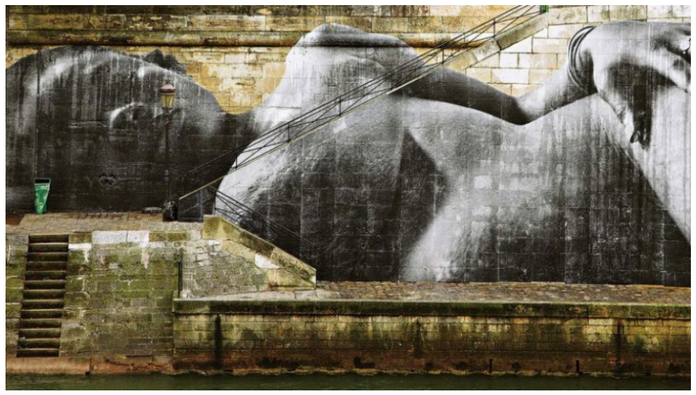


Figura 8: Mural de la Dame de Ilê Saint-Louis, París.
Fuente: Anónimo, recuperado de Arte Urbano: El Gráfitti y El Arte Mural | Arteneo, al 13/12/2020.

- **Nuevas formas de alfabetización**

La UNESCO (2019) sitúa su definición de la alfabetización como algo más que un conjunto de competencias de lectura, escritura y cálculo, sino que considera que la alfabetización se entiende hoy en día como un medio de identificación, comprensión, interpretación, creación y comunicación en un mundo cada vez más digitalizado, basado en textos, rico en información y en rápida mutación y transformación, además el organismo considera que la alfabetización “se da a lo largo de toda la vida como parte intrínseca del derecho a la educación, y que el efecto multiplicador de la alfabetización empodera a los pueblos, les permite participar plenamente en la sociedad y contribuye a mejorar la calidad de los medios de subsistencia”.

Clement et al. (2020) y Díaz Martínez (2018) coinciden en que hay que repensar la alfabetización como un concepto incrustado espacial, social y culturalmente, que dé forma a cómo se lee el mundo de alrededor, entendiendo que los procesos educativos se dan durante toda la vida y en diversos espacios formativos.

- **Escolaridad**

Para Viñao (2008) la escolaridad es la progresiva extensión desde edades tempranas hasta la edad adulta, de la asistencia y permanencia durante unas determinadas horas de unos determinados días en instituciones que, creadas en principio para el adoctrinamiento, la enseñanza y transmisión de determinados saberes, cumplen de paso otras varias funciones sociales, concepto que refiere lo intrínseco de la escolaridad a la “escuela”, por tanto, es definido como el total de años y el componente adquirido en esos años sobre conocimiento de todo tipo.

- **Divulgación de la ciencia**

Para Blanco (2006), hoy más que nunca, en el campo de la investigación en educación científica, hay un aumento enorme sobre las poblaciones "en riesgo", las condiciones socioespaciales y ambientales amenazadas, y avances sin precedentes en ciencia y tecnología; esto decanta en una necesidad por divulgar dichos conocimientos, es así que, Escobar Ortiz & Rincón Álvarez (2018), definen a la divulgación científica basados en este contexto, como una forma específica de comunicación pública de la ciencia y la tecnología, sosteniendo así que la idea que la divulgación científica puede servir como una estrategia para la enseñanza de las ciencias, algo que ha sido ampliamente utilizado en Iberoamérica, sin embargo, los canales para transmitir la misma se hallan restringidos a una comunicación en déficit.

Enfoque Urbano Espacial

- **Espacio público**

El espacio público es un fenómeno usual y un elemento indispensable de la urbanidad, así pues, Nespor (2000), dice que los espacios públicos son el resultado de actividades complejas, algunas de las cuales se desarrollan lentamente y pueden producir formas relativamente estables (edificios, calles, paisajes), algunos de los cuales emergen rápidamente y dejan pocas huellas observables de su pasado inmediato. Así pues, como bien lo expresa Worpole & Greenhalgh (1996), citados en Pancholi et al. (2015) el espacio público produce las principales etapas de la vida urbana y facilita el encuentro, el intercambio de experiencias y fomenta la tolerancia en la sociedad urbana a través de la exposición a diferentes personas y sus tradiciones.

- **Espacio público abierto**

Para Naranjo et al. (2020) es Espacio Público Abierto es igual a un “Área verde o espacio abierto no construido con propósito recreativo, cultural, cívico o natural; accesible a toda la comunidad de manera irrestricta y gratuita; primordialmente, aunque no exclusivamente, de propiedad pública; capaz de albergar variedad de usos y acomodar a usuarios diversos fomentando la inclusión y la equidad social; idóneo para aportar a proteger ecosistemas y a la sostenibilidad de los asentamientos humanos.” Es decir, un sitio de encuentro y actividades que permiten sostener la simbiosis delicada entre humano, ciudad y ambiente.



Figura 9: Parque Pedro Moncayo, Ibarra.
Fuente: Ibarra Turismo, recuperado de Ibarra es Turismo: Image (wordpress.com) al 13/12/2020.



Figura 10: Centro Cultural El Cuartel, Ibarra.
Fuente: Autoría propia al 11/11/2020.

- **Espacio público como catalizador del aprendizaje**

Se puede empezar por acotar que, según Meltzoff, Kuhl, Movellan y Sejnowski (2009), citados en Hassinger-Das et al. (2020), en los países occidentales, aproximadamente solo el 20% del tiempo de un niño se pasa en el aula. El otro 80% del tiempo de los niños en gran parte lo pasan en el hogar o en "espacios públicos comunitarios", a partir de esto se considera la educación informal como un potencial de aprendizaje en el espacio exterior, así, por ejemplo, Neuman y Celano (2001); Neuman y Roskos (1993), citados en Clement et al. (2020), mencionan que los estudios que exploran el vínculo entre la calidad del entorno impreso y la participación en la alfabetización y el acceso a la misma ligada al espacio público como herramienta de producción del conocimiento en niños escolares sustenta la teoría de dichos espacios como configuradores del aprendizaje de gran alcance de ser bien planteados.

- **Semiótica del espacio público**

Como bien lo define Nespor (2000), los espacios públicos son de singular importancia en la representación en la medida en que sirven como medio por el cual los niños se introducen en los centros urbanos, museos, parques nacionales, monumentos y sitios históricos que simbolizan la esfera pública, es decir, todo el contenido de servicios y oferta cultural y social de una ciudad son la significancia misma de la ciudad, y esta tiende por lo general a reflejarse en sus espacios públicos, tanto abiertos como cerrados. Esto pues, como bien lo refiere Carr et al. (1992); Zukin (1995) citados en Pancholi et al. (2017), los espacios públicos están en el corazón de la vida democrática, por tanto, como estos espacios están constantemente cargados de símbolos y significados mejoran o promueven la identidad de una sociedad, y la impulsan "semiótica y culturalmente".



Figura 11: CUENCA RED, Semiótica Urbana, 2016.
Fuente: Ecosistema Urbano, recuperado de Galería de Reactivación del Espacio Público en Ecuador: la experiencia de CUENCA RED - 21 (plataformaarquitectura.cl), al 13/12/2020.

Enfoque Urbano Social

- **Justicia espacial**

Este término es muy inexacto, pero su contenido abarca mucha semántica teórica, Toscana (2017) lo define por medio de las bases de la justicia social de John Rawls, quien postulaba que la justicia en la ciudad se asocia con ideales igualitarios y distribución justa de libertad, oportunidad, riqueza y dignidad, a lo que se le complementa con su hecho histórico y espacial, para que así aborde el adecuado e integral reparto de servicios, no sólo la cantidad de población de las unidades territoriales sino también sus necesidades sociales verdaderas; esto para Jian et al. (2020) llevado a la dimensión holística del espacio público tiene una connotación de que incluye cinco constructos: Acceso y Gestión, Sociabilidad y Diversidad, Demanda y Provisión, Estrato e Información Social e Inclusión Social.

- **Desigualdad en el acceso al Espacio Público**

Para Cohen et al. (2012); Cohen et al. (2017), citados en Pawlowski et al. (2019) los estudios han documentado tasas más bajas de uso de espacios abiertos en barrios desfavorecidos, pudiendo decir que la desigualdad en cuanto al acceso a estos espacios es una constante que refleja un problema estructural de índoles variadas ligadas a la justicia y equidad espacial, como lo cita Jian et al. (2020), este problema marca una pauta común que se repite con asiduidad, así en ciudades andinas de Ecuador, incluyendo Ibarra, Andrade Benítez et al. (2020) confirman que es evidente la diferencia en del uso, calidad, proximidad y acceso al "espacio público abierto", en las periferias donde es precario respecto al centro urbano, donde tiende a ser mucho mejor.

- **Derecho a la ciudad**

Vega Betancourt (2018), menciona en Andrade et al. (2018) que, el ejercicio del derecho a la ciudad implica recuperación de los espacios públicos, el fortalecimiento del ordenamiento territorial, y la búsqueda de asentamientos humanos sostenibles, todo esto partiendo de otros principios claros y necesarios, como lo son, sustentabilidad,

justicia social, respeto a las diferentes culturas urbanas y equilibrio entre lo urbano y lo rural.

Para la ONU (2017) declarada en la Nueva Agenda Urbana, el “derecho a la ciudad” se refiere a la igualdad en el uso y el disfrute de las ciudades y los asentamientos humanos y buscando promover la inclusividad y garantizar que todos los habitantes, tanto de las generaciones presentes como futuras, sin discriminación de ningún tipo, puedan crear ciudades y asentamientos humanos justos, seguros, sanos, accesibles, asequibles, resilientes y sostenibles y habitar en ellos, a fin de promover la prosperidad y la calidad de vida para todos.



Figura 12: CUENCA RED, El Derecho a la Ciudad, 2016.
Fuente: Ecosistema Urbano, recuperado de Galería de Reactivación del Espacio Público en Ecuador: la experiencia de CUENCA RED - 21 (plataformaarquitectura.cl), al 13/12/2020.

- **Periferia urbana**

Para Turner & Fichter (1976), citados en Andrade et al. (2018) la distribución orgánica de las ciudades “han dado muestra de un ordenamiento natural de las prioridades habitacionales”, superando, incluso, los programas gubernamentales que generalmente tienden a “desarticular tendencias naturales en materia habitacional” (p:14)

Por antonomasia, periferia es citada como una zona de “miedo e intolerancia” que han ocasionado que la ciudad dé la espalda a los asentamientos al margen de las mismas, creando una suerte de segregación que va más allá de lo meramente geográfico o espacial, y trasciende a lo social (Andrade et al., 2018, p. 234).



Figura 13: Ilustración: Gehl: la paradoja de planificar la informalidad, 2018.
Fuente: Fernando Neyra, recuperado de Gehl: la paradoja de planificar la informalidad | Plataforma Arquitectura, al 13/12/2020.

- **Igualdad de género en el Espacio Público**

Para Delgado (2007, p. 237), citado en Elizalde (2014) la incursión de las mujeres al espacio público no ha supuesto “la desaparición de la naturaleza fuertemente sexuada de la actividad en las calles y plazas, ni en los lugares semipúblicos de diversión”. Es decir, esta falta de igualdad, precisamente define su antagónico, como un principio en que de alguna forma las construcciones fundadoras del orden social no tiendan a generar relaciones de poder desiguales entre los sexos.

Además, esto se extiende al derecho de las minorías sexuales a su disfrute pleno del espacio público, uno que ha debido ser atenuado por la falta de tolerancia, como lo afirma Preser (2018), quien define el derecho a este colectivo como históricamente relegado y opacado por la “normalización” de cuestiones que atañen a la mayoría.

- **Resiliencia urbana**

Para Cuadrado, Luzuriaga y Di Campli, mencionados en Guerrero et al. (2020) la resiliencia urbana es entendida aquí como una condición de aceptar el riesgo socio natural -inundaciones y deslizamientos- como parte de la solución de los problemas del espacio urbano, es decir, se trata de generar un sistema de protección, respondiendo a aspectos del propio ecosistema natural, así como a preocupaciones de habitantes.

En resumen, para Caputo et al. (2015) la resiliencia es la capacidad de modificar el comportamiento para adaptarse a los cambios ambientales, sociales y urbanos, es decir, su condición de aceptar las peripecias hasta el punto que muta y adquiere una nueva dimensión de pertenencia y de inmunidad colectiva a dicha condición desfavorable, que pasa a ser una oportunidad de evolución para el sitio.

- **Cosmopolitismo cotidiano**

Para Gidley (2013); Noble (2013); Swanton (2008), citados en de Backer (2019) el cosmopolitismo cotidiano puede definirse como prácticas multiculturales, que decantan en una "globalización cultural" del día a día, o un principio de comunes diversos; dentro de esta tendencia, para Noble (2009) citado en de Backer (2019) el cosmopolitismo se refiere al fenómeno de la "cosmovisión cotidiana del politanismo ", que consiste en una apertura a la diversidad cultural, una relación práctica con el pluralidad de culturas, voluntad y tendencia a relacionarse con los demás (p. 48)

Pero como de Backer (2019) comenta, este principio de convivencia universal tiene un punto débil, y es que se basa en la "familiaridad" o el nivel de convergencia y asimilación que se tengan los unos con los otros, por lo cual es inherente hablar de empatía, de tolerancia y de aceptación de la diversidad a una escala que como mínimo empiece por el barrio.



Figura 14: Ilustración: Espacios cosmopolitas, 2018.
Fuente: Pedro Tuolop, recuperado de Galería de Reactivación del Espacio Público en Ecuador al 13/12/2020.

Enfoque de Sostenibilidad

- **Sostenibilidad urbana**

Para Hamman (2009) la sostenibilidad urbana comprende la unificación de diferentes dimensiones de las dinámicas que confluyen en una ciudad, y más, pues incluso se sitúa desde un alcance de territorio, denotando el alcance extremadamente transversal de este concepto, abordando cuestiones sociales, ambientales y económicas de tal forma que se entrecrucen y "sustenten" entre sí.

Así también, para Martin et al. (2020) la sostenibilidad parte del referirse a prácticas impulsadas por un uso consciente de recursos que minimiza el impacto medioambiental, pero este empieza a configurar su sentido más integral al acoplar áreas de interés económico y social que sustenten el mantenimiento de los recursos de la posteridad.

- **Soluciones Basadas en la Naturaleza**

Para la IUCN (2017) estas soluciones son "un nuevo concepto que abarca a todas las acciones que se apoyan en los ecosistemas y los servicios que estos proveen, para responder a diversos desafíos de la sociedad como el cambio climático, la seguridad alimentaria o el riesgo de desastres". Las SbN podrían ser descritas como un concepto paraguas que abarca varios enfoques diferentes como la "adaptación basada en ecosistemas". Históricamente, la importancia que tienen los ecosistemas en la correcta mantención de los asentamientos ha sido un pilar de la cosmovisión de muchos pueblos ancestrales y nativos, sin embargo, no es solo hasta tiempos muy contemporáneos que la idea de servicios ecosistémicos se ha establecido en la literatura científica moderna.

De esta forma, como lo estipula Lochner et al. (2020) Las SbN se estructuran en torno a ocho principios que denotan el carácter integral y sostenible del concepto, así estas son: conservación de la naturaleza, soluciones tecnológicas en tono a los retos sociales, inclusión de los conocimientos locales y ancestrales, transparencia y participación ciudadana, umbral para la sostenibilidad de los ecosistemas, escala de paisaje, piensan en el beneficio económico de la intervención, diseño de las acciones frente a los retos concretos de la sociedad en coyuntura.

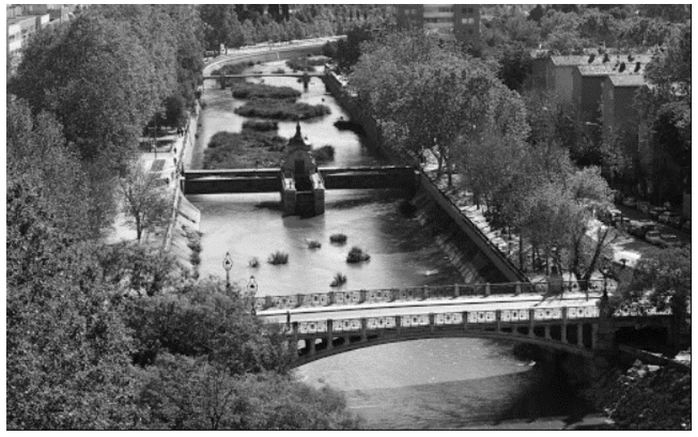


Figura 15: Renaturalización del Río Manzanares, Madrid, España, 2018.
Fuente: Kike Para, recuperado de La inesperada recuperación medioambiental del Manzanares | Madrid | EL PAÍS (elpais.com) al 13/12/2020.

SECCIÓN 2: **Marco Normativo**

Marco internacional

- **ONU – ODS**



Figura 16: Portada ONU Objetivos del Desarrollo Sostenible.
Fuente: ONU-ODS, 2020

Como uno de los principios esenciales para generar sostenibilidad, la ONU dispone a la "Educación de calidad" como uno de sus objetivos, y dentro del cual se nombra, por ejemplo:

→ En el reto 4.4. menciona que, *"de aquí a 2030, aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento."*

Además, recurre a sustentar la igualdad desde concepciones contemporáneas de integración horizontal, estipulando así:

→ En el reto 4.5. menciona que, *"de aquí a 2030, eliminar las disparidades de género en la educación y asegurar el acceso igualitario a todos los niveles de la enseñanza y la formación profesional para las personas vulnerables, incluidas las personas con discapacidad, los pueblos indígenas y niños en situaciones de vulnerabilidad."* (PNUD, 2015)

Se incorpora la necesidad de un aprendizaje basado en la sostenibilidad, donde la educación adquiera un fundamento más público y externo, así:

→ En el reto 4.7. menciona que, *"de aquí a 2030, asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación …"* (PNUD, 2015)

Por último, es necesario destacar la orientación pertinente de esta educación en cuanto a accesibilidad e inclusión, estableciendo así:

→ En el reto 47.a. menciona que, *"se debe construir y adecuar instalaciones educativas que tengan en cuenta las necesidades de los niños, con un enfoque inclusivo e incluyente, y que ofrezcan entornos de aprendizaje seguros, no violentos, inclusivos y eficaces para todos."* (PNUD, 2015)

- **UNESCO – Declaración de Incheon y Marco de Acción**

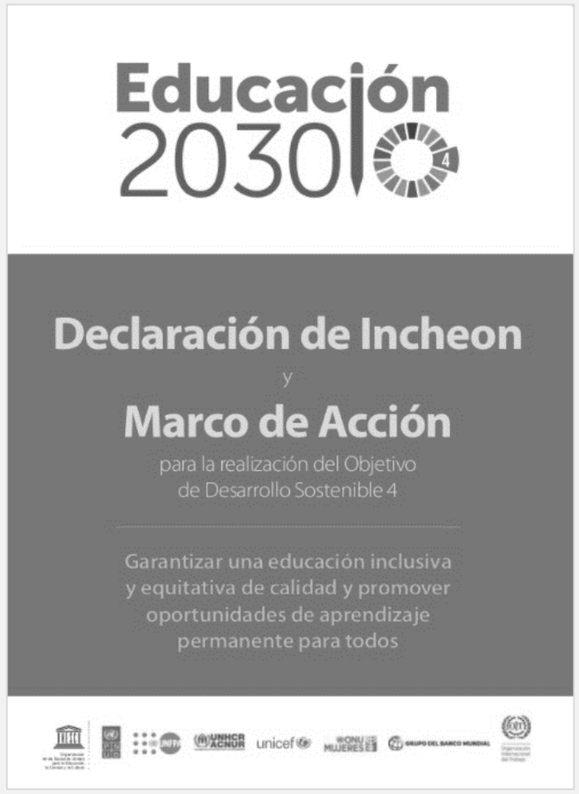


Figura 17: Portada de la Declaración de Incheon y Marco de Acción ODS 4.
Fuente: UNESCO, 2016

Durante la Declaración de Incheon celebrada por la UNESCO para establecer el Marco de Acción de las estrategias y normativa para solventar el Objetivo 4, así por ejemplo se establecen garantías sobre:

→ En su artículo 5, menciona, *"Una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos"*

→ En su artículo 7, menciona, *"la inclusión y la equidad en la educación y por medio de esta de una agenda de la educación transformadora… hacer frente a todas las formas de exclusión y marginación, las disparidades y las desigualdades en el acceso, la participación y los resultados de aprendizaje."*

Finalmente, se establece una red de condiciones y cláusulas que deben ser tomadas en cuenta como acciones multi lineales en la consecución de un aprendizaje integral y holístico más allá de las aulas, sino más bien social, así en su artículo 10, se estipula, entre otros:

→ *10.1. Promover oportunidades de aprendizaje de calidad a lo largo de la vida para todos, en todos los contextos y en todos los niveles educativos.*

→ *10.2. Mayor acceso en condiciones de igualdad a la enseñanza y formación técnica y profesional de calidad, a la educación superior y a la investigación.*

→ *10.3. Vías de aprendizaje flexibles, así como también el reconocimiento…, y otros de los conocimientos, habilidades y competencias adquiridos mediante la educación informal y no formal.*

→ *10.4. Fortalecer la ciencia, la tecnología y la innovación… la difusión de conocimientos, el acceso a la información, el aprendizaje efectivo y de calidad, y una prestación más eficaz de servicios.*

(UNESCO, 2016, pp. 7–8)

- **ONU – Hábitat (Nueva Agenda Urbana)**



Figura 18: Portada de la Nueva Agenda Urbana.
Fuente: ONU Hábitat, 2019

Durante la ONU Hábitat III, conferencia internacional llevada a cabo en la ciudad de Quito en el año 2016, se expidió la "Nueva Agenda Urbana", en la que se constata la línea normativa a seguir por las ciudades de los países firmantes en adelante, y en las que la educación fue un rol central, midiéndose desde la accesibilidad y equidad, se estipula:

→ En el artículo 13.a., menciona que, "se ha de cumplir la función social para lograr el pleno derecho a, entre otros, la educación y su infraestructura necesaria."

→ En el artículo 14.a., menciona que, "se ha de asegurar que nadie se quede atrás, garantizando la igualdad de derechos y oportunidades de entre otros, la educación."

→ En el artículo 32., menciona que, "se ha de considerar el enfoque multidimensional de habitabilidad considerando los factores socioeconómicos y de escolaridad de la geografía urbana."

→ En el artículo 34, 35., menciona que, "se debe asegurar el acceso equitativo y asequible a la infraestructura física y social para entre otros, la educación."

→ En el artículo 61., menciona que, "se debe aprovechar los dividendos demográficos urbanos para promover el acceso de jóvenes a la educación."

→ En el artículo 108., menciona que, "es necesario comprender a la educación como parámetro vinculante para mejorar la geografía urbana social."

(ONU, 2017, p. 5,6,14,15,20,23)

Marco nacional

- **Constitución**

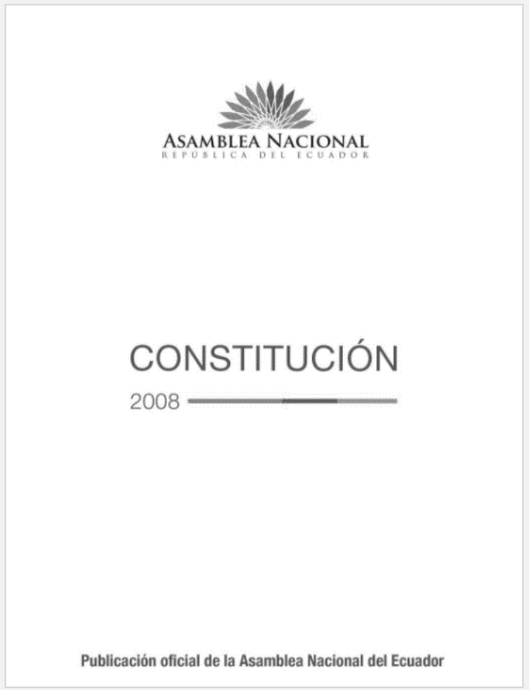


Figura 19: Portada Constitución de la República del Ecuador.
Fuente: Asamblea Nacional del Ecuador, 2015

La Constitución de la República del Ecuador del 2008, reconoce a la "Cultura y Ciencia" como la Cuarta Sección del Segundo Capítulo Constitucional "Derechos del Buen Vivir", siendo así, tanto cultura como ciencia son un derecho indispensable de su población, y así lo refiere:

→ En el artículo 22., menciona que "las personas tienen derecho a desarrollar su capacidad creativa, al ejercicio digno y sostenido de las actividades culturales y artísticas, …"

→ En el artículo 23., menciona que, "las personas tienen derecho a acceder y participar del espacio público como ámbito de deliberación, intercambio cultural, cohesión social y promoción de la igualdad en la diversidad.
Así como el derecho a difundir en el espacio público las propias expresiones culturales ..."

→ En el artículo 25., menciona que, "las personas tienen derecho a gozar de los beneficios y aplicaciones del progreso científico y de los saberes ancestrales."

(Asamblea Nacional Constituyente de 2008, 2008)

La Constitución reconoce a la educación como un derecho indispensable, inalienable e indiscutible de su población, dejando claro que no se refiere al mero acto de recibir clases en un sitio, sino a algo más integral y experiencial, así pues:

→ En el artículo 26., se menciona que, "la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado… garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir…".

Así también, la Constitución en su Título VII: Régimen del Buen Vivir, y dentro de Capítulo I: Inclusión y Equidad, en su Sección Octava: Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales, menciona en su artículo 385, que, "el sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, en el marco del respeto al ambiente, la naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía, tendrá como finalidad:

→ Generar, adaptar y difundir conocimientos científicos y tecnológicos.

→ Recuperar, fortalecer y potenciar los saberes ancestrales.

(Asamblea Nacional Constituyente de 2008, 2008)

También menciona en su artículo 387, que "será responsabilidad del Estado:

→ Facilitar e impulsar la incorporación a la sociedad del conocimiento para alcanzar los objetivos del régimen de desarrollo.

→ Promover y asegurar la producción, difusión y el acceso a los conocimientos científicos y tecnológicos, el usufructo de sus descubrimientos y hallazgos en el marco de lo establecido en la Constitución y la Ley.

→ Garantizar la libertad de creación e investigación en el marco del respeto a la ética, la naturaleza, el ambiente, y el rescate de los conocimientos ancestrales.

(Asamblea Nacional Constituyente de 2008, 2008)

- **Ley Orgánica de Cultura**



Figura 20: Portada de Ley Orgánica de Cultura.
Fuente: Ministerio de Cultura y Patrimonio, 2018

La Ley Orgánica de Cultura entre varios de los puntos citados, menciona muchos puntos importantes en cuanto a difusión del contenido cultural, de su articulación como eje paralelo del aprendizaje y del uso del espacio público para tales fines, así, por ejemplo:

En su Título II: De los Derechos, Deberes y Políticas Culturales; la ley menciona cuáles son las garantías que protegen o amparan el desarrollo cultural en el país, así, en su artículo 5: De los derechos culturales, se vislumbran algunos parámetros que se deben considerar como sustentos en la elaboración de propuestas ligadas a un fin cultural, como lo son:

→ Las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tienen derecho a la protección de sus saberes ancestrales.
→ Todas las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades, colectivos y organizaciones tienen derecho a la formación artística, cultural y patrimonial en el marco de un proceso educativo integral.
→ Todas las personas tienen derecho de participar y acceder a bienes y servicios culturales diversos en el espacio público.
→ Las personas, comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades tienen derecho al uso y disfrute de servicios públicos culturales eficientes y de calidad.

(Asamblea Nacional del Ecuador et al., 2016)

Además, en el Título VIII: Del Subsistema de Artes e Innovación, en su Capítulo Primero, de acuerdo al artículo 103: De las atribuciones, mencionan las garantías de ley para quienes oferten y demanden arte como forma de producción, así se debe:

→ Asegurar que los circuitos de distribución, exhibición pública y difusión masiva no condicionen el acceso del público a la creación artística y producción cultural nacional en su diversidad.
→ Procurar la diversidad en la oferta cultural y promover la producción nacional de bienes y servicios culturales, así como su circulación.
→ Garantizar el derecho a difundir las expresiones culturales en el “espacio público” y el entorno digital.

(Asamblea Nacional del Ecuador et al., 2016)

Por último, en el Título VIII: Del Subsistema de Artes e Innovación, en su Capítulo Segundo, de acuerdo al artículo 106: De los ámbitos de Fomento de las Artes, la Cultura y la Innovación. Se considerarán como ámbitos de fomento los siguientes:

→ Espacios de circulación e interpretación artística y cultural.
→ Espacio público, artes y comunidades urbanas y hábitat cultural
→ Investigación, promoción y difusión de la memoria social y el patrimonio

(Asamblea Nacional del Ecuador et al., 2016)

- **Plan Toda Una Vida**

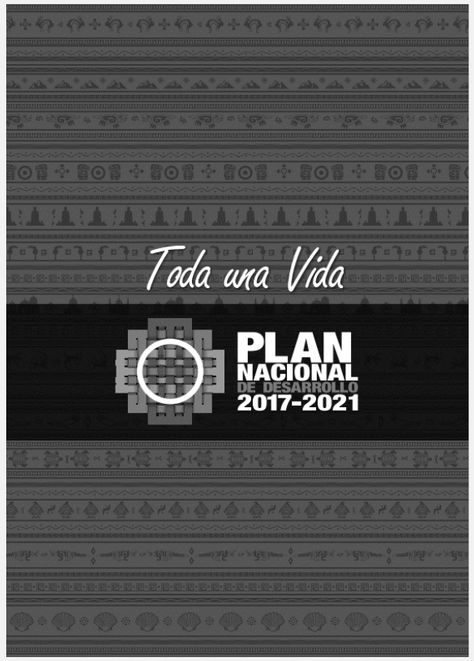


Figura 21: Portada del Plan Nacional Toda Una Vida.
Fuente: Presidencia de la República, 2018

Enmarcándose dentro del primer objetivo del primer eje, que menciona el "Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas", citando la relevancia de la educación universal y el acceso al conocimiento cultural y científico como un derecho, donde estipula:

→ Que, se torna vital garantizar que el nivel de conocimientos y capacidades adquiridos por los estudiantes que optan por esta modalidad sean pertinentes y permitan la ampliación de oportunidades y acceso a más derechos.

→ Que, la generación de capacitaciones y oportunidades con equidad también aporta significativamente a la reducción progresiva de la pobreza, pues permite acceder al conocimiento y a la información...". En este sentido, un enfoque de derechos en la política pública ayuda a establecer como prioridad a las personas y grupos más excluidos (SENPLADES, 2017).

Se debe sugerir que, pese a su marco a nivel de plan de gobierno, el Plan Toda Una Vida no es una ley, más sí es oficial, y es por tanto necesario interpretar su margen dentro de los objetivos que se tomen en cuenta para cumplir con la jurisdicción nacional donde se hará el proyecto.

Marco local

- **Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial**

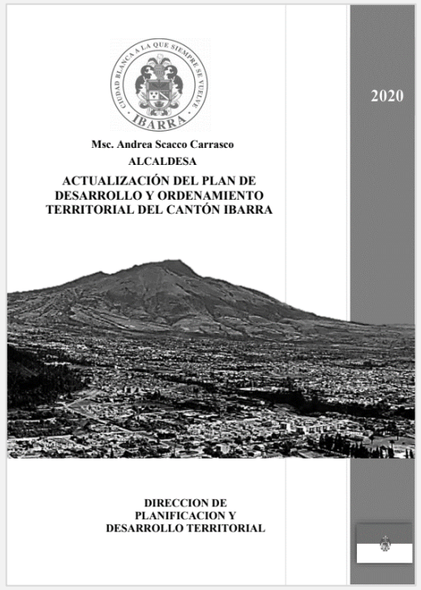


Figura 22: Portada PD y OT del Cantón Ibarra.
Fuente: GAD Ibarra, 2020

El PD y OT del Cantón San Miguel de Ibarra, en su Capítulo 2: Propuesta, lanza una serie de objetivos que se configuran dentro de dimensiones que suponen la Visión de Desarrollo para Ibarra, de las cuales es de interés para este trabajo de titulación, una:

→ Que, busca lograr un sistema estructurado de asentamientos poblacionales con un sistema de centralidades, sustentado en una adecuada jerarquía de la red urbana con inversiones en equipamientos de servicios sociales…, reduciendo las brechas del desarrollo…, (GADM de Ibarra, 2020).

Además, el mismo documento se citan diez objetivos específicos que decantan en el Plan de Trabajo de la actual administración como guías de estrategias para llevar a cabo, entre las de interés para el presente trabajo están:

→ Implementar un nuevo sistema de desarrollo Urbano y Rural, ordenamiento territorial y movilidad sostenible a nivel cantonal con incidencia en el 100%, con un sistema de mejoramiento de áreas verdes y espacios públicos y encuentro común, y la implementación de programas y proyectos.

→ Implementar un modelo de desarrollo cultural cantonal en temas prioritarios de identidad e interculturalidad, como la implementación de programas y proyectos.

(GADM de Ibarra, 2020)

ANÁLISIS DE REFERENTES 2.3

SECCIÓN 1: Ciudad del Cuerpo Humano (Cité Du Corps Humain)

Arquitecto: BIG Architects (Bjarke Ingels Group)

Año: 2018

Ubicación: Montpellier, Occitania, Francia

Área: 7 800 m2

Idea y conceptualización

La anatomía y la confluencia humana, la interrelación antrópica y celular catapultan la idea para la configuración formal y conceptual.

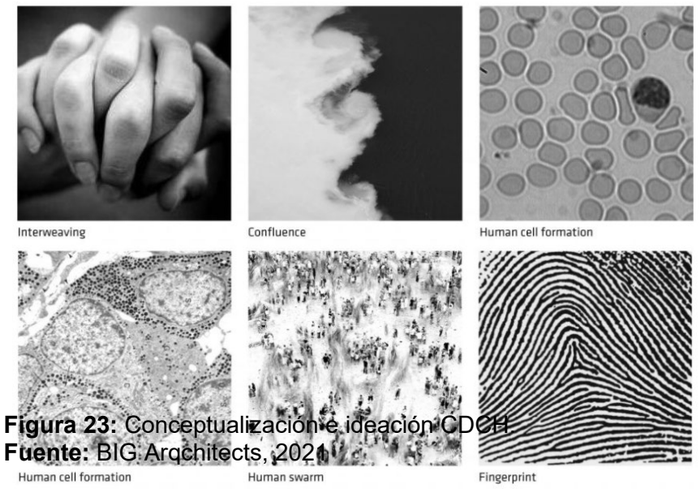


Figura 23: Conceptualización e ideación CDCH.
Fuente: BIG Architects, 2021

Contexto y entorno

Surge de una integración entre el universo antrópico y el natural con una confluencia formal entre el contexto de ambos, es decir prolongando elementos de cada uno sobre el otro, generando una especie de penínsulas de vida silvestre en una selva de concreto, considerando esta transición casi anecdótica se genera una pacificación o armonía que invita al visitante a aceptar una "simbiosis metamórfica" en los elementos urbanos (Rosenfield, 2013).



Figura 24: Implantación de CDCH.
Fuente: BIG Architects, 2021

Dicho diseño lo llevó a cabo Egis Bâtiment Méditerranée y L'Echo, quienes idearon terrazas y pavimentos incorpóreos que se levantaran desde el área del parque y apuntaran hacia la autopista en un intento por alcanzar el parque frentista, los árboles que se utilizaron fueron precisamente traídos desde la reserva, para ello se buscó recrear el ecosistema de allí, así se integra y camufla de forma sistémica en el paisaje urbano (BIG, 2018).



Figura 25: Render de contexto urbano del CDCH.
Fuente: BIG Architects, 2021

Criterios urbanos y paisajísticos

El museo se ubica en el sur de Montpellier en el parque Georges Charpak, el sector es una zona en expansión y con un importante crecimiento residencial, pero además yace muy cerca del sitio natural de protección de Méjean, por lo que al pensar en un edificio que represente la anatomía humana, BIG también la relacionó con el altruismo y los orígenes del hombre, es decir, en la natura, empezando de esta forma una tarea paisajística (Rosenfield, 2013).



Figura 26: Render de contexto natural del CDCH.
Fuente: BIG Architects, 2021

Análisis programático y funcional

El museo cuenta con una ubicación articulada de espacios en ramificación, todo siguiendo una pauta (circulación central), que discurre de forma unidireccional y constituye un axial al proyecto, los espacios tienen varios niveles de acceso entre sus conjunciones; es así como, se generan cuatro sitios de exposición, un gran vestíbulo, sitios de administración y restaurantes, todos funcionando de forma fluida y concatenada (BIG, 2018).

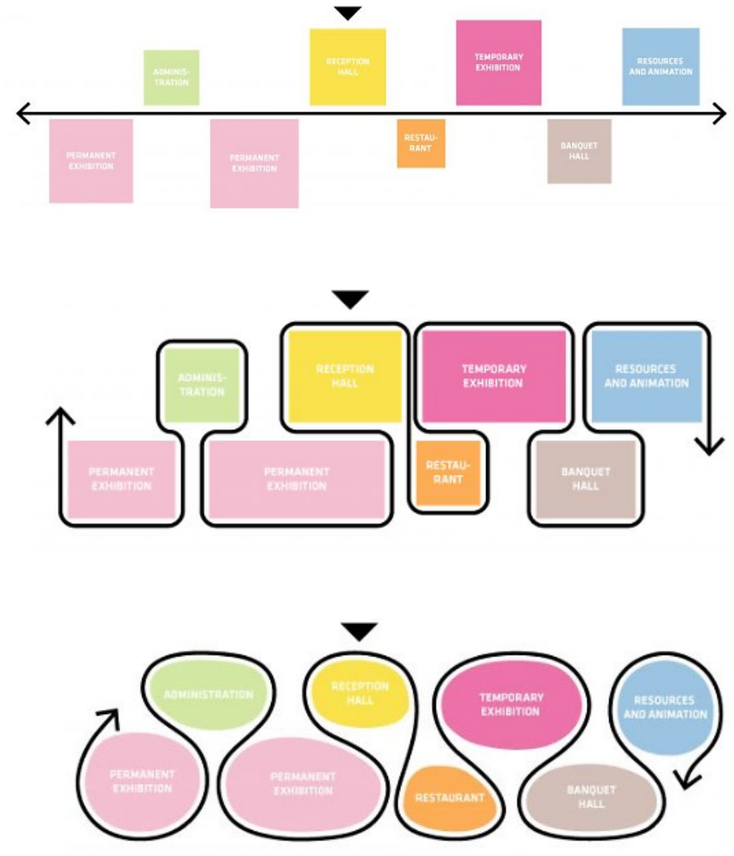


Figura 27: Diagramas de programación de CDHC.
Fuente: BIG Architects, 2021

Funcionalmente hablando el museo se compartimenta de forma clara exteriormente, pero de una forma un tanto más difusa en su interior, conectando sus espacios de forma orgánica, y a los cuales se acceden de forma disimulada entre sí, todas con una superficie de fachada panorámica y espectacular; es así que se genera una atmósfera de descubrimiento constante, de incertidumbre al paso y que estimula la curiosidad y el aprendizaje (BIG, 2018).



Figura 28: Render interior del CDCH 1.
Fuente: BIG Architects, 2021

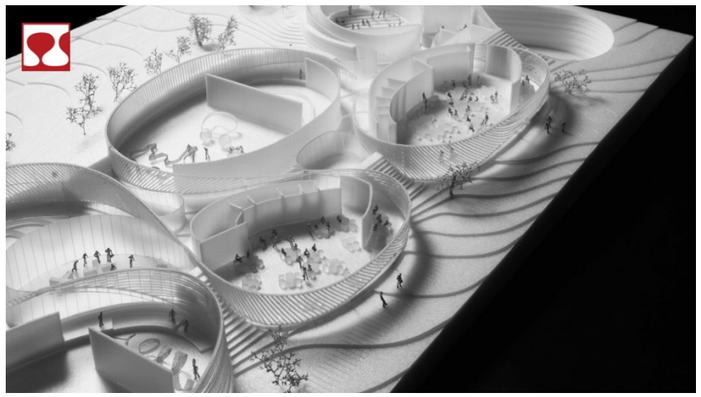


Figura 29: Render interior del CDCH 2.
Fuente: BIG Architects, 2021

Análisis constructivo y de materiales



Figura 30: Volumetría de envolvente epidérmico del CDCH.
Fuente: BIG Architects, 2021

La construcción del museo es mixta, entre metal estructural y recubrimientos de fibrocemento, utilizando una ingeniería sencilla pero eficaz de ensambles y paneles diafragma.

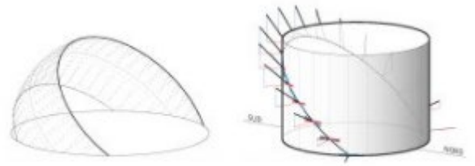


Figura 31: Esquema de funcionamiento solar del persianado del CDCH.
Fuente: BIG Architects, 2021

La orientación de los sistemas constructivos yace conforme a una adecuada relación con la trayectoria solar, para asegurar las atmósferas lumínicas tenues que incentiven el aprendizaje científico, llevando las fachadas hacia el sur.



Figura 32: Tecnología de paneles del CDCH.
Fuente: BIG Architects, 2021

La tecnología de paneles o pantallas persianadas que se abren o cierran con cierto dinamismo, como emulando una huella dactilar, y permeando la luz de forma sutil pero diáfana, las persianas están hechas de polímeros micro térmicos y los cristales de los paneles poseen un sistema de difracción y de regulación de luz (Rosenfield, 2013).

Análisis arquitectónico y de partido



Figura 33: Diagrama de replanteo del CDCH.
Fuente: BIG Architects, 2021

La incisión del paisaje se logra gracias a una correcta generación de penínsulas jardín, que enlazan la cobertura verde del parque hacia el pavimento de la ciudad.

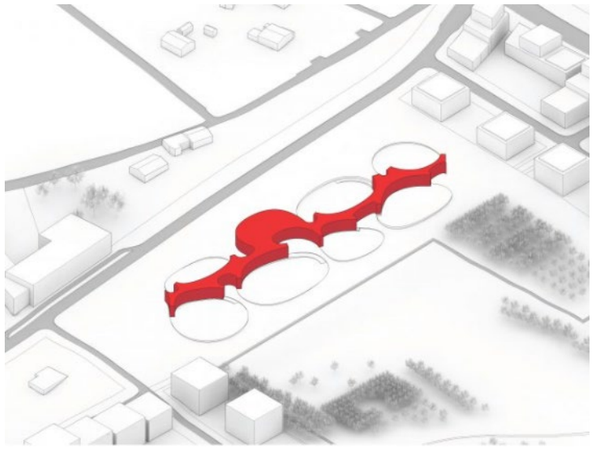


Figura 34: Diagrama de pasillos del CDCH.
Fuente: BIG Architects, 2021

Las circulaciones siguen un eje que articula y recorre a lo largo del complejo, generando pliegues y convergiendo hacia sitios vestíbulo de tamaño monumental.

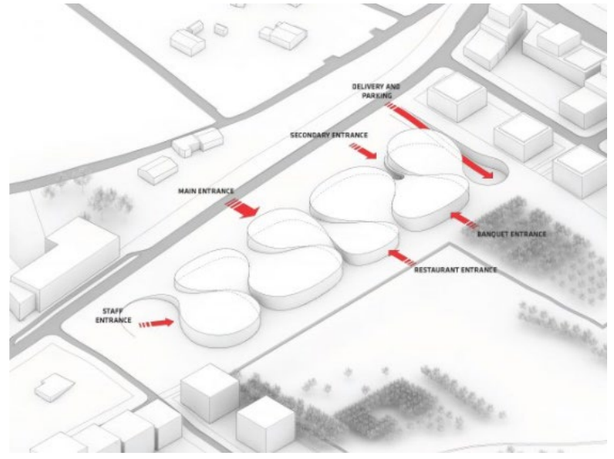


Figura 35: Diagrama de volúmenes del CDCH.
Fuente: BIG Architects, 2021

El complejo cuenta con una considerable cantidad de entradas, que desde los diferentes frentes se muestran claramente gracias a la jerarquía y permeabilidad.

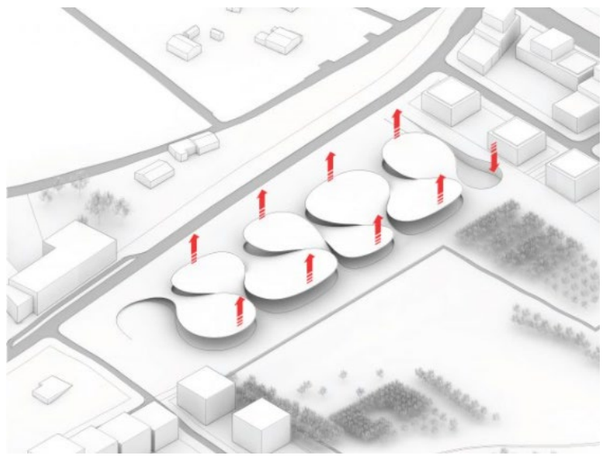


Figura 36: Diagrama de terrazas del CDCH.
Fuente: BIG Architects, 2021

Las plataformas se elevan intercaladamente y se juntan en las pendientes que se alternan los unos versus otros, confluyendo en sus formas y sus espacios.

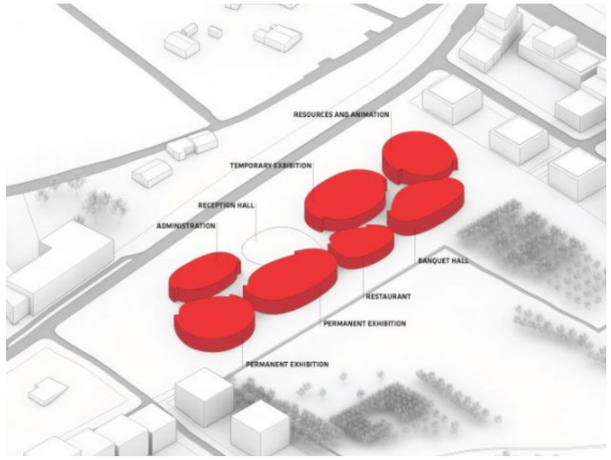


Figura 37: Diagrama de espacios del CDCH.
Fuente: BIG Architects, 2021

Los espacios surgen predispuestos en una trama muy sencilla, yuxtapuestos unos junto a otros, y ensamblados por el gran hall que a su vez los separa.



Figura 38: Diagrama de zonas verdes del CDCH.
Fuente: BIG Architects, 2021

La expresión final del complejo es una red simbiótica de espacios, texturas y superficies que trabajan mutuamente para conseguir generar “apetito por descubrir y explorar”.



Figura 39: Smithsonian Campus
Fuente: BIG Architects, 2021

SECCIÓN 2: **Smithsonian Campus**

Arquitectos: BIG (Bjarke Ingels Group)
Ubicación: Washington DC, EEUU
Área: 123000 m2
Año: 2015

Idea y concepto

Todo surge dentro de un proyecto a gran escala que busca rehabilitar el parque central del campus del Smithsonian, para ello pretenden mantener el espacio público, pero a su vez incorporarle una serie de espacios cubiertos de exhibición e investigación.

La explanada se encuentra muy cerca del río Potomac, y de hitos de la democracia mundial como la Casa Blanca y el Capitolio, pero ante todo se ubica muy cerca de la autopista urbana más grande y ancha de la ciudad, así como a un bosque urbano.

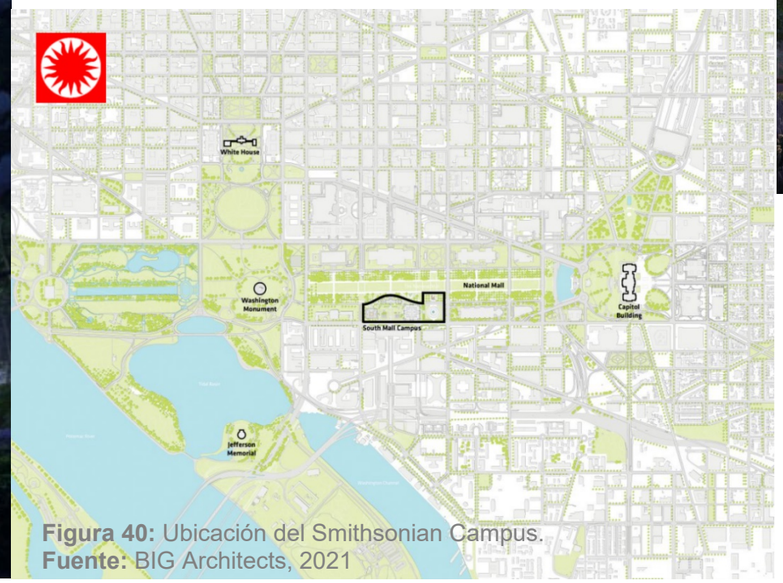


Figura 40: Ubicación del Smithsonian Campus.
Fuente: BIG Architects, 2021



Figura 41: Render exterior del Smithsonian Campus.
Fuente: BIG Architects, 2021

Con esta convergencia de volúmenes y superficies bastante camufladas en la topografía del campus se genera una íntima relación entre sostenibilidad y ambientes diseñados para la exposición y la cultura, generando así atmósferas muy oportunas de sapiencia. La relación urbana del sitio, es una de confluencia y dispersión menguada que redirige la atención hacia el elemento histórico, pero no merma su propio protagonismo, configurándose como un bulevar muy funcional (BIG, 2014).

Contexto y entorno

El edificio surge en pleno National Mall en la ciudad de Washington, en lo que es el campus original y más antiguo del Smithsonian Institute, allí en una explanada donde existe últimamente un proceso de “pavimentación del suelo” surgen algunas joyas de la preservación e investigación científicas, tecnológicas y culturales norteamericanas y mundiales. Si bien no tiene una realidad social o se ubique en la periferia urbana; es su relación entre el entorno urbano y el suelo, el que decanta en un análisis de cómo se dispuso la tecnología y diseño arquitectónicos para soterrar un complejo de estudios y cultura justo debajo de la ciudad, y como la naturaleza es protagonista (Rosenfield, 2014).

Criterios urbanos y paisajísticos

Para poder implantar la malla paisajística en el entorno casi enteramente pavimentado del Smithsonian, se ideó una suerte de plataforma levitante, que incorporaría una “alfombra o superficie verde” que se ubica sobre esta, generando una plaza con dobleces en las esquinas que se levantan permitiendo accesos y luz, pero encima de esta, se genera un verdadero ecosistema de árboles y plantas que fueron cuidadosamente seleccionados, y son endémicos de la bahía de Chesapeake (cercanos a la ciudad), y que se unen visualmente al bosque trasero del propio South Mall Campus, intersecando la función de hábitat de exposición y el natural (Rosenfield, 2014).



Figura 42: Render del contexto urbano del Smithsonian Campus en el National Mall de Washington, donde se aprecia la relación urbana abierta del sitio.
Fuente: BIG Architects. 2021

Análisis compositivo y funcional

El proyecto se idea con dos espacios ancla, se trata del Museo de Arte Africano y de la Galería Sackler, que se ubican justo al frente de la autopista y al campus; estos espacios serían deprimidos y soterrados, generando desde allí el levantamiento de la plataforma pavimentada que dejaría a su vez accesos bilaterales para un gran salón común de exposiciones y sesiones (BIG, 2014).

Así mismo, una red de circulaciones subterráneas desde el Smithsonian hacia los otros edificios del campus, con zonas compartidas, y pese a estar soterradas son iluminadas cenitalmente, incluso lateralmente (BIG, 2014).



Figura 43: Diagrama de espacios verdes del Smithsonian Campus.
Fuente: BIG Architects, 2021

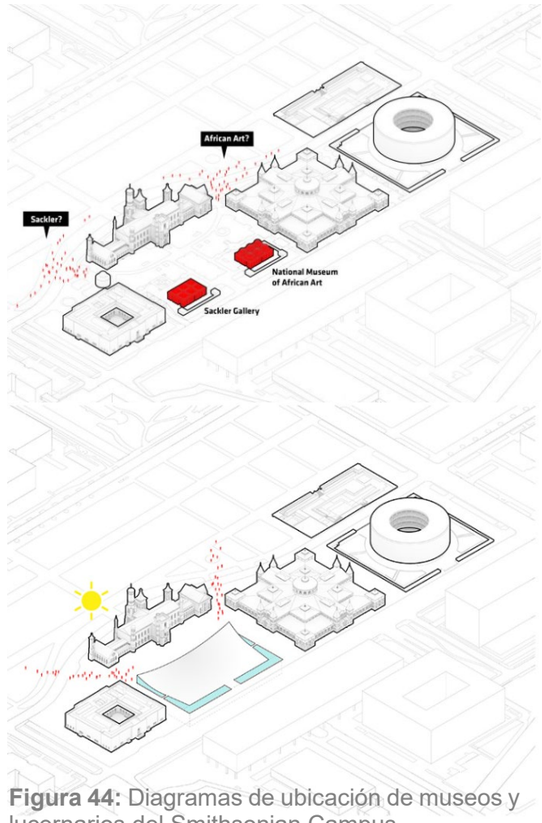


Figura 44: Diagramas de ubicación de museos y lucernarios del Smithsonian Campus.
Fuente: BIG Architects, 2021

Análisis espacial y constructivo

La superficie se cubrió con un manto vegetal y todos los espacios soterrados debieron funcionar con ductos y grandes halls de luz, así también los sistemas estructurales y constructivos se basaron en grandes pilares metálicos, recubiertos de hormigón altamente compresivo, losas muy ligeras, pero anchas, y sistemas de vigas en cercha; por último, la plataforma levitante se sostiene de una red metálica soldada y de mallas de polímeros elásticos resistentes que se revisten de fibrocemento y humus aeropónico y compartimentos de vinil, así como redes de instalaciones y de recolección de aguas en ductos.

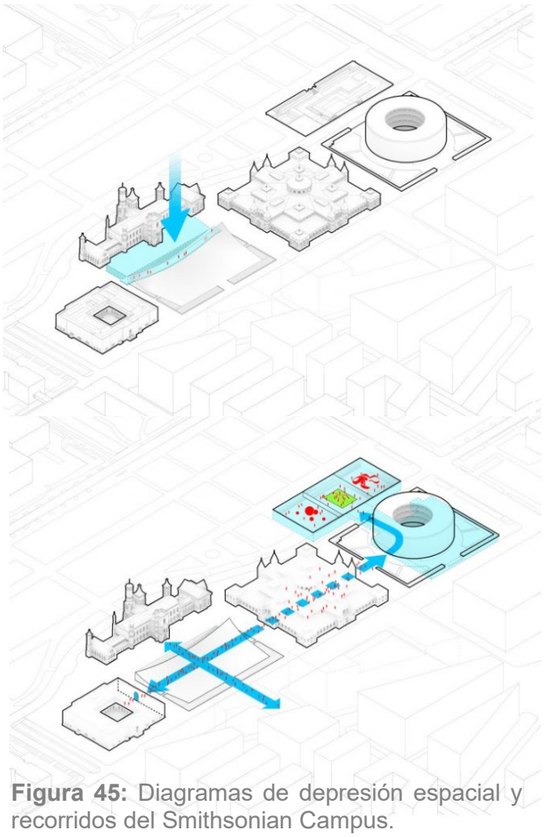


Figura 45: Diagramas de depresión espacial y recorridos del Smithsonian Campus.
Fuente: BIG Architects, 2021

Los materiales que se emplearían al interior van desde maderas vistas a hormigón y metales como titanio, latón y hierro fundido, así como vidrio templado expansivo en los ventanales y lucernarios (Rosenfield, 2014).



Figura 46: Corte transversal Smithsonian Campus.
Fuente: BIG Architects, 2021



Figura 47: Biblioteca Parque España
Fuente: Plataforma Arquitectura, 2021

Idea y conceptualización

Básicamente el concepto parte de la idea de algo rocoso que fuera a tono con la ladera construida y que no luchara por contrastar con la densa masa de favelas de la montaña, sino más bien acoplarse sutilmente, y mostrarse como una especie de “renacimiento de entre el sitio”.

Contexto urbano y social

Ubicado en una de las favelas otrora más peligrosas y conflictivas de Medellín, actualmente es ejemplo de regeneración urbana con un enfoque social y educativo.



Figura 48: Contexto de la Biblioteca España
Fuente: Plataforma Arquitectura, 2021

Dentro del tejido urbano del barrio se implantan tres bloques monolíticos en apariencia, que se sitúan casi al borde de la ladera integrándose al sitio, la calle que sirve al parque biblioteca es terciaria, pero además se puede acceder desde teleférico y una red de escalinatas mecánicas, Se piensa en el proyecto como un paisaje de rocas, una red espacial con multiplicidad de conexiones para el encuentro. La fachada del edificio se plantea como una membrana compuesta por lajas de pizarra negra con 30% de oxido. Es así como la fachada actúa de manera autónoma. (Mazzanti, 2008).



Figura 49: Ubicación implantación de la Biblioteca España en el contexto urbano.
Fuente: Plataforma Arquitectura, 2021

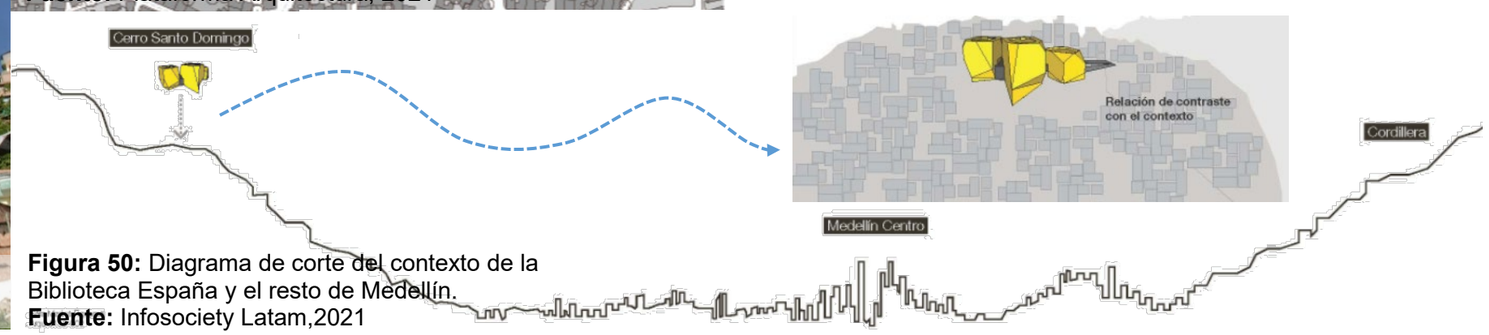


Figura 50: Diagrama de corte del contexto de la Biblioteca España y el resto de Medellín.
Fuente: Infosociety Latam,2021

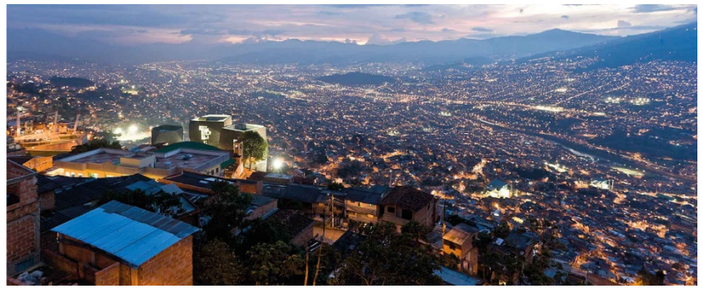


Figura 51: Panorámica de la biblioteca y Medellín en la noche.
Fuente: Infosociety Latam, 2021

Este complejo de tres módulos individuales reunidos entre sí para leerse de tal forma ante la ciudad, como si configurara una lectura informal de las periferias en las colinas donde yacen, y sin embargo tener el potencial de impactar. La imagen del edificio es variable y definida por los cambios de luz y de la posición del espectador debido a los giros y deformaciones de las lajas que conforman los pliegues (Mazzanti, 2008). Al ubicarse en una de las laderas más afectadas por la violencia de los años ochenta, producto del narcotráfico que opera en la ciudad, ahora forma parte del programa de inclusión social de la Alcaldía para brindar igualdad de oportunidades en el desarrollo social y económico a la población, partiendo de esa premisa se insertó el propósito de alcance del conocimiento como un principio de resiliencia desde lo urbano llegando a lo sectorial.

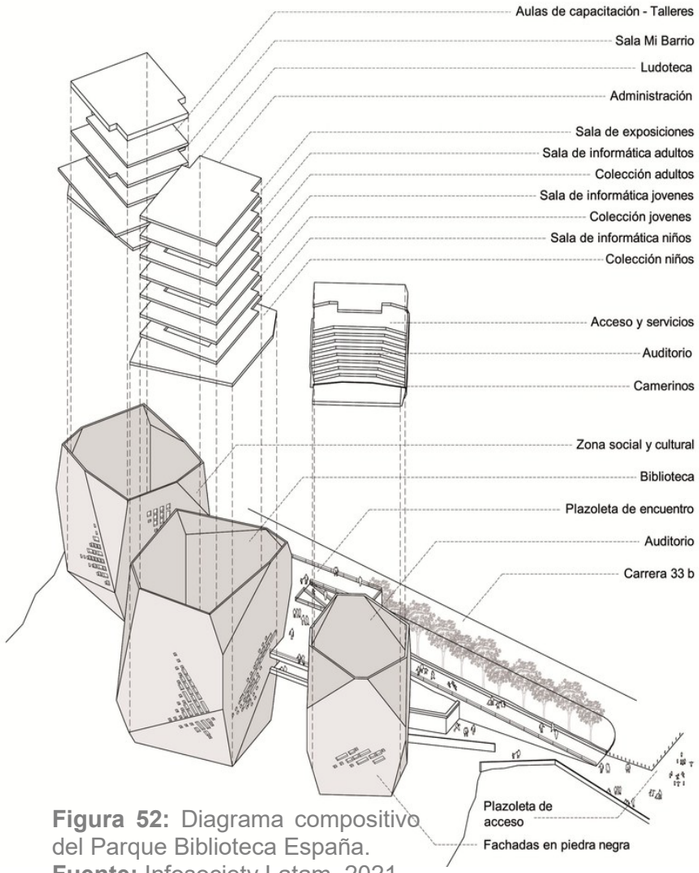


Figura 52: Diagrama compositivo del Parque Biblioteca España.
Fuente: Infosociety Latam, 2021

Análisis compositivo y espacial

El proyecto se organiza bajo dos estructuras: la primera la forman las rocas artificiales como objetos-edificios verticales que organizan el programa en tres bloques cuyas estructuras son independientes para cada volumen; la segunda, la forma la plataforma donde se arman los edificios.

Esta en la cubierta, sirve como plaza y mirador hacia la ciudad, cada uno de estos así, funcionan como oportunidades que conectan el sitio ubicado en las periferias con el centro urbano que se divisa desde allí, dando lugar a un irremediable vínculo y un acercamiento en el contexto del espíritu del sitio, borrando así los límites citadinos en la geografía diversa de Medellín.

Análisis funcional

El proyecto genera ambientes pedagógicos en lugar de sitios fijos y estáticos; cambia de un sistema de organización abstracta a un sistema de interacciones de ambientes, en que los objetos no solo trabajan por disposición, sino que se crean por medio de la interacción de sistemas de ambientes apostando por una serie de recorridos verticales y lineales, variables y temáticos, aptos para la multiplicidad de acontecimientos (Mazzanti, 2008).

El estímulo con el aprendizaje se ve reflejado en dos parámetros, la comodidad, la disponibilidad y la apertura, generando una estela de facilidades para que cualquier persona lea, consulte, practique artes, y más.

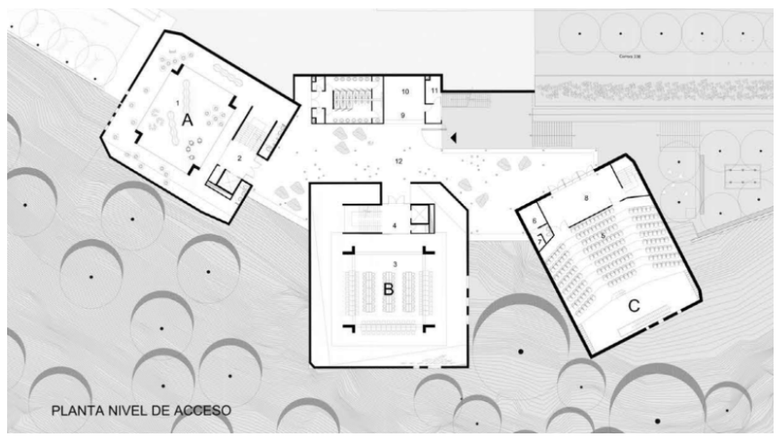


Figura 53: Planta baja y de acceso principal de la Biblioteca España.
Fuente: Infosociety Latam, 2021

Análisis constructivo

El proyecto plantea una estructura de soporte doble: la primera conformada por una membrana metálica articulada que se auto soporta y arma a la piel exterior y la segunda pro una estructura porticada de hormigón.

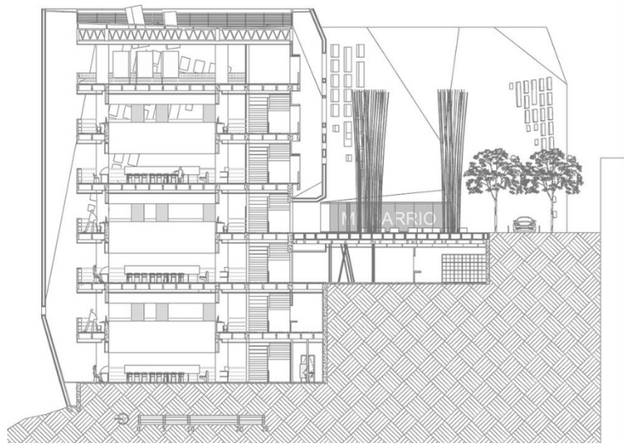


Figura 54: Corte de la torre 3 de la Biblioteca España.
Fuente: Infosociety Latam, 2021

La plataforma donde se ubican las rocas está compuesta de una estructura mixta de columnas metálicas rellenas de concreto y un muro de contención en gavión de piedra y concreto. En toda la estructura básicamente se ha utilizado hierro y hormigón armado (Mazzanti, 2008).

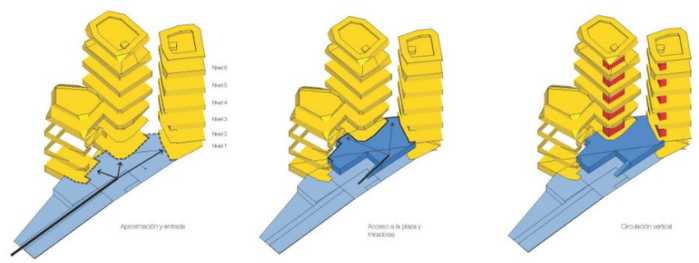


Figura 55: Diagramas estructurales de la Biblioteca España.
Fuente: Blog ArchiColombia, 2021

SÍNTESIS DEL CAPÍTULO 2.4

La sección de estado del arte es un compendio de toda la información teórica, conceptual y normativa sobre el tema del estudio en cuestión, como lo es el acceso al conocimiento visto desde una perspectiva de equidad espacial y social en el espacio público. Esta sección por tanto se enfoca analizar los conceptos pertinentes que son o derivan del espacio público, la educación, la cultura y la geografía urbana en términos de equidad; tomando en cuenta que presentan todos, un matiz de inclusión y de espacialidad que permiten comprender mejor el enfoque general y poder asimilar mejor los conceptos teóricos y sus antecedentes en materia literaria que sustentarán posteriormente la presente.

Se perfilan temas importantes a saber, el potencial de varios tipos de conocimiento y de saberes para poder incentivar aprendizaje desde la perspectiva informal y no formal, así como la semiótica o significado de identidad de un espacio público, así como la dualidad de aceptación de la diversidad y el cosmopolitismo, al recurrir a un concepto vital de la contemporaneidad “el derecho a la ciudad”; así también se analiza los preceptos de ciudad equitativa y resiliente, como también el enfoque geográfico que decanta en comprender la periferia y la coyuntura urbana que esto genera en materia de educación y de espacio público.

En cuanto al marco normativo se adjunta una revisión sobre los principales puntos legales, normativos y jurídicos que sustentan o promueven el tema en cuestión, así se realiza un análisis de lo que dispone en materia de educación, ciencia, arte y cultura vinculada al espacio púbico, en una primera fase desde el marco internacional, donde se presenta lo dispuesto por la UNESCO, la ONU-ODS, la Nueva Agenda Urbana de la ONU Hábitat; luego se presenta un acercamiento a la normativa nacional expuesta en la Constitución, la Ley Orgánica de Cultura y Patrimonio, y el Plan Toda Una Vida, que es política nacional. Por último, se presenta un acercamiento a la situación del tema en estudio desde un marco local, donde es el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Ibarra el que refuerza el trabajo.

Finalmente se analizan cuatro referentes de complejos urbano arquitectónicos con un fin de divulgación del conocimiento, comprendiendo todos en la categoría de espacio púbico, así se presenta el Museo del Cuerpo Humano de Montpellier, Francia; el Smithsonian Campus en Washington, Estados Unidos; el complejo de la Ciudad de las Artes y las Ciencias en Valencia, España; y el complejo de la Biblioteca Parque España en Medellín, Colombia, en cada uno de estos se analiza su espacio, su programa, su tecnología y su concepto formal.

SAPIENS FŌRUM

SOLANGE ALMEIDA
RICHARD BUITRÓN

3 MATE-RIALES Y MÉTO-DOS

DEFINICIÓN DEL ENFOQUE

JUSTIFICA-CIÓN DEL MÉTODO

TÉCNICAS, INSTRU-MENTOS Y PROCEDI-MIENTOS

Técnicas
Instrumentos
Procedimientos
Evaluación de EPA
Evaluación de EPC
Análisis Data INEC
Análisis Data INEVAL
Extracción Datos
Ortofoto CEU

SÍNTESIS DEL CAPÍTULO

CAPÍTULO

MATERIALES Y MÉTODOS

3

Los materiales y métodos empleados en este trabajo de investigación corresponden a un compendio adaptado de varios instrumentos que permiten evaluar la realidad sobre los Espacios Públicos Abiertos (EPA), los Espacios Públicos Cerrados (EPC), los Centros Educativos Urbanos (CEU), así como a la población por medio de un análisis censal con el fin de conocer la coyuntura y la situación referente al potencial que se encuentre y las relaciones que resulten entre esos espacios y la equidad social y espacial en cuanto a accesibilidad a la educación y al conocimiento en la ciudad de Ibarra.

Para tales fines se debe aclarar que la presente metodología responde a un alcance de la investigación de nombre “Retos y potencialidades del espacio público abierto en ciudades metropolitanas e intermedias. El caso de Quito, Cuenca e Ibarra”.

DEFINICIÓN DEL ENFOQUE Y TIPO DE ANÁLISIS 3.1

La metodología de la investigación a utilizarse es mixta con un enfoque cualitativo, cuantitativo y de recopilación de fuentes secundarias, esto pues el actual trabajo de titulación comprende un alcance y parte de la investigación “Retos y potencialidades del espacio público abierto en ciudades metropolitanas e intermedias. El caso de Quito, Cuenca e Ibarra”, atendiendo a las siguientes metodologías:

- Evaluación del uso del espacio público abierto y cerrado.
- Evaluación de calidad percepción del espacio público abierto y cerrado.
- Análisis estadístico de la geo data censal sobre escolaridad y acceso a la educación.
- Análisis de la extracción gráfica de áreas institucionales de ortofoto.

Para entender así el grado de relación entre los espacios públicos abiertos y cerrados, y el nivel educativo y socioeconómico de la población.

JUSTIFICACIÓN DEL MÉTODO 3.2

La metodología mixta que se usa consiste en una recopilación tanto cualitativa como cuantitativa, además de una fase de recaudación de información secundaria, en virtud de ello.

La investigación cuantitativa se encarga del conteo exacto de usuarios, equipamientos y mobiliarios necesarios en los espacios públicos tanto abiertos como cerrados, así también analiza el espacio institucional educativo medido en áreas, y la calidad de los espacios evaluados desde un criterio técnico y numérico basado en parámetros pre establecidos en la literatura.

La investigación cualitativa por su parte se centra en analizar la calidad y percepción general y específica del espacio público, tanto abierto como cerrado, desde perspectivas no contables como las actividades de los usuarios, su interacción, la percepción de la seguridad vial y de la topografía del sitio.

Por último, la investigación de fuentes de información secundarias permite recolectar datos del Ministerio de Educación e INEVAL con el fin de analizar los centros educativos urbanos desde su población estudiantil, sus rendimientos escolares y sus hábitos de estudio; así como del INEC en lo que respecta a las condiciones de escolaridad y acceso a la educación a nivel geográfico censal; finalmente de las datas base de la investigación previa referida, para contrastar, complementar y promediar a lo referente a calidad, uso y percepción del espacio público de la ciudad de Ibarra.

TÉCNICAS. INTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS 3.3

SECCIÓN 1: TÉCNICAS

Estudio cuantitativo del espacio público

Tomando en cuenta las consideraciones estipuladas en la metodología inscrita dentro de la investigación y la literatura revisada a la que pertenece este trabajo, se evalúan parámetros contables como el uso del espacio público, y el equipamiento con el que cuenta cada uno de estos.

Estudio cualitativo del espacio público

Se evalúan parámetros de perceptibilidad por medio de escalas o líneas guía de testeo, en las cuales se revisa la calidad de los espacios públicos según el evaluador, así como la perceptibilidad de ciertos rangos que puedan dar alcance a los datos de la actual investigación.

Estudio cuantitativo de centros educativos urbanos

Se evalúan parámetros de área y superficies abiertas de cada centro educativo con bachillerato en la ciudad por medio de un mapeo previo en el que se obtienen datos numéricos netos y en porcentaje.

Estudio de fuentes secundarias de la escolaridad urbana

Se procesan y analizan datos censales por manzana provenientes del Censo Nacional de Población y Vivienda del 2010 del INEC, concernientes a las variables que intervienen en lo referente a escolaridad poblacional, todo esto a una escala geográfica previa muestra.

Estudio de fuentes secundarias de resultados académicos en centros educativos urbanas

Se procesan y analizan datos netos y ponderados provenientes del Ministerio de Educación en lo que respecta a información de las instituciones, y del INEVAL en cuanto respecta a los resultados académicos como tal.

SECCIÓN 2: INSTRUMENTOS

Evaluación por cuestionario del Uso del Espacio Público

Se extiende un cuestionario que contiene preguntas generadas en torno a contabilizar y constatar la utilización del espacio público abierto y cerrado por medio de conteos temporizados y localizados en cada sitio a evaluar de los usuarios y de las actividades que se generan en cada uno de estos, adicionalmente de ciertos conteos varios para el caso de sitios cerrados, para esto se utilizará la herramienta KoBoToolbox.

Evaluación por cuestionario de la Calidad – Percepción del Espacio Público

Se extiende un cuestionario que contiene preguntas generadas para conocer la calidad de cada espacio público, a través de una serie de preguntas que evalúan bajo escalas de calificación el estado de cada sitio, al por ejemplo considerar el mantenimiento y su apariencia; adicionalmente se efectúa una lectura de percepción de ciertas variables como la seguridad vial que irán a criterio expreso de los evaluadores.

Análisis y procesamiento de datos censales respectivos a Escolaridad Poblacional

Se efectúa una recopilación de datos obtenidos de la fuente censal del INEC de su censo del año 2010, donde se discrimina información que no sea la estrictamente relacionada con la escolaridad, es decir variables a nivel de hogar y persona que configuran precedentes, determinantes o "lecturas de por sí claves" sobre la escolaridad, las mismas que deberán ser promediadas para obtener datos a nivel de manzanas por criterios de privacidad.

Análisis y procesamiento de datos netos y ponderados respectivos a CEU y Rendimiento Académico

En este instrumento se utilizan las bases de datos obtenidas del Ministerio de Educación y del INEVAL, por medio de los cuales se disgrega información que corresponde a Centros Educativos Urbanos que poseen bachillerato pues son aquellos que significan la culminación de la educación mínima pre superior en Ecuador, así se extraerán además de datos propios de los CEU, los resultados de las pruebas Ser Bachiller más actuales obtenidas (Sierra 2018-2019) y sus ponderados adicionales.

Mapeo y extrapolación gráfica de datos de área en ortofotos de los CEU

Finalmente, se emplea el mapeo (levantamiento de datos gráficos de área) de cada centro educativo, enfocándose en separar las áreas abiertas de las cerradas, y de sus respectivas clasificaciones, con el fin de poder contrastar la información más exacta posible sobre su espacio destinado a la recreación.

SECCIÓN 3: PROCEDIMIENTOS

Evaluación del Espacio Público Abierto

Para este apartado se consideró el uso de la herramienta KoBoToolbox, al cual fue cargado un cuestionario que tomó en cuenta los parámetros de la investigación a la que pertenece este trabajo de tesis y los aditivos metodológicos que se adicionaron y se mencionan posteriormente.

Muestra poblacional. – Para este estudio se consideró una población total de cincuenta y cuatro espacios públicos abiertos y de cinco cerrados, los cuales fueron seleccionados de un universo mayor de 161 espacios públicos, que finalmente fueron seleccionados descartando a aquellos que:

- Eran polideportivos o mayormente deportivos.
- Eran esencialmente espacios abandonados o en construcción.

Considerando esto, se implementó la siguiente fórmula para el cálculo de la muestra poblacional, según (Fuentelsaz, 2004) para el caso de Espacios Públicos Abiertos:

$$n = \frac{k^2 \, x \, p \, x \, q \, x \, N}{[e^2 \, x \, (N-1)] \, + \, k^2 \, x \, p \, x \, q}$$

Donde, ***N*** es igual a la muestra total, en este caso es de cincuenta y cuatro EPA, ***k*** es una constante que asigna un nivel de confianza en la muestra, que para el trabajo de titulación será del 90% (es decir 1,645); ***p*** y ***q*** son valores que expresan el nivel de éxito o fracaso, respectivamente

de la muestra, y dado que es un estudio de primera ocasión se le asigna el 50% para cada caso, es decir 0,5; y ***e*** es el error muestral que aplica, en este caso es del 8%. Finalmente ***n***, es la muestra poblacional que se obtendrá al deducir la información calculada con los valores ya mencionados, así:

$$n = \frac{(1{,}645)^2 \; x \; 0{,}5 \; x \; 0{,}5 \; x \; 54}{[0{,}08^2 \; x \; (54-1)] \; + \; (1{,}645)^2 \; x \; 0{,}5 \; x \; 0{,}5}$$

$$\text{n} = 35{,}97; \; \mathbf{n = 36}$$

Es decir, una vez aplicada la fórmula se tiene que el total de espacios públicos a evaluar es de 36 (treinta y seis).

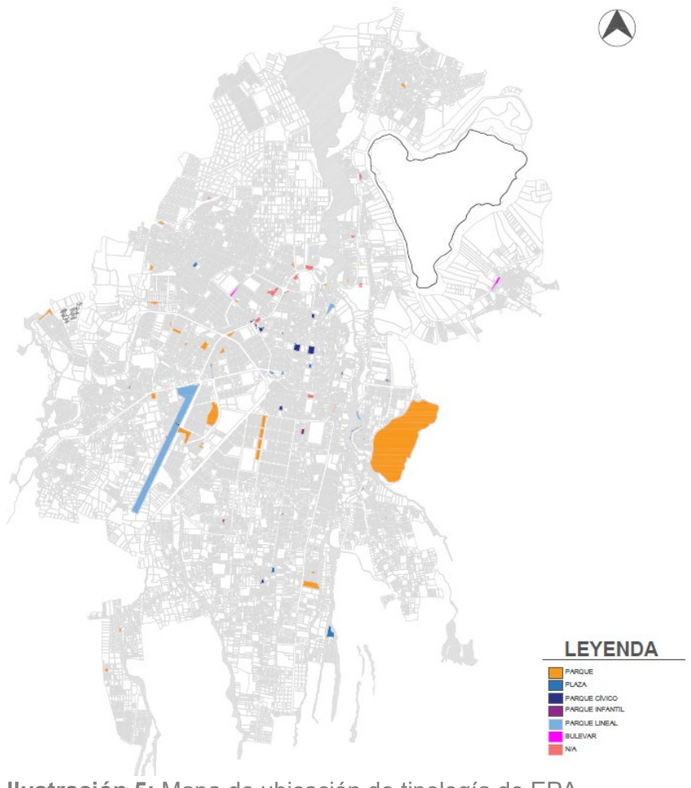


Ilustración 5: Mapa de ubicación de tipología de EPA.
Fuente: Autoría Propia, 2020

Uso del Espacio Público

Alcance investigativo (dimensiones y variables). – Como se mencionó previamente existe una recopilación de datos contundente que se realizó, por lo que este cuestionario busca complementarlo bajo las siguientes dimensiones y variables, tomadas de la base metodológica compuesta por aportes de (Andrade Benítez et al., 2020; Hassinger-Das et al., 2020; Jairmurzina et al., 2009):

Idoneidad Espacial

- Gestión y mantenimiento del EPA

Pedagogía del Sitio

- Cercanía a sitios relacionados con el conocimiento

Inclusión

- Presencia etaria masculina
- Presencia etaria femenina

Seguridad

- Mujeres, mujeres con niñas o niñas solas

Actividades significativas

- Actividades contraproducentes
- Actividades de educación, cultura y cívica

Procedimiento de evaluación en sitio. – Dentro del cuestionario se solicita contestar cada variable conforme al siguiente detalle:

- Gestión y mantenimiento del EPA

Utilizar la información obtenida en un GAD o ayuntamiento sobre la gestión de los espacios públicos, y únicamente marcar lo que refiera dicho documento; en caso, de no contar con esta información se marcará como: “se desconoce”; siendo esta siempre, la última opción.

- Cercanía a sitios relacionados con el conocimiento

Seleccione cuáles de los sitios que se desplegarán se hallan a menos de 200 metros del EPA evaluado; bajo condiciones especiales el radio de cercanía puede ser 400 metros (máximo caminable).

Por ejemplo, en caso de ser un sector muy residencial, o con baja multiplicidad de usos de suelo, o dentro y cerca de súper manzanas, o calles de acceso prolongadas en sitios no amanzanados.

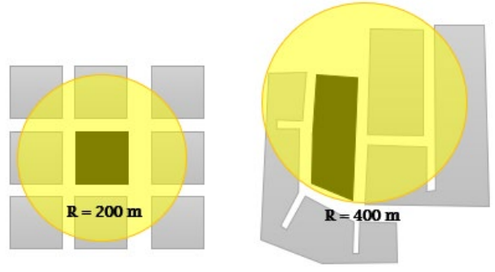
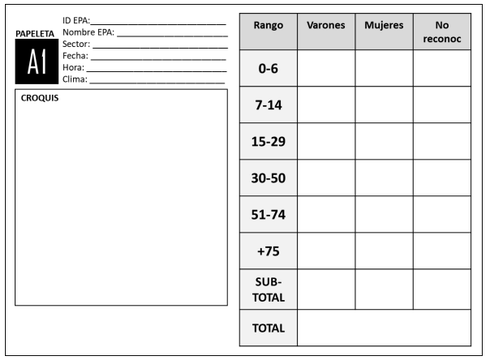


Ilustración 6: Ejemplo gráfico de radio de consideración.
Fuente: Autoría Propia, 2020

- Presencia etaria masculina y femenina

Se procederá a cronometrar un conteo durante diez minutos tras un recorrido que deberá quedar trazado como croquis junto al conteo en la papeleta A1 (Presencia etaria masculina y femenina).


PAPELETA A1

ID EPA:_____
Nombre EPA: _____
Sector: _____
Fecha: _____
Hora: _____
Clima: _____

CROQUIS

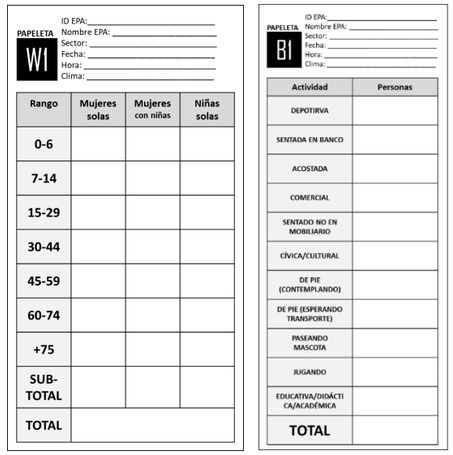
Rango	Varones	Mujeres	No reconoc
0-6			
7-14			
15-29			
30-50			
51-74			
+75			
SUB-TOTAL			
TOTAL			

Ilustración 7: Ejemplo de Papeletas A1.
Fuente: Autoría Propia, 2020

Aquí se considerará el clima, se fijarán rutas que recorran las partes más visibles del EPA y se establecerán rangos visuales de aproximación a la edad de las personas, y refiriendo para más exactitud la vestimenta y estatura de las personas mientras se realiza el recorrido de conteo.

- Mujeres, mujeres con niñas o niñas solas durante la noche

Este proceso se lo realizará en conjunto con el de "presencia etaria" pero en este se llenará a la par una papeleta distinta W1 (Usuarios femeninos solos) donde se marcará además de la edad de la mujer o niña, su condición de persona "en solitario", lo que respalda la teoría de seguridad, puesto que un usuario femenino solo es señal de una percepción de seguridad elevada según.


PAPELETA W1

ID EPA:_____
Nombre EPA: _____
Sector: _____
Fecha: _____
Hora: _____
Clima: _____

Rango	Mujeres solas	Mujeres con niñas	Niñas solas
0-6			
7-14			
15-29			
30-44			
45-59			
60-74			
+75			
SUB-TOTAL			
TOTAL			

PAPELETA B1

ID EPA:_____
Nombre EPA: _____
Sector: _____
Fecha: _____
Hora: _____
Clima: _____

Actividad	Personas
DEPOTIRVA	
SENTADA EN BANCO	
ACOSTADA	
COMERCIAL	
SENTADO NO EN MOBILIARIO	
CÍVICA/CULTURAL	
DE PIE (CONTEMPLANDO)	
DE PIE (ESPERANDO TRANSPORTE)	
PASEANDO MASCOTA	
JUGANDO	
EDUCATIVA/DIDÁCTICA/ACADÉMICA	
TOTAL	

Ilustración 8: Ejemplo de Papeletas B1 y W1.
Fuente: Autoría Propia, 2020

- Actividades de educación, cultura y cívica

Se llevará a cabo simultáneamente a los conteos etarios y de género, para lo cual, mientras se registra el número y características de esos usuarios, se deberá registrar también la actividad que estos realizan, conforme a la papeleta B1. Las actividades de educación, cultura y cívica, que serán contadas por separado en las tabulaciones.

- Actividades contraproducentes

Aquí se realizarán dos procedimientos conjuntos, primero se inspeccionará de forma visual el sitio, buscando cualquier indicio de vandalismo, como pixos o grafitis con mensajes soeces, garabatos y frases políticas ofensivas, la presencia de libadores, arrojando basura, escupiendo o cualquier acto de incivismo manifiesto. Posteriormente, se inspeccionará buscando indicios o presencia manifiesta de campamentos de personas sin techo, que estuvieren invadiendo o bordeando el espacio público.

Tabulación y calificación. – Al concluir la evaluación se tabularán todos los datos utilizando las funciones de exportación de KoBoToolbox, se depurarán y posteriormente se calificarán "sobre la unidad" siguiendo requerimientos que se plantean a continuación:

- Gestión y mantenimiento del EPA

Esta variable califica positivamente a un EPA cuya gestión sea adecuada y periódica, por lo que no solo responde al criterio de que el parque se halle bajo jurisdicción de cierta entidad, sino de que tras la evaluación se constate que existe dicho mantenimiento, así:

Gestión y mantenimiento del EPA	
Comunidad	1
Gobierno nacional	1
Gobierno provincial/cantonal/parroquial	1
Concesionado privado	1
Nadie	0
Se desconoce	0

Tabla 1: Evaluadores para gestión y mantenimiento del EPA.
Fuente: Autoría Propia, 2020

- Cercanía a sitios relacionados con el conocimiento

Esta variable califica positivamente a mayor número de sitios contabilizados, siendo considerada la sumatoria total recopilada en el cuestionario, así por cada sitio relacionado en este caso con el conocimiento se puntuará "1", con un

máximo de diez “10” posibles, el resultado de la calificación será un promedio que en ningún caso excederá la unidad:

Cercanía a sitios relacionados con el conocimiento	
Guarderías/ Centros infantiles/ Educación inicial	1
Instituciones primarias	1
Instituciones Secundarias/ Bachilleratos	1
Universidades/Institutos Técnicos/ Institutos Superiores	1
Bibliotecas/ Librerías Públicas o Municipales	1
Centros Culturales Públicos	1
Teatros	1
Centros de Investigación	1
Sitios de Divulgación de Ciencia, Arte y Conocimiento	1
Museos/ Sitios Arqueológicos/ Galerías de Arte	1

Tabla 2: Evaluadores de Cercanía a Sitios relacionados al conocimiento.
Fuente: Autoría Propia, 2020

- Presencia etaria masculina y femenina

Para esta variable se contabilizará la existencia relativa de usuarios mayores de cincuenta años, en ambos sexos, cada uno por separado, contabilizando “1” en caso que exista y “0” si es que no existen.

Presencia etaria	
Existen mayores a 50 años	1
No existen mayores a 50 años	0

Tabla 3: Evaluadores para presencia etaria.
Fuente: Autoría Propia, 2020

- Mujeres, mujeres con niñas o niñas solas durante la noche

Para esta variable ocurre algo muy similar a la presencia etaria, aquí también se calificará con “1” en caso que existan usuarios femeninos solos, y con “0” cuando no existan; en el caso que exista una mujer con un niño varón menor de diez años también puede contar dentro del estudio, así como el caso de que exista un grupo de niñas sin una figura adulta vigilante observable.

Mujeres, mujeres con niñas, niñas solas	
Existen mayores a 50 años	1
No existen mayores a 50 años	0

Tabla 4: Evaluadores para presencia de usuarios femeninos en la noche.
Fuente: Autoría Propia, 2020

- Actividades de educación, cultura y cívica

Para este rubro, se contabilizará el hecho de que exista o no actividades de este tipo, cualquiera sea de estas en el espacio público, de haberlo se calificará con “1”, de no haberlo se calificará con “0”.

Actividades de educación	
Existen	1
No existen	0

Tabla 5: Evaluadores para actividades de educación.
Fuente: Autoría Propia, 2020

- Actividades contraproducentes

Esta variable se califica dependiendo de la existencia o no de hechos relacionados que afectasen el espacio público, así, de existirlos se calificará con “0”, y de no existirlos se calificará con “1”.

Actividades contraproducentes	
Existe vandalismo	0
Existe acampamiento humanitario	0
No existe una de las dos	0,5
No existe ninguna de las dos	1

Tabla 6: Evaluadores para actividades contraproducentes.
Fuente: Autoría Propia, 2020

Calidad-Percepción del Espacio Público

Alcance investigativo (dimensiones y variables). – Como se mencionó previamente existe una recopilación de datos contundente que se realizó, para lo que este cuestionario busca complementarlo bajo las siguientes dimensiones y variables:

Idoneidad Espacial

- Orientación visual
- Topografía del EPA
- Estado de la superficie pavimentada

Vialidad y seguridad vial

- Velocidad automovilística observable
- Presencia de elementos de reducción de velocidad
- Ancho de vías perimetrales

- Materialidad de la superficie de las calles perimetrales

Pedagogía

- Juegos lúdicos fijos y móviles
- Juegos llamativos con fin didáctico
- Elementos terrestres tipo puzle
- Información gráfica y textual visible
- Murales y graffitis
- Recorridos interactivos
- Sitios semicubiertos de pernoctación

Procedimiento de evaluación en sitio. – Dentro del cuestionario se solicita contestar cada variable conforme al siguiente detalle:

- Orientación visual

Verificar la presencia de señalética de orientación, de información de servicios que oferte el EPA o sitios cercanos, de existir se procederá a realizar un conteo desde un punto céntrico y visiblemente claro.

- Topografía del EPA

En esta variable se evalúa la pendiente o nivelación del sitio de manera general, considerando la mayor proporción del espacio y meramente la parte “utilizada” o que permite actividades.

- Estado de la superficie pavimentada

Se evalúa de forma visual el estado general del pavimento o tratamiento de piso del EPA, de existir irregularidades o problemas se considerará la extensión o repetición del problema y se especificará seleccionando uno de los ítems desplegados.

- Velocidad automovilista observable

Para este rubro se ubicarán en un punto próximo a las calles perimetrales del EPA y primero se revisará si existe señalética que indique si se encuentra en una Zona 30, de no ser el caso se observará la velocidad promedio de los autos durante un período semafórico de tránsito. De no existir vehículos, se debe repetir la espera durante dos periodos de semáforo.

- Presencia de elementos de reducción de velocidad

Observar si en la periferia del EPA existe la presencia de cualquier elemento de la lista desplegada, y de existir otro indicarlo.

- Ancho de vías perimetrales

Para este rubro primero se ubicarán según la referencia geográfica (NORTE) y se anotará el ancho consultado previamente en la lista de predios catastrales y/o prediales, sin embargo, se recomienda comprobar dicho ancho si el tráfico y las condiciones lo permite.

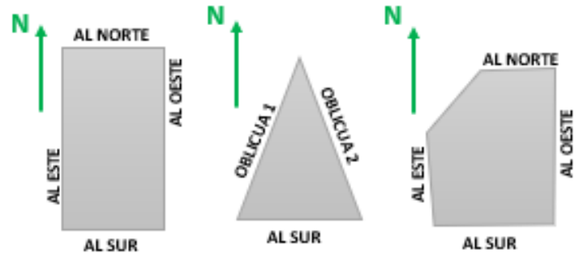


Ilustración 9: Ejemplo gráfico de consideración de vías periféricas.
Fuente: Autoría Propia, 2020

- Materialidad de la superficie de las calles perimetrales

De cada calle descrita, se anotará el material con el cual que se halla acabada, de acuerdo a la lista desplegada. Además, se colocará si existen problemas con el mismo, requiriendo de una observación rápida del estado general de las calles evaluadas.

- Juegos lúdicos fijos y móviles

Aquí se indicará si el EPA cuenta con juegos lúdicos tanto fijos como móviles, como resbaladeras, pasamanos, columpios, carruseles, etc. A su vez se evaluará el estado en que se encuentran.

- Juegos llamativos con fin didáctico

Anotar la existencia de juegos que tengan un fin didáctico como ajedrez humano, pizarras tipo murales, etc. En este caso no se contemplará el estado de los mismo, pero si se considerará que estos sean accesibles.

- Elementos terrestres tipo puzle

Indicar si existen elementos impresos gráficos o textuales, de cualquier tipo visibles en sitio que traten temas de relevancia para el conocimiento. En caso de haberlos, enumerar considerando su relevancia y legibilidad.

- Murales y graffitis

En esta variable se indicará la existencia de elementos gráficos artísticos o espontáneos, con un fin cultural o informativo. Se evaluará además el estado de los mismos de acuerdo al listado desplegado.

- Elementos terrestres tipo puzle

Se indicará si existen elementos que configuren un trayecto o itinerario lúdico, pedagógico o de otra índole de estímulo al conocimiento en el sitio.

- Información gráfica y textual visible

Para este rubro se evaluará la existencia de información gráfica y textual visible que traten temas de relevancia para el conocimiento, de haberlas se enumerará los visibles, considerando su relevancia y legibilidad.

- Sitios semicubiertos de pernoctación

Aquí se indicará si existen elementos diseñados o improvisados que busquen proteger de la intemperie a los usuarios, se colocará además la cantidad existente y el estado en el que se encuentran de acuerdo a la lista desplegada.

Tabulación y calificación. – Al concluir la evaluación se tabularán todos los datos utilizando las funciones de exportación de KoBoToolbox, se depurarán y posteriormente se calificarán "sobre la unidad" siguiendo requerimientos que se plantean a continuación:

- Orientación visual

Esta variable califica positivamente a un EPA que cuente con señalética de orientación visual y cumpla con los aspectos recopilados en el cuestionario, siendo considerada la sumatoria total.

Cualidades de la Señalización Visual	
Cualidades de la señalización visual	1
Información sobre llegar a un sitio dentro del EPA	1
Información sobre llegar a un sitio cerca del EPA	1
Información sobre el EPA (historia)	1
Disponible en otros idiomas	1
Otra información referencial	1

Tabla 7: Evaluadores para cualidades de la señalización visual.
Fuente: Autoría Propia, 2020

- Topografía del EPA

Esta variable se califica dependiendo la característica topográfica del EPA, así, de ser plana o mayormente plana se calificará con "1", y de ser mixta o empinada se calificará con "0".

- Estado de la superficie pavimentada

Esta variable se califica dependiendo de la existencia o no de elementos relacionados a la superficie que afectasen el espacio público, así, de existirlos se calificará con "0", y de no existirlos se calificará con "1".

Opciones de Estado de Superficie Pavimentada EPA	
Baches y grietas	0
Adoquinado inconcluso o faltante	1
Maleza entre adoquines	1
Tratamiento piso desgastado irregular	0
Charcos o aberturas profundas	1
Polvoriento o lodoso	1
Presencia de basura	0

Tabla 8: Evaluadores para estado de la superficie del EPA.
Fuente: Autoría Propia, 2020

- Velocidad automovilista observable

Esta variable se califica dependiendo de la velocidad automovilística percibida, de manera que, de percibir una velocidad baja, zona 30 o sin tráfico se calificará con "1", y de tener una velocidad media y alta, se calificará con "0".

- Presencia de elementos de reducción de velocidad

Esta variable califica positivamente a un EPA que cuente con elementos de reducción de velocidad y cumpla con los aspectos recopilados en el cuestionario, siendo considerada la sumatoria total.

Elementos de reducción de velocidad	
Existen rompe velocidades	1
Existen semáforos	1
Existen tramos de bandas rugosas	1
Existe señalética de reducción	1
Elementos improvisados o espontáneos	1

Tabla 9: Evaluadores para elementos de reducción de velocidad.
Fuente: Autoría Propia, 2020

- Materialidad de la superficie de las calles perimetrales

Esta variable llevará a cabo dos calificaciones, primero se califica las superficies de las calles perimetrales de acuerdo al material con el que se encuentra acabadas, de manera que, de contar con asfalto, pavimento, adoquín o empedrado se calificará con "1", y de no aplicar o tener relleno compactado se calificará con "0". La segunda calificará positivamente a un EPA que no presente problemas del estado de vía, siendo considerada la sumatoria total.

- Juegos y elementos lúdicos

Esta variable califica positivamente a un EPA que cuente con juegos lúdicos fijos y móviles, con fin didáctico, recorridos interactivos, elementos tipo puzle y cumpla con los aspectos recopilados en el cuestionario, siendo considerada la sumatoria total.

Juegos y Elementos Lúdicos		
Juegos lúdicos fijos		1
Juegos lúdicos móviles		1
Juegos llamativos con fin didáctico		1
Elementos terrestres tipo puzle		1
¿Qué tipos de puzle existen?		1
Tipos de puzles	Rayuela	1
	Camino interactivo	1
	Impresos alfabéticos	1
	Otro tipo de puzles	1
Estado de los puzles	En buen estado	1
	En mal estado	0
	Otro problema no considerado	0
	Describir otro estado de puzle	0

Tabla 10: Evaluadores para juegos y elementos lúdicos.
Fuente: Autoría Propia, 2020

- Información gráfica y textual visible

Esta variable califica positivamente a un EPA que cuente con información gráfica y textual impresa y cumpla con los aspectos recopilados en el cuestionario, siendo considerada la sumatoria total.

Estado del IGV	
Visibles y entendibles	1
Dificultad por la cercanía	0
Dificultad por su deterioro	0
Parcialmente desprendido	0
Otro	0

Estado del ITV	
Visibles y entendibles	1
Dificultad por la cercanía	0
Dificultad por su deterioro	0
Parcialmente desprendido	0
Otro	0

Tabla 11: Evaluadores para estado de IGV e ITV.
Fuente: Autoría Propia, 2020

- Murales y grafitis

Esta variable califica positivamente a un EPA que cuente con murales y grafitis, y que además cumplan con los aspectos recopilados en el cuestionario, así, de existir se calificará con "1", y de no existir se calificará con "0". siendo considerada la sumatoria total.

Murales y grafitis	
Muy visible y entendible	1
Parcialmente visible	0
Agredido, vandalizado, deteriorado	0

Tabla 12: Evaluadores para murales y grafitis.
Fuente: Autoría Propia, 2020

- Sitios semicubiertos para pernoctación

Esta variable califica positivamente a un EPA que cuente con información gráfica y textual impresa y cumpla con los aspectos recopilados en el cuestionario, siendo considerada la sumatoria total.

Estado de la semicubierta	
Bien mantenidos sin deterioro	1
Mal estado estructura	1
Mal estado mobiliario	1
Mal estado cubierta	1
Otro	1

Tabla 13: Evaluadores para estado de la semicubierta.
Fuente: Autoría Propia, 2020

Calificación de Espacios Públicos Abiertos

Una vez se termina el proceso de calificación parcial de cada cuestionario, se procede a incorporar las calificaciones de la investigación previa (la base de datos secundarios), que se distribuyen bajo las siguientes dimensiones y variables:

- Inclusión

Para (Andrade Benítez et al., 2020) la dimensión de inclusión "mide la variedad de personas que hacen uso del espacio público, sea por género o edad, la facilidad de acceso al espacio, incluyendo además todos los aspectos relacionados a la accesibilidad universal." Para lo cual se contempló las siguientes once variables:

  - 1) y 2) Presencia de niños y niñas de 0 a 14 años, 3) y 4) Presencia de hombres y mujeres con discapacidad móvil, 5) Niveles de acceso al EPA, 6) Mobiliario para personas con discapacidad, 7) Condiciones de accesibilidad para personas con discapacidad, 8) Barreras de accesibilidad, 9) Infraestructura de acceso para personas con discapacidad física, 10) Elementos podo táctiles, 11) Baterías sanitarias para personas con discapacidad.
  - A la que se debe agregar la variable del presente trabajo de titulación, como lo es: 1) Presencia de ancianos en el EPA.

- Actividades significativas

Para (Andrade Benítez et al., 2020) la dimensión de actividades significativas "permite medir la capacidad de un espacio público abierto de integrar diferentes eventos sociales con actividades cotidianas." Para lo cual se contempló las siguientes cuatro variables:

  - 1) Uso de suelo junto a EPA, 2) Actividades organizadas, 3) Actividades no organizadas, 4) Actividades nocturnas.
  - A las que se deben agregar las variables del presente trabajo de titulación, como lo son: 1) Actividades contraproducentes, 2) actividades de educación, cultura y cívica.

- Confort

Para (Andrade Benítez et al., 2020) la dimensión de confort "mide los elementos existentes en los EPA que pueden proporcionar protección y relax para posibilitar un mayor tiempo de permanencia en el mismo." Para lo cual contempló las siguientes seis variables:

  - 1) Mobiliario para sentarse, 2) Sombra artificial, 3) Sombra natural, 4) Ruidos altos, 5) Olores desagradables en el ambiente, 6) Basura.
  - A la que se debe agregar la variable del presente trabajo de titulación, como lo es: 1) Existencia y estado de semicubiertas en el sitio.

- Seguridad

Para (Andrade Benítez et al., 2020) la dimensión de seguridad en general mide la percepción de la misma en el espacio público, medido en torno a la iluminación que provee, la presencia de cierto tipo de usuarios, y del entorno general. Para lo cual se contempló las siguientes seis variables:

  - 1) Iluminación, 2) Percepción de seguridad durante el día, 3) Percepción de seguridad durante la noche, 4) Percepción de seguridad por velocidad de circulación, 5) Presencia de niños sin supervisión, 6) Presencia de mujeres solas o con niñas.
  - A las que se deben agregar las variables del presente trabajo de titulación, como lo son: 1) Seguridad vial general, 2) Usuarios femeninos solos durante la noche.

- Agrado

Para (Andrade Benítez et al., 2020) la dimensión de agrado hace referencia a la percepción de la estética y la imagen del lugar, en especial los elementos bióticos y naturales que puedan ser tocados o vistos desde el EPA. Para lo cual se contempló las siguientes cuatro variables:

  - 1) Vista agradable, 2) Espacios verdes, 3) Arbolado, 4) Cuerpos de agua.

- Accesibilidad

Para (Andrade Benítez et al., 2020) la dimensión de accesibilidad mide “el modo que se conecta con sus alrededores tanto física como visualmente y es exitoso cuando se accede a él fácilmente.” Para lo cual se contempló las siguientes cinco variables:

  - 1) Infraestructura de acceso carril bici independiente, 2) Infraestructura de acceso parada de transporte público, 3) Estacionamiento para vehículos, 4) Estacionamiento para bicicletas, 5) Embarque y desembarque de personas.
  - A la que se debe agregar la variable del presente trabajo de titulación, como lo es: 1) Estado vial.

- Comodidad

Para (Andrade Benítez et al., 2020) la dimensión de comodidad “hace referencia a los objetos o espacios que permiten el disfrute del espacio público”, y por tanto permite una mejor estancia en el sitio. Para lo cual se contempló las siguientes seis variables:

  - 1) Basureros, 2) Separación de desechos, 3) Baterías sanitarias dentro del EPA, 4) Señalización, 5) Bebederos, 6) Zanjas.
  - A las que se debe agregar la variable del presente trabajo de titulación, como lo es: 1) Señalización visual de orientación.

- Idoneidad espacial

Esta dimensión se decanta de lo que (Hassinger-Das et al., 2020) por medio del Urban Thinkscape reflexiona, y se entiende que es un pilar fundamental pues las condiciones apropiadas del espacio en cuanto a términos generales a escala macro son decisivas para la implementación de proyectos puntuales que intervengan en la potenciación del aprendizaje. Para lo cual se contempló las siguientes tres variables:

  - A esta dimensión pertenecen variables elaboradas en este estudio, como lo son: 1) Topografía, 2) Estado de la superficie pavimentada, 3) Gestión y mantenimiento del EPA.

- Pedagogía del Sitio

Para (Clement et al., 2020; Hassinger-Das et al., 2020; Muñoz Rodríguez & Olmos Migueláñez, 2010) el espacio público es un catalizador predispuesto e idóneo para acercar el aprendizaje y conocimiento en áreas urbanas, especialmente en zonas deprimidas o periféricas, así esta dimensión mide la capacidad del sitio para estimular esta catálisis. Para lo cual se contempló las siguientes seis variables:

  - A esta dimensión pertenecen variables elaboradas en este estudio, como lo son: 1) Juegos Lúdicos, 2) Estado del IGV, 3) Estado del IGV, 4) Murales y grafitis, 5) Recorridos interactivos, 6) Cercanía a sitios relacionados con el conocimiento.

Promedio entre bases de datos. – Una vez indicadas las variables que forman parte de la calificación, el primer paso a tomar es disgregar por medio de fracciones parciales la sumatoria inicial de cada dimensión del estudio previo, es decir, cada calificación de las dimensiones obtenidas en la metodología aplicada por el estudio de 2018-2020, que se halla “sobre uno” es retraída a la calificación “sobre siete” a la cual se le sumará las calificaciones “sobre uno” que han obtenido las variables de cada dimensión del presente estudio.

BASE SECUNDARIA + BASE ACTUAL = SUMATORIA TOTAL

Esa sumatoria que estará calificada “sobre nueve” deberá ser dividida precisamente con un cociente de nueve, y se obtendrá una calificación final “sobre uno”.

SUMATORIA TOTAL / 9 = CALIFICACIÓN FINAL EPA

Dimensiones de calidad con potencial de aprendizaje del EPA	
Inclusión	1
Actividades significativas	1
Confort	1
Seguridad	1
Agrado	1
Accesibilidad	1
Comodidades	1
Idoneidad Espacial	1
Pedagogía del sitio	1
TOTAL	9

Tabla 14: Calificación por dimensiones para calidad de los EPA.
Fuente: Autoría Propia, 2020

Evaluación del Espacio Público Cerrado

Para este apartado se consideró el uso de la herramienta KoBoToolbox, al cual fue cargado un cuestionario que tomó en cuenta los parámetros de la investigación a la que pertenece este trabajo de tesis y los aditivos metodológicos que responden al proceso de MALOKA

Población. – Para este estudio se consideró una población total de cinco espacios públicos cerrados, que corresponden a aquellos que incorporan actividades relacionadas al arte, cultura y divulgación de conocimientos.

Uso del Espacio Público Cerrado

Alcance investigativo (dimensiones y variables). – Como se mencionó previamente existe una recopilación de datos contundente que fue realizada por la investigación madre y publicada en el año 2020, para lo que este cuestionario busca complementarlo a través de nuevos datos que provengan de una nueva evaluación con las siguientes dimensiones y variables:

Idoneidad Espacial

- Gestión y mantenimiento del EPC

Actividades significativas

- Actividades de educación, cultura y cívica
- Programas para grupos en minorías o comunidades
- Promoción de encuentro de saberes
- Actividades contraproducentes

Pedagogía

- Espacios y elementos especiales con fin didáctico
- Programas para grupos escolares
- Actividades de retroalimentación
- Eventos culturas, muestras de arte, ciencia

Inclusión y diversidad

- Presencia etaria masculina
- Presencia etaria femenina
- Presencia inclusiva de usuarios

Accesibilidad

- Condiciones de accesibilidad
- Estacionamientos y transporte

Comodidades

- Facilidades para la permanencia de los visitantes

Procedimiento de evaluación en sitio. – Dentro del cuestionario se solicita contestar cada variable conforme al siguiente detalle:

- Gestión y mantenimiento del EPC

Utilizar la información obtenida de la persona entrevistada sobre la gestión del EPC, horario de atención, tipología y únicamente marcar lo que refiera dicho documento; en caso, de no contar con esta información se marcará como: “se desconoce”; siendo esta siempre, la última opción.

- Actividades de educación, cultura y cívica

Se seleccionará cuáles actividades se desarrollan en sitio, de entre los ítems que se desplegarán.

- Programas para grupos en minorías o comunidades

Se indica si el EPC cuenta con programas y/o actividades específicas para grupos comunitarios o en minorías.

- Promoción de encuentro de saberes

Se indica si el EPC cuenta con programas y/o actividades que promuevan el encuentro de saberes.

- Actividades contraproducentes

Aquí se realizarán dos procedimientos conjuntos, primero se inspeccionará de forma visual y breve el espacio, buscando cualquier indicio de vandalismo, el mismo que puede ser, pixos o grafitis con mensajes soeces, garabatos y frases políticas ofensivas, la presencia de libadores, o personas ingiriendo sustancias sujetas a fiscalización, arrojando basura, escupiendo o cualquier acto de incivismo manifiesto.

- Espacios y elementos especiales con fin didáctico

Se indica si el EPC cuenta con espacios, elementos especiales y juegos que brinden al usuario un aprendizaje didáctico.

- Programas para grupos escolares

De acuerdo a los datos obtenidos por el entrevistado se debe señalar si el sitio cuenta con programas especiales destinados únicamente a grupos escolares.

- Actividades de retroalimentación

Se observa si el sitio cuenta con actividades que retroalimenten los conocimientos adquiridos durante el recorrido del mismo.

- Eventos culturas, muestras de arte, ciencia

Se señalrá si el sitio realiza actividades de los ítems desplegados.

- Presencia etaria masculina y femenina

Se procederá a cronometrar un conteo durante diez minutos tras un recorrido que deberá quedar trazado como croquis junto al conteo en la papeleta A1 (Presencia etaria masculina y femenina).

- Presencia inclusiva de usuarios

Este proceso se lo realizará en conjunto con el de "presencia etaria" pero en este se llenará a la par una papeleta distinta W1 (Usuarios femeninos solos) donde se marcará además de la edad de la mujer o niña, su condición de persona "en solitario", lo que respalda la teoría de seguridad, puesto que un usuario femenino solo es señal de una percepción de seguridad elevada según.

- Condiciones de accesibilidad

En esta sección se tomará en cuenta dos procedimientos, primero se procederá a señalar si el EPC cuenta con accesos adecuados para personas con movilidad reducida, en caso de existir se deberá indicar la cantidad de barreras de accesibilidad que son observables.

- Facilidades para la permanencia de los visitantes

Se verificará si el sitio cuenta sistemas y elementos para el uso de personas con movilidad reducida, como sistemas braille y elementos podo táctiles. Además, se indicará la cantidad observable de mobiliario, baterías sanitarias las cuales puedan ser usadas por personas con discapacidad.

Tabulación y calificación. – Al concluir la evaluación se tabularán todos los datos utilizando las funciones de exportación de KoBoToolbox, se depurarán y posteriormente se calificarán "sobre la unidad" siguiendo requerimientos que se plantean a continuación:

- Gestión y mantenimiento del EPC

Esta variable califica positivamente a un EPC cuya gestión sea adecuada y periódica, por lo que no solo responde al criterio de que el centro se halle bajo jurisdicción de cierta entidad, sino de que tras la evaluación se constate que existe dicho mantenimiento, así:

- Actividades de educación, cultura y cívica

Se calificará dependiendo de la existencia o no de actividades organizadas y no organizadas, relacionadas a la cultura, academia, divulgación así, de existirlos se calificará con "1", y de no existirlos se calificará con "0".

Actividades organizadas y no organizadas	
Cultural / Artístico	1
Académica	1
Político	0
Comercial	0
Deporte o juego	1
Socialización o divulgación	1
Trabajo / Comercio	1
Arte y Cultura	1

Tabla 15: Evaluadores para actividades de educación, cultura y cívica dentro de actividades organizadas y que no lo estén.
Fuente: Autoría Propia, 2020

- Programas para grupos en minorías o comunidades

Esta variable se califica dependiendo de la existencia o no de programas para minorías o comunidades, de existirlos se calificará con "1", y de no existirlos se calificará con "0". Se incluirá además la frecuencia de realización.

Programas especiales para grupos minorías o comunidades	
Programas especiales para grupos minorías o comunidades	1
Frecuencia de realización	Dependiendo
Semanalmente	0
Mensualmente	0
Anualmente	0
Dependiendo las circunstancias	1

Tabla 16: Evaluadores para programas especiales para grupos minorías o comunidades vulnerables.
Fuente: Autoría Propia, 2020

- Promoción de encuentro de saberes

Esta variable se califica dependiendo de la existencia o no de programas para la promoción de encuentro de saberes, de existirlos se calificará con “1”, y de no existirlos se calificará con “0”. Se incluirá además la frecuencia de realización.

Promoción de encuentro de saberes	
Promoción de encuentro de saberes	1
Frecuencia de realización	Dependiendo
Semanalmente	0
Mensualmente	0
Anualmente	0
Dependiendo las circunstancias	1

Tabla 17: Evaluadores para promoción de encuentro de saberes.
Fuente: Autoría Propia, 2020

- Actividades contraproducentes

La variable se califica dependiendo de la existencia o no de hechos relacionados que afectasen el EPC, así, de existirlos se calificará con “0”, y de no existirlos se calificará con “1”.

- Espacios y elementos especiales con fin didáctico

Se calificará dependiendo de la existencia o no espacios especiales para la didáctica, así, de existirlos se calificará con “1”, y de no existirlos se calificará con “0”.

Actividades contraproducentes	
Existe vandalismo	0
Existe acampamiento humanitario	0
No existe una de las dos	0,5
No existe ninguna de las dos	1

Tabla 18: Evaluadores para actividades contraproducentes.
Fuente: Autoría Propia, 2020

- Programas para grupos escolares

Se calificará la variable dependiendo de la existencia o no de programas para grupos escolares, así, de existirlos se calificará con “1”, y de no existirlos se calificará con “0”.

- Actividades de retroalimentación

Esta variable se califica dependiendo de la existencia o no de actividades de retroalimentación, de existirlas se calificará con “1”, y de no existirlas se calificará con “0”.

Actividades de retroalimentación	
Mecanismos para la interacción	0
Retroalimentación de conocimientos con el grupo objetivo	1

Tabla 19: Evaluadores para actividades de retroalimentación.
Fuente: Autoría Propia, 2020

- Eventos culturas, muestras de arte, ciencia

Se calificará dependiendo los tipos de eventos desarrollados, de existirlos se calificará con “1”, y de no existirlos se calificará con “0”.

Tipos de eventos	
Divulgación	1
Muestras de arte	1
Eventos culturales	1
Charlas académicas	1

Tabla 20: Evaluadores para tipos de eventos.
Fuente: Autoría Propia, 2020

- Presencia etaria masculina y femenina

Para esta variable se contabilizará la existencia relativa de usuarios de diferentes edades, en ambos sexos, cada uno por separado, contabilizando “1” en caso que exista y “0” si es que no exista.

- Presencia inclusiva de usuarios

Para esta variable se contabilizará la cantidad de usuarios con discapacidad, aquí también se calificará con “1” en caso que existan usuarios, y con “0” cuando no existan.

- Condiciones de accesibilidad

La variable se califica dependiendo las condiciones de accesibilidad del EPC, así, de existir condiciones óptimas se calificará con “1”, y de no existir o existir barreras de accesibilidad se calificará con “0” y se las contabilizará.

Condiciones de accesibilidad	
Condiciones de accesibilidad	1
¿Existen barreras de accesibilidad?	0
Cantidad de barreras de accesibilidad	1
Infraestructura de acceso	1

Tipos de eventos	
Divulgación	1
Muestras de arte	1
Eventos culturales	1
Charlas académicas	1

Tabla 21: Evaluadores para condiciones de accesibilidad.
Fuente: Autoría Propia, 2020

- Facilidades para la permanencia de los visitantes

Se calificará dependiendo de la existencia o no facilidades para la permanencia de usuarios con movilidad reducida, así, de existirlos se calificará con "1", y de no existirlos se calificará con "0".

Facilidades para la permanencia de visitantes	
Cantidad de mobiliario para personas con discapacidad	0
Estado del mobiliario para personas con discapacidad	1
Elementos podo táctiles	0
Elementos en sistemas braille	1
Baterías sanitarias para personas con discapacidad	1

Tabla 22: Evaluadores para la permanencia visitantes en el EPC.
Fuente: Autoría Propia, 2020

Calidad-Percepción del Espacio Público

Alcance investigativo (dimensiones y variables). – Como se mencionó previamente existe una recopilación de datos contundente que fue realizada, para lo que este cuestionario busca complementarlo bajo las siguientes dimensiones y variables:

Accesibilidad

- Infraestructura de acceso
- Estacionamientos

Comodidades

- Señalización visual de información
- Sistema de manejo de desechos
- Infraestructura de apoyo

Idoneidad espacial

- Estado de la infraestructura del sitio

Procedimiento de evaluación en sitio. – Dentro del cuestionario se solicita contestar cada variable conforme al siguiente detalle:

- Infraestructura de acceso

Aquí se inspeccionará de forma visual y breve el espacio en un radio de 200m buscando paradas de transporte público formales e informales, y si se cuentan con ciclovías cercanas al sitio o que permitan llegar a él. De existirlos se calificará con "1", y de no existirlos se calificará con "0".

- Estacionamientos

Se calificará la variable dependiendo de la existencia o no de estacionamientos para autos, bicicletas y zonas de embarque y desembarque, de existirlos se calificará con "1", y de no existirlos se calificará con "0".

Estacionamientos	
Estacionamiento para vehículos	1
Estacionamiento para bicicletas	1
Zona de embarque y desembarque de personas	1

Tabla 23: Evaluadores para estacionamientos.
Fuente: Autoría Propia, 2020

- Señalización visual de información

Para esta variable se contabilizará la existencia de señalización visual de información, contabilizando "1" en caso que exista y "0" si es que no exista.

Señalización visual de información	
Existe	1
No existe	0
Cantidad	15
Visibilidad de señalización visual de orientación	1
Muestra información suficiente sobre llegar a un sitio dentro del EPC	1
Muestra información suficiente sobre llegar a un sitio cerca al EPC	1
Muestra información sobre el EPC (historia, consideraciones, etc.)	1
Se encuentra traducida a otros idiomas (inglés, quechua, etc.)	1
Otro tipo de información sobre el EPC de importancia referencial	1

Tabla 24: Evaluadores para señalización visual de información presente en los EPC.
Fuente: Autoría Propia, 2020

- Sistema de manejo de desechos

Se calificará la variable dependiendo de la existencia o no de sistemas de manejo de desechos, de existirlos se calificará con “1”, y de no existirlos se calificará con “0”.

Sistema de manejo de desechos	
Basureros	1
Bebederos	0
Separación de desechos	1

Tabla 25: Evaluadores para manejo de desecho de sólidos.
Fuente: Autoría Propia, 2020

- Infraestructura de apoyo

Para esta variable se contabilizará la existencia de baterías sanitarias y sistemas guías de audio, cada uno por separado, contabilizando “1” en caso que exista y “0” si es que no exista.

Infraestructura de apoyo	
Baterías sanitarias	1
Sistemas guías de audio	1

Tabla 26: Evaluadores para infraestructura de apoyo.
Fuente: Autoría Propia, 2020

- Estado de la infraestructura del sitio

Esta variable se califica dependiendo el estado de la infraestructura, de estar en óptimas condiciones se calificará con “1”, y de no estarlas se calificará con “0”.

Estado de la infraestructura del sitio	
Estado de la mampostería	1
Estado del piso	1
Estado del recubrimiento y acabado del piso	1
Estado de la estructura	1
Estado del techo y tumbado	1
Estado de la cubierta	0
Estado de vanos	1
Iluminación	1
Instalaciones de emergencia y seguridad	1

Tabla 27: Evaluadores para infraestructura de sitio.
Fuente: Autoría Propia, 2020

Calificación final. – Cada dimensión se halla valorada sobre la unidad deberá por último resultar en una sumatoria total sobre seis dimensiones, y finalmente realizada una regla de tres proporcional a la unidad es decir cada EPC recibirá una calificación máxima de “uno”.

Dimensiones de calidad con potencial de aprendizaje del EPA	
Idoneidad espacial	1
Actividades significativas	1
Pedagogía del sitio	1
Inclusión y diversidad	1
Accesibilidad	1
Comodidades	1
TOTAL	6

Tabla 28: Calificación por dimensiones para calidad de los EPC.
Fuente: Autoría Propia, 2020

Análisis estadístico de la base de datos del INEC

Para este apartado se tomó como referentes a los estudios de (Andrade Benítez et al., 2020; Osorio & Orellana, 2014) que previamente analizaron el Índice de Calidad de Vida (ICV) en ciudades andinas de Ecuador, incluida Ibarra, de esta forma, para este estudio se ha usado la base de datos geo censal del (INEC, 2010), en donde se ha segregado las variables que responden al contexto de escolaridad:

- Acceso a internet
- Acceso a una computadora
- Desplazamiento forzado para estudiar
- Años culmen de escolaridad
- Haber accedido a la educación superior
- Haber utilizado internet
- Haber utilizado una computadora
- Saber leer y escribir

Muestra poblacional. – Para este estudio se consideró una población total de 1 841 manzanas que corresponden al espacio urbano de Ibarra, para lo cual se implementó la fórmula se muestra poblacional, según (Fuentelsaz, 2004), con el fin de garantizar un número manejable para el estudio.

$$n = \frac{k^2 \, x \, p \, x \, q \, x \, N}{[e^2 \, x \, (N-1)] \, + \, k^2 \, x \, p \, x \, q}$$

Donde, ***N*** es igual a la muestra total, en este caso es de 1841 EPA, ***k*** es una constante que asigna un nivel de confianza en la muestra, que para el trabajo de titulación será del 90% (es decir 1,645); ***p*** y ***q*** son valores que

expresan el nivel de éxito o fracaso, respectivamente de la muestra, y dado que es un estudio de primera ocasión se le asigna el 50% para cada caso, es decir 0,5; y ***e*** es el error muestral que aplica, en este caso es del 5%. Finalmente, ***n***, es la muestra poblacional que se obtendrá al deducir la información calculada con los valores ya mencionados, así:

$$n = \frac{(1{,}645)^2 \; x \; 0{,}5 \; x \; 0{,}5 \; x \; 1841}{[0{,}05^2 \; x \; (1841 - 1)] \; + \; (1{,}645)^2 \; x \; 0{,}5 \; x \; 0{,}5}$$

$$\text{n} = 236{,}04; \; \mathbf{n = 236}$$

Es decir, una vez aplicada la fórmula se tiene que el total de espacios públicos a evaluar es de 236 (doscientos treinta y seis). Ver Ilustración 10.

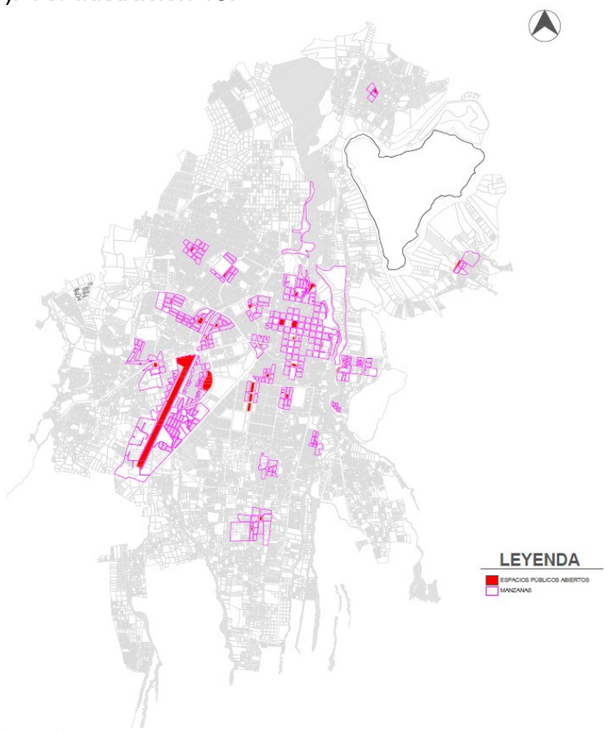


Ilustración 10: Mapa de localización de las manzanas seleccionadas para intervenirse en el análisis.
Fuente: Autoría Propia, 2020

Distribución de la muestra. – Una vez obtenida la muestra, se distribuyó ese número en torno a los Espacios Públicos y Cerrados de la ciudad, con un radio de 200 metros a la redonda, que lo que sugieren es el promedio caminable en la ciudad.

Ordenamiento y calificación. – Aquí se empieza a estructurar los datos, utilizando para ello el programa estadístico SPSS de IBM, además de una hoja Excel y ciertos datos geográficos que requirieron el uso de Q-Gis, así se empezó a extrapolar los códigos censales de los hogares y personas que residían en cada manzana seleccionada para analizar, tomando en cuenta que los datos del INEC se hallaban disgregados a nivel muy amplio, por lo que era necesario promediar los resultados de cada manzana.

En este sentido se procede a obtener datos y promediarlos por cada una de las variables, así:

- Acceso a internet

El rubro mide la disponibilidad de cada hogar a internet, es decir, que posea acceso a la red desde su hogar; misma que, se encuentra en la columna código de variable: H09 del CENSO HOGARES del INEC 2010.

Aquí cada hogar ha sido puntuado con un SÍ (si posee internet) o un NO (si no lo tiene en casa), respectivamente esto será igual a: SÍ = 1; NO = 0. Así, al final de la columna en cuestión, se realizará una MEDIA como promedial de cada manzana.

- Acceso a una computadora

El rubro mide la disponibilidad de cada hogar a una computadora, es decir, que posea acceso a los recursos informáticos y de software que permite este dispositivo, desde su hogar; misma que, se encuentra en la columna código de variable: H10 del CENSO HOGARES del INEC 2010.

Aquí cada hogar ha sido puntuado con un SÍ (si posee una computadora) o un NO (no posee una computadora), respectivamente esto será igual a: SÍ = 1; NO = 0. Así, al final de la columna en cuestión, se realizará una MEDIA como promedial de cada manzana.

- Desplazamiento forzado a estudiar

El rubro mide la necesidad de desplazamiento desde su hogar a centros educativos fuera de la parroquia o ciudad, es decir, implica que no existe al menos como primera opción un centro educativo en el sitio, o que este no sea adecuado, o no esté al alcance de los locales, y por ende provoca un desplazamiento en busca de educación, lo que es percibido como un síntoma de inequidad espacial en el acceso a educación. Esta información se encuentra en la columna código de variable: H14A del CENSO HOGARES del INEC 2010.

Aquí cada hogar ha sido puntuado con un SÍ (si se desplaza de la localidad) o un NO (permanece estudiando en el sitio), respectivamente esto será igual a: SÍ = 0; NO = 1. Así, al final de la columna en cuestión, se realizará una MEDIA como promedial de cada manzana.

- Años culmen de escolaridad

El rubro mide la cantidad de años que una persona ha estudiado y aprobado, para esto, se considerarán únicamente a aquellas personas que han alcanzado la mayoría de edad (18 años), pues se intuye que es cuando legalmente deben haber culminado los 12 años de educación obligatoria en Ecuador (sin embargo si alguien menos a esta edad ha cumplido los 12 años de estudios, también será incluido); esta información está disponible en la columna código de variable: GRAESC del CENSO POBLACIÓN del INEC 2010.

El resultado será una MEDIANA como promedial de cada manzana. Finalmente, se evaluará en una regla de tres la mediana de manzana en cuanto a escolaridad,

  - Siendo 0 si la manzana en conjunto estudió una mediana de cero años,
  - Y siendo 20, si la manzana en conjunto estudió una mediana de 20 o más años.

- Haber accedido a la educación superior

El rubro mide el acceso de las personas a la educación superior, por medio de su respuesta a cuál fue el curso más alto que cursó o se encuentra cursando actualmente; esta información está disponible en la columna código de variable: P23 del CENSO POBLACIÓN del INEC 2010.

Así, al final el resultado será una MEDIA como promedial de cada manzana, de la sumatoria de cada persona, donde, si estudió el menos un año en la universidad, obtiene un 1, y sino cursó nunca un año en la universidad, obtiene un 0.

- Haber utilizado internet y/o computadora

Los rubros miden el uso de una computadora o internet por parte de cada persona en los últimos seis meses, y por tanto el posible acceso al conocimiento y el alfabetismo digital que supone; esta información está disponible en las columnas código de variables: P20C y P20I del CENSO POBLACIÓN del INEC 2010.

aquí cada persona ha sido puntuada con un SÍ (si ha usado una computadora o internet en los últimos 6 meses) o un NO (si no lo ha hecho), respectivamente esto será igual a: SÍ = 1; NO = 0. Así, al final de las columnas en cuestión, se realizará una MEDIA como promedial de cada manzana.

- Saber leer y escribir

El rubro mide el nivel de conocimiento esencial como lo es saber leer y escribir, y por tanto la realidad sobre el acceso generacional, geográfico y social que esto supone; esta información está disponible en las columnas código de variables: P19 del CENSO POBLACIÓN del INEC 2010.

Aquí cada persona ha sido puntuada con un SÍ (si sabe leer y escribir) o un NO (si no sabe), respectivamente esto será igual a: SÍ = 1; NO = 0. Así, al final de la columna en cuestión, se realizará una MEDIA como promedial de cada manzana.

Una vez realizada la calificación de cada aspecto se procede a sumar a todos estos valores, de cada manzana, y posteriormente promediarlos a la unidad, es decir la calificación máxima de cada variable es UNO.

Variables del Índice General de Escolaridad	
Disponibilidad de internet	1
Disponibilidad de una computadora	1
Desplazamiento forzado a estudiar	1
Años culmen de escolaridad	1
Haber accedido a la educación superior	1
Haber utilizado internet	1
Haber utilizado una computadora	1
Saber leer y escribir	1
TOTAL	8

Tabla 29: Calificación de las variables del IEG.
Fuente: Autoría Propia, 2020

Análisis estadístico de la base de datos del INEVAL

Para este instrumento se realizó un compendio de datos estadísticos obtenidos del INEVAL, respecto a los resultados obtenidos en la prueba Ser Bachiller 2018-2019, que es la más actual publicada, para lo cual se consideró recabar la información correspondiente a las variables:

- Promedios generales de cada institución

- Aptitud abstracta de cada institución
- Comportamiento y hábitos de estudio de cada institución

Previamente a esto se debe haber enlistado datos como la población estudiantil desglosada por sexo y aquellos que estudian bachillerato, así como datos generales respecto a su tipología, ubicación y financiamiento, datos que se obtienen del listado de acceso del Ministerio de Educación-Zonal 1.

Población. – Para este estudio se consideró una población total de 44 (cuarenta y cuatro) centros educativos urbanos, que corresponden a la totalidad de aquellos que ofertan bachillerato en la ciudad, es decir aquellos que han llegado al final de la educación previa a la superior. Ver Figura 5.

Recopilación y ordenamiento. – En esta sección se comienza a compilar la información de cada institución respecto a los resultados obtenidos de la prueba Ser Bachiller, detallados de la siguiente forma:

- Promedios generales de cada institución

Aquí se insertarán los datos respectivos a los resultados obtenidos en la prueba mencionada, de acuerdo a:

  - Promedio general obtenido
  - Promedio en Dominio Matemático
  - Promedio en Dominio Lingüístico
  - Promedio en Dominio Científico
  - Promedio en Dominio Social

El resultado que se obtendrá calificado sobre diez, deberá ser promediado en una regla de tres, donde “uno” es la máxima calificación que tendrá cada CEU.

- Aptitud abstracta de cada institución

Aquí se inscribirán los resultados que se obtuvo respecto a esta aptitud medida de forma porcentual en las pruebas SER BACHILLER, para lo cual se tomará en cuenta las tres calificaciones:

  - Imaginación espacial
  - Series gráficas
  - Conjuntos gráficos

El resultado que se obtendrá calificado sobre 100%, deberá ser promediado en una regla de tres, donde “uno” es la máxima calificación que tendrá cada CEU.

- Comportamiento y hábitos de estudio de cada institución

En este apartado se inscribirá las respuestas que los estudiantes de bachillerato al momento de dar la prueba SER BACHILLER (2018-2019), en las cuáles fueron consultados bajo las preguntas:

  - ¿Se encuentra satisfecho con lo aprendido en clases al final de las mismas?

El porcentaje de estudiantes que respondan en las dos categorías: Siempre y A menudo sí, serán considerados como: SATISFECHOS, con 1. Mientras el porcentaje de estudiantes que respondan en las dos categorías: Pocas veces y Nunca, serán considerados como: INSATISFECHOS, con 0.

  - ¿Desea continuar sus estudios posteriores al bachillerato?

Se ingresará el porcentaje de estudiantes que desean continuar con sus estudios una vez terminan el bachillerato, el porcentaje de la institución será transformado por regla de tres a la unidad.

  - ¿Es la lectura un hábito usual en usted?

Se ingresará el porcentaje de estudiantes que tienen a la lectura como un hábito usual en su vida, el porcentaje de la institución será transformado por regla de tres a la unidad.

Es de destacar que estas tres variables se califican independientemente, por lo que nunca se promedian.

Mapeo y extrapolación gráfica de datos de área en ortofotos de los CEU

Para este instrumento se realizó un proceso de levantamiento gráfico de cada uno de los centros educativos urbanos, ayudados por una serie de ortofotos actualizadas obtenidas en el GAD Municipal del Cantón San Miguel de

Ibarra, sobre el cual se obtuvo una serie de datos gráficos, correspondientes a:

- Área cubierta
- Área descubierta
- Área cubierta recreativa
- Área descubierta no computable

El área descubierta que no computa obedece a los parqueaderos u otras áreas sin un uso potencial de recreación o pedagogía.

Levantamiento en ortofoto. – En la ortofoto se obtendrá la información gráfica de los CEUs de la ciudad, según las siguientes pautas:

- Se tomará la totalidad del área del terreno del centro educativo urbano.
- Se sobrepondrá aquí una capa que señale la totalidad del área de todas las construcciones cerradas del sitio, como aularios, teatros, auditorios, laboratorios, conserjerías, entre otros; salvo galerías, coliseos, galpones y patios cubiertos.
- Se sobrepondrá aquí una capa que señale la totalidad del área abierta no computable, como parqueaderos, ingresos porchados, graderíos, etc.

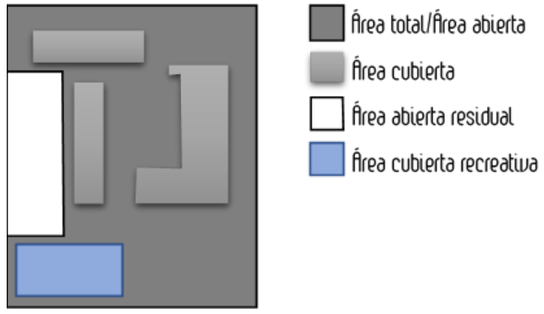


Ilustración 11: Representación gráfica de las áreas a tomar en cuenta en los Centros Educativos Urbanos.
Fuente: Autoría Propia, 2020

Paso de datos a Excel. – En esta columna se ingresarán los datos obtenidos de acuerdo al siguiente parte:

- Área total del CEU (obtenida directamente).
- Área cubierta del CEU (obtenida directamente).
- Área cubierta recreativa (obtenida directamente).
- Área residual no recreativa (obtenida directamente).
- Área descubierta (resulta de la resta del área total y todas las áreas anteriores).

Posteriormente, los porcentajes que se pedirán serán aquellos que son de importancia o significancia con el estudio, como lo son:

- Área cubierta
- Área descubierta recreativa
- Área cubierta recreativa

% área cubierta	% área descubierta recreativa	% área cubierta recreativa
%	%	%
23,15	66,82	10,02
11,22	73,70	5,16
30,77	66,04	0,00

Tabla 30: Resultado de áreas netas en CEU de Ibarra.
Fuente: Autoría Propia, 2020

Extrapolación de área vs estudiantes. – En esta fase es importante considerar únicamente a la población estudiantil total, pues es la que tiene significancia real en la ocupación del espacio del CEU. Aquí, se hará una división simple, tomando en cuenta a la población estudiantil total y usarla de dividendo contra el total de área cubierta recreativa.

PER CÁPITA CEU	
Población estudiantil	**100 estudiantes**
Área descubierta (m2)	**50 m2**
Per cápita (m2 de área abierta por estudiante)	**2 m2/estud.**

Tabla 31: Per cápita CEU entre área descubierta y estudiantes.
Fuente: Autoría Propia, 2020

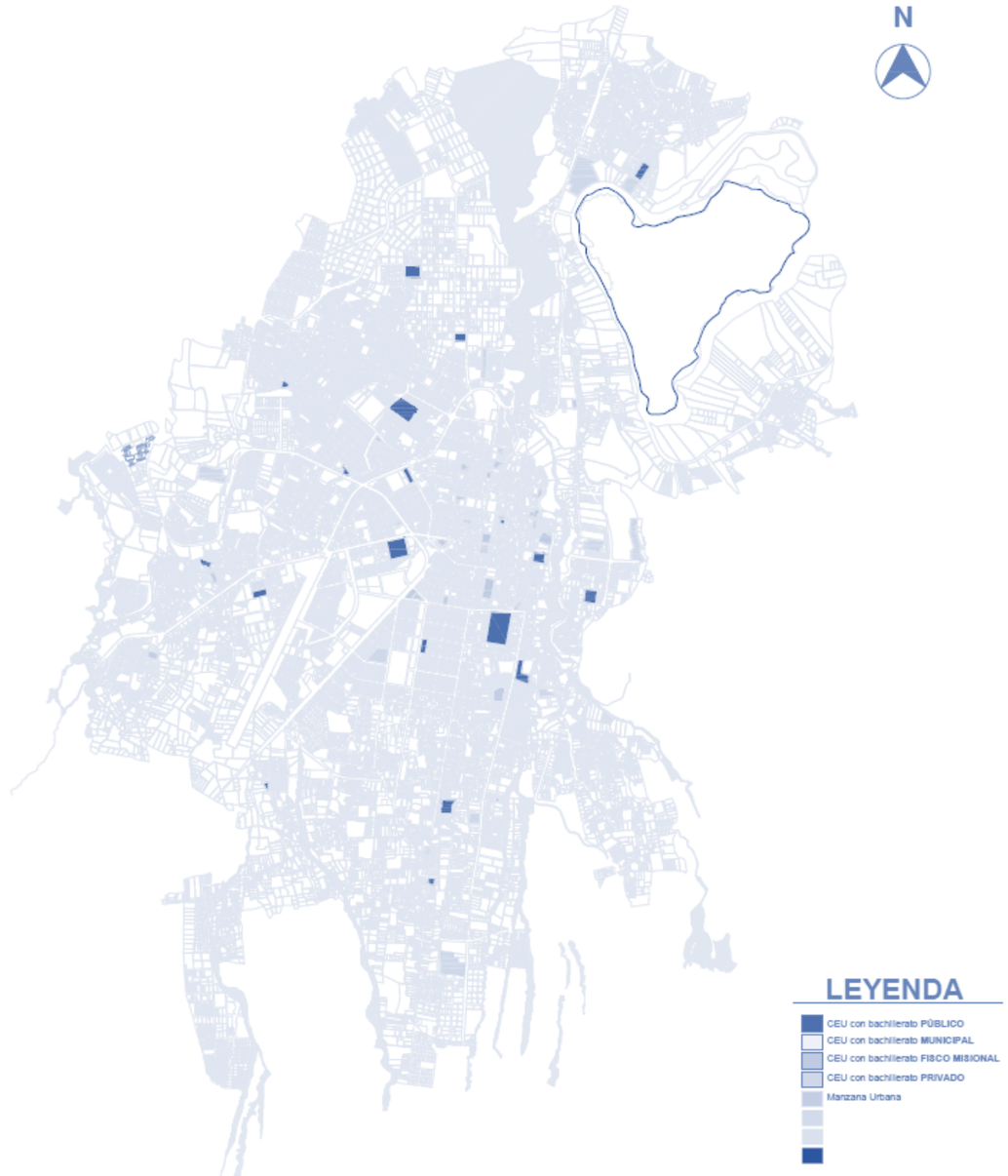


Ilustración 12: Mapa de localización de los Centros Educativos Urbanos que se analizarán por área de ortofoto.
Fuente: Autoría Propia, 2020

SÍNTESIS DEL CAPÍTULO 3.4

La metodología del trabajo de tesis ha manejado un sistema mixto de instrumentos, en el que incorpora métodos cualitativos, cuantitativas y de análisis de bases de datos secundarias, de esta forma se consigue un proceso integral que incorpore lo necesario para responder a la hipótesis planteada, la misma que se desarrolla a lo largo de una serie de cuestionarios, análisis de datos y mapeos tipo levantamiento.

Una vez planteadas las técnicas e instrumentos se desarrolla la puesta en marcha de dicha metodología, de esta forma se han seleccionado muestras para los espacios públicos abiertos y las manzanas urbanas.

Finalmente se tabulan los datos, o se procesan, generalmente se califican de forma binaria, para mejores y más acertados resultados, sin embargo, hay metodologías cuyos resultados son más bien ponderados como el per cápita de CEU, aun así, estos datos suelen calificarse sobre la unidad y plantear una serie de promedios, que finalmente desvelan a través de una calificación la realidad de espacios públicos, manzanas urbanas y centros educativos.

SAPIENS FORUM

SOLANGE ALMEIDA
RICHARD BUITRÓN

4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN



CAPÍTULO

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4

Tras la revisión de la metodología a la que se dio paso a través de cada uno de los instrumentos y bajo lo cual se obtuvieron datos sobre cada una de las dimensiones y variables contempladas inicialmente, se procede a mostrar los resultados conseguidos una vez depurados los datos y ordenados según conviene para una mejor interpretación de los valores y parámetros en evaluación, para lo cual se cubrirá inicialmente cada uno de los métodos, luego se analizará por dimensiones de datos válidos.

Además, se realizará un diagnóstico en el cual se contrastará en una extrapolación los datos que buscan explicar una relación entre universos en estudio que sean probables ayudados de programas de información estadística y de procesamientos geográficos; finalmente se plantearán las discusiones del estudio desde donde ya se evidenciarán las posibles soluciones al problema.

ANÁLISIS DEL LUGAR OBJETO DE ESTUDIO 4.1

En esta sección se expondrá los resultados que se han obtenido a lo largo de la metodología ya explicada, de esta forma se dividirá en cuatro presentaciones, una por cada universo de estudio, que corresponden a Espacio Público Abierto (EPA), Espacio Público Cerrado (EPC), Centros Educativos Urbanos (CEU) e Índice de Escolaridad General (IEG), estos datos no serán analizados más allá de lo meramente estadístico, pues la coyuntura y relaciones de estos serán expuestos en la sección 4.2: Diagnóstico.

EVALUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO ABIERTO

A continuación, se muestran los resultados obtenidos de las dos evaluaciones por medio de los cuestionarios con los que se designaron variables a modo de preguntas, que componen una serie de dimensiones que estructuran en su conjunto la calidad de un Espacio Público Abierto basándose en su uso, y su calidad-percepción, todo esto tomando como base la investigación mayor y las adaptaciones según la literatura consultada.

Evaluación de Calidad-Percepción en el Espacio Público Abierto

Tras haber evaluado en cada EPA los cuestionarios identificados en la Sección 3: Métodos e Instrumentos, se presentan los resultados en la Tabla 32, a continuación.

Cada EPA así es presentado en cada una de las once variables en las que fue evaluado, así en caso de haber resultado evaluado positivamente, se sitúa en color oscuro.

Adicionalmente, al extremo derecho se evalúa a cada EPA preliminarmente sobre el 100% de resultados positivos o convenientes que haya obtenido.

Tabla 32: Tabla de resultados de la evaluación de Calidad-Percepción de EPA.
Fuente: Autoría Propia, 2020

EVALUACIÓN CALIDAD-PERCEPCIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS ABIERTOS													
Nombre del EPA	Señalización Visual	Topografía	Estado de la Superficie Pavimentada	Seguridad Vial	Estado Vial	Juegos Lúdicos	Estado del IGV	Estado del ITV	Murales y Graffitis	Recorridos Interactivos	Estado de la Semicubierta		
PARQUE PEDRO MONCAYO		■	■	■	■		■	■	■			63,64	%
PARQUE SAN AGUSTÍN	■	■	■	■	■			■	■		■	72,73	%
PLAZOLETA FRANCISCO CALDERÓN		■	■	■	■		■	■				54,55	%
PARQUE SAN FRANCISCO		■	■	■	■		■	■	■			63,64	%
PARQUE SANTO DOMINGO (BOYACÁ)	■	■	■	■			■		■			54,55	%
PARQUE CARCHI					■				■		■	27,27	%
PARQUE JUNTO A LA CÁRCEL		■		■	■				■			36,36	%
PARQUE LA MERCED		■	■	■								27,27	%
PARQUE INFANTIL LAS COLINAS		■			■							18,18	%
PLAZA MONSEÑOR LEONIDAD PROAÑO		■			■							18,18	%
PARQUE DEL PERIODISMO		■			■							18,18	%
BULEVAR DEL IESS		■			■							18,18	%
PLAZA DE ALPACHACA					■						■	18,18	%
PARQUE JUNTO AL JARDIN DE PAZ		■	■	■		■						27,27	%
PARQUE DE LOS ALPES		■	■		■							27,27	%
BULEVAR YAHUARCOCHA		■	■		■						■	36,36	%
PARQUE DE PRIORATO			■			■			■			18,18	%
PIEDRA CHAPETONA				■	■							18,18	%
PARQUE DE LA COMETA		■	■		■	■		■		■	■	54,55	%
PARQUE GERMAN GRIJALVA		■						■				18,18	%
PARQUE DE LA FAMILIA	■	■	■			■		■		■	■	54,55	%
PARQUE DE LA NIÑEZ	■				■		■		■	■		45,45	%
PLAZA ATAHUALPA	■			■			■		■			36,36	%
PARQUE DE CARANQUI				■	■		■					27,27	%
PLAZA 4 ESQUINAS		■			■			■				27,27	%

RESULTADOS POR EPA

RESULTADOS

EVALUACIÓN CALIDAD-PERCEPCIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS ABIERTOS													
Nombre del EPA	Señalización Visual	Topografía	Estado de la Superficie Pavimentada	Seguridad Vial	Estado Vial	Juegos Lúdicos	Estado del IGV	Estado del ITV	Murales y Graffitis	Recorridos Interactivos	Estado de la Semicubierta		
PARQUE DEL TREN		■	■		■					■		36,36	%
PARQUE LA VICTORIA UPC		■	■									18,18	%
PARQUE LA VICTORIA PUCESI		■		■								18,18	%
PARQUE DE PILANQUI		■	■		■						■	36,36	%
PARQUE SIMÓN BOLÍVAR		■	■		■					■		36,36	%
PARQUE CIUDAD BLANCA TRAMO 1	■	■	■		■	■	■	■	■			72,73	%
PARQUE CIUDAD BLANCA TRAMO 2	■	■	■		■	■				■	■	63,64	%
PARQUE CIUDAD BLANCA TRAMO 3	■		■		■							27,27	%
PARQUE REPÚBLICA DE CHILE		■	■	■	■			■			■	54,55	%
PARQUE DEL TRIÁNGULO		■	■		■							27,27	%
PARQUE DEL SOL		■			■				■			27,27	%
	22,86	80,00	60,00	37,14	77,14	5,71	22,86	28,57	31,43	17,14	25,71		
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%		
	RESULTADOS POR VARIABLE												

RESULTADOS POR EPA

De esta forma puede apreciarse una variedad o mixtura muy marcada entre los varios EPA evaluados, existiendo mínimos por debajo del 20% de la calificación total, pero en general puede notarse que ningún EPA es evaluado por encima de los tres cuartos del total, evidenciando una tendencia urbana, adicionalmente en cada variable puede inferirse también una desproporción, existiendo algunas de estas muy bien evaluadas, y otras que no alcanzan siquiera un tercio de las posibilidades de una buena calificación. También es probable ir entendiendo las dinámicas estadísticas que arrojan las evaluaciones, considerando una calificación sobre la unidad (uno), y advirtiendo que fueron bastante flexibles dentro de este rango intentando no monopolizar ni perpetuar una variable por sobre las demás, sino que actuasen dentro de una proporción estimada.

Ilustración 13: Diagrama de barras de resultados obtenidos por EPA en Calidad-Percepción.
Fuente: Autoría Propia, 2020

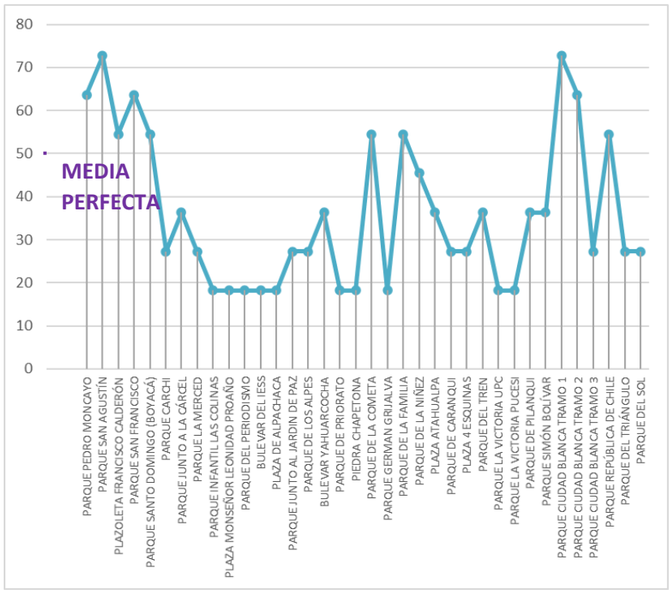
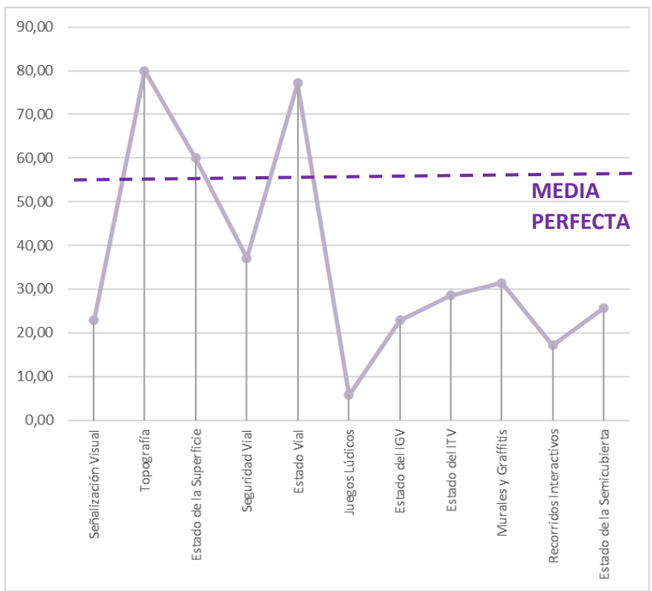


Ilustración 14: Diagrama de barras de resultados obtenidos por Variable Obtenida en Calidad-Percepción.
Fuente: Autoría Propia, 2020



Evaluación del Uso en el Espacio Público Abierto

Tras haber evaluado en cada EPA los cuestionarios identificados en la Sección 3: Métodos e Instrumentos, se presentan los resultados en la Tabla 33, a continuación.

Para lo cual se sigue el mismo proceso de selección del color cian en la tabla general en caso que el EPA sea calificado de forma positiva en cada variable.

Ante esto se evalúan seis de las preguntas del cuestionario en mención, que serán tomadas como variables sobre el uso de cada espacio público abierto.

Tabla 33: Tabla de resultados de la evaluación de Uso de EPA.
Fuente: Autoría Propia, 2020

EVALUACIÓN USO DE ESPACIOS PÚBLICOS ABIERTOS							
Nombre del EPA	Presencia de ancianos	Actividades contraprodu-centes	Actividades de educación	Mujeres en la noche	Gestión del EPA	Cercanía a sitios del conocimiento	RESULTADOS POR EPA
PARQUE PEDRO MONCAYO							83,33 %
PARQUE SAN AGUSTÍN							83,33 %
PLAZOLETA FRANCISCO CALDERÓN							100,00 %
PARQUE SAN FRANCISCO							66,67 %
PARQUE SANTO DOMINGO (BOYACÁ)							50,00 %
PARQUE CARCHI							16,67 %
PARQUE JUNTO A LA CÁRCEL							33,33 %
PARQUE LA MERCED							83,33 %
PARQUE INFANTIL LAS COLINAS							16,67 %
PLAZA MONSEÑOR LEONIDAD PROAÑO							33,33 %
PARQUE DEL PERIODISMO							33,33 %
BULEVAR DEL IESS							33,33 %
PLAZA DE ALPACHACA							16,67 %
PARQUE JUNTO AL JARDIN DE PAZ							33,33 %
PARQUE DE LOS ALPES							33,33 %
BULEVAR YAHUARCOCHA							33,33 %
PARQUE DE PRIORATO							33,33 %
PIEDRA CHAPETONA							16,67 %
PARQUE GERMAN GRIJALVA							50,00 %
PARQUE DE LA FAMILIA							83,33 %
PARQUE DE LA NIÑEZ							66,67 %
PLAZA ATAHUALPA							83,33 %
PARQUE DE CARANQUI							83,33 %
PLAZA 4 ESQUINAS							50,00 %
PARQUE DEL TREN							50,00 %

EVALUACIÓN USO DE ESPACIOS PÚBLICOS ABIERTOS								
Nombre del EPA	Presencia de ancianos	Actividades contraprodu-centes	Actividades de educación	Mujeres en la noche	Gestión del EPA	Cercanía a sitios del conocimiento		
PARQUE LA VICTORIA UPC							66,67	%
PARQUE LA VICTORIA PUCESI							33,33	%
PARQUE DE PILANQUI							33,33	%
PARQUE SIMÓN BOLÍVAR							66,67	%
PARQUE CIUDAD BLANCA TRAMO 1							83,33	%
PARQUE CIUDAD BLANCA TRAMO 2							66,67	%
PARQUE CIUDAD BLANCA TRAMO 3							50,00	%
PARQUE REPÚBLICA DE CHILE							66,67	%
PARQUE DEL TRIÁNGULO							50,00	%
PARQUE DEL SOL							33,33	%
	74,29	54,29	34,29	51,43	85,71	11,43		
	%	%	%	%	%	%		
	RESULTADOS POR VARIABLE							

RESULTADOS POR EPA

La presencia de una diferencia muy irregular entre los usos que tienen cada uno de los espacios públicos abiertos es notable, donde se puede apreciar mínimos muy por debajo de la quinta parte del total, así también la existencia de una buena parte de espacios que no logran alcanzar la mitad de la calificación total, pero también la existencia de una minoría considerable de espacios que sí presentan un uso que incluso se acerca al máximo posible. En cuanto a las variables, es de tomar en cuenta que al igual que en la calidad-percepción existe una que se halla muy mal evaluada en general, lo que da aviso de una falta generalizada, sin embargo, también hay una buena parte que es mayoría entre EPA que se al menos cumple el 50% o más de estos, con ciertos valores que se acercan por encima de los cuatro quintos posibles del puntaje perfecto.

Ilustración 15: Diagrama de barras de resultados obtenidos por EPA en Uso.
Fuente: Autoría Propia, 2020

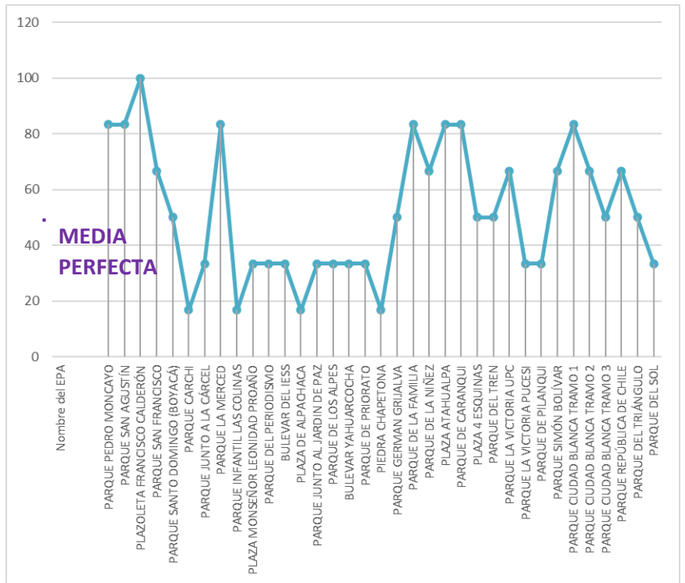
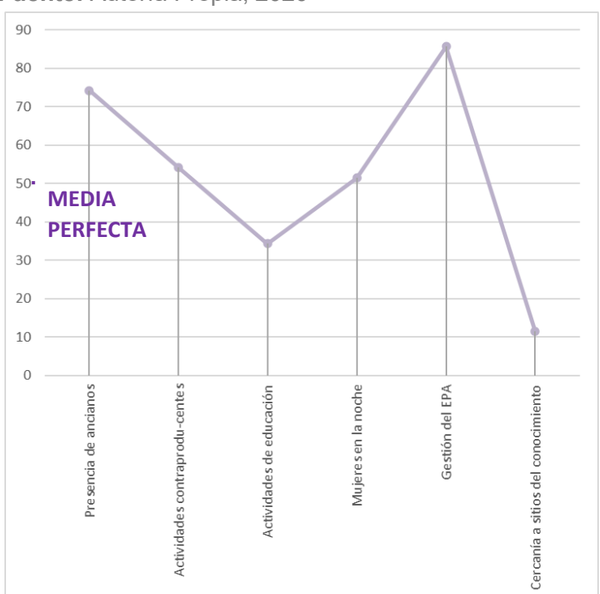


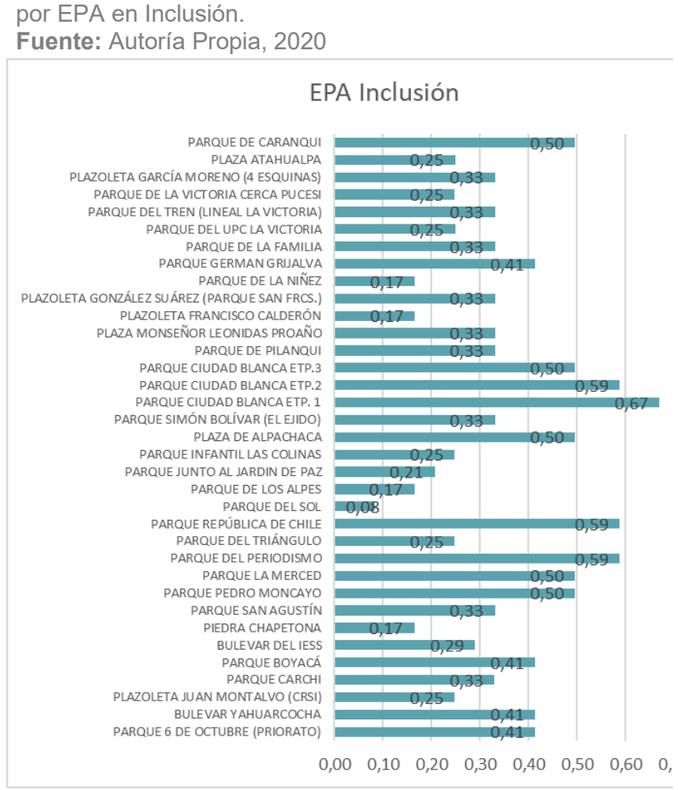
Ilustración 16: Diagrama de barras de resultados obtenidos por Variable Obtenida en Uso.
Fuente: Autoría Propia, 2020



Resultados por dimensiones del Espacio Público Abierto

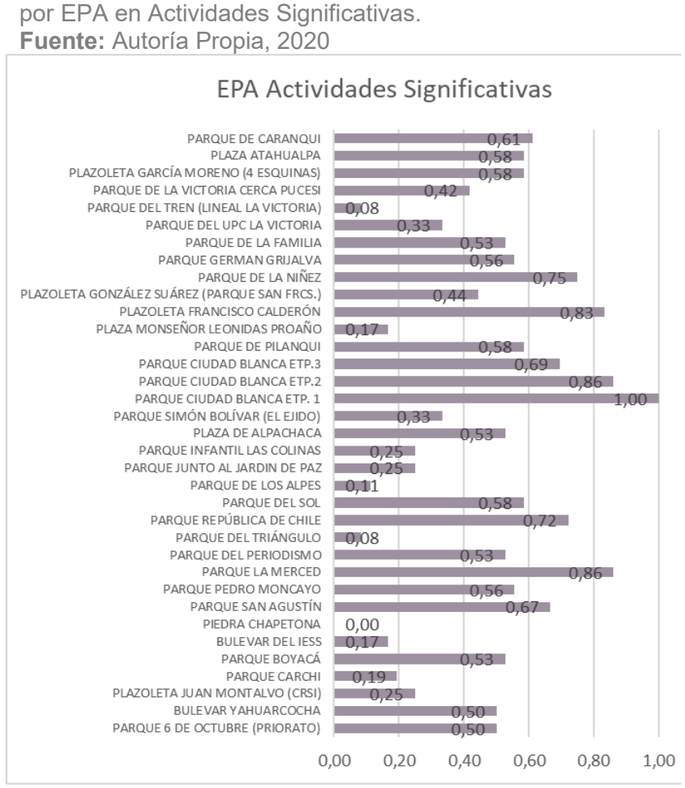
Dimensión de inclusión. – para esta dimensión se consideran dos tipos de variables, en primer lugar, las variables planteadas por la investigación mayor (un total de once), más las obtenidas dentro del presente estudio (un total de una), que corresponde a la presencia de ancianos en cada EPA. Aquí puede observarse una condición muy mixta, y mayormente mal calificada. La media de la dimensión es de **0,35/1**. La mediana es de **0,33/1**. La mínima se ubica en **0,08/1**. La máxima se ubica en **0,67/1**. Mientras la desviación estándar es del **0,14**, y el coeficiente de variación es de **0,41**.

Ilustración 17: Diagrama de barras de resultados obtenidos por EPA en Inclusión.
Fuente: Autoría Propia, 2020



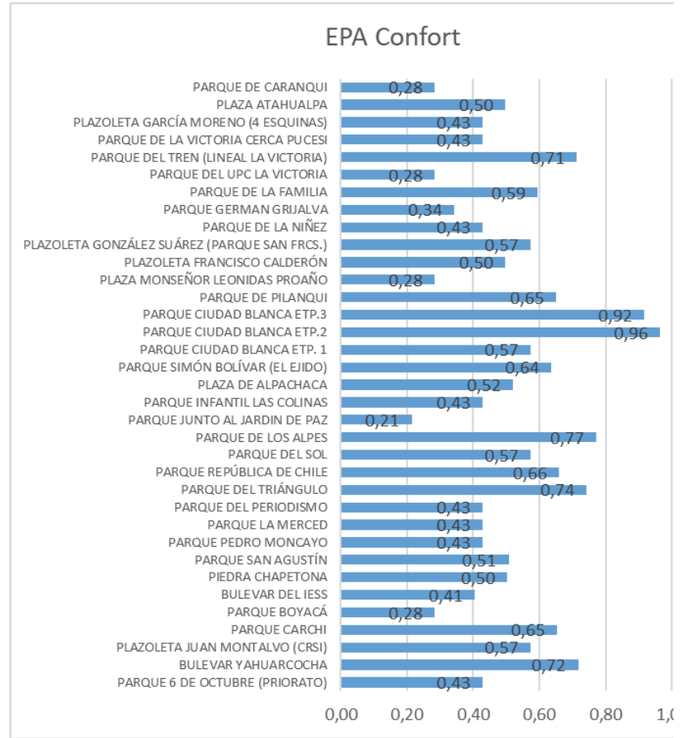
Dimensión de actividades significativas. – para esta dimensión se consideran, en primer lugar, las variables planteadas por la investigación mayor (un total de cuatro), más las obtenidas en el estudio presente (un total de dos), que corresponde a actividades contraproducentes y, actividades educativas y culturales en los EPA. Aquí se observa una disparidad muy similar a la anterior dimensión, pero en esta se encuentran muchos mejores resultados, con brechas atenuantes, esta vez, por ejemplo, la media de actividades significativas es de **0,48/1**. La mediana es de **0,53/1**. La mínima es de **0,00/1**. La máxima se ubica en **0,25/1**. Mientras la desviación estándar sube al **0,25**, y el coeficiente de variación llega al **0,53**.

Ilustración 18: Diagrama de barras de resultados obtenidos por EPA en Actividades Significativas.
Fuente: Autoría Propia, 2020



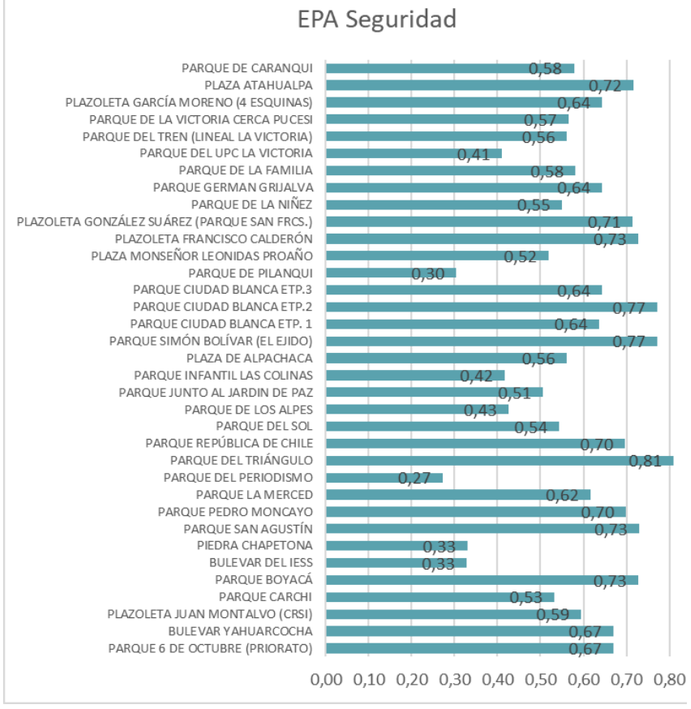
Dimensión de confort. – en esta dimensión se consideran, en primer lugar, las variables planteadas por la investigación mayor (un total de seis), más la que se obtuvo en este estudio (un total de una), que corresponde a la existencia y estado de las semicubiertas en los EPA. Aquí se observa una ligera tendencia a la regularidad entre los resultados de los EPA y una tendencia a mejores resultados de forma general, así esta vez, la media para la dimensión es de **0,52/1**. La mediana baja al **0,50/1**. La mínima se ubica en **0,21/1**. La máxima llega a **0,96/1**. Y la desviación estándar baja al **0,18**, y el coeficiente de variación aterriza en **0,34/1**.

Ilustración 19: Diagrama de barras de resultados obtenidos por EPA en Confort.
Fuente: Autoría Propia, 2020



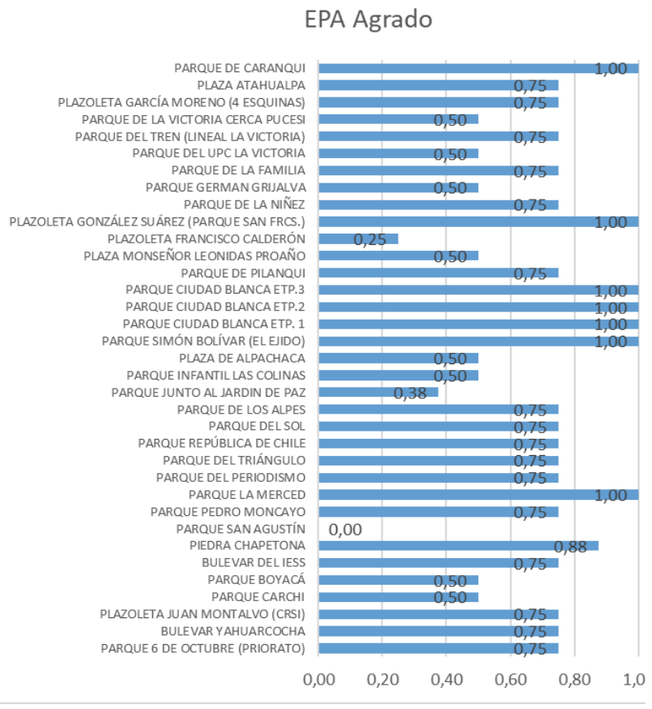
Dimensión de seguridad. – como en los otros casos para esta dimensión se consideran dos conjuntos de datos, aquellos que corresponden a las variables de la investigación mayor (en total son seis), y aquellas variables que se obtuvieron en la presente investigación (un total de dos) que corresponden a seguridad vial general y la presencia de usuarios femeninos solos durante la noche. Aquí se percibe cierta regularidad entorno al 50% probable de buenas calificaciones, con una ligera mayoría con buenos resultados. Aquí la media es de **0,58/1**. La mediana llega al **0,59/1**. La mínima se ubica en los **0,27/1**. La máxima asciende hasta los **0,81/1**. Mientras la desviación estándar se ubica en **0,14**, y el coeficiente de variación es de **0,24**.

Ilustración 20: Diagrama de barras de resultados obtenidos por EPA en Seguridad.
Fuente: Autoría Propia, 2020



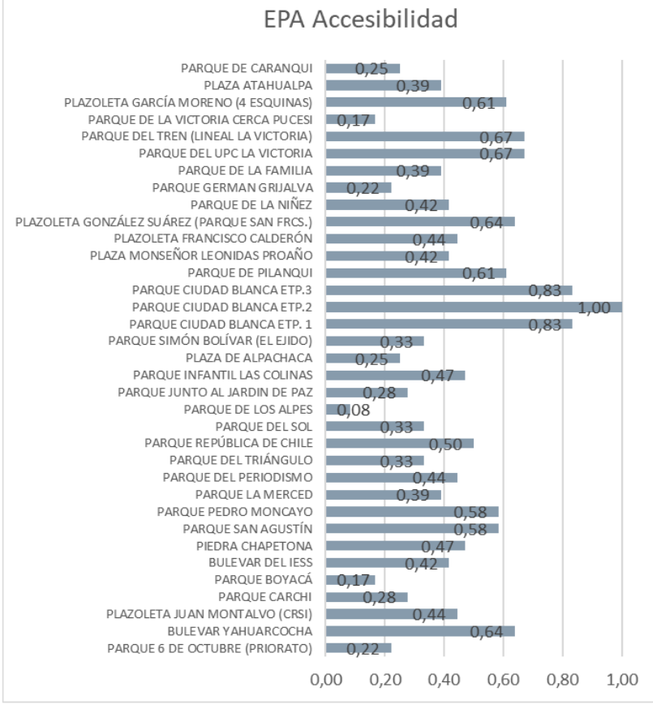
Dimensión de agrado. – en este caso, dado que la actual investigación no realizó preguntas que refuercen variables asignadas en esta dimensión, solo se considerará las variables tomadas de la base secundaria de la investigación mayor (un total de cuatro), de esta forma se observa que el resultado es un poco más rígido que otras dimensiones, con una regularidad atenuada y con calificaciones que en general muestran buenas calificaciones. Ahora, en esta dimensión la media es de **0,70/1**. La mediana asciende hasta los **0,75/1**. La mínima se ubica en un **0,00/1** rotundo. La máxima asciende al **1,00/1** absoluto. Mientras la desviación estándar llega a los **0,23**, y el coeficiente de variación a los **0,33**.

Ilustración 21: Diagrama de barras de resultados obtenidos por EPA en Agrado.
Fuente: Autoría Propia, 2020



Dimensión de accesibilidad. – para esta dimensión nuevamente se consideran dos conjuntos de datos de variables, uno proveniente de la investigación mayor (un total de cinco), y las variables obtenidas del presente estudio (un total de una), que corresponde al estado vial de las calles periféricas al EPA, así se puede observar que existe cierta irregularidad y una diversidad de realidades entre EPA muy marcadas, así la dimensión de media tiene **0,45/1**. La mediana baja hasta los **0,42/1**. La mínima se halla en **0,08/1**. La máxima alcanza el puntaje máximo con **1,00/1**. Así también, la desviación estándar llega al **0,21**, y el coeficiente de variación asciende hasta los **0,46**.

Ilustración 22: Diagrama de barras de resultados obtenidos por EPA en Accesibilidad.
Fuente: Autoría Propia, 2020



Dimensión de comodidades. – para esta dimensión se consideran dos tipos de variables, en primer lugar, las variables planteadas por la investigación mayor (un total de seis), más las obtenidas dentro del presente estudio (un total de una), que corresponde a la señalización de orientación visual en cada EPA. Aquí puede observarse que existe cierta irregularidad y mayormente mal calificada. La media de la dimensión es de **0,23/1**. La mediana es de **0,15/1**. La mínima se ubica en **0,00/1**. La máxima se ubica en **0,94/1**. Mientras la desviación estándar es del **0,24**, y el coeficiente de variación es de **1,04**.

Dimensión de idoneidad espacial. – en este caso, solo se considerará las variables tomadas de la investigación del presente estudio (un total de tres), de esta forma se observa que el resultado es un poco más rígido que otras dimensiones, con una regularidad atenuada y con calificaciones que en general muestran buenas calificaciones. Ahora, en esta dimensión la media es de **0,70/1**. La mediana asciende hasta los **0,67/1**. La mínima se ubica en un **0,00/1** rotundo. La máxima asciende al **1,00/1** absoluto. Mientras la desviación estándar llega a los **0,31**, y el coeficiente de variación a los **0,44**.

Dimensión de pedagogía del sitio. – en este caso, solo se considerará las variables tomadas de la investigación del presente estudio (un total de seis), de esta forma se observa que el resultado es menos rígido que otras dimensiones, con una irregularidad atenuada y mayormente mal calificadas. Ahora, en esta dimensión la media es de **0,23/1**. La mediana asciende hasta los **0,17/1**. La mínima se ubica en un **0,01/1** rotundo. La máxima asciende al **0,58/1** absoluto. Mientras la desviación estándar llega a los **0,18**, y el coeficiente de variación a los **0,80**.

Ilustración 23: Diagrama de barras de resultados obtenidos por EPA en Comodidades.
Fuente: Autoría Propia, 2020

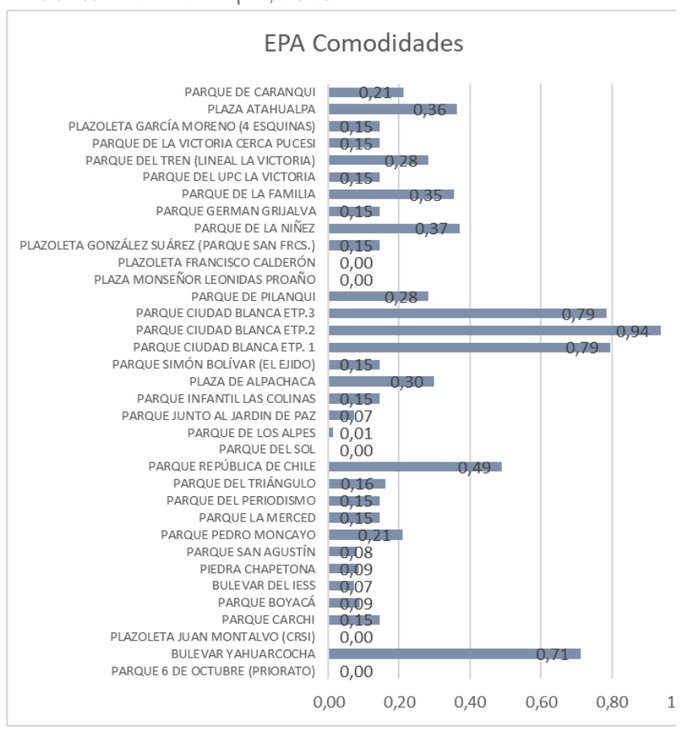


Ilustración 24: Diagrama de barras de resultados obtenidos por EPA en Idoneidad Espacial.
Fuente: Autoría Propia, 2020

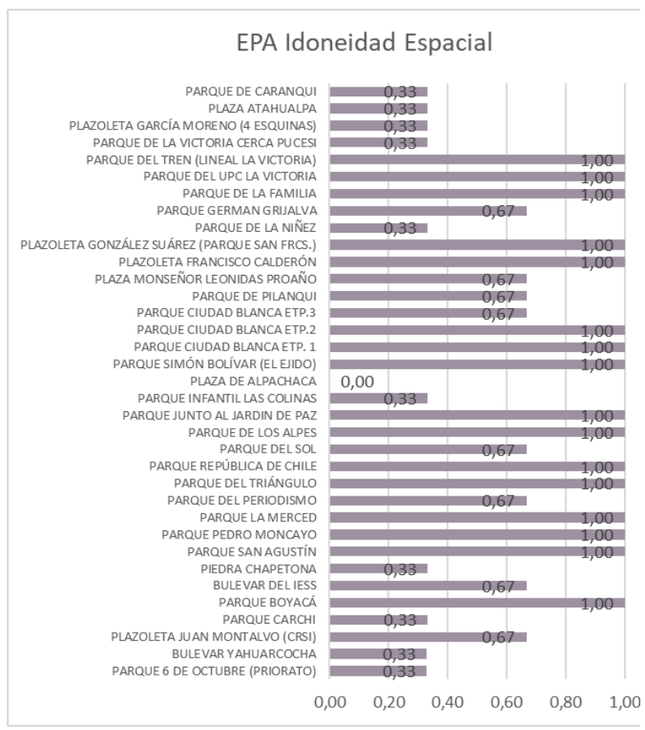
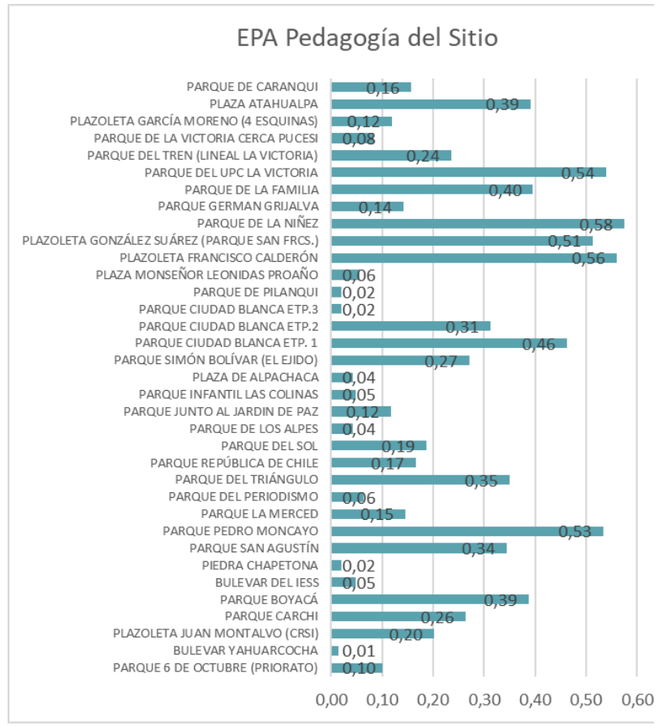


Ilustración 25: Diagrama de barras de resultados obtenidos por EPA en Pedagogía del Sitio.
Fuente: Autoría Propia, 2020

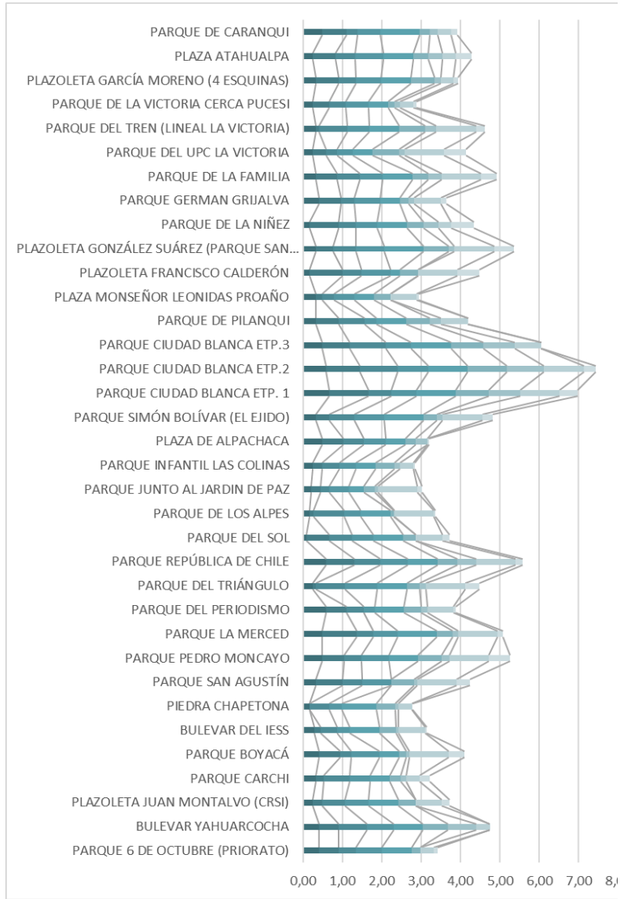


RESULTADOS

Compilación General de Resultados para el Espacio Público Abierto

Resumen de dimensiones. – las diferentes dimensiones del estudio de EPA interactúan con cierta irregularidad en torno a sus calificaciones generales y parciales, y ya en términos geográficos puede notarse cierto patrón de escasez de buenos resultados en zonas periféricas del occidente de la ciudad, así como en ciertos espacios públicos en el hipercentro, pero en este último casi limitando con otros espacios muy bien evaluados.

Ilustración 26: Diagrama de barras de compendio de EPA.
Fuente: Autoría Propia, 2020



Para tales fines se implementó una técnica de representación utilizada previamente por la investigación mayor, en la cual se utilizan las calificaciones de cada EPA para ubicarlas en las manzanas ubicadas contiguas a cada uno de estos, en un radio de influencia de 200 metros, que significa el promedio de cómodo recorrido por un peatón.

Para este estudio las manzanas representadas seleccionadas forman parte de un criterio de existencia y distribución, y responden a aquellas partes de la base geo referenciada censal del INEC 2010, así se tiene una suerte de datos gráficos que empiezan a dar razón de la realidad de los espacios públicos abiertos de la ciudad.

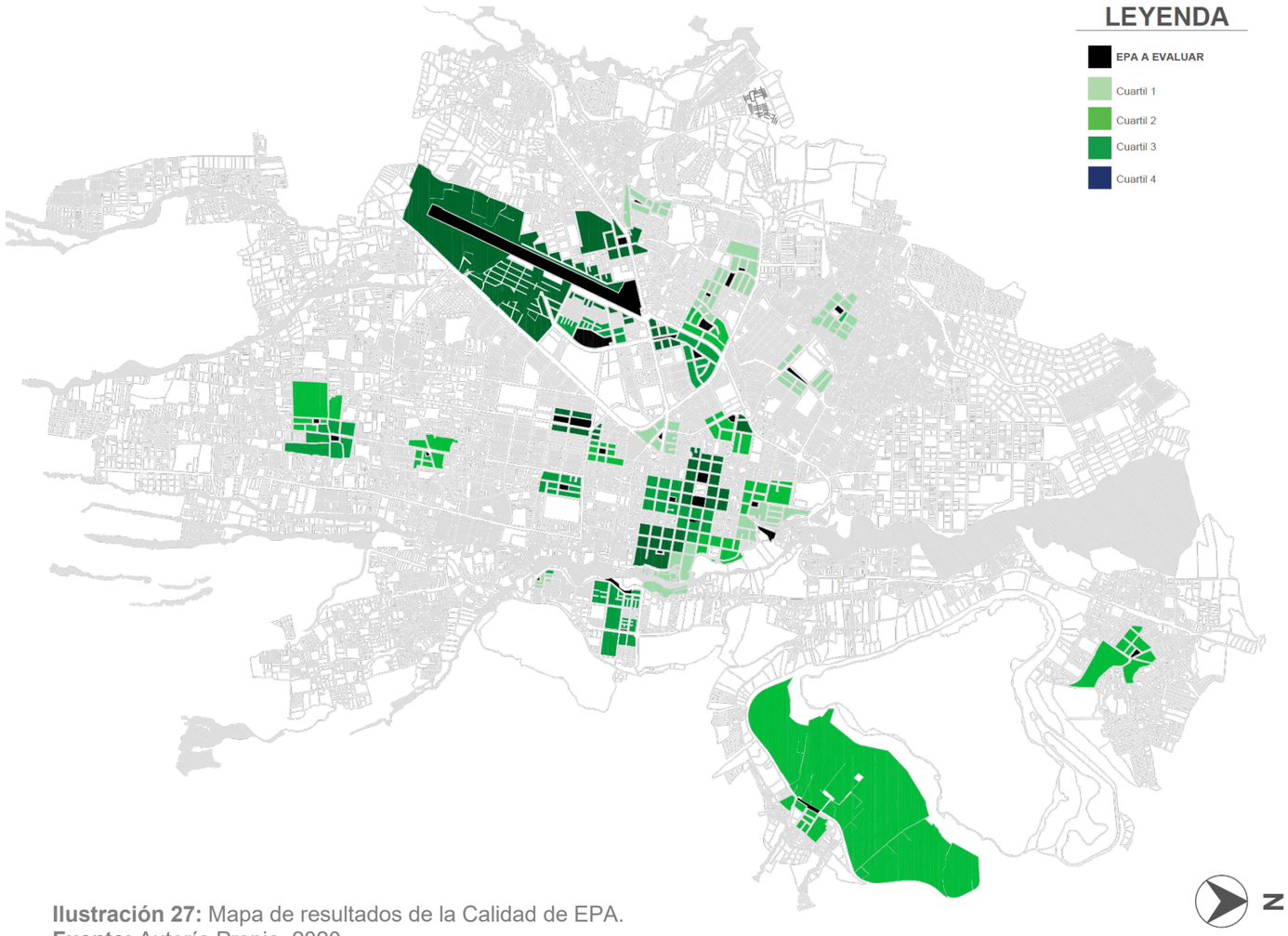


Ilustración 27: Mapa de resultados de la Calidad de EPA.
Fuente: Autoría Propia, 2020

EVALUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO CERRADO

A continuación, se muestran los resultados obtenidos de las dos evaluaciones por medio de los cuestionarios con los que se designaron preguntas, así, se lo diferencia de los estudios implementados en los EPA, y puesto que no existe un precedente en la investigación mayor, se realizó desde cero, considerando la misma base teórica.

Tabla 34: Tabla de resultados de la evaluación de Calidad-Percepción de EPC.
Fuente: Autoría Propia, 2021

EVALUACIÓN CALIDAD-PERCEPCIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS CERRADOS																					
Nombre del EPC	Carril bici indepen-diente	Paradas de transporte público	Estacionamiento para vehículos	Estacionamiento para bicicletas	Zona de embarque y desembarque de personas	Basureros y bebederos	Separación de desechos	Baterías sanitarias	Sistemas guías de audio	Señalización visual de orientación	Estado de la mampostería	Estado del piso	Estado del recubrimiento y acabado del piso	Estado de la estructura	Estado del techo y tumbado	Estado de la cubierta	Estado de vanos	Ilumina-ción	Instalaciones de emergencia y seguridad			
CENTRO CULTURAL EL CUARTEL																				94,74	%	RESULTADOS POR VARIABLE
CENTRO DE LA CASA DE LA CULTURA - NÚCLEO																				84,21	%	
MUSEO DEL BANCO CENTRAL - NÚCLEO																				52,63	%	
CASA DE LA IBARREÑIDAD																				68,42	%	
EL TORREÓN																				10,53	%	
	60,00 %	40,00 %	60,00 %	100,00 %	20,00 %	60,00 %	80,00 %	80,00 %	60,00 %	80,00 %	40,00 %	60,00 %	40,00 %	80,00 %	60,00 %	40,00 %	80,00 %	60,00 %	80,00 %			
RESULTADOS POR EPC																						

Evaluación de la Calidad-Percepción en el Espacio Público Cerrado

Tras haber evaluado en cada EPA los cuestionarios identificados en la Sección 3: Métodos e Instrumentos, se presentan los resultados en la Tabla 34, a continuación.

Para lo cual se sigue el mismo proceso de selección del color cian en la tabla general en caso que el EPA sea calificado de forma positiva en cada variable.

Para esto se han tomado un total de diecinueve variables contempladas dentro de varias dimensiones en las que serán agrupadas posteriormente; en este caso se ha corrido esta evaluación en cinco espacios públicos cerrados, y la razón de separarlos de los EPA es porque su configuración espacial y humana se desenvuelve de una forma muy distinta en cuanto a las dinámicas generales, en lo cual se pudo observar los siguientes resultados en cada EPC.

Existe una tendencia a diferencias algo marcadas entre EPC evaluados, existiendo una notable caída en cuanto a uno de los sitios, así como existen dos puntajes muy cercanos del máximo perfecto que se apuntalan con ciertas características símiles, además se encuentra una gran irregularidad entre cada una de las variables, donde se observan máximos perfectos y buenos promedios por EPC en cada variable, también se encuentran mínimos por debajo de la media, sin embargo, se observa que una buena parte de las variables se mantiene por encima de esta referencia, lo que es un síntoma positivo.

Ilustración 28: Diagrama de barras de resultados obtenidos por Variables en Calidad-Percepción de EPC.
Fuente: Autoría Propia, 2021

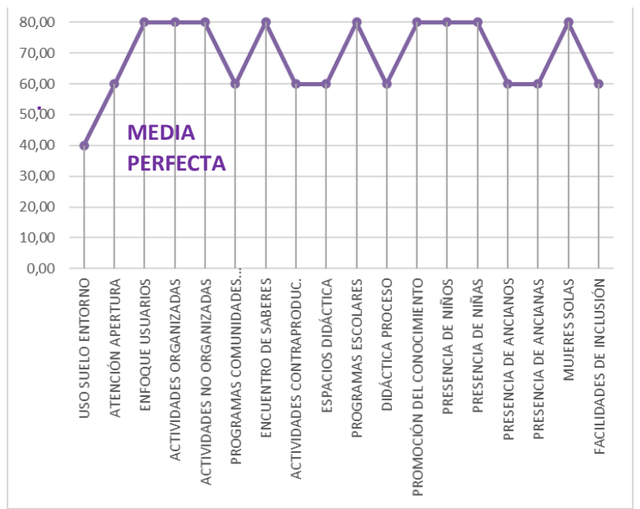
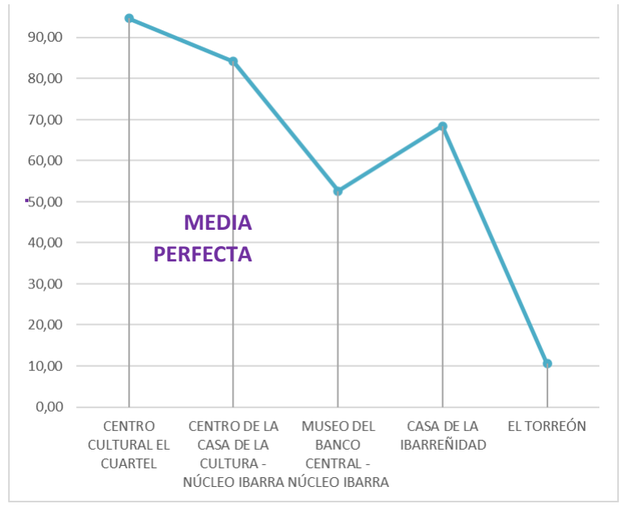


Ilustración 29: Diagrama de barras de resultados obtenidos por EPC en Calidad-Percepción.
Fuente: Autoría Propia, 2021



Evaluación del Uso en el Espacio Público Cerrado

Tras haber evaluado en cada EPA los cuestionarios identificados en la Sección 3: Métodos e Instrumentos, se presentan los resultados en la Tabla 35, a continuación.

Para lo cual se sigue el mismo proceso de selección del color cian en la tabla general en caso que el EPA sea calificado de forma positiva en cada variable.

En esta ocasión de consideran dieciocho variables que en su conjunto agrupan dimensiones que delatan la realidad del uso en cada espacio público cerrado, algo que es necesario situar y tratar de forma diferente a lo que ocurre en EPA, puesto que las dinámicas de tránsito, movimiento y de horarios de accesibilidad en estos difiere mucho con respecto a aquellos se encuentran abiertos y dispuestos por completo a la población.

Tabla 35: Tabla de resultados de la evaluación de Uso de EPC.
Fuente: Autoría Propia, 2021

EVALUACIÓN USO DE ESPACIOS PÚBLICOS CERRADOS																				
Nombre del EPC	USO SUELO ENTORNO	ATENCIÓN APERTURA	ENFOQUE USUARIOS	ACTIVIDADES ORGANIZADAS	ACTIVIDADES NO ORGANIZADAS	PROGRAMAS COMUNIDADES MINORÍAS	ENCUENTRO DE SABERES	ACTIVIDADES CONTRAPRO DUC.	ESPACIOS DIDÁCTICA	PROGRAMAS ESCOLARES	DIDÁCTICA PROCESO	PROMOCIÓN DEL CONOCIMIENTO	PRESENCIA DE NIÑOS	PRESENCIA DE NIÑAS	PRESENCIA DE ANCIANOS	PRESENCIA DE ANCIANAS	MUJERES SOLAS	FACILIDADES DE INCLUSIÓN	RESULTADOS POR VARIABLE	
CENTRO CULTURAL EL CUARTEL																			77,78	%
CENTRO DE LA CASA DE LA CULTURA - NÚCLEO IBARRA																			94,44	%
MUSEO DEL BANCO CENTRAL - NÚCLEO IBARRA																			66,67	%
CASA DE LA IBARREÑIDAD																			66,67	%
ELTORREÓN																			38,89	%
	40,00	60,00	80,00	80,00	80,00	60,00	80,00	60,00	60,00	80,00	60,00	80,00	80,00	80,00	60,00	60,00	80,00	60,00		
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%		
	RESULTADOS POR EPC																			

En cuanto a uso se puede observar que los resultados mejoran ciertamente con respecto a la calidad-percepción, sin embargo, siguen siendo algo insuficientes en su contexto, llegando a ser evaluado con al menos un tercio del máximo perfecto al EPC peor situado, sin embargo, no se observa una mejora real en el resto de espacios. Adicionalmente es de notar que en cuanto a variables se ve una proporción mucho más regular y que solo decae en una ocasión por debajo de la media, mostrando una tendencia general mucho más estable estadísticamente hablando.

Ilustración 30: Diagrama de barras de resultados obtenidos por EPC en Uso.
Fuente: Autoría Propia, 2021

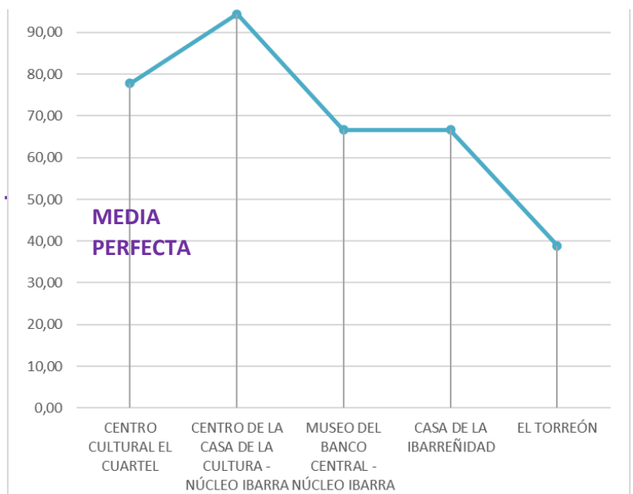
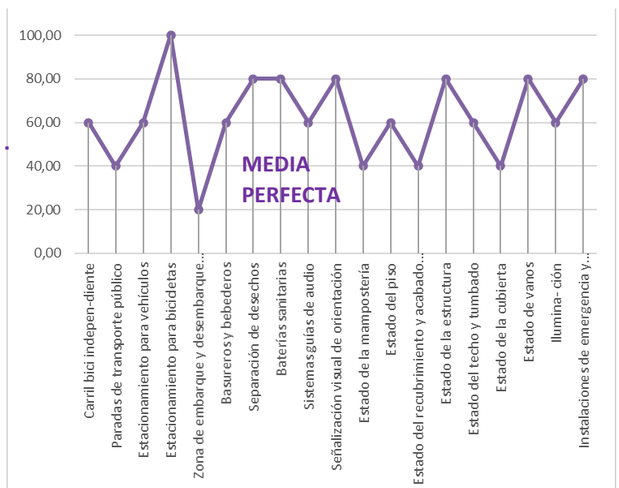


Ilustración 31: Diagrama de barras de resultados obtenidos por Variable en Uso.
Fuente: Autoría Propia, 2021



Resultados por dimensiones del EPC

Dimensión de inclusión. – aquí se considerará las variables del presente estudio (un total de seis). Aquí se ve una condición muy mixta, y mayormente bien calificada, percibiendo una regularidad. La media de la dimensión es de **0,55/1**. La mediana es de **0,55/1**. Mientras la desviación estándar es del **0,27**.

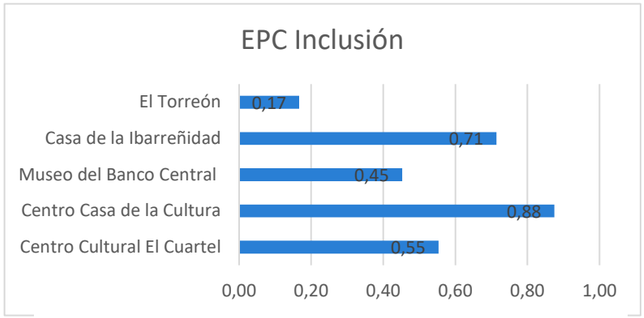


Ilustración 32: Datos en barras de Inclusión en EPC.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Dimensión de actividades significativas. – para esta dimensión se considerará las variables del presente estudio (un total de seis). Aquí se observa que el resultado es un poco más rígido, muy regular. La media de la dimensión es de **0,54/1**. La mediana es de **0,59/1**. Mientras la desviación estándar es del **0,09**.

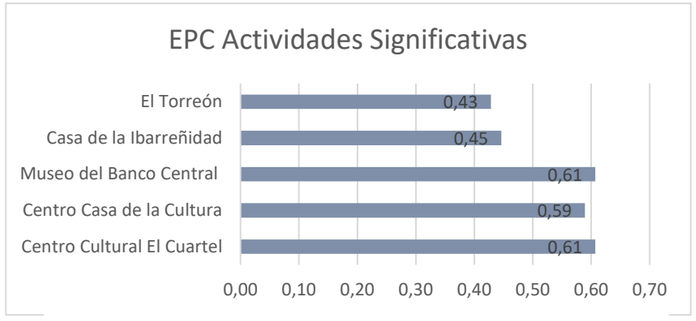


Ilustración 33: Datos en barras de Act. Signif. en EPC.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Dimensión de accesibilidad. – Aquí se considerará las variables tomadas de la investigación del presente estudio (un total de cinco). De esta forma se observa que el resultado es menos rígido y mayormente mal calificadas La media de la dimensión es de **0,56/1**. La mediana es de **0,40/1**. Mientras la desviación estándar es del **0,26**.

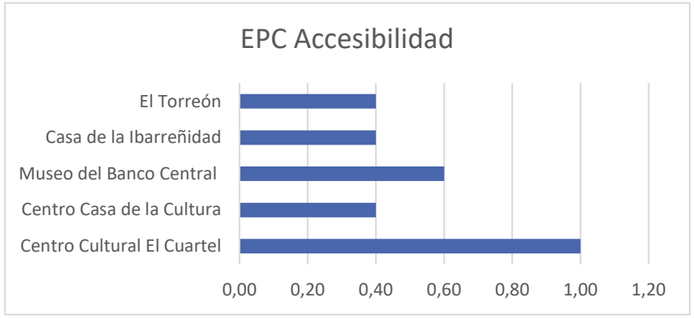


Ilustración 34: Datos en barras de Accesibilidad en EPC.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Dimensión de comodidades. – para esta dimensión se considerará las variables del presente estudio (un total de cinco). Aquí puede percibirse una regularidad, mayormente bien calificada. La media de la dimensión es de **0,63/1**. La mediana es de **0,79/1**. Mientras la desviación estándar es del **0,36**.

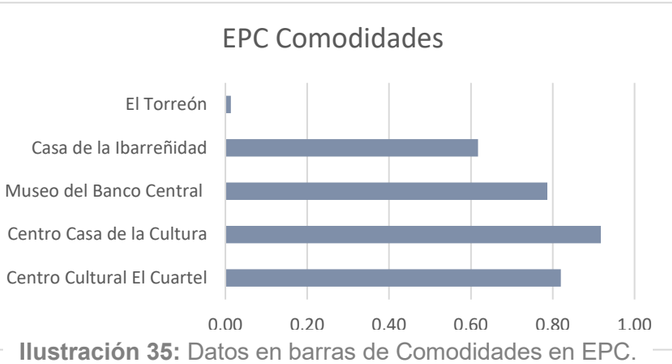


Ilustración 35: Datos en barras de Comodidades en EPC.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Dimensión de idoneidad espacial. – Aquí se considerará las variables tomadas de la investigación del presente estudio (un total de nueve). Aquí se ve una condición mixta muy regular, mayormente bien calificada. La media de la dimensión es de **0,61/1**. La mediana es de **0,78/1**. Mientras la desviación estándar es del **0,40**.

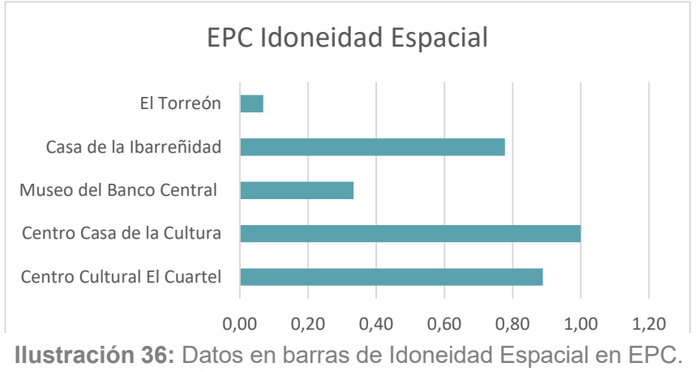


Ilustración 36: Datos en barras de Idoneidad Espacial en EPC.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Dimensión de pedagogía del sitio. – para esta dimensión se considerará las variables tomadas del presente estudio (un total de cuatro). Aquí puede percibirse una regularidad, con una condición mixta y mayormente bien calificada. La media de la dimensión es de **0,57/1**. La mediana es de **0,65/1**. Mientras la desviación estándar es del **0,34**.

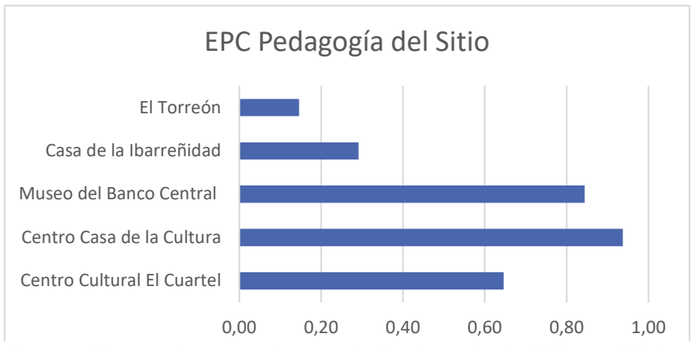


Ilustración 37: Datos en barras de Pedagogía del Sitio en EPC.
Fuente: Autoría Propia, 2021

EVALUACIÓN DE CENTROS EDUCATIVOS URBANOS

A continuación, se expone los resultados de las evaluaciones llevadas a cabo en los centros educativos seleccionados, que como se mencionó anteriormente responden a los cuarenta y cuatro centros que poseen bachillerato, de esta forma se muestran seis gráficas que resumen lo que se ha obtenido.

Población estudiantil

La mayor parte de los estudiantes evaluados acuden a un establecimiento público, con cerca del 58% de estos, seguido por aquellos que acuden a un establecimiento fiscomisional y por último a uno privado con más del 19% acudiendo a estos. Además, en general la mayor parte de CEU cuentan con entre cien y mil estudiantes, existiendo casi un tercio de colegios con más de mil educandos y muy pocos con menos de cien o más de dos mil.

Así se destaca a algunos CEU como el Colegio Teodoro Gómez de la Torre y el Colegio Ibarra donde se evidencia un mayor número de estudiantes. También se observa que la población de bachillerato suele ser casi siempre menos de un tercio del total del plantel, salvo algunos casos donde supone la mitad, especialmente aquellos colegios que solo ofertan la enseñanza secundaria.

Ilustración 38: Diagrama de barras de la población de CEU.
Fuente: Autoría Propia, 2021

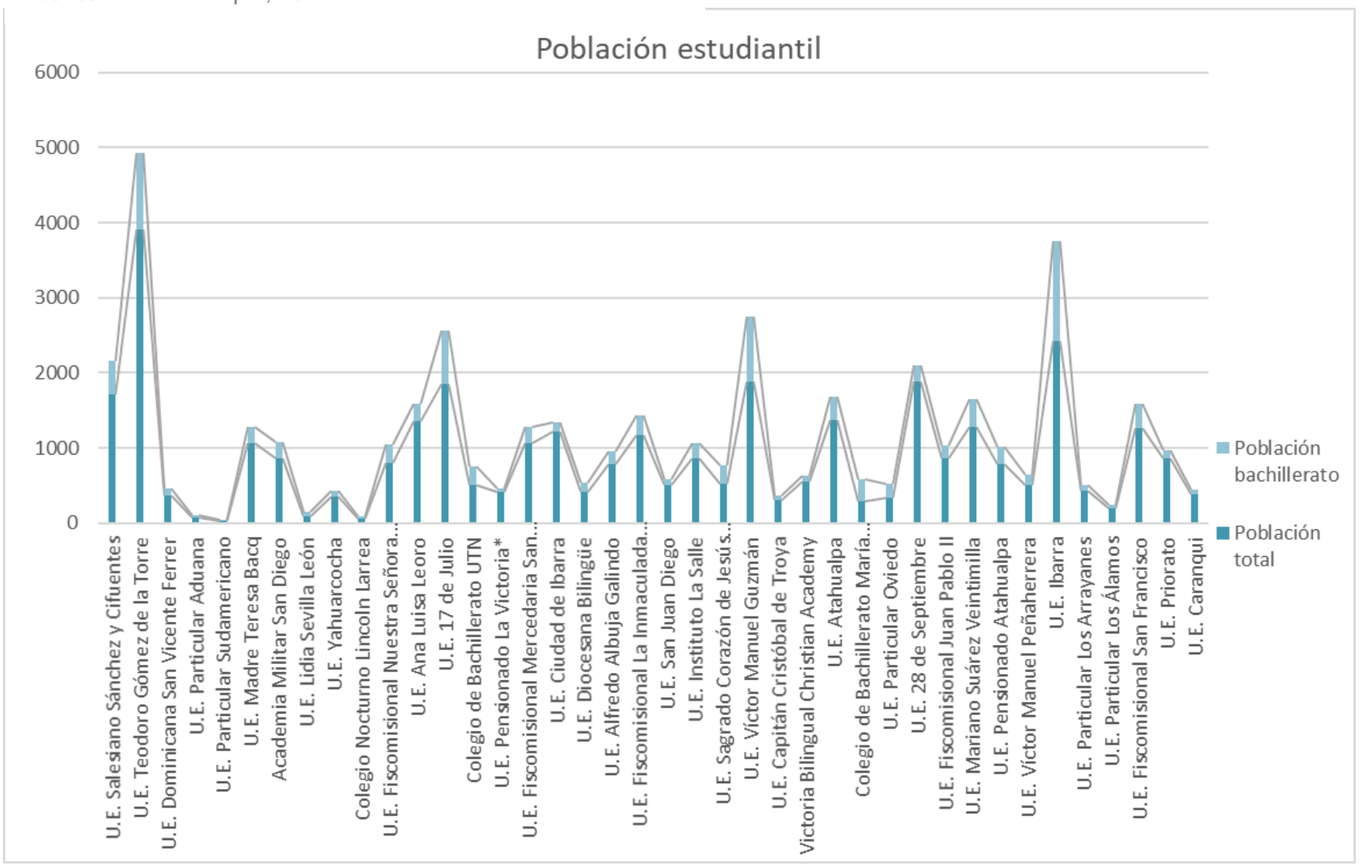


Ilustración 39: Diagrama anillo de población por tipo de CEU por financiación.
Fuente: Autoría Propia, 2021

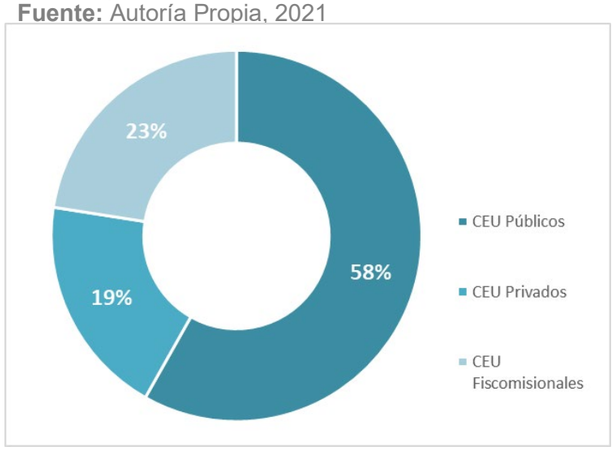
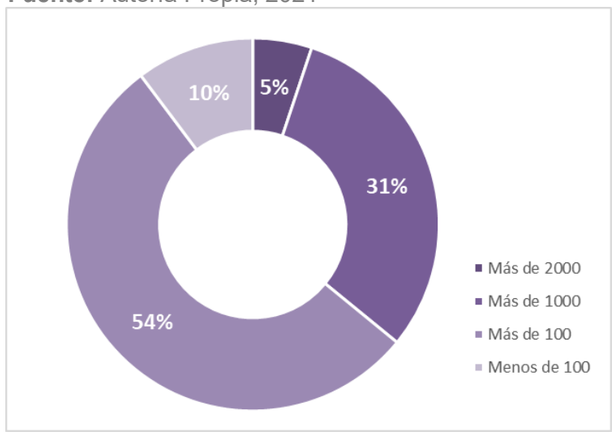


Ilustración 40: Diagrama anillo de población por tipo de CEU por cantidad de recarga estudiantil.
Fuente: Autoría Propia, 2021



Área abierta recreativa

Esta área se mide tras el levantamiento gráfico por ortofoto de cada uno de los CEU, donde se diferenció cuatro tipos de áreas y posteriormente se realizó una per cápita del espacio abierto recreativo considerando la población estudiantil total de cada CEU vista en el capítulo anterior.

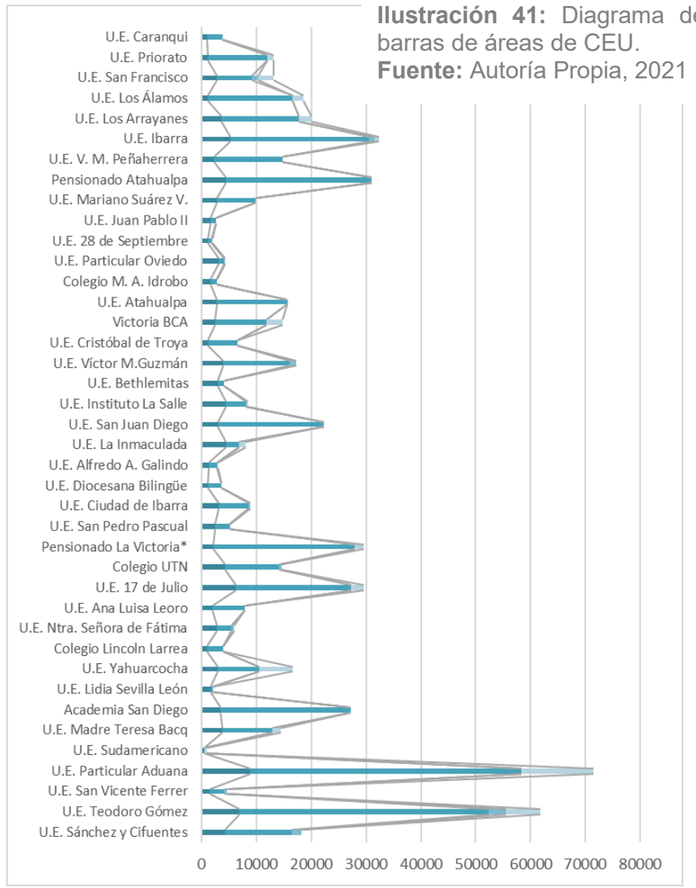


Ilustración 41: Diagrama de barras de áreas de CEU.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Cada CEU obtuvo calificaciones respecto a cuatro tipos de áreas: 1) Cubiertas, 2) Descubiertas, 3) Cubierta recreativa, 4) Residual o sin significancia. Existiendo ciertos CEU que pudiera o no poseer cualquiera de estos, habiendo una diferencia porcentual muy marcada entre sí.

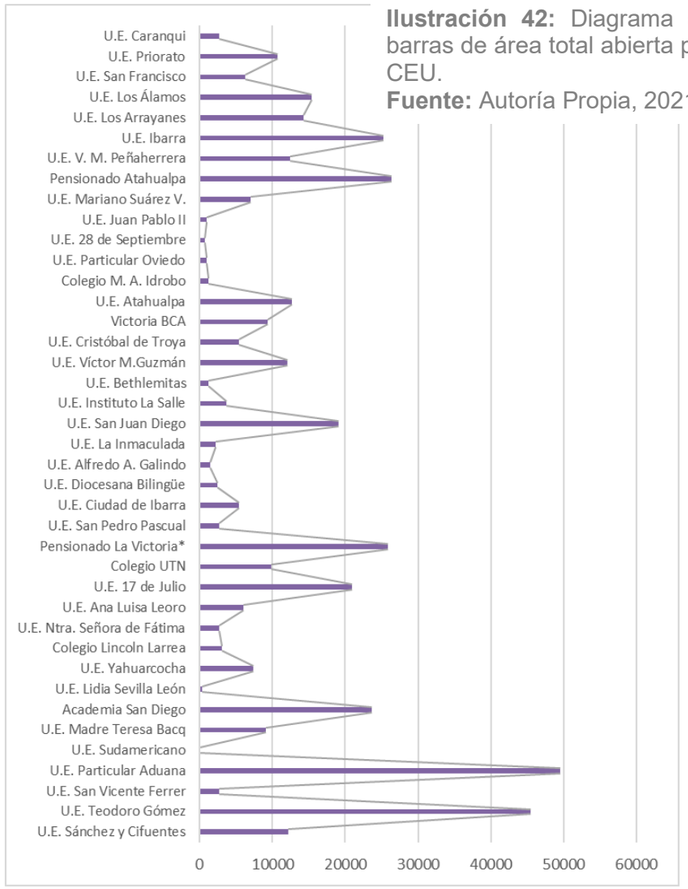


Ilustración 42: Diagrama de barras de área total abierta por CEU.
Fuente: Autoría Propia, 2021

El total del área abierta de cada CEU es contemplado en cuanto a su total en metros cuadrados, habiendo una diferencia muy marcada entre las instituciones, como es de esperarse las más céntricas son también las que menos espacio abierto contabilizan.

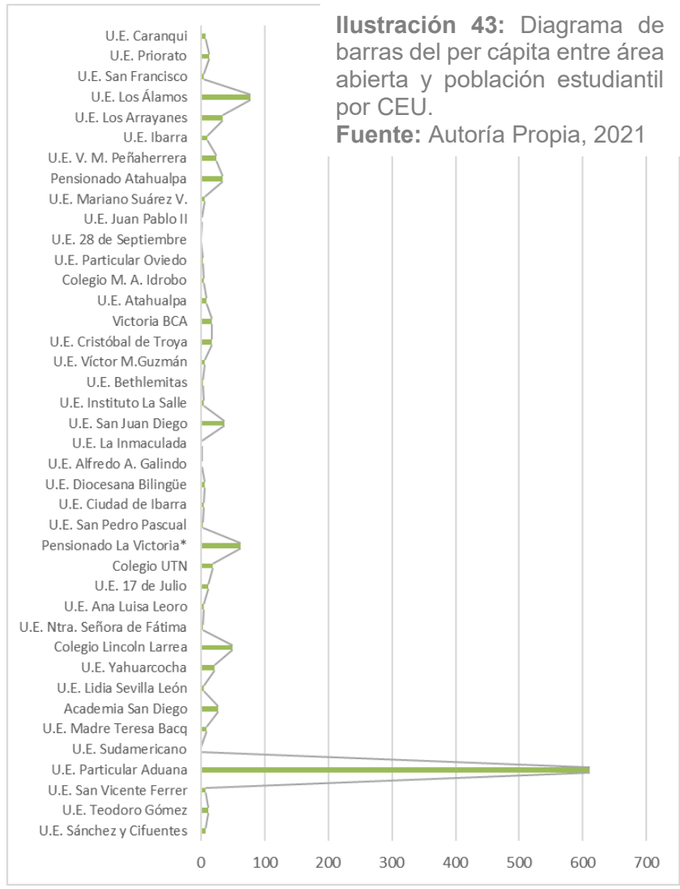


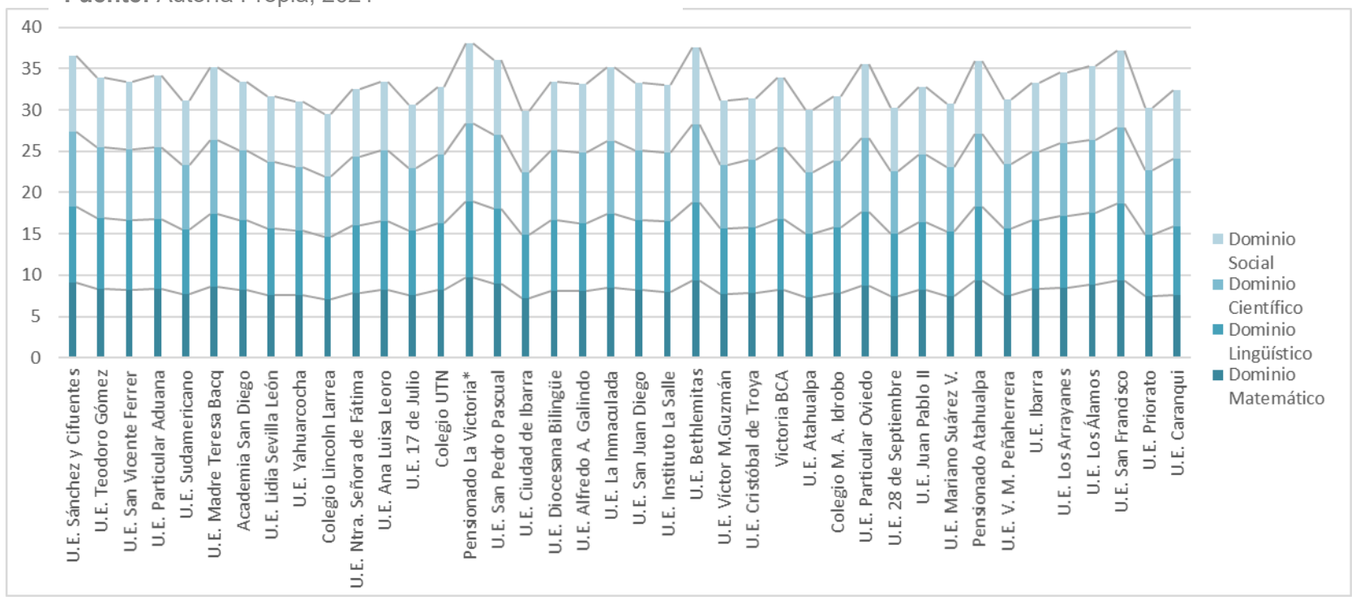
Ilustración 43: Diagrama de barras del per cápita entre área abierta y población estudiantil por CEU.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Por último, lo más importante, es notar que la per cápita entre el área abierta recreativa y el total de la población educativa, aquí se aprecia como existe un CEU con gran ventaja, una visible mayoría con menos de 100 m2 por estudiante, y muchos otros con escaso espacio abierto.

Resultados académicos Ser Bachiller 2018-2019

Los datos sobre cada una de las calificaciones hablan sobre una práctica extendida de buenos resultados, pero que usualmente registra promedios altos o muy bajos que desentonan del panorama medio, además estadísticamente hablando hay una correlación entre las cuatro dimensiones evaluadas, tendiendo a obtener buenos resultados dentro del promedio en los cuatro dominios, u obteniendo malos resultados dentro de ese mismo promedio, también en los cuatro dominios. De todos estos dominios el social y el científico suelen ser los peor evaluados con frecuencia, sin embargo, la diferencia entre estos y los dominios matemático y lingüístico no es mayor o significativo, y brevemente puede verse cierta ventaja en los CEU privados y fiscomisionales por sobre los CEU públicos.

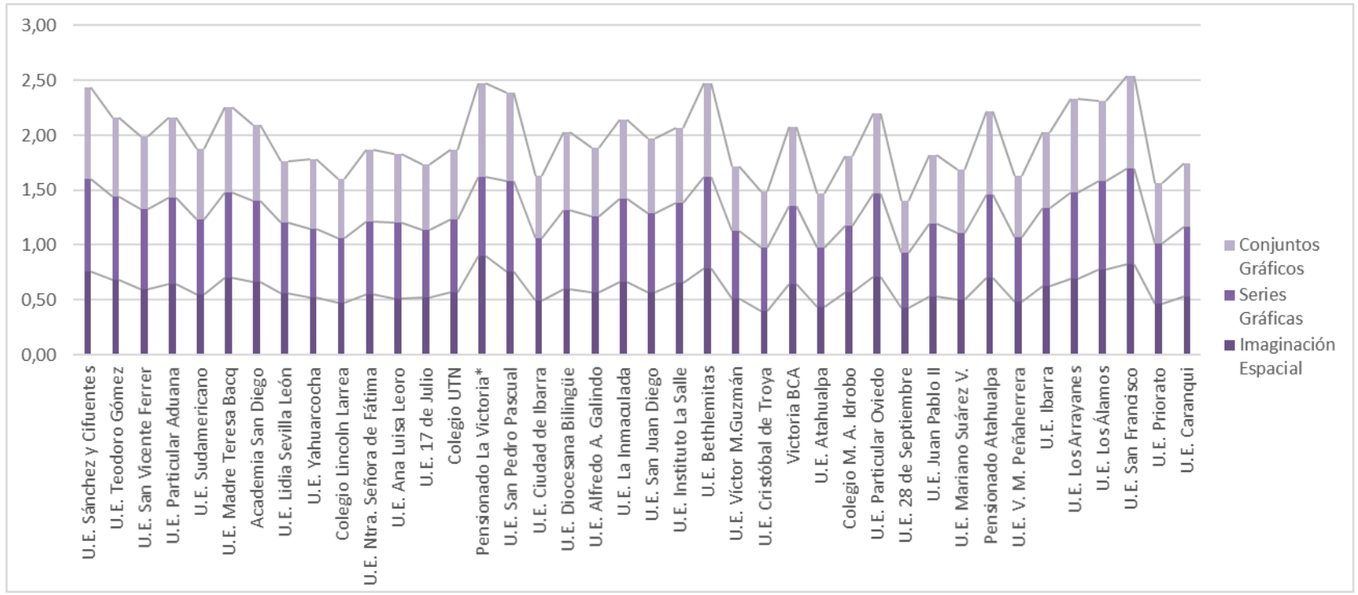
Ilustración 44: Diagrama de barras de resultados académicos de la Prueba Ser Bachiller 2018-2019.
Fuente: Autoría Propia, 2021



Resultados aptitud abstracta Ser Bachiller 2018-2019

En este caso la aptitud abstracta se presenta algo más dispar que los resultados académicos, con grandes variaciones significativas entre CEU, aquí es más irregular la proporción entre dominios evaluados y el promedio general en el área, y también puede verse que el promedio de CEU tiene resultados en aptitud abstracta deficientes, siendo por mucho el dominio de series gráficas el peor evaluado, y así mismo el dominio de conjuntos gráficos es el más inestable de todos, pudiendo ser el mejor evaluado o el peor con mucha frecuencia.

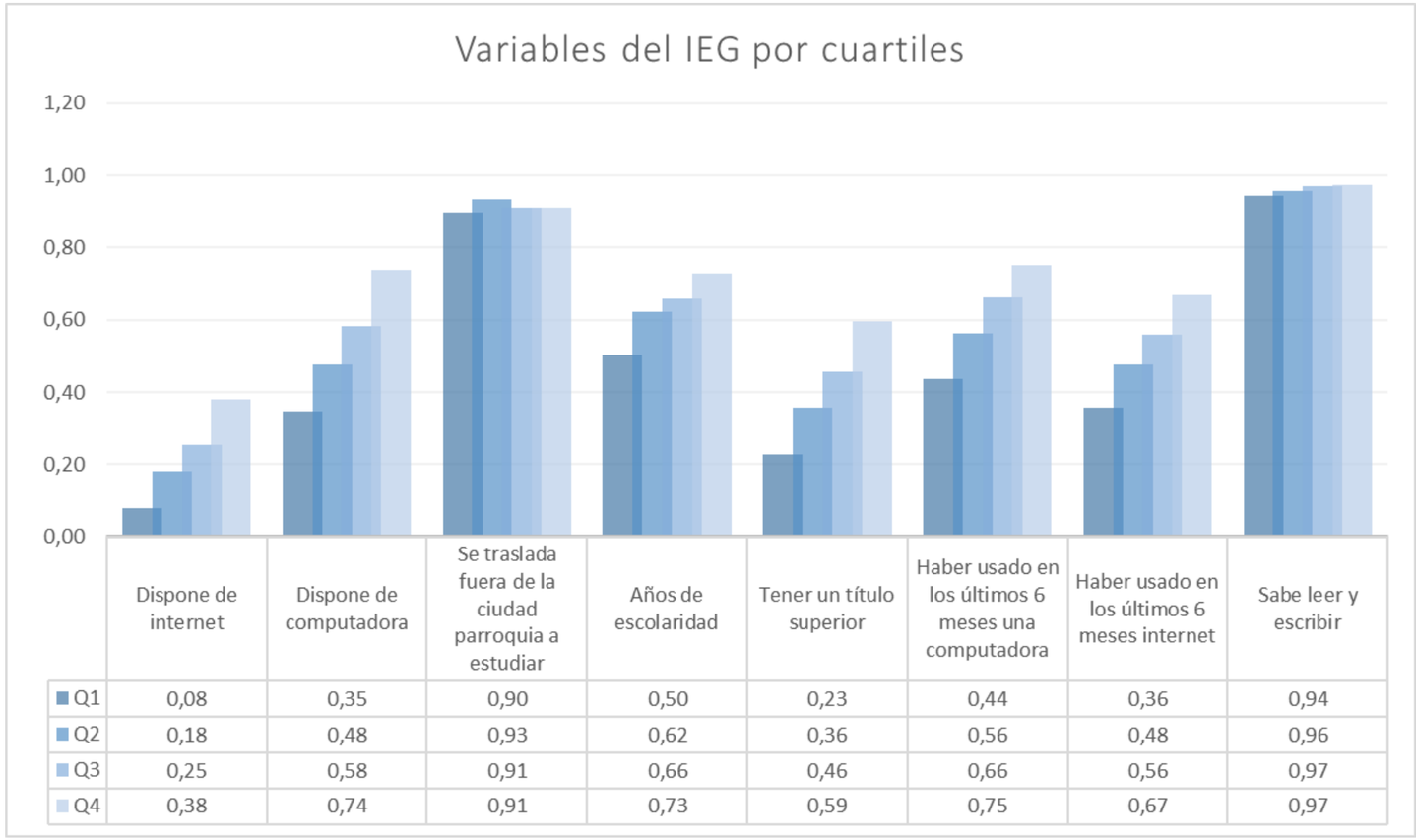
Ilustración 45: Diagrama de barras de resultados en aptitud abstracta de la Prueba Ser Bachiller 2018-2019.
Fuente: Autoría Propia, 2021



ÍNDICE DE ESCOLARIDAD GENERAL

A continuación, se expone los resultados del compendio estadístico que se realizó de las variables censales que muestran o infieren de forma directa e indirecta en la escolaridad o el acceso a la educación, así para una mejor comprensión y síntesis del universo analizado en cuestión se decidió dividirlo en cuartiles, de esta forma se obtuvo que, en todas las categorías contempladas el cuartil 1 obtiene la calificación más baja, y que el cuartil 4 obtiene la calificación más alta, en casi todas las categorías, salvo una, traslado fuera de parroquia o ciudad para estudiar. De igual forma, en siete de las ocho categorías evaluadas, hay una relación directamente proporcional, donde el cuartil 1 empieza con la evaluación más baja y escala por tantos iguales hasta el cuartil 4; algo que no ocurre en la categoría de traslado fuera de parroquia o ciudad para estudiar, donde la mejor puntuación se la lleva el cuartil 2, seguido del cuartil 3 y 4, casi empatando con el cuartil 1, es decir, sin una relación proporcional lógica aparente. Por consiguiente, es de anotar que, en todos los cuartiles, la peor calificación la recibe la categoría de "disponibilidad de internet", seguido más lejanamente por "acceso a la educación superior".

Ilustración 46: Diagrama de barras de resultados por variables del índice de Escolaridad General.
Fuente: Autoría Propia, 2021



	Dispone de internet	Dispone de computadora	Se traslada fuera de la ciudad parroquia a estudiar	Años de escolaridad	Tener un título superior	Haber usado en los últimos 6 meses una computadora	Haber usado en los últimos 6 meses internet	Sabe leer y escribir
Q1	0,08	0,35	0,90	0,50	0,23	0,44	0,36	0,94
Q2	0,18	0,48	0,93	0,62	0,36	0,56	0,48	0,96
Q3	0,25	0,58	0,91	0,66	0,46	0,66	0,56	0,97
Q4	0,38	0,74	0,91	0,73	0,59	0,75	0,67	0,97

Ilustración 47: Diagrama sagital de resultados para el Cuartil 1
Fuente: Autoría Propia, 2021

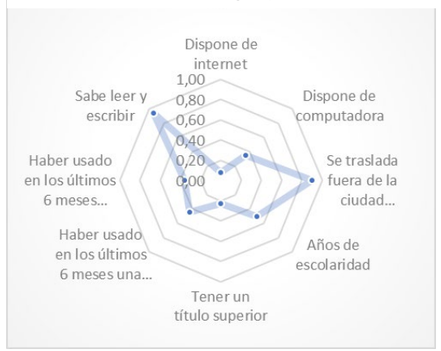


Ilustración 48: Diagrama sagital de resultados para el Cuartil 2
Fuente: Autoría Propia, 2021



Ilustración 49: Diagrama sagital de resultados para el Cuartil 3
Fuente: Autoría Propia, 2021



Ilustración 50: Diagrama sagital de resultados para el Cuartil 4
Fuente: Autoría Propia, 2021

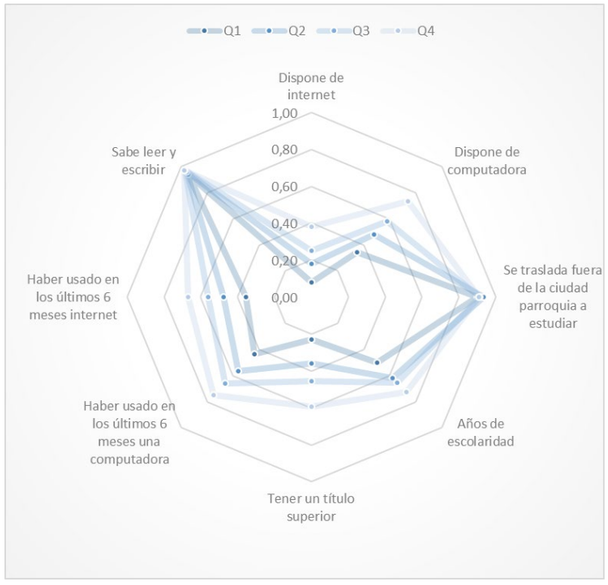


RESULTADOS

Compilación de Resultados del Índice de Escolaridad General

Cada cuartil suele comportarse de la misma forma con respecto a cada cuartil, sin embargo, los puntajes varían con una proporción algo pareja entre estos, así por ejemplo, el cuartil 1 casi siempre se ubica dentro de los márgenes más internos del diagrama, es decir, obtiene los datos más bajos; el cuartil 2 se aleja un tanto del primer cuartil y sigue el mismo radio de acción, el tercer cuartil sigue un paralelismo con respecto al anterior en ciertas variables y otras distando un poco más en especial en el uso de ciertas herramientas tecnológicas; por último el cuartil más alto, el cuarto, siempre se ubica en el margen más abierto, es decir, obtiene los mejores resultados. Es de destacar que dos variables suponen vértices donde se coinciden los cuatro cuartiles: saber leer y escribir, y el traslado fuera de la ciudad para educarse.

Ilustración 51: Diagrama sagital de resultados para todos los cuartiles.
Fuente: Autoría Propia, 2021



Al situarlo en una escala geográfica se puede observar la concentración de mejores condiciones de escolaridad en la población que se sitúa en el hipercentro y pericentro de la ciudad, habiendo también un indicio de lo que ocurre en las periferias, donde es más probable encontrar calificaciones más bajas de escolaridad poblacional, así como una menor concentración de EPA potenciales donde acceder.

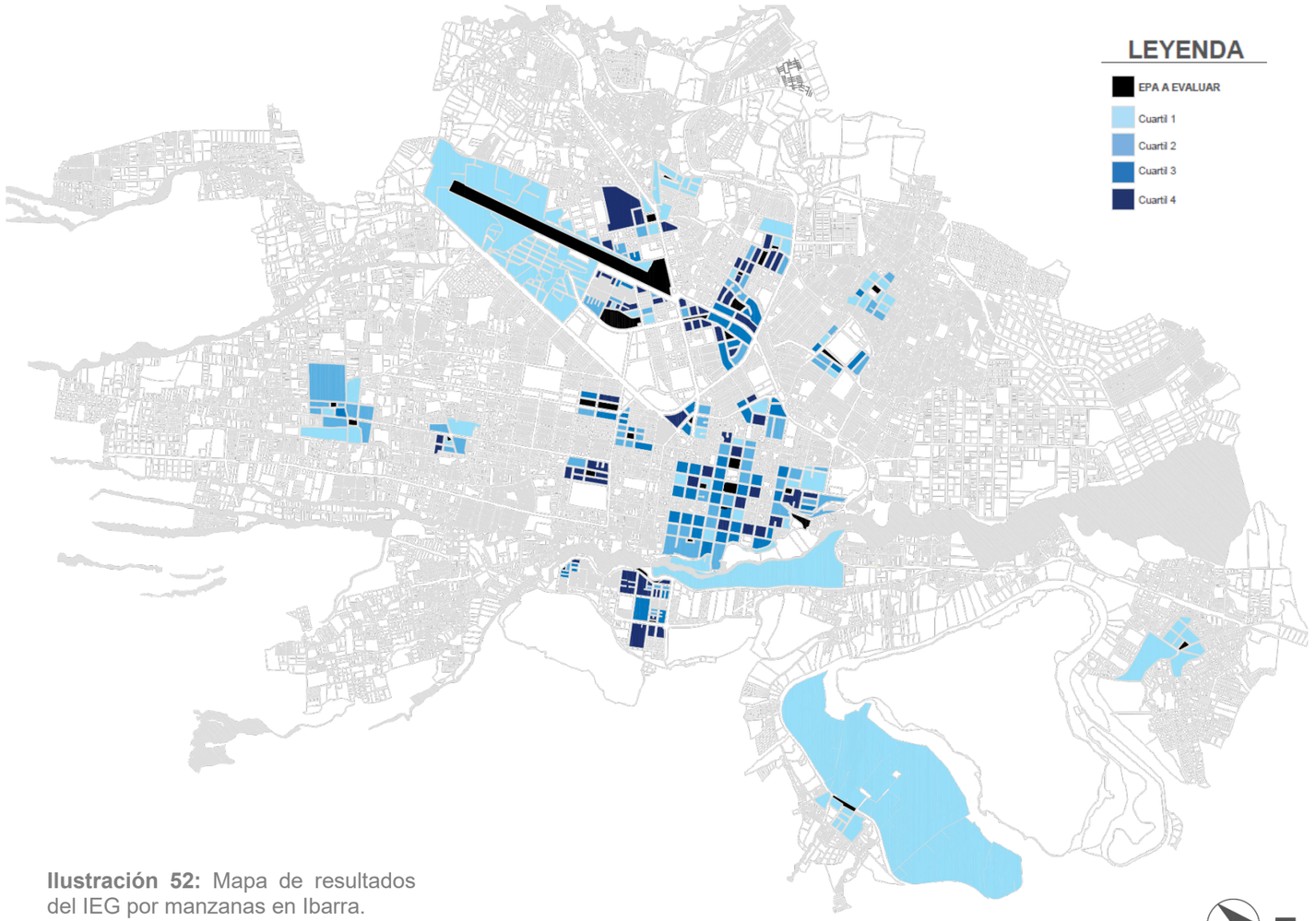


Ilustración 52: Mapa de resultados del IEG por manzanas en Ibarra.
Fuente: Autoría Propia, 2021

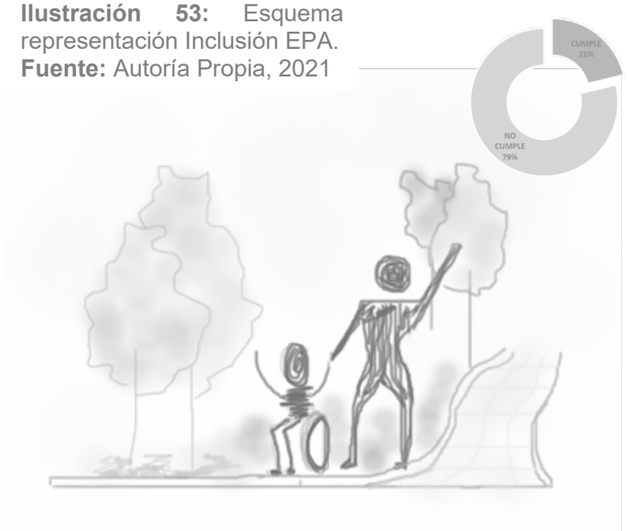
DIAGNÓSTICO 4.2

Tras la presentación de resultados se analiza estos, así inicialmente se muestra un resumen descriptivo de cada dimensión por evaluación de los datos obtenidos.

SECCIÓN 1: EVALUACIÓN ESPACIO PÚBLICO ABIERTO

Inclusión. – una vez aplicada la evaluación, se determina que en esta dimensión el promedio de calificación es de 0,35/1, identificando que el 21,2% de los EPA, son espacios incluyentes, por tanto, el 78,8% de ellos no lo son, por lo que se considera que en los EPA de la ciudad no se cumple con la dimensión establecida de forma general.

Ilustración 53: Esquema representación Inclusión EPA.
Fuente: Autoría Propia, 2021



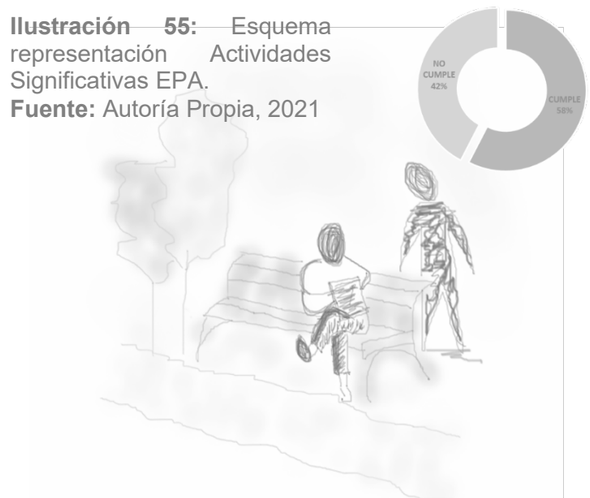
Confort. – se determina que en esta dimensión el promedio de calificación es de 0,52/1, el nivel de confort en los EPA tiene mejores resultados con el 54,5% cumpliendo con los parámetros establecidos, mientras que el 45,5% no cumplen los niveles mínimos de grado de estancia en un sitio, así se puede decir que no existe una tendencia en brindar confort a los usuarios en el espacio público ibarreño.

Ilustración 54: Esquema representación Confort EPA.
Fuente: Autoría Propia, 2021



Actividades significativas. – realizado el análisis, se determina que en esta dimensión el promedio de calificación es de 0,48/1, se encontró que las actividades significativas desarrolladas en los EPA no son del todo limitadas pues el 57,6% de estos si incorpora estas actividades, sin embargo, el 42,4% no lo hace; y es de recalcar que de este porcentaje menos del 5% de EPA poseen actividades relacionadas con el conocimiento o la cultura.

Ilustración 55: Esquema representación Actividades Significativas EPA.
Fuente: Autoría Propia, 2021



Seguridad. – para que un espacio público sea utilizado por la ciudadanía este debe ser seguro, así se obtuvo que en esta dimensión el promedio de calificación es de 0,58/1, el análisis indica que el 78,8% de EPA son considerados seguros, por tanto, el 21,2% no lo son; un dato que puede dar un guiño sobre la percepción en espacios públicos de la ciudad.

Agrado. – una vez aplicada la evaluación, se determina que en esta dimensión el promedio de calificación es de 0,70/1, identificando que el 90,9% de los EPA, cumple con los parámetros establecidos para que sea considerado agradable, mientras el 9,1% no son considerados agradables, encontrando la mayor ventaja dentro de la tendencia de espacios públicos en la ciudad.

Accesibilidad. – para que un espacio público sea considerado accesible, el estado vial periférico y en sitio del EPA debe estar en perfecto estado, en esta dimensión el promedio de calificación es de 0,45/1, por tanto, únicamente el 30,3% de EPA cumplen, teniendo al 69,7% sin las condiciones mínimas para ser accedido.

Ilustración 56: Esquema representación Seguridad EPA.
Fuente: Autoría Propia, 2021

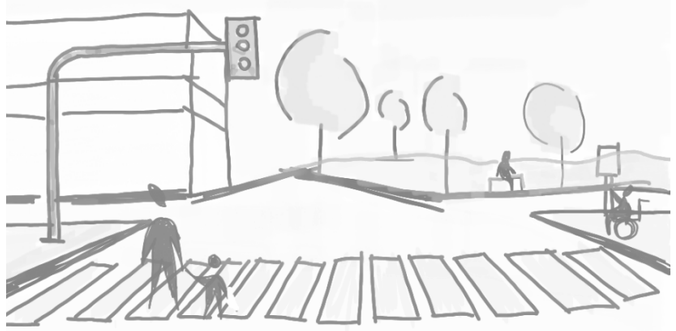


Ilustración 57: Esquema representación Agrado EPA.
Fuente: Autoría Propia, 2021



Ilustración 58: Esquema representación Accesibilidad EPA.
Fuente: Autoría Propia, 2021



Comodidades. – el promedio de calificación de esta dimensión es de 0,23/1, por tanto, el 9,1% de los EPA cuentan con comodidades, considerando a este valor como insuficiente, pues el 90,9% no cumple con esta dimensión, siendo la mayor desventaja dentro de EPA ibarreños.

Ilustración 59: Esquema representación Comodidades EPA.
Fuente: Autoría Propia, 2021



Idoneidad espacial. – para que un espacio público sea considerado idóneo espacialmente debe contar con buen estado de su superficie, topografía, gestión y mantenimiento del EPA, el promedio de calificación de esta dimensión es de 0,70/1, determinando que el 66,7% de los espacios públicos cumplen esto, mientras el 33,3% no lo hacen.

Ilustración 60: Esquema representación Idoneidad Espacial EPA.
Fuente: Autoría Propia, 2021



Pedagogía del sitio. – el promedio de calificación de esta dimensión es de 0,23/1, por tanto, el 15,2% de los EPA cumplen con los parámetros establecidos para considerarlos espacios pedagógicos, lo cual determina que esta cifra es realmente preocupante, pues el 84,8% no cumplen ni si quiera los mínimos esperables de potencial para albergar o incentivar el conocimiento.



Ilustración 61: Esquema representación Pedagogía del Sitio EPA.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Una vez analizados los espacios públicos abiertos en sus diferentes dimensiones, se obtiene que el 39,4% de EPA son aptos para la práctica de actividades varias, pero muy deficientes o nulas para realizar actividades pedagógicas o de divulgación del conocimiento, mientras el 60,6% no se hallan bien evaluados por lo que se infiere son EPA con una calidad en detrimento que dificulta cualquier tipo de uso, incluso el cotidiano.

SECCIÓN 2: EVALUACIÓN ESPACIO PÚBLICO CERRADO

Inclusión. – una vez aplicada la evaluación, se determina que en esta dimensión el promedio de calificación es de 0,55/1, identificando que el 60% de los EPC, son espacios incluyentes, por tanto, el 40% de ellos no lo son.

Actividades significativas. – realizado el análisis, se determina que en esta dimensión el promedio de calificación es de 0,54/1, determinando que las actividades significativas desarrolladas en los EPC no son tan limitadas pues el 60% de estos si incorpora estas actividades, por tanto, el 40% no lo hace.

Accesibilidad. – para que un espacio público cerrado sea considerado accesible, debe contar con ciertos parámetros que garanticen la accesibilidad de todas las personas, en esta dimensión el promedio de calificación es de 0,56/1, por tanto, el 40% de EPC cumplen, mientras el 60% no lo hace.



Ilustración 62: Esquema representación Pedagogía del Sitio EPC.
Fuente: Autoría Propia, 2021



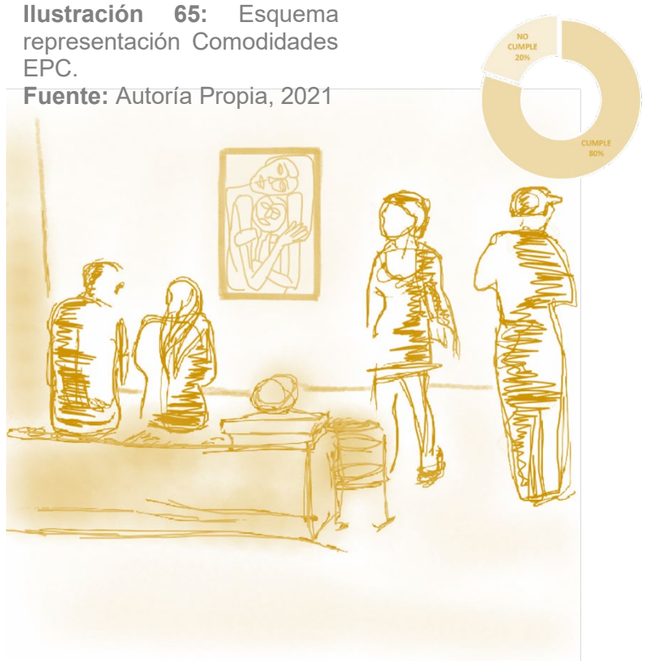
Ilustración 63: Esquema representación Actividades Significativas EPC.
Fuente: Autoría Propia, 2021



Ilustración 64: Esquema representación Accesibilidad EPC.
Fuente: Autoría Propia, 2021

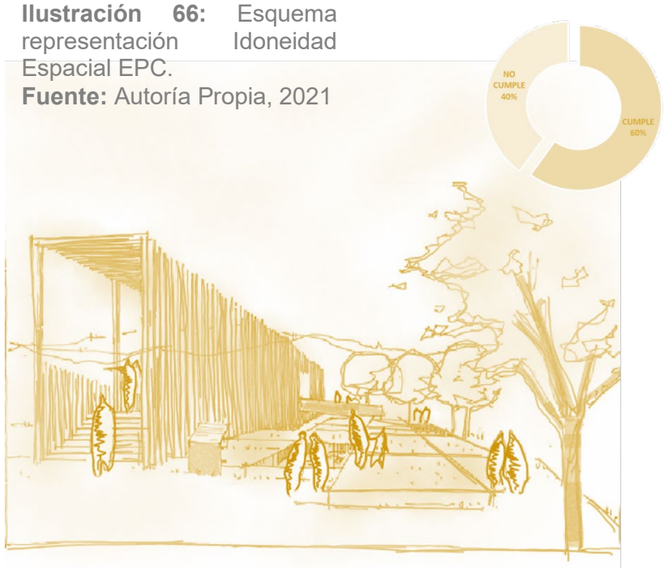
Comodidades. – el promedio de calificación de esta dimensión es de 0,63/1, por tanto, el 80% de los EPC cuentan con comodidades, mientras el 30% no cuenta, considerando así a este valor como idóneo.

Ilustración 65: Esquema representación Comodidades EPC.
Fuente: Autoría Propia, 2021



Idoneidad espacial. – una vez aplicada la evaluación, el promedio de calificación de esta dimensión es de 0,61/1, por tanto, el 60% de los EPC, cuentan con espacios idóneos para el desarrollo de sus actividades, mientras el 40% no cuenta, determinando así un resultado favorable.

Ilustración 66: Esquema representación Idoneidad Espacial EPC.
Fuente: Autoría Propia, 2021



Pedagogía del sitio. – el promedio de calificación de esta dimensión es de 0,57/1, por tanto, el 60% de los EPC cumplen con los parámetros establecidos para considerarlos espacios pedagógicos, mientras el 40% no cumplen.

Ilustración 67: Esquema representación Pedagogía del Sitio EPC.
Fuente: Autoría Propia, 2021



RESULTADOS

Una vez analizados los espacios públicos cerrados en sus diferentes dimensiones, se obtiene que el 80% de EPC son aptos para la práctica de actividades pedagógicas o de divulgación del conocimiento, mientras el 20% no se hallan bien evaluados por lo que se infiere son EPC con una calidad en detrimento que dificulta cualquier su uso.

SECCIÓN 3: EVALUACIÓN CENTROS EDUCATIVOS URBANOS

Resultados académicos. – una vez analizado, se determina que en esta dimensión el promedio de calificación es de 0,83/1, es decir, mayormente los CEU obtienen buenos resultados en los dominios que la prueba evalúa, determinando el 35% con resultados medios bajos, el 55% con resultados medios altos y al 10% con resultados altos.

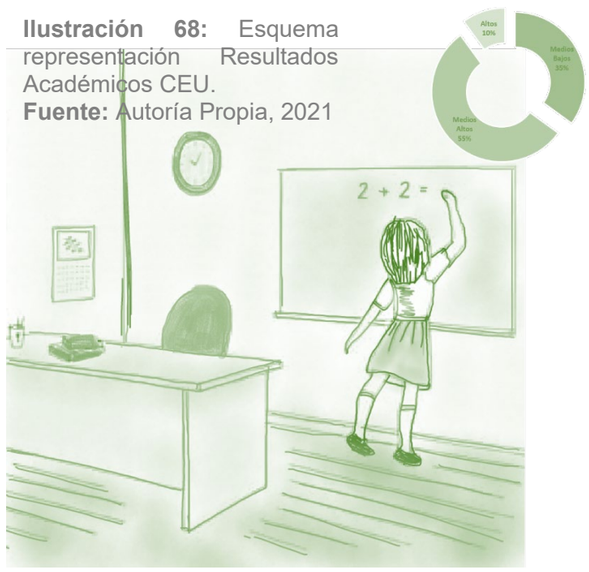


Ilustración 68: Esquema representación Resultados Académicos CEU.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Aptitud abstracta. – una vez analizado, se determina que en esta dimensión el promedio de calificación es de 0,65/1, determinando así una mayoría de buenos resultados en la evaluación, por tanto, el 7,5% con resultados medios bajos, el 75% con resultados medios altos y al 17,5% con resultados altos.



Ilustración 69: Esquema representación Aptitud Abstracta CEU.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Comportamiento y habilidades educativas. – una vez analizado, se determina que en esta dimensión el promedio de calificación es de 0,74/1, mayormente los CEU obtienen buenos resultados en los dominios que la prueba evalúa. Determinando el 17,5% con resultados medios bajos, el 80% son medios altos y al 2,5% con resultados altos.



Ilustración 70: Esquema representación Comportamiento y Habilidades CEU.
Fuente: Autoría Propia, 2021

RESULTADOS

Áreas de espacio abierto. – realizado el análisis, se determina que de un total de 40 CEU, 10 CEU tiene entre 0 y 4,30 m2/hab, 10 CEU entre 4,31 y 7,23 m2/hab, 10 CEU entre 7,24 y 19,65 m2/hab y 10 CEU tienen entre 19,66 y 611,36 m2/hab, mostrando una gran mixtura entre CEU y reflejando que no existe un patrón o regla clara que defina el espacio abierto dentro de cada CEU en la ciudad.



Ilustración 71: Esquema representación Espacio Abierto CEU.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Una vez analizados centros educativos urbanos en sus diferentes dimensiones, se obtiene que, en este caso, los colegios por lo general se hallan bien evaluados y sus áreas respecto a espacios libres recreativos son demasiado variadas, y no existe un parámetro con el cual contrastar, reflejando así la inexistencia de un patrón que defina estos espacios en cada CEU.

Esto quizá pueda explicarse por la muy escasa e incluso nula literatura referente a la relación del espacio abierto dentro las instituciones educativas y su relación directa con el desempeño y rendimiento escolar de los estudiantes, además el hecho de haber encontrado una tendencia muy dispar en cuanto a los porcentajes de relación entre ese espacio y el número de estudiantes local hace más difuso encontrar una relación válida de momento, aun así esto se explicará más adelante tras la realización de ciertos métodos estadísticos que se aplicaron. Sin embargo, algo que sí pudo constatarse es que en promedio los estudiantes obtienen mejores resultados en áreas académicas que en las abstractas, y el comportamiento es muy ambiguo.

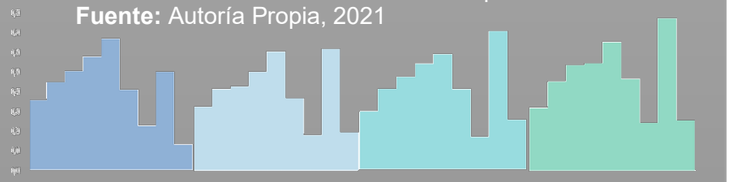
Esta primera fase del diagnóstico presentó una recopilación de los resultados al ser analizados de forma muy puntual e independiente, es así que permite comprender cómo actúa cada una de las dimensiones, y cada uno de los universos estudiados en la ciudad, y así aproximarse a ciertas pautas de relaciones, las mismas que serán analizadas a través de extrapolaciones y discusiones investigativas entre estos universos y de esta forma entender qué ocurre realmente y la coyuntura de las situaciones en estudio.

Extrapolaciones y discusiones investigativas

1ra EXTRAPOLACIÓN: Relación entre la Calidad del Espacio Público medido desde su potencial pedagógico y el Índice de Escolaridad General

Al contrastar los datos obtenidos en estas dos metodologías, y unirlas al promedio base inicial obtenido por el estudio de investigación previo, se puede constatar ciertos resultados interesantes. Así, la puntuación más alta entre el primer y último cuartil (más bajo y más alto) suele beneficiar al cuartil más alto, en todas las dimensiones, menos en inclusión, donde precisamente lleva ventaja el cuartil más bajo; sin embargo, es importante acotar que únicamente en cuatro dimensiones el cuartil más alto, tiene los resultados más altos, que es lo que ocurre en las dimensiones de confort, accesibilidad, comodidades e idoneidad espacial; y que empata como puntaje más alto junto al segundo cuartil más bajo en actividades significativas. En las otras dimensiones (inclusión, seguridad, agrado y pedagogía del sitio) los cuartiles con ventaja son aquellos situados a la mitad.

Tabla 36: Resultados de Calidad EPA por cuartil de IEG.
Fuente: Autoría Propia, 2021



Inclusión	**0,36**	**0,37**	**0,33**	**0,34**
Actividades Sign.	0,45	0,48	0,45	0,48
Confort	0,50	0,49	0,52	0,57
Seguridad	0,57	0,58	0,60	0,58
Agrado	0,67	0,70	0,65	0,69
Accesibilidad	0,41	0,42	0,45	0,50
Comodidades	0,22	0,21	0,18	0,26
Idoneidad Espacial	0,50	0,71	0,78	0,83
Pedagogía del Sitio	0,13	0,22	0,28	0,27

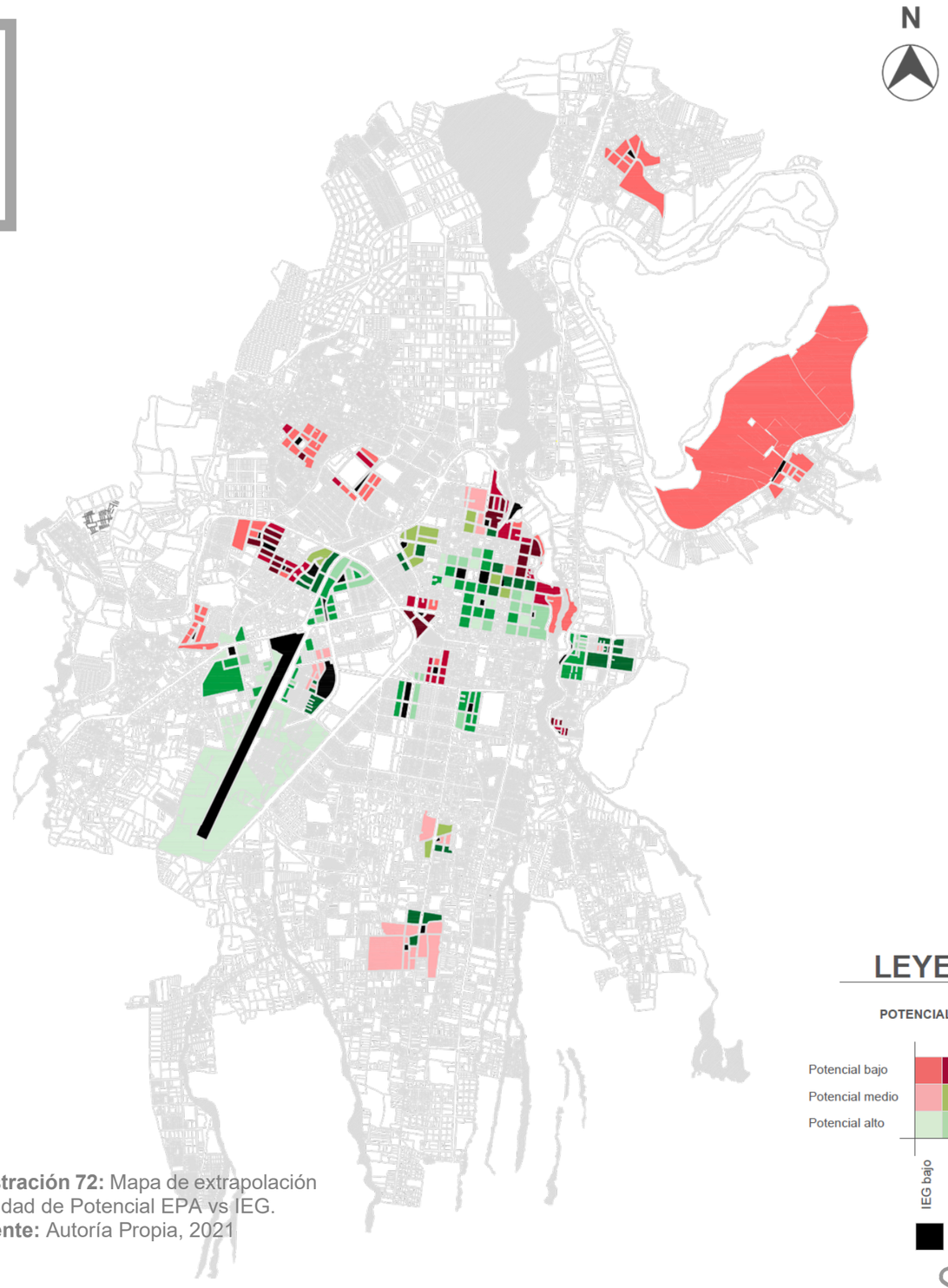


Ilustración 72: Mapa de extrapolación Calidad de Potencial EPA vs IEG.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Siendo pertinente indicar que existe una diferencia puntualmente notable entre el primer y cuarto cuartil, sin embargo, la diferencia entre el segundo y tercer cuartiles es menor; y es de recalcar de igual forma, que existen ciertas manzanas de un cuartil bien evaluado en escolaridad cercanas a EPA con una calidad y potencial pedagógico muy bajos, siendo usual que esto ocurra en ciertos barrios privados o de barrios de estrato socioeconómico alto recientemente edificados en la sub periferia; así en términos generales, las periferias tienden a poseer a las manzanas evaluadas con calificaciones más bajas en cuanto a escolaridad y también en cuanto a calidad de los EPA.

Primera discusión investigativa: Relación entre la Calidad del Espacio Público medido desde su potencial pedagógico y el Índice de Escolaridad General

Al aplicar la Prueba de Dunn con corrección de Bonferroni para las calificaciones de calidad del EPA basados en el potencial pedagógico con un margen error/significancia de 0,05, con un rechazo de hipótesis si p ≤ significancia/2. Con lo que se puede evidenciar diferencias estadísticamente significativas para todos los cuartiles de Escolaridad General en la ciudad de Ibarra, sin embargo, es consecuente notar que estas diferencias solo se encuentran al comparar al cuartil 1 con todos los otros cuartiles. Inexistiendo diferencias significativas entre los cuartiles 2, 3 y 4 y su correlación entre estos; lo que da muestra de la exclusión que el estrato más bajo tiene en la ciudad, significando una coyuntura de inequidad social muy arraigada y taxativa entre los estratos urbanos.

		q1	*q2*	*q3*
z	***q2***	-3,191		
p value		*0,009**		
z	***q3***	-3,592	-0,451	
p value		*0,002**	*1,000*	
z	***q4***	-5,134	-1,891	-1,404
p value		*0,000**	*0,352*	*0,963*

Tabla 37: Significancia entre cuartiles Extrapolación 1.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Al analizar la calidad del EPA potencial y el Índice de Escolaridad General desde su significancia a través de la prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes se obtiene que existe de hecho una muy evidente relación entre estas dos coyunturas, inversamente proporcional, así, como se observa en la *Ilustración 73*, mientras menor es el nivel de escolaridad de una manzana, mayor es la probabilidad de que posea un espacio público con menor calidad y menor potencial pedagógico que la de una manzana con un nivel de escolaridad mayor.

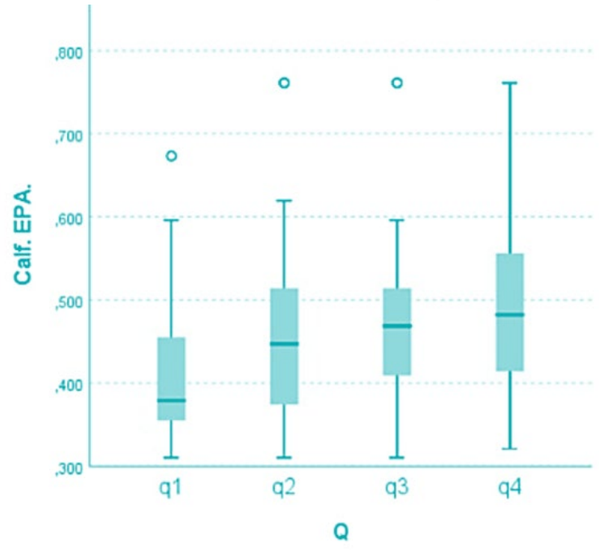


Ilustración 73: Diagrama de Cajas Extrapolación 1.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Complexión:

Es muy clara la relación que existe entre la calidad del espacio público (abierto y cerrado) que se halla medido desde su potencial pedagógico y la escolaridad general de la población, que incluye una inspección profunda a las variables que descifran la realidad del acceso a la educación. Así se puede observar que es muy probable que mientras más baja sea la calidad de un EPA, sus manzanas cercanas tengan resultados de escolaridad también bajos, algo que parece ser una consecuencia de la inequidad espacial que subsiste entre estratos y las condiciones de infraestructura pública de cada grupo comunitario, barrio o sector, siendo nuevamente una señal de segregación estructurada que está restringiendo y afectando el acceso a la educación y el conocimiento, en especial la periferia.

2

2da EXTRAPOLACIÓN: Relación entre Índice de Calidad de Vida y el Índice de Escolaridad General

Al tomar la base de datos del estudio previo de Orellana y Osorio (2014) desde el estudio de investigación de Andrade et al. (2020) llevado a cabo en la ciudad de Ibarra en cuanto a calidad de vida, donde se analiza de forma integral cuatro dimensiones socio-económicas, entre las que se encuentra "años de escolaridad", sin embargo dicho dato forma parte muy general del espectro social y no ejemplifica más allá de un dato muy ambiguo en cuanto a escolaridad general, el cual sí es analizado a profundidad dentro de la metodología aplicada en este estudio, y por ende, se obtienen datos sumamente proporcionales entre sí, donde se puede inferir que mientras más educada es una manzana, seguramente su nivel de vida es mucho mejor, así se puede constatar una relación directa entre el acceso al conocimiento, las oportunidades y estratos económicos a alcanzar, y por ende un nivel de bienestar apropiado.

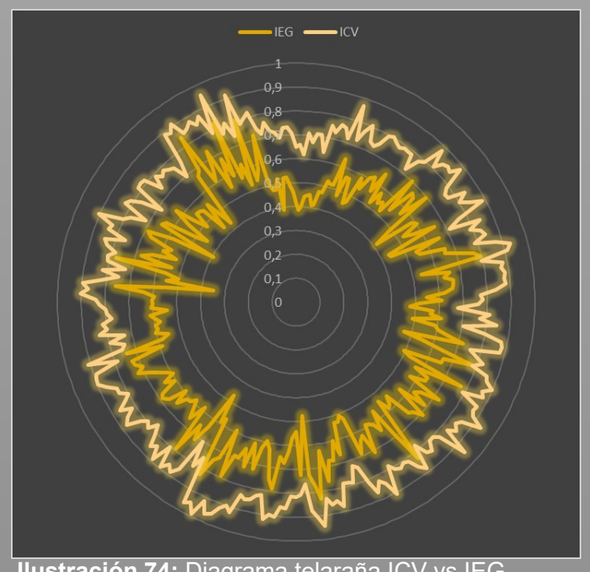


Ilustración 74: Diagrama telaraña ICV vs IEG.
Fuente: Autoría Propia, 2021

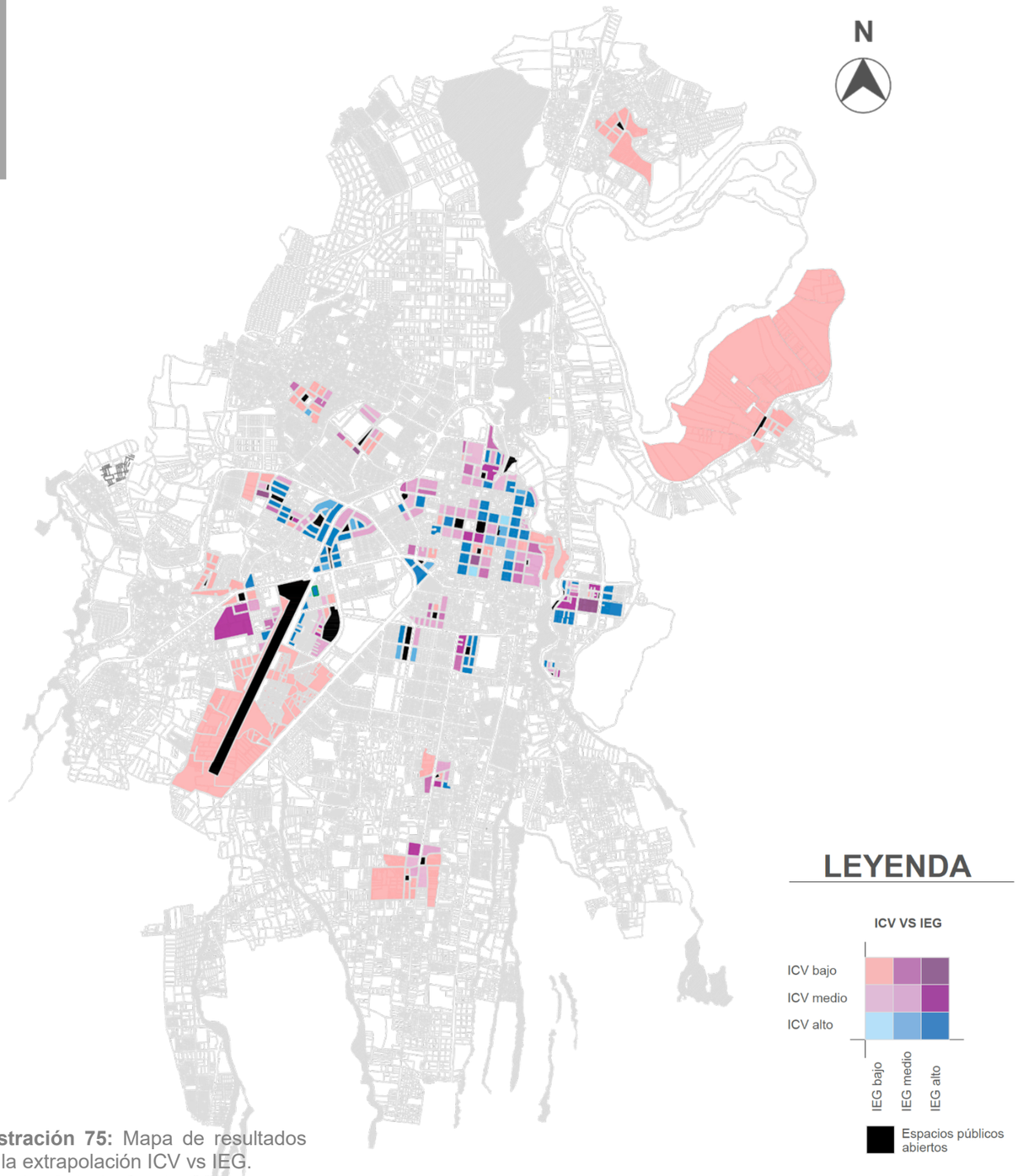


Ilustración 75: Mapa de resultados de la extrapolación ICV vs IEG.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Aquí es mucho más apreciable la escala geográfica de desigualdad social y también espacial, donde se aprecia una fuerte correlación entre el nivel de escolaridad de una manzana y el nivel de vida que ha logrado la misma, siendo un detonante obvio para afirmar el que es completamente proporcional el rango de educación alcanzada y la calidad de vida que pueda obtener una población; y es interesante notar que los grupos poblacionales que perciben menores niveles de escolaridad y por ende, de calidad de vida, se hallan ubicados en la periferia y el pericentro de la ciudad.

Segunda discusión investigativa: Relación entre el Índice de Calidad de Vida y el Índice de Escolaridad General

Al aplicar la Prueba de Dunn con corrección de Bonferroni para las calificaciones del Índice de Calidad de Vida basados en el potencial pedagógico con un margen error/significancia de 0,05, con un rechazo de hipótesis si p ≤ significancia/2. Con lo que se puede evidenciar diferencias estadísticamente significativas para todos los cuartiles de Escolaridad General en la ciudad de Ibarra, de hecho, la significancia es total, puesto que en todos los cuartiles se aprecia la totalidad del margen de diferenciación, esto pues se supone que al utilizar una parte de la base metodológica del ICV a la escolaridad, infiere en una relación directa. Pero al utilizar una base censal que analiza parámetros mucho más específicos sobre escolaridad se puede entender que la realidad de la educación y del acceso que por medio de esta se da a mejores condiciones de vida es estructural.

		q1	*q2*	*q3*
z	***q2***	-5,069		
p value		*0,000**		
z	***q3***	-9,750	-4,752	
p value		*0,000**	*0,000**	
z	***q4***	-14,499	-9,299	-4,300
p value		*0,000**	*0,000**	*0,000**

Tabla 38: Significancia entre cuartiles Extrapolación 2.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Al analizar el Índice de Calidad de Vida y el Índice de Escolaridad General desde su significancia a través de la prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes se obtiene que existe de hecho una relación total entre estas dos coyunturas, directamente proporcional, así, como se observa en la *Ilustración 76*, mientras menor es el nivel de escolaridad de una manzana, también es menor el nivel de calidad de vida; es decir, a mayor acceso al conocimiento, mayor serán las oportunidades de ingresar en un estrato con condiciones socioeconómicas mejores.

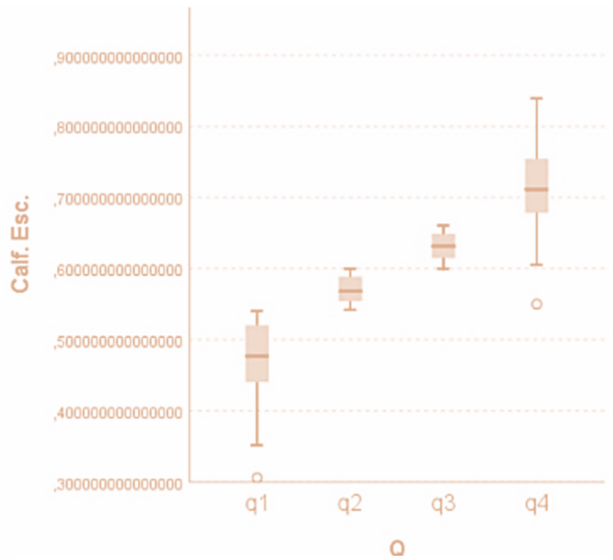


Ilustración 76: Diagrama de Cajas Extrapolación 2.
Fuente: Autoría Propia, 2021

2

Complexión:

La ciudad cuenta con un tejido social muy heterogéneo, que reviste de gran segregación en cuanto al nivel educativo que se puede alcanzar, normalmente conocido como escolaridad, y que como se puede ver, puede determinar el nivel de calidad de vida de una forma muy directa, por desgracia, esa estratificación social trasciende además a un contexto espacial, y es que puede leerse una suerte de guetos y barrios elitistas que agrupan a los dos extremos menos y más favorecidos de Ibarra, respectivamente, y se puede inferir la relación abrumadora de una falta de acceso a la educación y a las herramientas del conocimiento, especialmente en periferias de la ciudad.

3ra EXTRAPOLACIÓN: **Relación entre el Rendimiento Escolar y la Geografía y Tipo de Financiamiento Institucional Urbano**

3

Al analizar la situación de cada Centro Educativo Urbano (CEU) en cuanto a su rendimiento se evidenció cierta disposición a que sean los colegios pagos los que reportan mejores resultados en la prueba Ser Bachiller, pero además se evidencia una correlación espacial y geográfica, puesto que se da una ligera tendencia a mejores resultados en colegios públicos que están en el centro en detrimento de aquellos ubicados en la periferia, lo que da señas de otra realidad de segregación tanto social como espacial en el acceso a la educación y conocimiento académico. Además, puede leerse la escala de distribución de los CEU que ofertan bachillerato en la ciudad, y se inclina por ser muy concentrado en el núcleo histórico y sus alrededores, con una periferia bastante despoblada de CEU, aun cuando estos sectores son donde más residen habitantes en relación con un centro mayormente comercial e institucional.

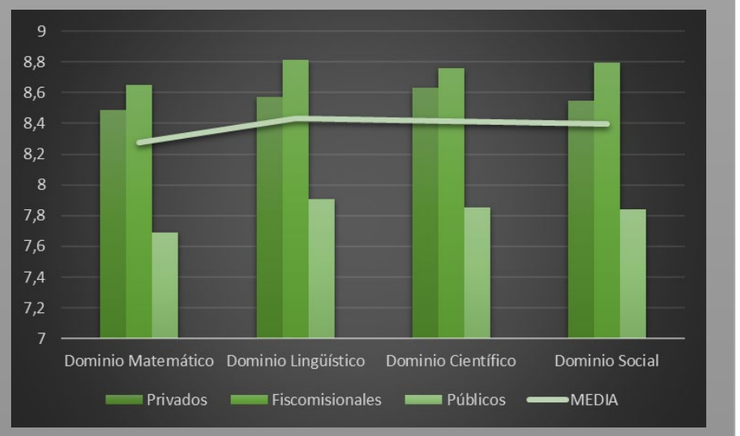


Ilustración 77: Diagrama de barras resultados Ser Bachiller por tipo de CEU según financiación.
Fuente: Autoría Propia, 2021

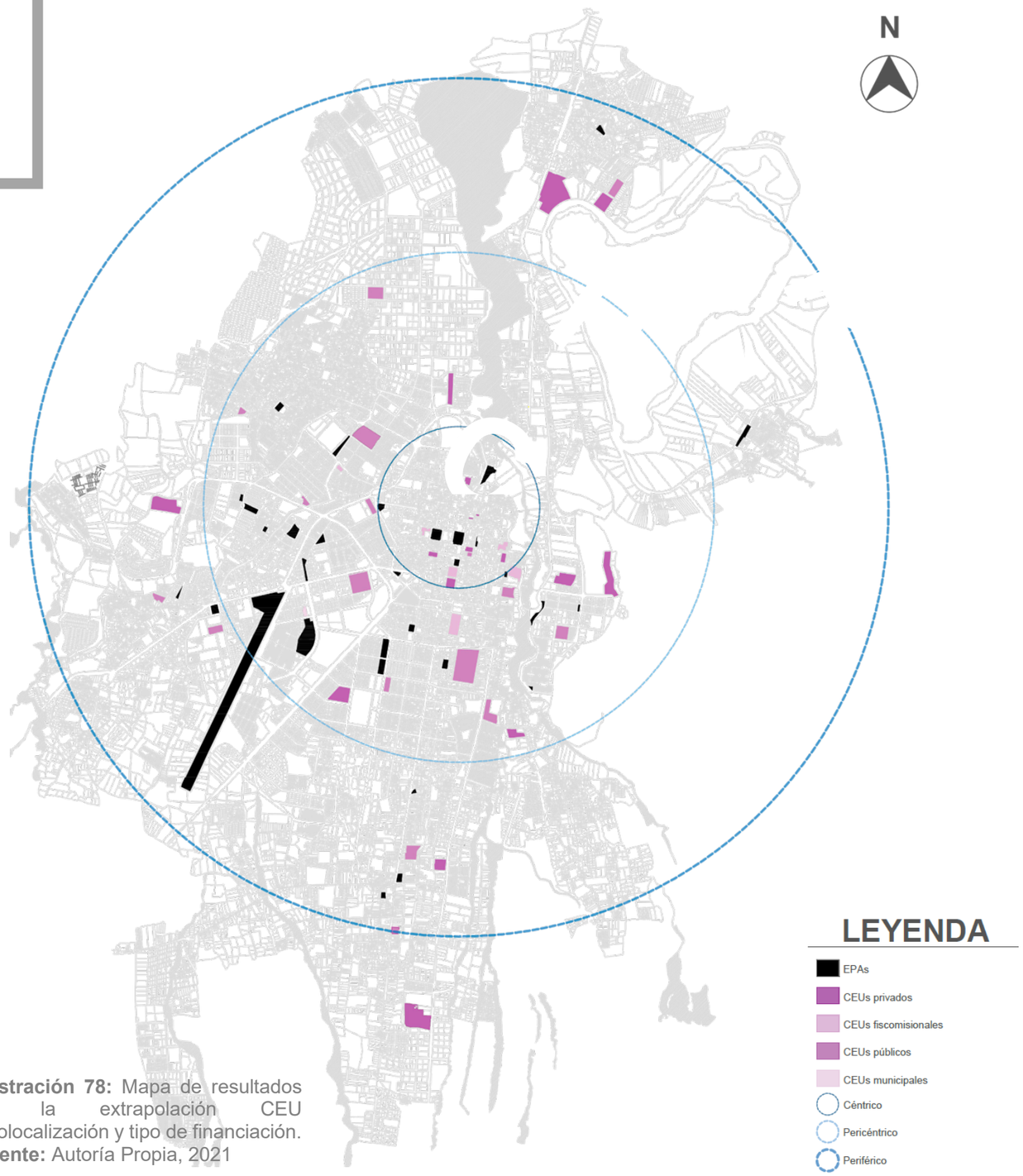
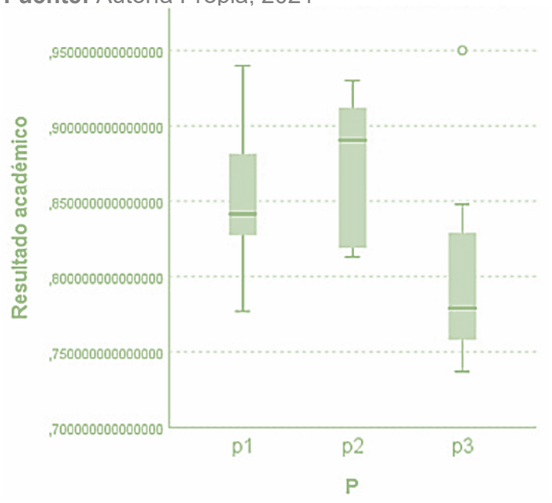


Ilustración 78: Mapa de resultados de la extrapolación CEU geolocalización y tipo de financiación.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Tercera Discusión Investigativa: Relación entre el Rendimiento Escolar y la Geografía y Tipo de Financiamiento Institucional Urbano

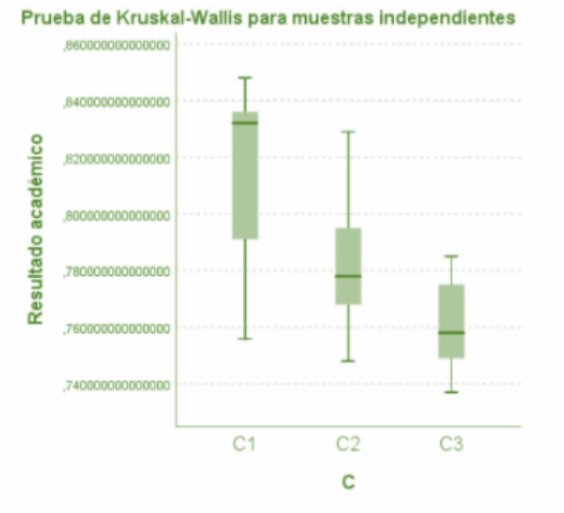
Como bien se mencionó, el análisis estadístico refleja una correlación significativa entre el rendimiento escolar medido a través de las calificaciones de la prueba Ser Bachiller 2018-2019, y la geografía urbana, para ello se ha decidido contrastar según la prueba de Kruskal-Wallis a través de un diagrama de cajas, en el cual se evaluó primeramente la relación entre el tipo de financiamiento y el resultado escolar, lo que arrojó que los colegios fiscomisionales tienen en promedio los mejores resultados, seguido por los colegios privados, y finalmente por los públicos, con salvas excepciones, como se observa en la *Ilustración 79*.

Ilustración 79: Diagrama de Cajas Extrapolación 3 de CEU por Tipo de Financiación.
Fuente: Autoría Propia, 2021



Finalmente, es de recalcar que algunos colegios públicos obtuvieron mejores resultados de muchos colegios privados, sin embargo, estos colegios de mejor puntaje son pocos y se hallan ubicados en el centro y concentro urbano, siendo los colegios públicos de periferia los peor evaluados del total, como lo evidencia la *Ilustración 80*.

Ilustración 80: Diagrama de Cajas Extrapolación 3 de CEU Públicos por localización.
Fuente: Autoría Propia, 2021



En cuanto a procesos de significancia, entre el cuartil p1 que hace referencia a los colegios privados posee resultados que comparados con los del grupo p2 que corresponde a colegios fiscomisionales no existe una real significancia, puesto que tienen resultados un tanto cercanos, pero el grupo p3 que responde a colegios públicos sí tiene significancias bastante notorias al compararlas con los otros dos grupos, lo que da muestra de resultados muy distantes y por lo general negativos para el grupo p3 en comparación con los colegios pagos de la ciudad.

Tabla 39 Significancia entre cuartiles Extrapolación 3.
Fuente: Autoría Propia, 2021

		p1	***p2***
z	***p2***	-0,625	
p value		*1,000*	
z	***p3***	3,195	2,964
p value		*0,004**	*0,009**

3

Complexión:

En esta extrapolación se definió la relación que existe entre estratos educativos en la ciudad, y sobre la ubicación de estos respecto a la geografía, es así que se puede inferir la coexistencia de un fenómeno divisorio que genera brechas entre CEU de la ciudad de Ibarra y sobre su situación en el espacio, pudiendo entenderse que dada la ubicación de colegios públicos periféricos (aquellos que son los más accesibles a personas de bajos recursos) que están evaluados en detrimento de los colegios públicos céntricos y estos de los colegios pagos, hay un desabastecimiento de calidad u oportunidades educativas en estos sectores, que además poseen una despoblación de instituciones.

EXTRAPOLACIONES NULAS: **Conjuntos de Relaciones Estadísticos que se extrapolaron pero que se obtuvo una Conservación de la Hipótesis Nula**

Algunas de las extrapolaciones realizadas para determinar la relación que pudiera existir entre varios universos de datos que se obtuvo arrojaron una “conservación de la hipótesis nula”, es decir, que no existe una relación probable desde el punto de vista estadístico, dado un rango de significancia correspondiente a la Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes; de esta forma se presentan dichas extrapolaciones.

4

Extrapolación Nula 1: Relación entre Área Abierta CEU y Resultados de Aptitud Abstracta

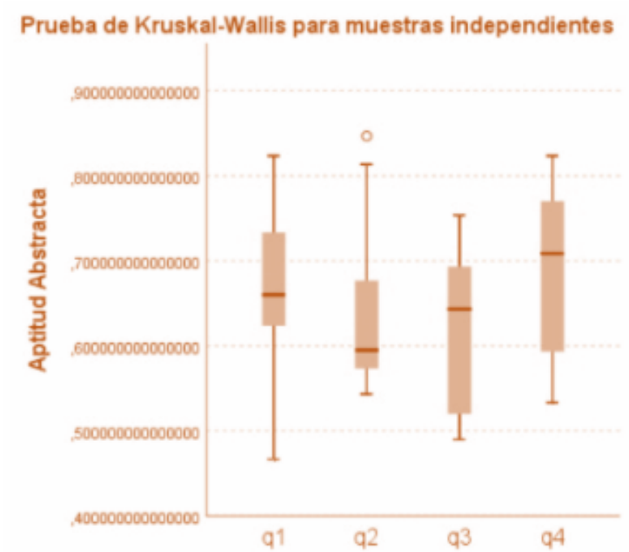


Ilustración 81: Diagrama de Cajas Extrapolación Nula 1.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Con una significancia de 0,405 y siendo la base 0,050 según la Prueba de Kruskal-Wallis se conserva la nulidad de una hipótesis que afirma existe una relación. El gráfico deja evidencia que cada cuartil de área abierta recreativa de los CEU no presenta una proporcionalidad con las notas obtenidas para aptitud abstracta en la prueba Ser Bachiller 2018-2019, con grandes variaciones asintóticas y arrítmicas hablando que el cuartil 2 (medio bajo en área) es el que posee las notas más bajas, seguido por el cuartil 3 (medio alto en área), siendo el cuartil 1 (el más bajo) el que arriba cerca del cuartil 4 (más alto en área) con los mejores resultados. Lo que concluye que tanto los CEU con más área por estudiante, como los que menos obtienen mejores notas, lo que es inverosímil en cuanto a la hipótesis y por ende estadísticamente no procedente.

Extrapolación Nula 2: Relación entre Área Abierta CEU y el Comportamiento y Habilidades Estudiantiles

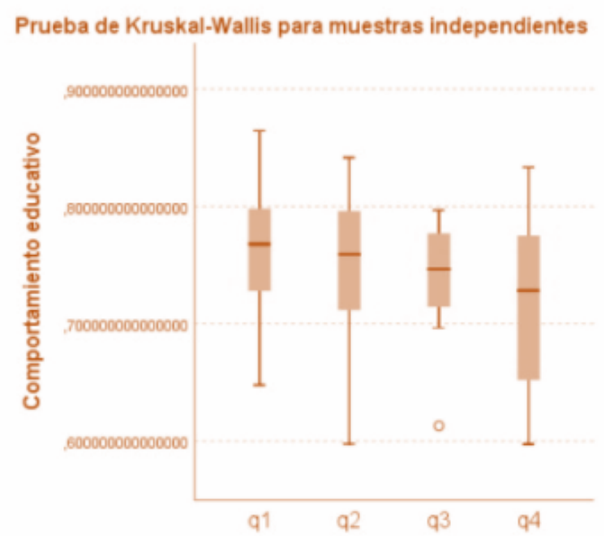


Ilustración 82: Diagrama de Cajas Extrapolación Nula 2.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Con una significancia de 0,554 y siendo la base 0,050 según la Prueba de Kruskal-Wallis se conserva la nulidad de una hipótesis que afirma existe una relación. El gráfico explica que hay una correlación muy vaga entre el área abierta recreativa de los CEU y el comportamiento y habilidades de los estudiantes que, si bien muestra un escalonamiento entre las desviaciones estándar de cada cuartil, la divergencia atenuada de los promedios del comportamiento hace que no sea viable estadísticamente hablando. Pero sí es posible determinar que probablemente si hay menor área abierta en un establecimiento el comportamiento tiende a ser ligeramente mejor que aquellos con más área, lo que da muestra de una incongruencia que podría estar relacionada con el hecho de menores posibilidades de permanecer en el CEU al término de las clases.

Extrapolación Nula 3: Relación entre el Área Abierta CEU y Resultados Académicos

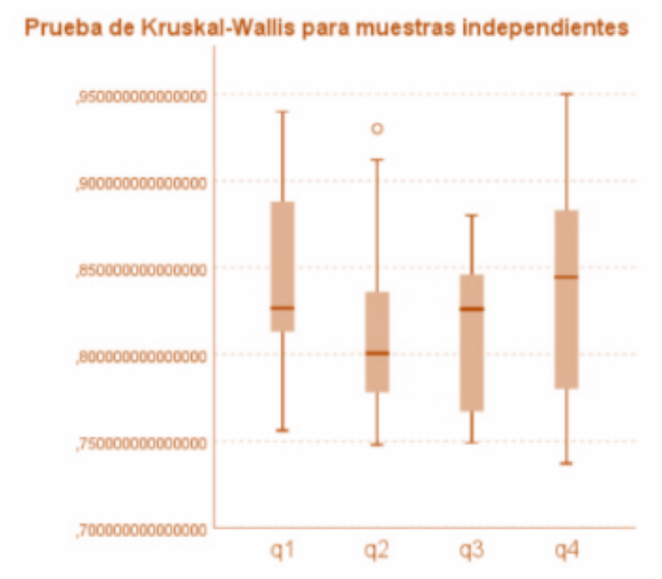


Ilustración 83: Diagrama de Cajas Extrapolación Nula 3.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Con una significancia de 0,604 y siendo la base de 0,050 según la Prueba de Kruskal-Wallis se conserva la nulidad de una hipótesis que afirma existe una relación. Aquí se puede observar que los cuartiles de área abierta recreativa de los CEU fluyen de forma distinta y sin un orden claro respecto a las calificaciones de los dominios académicos de la prueba Ser Bachiller 2018-2019, es así que al igual que en los resultados de aptitud abstracta se puede evidenciar que las calificaciones del cuartil 2 (medio bajo en área) posee los resultados más bajos, junto a un más distante cuartil 3, y dejando casi al empate entre los cuartiles 1 y 4 (el más bajo y el más alto) los mejores resultados, lo que por supuesto habla de una inverosimilitud estadística que se hace improcedente la hipótesis.

Extrapolación Nula 4: Relación entre el Índice de Escolaridad General (IEG) y la calidad de los Espacios Públicos Cerrados

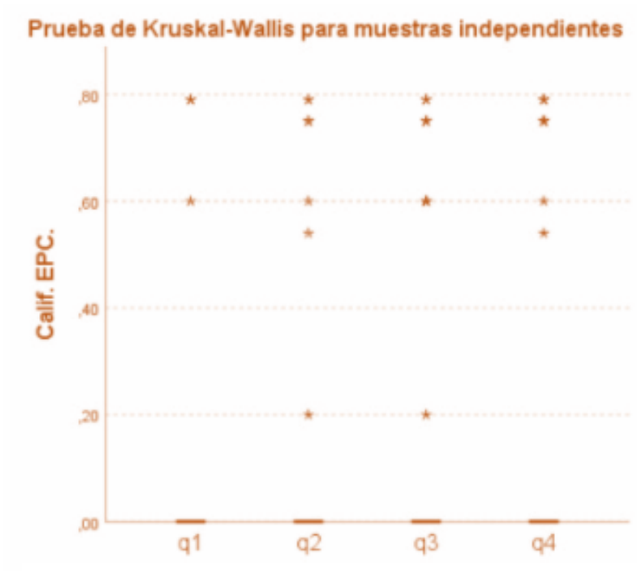


Ilustración 84: Diagrama de Cajas Extrapolación Nula 4.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Con una significancia de 0,199 y siendo la base 0,050 según la Prueba de Kruskal-Wallis se conserva la nulidad de una hipótesis que afirma existe una relación. Se obtiene un resultado muy atípico pero decisivo, que puede ser interpretado como la ausencia completa de relaciones y líneas entre todos los cuartiles, algo que es explicado por el bajo número de espacios públicos cerrados (un total de cinco), que en el universo de manzanas a contrastar pierde toda la interacción por cuartil y se torna ambigua cualquier noción que pruebe un vínculo entre la calidad de los EPC y el índice de escolaridad general de la ciudad.

RESUMEN DE EXTRAPOLACIONES NULAS: Relaciones no establecidas o asintóticas que resultan inviables estadísticamente

Tras describir cada una de las extrapolaciones que no pudieron proseguir dada la inviabilidad de sus significancias estadísticas en la Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes, lo que se obtuvo fue una casi nula relación entre el espacio abierto recreativo en los CEU y los resultados y comportamiento estudiantil observable en los mismos, salvo ciertos indicios muy vanos. Adicionalmente se pudo notar la inexistencia de una coherencia estadística entre los resultados de escolaridad urbana y la calidad de los espacios públicos cerrados, que puede explicarse en la sobre concentración de todas ofertas de EPC (museos, centros culturales, centros de arte, etc.) en el centro histórico, en lo que puede ser definida como la “milla cuadrada cultural de la ciudad”, la cual se apresta a recalcar esa condición con la próxima rehabilitación y futura convergencia del Antiguo Colegio Teodoro Gómez de la Torre como nuevo centro cultural y de arte (Noticias Imbabura, 2020).



Figura 56: Fotografía del Torreón Teodorista.
Fuente: GADM Ibarra, 2020



Figura 57: Fotografía del Centro Histórico de Ibarra.
Fuente: GADM Ibarra, 2020

4.3 DISCUSIÓN

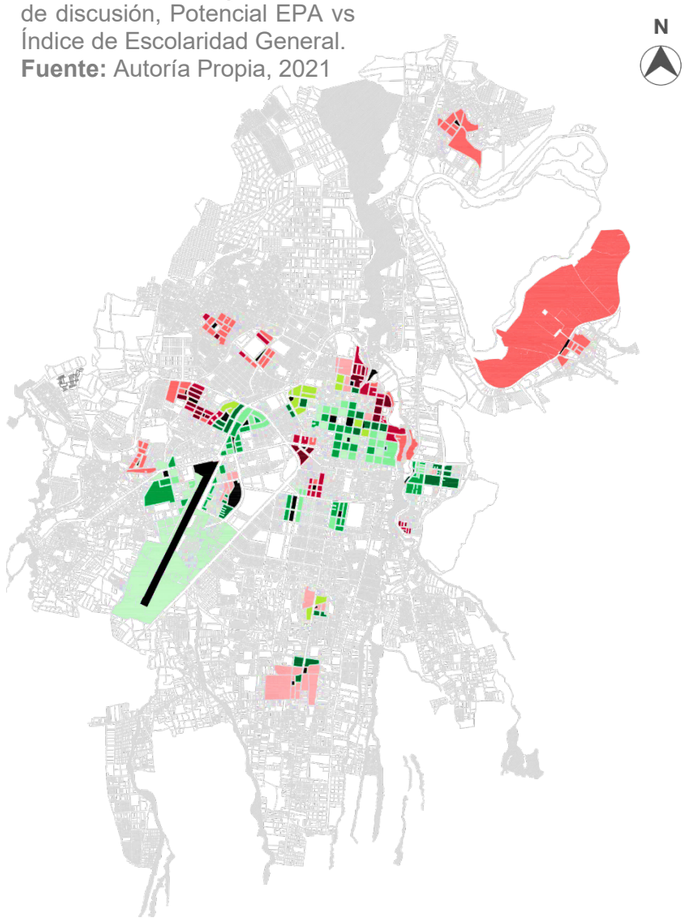
Puede evidenciarse entonces un problema estructural de nuestra sociedad y ciudad, que repercute en niveles que escalan a dimensiones de inequidad y e injusticia urbanos, donde se percibe que la falta de acceso en la educación está probablemente restringiendo las oportunidades y posibilidades de una generación entera de ciertas zonas de la geografía ibarreña a mejores condiciones de calidad de vida y de oportunidades de conocer y aprender, y creando brechas de una u otra forma más acusantes en los hogares.

Siendo muy interesante lo que ocurre en el occidente de la ciudad, donde al parecer todos los cuartiles presentan calificaciones muy bajas, además de ser una zona muy interesante en cuanto a su configuración socio-espacial.

Así mismo se pudo notar la sobre concentración de la oferta educativa y cultural (significado semiótico urbano) de la ciudad en el hipercentro, y despoblando significativamente ese número en sus periferias, coincidiendo también con resultados académicos más deficientes, que no estuvieron tan relacionados con la existencia o no de más espacio abierto recreativo, sino más bien con una suerte de ubicación y tipología de financiamiento, lo que revela aún más una tendencia de segregación o estratificación en el acceso al conocimiento a una escala urbana.

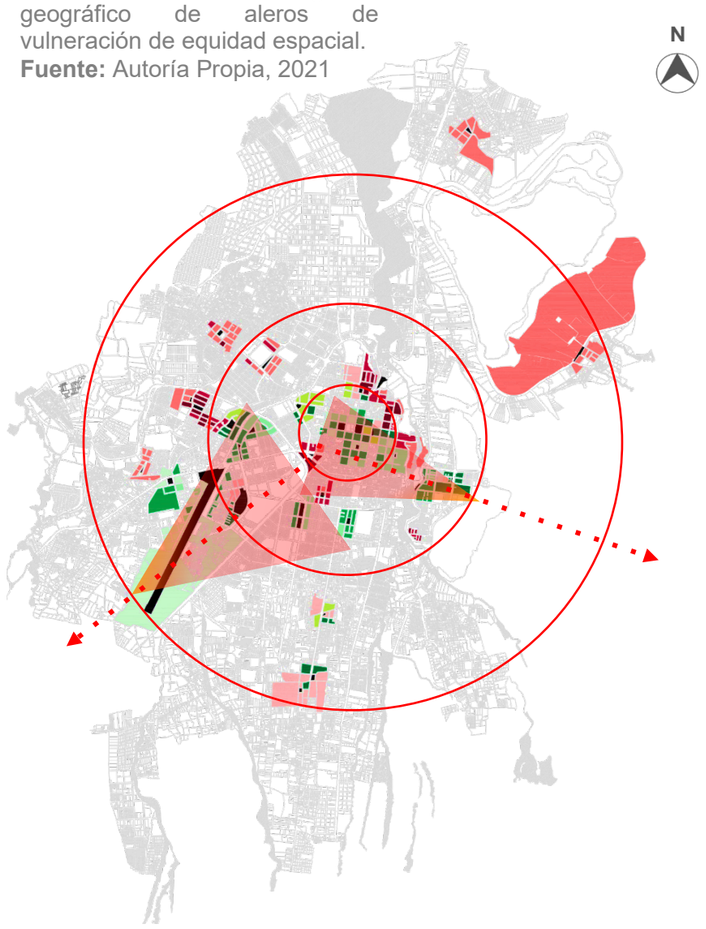
Es así que, para compensar, mitigar y desencadenar una mejora sistémica de este problema, se plantea de planificación estratégica de nuevas oportunidades espaciales que permitan dinamizar, acercar y catalizar así el conocimiento en una escala urbano-sectorial, y que a su vez esta se integre en una red mucho mayor que como acupuntura se sitúe a lo largo de la ciudad, generando las condiciones ideales para borrar las brechas de acceso al aprendizaje y al conocimiento académico, cultural, científico, artístico, ancestral, entre otros, que a su vez permitan revitalizar espacios y generar condiciones de resiliencia y apropiación del espacio público, es decir, generar identidad, equidad y justicia espacial y social para un vivir más comunitario y consciente de la diversidad y la universalidad de los sujetos que habitan la ciudad, y componen la unidad básica urbana “el barrio”.

Ilustración 85: Diagrama inicial de discusión, Potencial EPA vs Índice de Escolaridad General.
Fuente: Autoría Propia, 2021



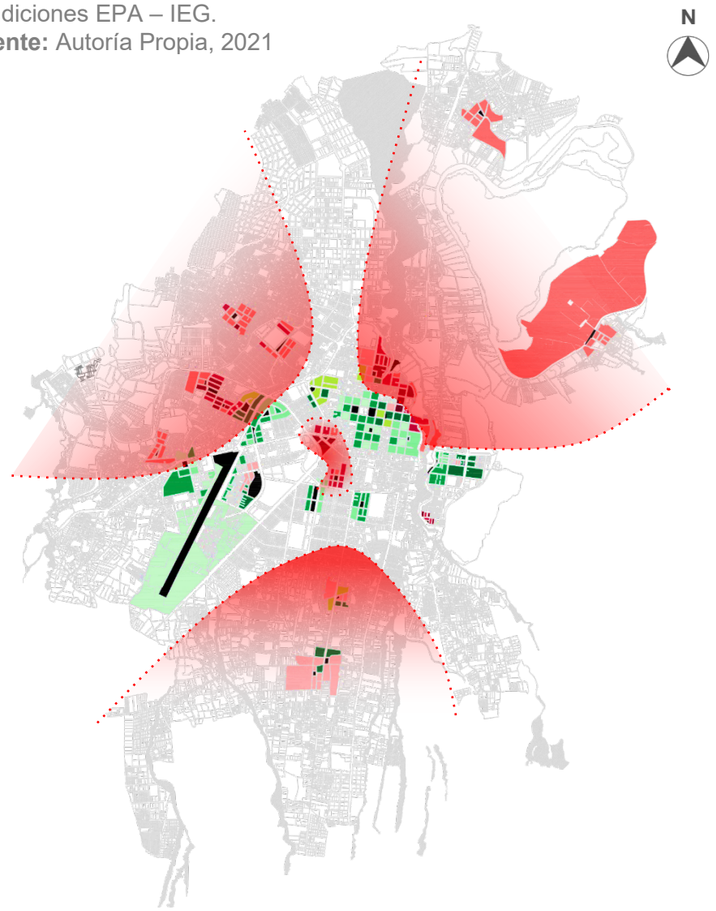
Como se menciona anteriormente, las coloraciones rosáceas indican peores condiciones de EPA y de IEG, por tanto, sus habitantes yacen en un espacio desprovisto de calidad en sus parques, plazas o jardines, la inexistencia de espacios semióticos urbanos; y los mismos poseen indicadores de aprendizaje y acceso al conocimiento bajos o relativamente bajos en comparación con otros sectores de la ciudad, este se rige en un patrón aparente.

Ilustración 86: Diagrama geográfico de aleros de vulneración de equidad espacial.
Fuente: Autoría Propia, 2021



Cada uno de los aleros que se aprecia en rojo señalan el patrón de vulneración en la ciudad, es decir, espacialmente puede notarse cuáles son los sectores de la urbe donde al parecer los indicadores de acceso al conocimiento y de degradación del EPA son bajas. A la vez se muestra un enclave en el medio del centro urbano donde se aprecian indicadores bajos, pero supone como se mira, una excepción entre la regla.

Ilustración 87: Diagrama de concentración de buenas condiciones EPA – IEG.
Fuente: Autoría Propia, 2021



Finalmente, puede verse un patrón de bienestar y equilibrio entre la calidad y el potencial de los EPA y el IEG, por tanto, se habla de dos triangulaciones a forma de eje en la geografía urbana de Ibarra, donde sus ciudadanos gozan de buen espacio público y de un alto nivel de acceso al conocimiento y por lo general de un adecuado nivel de vida persé. Esta triangulación recorre el centro urbano y va hacia los extremos este y oeste.

SÍNTESIS 4.4

La existencia de tres relaciones comprobadas entre universos del estudio confirman la hipótesis que buscaban esclarecerse, así las muestras de una injusticia espacial y social son corroboradas por las extrapolaciones que ahora hablan de por ejemplo que EPA peor evaluados se ubican con frecuencia en barrios o sectores con condiciones de escolaridad y de vida bajos, así como se evidencia la concentración de los servicios de educación, cultura y arte y los elementos que los promueven, la ciencia no tiene un lugar adecuado para tales fines en la ciudad, y apenas se ha hablado sobre la divulgación de saberes ancestrales, aún menos sobre la forma de reafirmar la identidad de sus barrios y facilitar su acceso al conocimiento desde ello.

Una vez planteado esto, se da paso a la estructuración de los criterios que refuerzan nuestra discusión y se aproxima a una propuesta basada en los parámetros y situaciones que se describen a continuación en bajo un método de disgregación y anabolismo de ideas, como lo son el árbol de problemas enfocado en determinar causas y consecuencias, y el Análisis FODA, enfocado en asignar las ventajas y desventajas posibles de nuestro sitio de estudio.

Árbol de Problemas

Tabla 40: Árbol de Problemas de Estudio.
Fuente: Autoría Propia, 2020

LA PERIFERIA REGISTRA LOS NIVELES Y CALIFICACIONES MÁS BAJAS EN CUANTO A CALIDAD Y POTENCIAL DE CONOCIMIENTO EN EL ESPACIO PÚBLICO. — **PROBLEMA CENTRAL**

CAUSAS	CONSECUENCIAS
Las actividades educativas o culturales se hallan en EPA de cuartiles altos.	Muy baja realización de actividades educativas o culturales en EPA periféricos. Las manzanas periféricas son las peor evaluadas en el índice de escolaridad general. Las manzanas céntricas y en zonas con mayores recursos generalmente son las mejor puntuadas también en escolaridad. La pedagogía del sitio crece conforme el cuartil es más alto.
Inexistencia general de espacios de pernoctación temporal, o mala calidad de los mismos.	Muy baja realización de actividades educativas o culturales en EPA periféricos.
Los EPC se encuentran concentrados en el centro histórico.	La oferta cultural y artística existente en la ciudad está concentrada en el centro histórico. Las manzanas periféricas son las peor evaluadas en el índice de escolaridad general. Las manzanas céntricas y en zonas con mayores recursos generalmente son las mejor puntuadas también en escolaridad.
Mientras más cercano está un espacio a un sitio de conocimiento, este está mejor evaluado.	Los EPA periféricos son los peor evaluados en cuanto a potencial de acceso al conocimiento. La pedagogía del sitio crece conforme el cuartil es más alto.
Los espacios públicos en toda la ciudad presentan un índice de inclusión muy bajo.	Inexistencia general y abrumadora de personas con capacidades reducidas en los EPA y EPC.
Inexistencia general de Recorridos Interactivos y Puzles Lúdicos en EPA.	Baja cantidad de asistencia de niños a EPA y casi nula a EPC.
Existe una concentración de oferta educativa en el centro urbano.	Las manzanas periféricas son las peor evaluadas en el índice de escolaridad general. Las manzanas céntricas y en zonas con mayores recursos generalmente son las mejor puntuadas también en escolaridad.
Los colegios pagos y céntricos tienden a tener los mejores resultados académicos.	Las manzanas periféricas son las peor evaluadas en el índice de escolaridad general. Las manzanas céntricas y en zonas con mayores recursos generalmente son las mejor puntuadas también en escolaridad.
Baja calidad de murales, vandalismo generalizado y baja presencia de IGV e ITV.	Baja cantidad de asistencia de niños a EPA y casi nula a EPC.
La calidad del mobiliario y la estancia (comodidades) son muy mal evaluadas en general.	Las principales actividades de usuarios en EPAs son el deporte, pasear mascotas, el comercio y el paseo.
La idoneidad espacial crece conforme el cuartil es más alto.	Generalmente los EPA con calidad más baja son también los que tienen menor potencial de acceso al conocimiento.
Los EPA junto a cuartiles más bajos presentan niveles de confort y accesibilidad más bajos.	Los EPA periféricos son los peor evaluados en cuanto a calidad espacial.

Análisis FODA

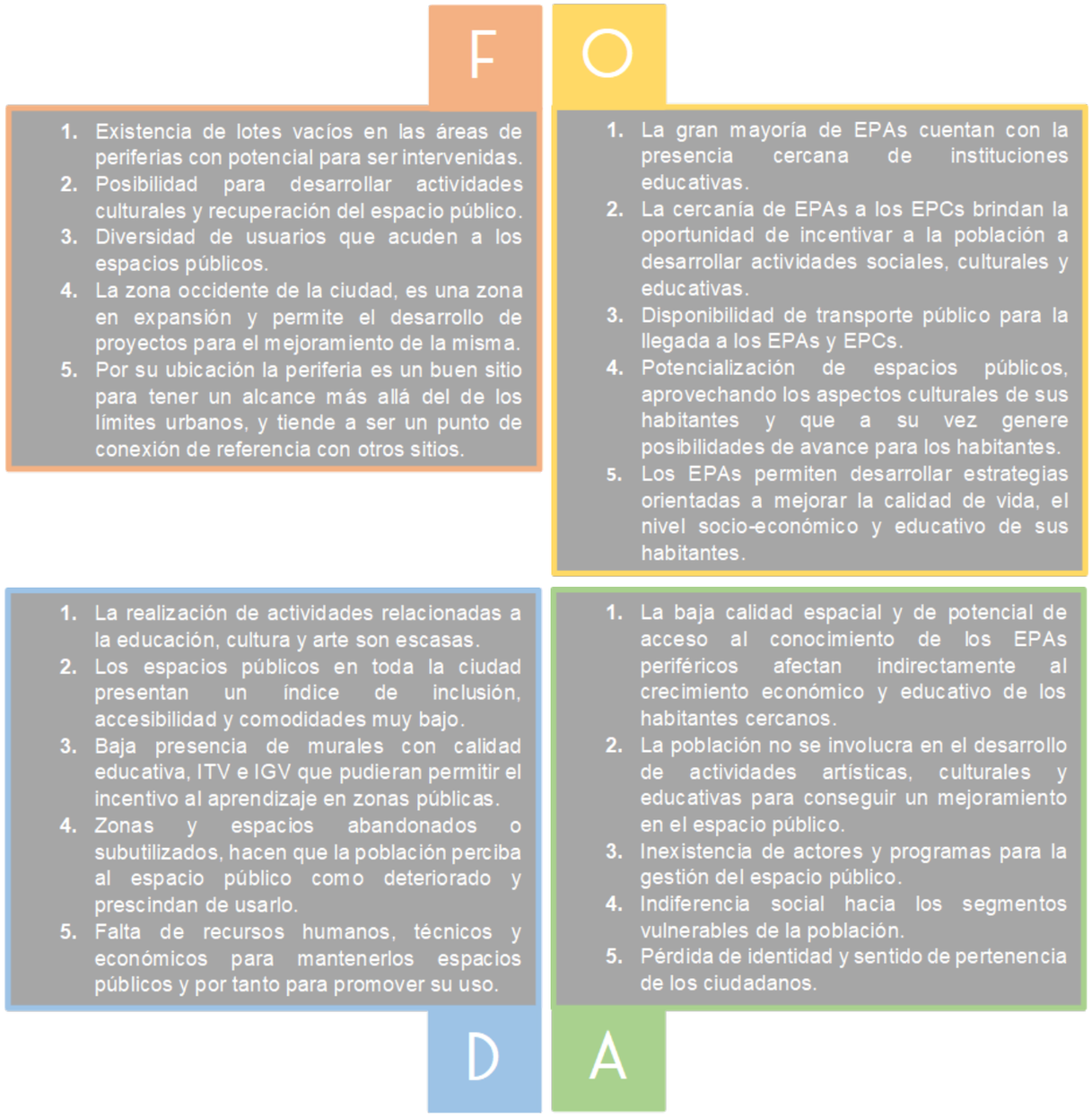


Ilustración 88: Análisis FODA.
Fuente: Autoría Propia, 2021

MATRICES DE RELACIÓN ME

MATRIZ MEFI			
Factor	**Peso**	**Calificación**	**Puntuación**
FORTALEZAS			
1ra Fortaleza	0,10	4	0,40
2da Fortaleza	0,08	3	0,24
3ra Fortaleza	0,05	3	0,15
4ta Fortaleza	0,14	4	0,56
5ta Fortaleza	0,17	4	0,68
SUBTOTAL FORTALEZAS			**2,03**
DEBILIDADES			
1ra Debilidad	0,14	2	0,28
2da Debilidad	0,17	2	0,34
3ra Debilidad	0,02	1	0,02
4ta Debilidad	0,08	2	0,16
5ta Debilidad	0,05	1	0,10
SUBTOTAL DEBILIDADES			**0,90**
TOTAL	**1,00**	**-**	**2,93**

Tabla 41: Matriz MEFI.
Fuente: Autoría Propia, 2021

MATRIZ MEFE			
Factor	**Peso**	**Calificación**	**Puntuación**
OPORTUNIDADES			
1ra Oportunidad	0,08	4	0,32
2da Oportunidad	0,12	4	0,48
3ra Oportunidad	0,03	3	0,09
4ta Oportunidad	0,10	4	0,40
5ta Oportunidad	0,15	4	0,60
SUBTOTAL OPORTUNIDADES			**1,89**
AMENAZAS			
1ra Amenaza	0,15	2	0,30
2da Amenaza	0,12	2	0,24
3ra Amenaza	0,05	1	0,05
4ta Amenaza	0,10	2	0,20
5ta Amenaza	0,10	2	0,20
SUBTOTAL AMENAZAS			**0,99**
TOTAL	**1,00**	**-**	**2,88**

Tabla 42: Matriz MEFE.
Fuente: Autoría Propia, 2021

El presente análisis ubica una serie de situaciones que configuran el proyecto y suponen condicionantes directos de la propuesta. Para tales fines se elaboraron dos matrices ME, la primera de estas MEFI (para situaciones internas) desvela una gran posibilidad de usar las fortalezas propias y poder intervenir en las debilidades, de igual forma la MEFE (para situaciones externas) muestra de un mayor peso en oportunidades que de usarse a favor pudieran mitigar las amenazas a las que se expone el sitio. De igual forma el hecho de tener un peso mayor de “fortalezas” respecto a “oportunidades” habla de una mayor ventaja autónoma del proyecto, y finalmente, el hecho de que casi duplique el peso de las “fortalezas” respecto a las “amenazas” supone una gran resiliencia ante estas.

SAPIENS FŌRUM

SOLANGE ALMEIDA
RICHARD BUITRÓN

5

PRO PUES TA

ESCALAS DE LA PROPUESTA

- Condicionantes físicos
- Condicionantes demográficos
- Condicionantes tipológicos
- Condicionantes de recursos
- Condicionantes normativos
- Definición de la tipología

PROYECTO GENERAL

- Visión
- Principios y estrategias
- Conceptualización de la propuesta
- Fases del proyecto
- Plan masa territorial
- Proyectos puntuales

CONDICIONANTES DEL SITIO

DISEÑO URBANO

- Nombre
- Concepto
- Contexto
- Programa urbano
- Partido urbano
- Zonificación
- Plan masa
- Sistemas
- Implantación Sapiens Forum
- Diseño Vial

DISEÑO ARQUITECTÓNICO

- Concepto
- Programa arquitectónico
- Matriz de relaciones
- Partido arquitectónico
- Zonificación
- Plan masa
- Plantas, secciones y elevaciones
- Renderizaciones

CAPÍTULO

PROPUESTA

5

Tras la realización de la investigación previa y la puesta en marcha de la metodología de estudio que analizó la situación del Espacio Público junto a la coyuntura de escolaridad y educación de la ciudad de Ibarra, y posteriormente la contrastación y extrapolación de resultados arrojados por este, se concluye la fase teórica del presente trabajo de titulación y se presenta la propuesta encaminada a responder de la mejor forma a la problemática estudiada.

Así se presenta “SAPIENS FORUM” y su proceso de planificación, diagnóstico y estudio de sitio, que se constituye como un referente piloto del uso del espacio público como catalizador del acceso al conocimiento bajo una esfera de equidad social y espacial.

ESCALAS DE LA PROPUESTA 5.1

Planificación urbana

La presente tesis tiene como objeto la realización de una serie de estrategias de planificación para la rehabilitación del espacio público, y de los componentes externos o del entorno a este, en el área de intervención, con el fin de incentivar y acercar el conocimiento científico, artístico, cultural y ancestral desde una escala local, pero con alcance sectorial.

Para esto se utilizarán los criterios literarios del Smart Urbanism, el Urban Thinking y de las Soluciones Basadas en la Naturaleza, las mismas que se utilizarán en regeneración de calles, aceras, parques, lotes amplios, laderas y trama barrial.

Diseño urbano

Se plantea diseñar un espacio público bajo la tipología de un complejo urbano-arquitectónico cuyo fin será el de catalizar el conocimiento en todas sus dimensiones y volverlo accesible desde la esfera social y espacial en una escala urbana que pretende conectar zonas de un área muy

especial de la ciudad en cuanto a localización y características geográficas, esto al incorporar una serie de espacios que se concatenan entre sí, para estructurar una red de sitios temáticos y científicos de exposición.

Esto permitirá crear una nueva esfera de equidad y de inclusión acercando el aprendizaje a la periferia de la ciudad, pero además de proyectarse debido a su característica vial hacia la ciudad entera y la conurbación.

Diseño arquitectónico

Se propone el diseño de un complejo arquitectónico multifuncional que incorpora una serie de espacios dedicados a la divulgación, la exposición y la investigación de la ciencia, las artes y los saberes ancestrales, los mismos que se ubicarán integrando un solo centro dispuesto a todas las generaciones, por cuanto adaptado a estas, además de promover la participación comunitaria y escolar local a través de la implementación de espacios que vinculen los saberes generales con el quehacer educativo.



Ilustración 89: Representaciones de Enfoques Temáticos.
Fuente: Autoría Propia, 2021

PROPUESTA GENERAL 5.2

VISIÓN

"Sapiens Forum" para un futuro cercano será un referente en la catálisis del conocimiento en todas sus dimensiones desde el espacio público, habiendo conseguido reducir las brechas espaciales y sociales en las periferias de la ciudad de Ibarra y catapultado el saber científico, cultural, artístico, ancestral y social a gran escala, constituyendo el paradigma de justicia urbana y de equidad en cuanto a educación y conocimiento.

Educación e INEVAL con el fin de analizar los centros educativos urbanos desde su población estudiantil, sus rendimientos escolares y sus hábitos de estudio; así como del INEC en lo que respecta a las condiciones de escolaridad y acceso a la educación a nivel geográfico censal; finalmente de las datas base de la investigación previa referida, para contrastar, complementar y promediar a lo referente a calidad, uso y percepción del espacio público de la ciudad de Ibarra.

SAPIENS FORUM
SOLANGE ALMEIDA
RICHARD BUITRÓN

PROPUESTA

PRINCIPIOS Y ESTRATEGIAS

Tabla 43: Principios y estrategias de intervención.
Fuente: Autoría Propia, 2021

	NEXOS	SINERGIAS	UMBRALES	CONTEXTOS	CONVERGENCIA
PRINCIPIOS	Desarrollo de una esfera de inclusión, unidad, igualdad y conexión.	Estímulo en consonancia de la relación, resiliencia, pertenencia, tiempo-espacio, vivencias.	Acciones iniciales que generan accesibilidad, asequibilidad e incentivo a descubrir.	Relevancia y simbiosis con el entorno, con sustentabilidad, uso, multifunción, entorno y uso.	Creación de un ambiente basado en la universalidad, el rescate del legado e identidad.
ESTRATEGIAS	Desarrollo de espacios públicos inclusivos, que ofrezcan igualdad de oportunidades a los usuarios.	Vinculación de espacios para la realización de diferentes actividades, que promuevan la oportunidad de intercambio en saberes científicos.	Reestructuración y mejoramiento de calles y aceras mediante el diseño de espacios compartidos entre peatones, ciclistas y vehículos.	Establecimiento de sitios de observación y estudio de especies nativas y migratorias.	Generación de sitios de divulgación e investigación astronómicos vinculados a los saberes precolombinos.
	Generación de espacios memoriales que destaquen y pongan en evidencia a las víctimas de la discriminación y de desastres.	Desarrollo de espacios que estimulen y generen experiencias de aprendizaje y conocimiento comunitario y ancestral.	Desarrollo de espacios públicos que se adapten a las necesidades actuales y futuras del sector, es decir promover la adaptabilidad.	Generación de laderas de contención, cuidado de escorrentías y de las áreas de inundación, con planes de reubicación y remediación.	Creación de sitios de expresión urbana y promoción de hitos de los barrios, respondiendo a su realidad.
	Aplicación de criterios de accesibilidad plena, que acerquen el contenido arquitectónico a todos sin distinción.	La resiliencia desde lo social, vinculada a la trascendencia de los saberes barriales y urbanos en zonas desfavorecidas, que fomenten su apropiación al sitio.	Creación de sitios y espacios que estimulen de forma lúdica y didáctica el aprendizaje y el interés por descubrir.	Implementación de vegetación en el espacio público con especies nativas del sector que se acoplen al entorno.	Diseño de un centro de exposición, divulgación y muestra de saberes científicos, artísticos y culturales.
	Revisión de políticas de género que permitan acoplar integralmente a usuarios femeninos y de la diversidad sexual de la ciudad.	Mejoramiento de espacios públicos existentes para evitar el abandono de los mismos.	Creación de sitios que se conviertan en emporios de investigación múltiple como laboratorios, audiovisuales, cubículos y hemiciclos.	Estrategias de sostenibilidad y bioclimática, como eficiencia energética y reciclaje de agua, entre otros.	Creación de sitios dedicados a la experimentación, exposición y preservación de las artes escénicas, pictóricas y escultóricas.
	Generación de talleres que emprendan programas de educación continua o de capacitación técnica	Red de anclaje o tejido de espacios interetarios que permitan establecer la convivencia entre generaciones.	Generación de una red de telecomunicaciones que incluya muchos puntos públicos dentro de barrios y comunidades.	Criterios paisajísticos y de escala urbana que se adecúen al sitio y permitan una dosis de permeabilidad elevada.	Generación de equipamientos para la divulgación de saberes ancestrales y la protección del patrimonio cultural.

CONCEPTUALIZACIÓN DE LA PROPUESTA

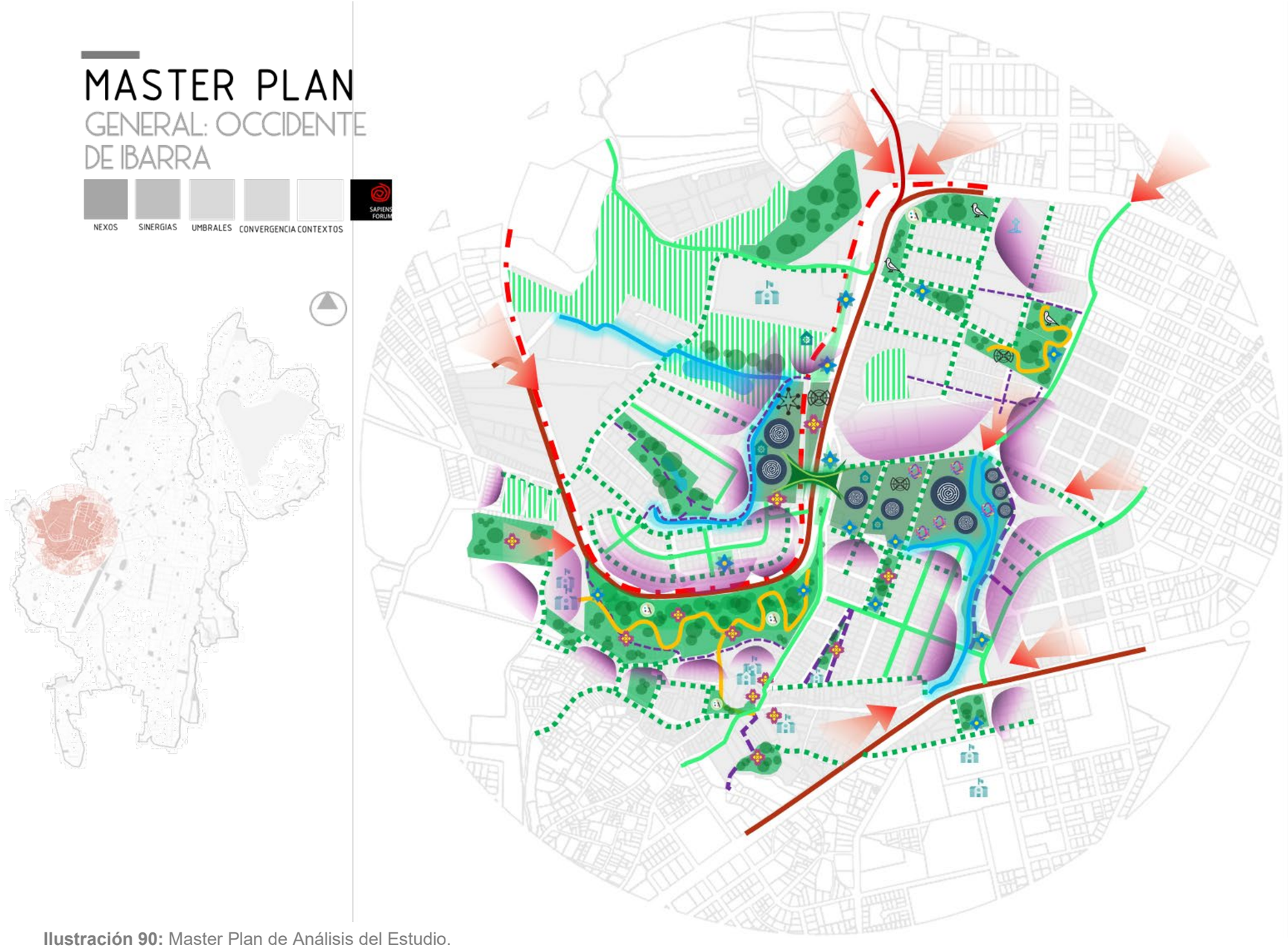


Ilustración 90: Master Plan de Análisis del Estudio.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Primer Principio:

NEXOS

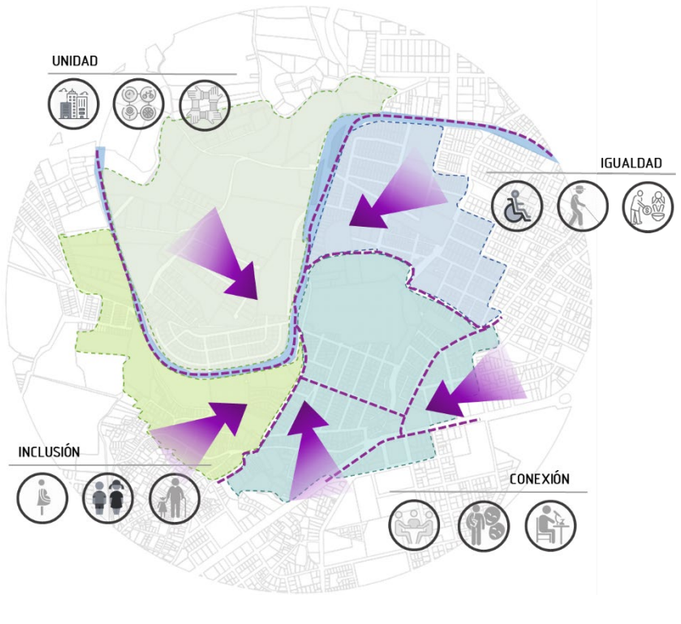


Ilustración 91: Master Plan Nexos.
Fuente: Autoría Propia, 2021

La periferia se encuentra dispuesta a una serie de factores multidimensionales que afectan de manera negativa sus oportunidades de acceso pleno al conocimiento, y la ciudad en sí se presenta como un SISTEMA que impone barreras y segrega a sus habitantes de este.

Nexos pretende unir, facilitar el encuentro, la igualdad de condiciones y de oportunidades, conectar a TODOS LOS ENTES bajo un concepto de derecho pleno y democracia absoluta al espacio y al aprendizaje.

Segundo Principio:

SINERGIAS

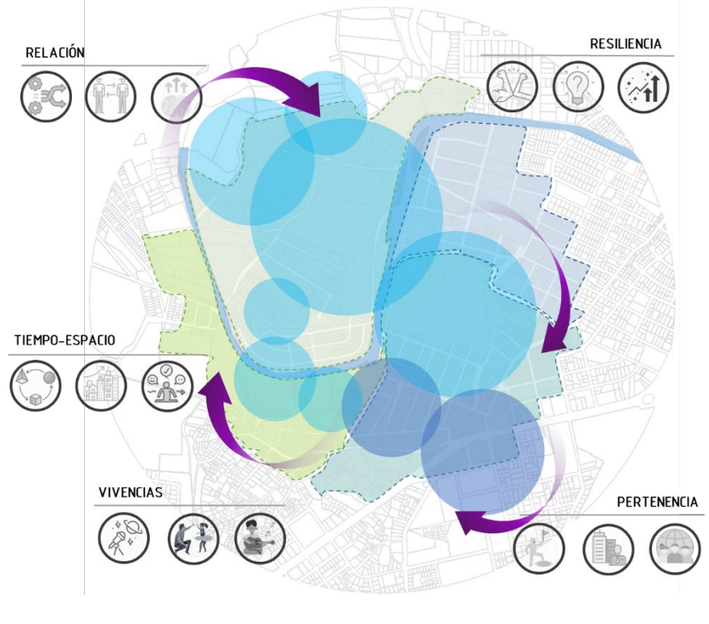


Ilustración 92: Master Plan Sinergias.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Las relaciones que incentiva y promueve el espacio público en sus habitantes y vecinos es una red concatenada de oportunidades para conseguir una sociedad más justa e igualitaria. Esta red motiva a la experimentación y al cultivo de ideas que la forjan la meritocracia y la competencia sana.

El espacio mutando con el tiempo atendiendo a su contexto visibiliza los problemas de la población en su coyuntura y permite planificar estrategias para atenderlos.

Tercer Principio:

UMBRALES

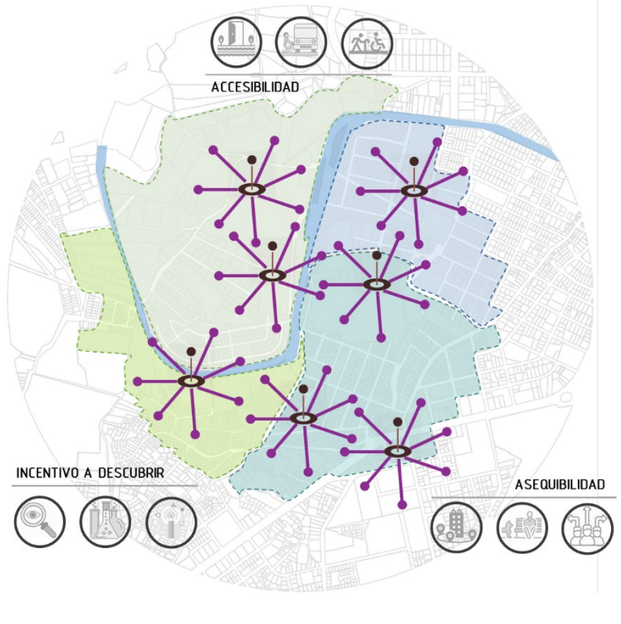


Ilustración 93: Master Plan Umbrales.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Todo está situado en un inicio como una posibilidad, como una oportunidad, como algo que seguramente irá transformándose según la guía o el rumbo indicado en su principio, siendo un portal hacia el futuro.

El acercar algo a alguien es un acto de inicio, el brindar la posibilidad de optar, de decidir por sí mismo, de que sin importar quién este solo sea acercado lo suficiente para ser apreciado e incentivar así el apetito implacable de curiosidad por la verdad, por encontrar respuestas, y por sugerirlas.

Cuarto Principio:

CONTEXTOS



Ilustración 94: Master Plan Contextos.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Firme en el tiempo, susceptible al cambio, sutil y democrático con sus recursos, y sobre todo inteligente en su uso; una consecución de eficiencia y eficacia espacio-temporal.

La utilidad del sitio responde al hecho de sentar los pies en la tierra sin dejar de mirar sobre los hombros; de crear algo que sirva y sirva para crear.

Quinto Principio:

CONVERGENCIA

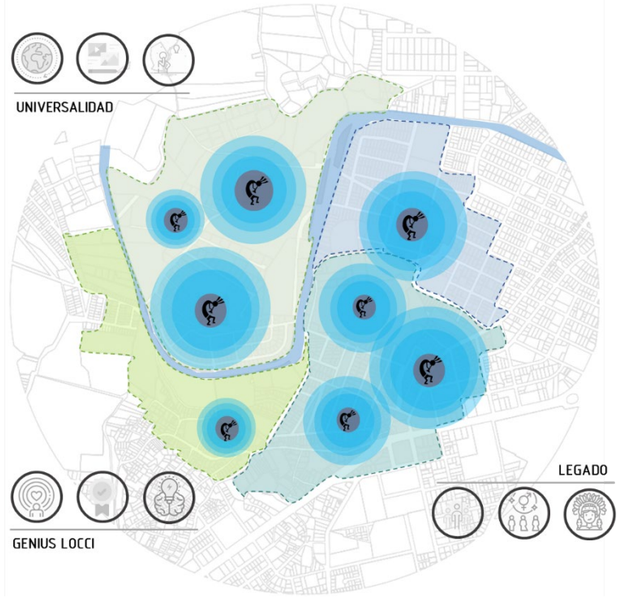


Ilustración 95: Master Plan Convergencia.
Fuente: Autoría Propia, 2021

La identidad de un sitio se lee desde su comportamiento dinámico, su sensación y percepción de estar, y del nivel de experiencias situándose en este.

El promover que esta refleje una idea clara de cosmopolitismo, aceptación holística del otro, y reflejo de un Genius Locci que destaque a Ibarra como pionera en la solución de la problemática urbana, a través de su espacio público.



FASES DEL PROYECTO

Tabla 44: Temporalidad de las intervenciones.
Fuente: Autoría Propia, 2021

PLAZO	N°	ESTRATEGIA	ACTORES	COSTO
CORTO PLAZO	1	Aplicación de criterios de accesibilidad plena, que acerquen el contenido arquitectónico a todos sin distinción por medio de arquitectura sensorial.	Gobierno cantonal Comunidad	❍
	2	Revisión de políticas de género que permitan acoplar integralmente a usuarios femeninos y de la diversidad sexual de la ciudad.	Gobierno cantonal	❍❍
	3	Generación de una red de telecomunicaciones que incluya muchos puntos públicos dentro de barrios y comunidades.	Gobierno provincial Gobierno cantonal	❍❍
	4	Reestructuración y mejoramiento de calles y aceras mediante el diseño de espacios compartidos entre peatones, ciclistas y vehículos.	Gobierno provincial Gobierno cantonal	❍❍
	5	Establecimiento de sitios de observación y estudio de especies nativas y migratorias.	Gobierno cantonal Entidades autónomas	❍❍❍
	6	Criterios paisajísticos y de escala urbana que se adecúen al sitio y permitan una dosis de permeabilidad elevada, así como la vinculación de vegetación nativa.	Gobierno cantonal	❍❍❍
	7	Creación de sitios de expresión urbana y promoción de hitos de los barrios.	Gobierno cantonal	❍
MEDIANO PLAZO	8	Generación de espacios memoriales que destaquen y pongan en evidencia a las víctimas de la discriminación y de desastres.	Gobierno cantonal	❍❍
	9	Generación de talleres que emprendan programas de educación continua o de capacitación técnica.	Gobierno cantonal	❍❍❍
	10	Vinculación y mejoramiento de espacios para la realización de diferentes actividades, que promuevan la oportunidad de intercambio en saberes científicos.	Gobierno provincial Gobierno cantonal	❍
	11	Desarrollo de espacios que estimulen y generen experiencias de aprendizaje, y divulgación del conocimiento comunitario, astronómico y ancestral.	Gobierno nacional Gobierno cantonal	❍❍❍
	12	Creación de sitios dedicados a la experimentación, exposición y preservación de las artes escénicas, pictóricas y escultóricas.	Gobierno nacional	❍
	13	Creación de sitios y espacios que estimulen de forma lúdica y didáctica el aprendizaje y el interés por descubrir.	Comunidad	❍
LARGO PLAZO	14	Creación de sitios que se conviertan en emporios de investigación múltiple como laboratorios, audiovisuales, cubículos y hemiciclos.	Gobierno cantonal Entidades autónomas	❍❍❍
	15	Generación de laderas de contención, cuidado de escorrentías y de las áreas de inundación, con planes de reubicación y remediación.	Gobierno cantonal Entidades autónomas	❍❍

Tabla 45: Leyenda de costos de intervención.
Fuente: Autoría Propia, 2021

COSTO	SÍMBOLO
MUY COSTOSO	❍❍❍
MEDIANAMENTE COSTOSO	❍❍
POCO COSTOSO	❍

PLAN MASA TERRITORIAL

PRINCIPIO 1: Nexos

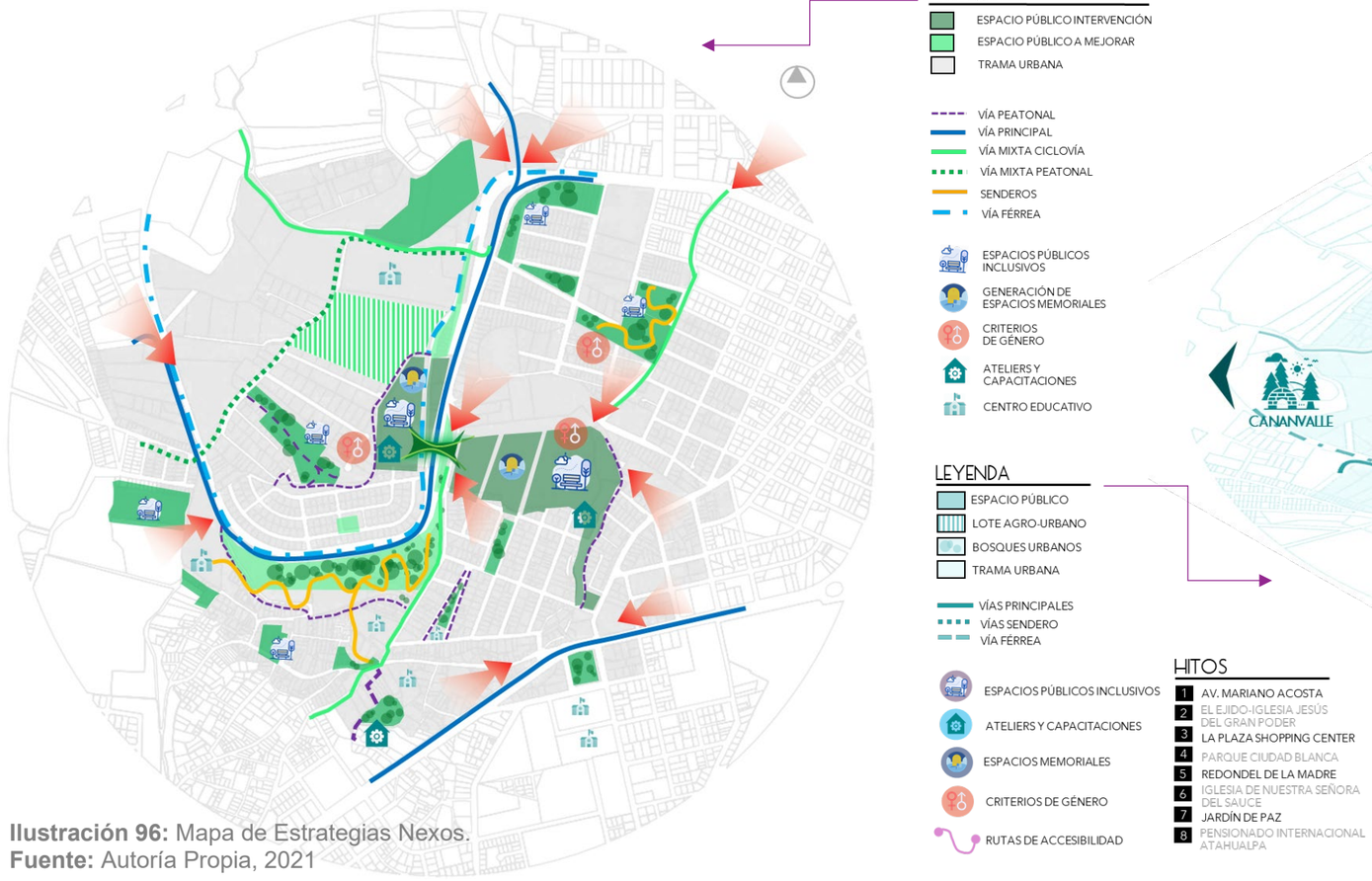


Ilustración 96: Mapa de Estrategias Nexos.
Fuente: Autoría Propia, 2021

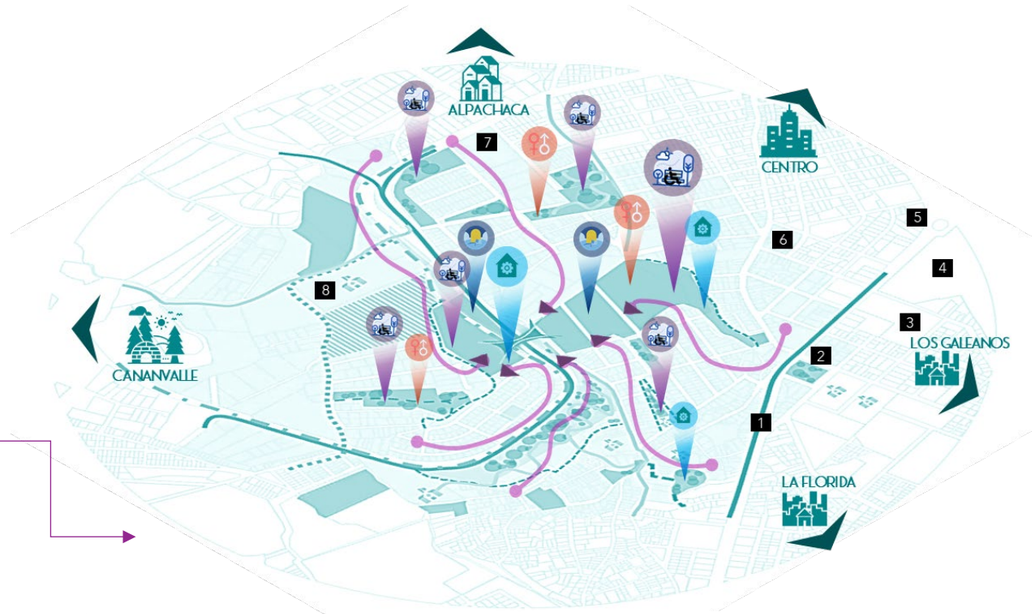


Ilustración 97: Croquis Ilustrado de Estrategias Nexos.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Objetivo

Desarrollo de espacios públicos inclusivos, que ofrezcan igualdad de oportunidades a los usuarios, garantizando una vida digna y facilitando la integración de niños, jóvenes, adultos mayores y personas con movilidad reducida.

Guías de Diseño

- Diseñar espacios públicos de calidad y accesibles para todas las personas, promoviendo su uso equitativo.
- Crear espacios abiertos que reúnan cualidades espaciales, de materialidad y representen la memoria de la gente a través del tiempo, para la apropiación de los ciudadanos.
- Considerar las normas establecidas en la Norma Ecuatoriana de la Construcción, capítulo Accesibilidad Universal.
- Mejorar el alumbrado público, haciendo que las áreas más inseguras sean más visibles.
- Crear espacios disgregados para la capacitación, que se encuentren dentro de la vida de cada barrio e incentiven el deseo por emprender y capacitarse gracias a una política de promoción constante.
- Diseñar hitos del recuerdo que homenajeen a minorías o víctimas que han realizados aportes a la ciencia.
- Distribución de íconos arquitectónicos en honor a los pioneros y pioneras del arte, la ciencia y la investigación en el Ecuador y el mundo.

PRINCIPIO 2: **Sinergias**

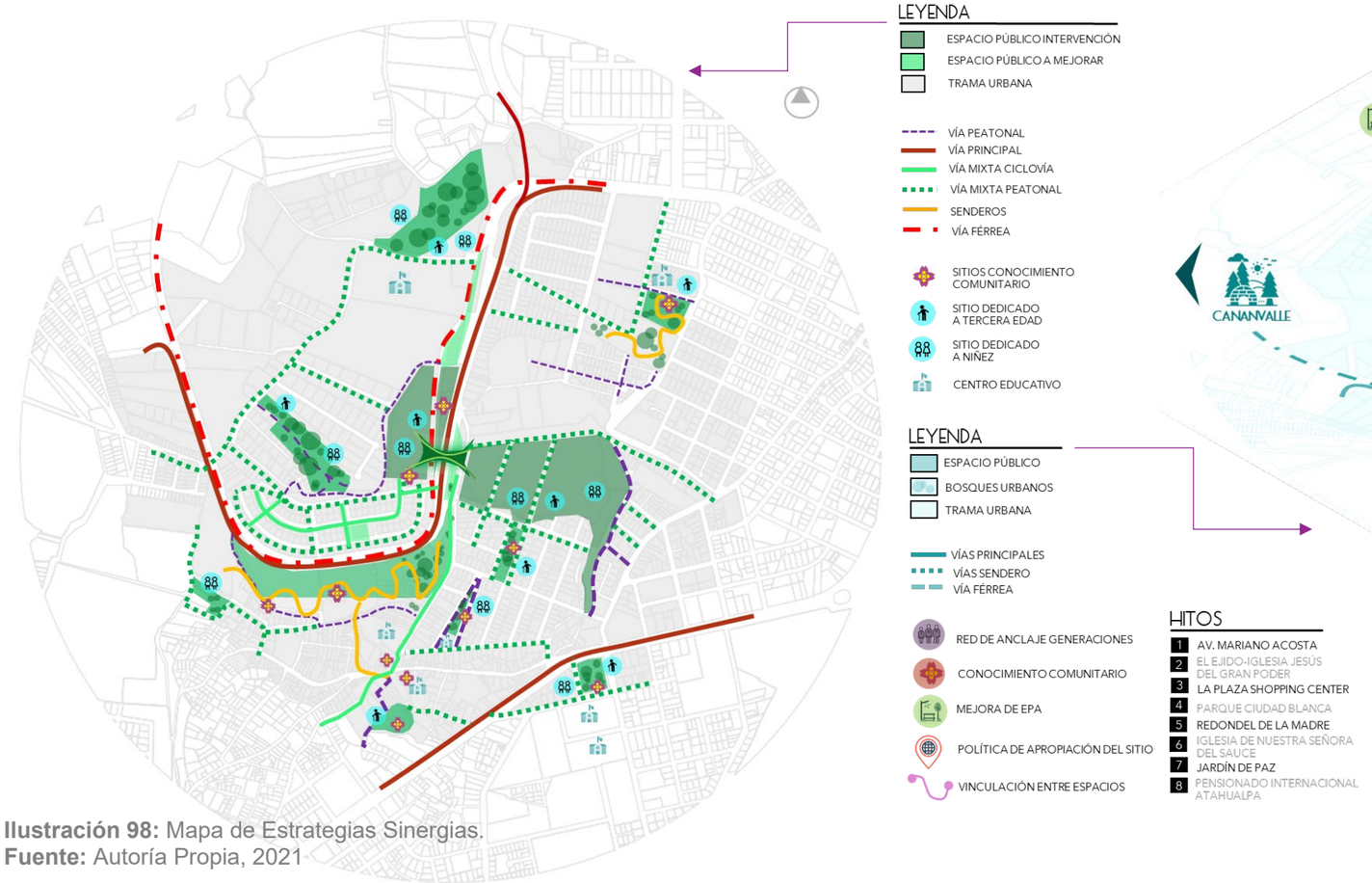


Ilustración 98: Mapa de Estrategias Sinergias.
Fuente: Autoría Propia, 2021

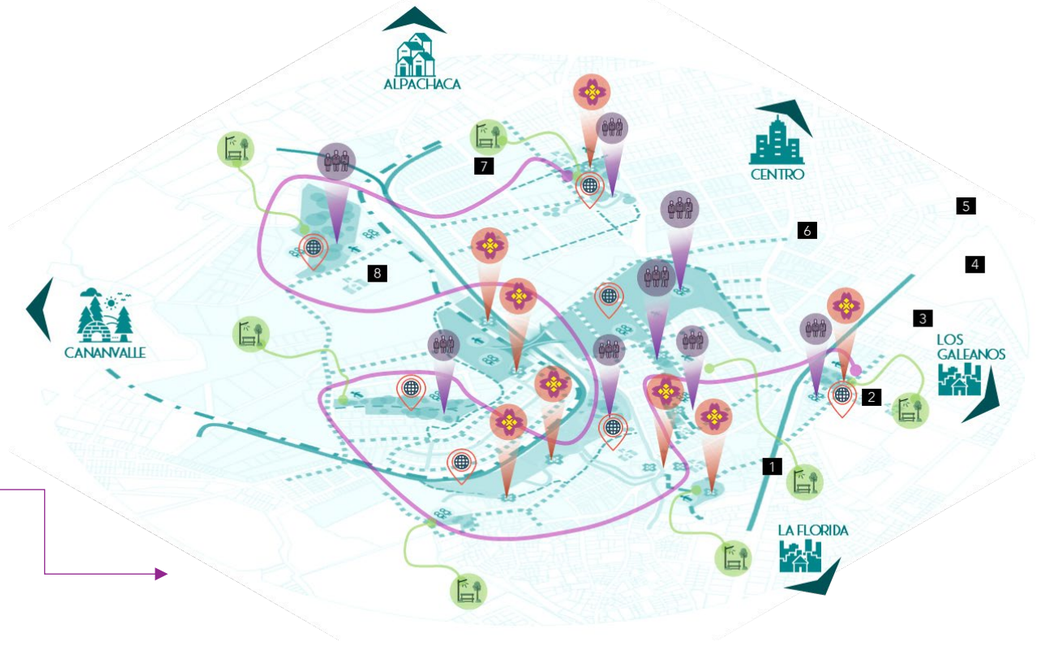


Ilustración 99: Croquis Ilustrado de Estrategias Sinergias.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Objetivo

Desarrollo de espacios públicos que estimulen la relación, resiliencia, transferencia de saberes ancestrales y sentido de pertenencia, enmarcados en un contexto social y cultural.

Guías de Diseño

- Diseñar equipamientos vinculados entre sí, que desarrollen actividades múltiples orientadas a la promoción de saberes científicos, reforzando la identidad urbana e integrando los usos propios del barrio.
- Producir y consolidar nuevas experiencias de aprendizaje para los ciudadanos a través del desarrollo de infraestructuras y escenarios lúdicos ecológicos, culturales y ancestrales.
- Diseñar plazas, plazoletas o jardines donde los ciudadanos creen sentimientos de pertenencia, considerando que el espacio es el lugar donde se reforzará la identidad del sector.
- Mejorar los espacios públicos existentes que se encuentran en deterioro u abandono, modificando las actividades actuales enfocadas a un uso educativo, cultural y recreativo.
- Conectar los espacios públicos por medio de circuitos que cuenten con espacios y mobiliario de uso universal.
- Crear espacios múltiples e interdependientes que permitan la experiencia y convivencia interetaria.
- Diseñar un paseo conmemorativo de saberes ancestrales que contribuyan a formar una identidad propia del sitio.

PRINCIPIO 3: **Umbrales**

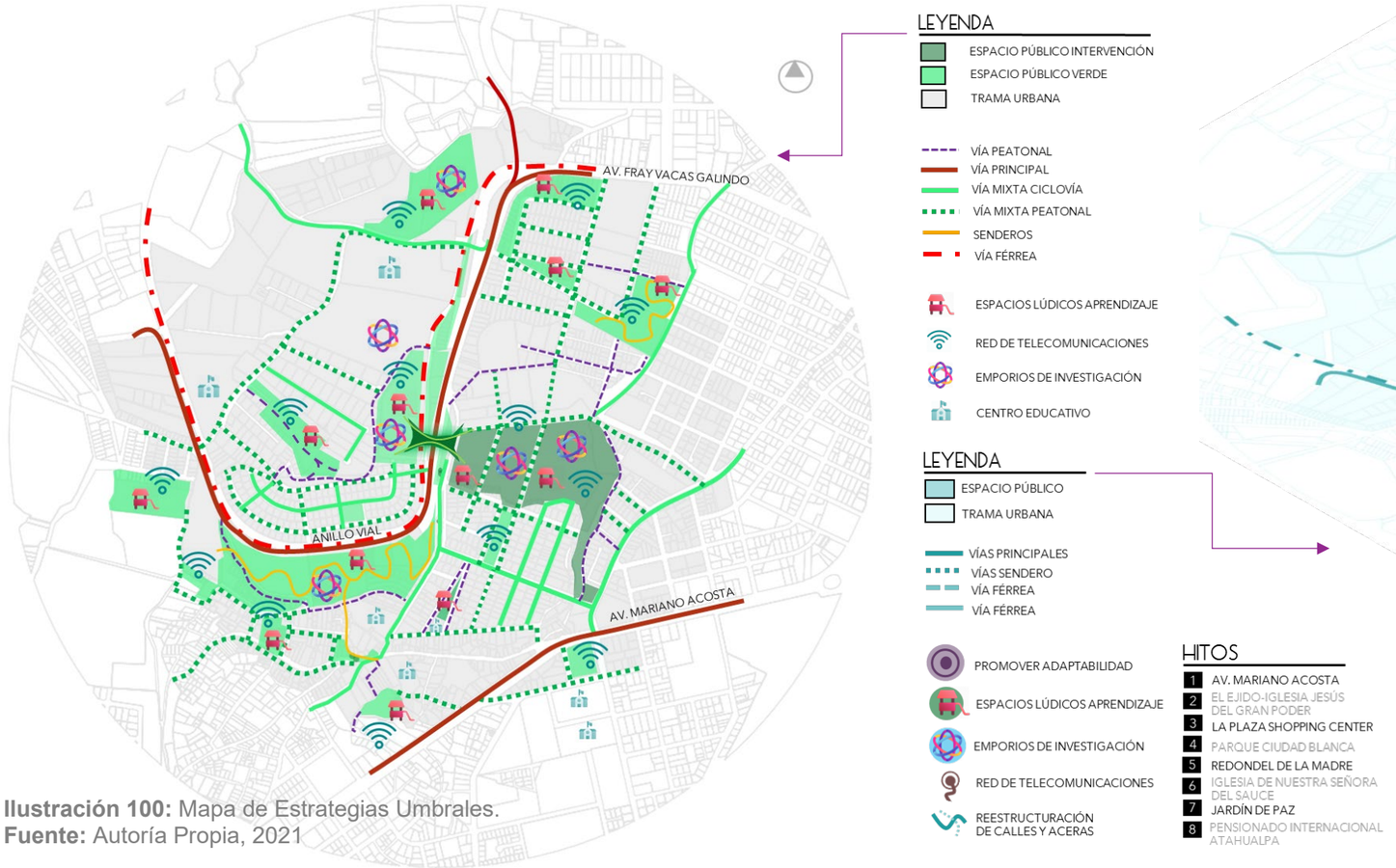


Ilustración 100: Mapa de Estrategias Umbrales.
Fuente: Autoría Propia, 2021

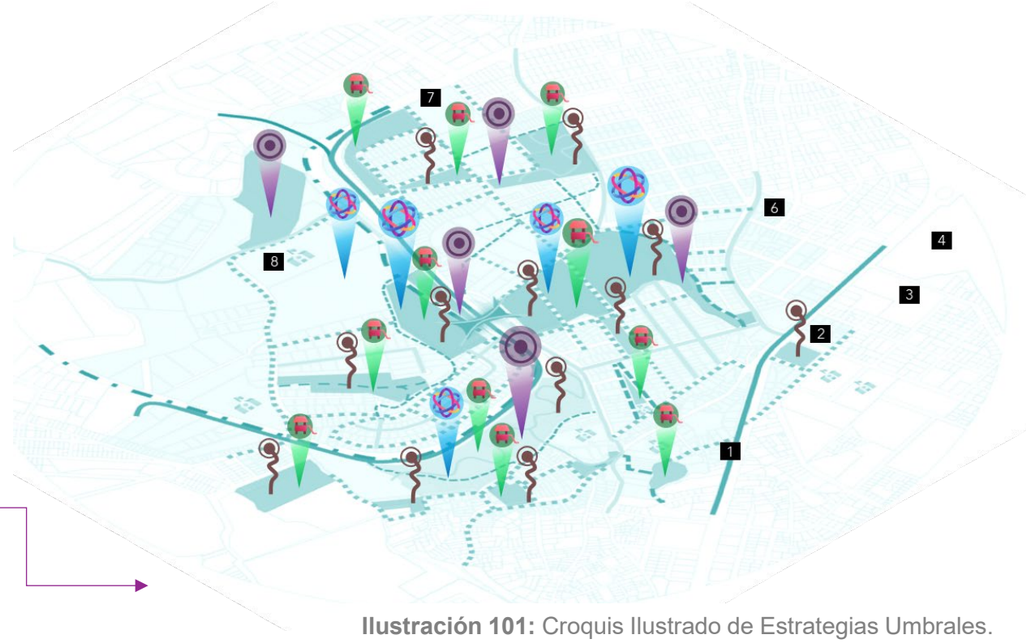


Ilustración 101: Croquis Ilustrado de Estrategias Umbrales.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Objetivo

Reestructurar la distribución urbana actual a un nivel meso-micro, con la implementación de criterios de urbanismo táctico e inteligente que nos permita acercar a este sector de la ciudad, generando un portal de oportunidades a futuro.

Guías de diseño

- Restructurar las calles y aceras principales de las zonas pobladas del sector que actualmente se encuentran en mal estado, mediante la ampliación de aceras, implementación de ciclovías, mobiliario urbano y vegetación, permitiendo una movilidad segura para los usuarios, especialmente vulnerables como niños y peatones de edad avanzada.
- Desarrollar un pabellón que cuente espacios flexibles y adaptables de acuerdo a su uso y función, junto con mobiliario que pueda ser utilizado por personas con movilidad reducida y adultos mayores.
- Diseñar paseos interactivos que fomenten la experiencia lúdica y de aprendizaje, favoreciendo el desarrollo de los ciudadanos con el fin de que la población cuente con espacios que garanticen el ejercicio pleno de sus derechos y ofrezcan la posibilidad de exteriorizar su autonomía, identidad y procesos de socialización.
- Creación de museos biblioteca que estimulen el aprendizaje a través del juego y la experimentación. Fomentando la creatividad y el conocimiento hacia temas relacionados con la ciencia, tecnología, arte y naturaleza.
- Desarrollar un circuito de conexión que permita el recorrido fácil y continuo del espacio público, implementando arborización propia del sector.
- Reacondicionar zonas del espacio público que se encuentran en deterioro o desuso, convirtiéndolos en espacios de aprendizaje propios para la expresión cultural, artística y científica.

PRINCIPIO 4: **Contextos**

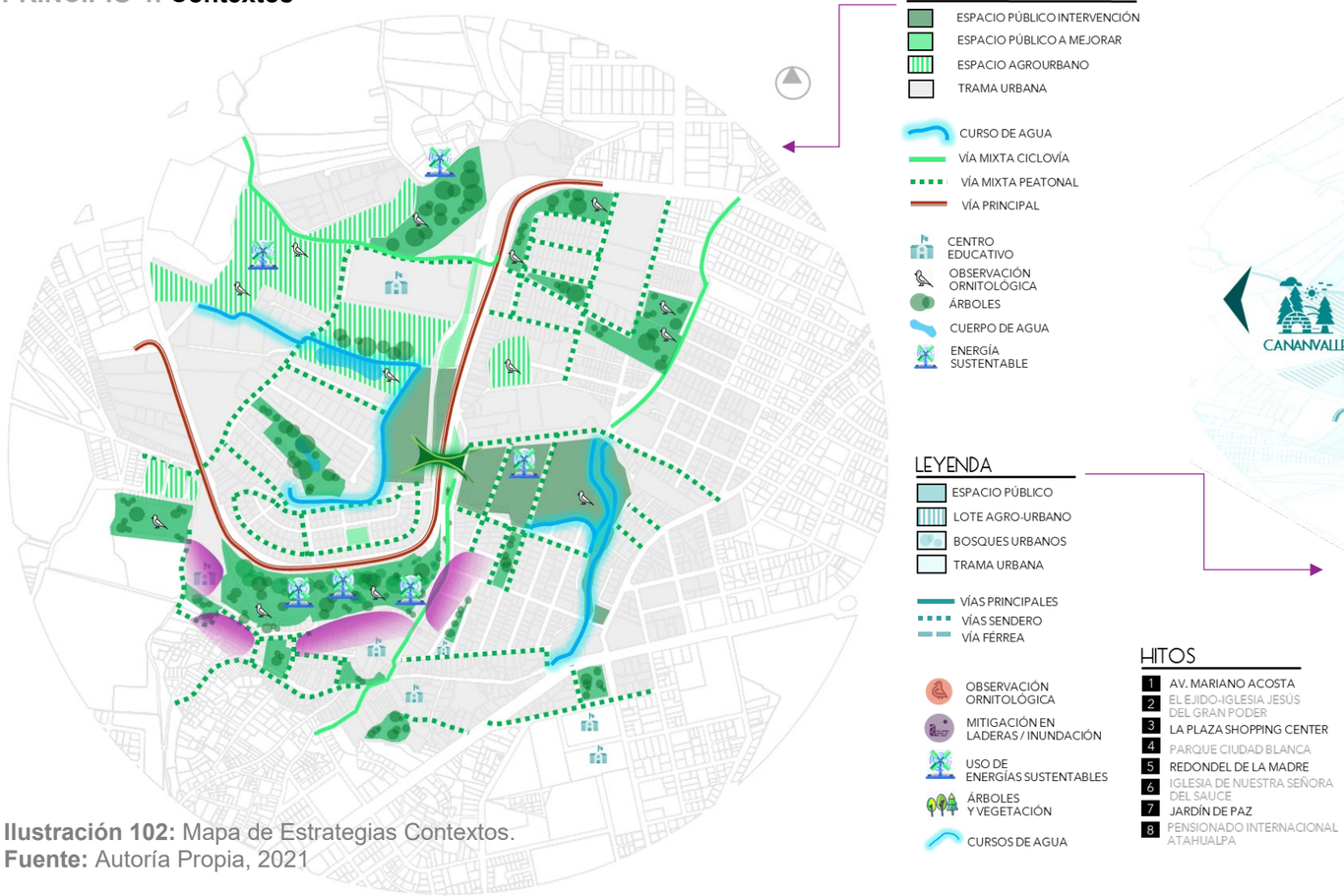


Ilustración 102: Mapa de Estrategias Contextos.
Fuente: Autoría Propia, 2021

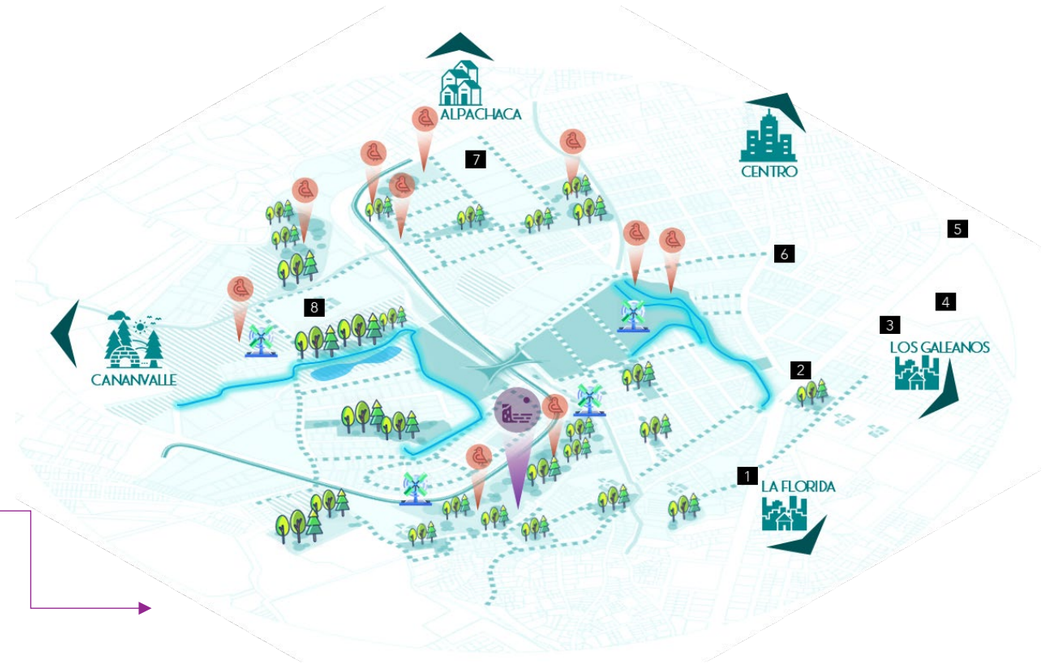


Ilustración 103: Croquis Ilustrado de Estrategias Contextos.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Objetivo

Aprovechar los recursos naturales de modo que se pueda minimizar el impacto ambiental del equipamiento, acoplándolo su diseño al entorno, uso y multifuncionalidad.

Guías de Diseño

- Diseñar un aviario que permita la conservación de especies en peligro de extinción y la repoblación en zonas específicas del proyecto, tomando conciencia sobre la importancia de estas especies.
- Desarrollar parques inundables con la finalidad de retener y almacenar temporalmente el exceso de agua, aprovechando de forma más eficiente la cantidad de agua que reciben. Convirtiéndola en una alternativa eficiente y sustentable para el sector y la ciudad, integrando procesos naturales.
- Implementar zonas de bosque nativos con vegetación propia del sector, contribuyendo a la conservación de suelos, así como la protección de fuentes de agua y su entorno.
- Diseñar los equipamientos y demás zonas del proyecto aprovechando los recursos naturales y teniendo en cuenta condiciones climáticas del entorno, reduciendo el impacto ambiental y limitando el consumo energético, manteniendo la integración del ser humano con el entorno.
- Uso de materiales sustentables en el diseño de los equipamientos, como la implementación de suelos permeables que combinen el concreto con césped.
- Emplear técnicas de sustentabilidad y aprovechamiento de recursos, diseñar equipamientos acordes al territorio e incluir consideraciones amigables con el medio ambiente.

PRINCIPIO 5: **Convergencia**

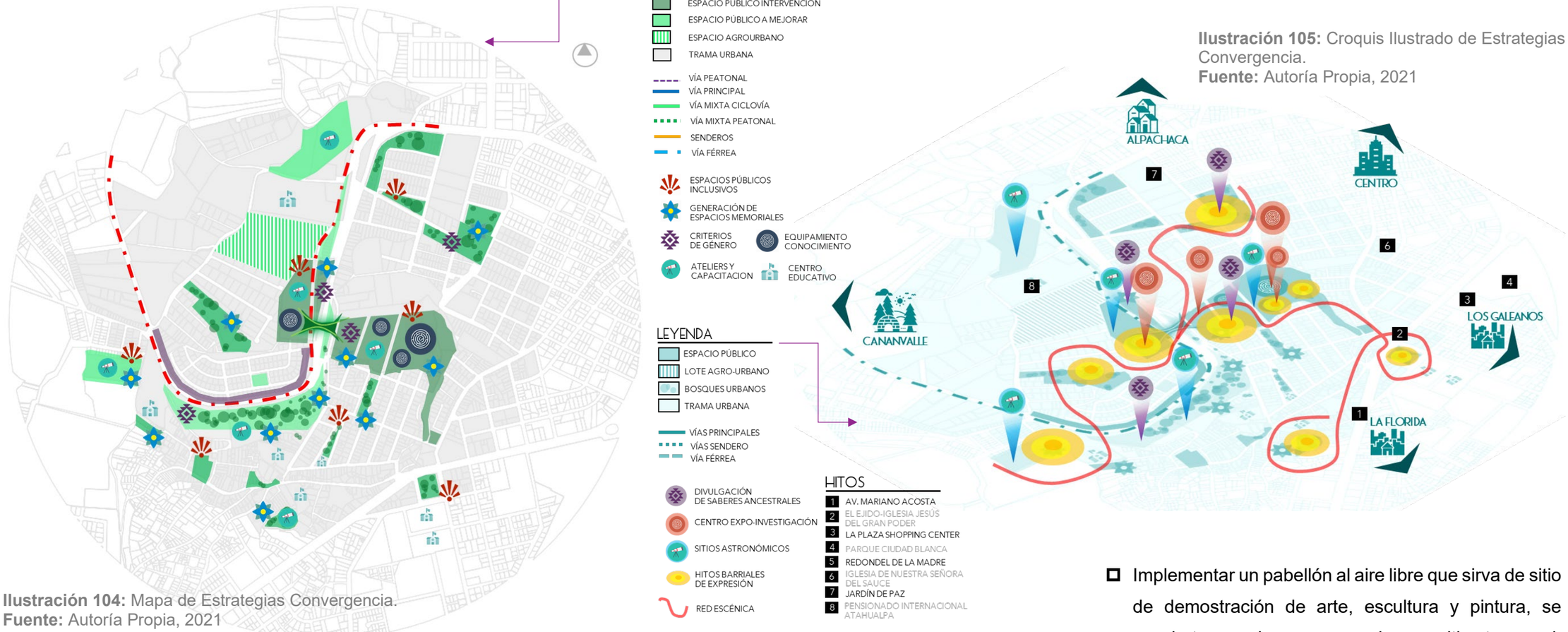


Ilustración 104: Mapa de Estrategias Convergencia.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Ilustración 105: Croquis Ilustrado de Estrategias Convergencia.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Objetivo

Crear ambientes basados en la universalidad, el rescate del legado e identidad característica del sector.

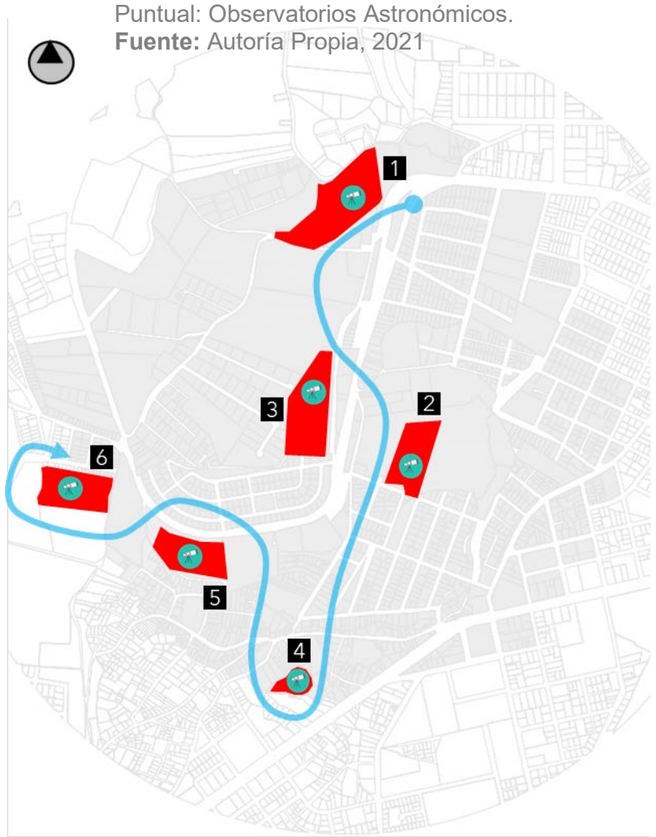
Guías de diseño

- Diseñar un observatorio astronómico étnico turístico como centro de investigación, divulgación de la ciencia y los fenómenos astronómicos, estableciendo relaciones entre ciencia y el contexto cultural.
- Desarrollar un parque conmemorativo dedicado a la expresión urbana de sitio, incorporando murales artísticos como alternativa para recuperar los espacios grises del sitio y crear una conexión con sus habitantes, además de fortalecer la identidad social.
- Crear un centro de exposición e interpretación dedicado a la divulgación de saberes científicos, artísticos y culturales que potencien un espacio de reconocimiento dando relevancia a los espacios que lo rodean.
- Implementar un pabellón al aire libre que sirva de sitio de demostración de arte, escultura y pintura, se convierta no solo en un espacio expositivo temporal, sino que fomente el tiempo al aire libre, insertándose como un objeto en el paisaje.
- Diseñar un salón conmemorativo que ofrezca espacios dedicados a la divulgación de saberes ancestrales y protección del patrimonio cultural, incorporando actividades al aire libre.
- Diseñar espacios interiores que recreen un cosmos disgregado dependiendo de la temática de conocimiento, con varias atmósferas y equipo que permitan estimular el conocimiento.

PROYECTOS PUNTUALES

PROYECTO 1: Observatorios Astronómicos

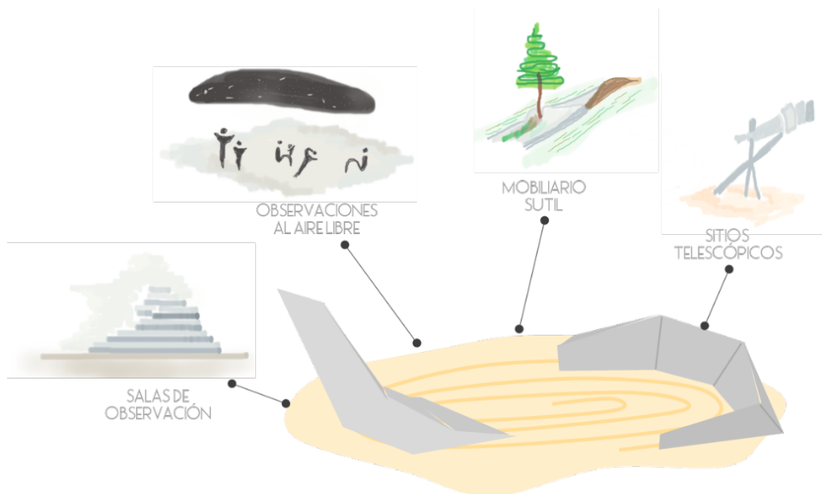
Ilustración 106: Mapa de intervención Proyecto Puntual: Observatorios Astronómicos.
Fuente: Autoría Propia, 2021



Se busca diseñar un equipamiento capaz de integrar saberes y experiencias más allá de las posibilidades que las ciencias otorgan, pensar en un espacio de intercambio educativo, agradable al entorno. La propuesta debe mostrar una imagen contemporánea y atractiva, poseer salas de astronomía, geofísica y meteorología, jardines astronómicos, un pabellón anexo, salas de exposición e historia precolombina.

Beneficios

- Brindar la oportunidad de potenciar al sector en el ámbito turístico,
- Acercar la ciencia, astronomía, saberes y cosmovisión precolombina a los habitantes.
- Oportunidad de establecer relaciones entre las ciencias y el contexto cultural.
- Reforzar la identidad local, implementando a la construcción elementos característicos del contexto.



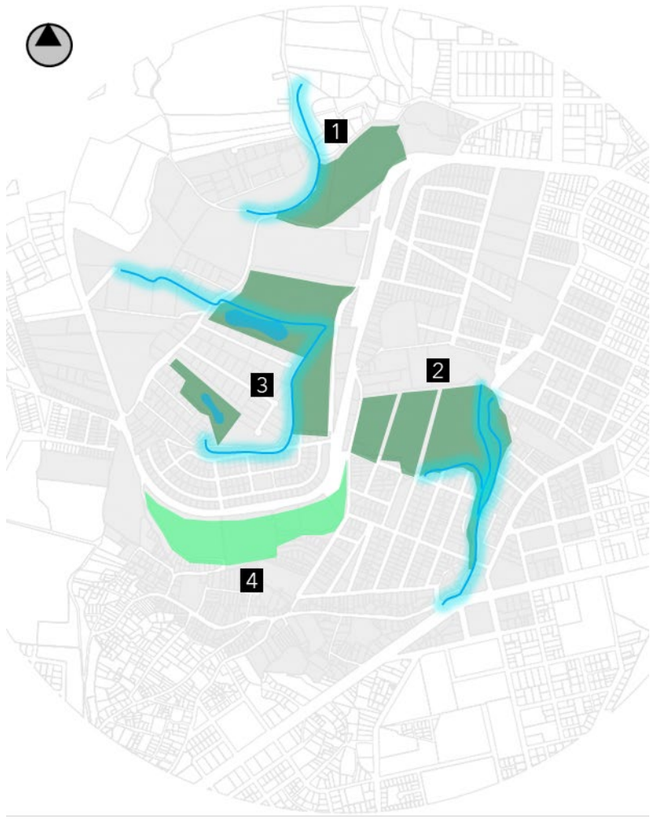
Guías de diseño

- Diseño de un pabellón anexo, que sirva de complemento al área de exposiciones, generando un programa adicional de sala de audiovisuales y talleres.
- Creación de un jardín astronómico botánico que fomente la relación interior y exterior del edificio, convirtiéndose en un elemento expositivo más con módulos interactivos que complementen la experiencia didáctica.
- Se deberá ubicar al observatorio en un área del terreno donde los índices de contaminación lumínica sean bajos, para no afectar las funciones que se desarrollan en el mismo.
- Como sabemos nuestros ancestros adoraban al Sol y a la Luna, es por ello que se implementará dos salas dedicadas únicamente a la observación solar y lunar.
- Diseñar recorridos lineales, radiales, en trama y en espiral, para que la circulación del sitio mantenga una configuración ordenada.
- Tomar en cuenta la luz natural como un recurso para el diseño arquitectónico.

Ilustración 107: Bosquejo de intervención Proyecto Puntual: Observatorios Astronómicos.
Fuente: Autoría Propia, 2021

PROYECTO 2: **Mitigación y remediación de los espacios naturales y de sus ecosistemas**

Ilustración 108: Mapa de intervención Proyecto Puntual: Mitigación de ecosistemas.
Fuente: Autoría Propia, 2021



Aprovechamiento de recursos naturales para el desarrollo de equipamientos que propongan soluciones viables para el tratamiento paisajista. El proyecto debe surgir en respuesta o alternativa a la necesidad de estrategias de diseño y/o habitabilidad en áreas naturales para le recuperación e integración con el hábitat urbano.

Beneficios

- Permite lograr hábitats sostenibles, respaldados por usos de tecnologías renovables para mejorar la conservación del entorno inmediato.
- Integración y recuperación de laderas, ríos y zonas inundables.
- Implementación de zonas recreativas, culturales, espirituales y de cultivos urbanos.

Guías de diseño

- Plantear tres equipamientos que funcionen como organismos independientes, que se encuentren unidos por sistemas de circulación peatonal y vial, caracterizados por su accesibilidad, calidad visual e integración comunal.
- Generar plazas de acceso cuyo diseño parta de la traza de especies arbóreas existentes.
- Aprovechamiento de recursos hídricos que abastezcan la demandan de riego agrícola del sector.
- Diseño de un Observatorio de inundaciones y Parque Hídrico, que permita que el proyecto juegue con el agua, haciendo que el edificio se inunde estratégicamente.
- Crear un observatorio ornitológico para la observación de aves migratorias mediante una pasarela ubicada en la zona de laderas.
- Implementación de tecnologías renovables y uso eficiente de agua: paneles fotovoltaicos, sistema de recolección de aguas grises y negras y biofiltros para uso en los espacios públicos

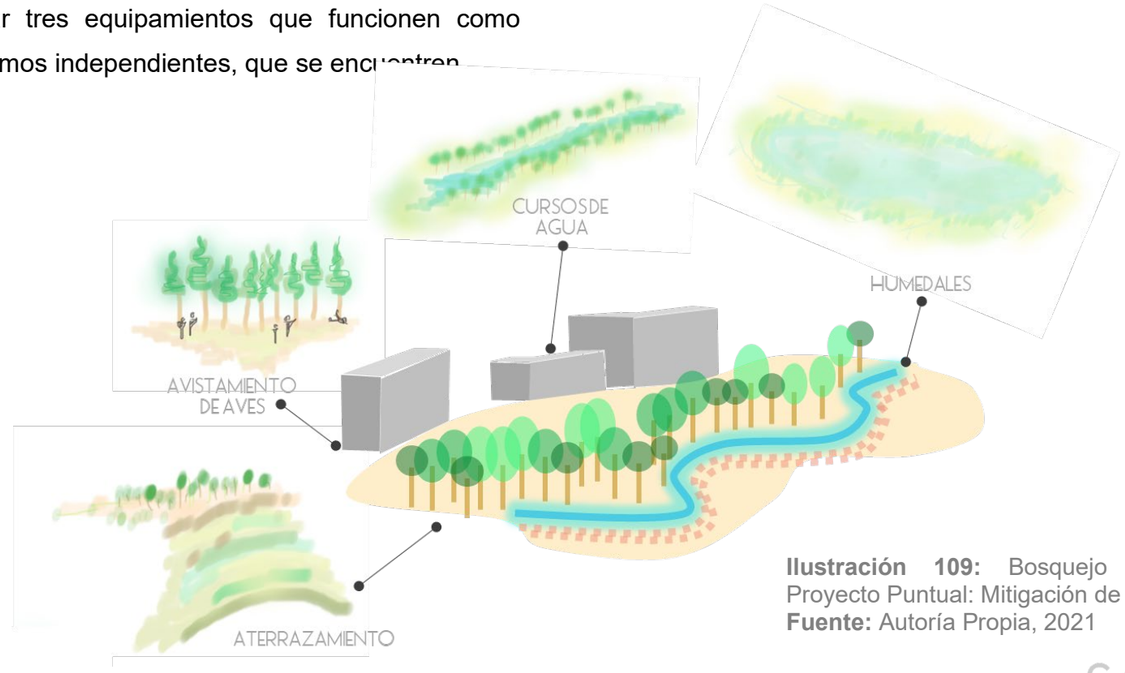
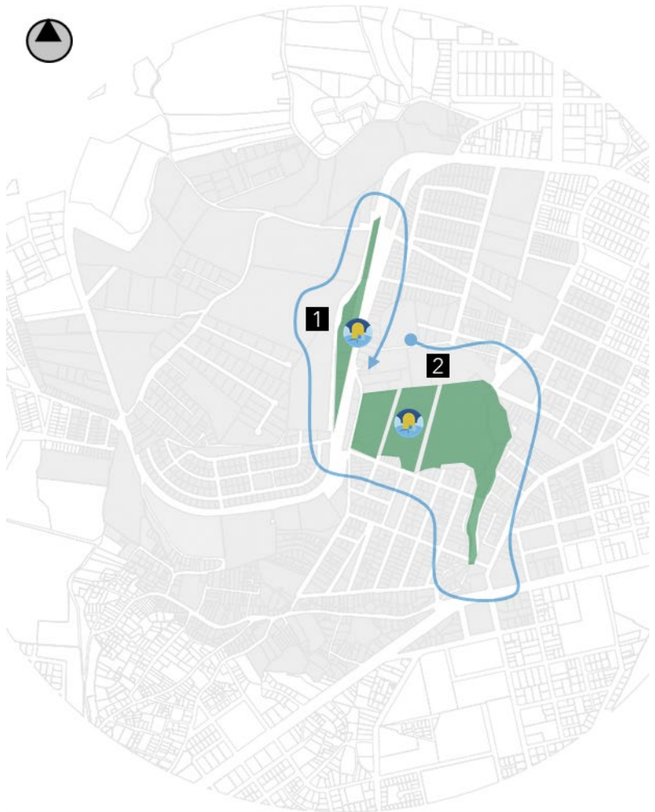


Ilustración 109: Bosquejo de intervención Proyecto Puntual: Mitigación de ecosistemas.
Fuente: Autoría Propia, 2021

PROYECTO 3: **Espacios e hitos memoriales**

Ilustración 110: Mapa de intervención Proyecto Puntual: Espacios e hitos memoriales.
Fuente: Autoría Propia, 2021



Diseñar un parque conmemorativo, transformando el espacio público en un lugar donde la memoria de las víctimas o minorías que han hecho un aporte a la ciencia sean homenajeadas, de igual manera a los pioneros y pioneras del arte, la ciencia y la investigación en el Ecuador y el mundo. El memorial debe reunir cualidades espaciales, de materialidad en el entorno implantado.

Beneficios

- Transformación del espacio público sumergido con la naturaleza con una configuración abierta.
- Materialización arquitectónica de una propuesta conceptual sobre la remembranza, en el espacio abierto a la ciudad y a la apropiación ciudadana.
- Redefinición de la imagen del sitio para transformarla en una pieza conmemorativa del territorio, reconociendo la vocación natural del sitio.

Guías de diseño

- El memorial debe crear sus propias dimensiones de espacio, representando así la memoria a través del tiempo, sin límites establecidos en relación con el entorno.
- Proponer el diseño en dos dimensiones: lo inmaterial y lo construido.
- Determinar espacios vacíos como recordatorio de las personas ausentes.
- Uso de materiales otorgándole diferentes significados.
- Cubrir superficies con vegetación nativa, interrumpida por senderos de recorrido y acceso a cada hito memorial.

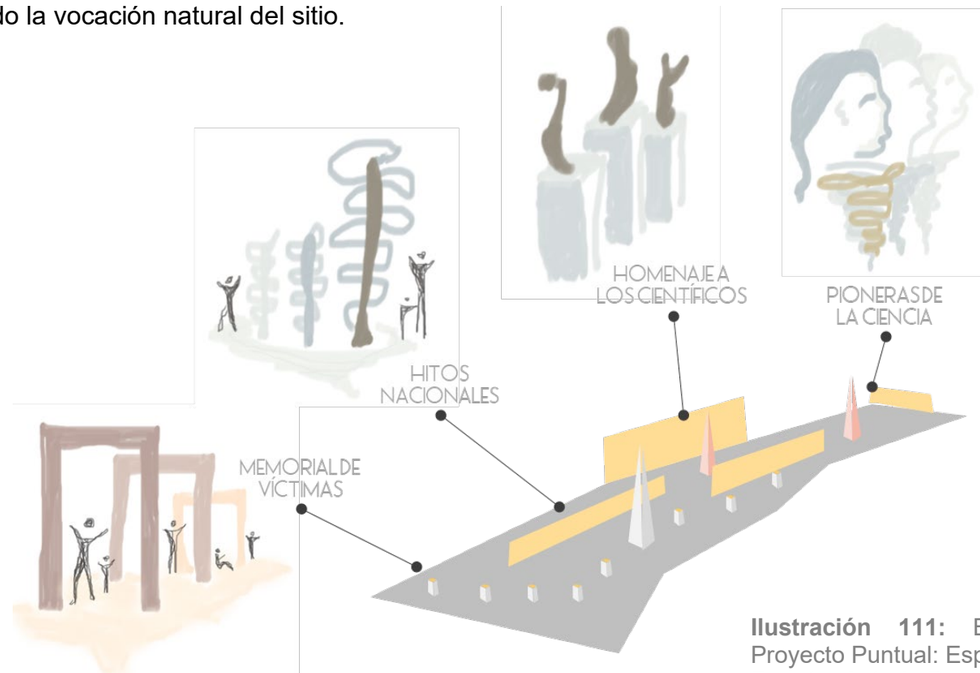


Ilustración 111: Bosquejo de intervención Proyecto Puntual: Espacios e hitos memoriales.
Fuente: Autoría Propia, 2021

PROPUESTA

PROYECTO 4: Equipamiento arquitectónico tipo complejo de divulgación, exposición e investigación de saberes científicos y ancestrales

Ilustración 112: Mapa de intervención Proyecto Puntual: Equipamiento arquitectónico para el conocimiento y su divulgación.
Fuente: Autoría Propia, 2021



Se busca diseñar un equipamiento cuyo objetivo sea acercar la ciencia al público en general, fomentando la pasión por el aprendizaje con el fin de enriquecer la cultura ciudadana y aportar al desarrollo sustentable. La propuesta debe concebirse como parte inseparable del paisaje urbano y su espacio público, disponer de un solo nivel y contar con plazas y jardines que conecten los diferentes espacios.

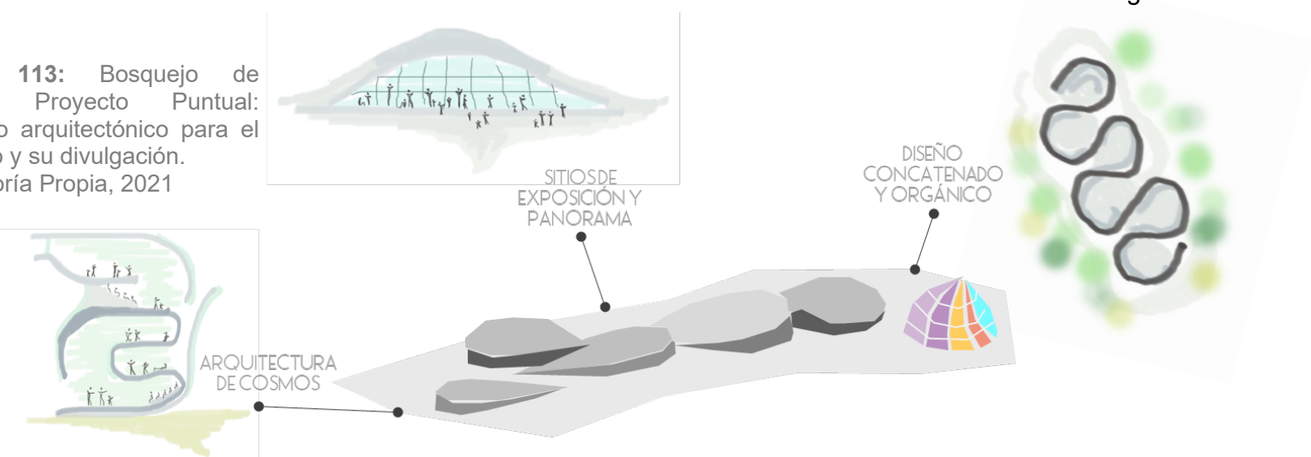
Beneficios

- Un lugar pionero en relación al desarrollo de estrategias de apropiación social de la ciencia y la tecnología.
- Posibilidad de generar mejores condiciones de vida para individuos y comunidades en el marco de una sociedad globalizada y con grandes retos en términos de sostenibilidad, inclusión y participación.
- Oportunidad para que ciudadanos de diversos orígenes, perfiles e intereses, se reúnan para intercambiar saberes y aportar tanto a la solución de problemáticas comunes como la inclusión, la transformación y la cohesión social.

Guías de diseño

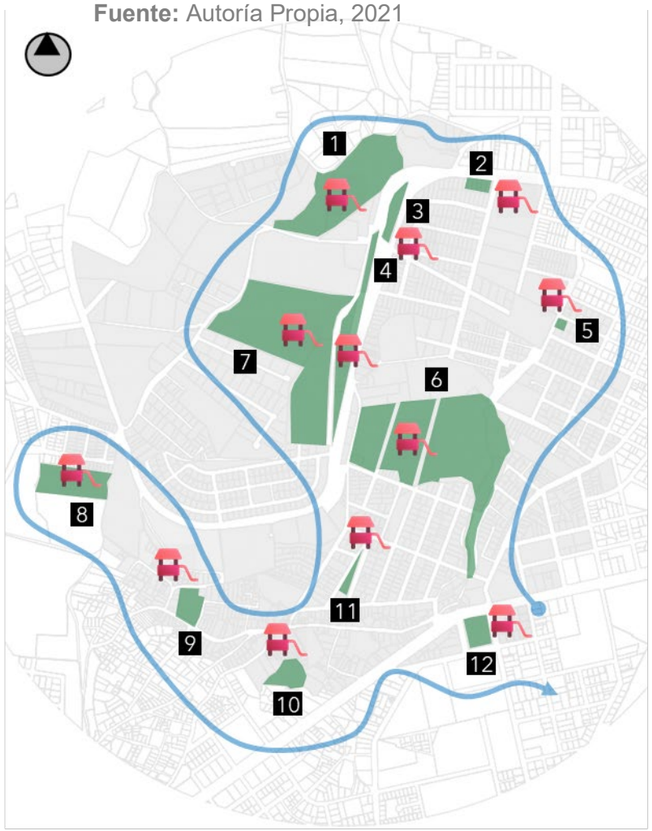
- Diseñar espacios flexibles de exposición, con comodidades para los visitantes, que permita expandir la oferta programática del Centro.
- Concebir al equipamiento con un diseño moderno elegante y simple, que aporte una nueva dimensión en evolución.
- Desarrollo de ambientes de aprendizaje que propicien la experimentación y la reflexión en torno al conocimiento científico. Cada uno de estos espacios deberá generar relaciones cercanas entre la ciencia y la ciudadanía, con el fin de promover el desarrollo del pensamiento crítico, creatividad e innovación.
- Dotar de áreas verdes como plazas, jardines, plazoletas.
- Diseño de un domo para la proyección de películas, documentales u otros que acerquen más a los ciudadanos a la ciencia.
- Implementar espacios adecuados para la potencializar las experiencias de aprendizaje vinculadas con los intereses de cada individuo con el uso de los conocimientos científicos-tecnológico.

Ilustración 113: Bosquejo de intervención Proyecto Puntual: Equipamiento arquitectónico para el conocimiento y su divulgación.
Fuente: Autoría Propia, 2021



PROYECTO 5: Intervención de los espacios públicos abiertos para acondicionarlos como receptores y potenciadores de aprendizaje

Ilustración 114: Mapa de intervención Proyecto Puntual: Intervención de los EPA como potenciadores de aprendizaje.
Fuente: Autoría Propia, 2021



Se busca diseñar un equipamiento enfocado a la realización de talleres y actividades, que inspiren las vocaciones científicas de sus visitantes, fomentando la pasión por estar en continuo aprendizaje y proporcionando innovación y creatividad. La propuesta debe implementar salas digitales, exposiciones itinerantes, laboratorios, apoyados en la sostenibilidad con conexiones entre los espacios exteriores y abundancia de luz natural.

Beneficios

- Al generar una conectividad con los barrios circundantes, el proyecto se convierte en un punto dinámico en la encrucijada de la actividad estudiantil cercana al sitio.
- Estímulo de distracciones que complementen la vida académica.
- Involucramiento del cuerpo, sentidos y sensibilidades de sus visitantes.
- Espacio abierto a todos, que invita a la conexión y colaboración.

Guías de diseño

- Implementar equipos tecnológicos que aumente las experiencias sensoriales, en el arte y en la creación que recurra a los saberes, las emociones y los intereses de los diferentes visitantes.
- Diseño de salas interactivas que involucren a los visitantes en la construcción de una sociedad más equitativa, sostenible e incluyente a partir del desarrollo de sus capacidades de producción y uso creativo de los conocimientos.
- Crear espacios para la relajación y socialización, espacios creativos y de artes escénicas, recursos para estudiantes y servicios de apoyo, centro de medios digitales.
- Proporcionar ambientes cálidos y acústicamente confortables, dejando a la vista las actividades de los estudiantes.
- Diseñar centros de aprendizaje, que incorporen bibliotecas, espacios de enseñanza colaborativos y áreas de aprendizaje al aire libre.
- Uso de materiales contemporáneos como el vidrio y el metal, equilibrados con la madera para agregar calidez a los espacios de aprendizaje.

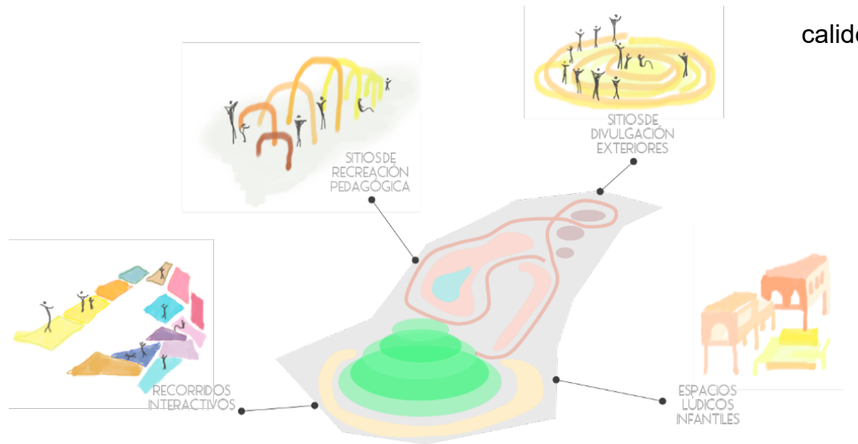
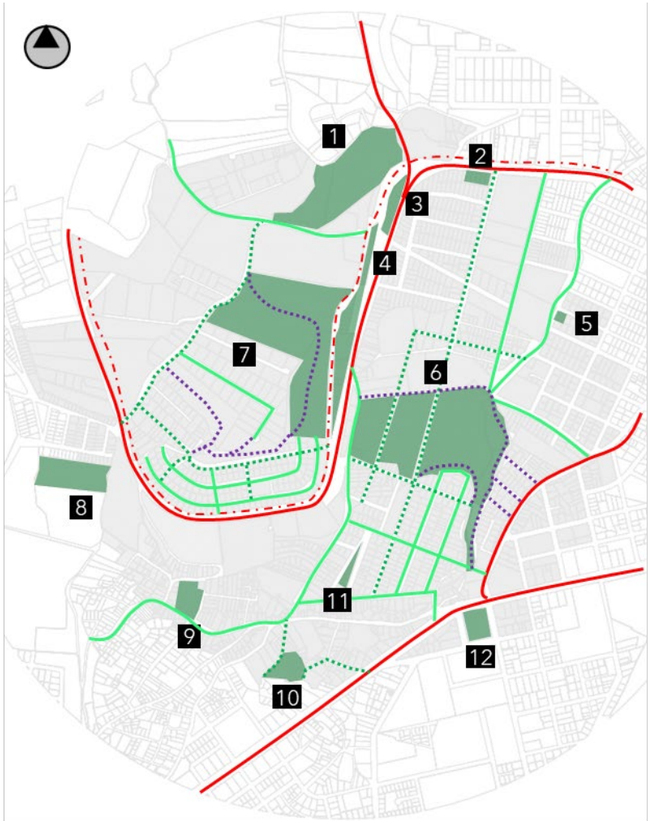


Ilustración 115: Bosquejo de intervención Proyecto Puntual: Intervención de los EPA como potenciadores de aprendizaje.
Fuente: Autoría Propia, 2021

PROYECTO 6: **Intervención y mejora de las vías y aceras de acceso a la red de espacios públicos local**

Ilustración 116: Mapa de intervención Proyecto Puntual: Intervención y mejora de la red vial.
Fuente: Autoría Propia, 2021



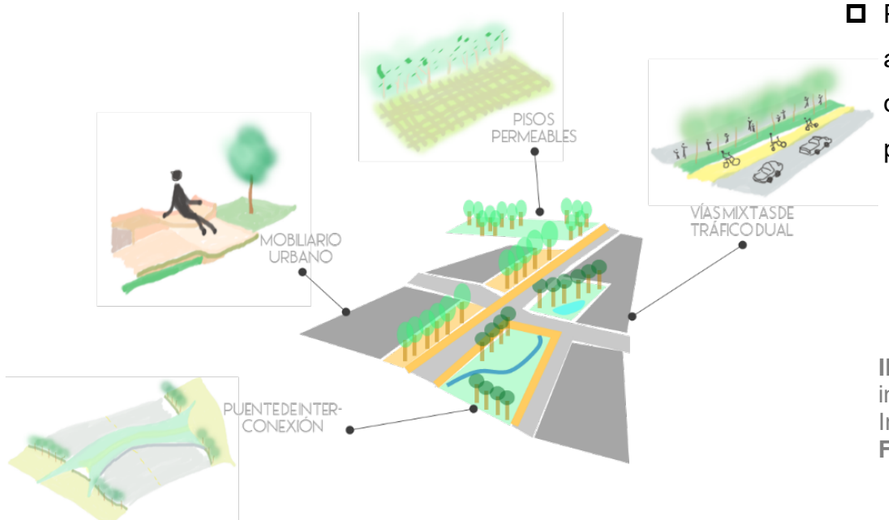
ESPACIO
VÍA PRINCIPAL
VÍA FÉRREA
VÍA MIXTA CICLO.
VÍA MIXTA PEAT.
PASEO PEATONAL
ESPACIO PÚBLICO

1 PARQUE RESERVORIO
2 PARQUE JARDÍN DE PAZ
3 BULEVAR 1
4 BULEVAR FERROVIARIO
5 PARQUE LOS ALPES
6 SÁPIENS FÓRUM ALTO
7 SÁPIENS FÓRUM BAJO
8 PARQUE SAN QUINTÍN
9 PARQUE PUGACHO NO
10 PARQUE PUGACHO SUR
11 PARQUE INFANTIL COLIN
12 PARQUE SIMÓN BOLÍVAI

Se propone un proyecto de reactivación urbana que establezca conexiones viales en el sector, buscando reactivar la zona y convertirlas en un hito para la ciudad. La idea se enfocará en desarrollar una red que permita vincular los proyectos planteados, tomando en cuenta que se convertirá en un vínculo para la comunidad y la ciudad.

Beneficios

- Reduce el impacto negativo de las infraestructuras viales, en cuanto fragmentadoras del paisaje, tomándolas como una oportunidad de espacio público urbano.
- Reutilización de lotes vacíos con el fin de darles nuevos espacios de recorridos y circuitos que conecten los diferentes equipamientos del sitio.
- Oportunidad para convertir al sitio en un espacio más humano y caminable, amigable con el ciclista y convertirla en un ejemplo para otros sectores de la ciudad.



Guías de diseño

- Priorizar la circulación peatonal y la ganancia de espacios públicos mediante tres aspectos: peatonal, ciclovías, puentes y aceras.
- Replantear la configuración de vías aledañas.
- Crear corredores de espacios públicos, integrados por los diferentes espacios y sus correspondientes conexiones.
- Tratamiento de aceras mediante texturas que destaquen visualmente.
- Implementación de pasarelas peatonales que incentiven a los usuarios a utilizarlas.
- Diseño de mobiliario urbano integrado con un sistema de iluminación y cubiertas para la protección climática.
- Implementación de islas peatonales que ofrezcan especialmente a los adultos mayores y las personas con movilidad reducida, la posibilidad de esperar en un área resguardada antes de continuar con su cruce.
- Plantear paradas de transporte público de acuerdo a las condiciones de ruta, principales destinos y considerando que los pasajeros posean una zona de espera determinada.

Ilustración 117: Bosquejo de intervención Proyecto Puntual: Intervención y mejora de la red vial.
Fuente: Autoría Propia, 2021

ANÁLISIS DEL SITIO

SAPIENS FORUM: EL ESPACIO PÚBLICO COMO CATALIZADOR DEL ACCESO AL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

CONDICIONANTES DEL SITIO 5.3

LOCALIZACIÓN DEL LUGAR DE ANÁLISIS

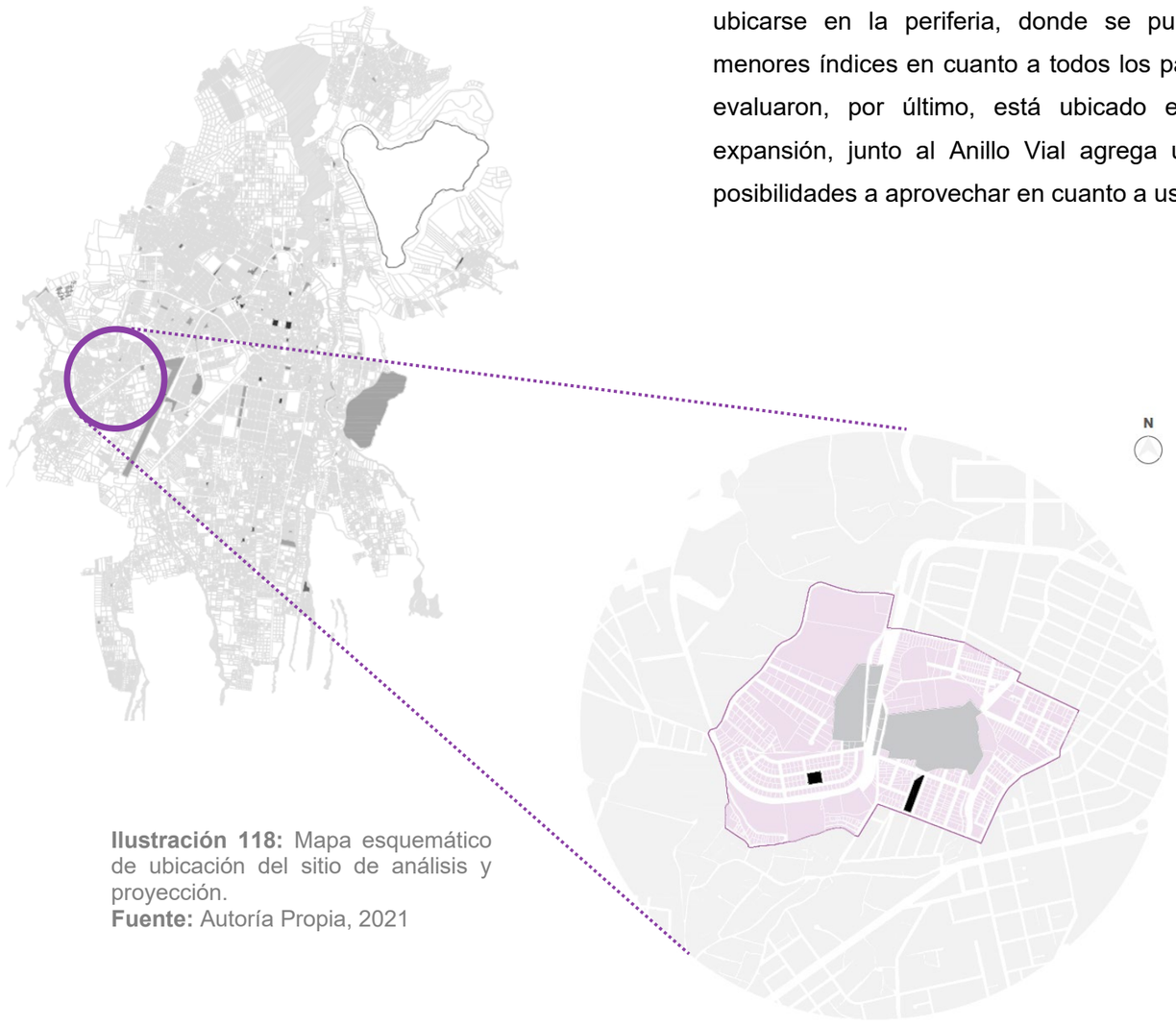


Ilustración 118: Mapa esquemático de ubicación del sitio de análisis y proyección.
Fuente: Autoría Propia, 2021

El sector de estudio elegido tiene características que hacen idónea la intervención en este, puesto que como se pudo constatar en los resultados, este es precisamente un sector con características especiales, puesto que todos los EPA evaluados (independientemente de los cuartiles de IEG) obtuvieron una calificación baja, además el hecho de ubicarse en la periferia, donde se pudo constatar los menores índices en cuanto a todos los parámetros que se evaluaron, por último, está ubicado en una zona en expansión, junto al Anillo Vial agrega un sinnúmero de posibilidades a aprovechar en cuanto a uso y estrategias.

Los barrios que incluye el sector de estudio son siete en total y cada uno reviste de cierta condición que lo hace especial, así, Milagro es un barrio en plena expansión y urbanización con muchos lotes agrarios; Cananvalle es mayormente paisajístico y agrícola; Jardín de Paz es una zona de alto poder adquisitivo en proceso de urbanización y con cierto carácter industrial; La Quinta es un barrio de alto poder adquisitivo consolidado; El Empedrado es un barrio consolidado y con un tinte histórico; Colinas es un barrio de clase media consolidado; y Pugacho un barrio gueto mayormente irregular y en degeneración.

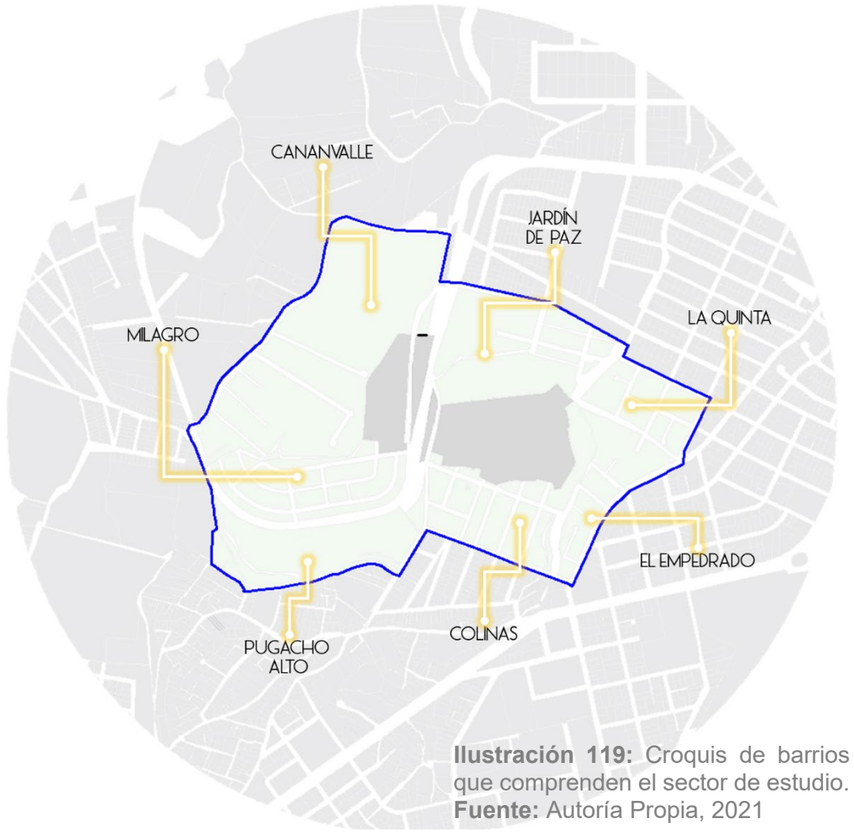
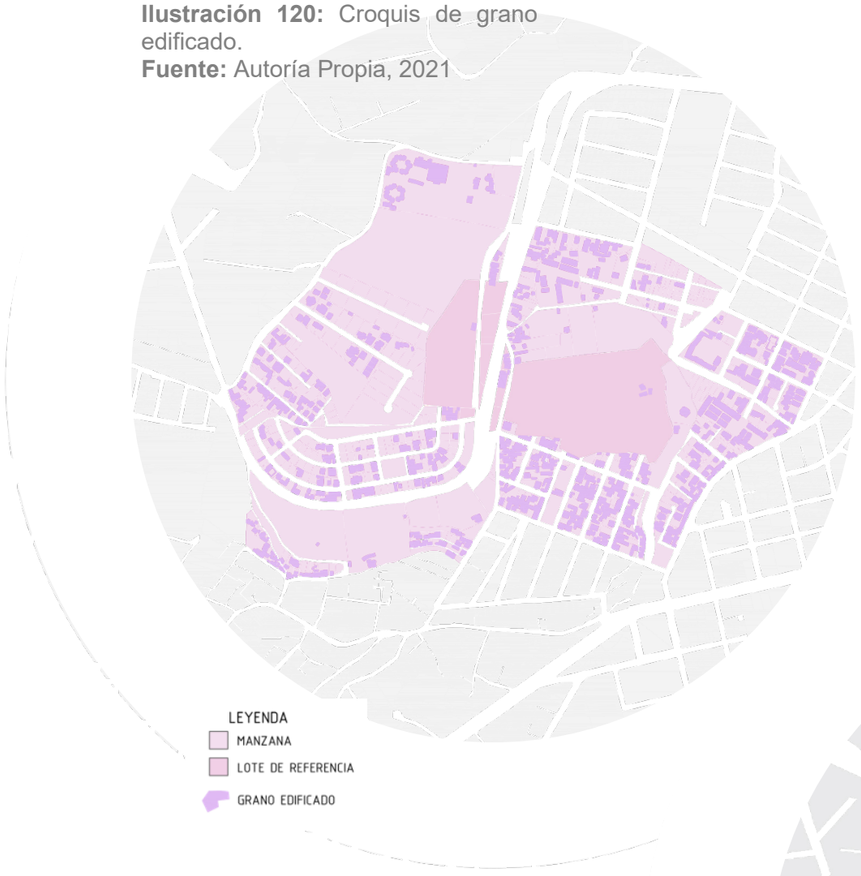


Ilustración 119: Croquis de barrios que comprenden el sector de estudio.
Fuente: Autoría Propia, 2021

CONDICIONANTES FÍSICOS

Ilustración 120: Croquis de grano edificado.
Fuente: Autoría Propia, 2021



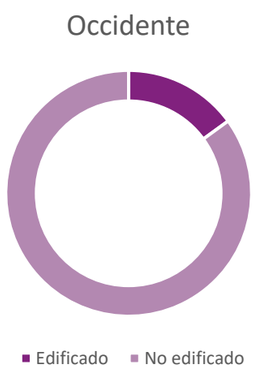
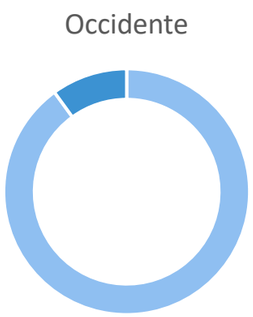
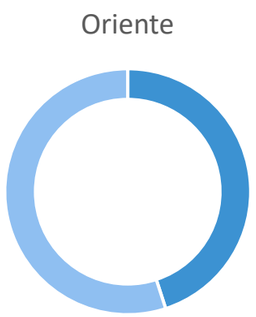




Ilustración 121: Croquis de permeabilidad.
Fuente: Autoría Propia, 2021





Grano edificado

El sitio elegido cuenta con un fuerte contraste entre lo que ocurre en el occidente de lo que ocurre en el oriente, divididos por el Anillo Vial, el occidente se presenta con un grano muy esporádico, que tiende a agruparse en ciertos tramos y con una clara tendencia hacia una urbanización paulatina y constante, por otro lado, el oriente luce más consolidado con un grano bastante denso, y donde las únicas partes que yacen sin construir circundan el lote a intervenir.

Permeabilidad del espacio

La permeabilidad obviamente está relacionada con el grano edificado, es así que el occidente nos provee una permeabilidad de espacio abierto natural sumamente importante, mientras el oriente muestra una tendencia hacia la impermeabilidad total, salvo en el predio que se busca intervenir, donde por su cualidad de finca permanece completamente abierta y despejada de suelos duros y construcciones.

Topografía

La zona de estudio en cuestión presenta una topografía muy irregular y compleja, puesto que tiene a dos colinas en su territorio, la más grande se llama Loma del Ejido que es donde se emplaza el barrio Las Colinas, por otra parte la colina Pugacho donde está el barrio homónimo yace anexa a la anterior, además existen muchos llanos y mesetas especialmente al occidente y al norte, y el anillo vial es quizá la fractura geográfica más importante tanto en ancho del quiebre como por la envergadura del desnivel.

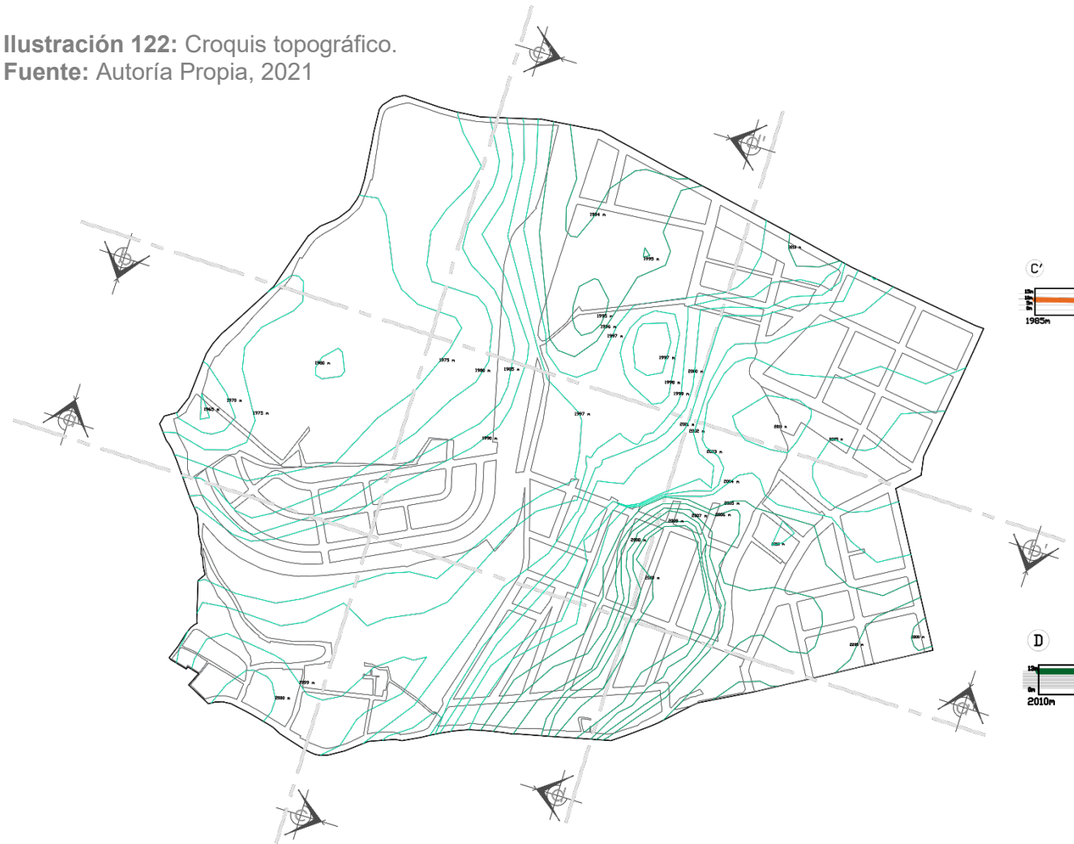


Ilustración 122: Croquis topográfico.
Fuente: Autoría Propia, 2021

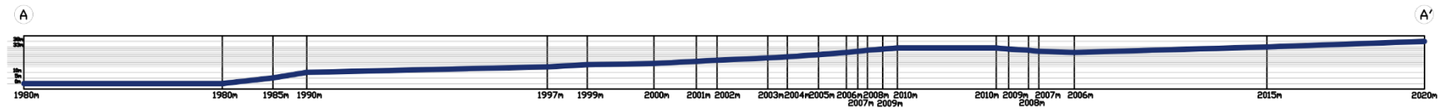


Ilustración 123: Corte topográfico A-A'
Fuente: Autoría Propia, 2021



Ilustración 124: Corte topográfico B-B'
Fuente: Autoría Propia, 2021

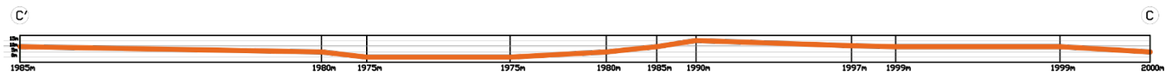


Ilustración 125: Corte topográfico C-C'
Fuente: Autoría Propia, 2021

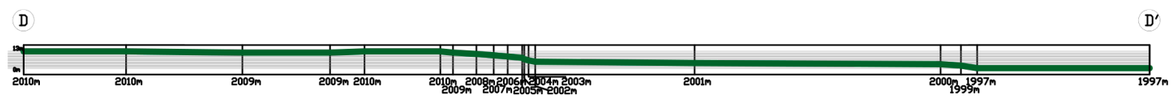
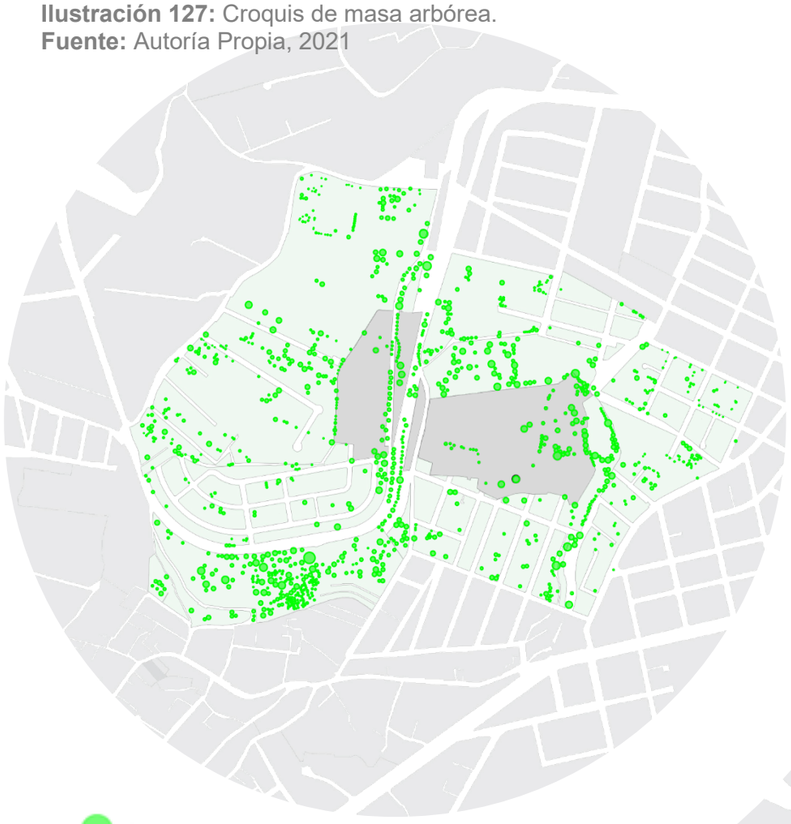


Ilustración 126: Corte topográfico D-D'
Fuente: Autoría Propia, 2021

Ilustración 127: Croquis de masa arbórea.
Fuente: Autoría Propia, 2021



1112 ÁRBOLES
324 ÁRBOLES GRANDES
640 ÁRBOLES PEQUEÑOS
148 ÁRBOLES ARBUSTO

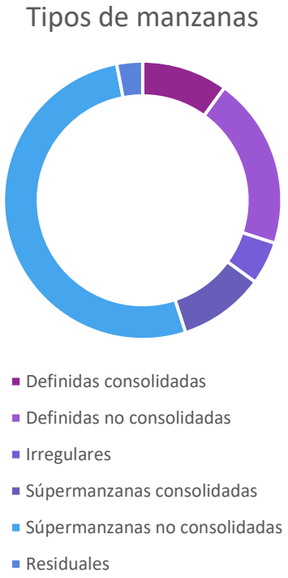
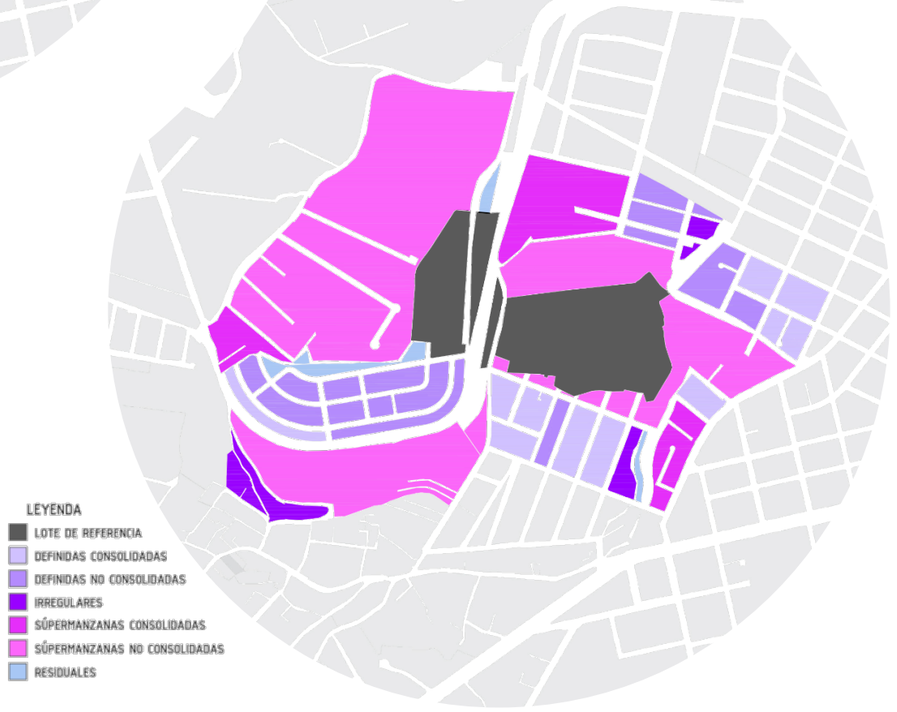


Ilustración 128: Croquis de amanzanamiento.
Fuente: Autoría Propia, 2021



Árboles

Tras un levantamiento por ortofoto de la masa arbórea del sector de estudio se identificó un total de mil ciento doce árboles de todos los tamaños y especies, es claro que los no siempre el sector más permeable es el que más vegetación tiene, por lo que se lee la realidad agrícola de ciertos predios grandes. Así, son las laderas de Pugacho, los rieles de la vía férrea y los tramos más orientales del predio a intervenir los que poseen una mayor cantidad de árboles.

Amanzanamiento

Esa característica de zona en expansión es muy evidente, puesto que muchas de las manzanas aún son irregulares, e incluso hay residuos de manzanas que se fragmentaron para respetar cursos de agua existentes o por ampliaciones viales posteriores. Las súper manzanas no consolidadas son las que por extensión dominan, sin embargo, aquellas definidas son donde se concentra la mayor parte de la población. De todas estas, Pugacho es la que más condensación e irregularidad registra.

Uso de suelo

La zona presenta una realidad muy residencial, con una tendencia a la mixtura de condiciones entre esto y lo comercial y agrícola, así también por extensión los lotes agrícolas con quizá los más importantes, pero por número de lotes, es lo netamente residencial quien se lleva ventaja, así también lo comercial e industrial es lo más escaso, y los lotes educativos suman una buena área.

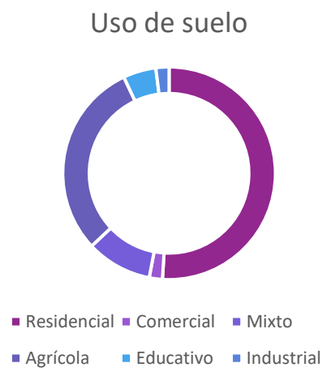
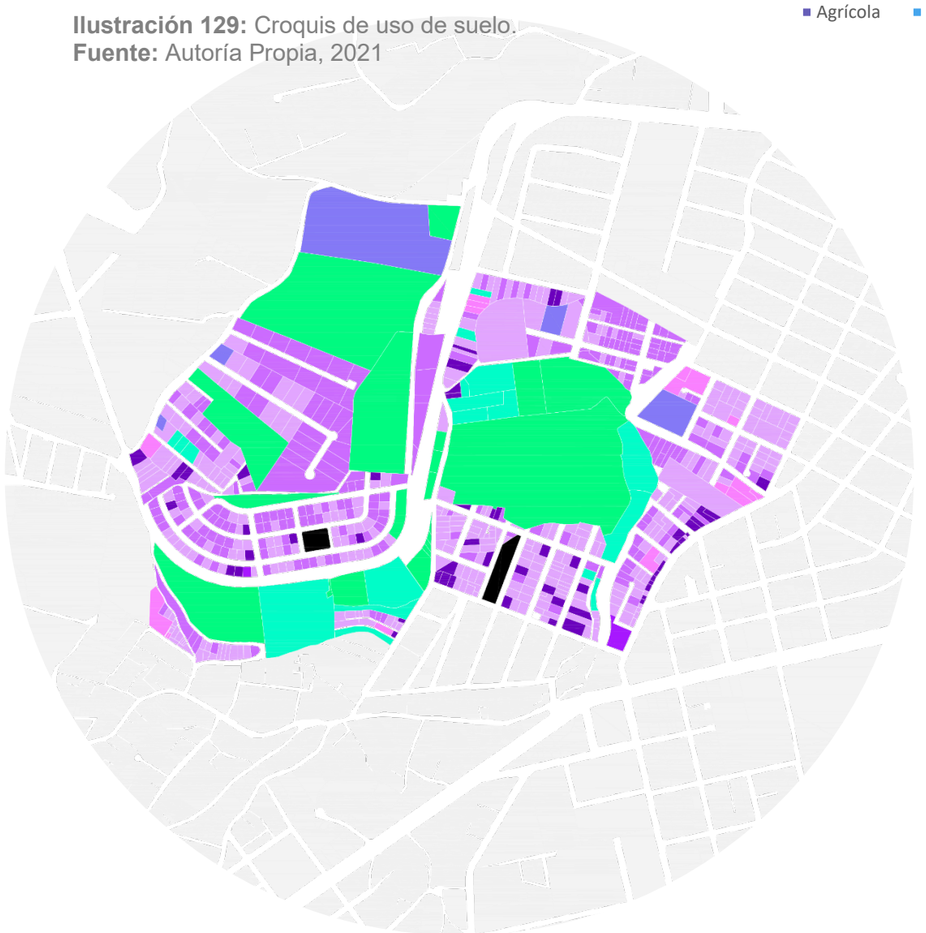


Ilustración 129: Croquis de uso de suelo.
Fuente: Autoría Propia, 2021



Altura de edificación

El sector presenta una altura en tendencia medio baja, y pese a que son los lotes sin construir los que ganan en extensión, los edificios de dos pisos son mayoría en todos los tramos, seguidos de lejos por los de uno y tres pisos respectivamente que se ubican en el lado oriental, finalmente, existen lotes de cuatro pisos o más que yacen en especial en las zonas urbanizadas al norte.

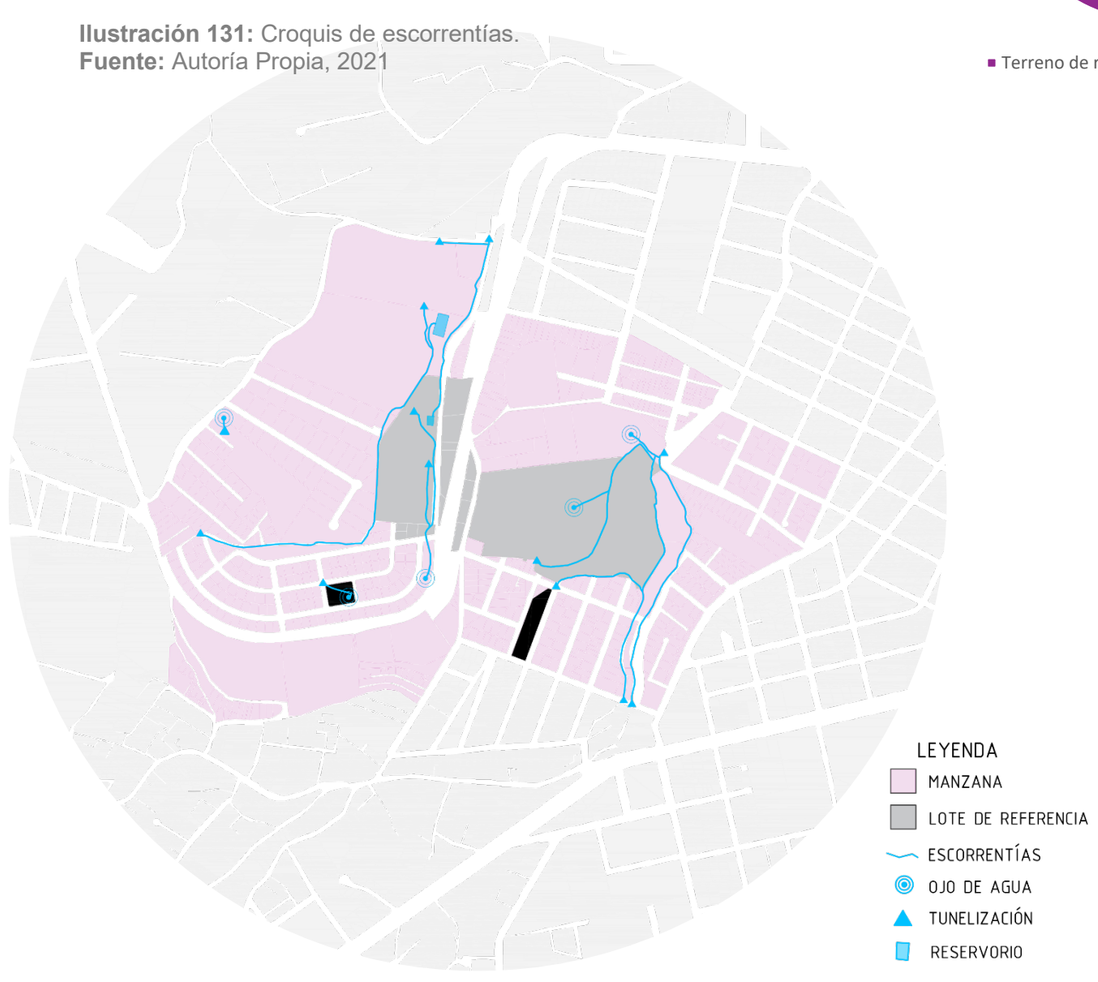


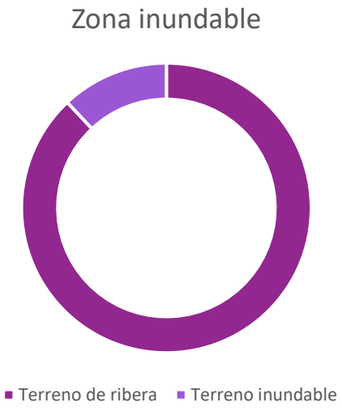
Ilustración 130: Croquis de altura de edificación.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Escorrentías

La zona se halla atravesada por varias acequias o escorrentías que nacen dentro del sector, principalmente en ojos de agua que se canalizan dentro de los lotes que se dedican a la agricultura y pastoreo, en tota hay doce cursos de agua, de los cuales la mayoría aún se encuentran en la superficie, y un tramo de uno de estos tunelizado dentro del barrio Las Colinas, también existen refugios y zonas de represamiento de aguas para riego.

Ilustración 131: Croquis de escorrentías.
Fuente: Autoría Propia, 2021

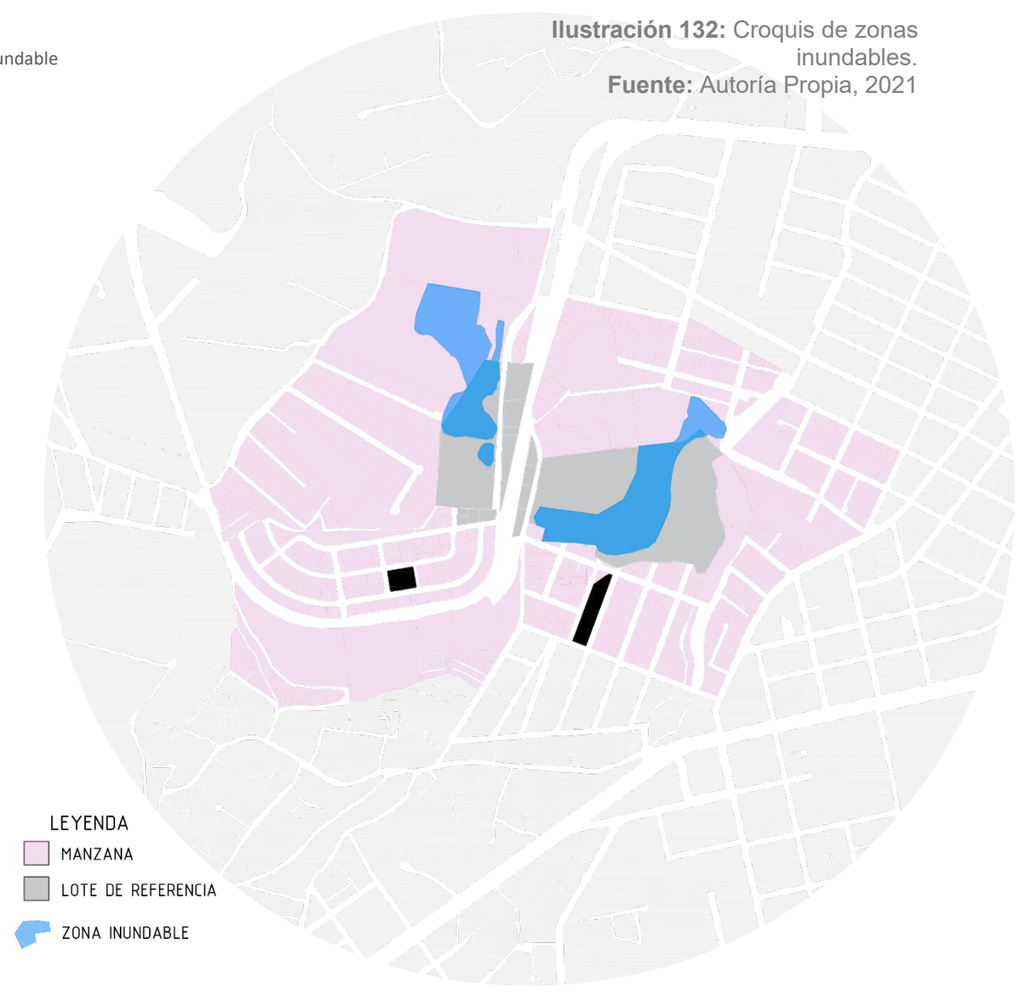




Zonas inundables

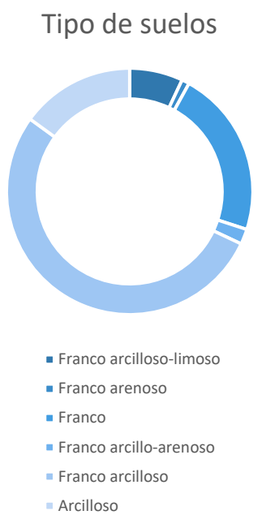
Existen tres posibilidades dada la topografía y la presencia de cuerpos hídricos de que se generen humedales o zonas inundación estacionales, esto pues históricamente son sitios donde se acumula mucha agua en el suelo, y dado que el suelo es arcilloso y hay roca a no mucha profundidad permite permanecer inundadas estas zonas. Esto corresponde al 15% del total del terreno existente en la zona de estudio.

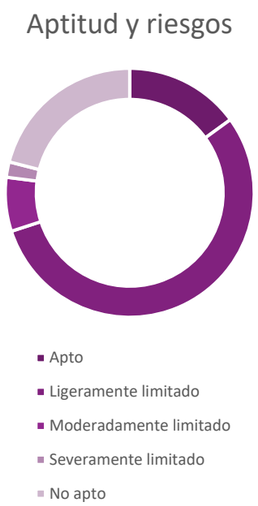
Ilustración 132: Croquis de zonas inundables.
Fuente: Autoría Propia, 2021



Tipo de suelos

La mayor parte de los suelos del sector son francos, entre francos arcillo-limosos y arcillo-arenosos, mostrando la razón por la que muchos de los terrenos se mantienen como sitios de agricultura semi urbana, en tanto a nuestro lote de intervención presenta una tendencia entre lo franco y lo arcilloso, además existe una capa de roca muy superficial a no mucho de estos suelos, lo que permite decir que son sitios más firmes, pero también más complejos de situar.





Aptitud y riesgos

Estos son vinculados estrechamente al tipo de suelo, y es donde podemos apreciar que existe una franja casi imposible de tocar por su delicada condición como acuífero y por su material un tanto movedizo y suelto, así como en ladera, siendo propenso a un deslave, el resto del terreno es mayormente apto para la construcción y no representa ninguna amenaza posible. Nuestro lote oriental no presenta mayor inconveniente, pero sí el oriental.

Ilustración 133: Croquis de tipo de suelos.
Fuente: IGM Visor Geográfico, 2021

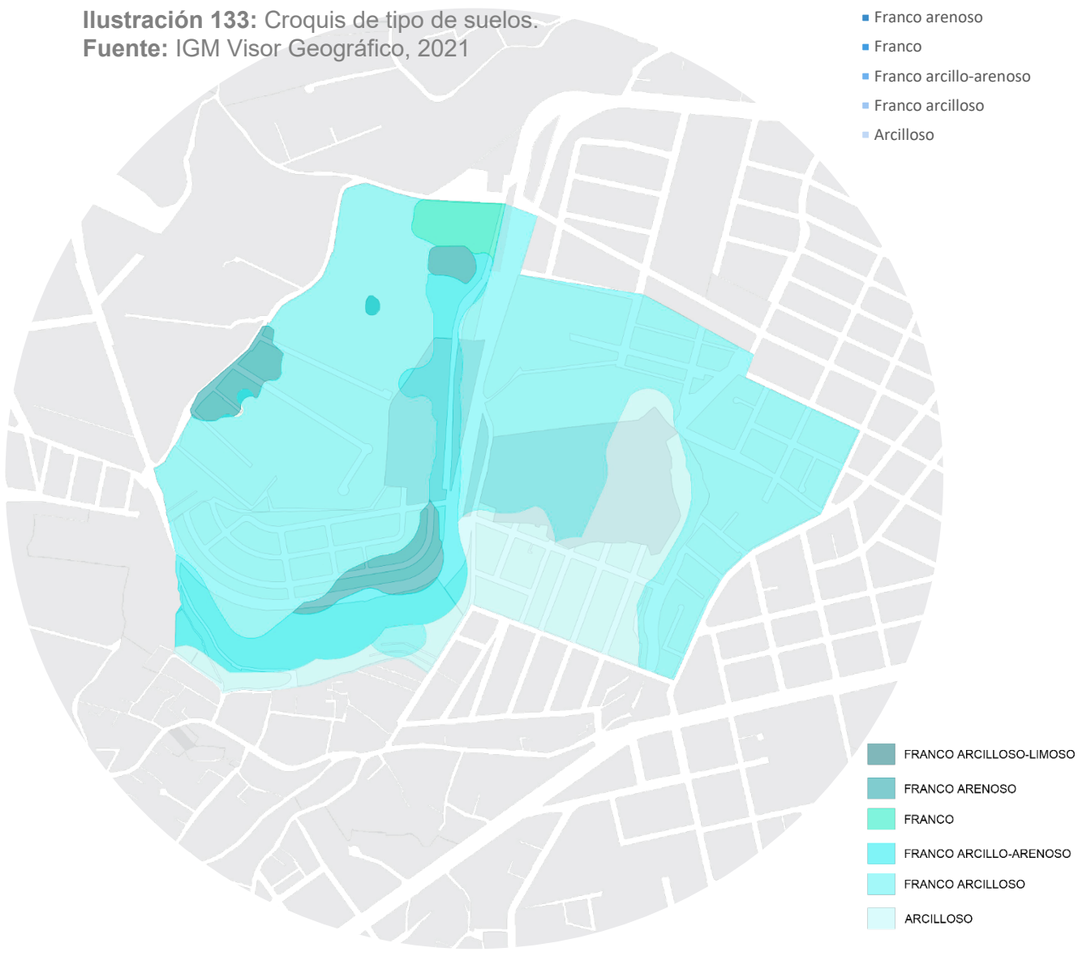
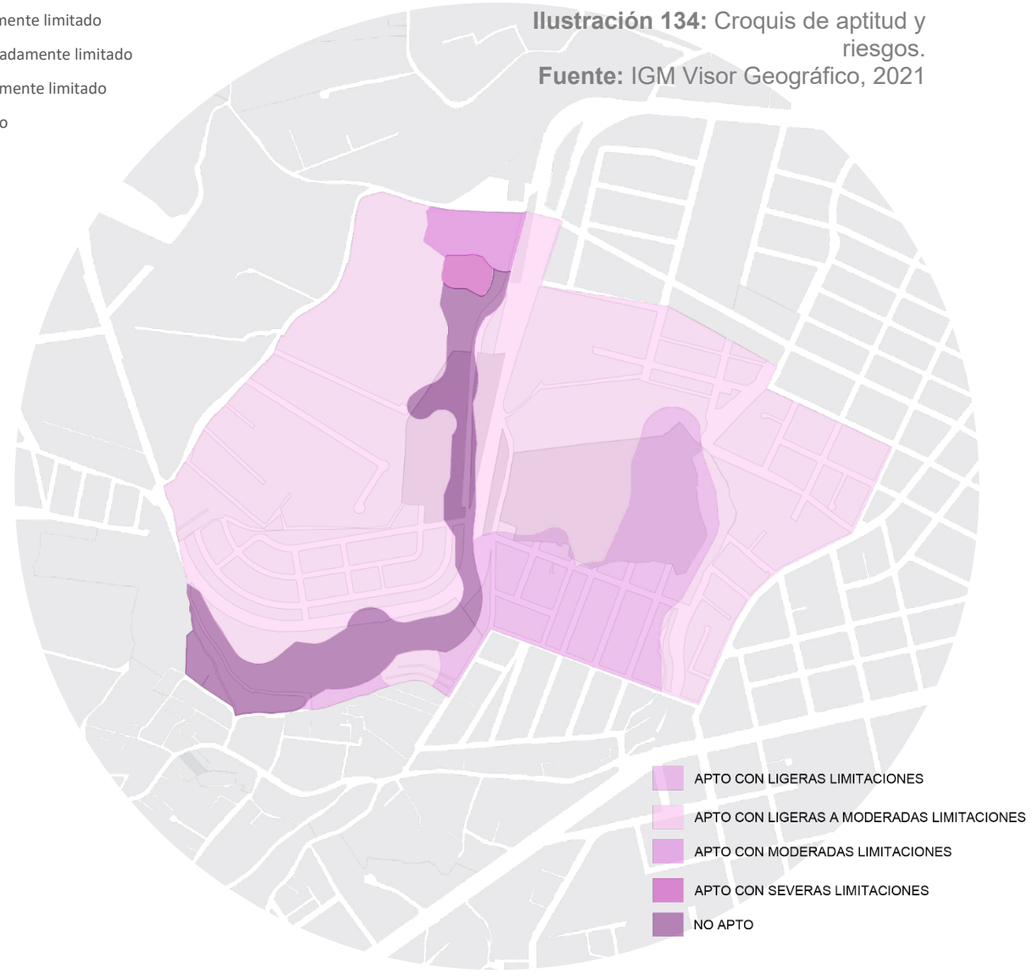


Ilustración 134: Croquis de aptitud y riesgos.
Fuente: IGM Visor Geográfico, 2021



Equipamientos y radios de influencia

La zona se halla nutrida por equipamiento mayormente fuera del área de estudio, pero sí en la de alcance y afectación inmediata, donde es el Parque Ciudad Blanca, el Pensionado Atahualpa, el Jardín de Paz y La Plaza Shopping Center los más notables, hay variada opción en lo deportivo, educativo y EPA al parecer, sin embargo, esta no considera la calidad de estos espacios, y su uso, que es sumamente reducido, la salud también yace escasa, y la industria cobra protagonismo en el Polígono Industrial al norte del área de estudio.

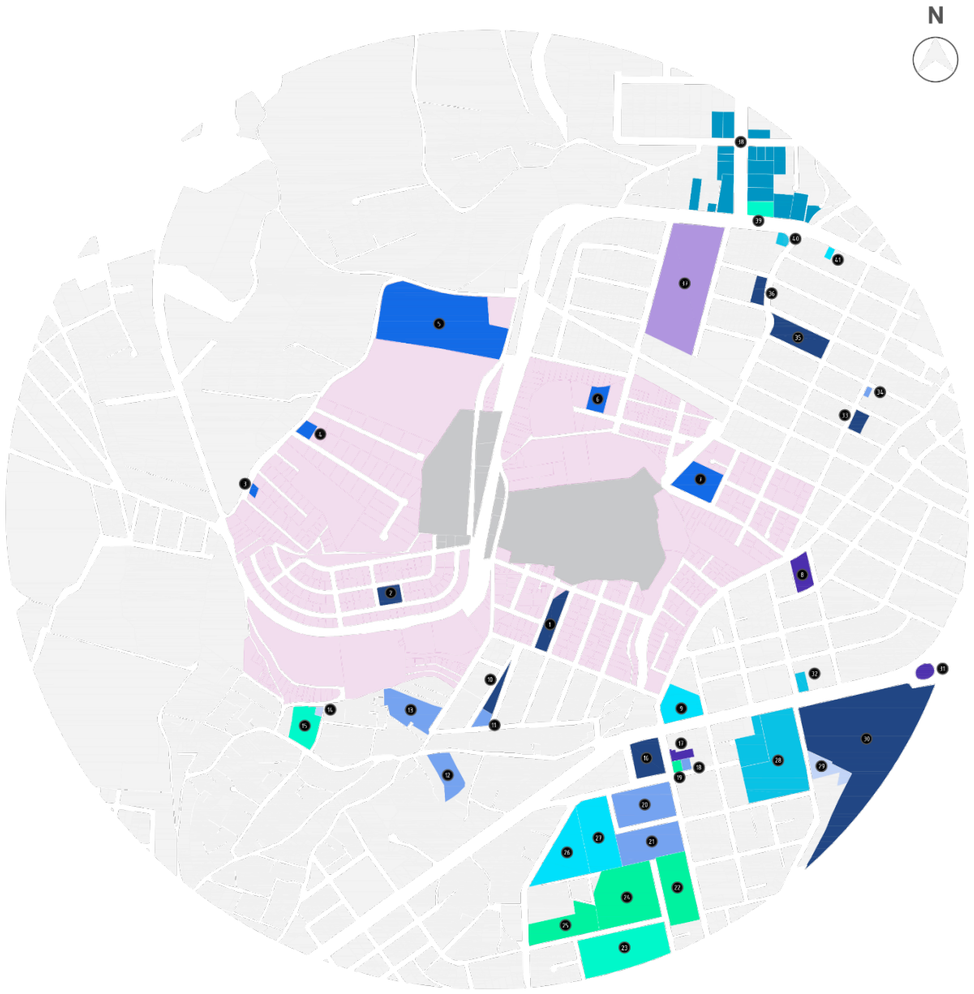


Ilustración 135: Croquis de equipamientos por lotes y su listado.
Fuente: Autoría Propia, 2021

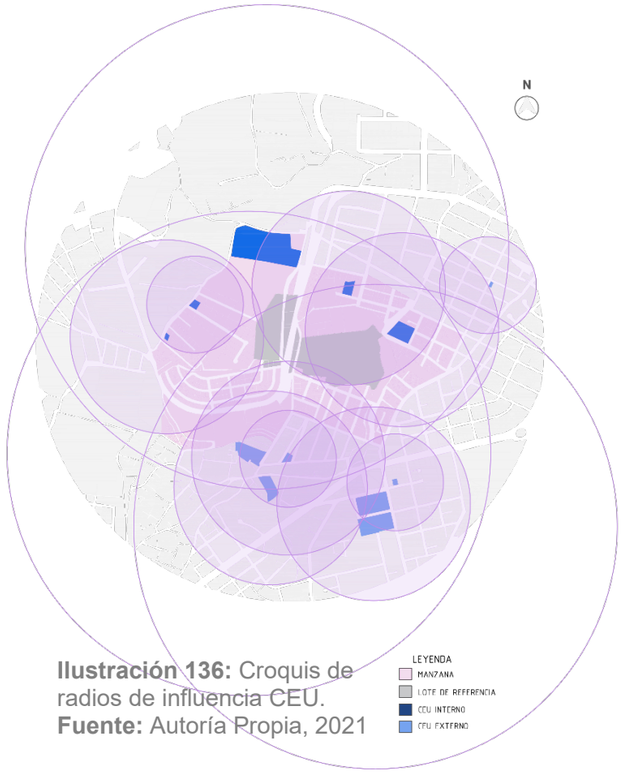


Ilustración 136: Croquis de radios de influencia CEU.
Fuente: Autoría Propia, 2021

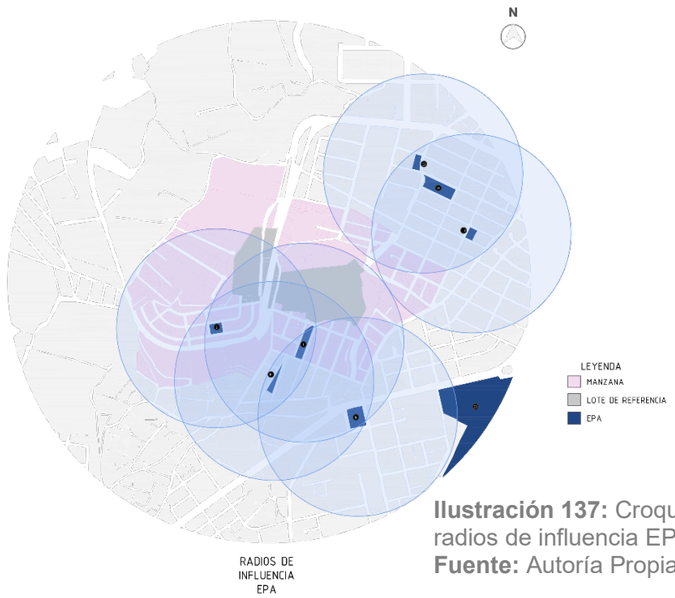
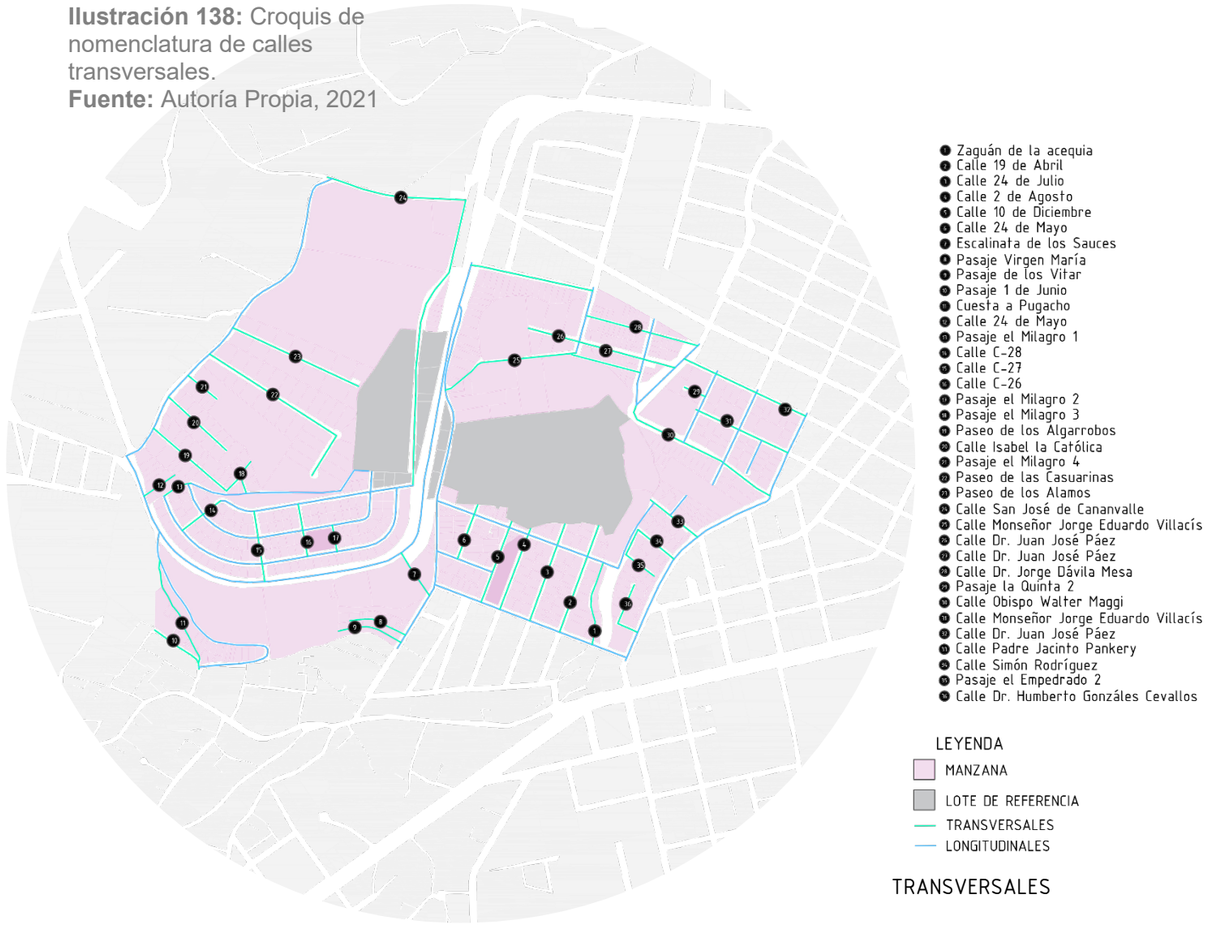


Ilustración 137: Croquis de radios de influencia EPA.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Ilustración 138: Croquis de nomenclatura de calles transversales.
Fuente: Autoría Propia, 2021



56 CALLES

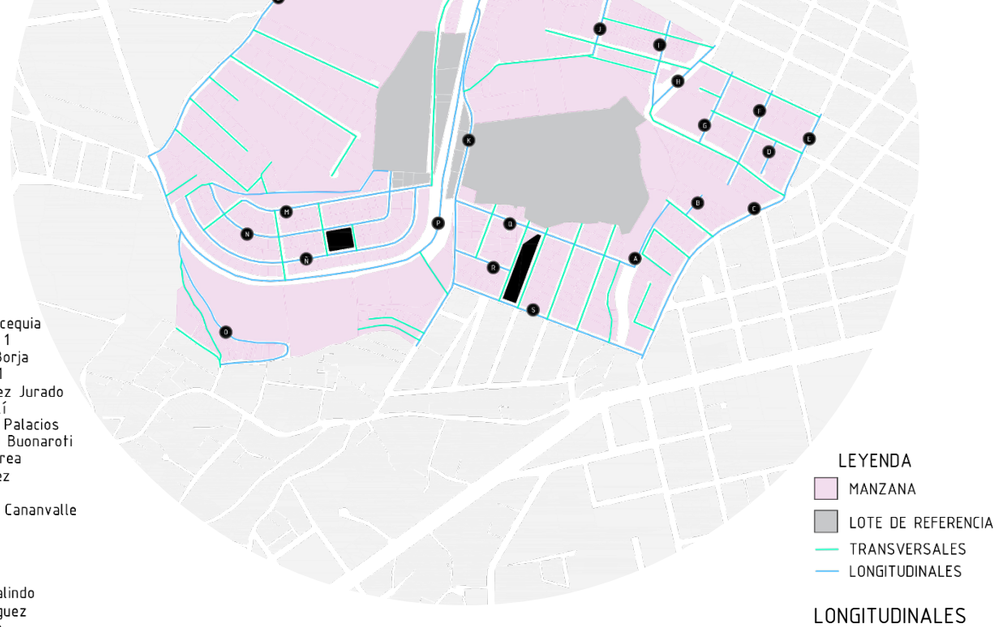
36 CALLES TRANSVERSALES

20 CALLES LONGITUDINALES

Análisis vial

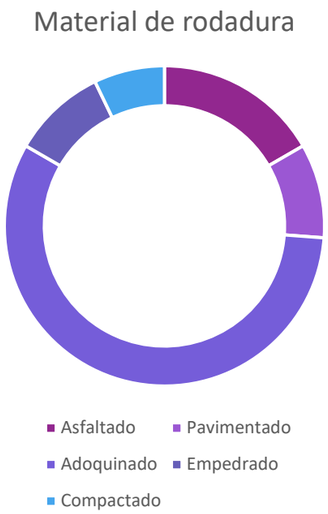
El sector de estudio tiene muchas e interesantes características viales, empezando por un número algo extenso de estas, pero aún más importante es el hecho de contar con el Anillo Vial, la vía férrea y una serie de arterias que son únicas por su topografía, contando con caminatas, pasarelas o pasajes entre más, así también puede verse que es habitual en ciertos tramos que estas calles se corten o suspendan de forma abrupta.

Ilustración 139: Croquis de nomenclatura de calles longitudinales.
Fuente: Autoría Propia, 2021



Tipo de vías

En cuanto al tipo de vías se consultó en la normativa local de clasificación de las mismas, y en donde tanto por su ancho de calle como por la velocidad máxima permitida se caracterizaron diez tipos distintos, siendo interesante el contar con una vía semi expresa como lo es el Anillo Vial y varias arterias tipo escalinata, pasaje o callejón.



Material de rodadura

Es interesante notar que la mayor parte de la red vial de la zona de estudio está adoquinada, y que existe un número considerable de vías asfaltadas o pavimentadas, sin embargo, es pertinente notar que hay calles en relleno compactado, algunas de estas temporalmente pues se encuentran en etapa de adoquinado, sin embargo, aún se conservan calles empedradas y de polvo, que no son parte del catastro urbano de la ciudad, si no improvisadas.

Ilustración 140: Croquis de tipos de vías.
Fuente: GAD Ibarra, 2021

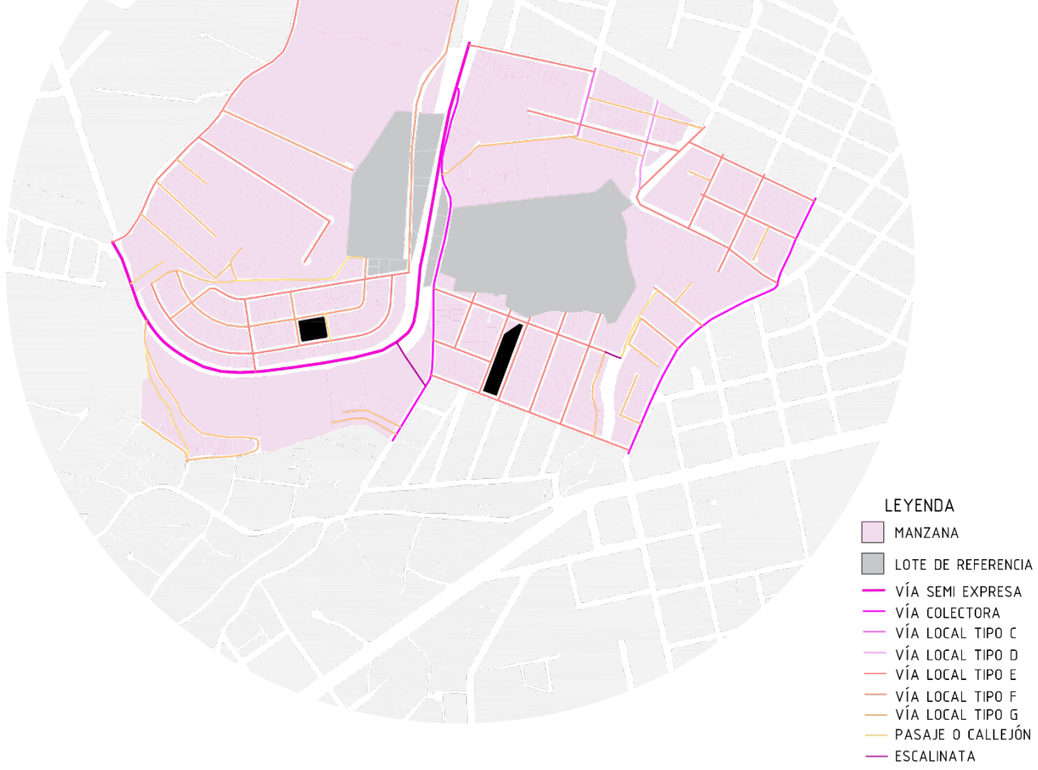
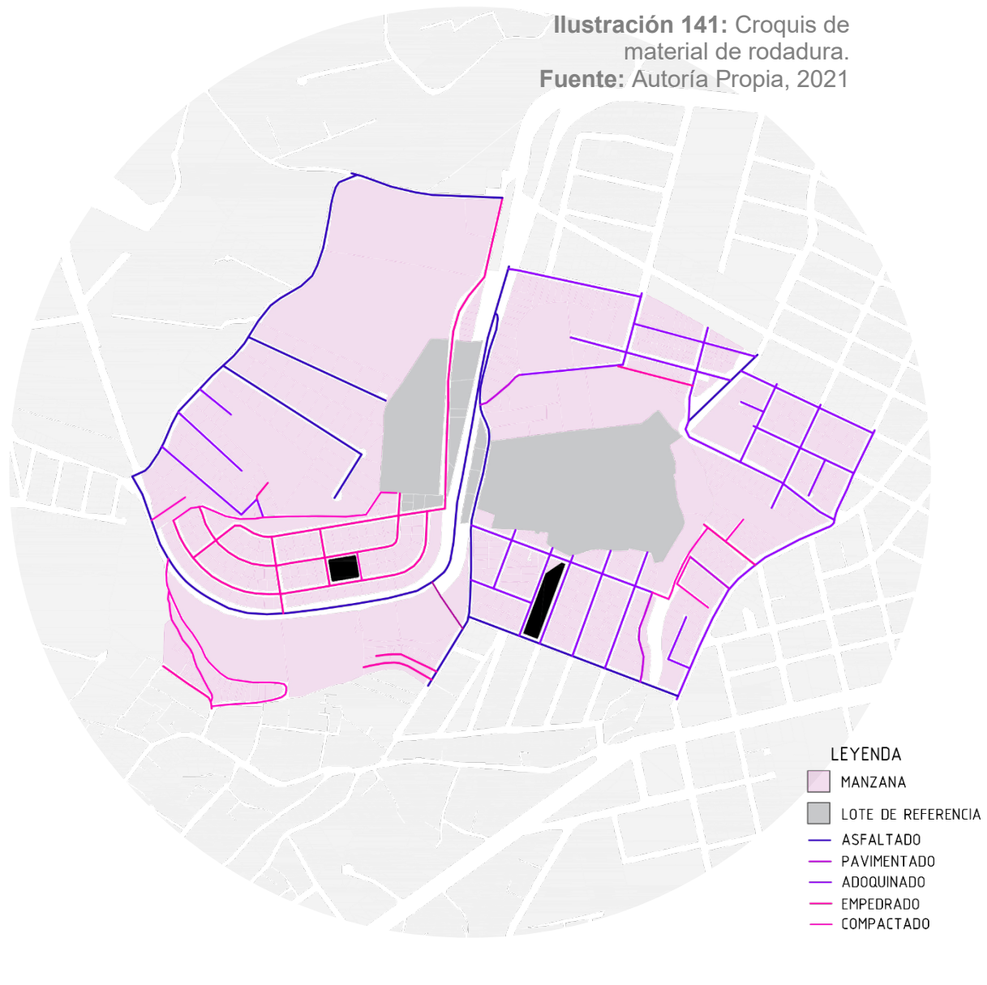
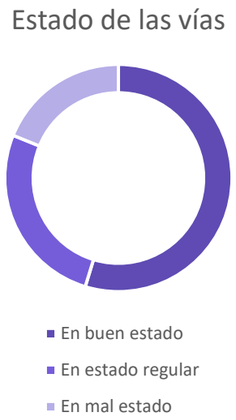


Ilustración 141: Croquis de material de rodadura.
Fuente: Autoría Propia, 2021



Estado de las vías

Más de la mitad de las vías del sector de estudio se encuentran en buen estado, y la referencia alcanza a varios tipos de vías (adoquinadas y asfaltadas principalmente), sin embargo, el estado regular que comprende calles con baches y desgaste en un nivel aún transitable son muchas de las vías pavimentadas y adoquinadas. Por último, el mal estado cubre a un séptimo de las vías, principalmente compactados y empedrados.



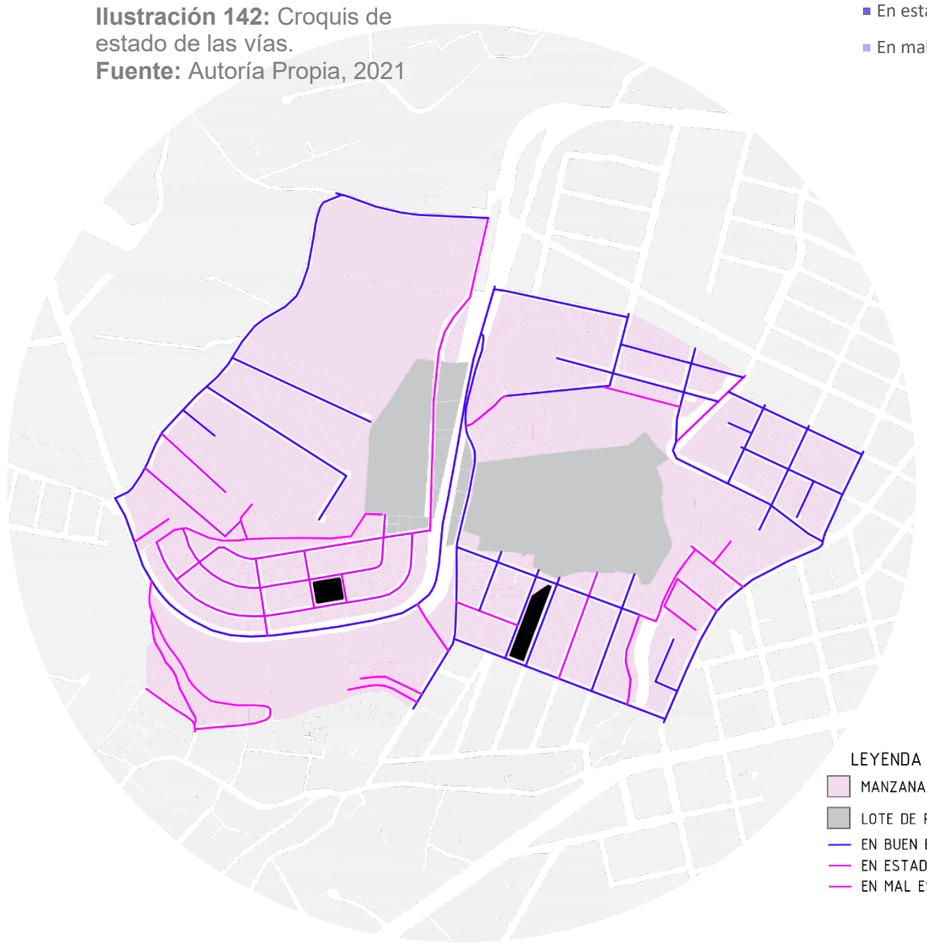
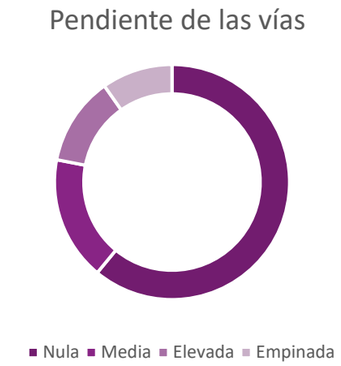


Ilustración 142: Croquis de estado de las vías.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Pendiente de las vías

Dada la topografía un tanto interesante que se pudo apreciar anteriormente, era indispensable considerar a la pendiente de las calles, una buena parte de estas llanas, pero otro tanto igual de considerable presenta pendiente, y de estas casi un tercio son entre elevadas (12 a 15°) y empinadas (más de 15°), todo esto resultado de una urbanización tardía y un tramado de arterias que tuvo que surcar topografías acusantes.



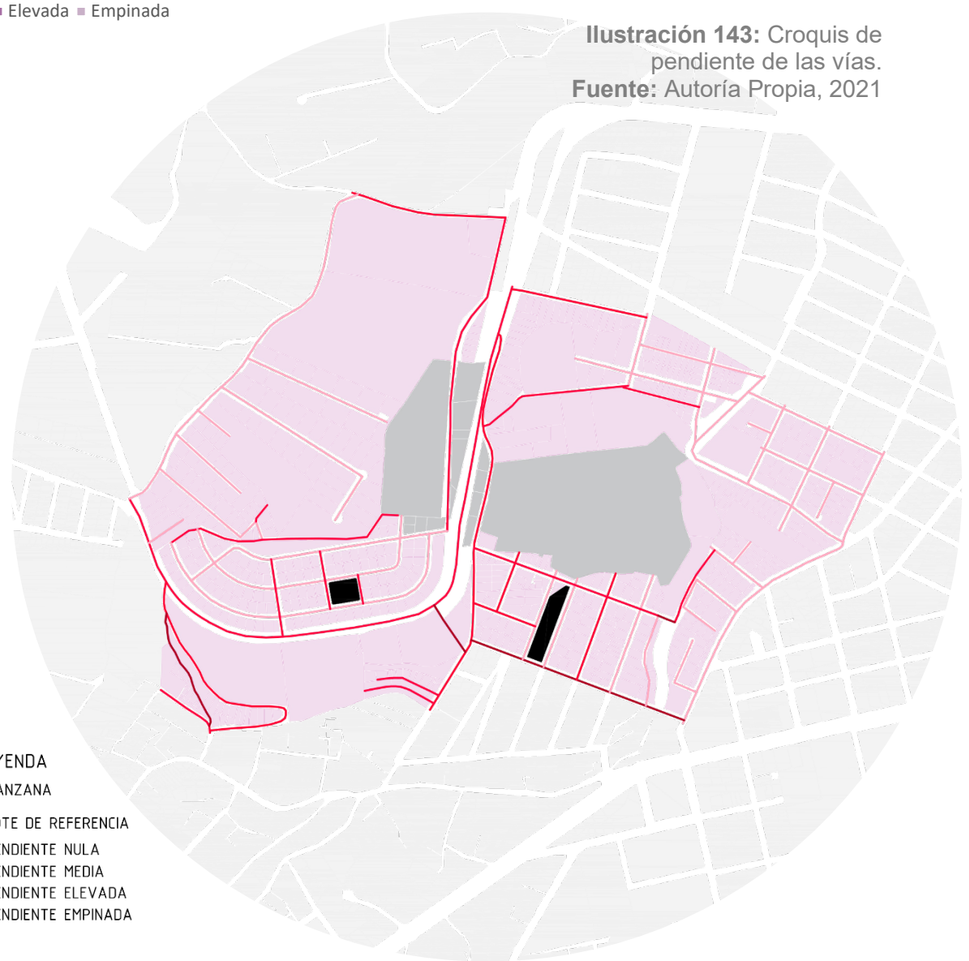
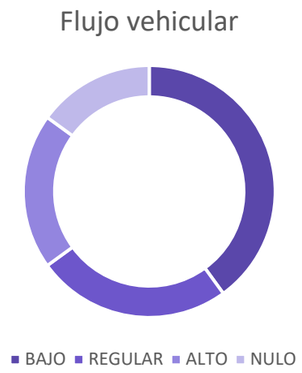


Ilustración 143: Croquis de pendiente de las vías.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Flujo vehicular

Las vías de la zona tienen un tráfico constante, aunque no excesivo, ni mucho menos presenta congestión, salvo la Calle Luis Felipe Borja que por su ancho de vía y la importancia de las dos semi expresas que conecta suele tener cierto tráfico, el Anillo Vial tiene un flujo alto de vehículos, el resto de calles presenta rangos más normales e incluso bajos (salvo calles de ingreso a los barrios), algunas vías son peatonales, escalinatas o simplemente no registran tráfico vehicular y son nulas.



Flujo peatonal

No necesariamente las calles con más tráfico vehicular son aquellas con más tráfico de personas, el Anillo Vial es un ejemplo, escasamente transitado por peatones, sin embargo, las calles del oriente en especial mientras más tráfico vehicular poseen también más tráfico peatonal, coincidiendo con los accesos a los barrios y a calles comerciales, por último, es notable que el oriente es mucho más transitado por personas que el occidente, además es las mismas calles nulas al tráfico, lo son para personas.

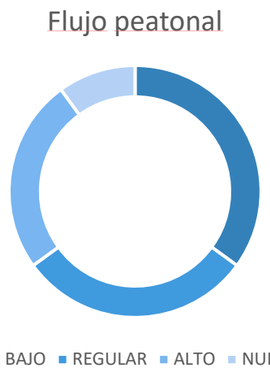


Ilustración 144: Croquis de flujo vehicular.
Fuente: Google Tráfico, 2021

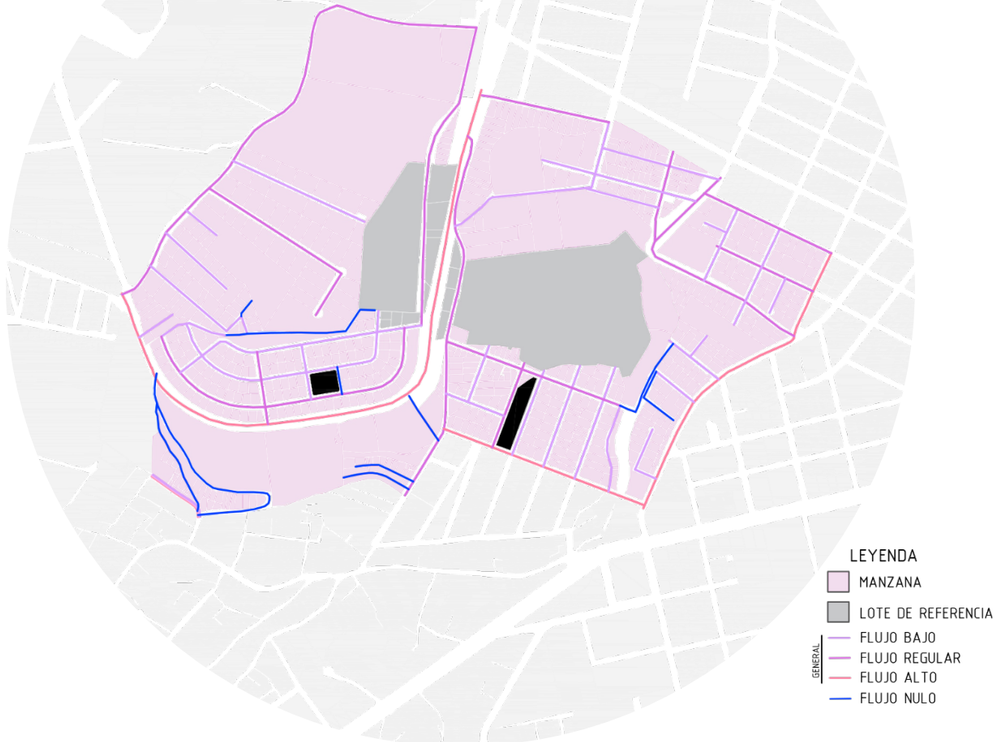
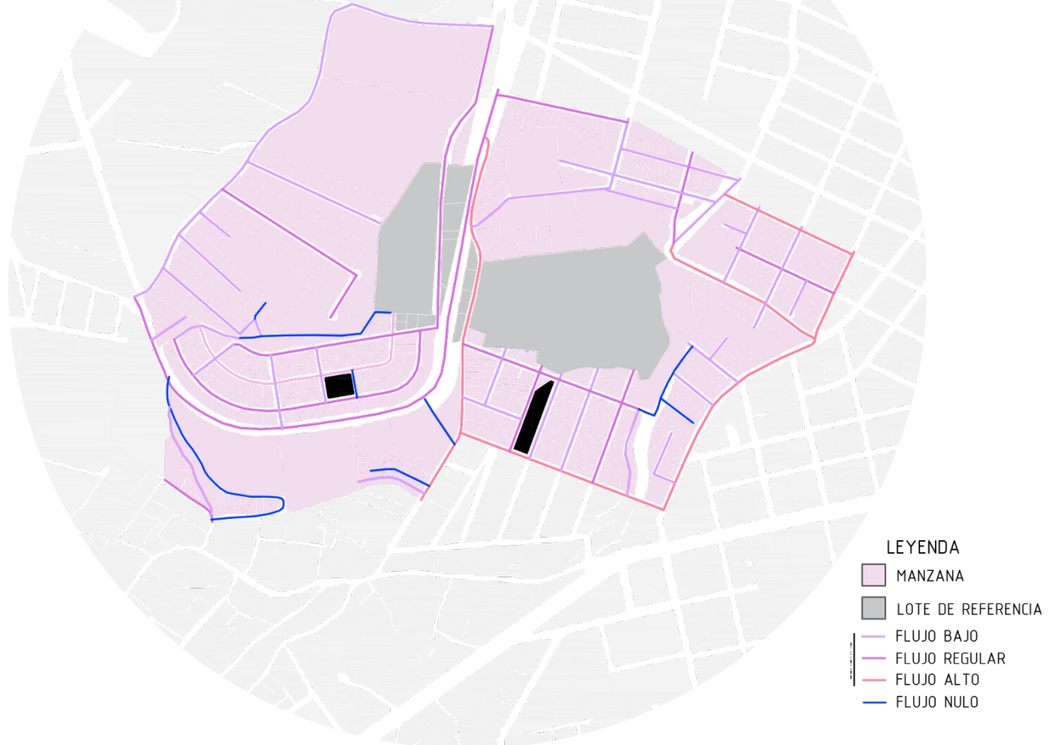
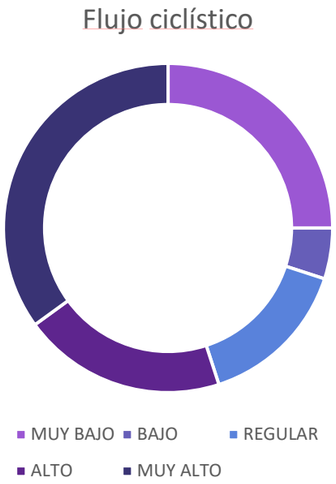


Ilustración 145: Croquis de flujo peatonal.
Fuente: Autoría Propia, 2021



Ferro vía y ciclo vía existentes

El sitio se halla atravesado por dos arterias viales importantes, pero que revisten un abandono en cuanto a sus necesidades específicas, así pese a que la ferro vía cruza por el sitio, esta está en un gran estado de deterioro, mientras la ciclovía recorre el mismo circuito del Anillo Vial y está en un excelente estado, pero aquí el problema es ese, solo es una, una red de ciclovías urbanas que no considera a las áreas en expansión, o al menos no a las del occidente de Ibarra, además no existen bici estacionamientos.



Flujo ciclístico

Este contrasta con la existencia de la red de ciclovías, puesto que deja en evidencia que existe un gran flujo de ciclistas en la zona, especialmente desde los barrios hacia las partes céntricas, denotando el imperante uso de este medio de transporte, coincide ciertamente el flujo vehicular con el flujo de bicicletas, aunque existen tramos escasamente vehiculares con gran flujo ciclístico, esto se obtuvo gracias a un mapeo de la data geo mapeada de Strava del uso más frecuente de sus usuarios.

Ilustración 146: Croquis de ferro vía y ciclo vía existentes.
Fuente: Autoría Propia, 2021

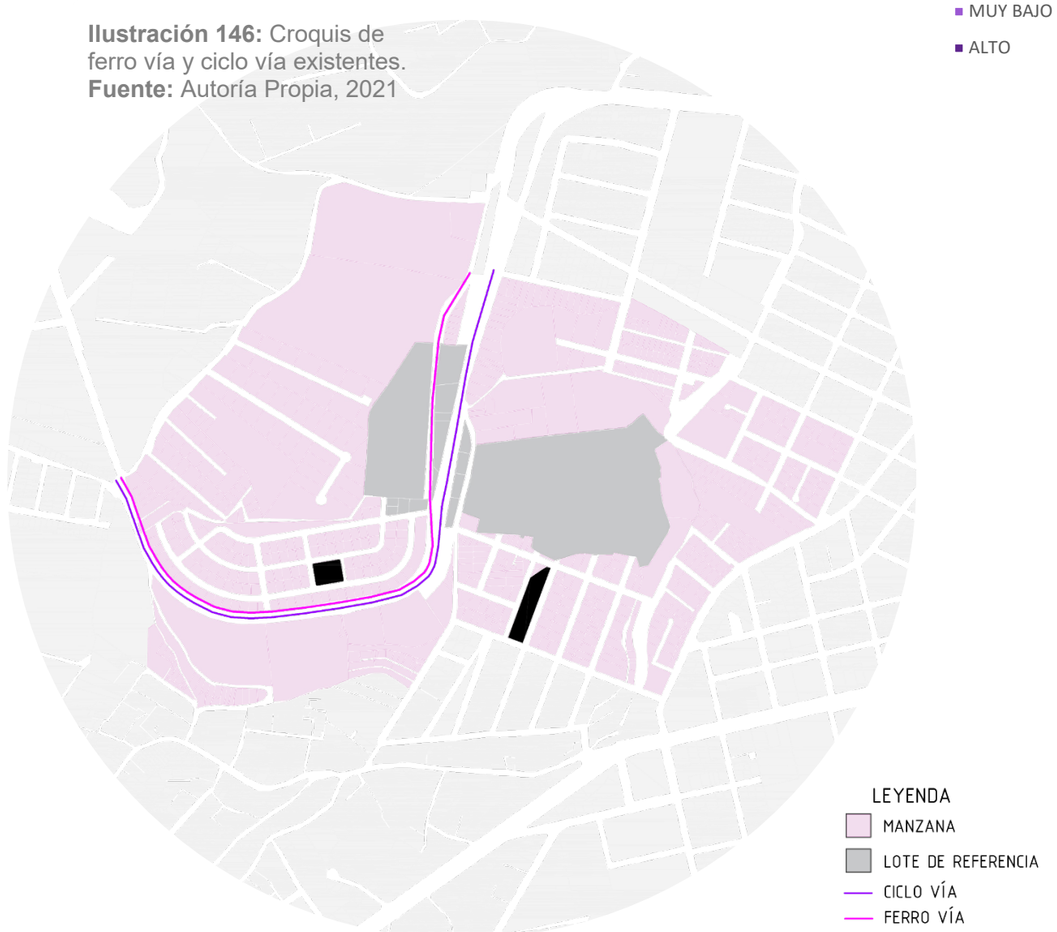
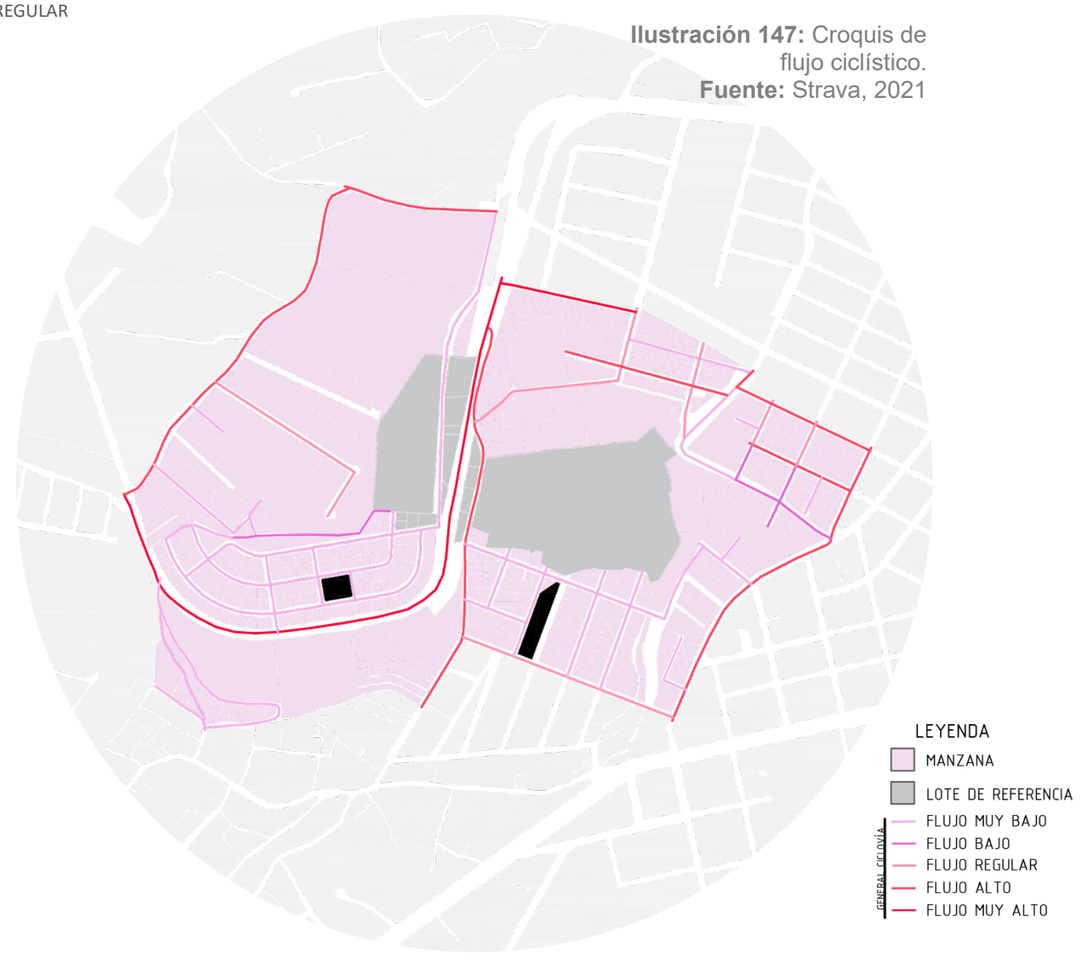


Ilustración 147: Croquis de flujo ciclístico.
Fuente: Strava, 2021



PROPUESTA

Condiciones climáticas

Ibarra se ubica en un valle intermontano dentro de la región ecológica conocida como “matorral interandino”, que como lo dice (Ron, 2020), la principal característica es su humedad relativa baja producto de la sombra pluviométrica de las cordilleras, su vegetación típica es arbustiva y espinosa, además de la presencia arbórea de especies introducidas como pinus y eucaliptus. Además, para la clasificación climática de Köppen, expuesta en (Simulaciones y Proyectos, 2019), Ibarra se encuentra en un pequeño reducto tipo Csb, o más comúnmente conocido como “clima mediterráneo oceánico”, particularmente condicionado por la altura, donde lo más característico es su clima templado con estación veraniega seca y cálida.

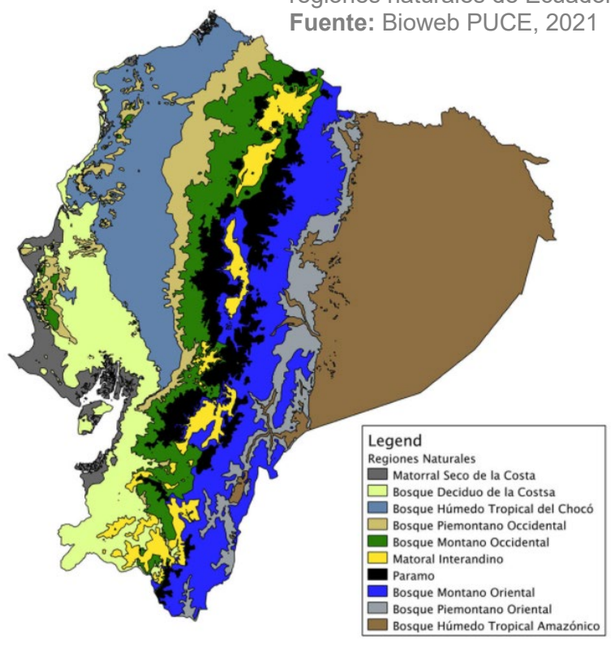


Ilustración 148: Mapa de las regiones naturales de Ecuador.
Fuente: Bioweb PUCE, 2021

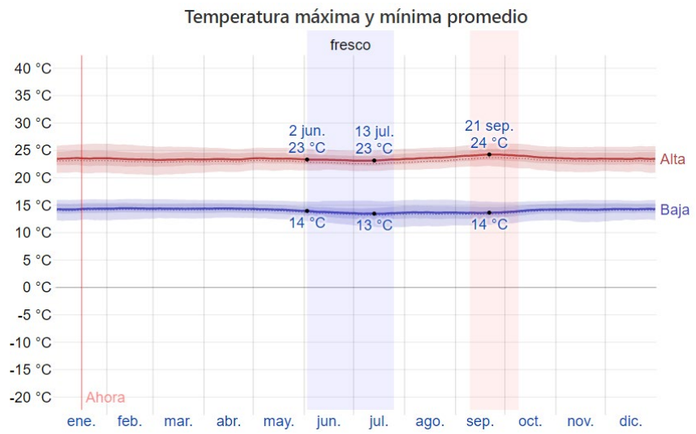


Ilustración 149: Temperatura máxima y mínima en Ibarra.
Fuente: Weather Spark, 2021

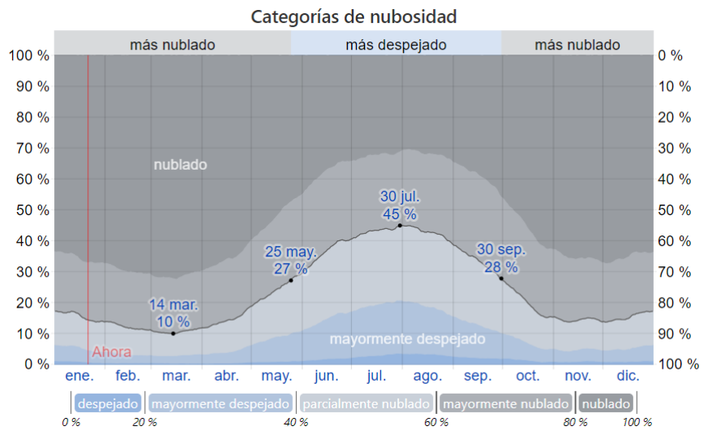


Ilustración 150: Nubosidad en Ibarra.
Fuente: Weather Spark, 2021

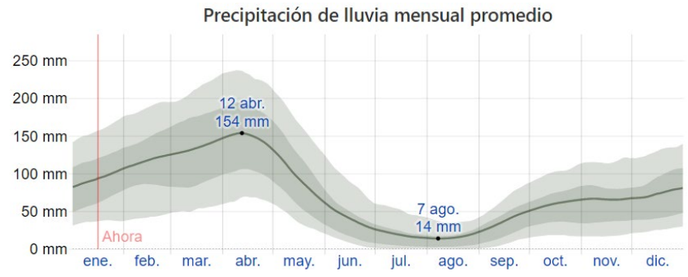


Ilustración 151: Precipitación de lluvia mensual promedio.
Fuente: Weather Spark, 2021

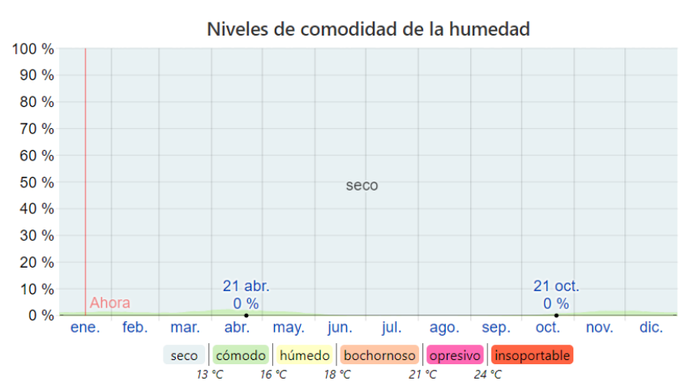


Ilustración 152: Niveles de comodidad de la humedad.
Fuente: Weather Spark, 2021

(Varela & Ron, 2018)Según datos obtenidos de (Weather Spark, 2017), que monitorea y recopila el historial climático de la ciudad, la temperatura fluctúa casi siempre entre los 13°C y los 24°C de media, siendo muy difícil que suba por encima de 26°C o que baje a menos de 11°C. Por lo demás, es de notar que según (Varela & Ron, 2018), la variabilidad anual de las temperaturas es mínima, sosteniendo un rango templado muy fresco y cómodo casi todo el año, sin embargo, la variabilidad térmica diaria es fuerte (hipertérmica), pues esta varía desde los 13°C a los 24°C en el mismo lapso. Las lluvias son estacionales, con abril como el mes más lluvioso con 154 mm de media y agosto el que menos con 14 mm. La humedad ambiente relativamente muy baja le otorga a la ciudad una sensación seca casi todo el año, con una probabilidad de rocío-transpiración muy baja, presentando una comodidad ambiente casi perfecta.

Estudio de asoleamiento

SOLSTICIO DE DICIEMBRE (INVIERNO BOREAL)

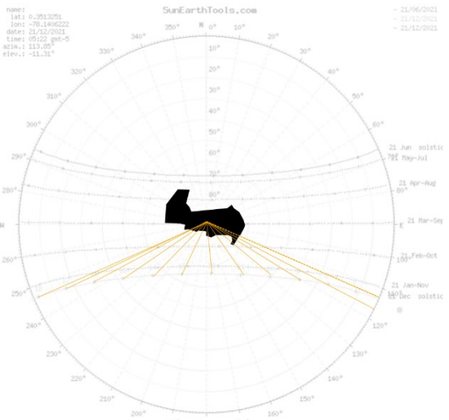


Ilustración 153: Carta solar (diciembre)
Fuente: SunEarthTools, 2021

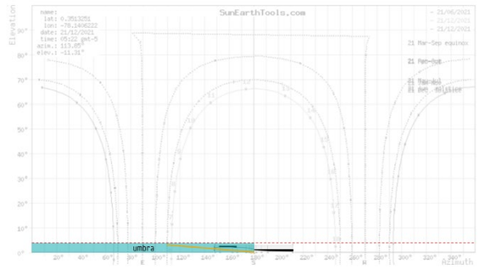


Ilustración 154: Elevación solar (diciembre)
Fuente: SunEarthTools, 2021

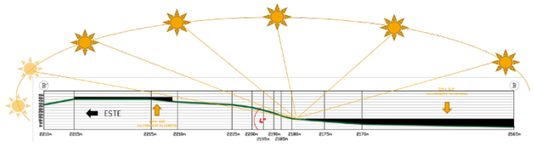


Ilustración 155: Recorrido solar (diciembre)
Fuente: Autoría Propia, 2021

EQUINOCCIOS (MARZO Y SEPTIEMBRE)

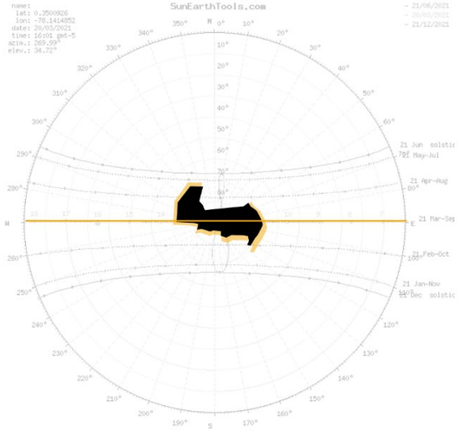


Ilustración 156: Carta solar (marzo-septiembre)
Fuente: SunEarthTools, 2021

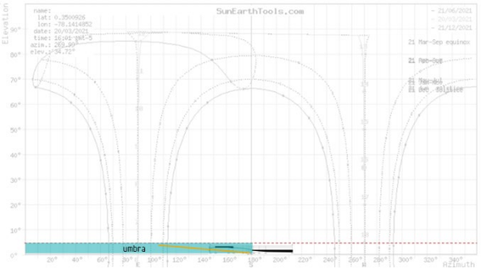


Ilustración 157: Elevación solar (marzo-septiembre)
Fuente: SunEarthTools, 2021

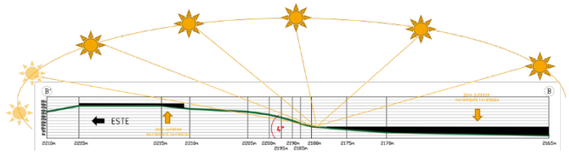


Ilustración 158: Recorrido solar (marzo-septiembre)
Fuente: Autoría Propia, 2021

SOLSTICIO DE JUNIO (VERANO BOREAL)

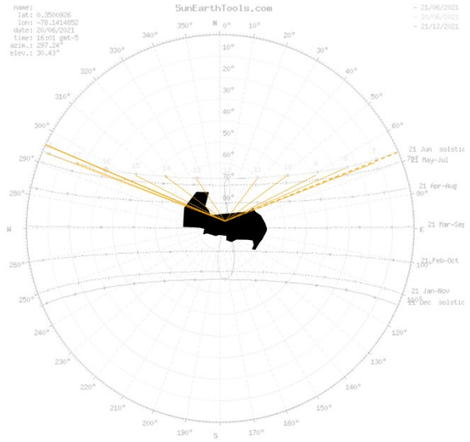


Ilustración 159: Carta solar (junio)
Fuente: SunEarthTools, 2021

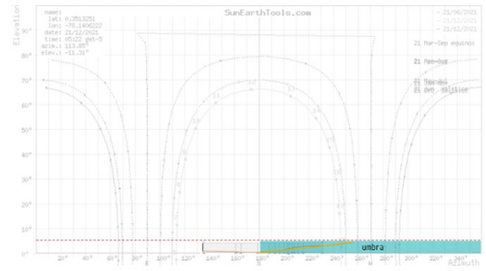


Ilustración 160: Elevación solar (junio)
Fuente: SunEarthTools, 2021

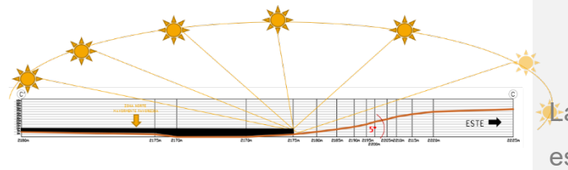


Ilustración 161: Recorrido solar (junio)
Fuente: Autoría Propia, 2021

El recorrido solar en la ciudad de Ibarra pese a estar muy cerca de la línea equinoccial presenta una variación conforme a los episodios estacionales de ubicación, así aproximadamente durante tres meses la mayor cantidad de iluminación y energía calórica proviene desde el sur (noviembre, diciembre, enero); durante otros tres meses el sol en cambio impacta desde el norte, reflejando sombras sostenidas en fachadas hacia el sur (mayo, junio, julio); y durante seis meses aproximadamente el sol llega perpendicular, iluminando mayor mente la quinta fachada y con un halo de sombras muy reducido.

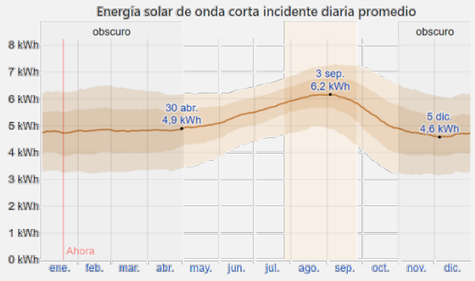


Ilustración 162: Energía solar UV.
Fuente: Autoría Propia, 2021

La intensidad UV y su energía producida es en promedio regular, existiendo una tendencia a altos índices durante los meses más secos y cálidos (julio y agosto), llegando a niveles muy altos.

PROPUESTA

Régimen de brisas

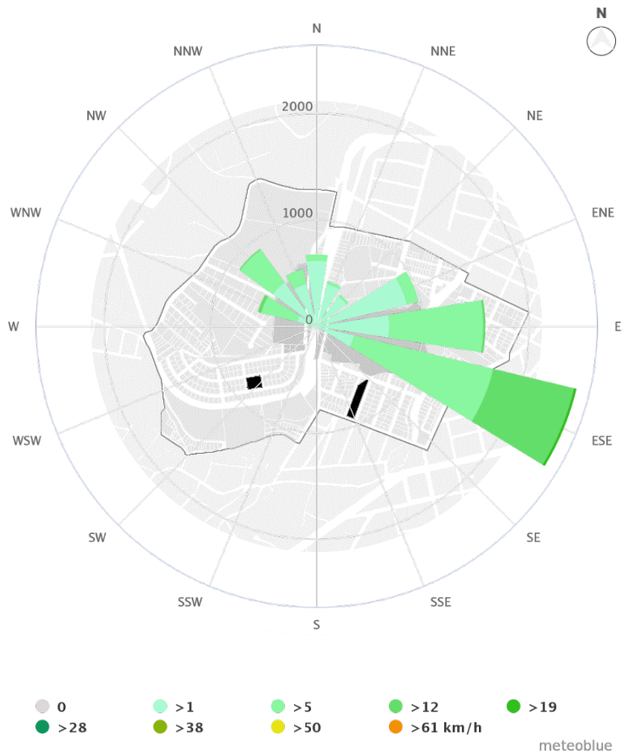


Ilustración 163: Rosa de vientos de Ibarra.
Fuente: Meteoblue, 2021

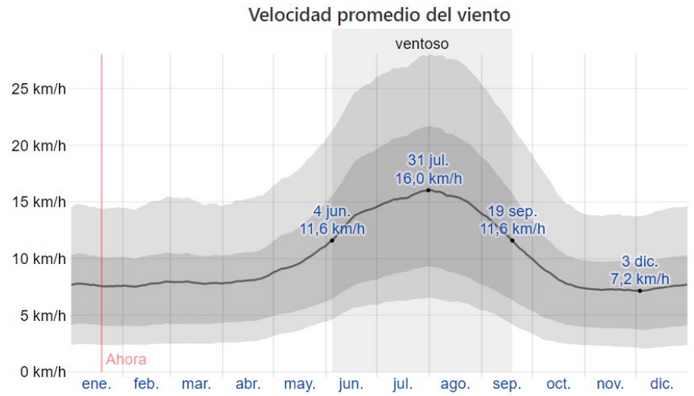


Ilustración 164: Velocidad del viento en Ibarra.
Fuente: Weather Spark, 2021

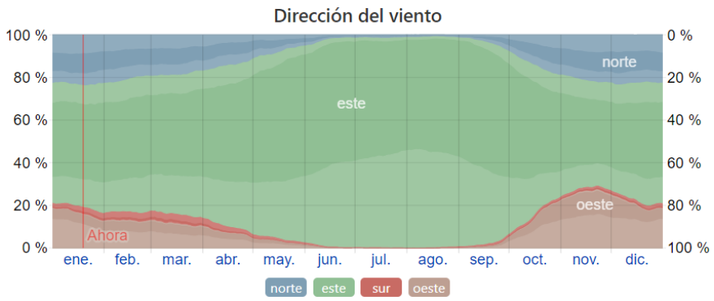


Ilustración 165: Dirección del viento en Ibarra.
Fuente: Weather Spark, 2021

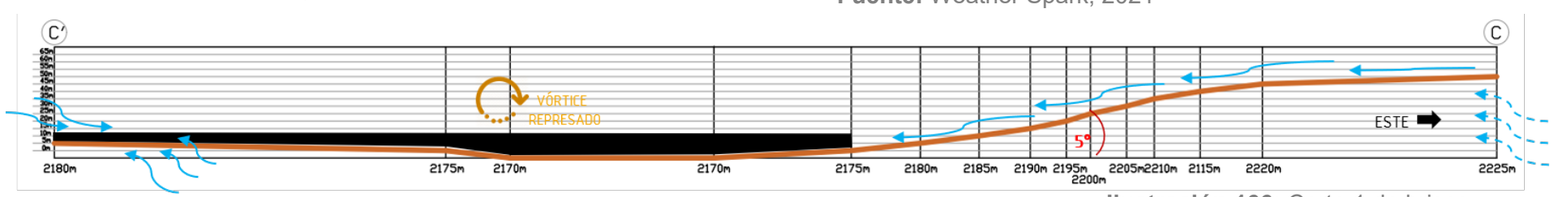


Ilustración 166: Corte 1 de brisas.
Fuente: Autoría Propia, 2021

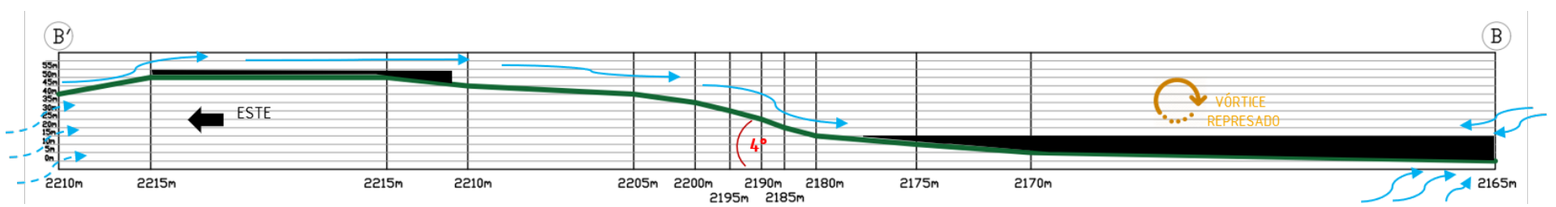


Ilustración 167: Corte 2 de brisas.
Fuente: Autoría Propia, 2021

En Ibarra la mayor cantidad de brisas provienen del este, que es también desde donde llegan los vientos más fuertes en el año, a su vez existen brisas constantes desde el norte y oeste, siempre tendiendo a tener una dirección norte-sur y este-oeste; inexistiendo vientos provenientes del sur, este tipo de vientos que provienen de la Amazonía y vienen cargados de humedad suelen condensarse en las estribaciones cordilleranas y enfriándose antes de caer como vientos catabólicos hacia el valle interandino, en este caso hacia la hoya del Chota, donde se halla ubicada la ciudad.

En el caso del sector de estudio debido a su pendiente genera vórtices en los valles y depresiones occidentales que se calientan constantemente sin fluir, por lo que es común que durante la época cálida el sector tienda a sofocarse un tanto, por otro lado, la parte más estribada de la Loma del Ejido (Colinas) y de Pugacho son zonas hiperventiladas con temperaturas muy frescas y que suelen experimentar vendavales durante agosto y septiembre.

Compendio realidad sol y viento

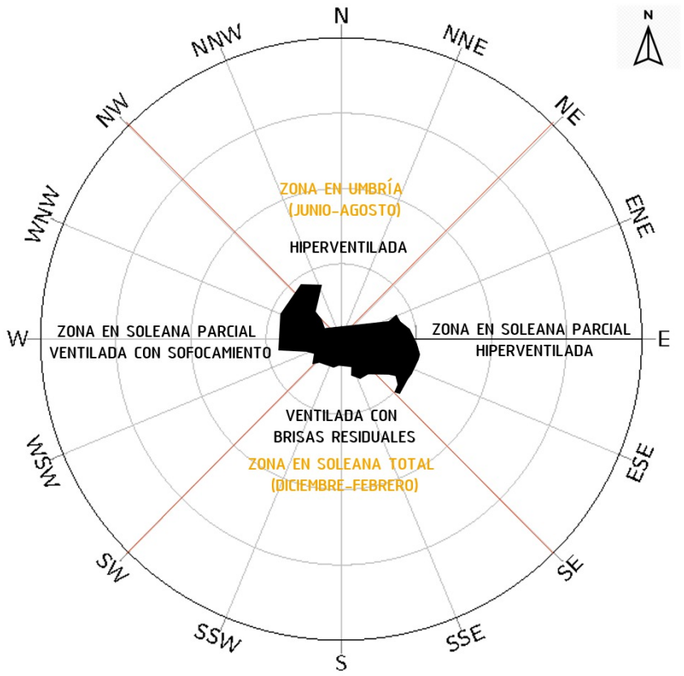


Ilustración 168: Compendio de solsticio de diciembre.
Fuente: Autoría Propia, 2021

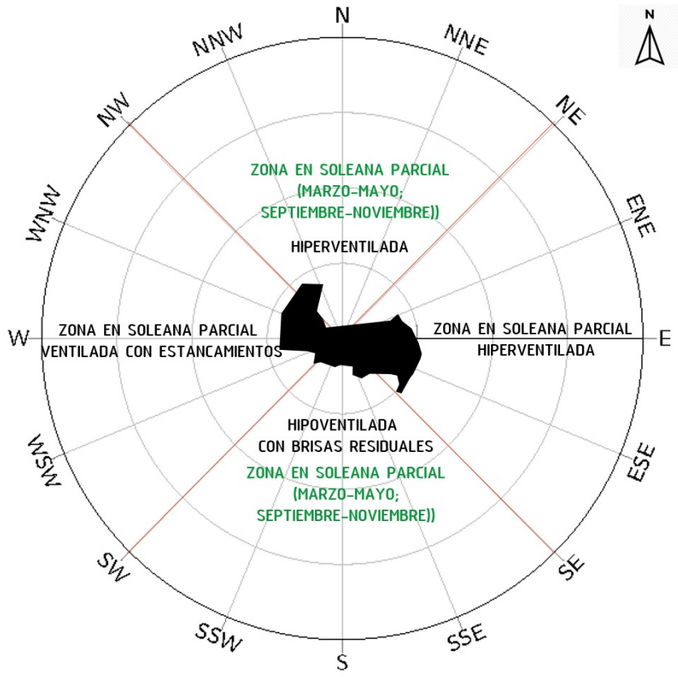


Ilustración 169: Compendio de equinoccios.
Fuente: Autoría Propia, 2021

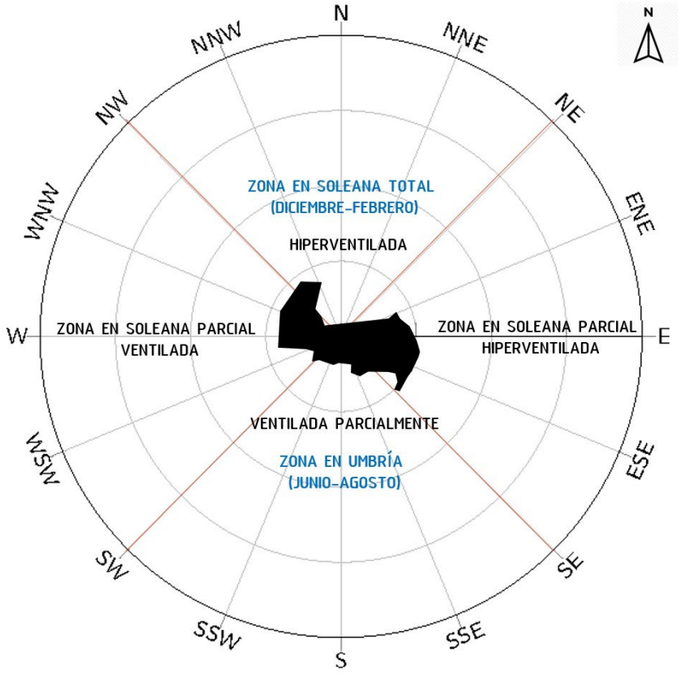


Ilustración 170: Compendio de solsticio de junio.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Solsticio de diciembre

Cuatro zonas se distinguen, el radiante este se halla bien iluminado, especialmente durante la mañana, además de estar muy bien ventilada hacia las colinas; el cuadrante norte se halla en sombra relativa y bien ventilada, la zona oeste bien iluminada a la tarde y con ventilación; mientras el sur se halla muy iluminado directamente y con ventilación de brisas que provienen del este y norte.

Equinoccios

Cuatro zonas se distinguen, el radiante este es una zona hiperventilada e iluminada indirectamente (a la mañana); así el radiante oeste también iluminado parcialmente (a la tarde), pero en este la ventilación sufre estancamientos; el norte y sur se hallan con una iluminación parcial o indirecta, salvo que el norte está bien ventilado, mientras el sur solo se ventila de forma residual.

Solsticio de junio

Cuatro zonas se distinguen, el este se halla al igual dell oeste iluminados de forma indirecta, pero suficiente, en ambos casos bien ventilados, aunque el este en mayor medida; el norte se halla con una iluminación directa y abundante, con una gran cantidad de vientos; mientras el sur se encuentra en zona de sombra relativa y con una ventilación escasa, lo que hace que sea un sitio frío.

Fauna urbana

La “fauna urbana doméstica” del sitio de estudio es variada, destaca como es obvia una mayoría de canes y felinos, que al considerar que la media de mascotas por hogar es de dos en Ecuador, ascendería a casi 1300 especies.

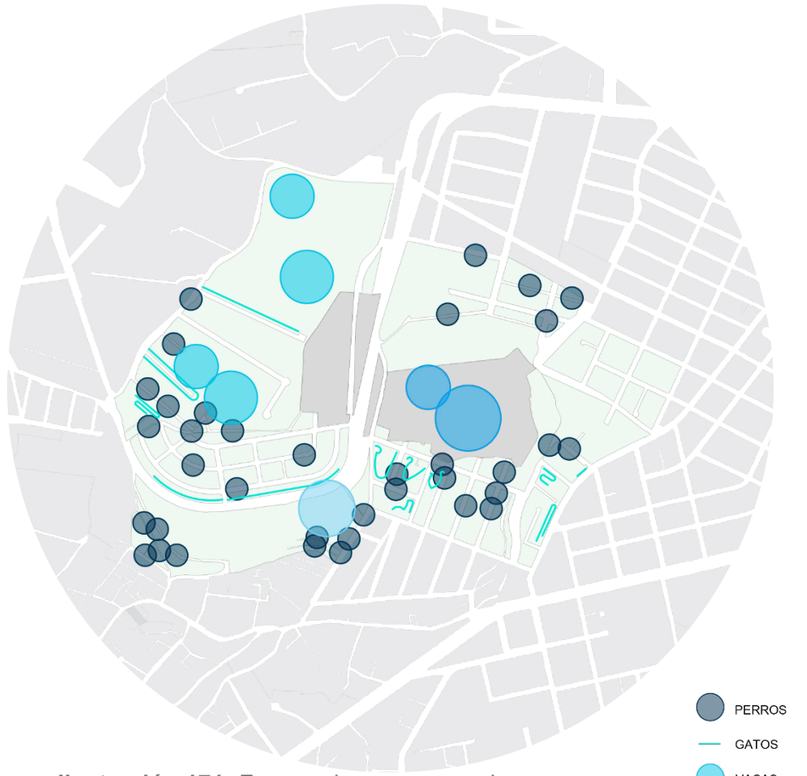


Ilustración 171: Fauna urbana en espacios públicos o abiertos.
Fuente: Autoría Propia, 2021

1272 DOMÉSTICOS

100 PASTOREO

25 CALLEJEROS



Sapo de truando
Rhaebo haematiticus
Orden: Anura
Familia: Bufonidae



Rana de cristal
Nymphargus griithsi
Orden: Anura
Familia: Centrolenidae

ANFIBIOS



Conejo andino
Sylvilagus andinus
Orden: Lagomorpha
Familia: : Leporidae



Ratón marsupial negruzco
Caenolestes convelatus
Orden: Paucituberculata
Familia: Caenolestidae

REPTILES



Ratón campestre delicado
Akodon mollis
Orden: Rodentia
Familia: Cricetidae



Ratón marsupial sedoso
Caenolestes fuliginosus
Orden: Paucituberculata
Familia: Caenolestidae

MAMÍFEROS



Lagartija de sombra
Alopoglossus festae
Orden: Squamata
Familia: Alopoglossidae



Cuilanes de montaña
Pholidobolus montium
Orden: Squamata
Familia: Gymnophthalmidae

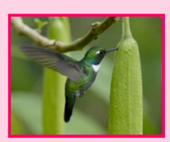


Candelita de anteojos
Myioborus melanocephalus
Orden: Passeriformes
Familia: Parulidae

AVES



Paloma rojiza
Patagioenas subvinacea
Orden: Columbiformes
Familia: Columbidae



Colibrí piqucuña
Schistes geoffroyi
Orden: Apodiformes
Familia: Trochilidae



Cuclillo Piquioscuro
Coccyzus melacoryphus
Orden: Cuculiformes
Familia: Cuculidae

Ilustración 172: Fauna silvestre en el sitio.
Fuente: Autoría Propia, 2021

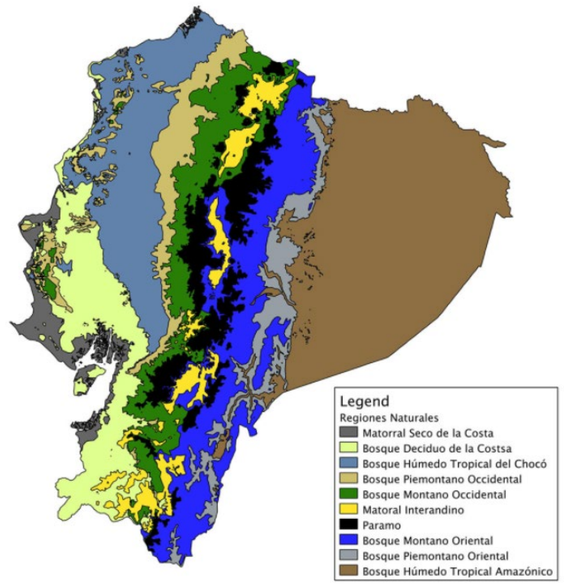
La “fauna urbana silvestre” del sitio es un tanto más variada, y pese a que no existe un conteo definido ni oficial, se determinó basados en la literatura existente de la Bioweb PUCE, aquellas observables con más frecuencia en lotes y casas cercanas, siendo especial el hecho de poseer una especie de rana y otra de colibrí en estado de cuidado prioritario (sector de Cananvalle), y esto interesa, puesto que por la condición “en expansión” de la zona, aún se conservan muchos corredores biológicos que penetran a la ciudad desde las periferias rurales, aunque todas estas especies están muy amenazadas por el avance de la residencia y la agricultura.

Vegetación

La zona pertenece a la biorregión de “matorral interandino” por lo cual es habitual la vegetación xerófila y arbórea de hoja corta y climas secos y templados, que son matizados por el valle estepario que se forma justo en el sector que se abre hacia el occidente, de tal forma la mayor parte de árboles suelen ser altos y de tallos fuertes, aunque de follaje muy ligero, los cactus y matorrales también son frecuentes.

Los tres árboles que generalmente se encuentran en el área son el sauce, el eucalipto y el álamo, sin embargo, otras especies como la acacia negra, el molle y el nogal son muy considerables, en la zona también existieron bosques de arrayanes, espinos y casuarinas, sin embargo, estos actualmente son muy esporádicos o inexistentes debido a la tala de estos con fines constructivos y de mobiliario.

Ilustración 173: Vegetación de la zona.
Fuente: Bioweb PUCE, 2021





Sauce
Salix alba
10 - 20 m
Endémico



Eucalipto
Eucalyptus globulus labill
10 - 60 m
Introducido



Álamo
Populus alba
15 - 35 m
Introducido



Acacia negra
Acacia melanoxylon
10 - 40 m
Introducido



Molle
Schinus Molle
10 - 15 m
Endémico



Cholán
Tecoma stans
5 - 10 m
Endémico



Espino
Crataegus monogyna
5 - 10 m
Introducido



Nogal
Juglans regia
10 - 30 m
Endémico



Ciprés
Cupressus
10 - 20 m
Introducido



Chilca
Baccharis latifolia
2 - 5 m
Invasiva



Figura 58: Matorral interandino.
Fuente: BioWeb PUCE, 2018



Mosquera
Croton elegans Kunth
0,20 - 1,50 m
Endémico



Cactus
Cactaceae
4 - 5 m
Endémico



Mora
Rubus ulmifolius
5 - 10 m
Endémico



Supirrosa
Lantana camara
2 - 3 m
Introducido



Gato resbaladizo
Suillus luteus
Orden: Boletales
Familia: Basidiomycota

Servicios básicos

Agua potable

El sistema cubre al 97% de lotes construidos de la zona, con la salvedad de que existen lotes que se benefician de la red pasando por debajo de otros lotes del sistema; así mismo existe un 3% de lotes que obtienen agua de ojos de agua y sistemas de tanqueo – almacenamiento en cisternas altas.

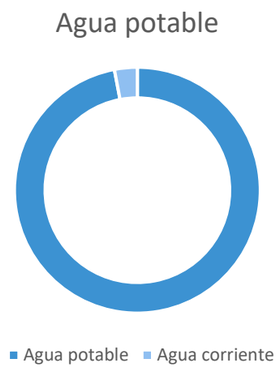
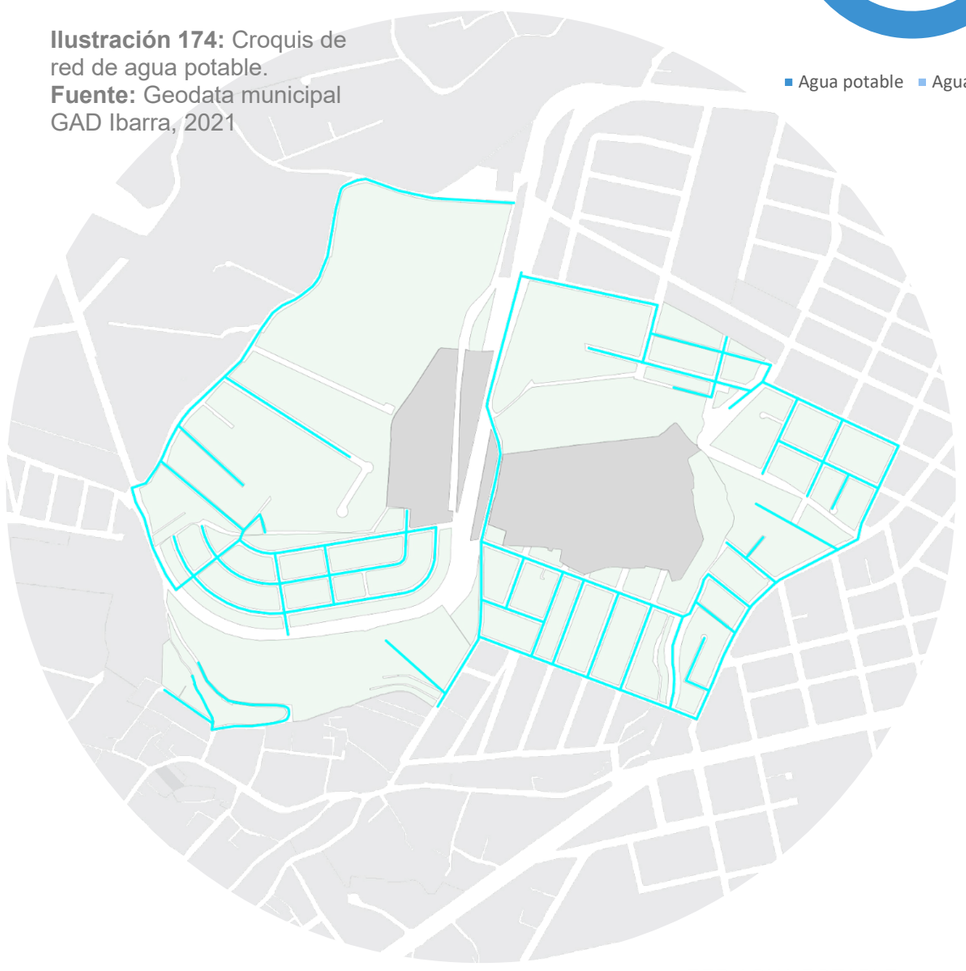


Ilustración 174: Croquis de red de agua potable.
Fuente: Geodata municipal GAD Ibarra, 2021



Electricidad

El sistema cubre al 100% de los lotes, salvo que para un 4% lo hace de forma indirecta a través de un cableado especial de interconexión lejana, el alumbrado público llega al 95% de las calles, y los transformadores llevan al 78% del sistema una red de 220V, y de 110V al 22% restante.

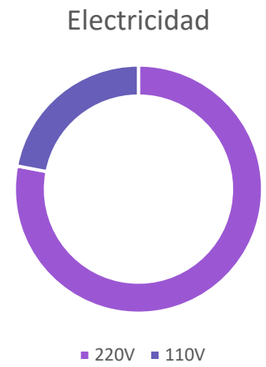
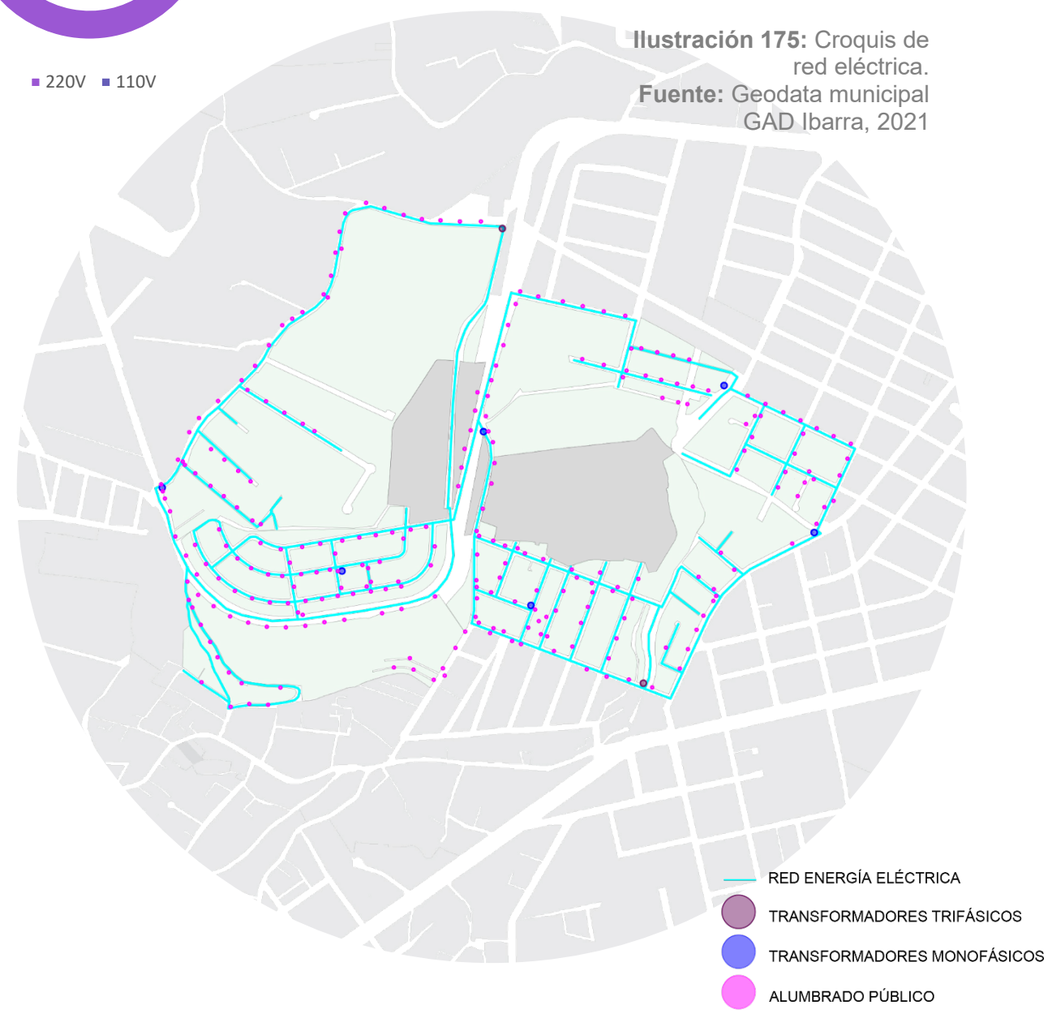
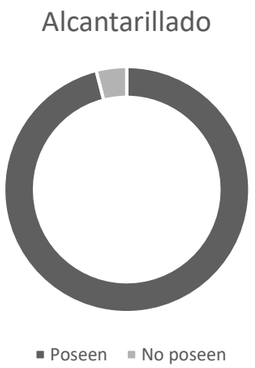


Ilustración 175: Croquis de red eléctrica.
Fuente: Geodata municipal GAD Ibarra, 2021



Alcantarillado

La red cubre un 96% de los lotes del sitio de estudio, donde existen dos tipos de sistema uno para aguas grises y otro para aguas lluvias, este último se lo encuentra en las urbanizaciones privadas de La Quinta y Cananvalle, existen 5 calles que no poseen red de alcantarillado, y son las que por lo general utilizan pozos sépticos con ese fin.



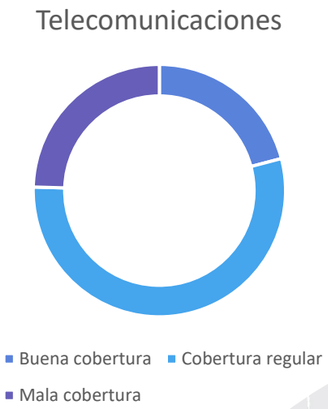
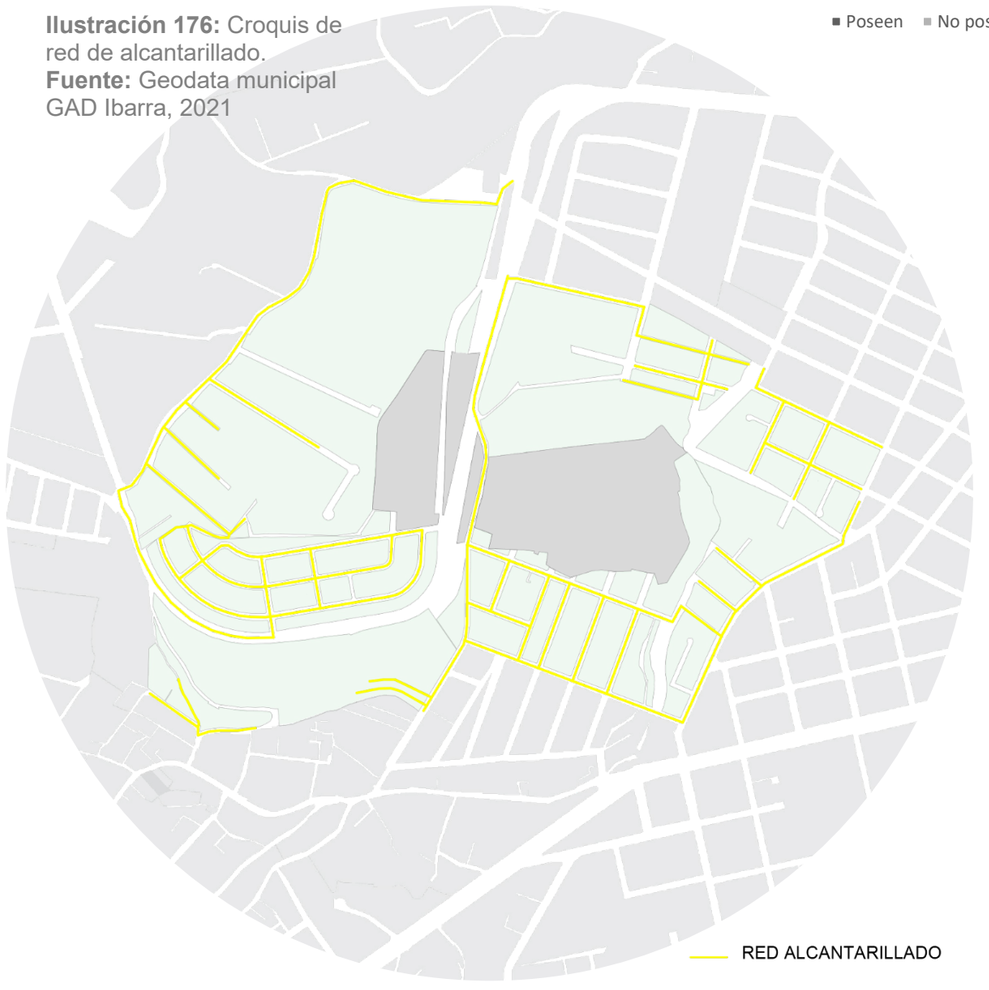


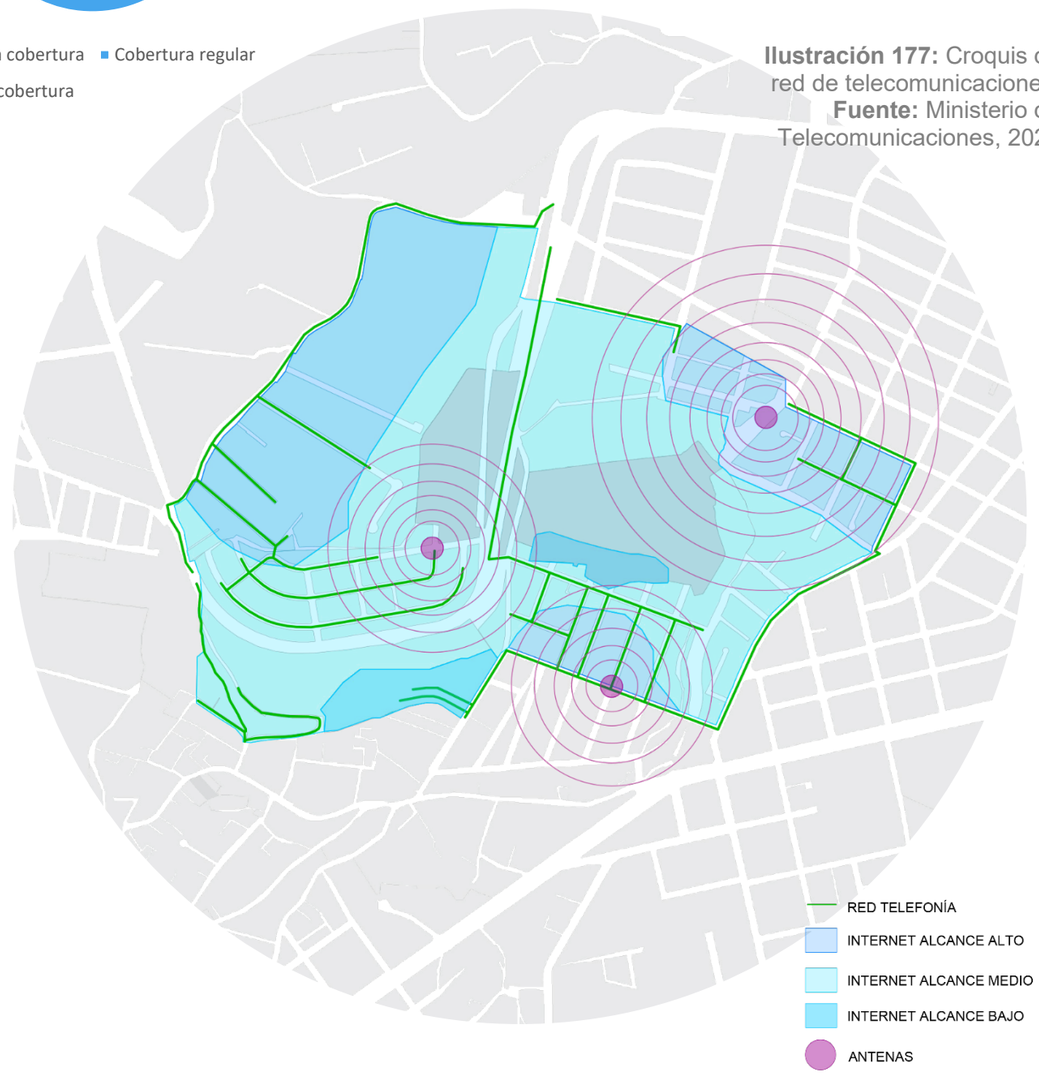
Ilustración 176: Croquis de red de alcantarillado.
Fuente: Geodata municipal GAD Ibarra, 2021



Telecomunicaciones

El sitio se halla cubierto por una red de telefonía e internet por fibra óptica como datos que llega al 43% del área, además el internet por antena y la cobertura de telefonía móvil gracias a tres antenas, en sí el internet llega a todos los rincones, pero con un sesgo de calidad muy puntual, siendo los barrios privados quienes gozan de mejor cobertura y mayor velocidad de internet.

Ilustración 177: Croquis de red de telecomunicaciones.
Fuente: Ministerio de Telecomunicaciones, 2021



Visuales

El proyecto se situará en una zona especial dentro del área de expansión occidental de la ciudad, puesto que se encuentra inmerso en un área hasta ahora mixta (residencial, comercial y agrícola), teniendo, además.

cercanía a grandes hitos urbanos como lo son La Plaza Shopping Center, el Parque Ciudad Blanca y el polígono industrial de la ciudad, por este motivo las visuales del sitio son de interés, para su tratamiento apropiado

El paisaje puede entenderse como una combinación entre lo suburbano y lo rural-urbano, con amplias visuales hacia hitos geográficos como el Monte Imbabura, el Cotacachi y los cerros desérticos del norte de la cordillera andina.



Figura 59: Visual hacia el sur, Sapiens Forum.
Fuente: Autoría propia, 2021



Figura 60: Visual hacia el oeste, Sapiens Forum.
Fuente: Autoría propia, 2021

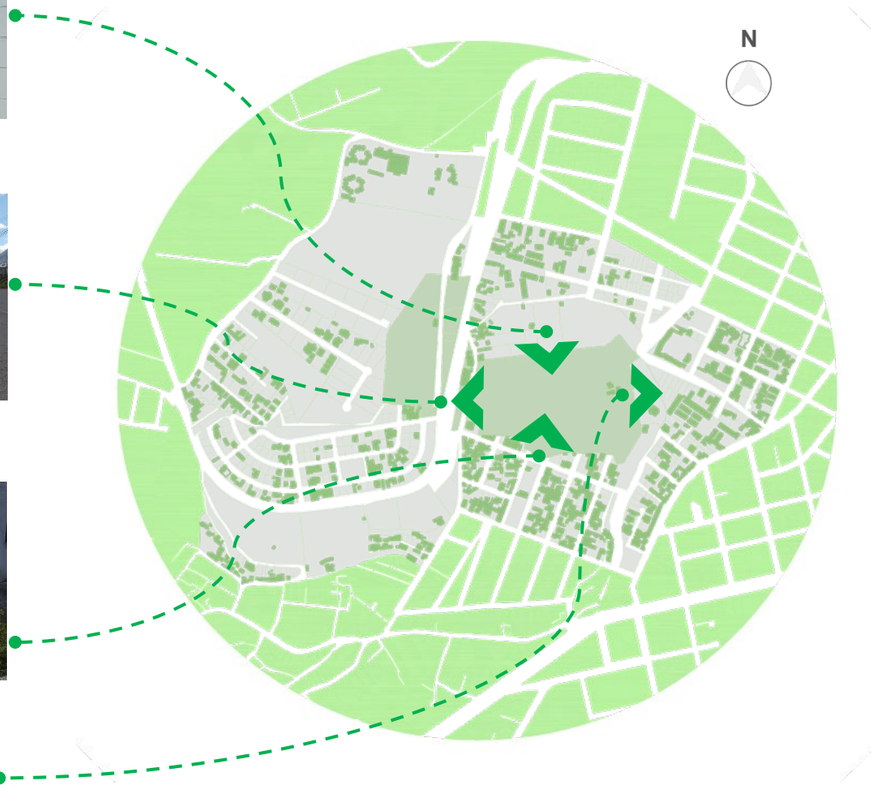


Figura 61: Visual hacia el norte, Sapiens Forum.
Fuente: Autoría propia, 2021



Figura 62: Visual hacia el este, Sapiens Forum.
Fuente: Autoría propia, 2021

Ilustración 178: Croquis de visualizaciones.
Fuente: Autoría propia, 2021



Sapiens Forum tiene una visual panorámica, y tres visuales limitadas por expansiones urbanas o barrios ya consolidados, sin embargo, la baja altura de las edificaciones permite que la cordillera y los valles sean apreciados sin mayor problema desde cualquier ángulo, por lo que se espera aprovechar esta ventaja paisajística.

ANÁLISIS DE PREDIOS

Situación Legal

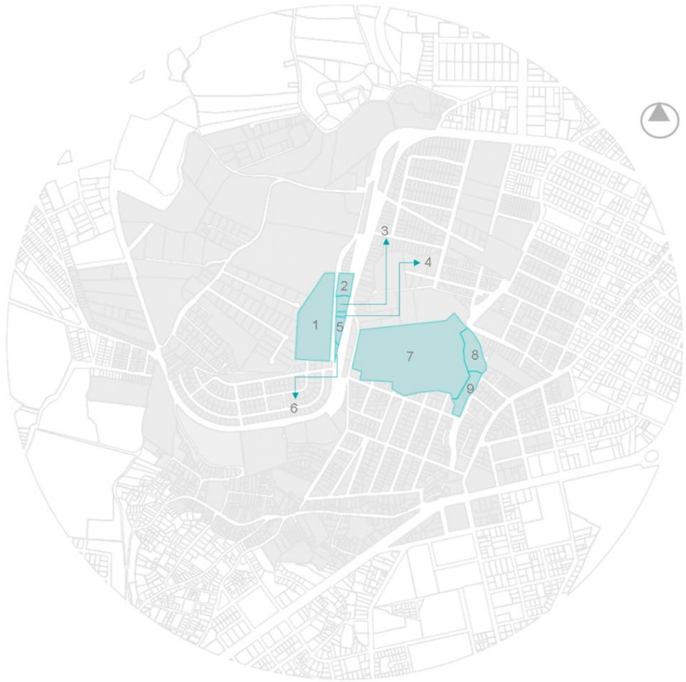


Ilustración 179: Lotes a intervenir.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Zonificación General	
Zonificación	R-B405-70
Lote Mínimo	400 m2
Frente Mínimo	15 m
COS Total	350%
COS en Planta Baja	70%
Forma de Ocupación de Suelo	B
Uso Principal	Residencial
Altura de pisos	15 m
Número de pisos	5
Retiro frontal	5-3 m
Retiro Lateral	3 m
Retiro Posterior	3 m
Entre bloques	6 m

Tabla 46: Zonificación general del sector.
Fuente: GISIMI / Autoría Propia, 2021

El Complejo Urbano Arquitectónico “Sapiens Forum” estará ubicado en un punto estratégico del sector de estudio y comprendido en un total de nueve predios los cuales se encuentran separados por el Anillo vial y se pretende unificarlos formando así tres predios con un área aproximada de 107 678.17 m2, actualmente la situación de cada lote es la que se detalla a continuación.



Lote N° 1	
Clave catastral	1001030307016004000000000
Nro.	S/N
Dominio	Privado
Área total	25 606.00 m2
Área construida	97.52 m2

Figura 63: Lote N° 1
Fuente: GISIMI, 2021

Tabla 47: Información Lote N° 1
Fuente: GISIMI / Autoría Propia, 2021



Lote N° 6	
Clave catastral	1001030306019006000000000
Nro.	S/N
Dominio	Público
Área total	1903.77 m2
Área construida	0.00 m2

Figura 64: Lote N° 6
Fuente: GISIMI, 2021

Tabla 52: Información Lote N° 6
Fuente: GISIMI / Autoría Propia, 2021



Lote N° 7	
Clave catastral	1001030306022031000000000
Nro.	S/N
Dominio	Privado
Área total	65706.03 m2
Área construida	229.05 m2

Figura 65: Lote N° 7
Fuente: GISIMI, 2021

Tabla 53: Información Lote N° 7
Fuente: GISIMI / Autoría Propia, 2021

Lote N° 2	
Clave catastral	1001030306019003000000000 1001030306019018000000000
Nro.	S/N
Dominio	Privado
Área total	1287.68 m2 276.23 m2
Área construida	0.00 m2

Tabla 48: Información Lote N° 2
Fuente: GISIMI / Autoría Propia, 2021

Lote N° 3	
Clave catastral	1001030306019004000000000 1001030306019014000000000
Nro.	S/N
Dominio	Privado
Área total	1077.81 m2 249.97 m2
Área construida	0.00 m2

Tabla 49: Información Lote N° 3
Fuente: GISIMI / Autoría Propia, 2021



Lote N° 8	
Clave catastral	1001030306022011000000000
Nro.	1-07
Dominio	Privado
Área total	5200.00 m2
Área construida	396.15 m2

Figura 66: Lote N° 8
Fuente: GISIMI, 2021

Tabla 54: Información Lote N° 8
Fuente: GISIMI / Autoría Propia, 2021

Lote N° 4	
Clave catastral	1001030306019005000000000
Nro.	S/N
Dominio	Privado
Área total	280.20 m2
Área construida	0.00 m2

Tabla 50: Información Lote N° 4
Fuente: GISIMI / Autoría Propia, 2021

Lote N° 5	
Clave catastral	1001030306019007000000000
Nro.	S/N
Dominio	Privado
Área total	1090.48 m2
Área construida	0.00 m2

Tabla 51: Información Lote N° 5
Fuente: GISIMI / Autoría Propia, 2021



Lote N° 9	
Clave catastral	1001030306022012000000000
Nro.	1-07
Dominio	Privado
Área total	5000.00 m2
Área construida	102.10 m2

Figura 67: Lote N° 9
Fuente: GISIMI, 2021

Tabla 55: Información Lote N° 9
Fuente: GISIMI / Autoría Propia, 2021

CONDICIONANTES DEMOGRÁFICAS

Población

Para esta ocasión, se toma en cuenta datos agregados por barrios conformantes del estudio, los mismos que se obtuvieron al contabilizar las manzanas respectivas y ubicarlas en la data base del Censo de Población y Vivienda del INEC 2010 y contrastarlo con la densidad poblacional del visor geográfico del IGM (Instituto Geográfico Militar, n.d.).

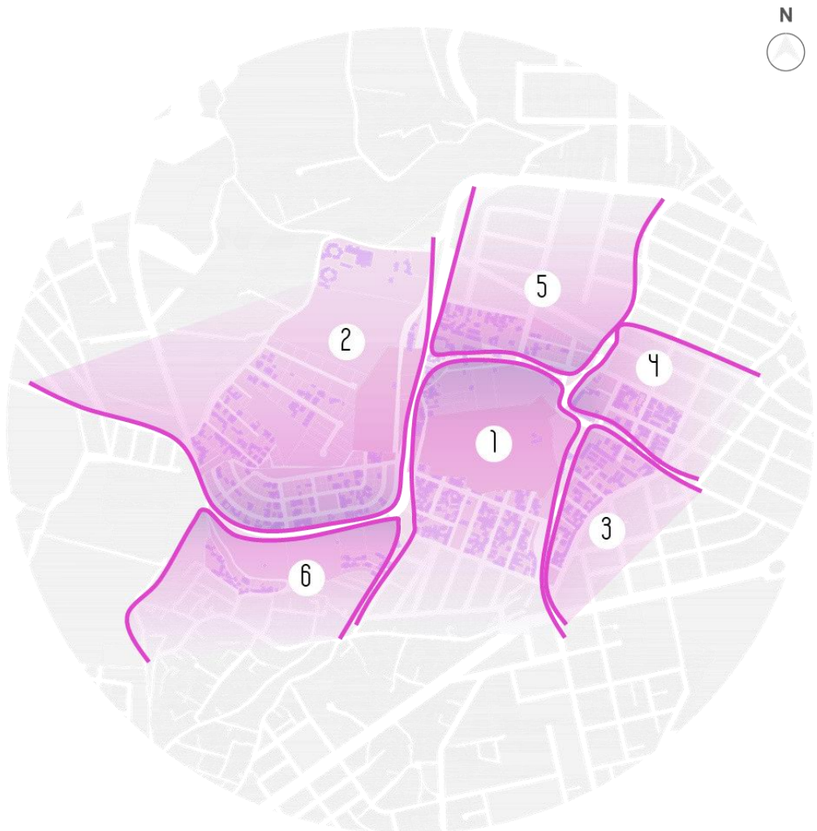


Ilustración 180: Sectores de estudio demográfico.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Ilustración 181: Población de estudio residente por género.
Fuente: Autoría Propia, 2021

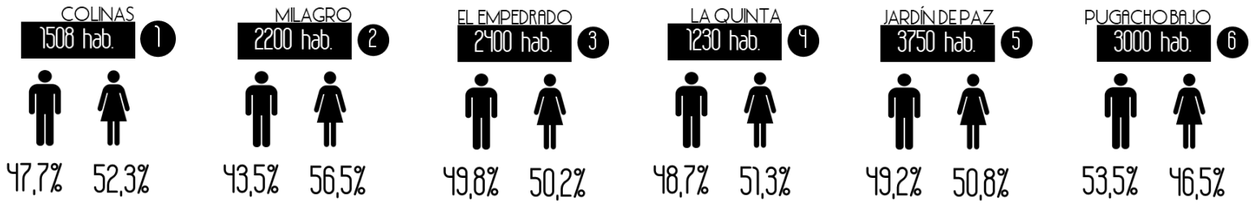


Ilustración 182: Población de estudio residente por etnia.
Fuente: Autoría Propia, 2021

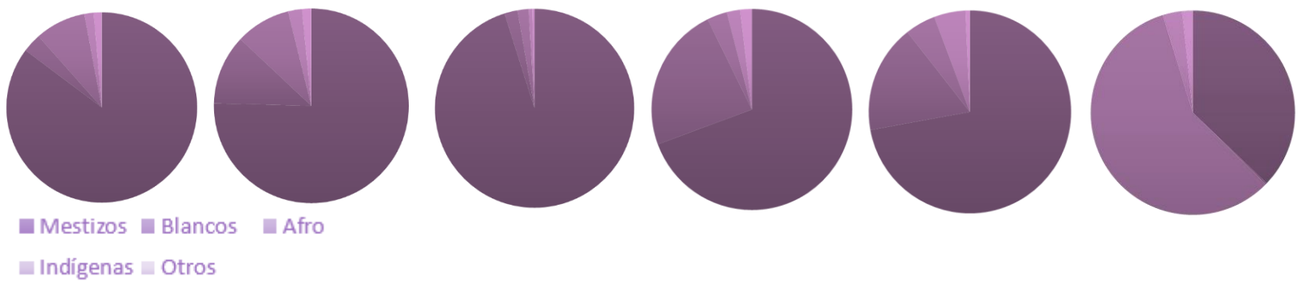


Ilustración 183: Población de estudio residente por nivel de instrucción.
Fuente: Autoría Propia, 2021

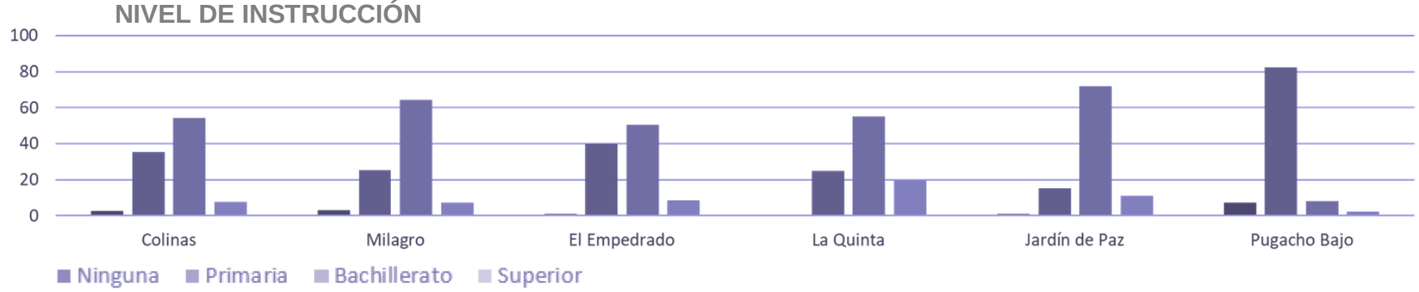
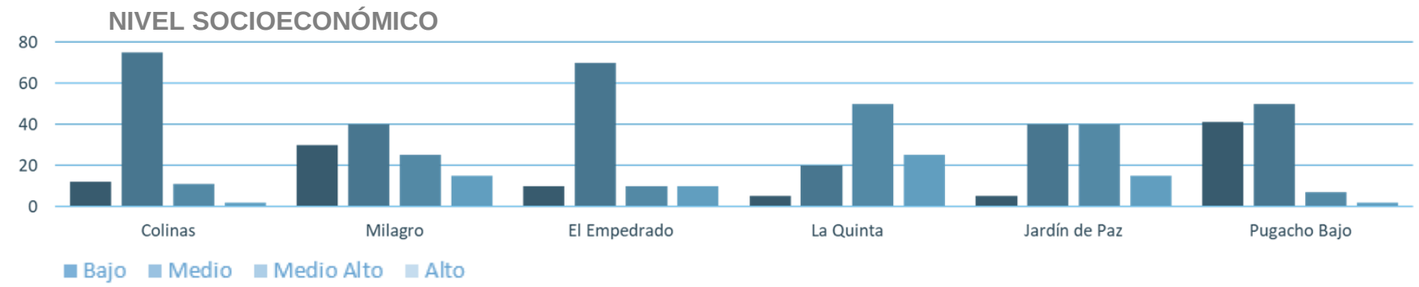


Ilustración 184: Población de estudio residente por nivel socioeconómico.
Fuente: Autoría Propia, 2021



Análisis etario

Determinando la respuesta de edad de la data base del INEC 2010, se obtuvo un promedio condensado en pirámides poblacionales, y agrupadas en cinco grandes grupos etarios, donde sí se puede evidenciar una notable diferencia entre cada barrio y la tendencia de envejecimiento de cada uno de estos.

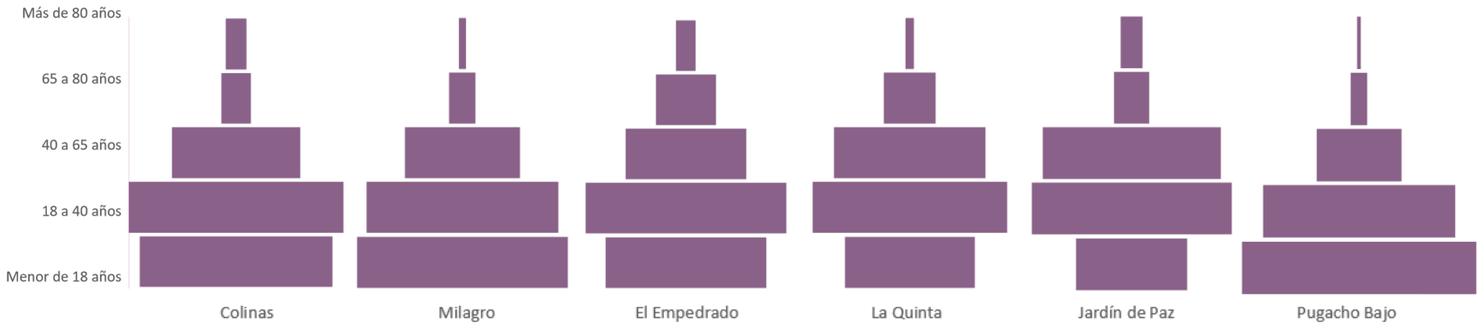


Ilustración 185: Población de estudio residente por edad.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Análisis demográfico general

Como se pudo constatar en las gráficas expuestas, la población directamente involucrada en Sapiens Forum suma un aproximado de 14 000 habitantes; de los cuales el 51,26% son mujeres, y el 48,74% son varones. De esta población puede verse como existe una mayoría de personas de etnia mestiza en la zona, con dos minorías relevantes, la blanca y la afrodescendiente (que es la principal etnia en el barrio de Pugacho Bajo).

Puede verse un nivel de instrucción muy dispar, donde en casi todos (salvo Pugacho Bajo), la mayor cantidad de población accedió a la secundaria y se graduó de bachiller, siendo esta mayor en el sector de Jardín de Paz, en los mismos lugares el acceso a la educación superior solo es relevante en La Quinta y Jardín de Paz, y es casi inexistente en Pugacho Bajo y Milagro.

En cuanto al nivel socioeconómico de la población, puede verse como en dos barrios (Colinas y El Empedrado) las personas en un estatus de ingresos medios son la mayoría, así mismo, en La Quinta la mayor cantidad de su población tiene ingresos altos, y en Jardín de Paz los ingresos medios y altos son equitativos; en Milagro ocurre algo especial, y es que casi existe la misma cantidad de población viviendo en un estrato pobre, como en uno de ingresos altos, pudiendo ser debido a la existencia de condominios privados ubicados en el sector. Por último, Pugacho Bajo tiene a casi la misma población en un estrato de bajos ingresos, como en el de medios ingresos.

Datos generales demográficos

Ibarra posee para 2020 una población de 170 549 habitantes según estimaciones del INEC, y dentro de una conurbación que agrupa a cantones cercanos, llegando a poseer una población flotante mucho mayor que la de residentes en su condición de capital provincial. Según las proyecciones poblacionales, para 2100, Ibarra tendrá más de 400 000 habitantes, los mismos que demandarán los servicios de la oferta educativa urbana y de no ajustar y reducir las brechas económicas y espaciales actuales, se advierte un problema sistémico urbano y social (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2018).

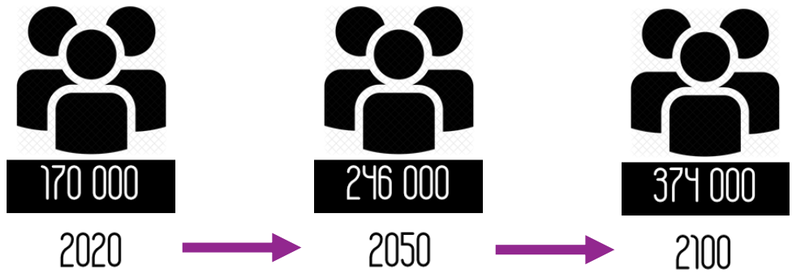


Ilustración 186: Proyecciones demográficas para Ibarra.
Fuente: Autoría Propia, 2021



Historia del sitio

Resulta un tanto complejo especificar una historia propia para este lugar, pues se trata de una zona muy dispersa y relativamente bastante nueva en cuanto a su situación urbana como tal, sin embargo, se puede decir que la historia anterior de todo el sitio tiene algo en común, la Hacienda Cananvalle, la misma que tiene su origen durante la colonia, pero no es hasta la república que se catapulta como un lugar dedicado a la siembra de caña de azúcar, por lo que no es raro que en los vestigios de dicha hacienda se encuentren trapiches, zafras y quilombos (Viteri et al., 1989).

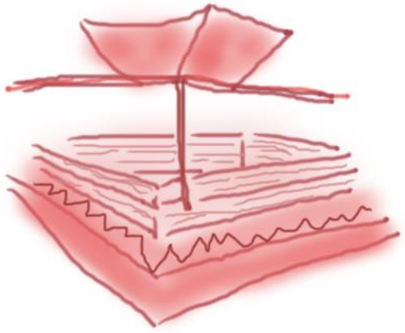


Ilustración 187: Sketch evocativo 1.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Dada su condición de valle fue un lugar muy apropiado para la ganadería y la agricultura desde su origen, lo poco que se sabe actualmente sobre la hacienda, es que era un gran ingenio azucarero, y que también se cosechaba variedades de café, leguminosas, entre otras (Viteri et al., 1989).

A lo largo de los viejos caminos de Cananvalle se fueron edificando las primeras barriadas de obreros, como Pugacho, cuyos habitantes provenían de Esmeraldas y del valle del Chota, además de Milagro, que por entonces era un caserío, no es hasta mediados del siglo XX que la expansión hacia el occidente de la ciudad hace aparecer barrios en las lomas del Ejido, y tras la creación del polígono industrial de Las Palmas que se asientan barrios en torno al Jardín de Paz y Cananvalle (Viteri et al., 1989).



Ilustración 188: Sketch evocativo 2.
Fuente: Autoría Propia, 2021

El terremoto del 5 de marzo de 1987 derribó varias viviendas del barrio El Empedrado, posteriormente este se reconstruiría y daría paso a otro barrio que llegaría a consolidarse en la última década del siglo XX, La Quinta, este junto con el barrio Las Colinas son los más recientes de esta área; pero además existen otras urbanizaciones que han aparecido recientemente sin consolidarse aún, la mayoría en Milagro y el Jardín de Paz (Albornoz, 2013).

Ilustración 189: Sketch evocativo 3.
Fuente: Autoría Propia, 2021



Cultura visual

Los barrios más consolidados o más antiguos como Colinas o Pugacho Bajo, respectivamente, presentan una notable comunidad que busca expresarse a través del arte urbano, es así como los pixos, murales y grafitis se han convertido en un lenguaje habitual, principalmente entre los más jóvenes, estos no necesariamente significan la apropiación de los espacios, puesto que muchas de estas expresiones gráficas cuentan con el permiso de los propietarios de paredes o muros, incluso forman parte de tesis artísticas o de simples gustos de los vecinos por este arte.



Ilustración 190: Sketch evocativo 4.
Fuente: Autoría Propia, 2021

El arte urbano como tal, no es una conducta delictiva manifiesta en la periferia de lo que será Sapiens Forum, sino más bien una forma de comunicación o manifestación de identidad que busca reflejar aspectos cotidianos, semánticos o subjetivos de los diversos grupos humanos de los barrios, incluso las calles con mayor presencia de estos gráficos son las más transitadas y dinámicas.



Figura 68: Fotografía del contexto a intervenir.
Fuente: Autoría Propia, 2021



Figura 69: Fotografía del contexto a intervenir.
Fuente: Autoría Propia, 2021



Figura 70: Fotografía del contexto a intervenir.
Fuente: Autoría Propia, 2021



Figura 71: Fotografía del contexto a intervenir.
Fuente: Autoría Propia, 2021

El caso de "La Cuesta"

La carrera Fernando Daquilema es la principal ruta de acceso al barrio Las Colinas, se trata de una cuesta de cuatro carriles en la que se encuentran la mayor parte de los ejemplos de expresión de arte urbano, esta arteria vial es ampliamente comercial, y se halla casi enteramente consolidada en cuanto a masa edilicia, los propietarios de cada predio suelen durante cierto tiempo prestar sus paredes para que se realicen murales, grafitis y demás, siendo muchas veces, personas jóvenes de las mismas familias quienes lo hacen, o artistas locales del barrio.



Ilustración 191: Sketch evocativo sobre cultura visual.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Capital social y asociativo

El barrio Las Colinas se estructura por un total de doce manzanas "administrativas", esto pues dentro de la asociación del barrio cada manzana agrupa sus vecinos en temas de interés como limpieza, priorato de actividades y festejos, quermeses, peregrinaciones, ayudas sociales y beneficencia, estas manzanas cuentan con líderes no oficiales. Adicionalmente, el barrio en su conjunto reúne a un priorato más amplio compuesto de priostes (benefactores voluntarios) quienes donan y organizan eventos de tipo social y religioso; así también, la presidencia del barrio se elige cada tres años en votaciones secretas avaladas por el CNE, y posterior a esto se crea un "consejo de barrio", el mismo que se organiza por democracia directa en una reunión general con todos los priostes y vecinos con antigüedad.

No existe como tal una organización social del barrio, pero instituciones locales como "San Juan Pablo II", y el servicio parroquial de Jesús del Gran Poder, así como la Liga Barrial Deportiva del Occidente de Ibarra, la Comisión Evangélica de los Testigos de Jehová para esta zona, y el Colegio Capitán Cristóbal de Troya suelen realizar proyectos de ornamentación, limpieza, ayuda a grupos vulnerables, brinda charlas y cursos de capacitación, así como eventos tipo quermés, deportivos o ferias, que buscan dinamizar el barrio, exponer el talento local y entretener a sus pobladores.

CONDICIONANTES TIPOLÓGICOS

Condiciones Espaciales

Programa

El Complejo Urbano Arquitectónico “Sapiens Forum” contará con espacios públicos abiertos y cerrados que deberán ocupar el 65 y 35% respectivamente del espacio total del proyecto.

Para determinar la distribución espacial del proyecto, se optó por estructurar un programa a partir de una organización funcional clasificado en las siguientes zonas:

- **Zona de acogida:** esta zona debe ocupar el 8% de la superficie total del proyecto con una capacidad para albergar 60 persona, y contempla todas aquellas funciones que permiten la interacción del público con el proyecto, como son estacionamientos, vestíbulos, etc. Estas áreas permitirán articular el espacio urbano con el interior del edificio por lo que deben ser lo suficientemente amplias para acoger a sus visitantes. Por cuestiones de seguridad, se debe disponer de pocos accesos públicos, los cuales deben ser controlados. Esta zona debe ser de fácil accesibilidad, contar con buenas condiciones de iluminación y ventilación, señalética cuya función es facilitar los recorridos para el público.

- **Zona administrativa:** esta área debe ser el 11% de la superficie total de la propuesta con una capacidad para albergar 20 personas, formando parte también los servicios que dirigen, organizan y promocionan el complejo. La zona funciona como el cerebro del complejo y debe tener relaciones directas con zonas públicas y privadas, se recomienda la iluminación y ventilación natural, así como visuales hace el exterior.

- **Zona investigativa:** esta zona tiene características particulares enfocada más a la interacción entre la sociedad y la ciencia, permitiendo el intercambio de conocimiento y fomentando la comunicación directa, deberá ocupar el 17% de la superficie total del proyecto con una capacidad para albergar 100 personas.

- **Zona pedagógica:** enfatiza la función educativa partiendo de la idea de brindar servicios a la población, desarrollando programas educacionales, programas comunitarios, de atención a la población, haciendo accesible el complejo a todo tipo de público. Considerando ocupar el 29% de la superficie total del complejo con una capacidad para albergar 200 personas.

- **Zona expositiva:** esta área debe reunir aquellas actividades que permiten la interacción directa del público con las exposiciones, ya sean permanentes o itinerantes, las cuales ocuparán aproximadamente el 22% de la superficie total de la propuesta con una capacidad para albergar 400 personas. Es recomendable que estas áreas expositivas posean ambientes estables con control de temperatura, humedad, iluminación, etc.

- **Zona logística:** esta zona debe garantizar la atención del edificio y sus distintos espacios, ocupando el 7% de la superficie total con una capacidad para albergar 15 personas. La zona parcialmente restringida debe poseer accesos independientes, que permitan una circulación y traslado con amplitud.

- **Zona técnica:** agrupa a todas aquellas áreas tecnológicas que son indispensables para el funcionamiento del complejo, como son salas de climatización, sistemas de abastecimiento de energía y agua potable, contraincendios, cuartos de seguridad y control, entre otros. Estas redes técnicas se encontrarán distribuidas por todo el complejo, pero debe disponerse de una zona donde se concentren los principales equipos ocupando el 6% de la superficie total con una capacidad para albergar 10 personas.

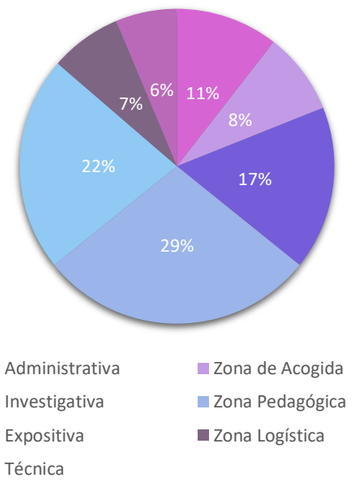


Ilustración 192: Síntesis Programática.
Fuente: Autoría propia, 2021

Circulaciones

Las circulaciones y recorridos deben definir la forma de comunicación entre las diversas zonas del proyecto y la forma de transitar dentro de las subzonas, se debe considerar que las circulaciones internas también influyen sobre la forma y dimensiones de cada espacio. El flujo dentro del complejo puede ser:

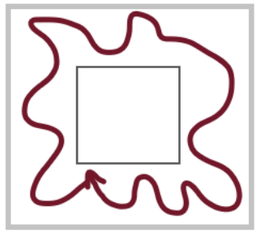


Ilustración 193: Circulación arterial alrededor de un patio.
Fuente: Autoría propia basado en Manfred Lehmbruck, 2021

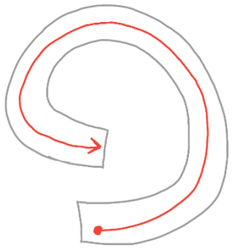


Ilustración 194: Forma curva o circular.
Fuente: Autoría propia basado en Manfred Lehmbruck, 2021

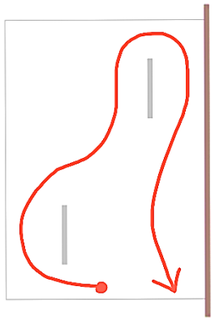


Ilustración 195: Circulación lineal.
Fuente: Autoría propia basado en Manfred Lehmbruck, 2021



Ilustración 196: Circulación escalonada.
Fuente: Autoría propia basado en Manfred Lehmbruck, 2021

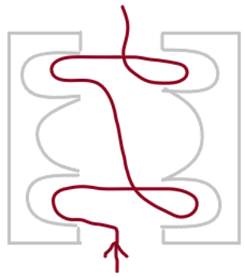


Ilustración 197: Circulación en cadena.
Fuente: Autoría propia basado en Manfred Lehmbruck, 2021

La circulación está fuertemente vinculada con el programa por lo que cada uno de estos tipos de circulación requerirá una consideración arquitectónica diferente, dentro de estos requerimientos se tomarán en cuenta: dirección del movimiento, tipo de uso, frecuencia de uso y tiempo de uso.

En cuanto a la circulación exterior esta deberá estar caracterizada por respetar la naturaleza y sus límites, optando por un punto de partida desde el cual llevará a través de una serie de secuencias espaciales hasta llegar al destino, esta configuración influirá en el esquema organizativo de los espacios que une. Dentro de esta configuración se aplicarán tres tipos:

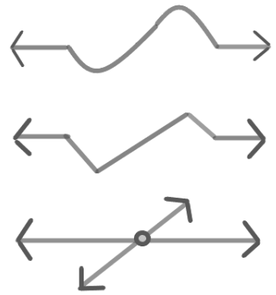


Ilustración 198: Circulación lineal.
Fuente: Autoría propia, 2021

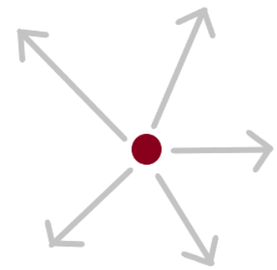


Ilustración 199: Circulación radial.
Fuente: Autoría propia, 2021

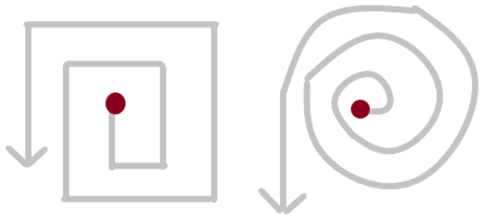


Ilustración 200: Circulación espiral.
Fuente: Autoría propia, 2021

PROPUESTA

Condiciones Formales

El componente formal es uno de los elementos más importantes del proyecto, este deberá estar determinado por el concepto que se aplique e íntimamente relacionado a la función arquitectónica.

Sapiens Forum busca integrarse armónicamente al entorno natural del sitio, generando estructuras unificadas y relacionadas con el medio ambiente, por lo que se ha optado aplicar conceptos de arquitectura orgánica.

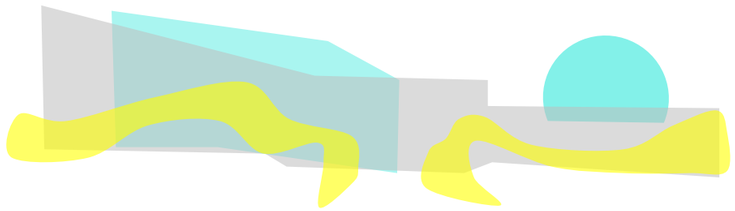


Ilustración 201: Integración formal Sapiens Forum.
Fuente: Autoría propia, 2021

Para lograr la unificación de espacios tanto interiores como exteriores, se debe crear espacios armónicos con la yuxtaposición de los elementos dominantes del entorno. La propuesta se centrará en seis puntos clave de la arquitectura de Frank Lloyd Wright:

- El proyecto deberá parecer que creció donde está ubicado.
- Elegir una forma predominante en el proyecto.
- Uso de colores naturales.
- Materiales vistos.
- Uso de espacios abiertos.
- Respetar áreas verdes.

Para aplicar estos puntos clave, se tomará en cuenta además aspectos considerables para desarrollar formalmente el proyecto.

Geometría

El uso de formas libres y naturales que componen una geometría sólida y racional, de moco que el proyecto sea comprendido como uno solo. El diseño deberá evocar elementos naturales, con líneas inspiradas en la naturaleza.

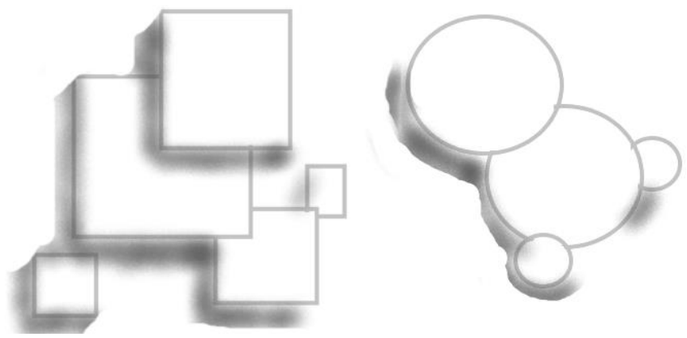


Ilustración 202: Geometría compositiva de Sapiens Forum.
Fuente: Autoría propia, 2021

Materiales

La idea es utilizar materiales en su estado más natural posible, mejorando la conexión del interior con el entorno natural.



Ilustración 203: Materiales prototipo de Sapiens Forum.
Fuente: Carson Sweet, 2013

Masa

El proyecto deberá componerse por elementos individuales dispuestos de manera que formen un solo conjunto y a su vez usen superficies o envolventes que los conecten.

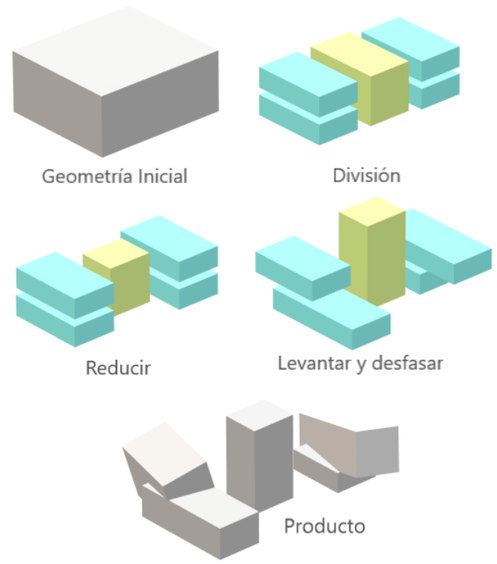


Ilustración 204: Proceso masa de volumetría.
Fuente: Autoría propia, 2021

Vidrio

El uso del vidrio es esencial dentro del proyecto, pues proporcionará vistas al entorno natural, reduciendo la sensación de encierro.

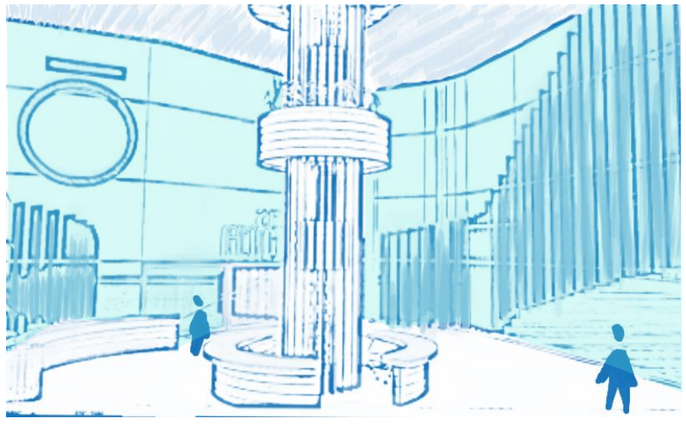


Ilustración 205: Uso del vidrio en Sapiens Forum.
Fuente: Autoría propia, 2021

Condiciones Estructurales

La estructura en la arquitectura ejerce un papel importante en la organización espacial. La relación entre el espacio y la estructura no siempre es simple y directa, y puede estar abordada con diversas posibilidades.

Considerando que Sapiens Forum poseerá un diseño arquitectónico complejo y quizá difícil de adaptar a un tipo de estructura convencional, la estructura formará también parte del diseño del proyecto arquitectónico, mostrando su relación y armonía estética con otros elementos constructivos, teniendo como resultado un proyecto equilibrado que refleje orden en cada detalle.

Por sus aspectos estéticos y funcionales, se ha escogido al acero como principal material estructural para componer el proyecto. Algunas de las características por las que se considera un material óptimo para su uso dentro del proyecto son:

- **Resistencia:** su alta resistencia implica que el peso de la estructura será menor, por lo que es posible el diseño de vigas de grandes luces.
- **Ductilidad:** esta propiedad permite fluir el material, soportando deformaciones sin fallas a altos esfuerzos de tensión, evitando así fallas prematuras.
- **Sismorresistente:** al encontrarse en un país altamente sísmico, el acero ha demostrado tener un comportamiento satisfactorio frente a estos fenómenos naturales, siendo muy superior al del hormigón.
- **Espacio útil:** el acero presenta una gran eficiencia constructiva permitiendo luces más grandes y dimensiones menores en sus secciones respecto al hormigón tradicional permitiendo así tener un uso eficiente del espacio.
- **Protección:** debido a las condiciones climáticas el acero resulta ser una excelente opción contra la corrosión, garantizando un mantenimiento mínimo.



Ilustración 206: Aplicación estructura en Sapiens Forum.
Fuente: Autoría propia, 2021

Condiciones Ambientales

El concepto de sostenibilidad erróneamente se lo asocia con la idea de sacrificar un estilo de vida confortable para vivir de forma sustentable. Sin embargo, Bjarke Ingels propone un nuevo concepto: Sostenibilidad Hedonista.

La sostenibilidad hedonista propone construcciones sostenibles que aumentan la calidad de vida. El hedonismo es la tendencia en la búsqueda de placer y bienestar, por ende, la sostenibilidad hedonista proponer la responsabilidad medioambiental, sin perder la calidad de vida.



Ilustración 207: Claves sostenibles de Sapiens Forum.
Fuente: Autoría propia, 2021

Las Soluciones Basadas en la Naturaleza SbN se definen como “acciones dirigidas a proteger, gestionar y restaurar de manera sostenible ecosistemas naturales o modificados, que ayudan a la sociedad a hacer frente a los efectos adversos del cambio climático de forma efectiva y adaptable, proporcionando simultáneamente bienestar humano y beneficios a la biodiversidad” (Cityadapt, 2021).

Sapiens Forum busca ser un referente de edificios sustentables, es por ello que incorporará en su diseño condiciones climáticas, hidrográficas y ecosistemas del entorno, con el fin de obtener el máximo rendimiento y el menor impacto. El proyecto pretende generar una comunidad habilitada por tecnología, pero basada en la historia y la naturaleza del sitio, utilizando energía solar, energía geotérmica e incluso tecnología de celdas de combustible de hidrógeno; para ello se basará en 3 elementos y 5 criterios de SbN.

Tabla 56: Criterios y elementos SbN en Sapiens Forum.
Fuente: SbN / Autoría propia, 2021

Ayuda a las personas a adaptarse al cambio climático
1. Reduce las vulnerabilidades sociales y ambientales. Aborda explícitamente el cambio climático y la evaluación de la vulnerabilidad climática, así como los beneficios de la adaptación
2. Genera beneficios sociales en el contexto de la adaptación al cambio climático. Reduce las vulnerabilidades de las personas mediante el uso de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.
Mediante un uso activo de la biodiversidad
3. Restaura, mantiene o mejora la salud ecosistémica. Da soporte, fomenta la conectividad y los múltiples roles de los ecosistemas.
En el contexto de una estrategia de adaptación general
4. Recibe el respaldo de políticas a múltiples niveles. Opera en distintos niveles (loca, nacional, regional)
5. Apoya la gobernanza equitativa y mejora las capacidades. Un enfoque centrado en la comunidad, con perspectiva de género y requiere la participación activa.

En la práctica, las SbN para la adaptación incluyen enfoques basados en el diseño y la mejora de las infraestructuras verdes y azules como parques urbanos, techos y fachadas verdes, plantación de árboles, conservación de ríos, estanques, así como, otros tipos de intervenciones que utilizan las funciones de los ecosistemas para proporcionar alguna forma de adaptación ante los riesgos climáticos. (Cityadapt, 2021).

CONDICIONANTES DE RECURSOS

Entidades y formas de gestión

La educación multidimensional y el desarrollo científico basado en la investigación son temas que varias agendas financieras de cooperación manejan y promueven a nivel internacional, así, basados en referentes y casos con precedentes similares a lo que se espera sea Sapiens Forum, se enlista algunas entidades que financiarían el proyecto. Sin embargo, es de notar antes que, todo proyecto que tenga un interés urbano tiene una jurisdicción en el primer orden a ayuntamientos, es decir, en este caso sería el GAD Municipal de Ibarra quien debería gestionar los fondos a través de una comisión o consejo especial, pero además dada la relevancia del proyecto a un nivel regional, incluso se requeriría de la intervención de la Prefectura Provincial de Imbabura.

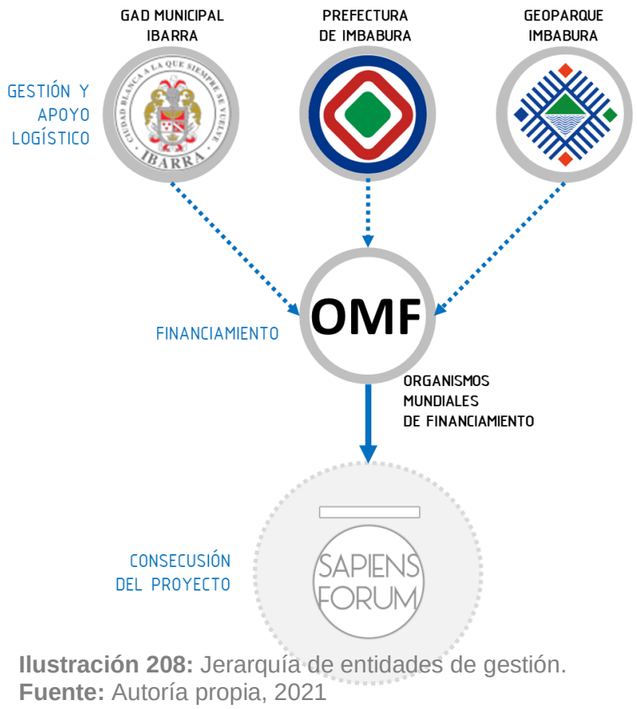


Ilustración 208: Jerarquía de entidades de gestión.
Fuente: Autoría propia, 2021

GAD MUNICIPAL IBARRA

El gobierno local de jurisdicción sobre el área urbana de Ibarra y, por ende, los encargados directamente de gestionar el proyecto y ser garantes del financiamiento, como lo ocurrido con el Parque Biblioteca España en Medellín; y tomando en cuenta que el GAD Ibarra ya ha financiado obras de interés estratégico como el proyecto de regeneración de Yahuarcocha o el PTAR (GAD Ibarra, n.d.).

Ilustración 209: Entidades responsables.
Fuente: Autoría propia, 2021

PREFECTURA DE IMBABURA

GEOPARQUE IMBABURA

El gobierno provincial es la jurisdicción que debe también participar en la garantía y ejecución del proyecto, dada la relevancia regional que tendrá Sapiens Forum, y como administrador directo del Geoparque Mundial Imbabura, es indispensable que se trabaje de forma dual gestionando este proyecto que tiene un alcance científico, cultural, artístico y promoción de los saberes ancestrales. Ya proyectos como la Ciudad de las Ciencias y las Artes de Valencia son un ejemplo de gestiones regionales en áreas urbanas (Geoparque Imbabura, n.d.).

Entidades y formas de financiamiento

Sapiens Forum busca un modelo de financiación dentro de los estándares internacionales, y previendo un sistema con precedentes en el país o en proyectos similares a nivel mundial, buscando para ello organismos serios en cuanto a su política de desembolso, a las tasas de interés que estos manejen. Así también, se sabe de la existencia de préstamos no reembolsables como concepto de cooperación para el desarrollo de algunos estados. La proporción de este financiamiento pudiera ser de hasta un 60% reembolsable y un 40% no reembolsable.

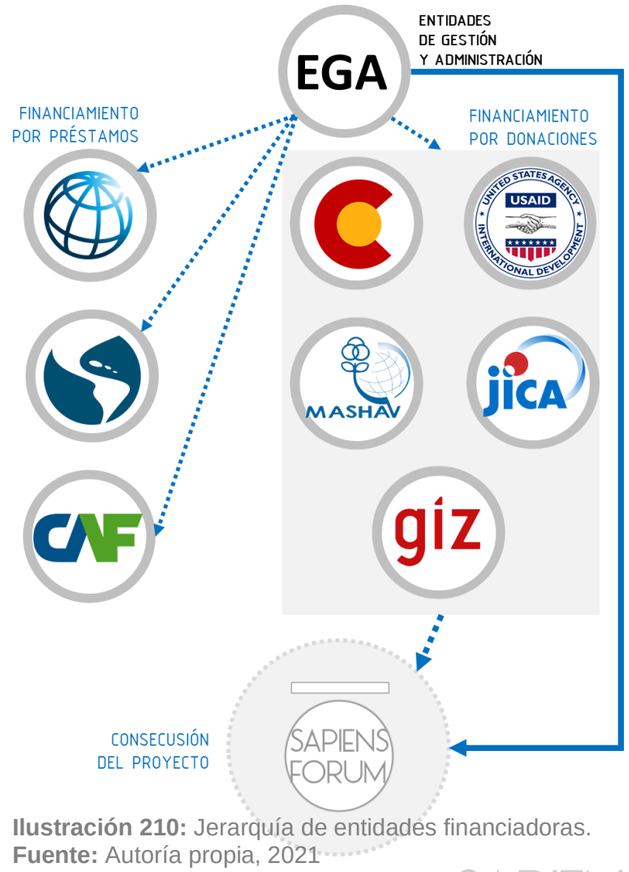


Ilustración 210: Jerarquía de entidades financiadoras.
Fuente: Autoría propia, 2021

Banco Mundial



Ilustración 211: Separata del Banco Mundial.
Fuente: Autoría propia, 2021

Dentro de las definiciones generales del banco, este se contempla como una entidad prestamista para fines de desarrollo humano, y precisamente dentro de sus razones de financiamiento destacan el préstamo para proyectos y sectoriales vía BIRF y AIF enfocados en infraestructura para el desarrollo de la ciencia (Banco Mundial, n.d.).

El organismo ya ha financiado proyectos de desarrollo con gobiernos locales del Ecuador, entre ellos el GAD Ibarra, este organismo sería un prestamista que otorgaría una suma de capital reembolsable a intereses que suelen ser mínimos, y que por lo general son negociados con su Fondo de Inversiones.

Banco Interamericano de Desarrollo



Ilustración 212: Separata del BID.
Fuente: Autoría propia, 2021

Este multilateral que es uno de los mayores prestamistas para el desarrollo en las Américas, pone a su disposición múltiples formas de financiamiento para proyectos relacionados con la educación y el acceso equitativo a la misma, además ya han financiado proyectos similares en cuanto a escala en varios países (BID, 2018).

El BID financia proyectos de muchos tipos en Ecuador, la mayor parte de estos han sido gestionados por el gobierno nacional y por los gobiernos seccionales (provinciales en especial), como vías, proyectos sociales y culturales, proyectos estratégicos y grandes programas de educación y cultura (BID, 2018).

CAF – Banco de Desarrollo de América Latina



Ilustración 213: Separata del CAF.
Fuente: Autoría propia, 2021

Es el banco multilateral más próximo en cuanto a política regional, puesto que nace en el seno de la Comunidad Andina, este organismo ofrece préstamos para cualquier nación miembro en proyectos que son relacionados con la equidad y desarrollo social, urbano y rural, habiendo un interés especial por la educación (Guillén & Scaff, 2020).

El CAF es un organismo que fomenta un sinfín de proyectos sociales y de desarrollo urbano, siendo importante el que el CAF financie el programa para la agenda urbana y el hábitat de varias ciudades del país, y ya ha desembolsado poco más de mil millones de dólares en áreas de sostenibilidad, equidad y eficiencia (CAF, n.d., 2020).

Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID)

Ilustración 214: Separata del USAID.
Fuente: Autoría propia, 2021



Presente en Ecuador desde mediados el siglo XX, participa en múltiples proyectos de desarrollo, principalmente en áreas como servicios básicos y desarrollo sostenible ambiental, sin embargo, la agencia maneja múltiples líneas de crédito y fondos que se destinan para otras áreas como la conservación del patrimonio y la ciencia y tecnología desde su embajada en Quito (USAID, n.d., 2021).

Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID)

Ilustración 215: Separata del AECID.
Fuente: Autoría propia, 2021



Dentro del Marco de Acción País firmado entre España y Ecuador en 2019 destaca la iniciativa del país europeo en financiar y apoyar proyectos relacionados con el desarrollo sostenible y con enfoque en la innovación, investigación y educación, acuerdo que dispone de un fondo acordado entre los gobiernos nacionales (AECID, 2019).

Agencia Israelí para la Cooperación Internacional y Desarrollo (MASHAV)

Ilustración 216: Separata del MASHAV.
Fuente: Autoría propia, 2021



Ecuador e Israel tienen estrechas relaciones bilaterales y de cooperación desde 1950, desde allí la mayor parte de la ayuda del estado asiático ha sido en materia comercial y social, sin embargo, existe una oportunidad de poder concretar un acuerdo en este sentido, tomando en cuenta que Israel tiene un especial interés en la cooperación entre institutos de ciencia e investigación (MASHAV, n.d.).

Agencia Coreana de Cooperación Internacional (KOIKA)

Ilustración 217: Separata del KOICA.
Fuente: Autoría propia, 2021



Corea del Sur dentro de su plan de cooperación en el área de ciencia, denominado KSP, ha fomentado en vías la infraestructura científica y tecnológica en países de América, siendo especial el enfoque que tiene Corea en Ecuador, donde cuenta incluso con un protocolo y precedentes en el área (Song Yu, 2020).

Sociedad Alemana de Cooperación Internacional (GIZ)

Ilustración 218: Separata del GIZ.
Fuente: Autoría propia, 2021



Esa agencia de cooperación alemana ha tenido un fuerte impacto en el desarrollo de áreas sensibles como el medio ambiente y la innovación, de hecho, existe un fondo espacial para este último, enfocado en la generación de una economía basada en el conocimiento y la ciencia, si bien este fondo cesó en 2019, existe el precedente y la voluntad del gobierno alemán en apoyar proyectos de este tipo en el país (GIZ, n.d.-b, n.d.-a).

Materiales del sitio

Debido a su ubicación dentro del área urbana, los materiales que se encuentran a disposición resultan ser muchos, sin embargo, en cuanto a materiales con producción local, o que resulten de un traslado desde su obtención realmente cercano son los siguientes.

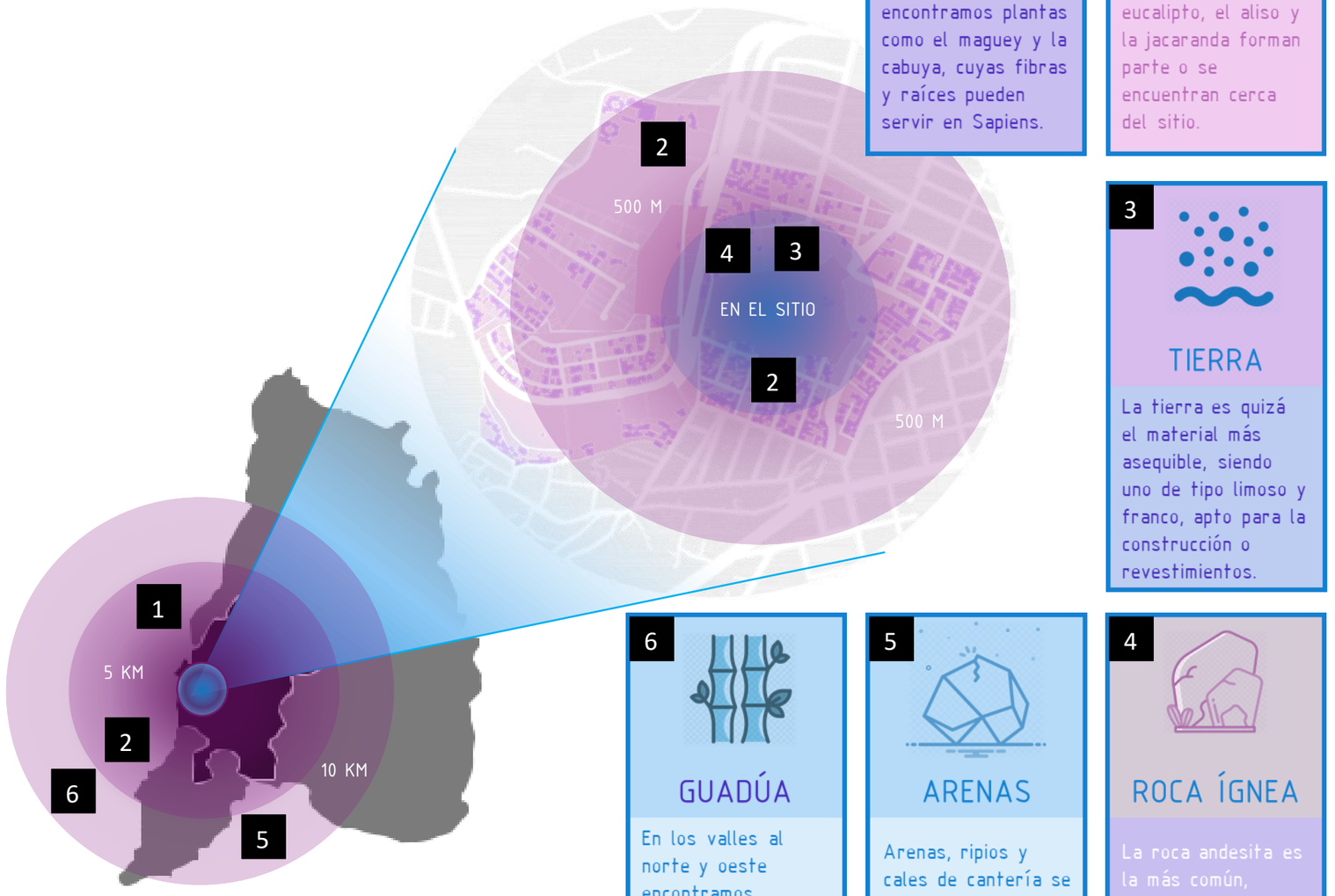


Ilustración 219: Diagrama de materiales del sitio.
Fuente: Autoría propia, 2021

1
FIBRAS
Muy cerca encontramos plantas como el maguey y la cabuya, cuyas fibras y raíces pueden servir en Sapiens.

2
MADERA
Maderas como el eucalipto, el aliso y la jacaranda forman parte o se encuentran cerca del sitio.

3
TIERRA
La tierra es quizá el material más asequible, siendo uno de tipo limoso y franco, apto para la construcción o revestimientos.

6
GUADÚA
En los valles al norte y oeste encontramos plantaciones de guadúa de buena calidad con fines constructivos.

5
ARENAS
Arenas, ripios y cales de cantería se hallan relativamente cerca del sitio, incluso dentro de los límites urbanos.

4
ROCA ÍGNEA
La roca andesita es la más común, además de basaltos, feldepastos y granitos, que se hallan en la colina.

Otros materiales

Es importante entender que, pese a que se cuenta con una basta cantidad de elementos naturales local, estos de por sí no solucionan temas como el estructural, que dadas las dimensiones y luces que debe manejar, se hace indispensable el uso de sistemas metálicos un tanto más complejos, sin embargo, es de aclarar que los revestimientos, mampuestos, pisos, entre otros buscarán ser en su mayor parte superficies que no solo sean del sitio (localmente disponibles y tratadas), sino que también funcionen de forma sustentable, así por ejemplo, materiales como la pizarra o concretos porosos no se hallan disponibles en el medio local, pero sí en ciudades cercanas como Quito, por lo que tampoco resultará un impacto mayor en el traslado de materiales desde la capital hacia Ibarra.

El metal como protagonista del esqueleto de Sapiens Forum se debe a la condición del sitio, sus dimensiones y capacidades, pero también en respuesta al lugar donde se erige, que son los Andes, una zona altamente sísmica, por lo que las consideraciones deben ser más precavidas aún, para esto el uso del acero estructural, además de revestimientos de aluminio o titanio que aseguren una mejor respuesta ante los elementos y la intemperie.

Otros metales que se aspira usar son el cobre y el PVC en sus variedades industriales para instalaciones y tuberías, y cobre y hierro tratados in situ para elementos decorativos, aditamentos en piezas para uniones y ensambles de otros elementos como vigas y mamparas.

Recursos humanos

Sapiens Forum requiere un capital humano considerable pues sus dimensiones en el espectro físico y social son fundamentales, varios de estos deben ser canalizados incluso desde áreas ajenas a lo técnico y constructivo, y debe obligatoriamente asistirse de otras ciencias y áreas como los campos antropológicos, de sabiduría ancestral, artísticos, técnicas de una amplia gama, ambientales, jurídicas, etcétera, para esto, se ha elaborado un esquema conceptual sobre las jerarquías y distribución de los recursos humanos necesarios para Sapiens Forum.

El siguiente esquema se configura de áreas que comúnmente suelen ser creadas para la gestión apropiada de un proyecto de esta envergadura. El GAD Ibarra junto a la Prefectura serían los gestores, mientras los multilaterales y fondos actúan en calidad de inversores.

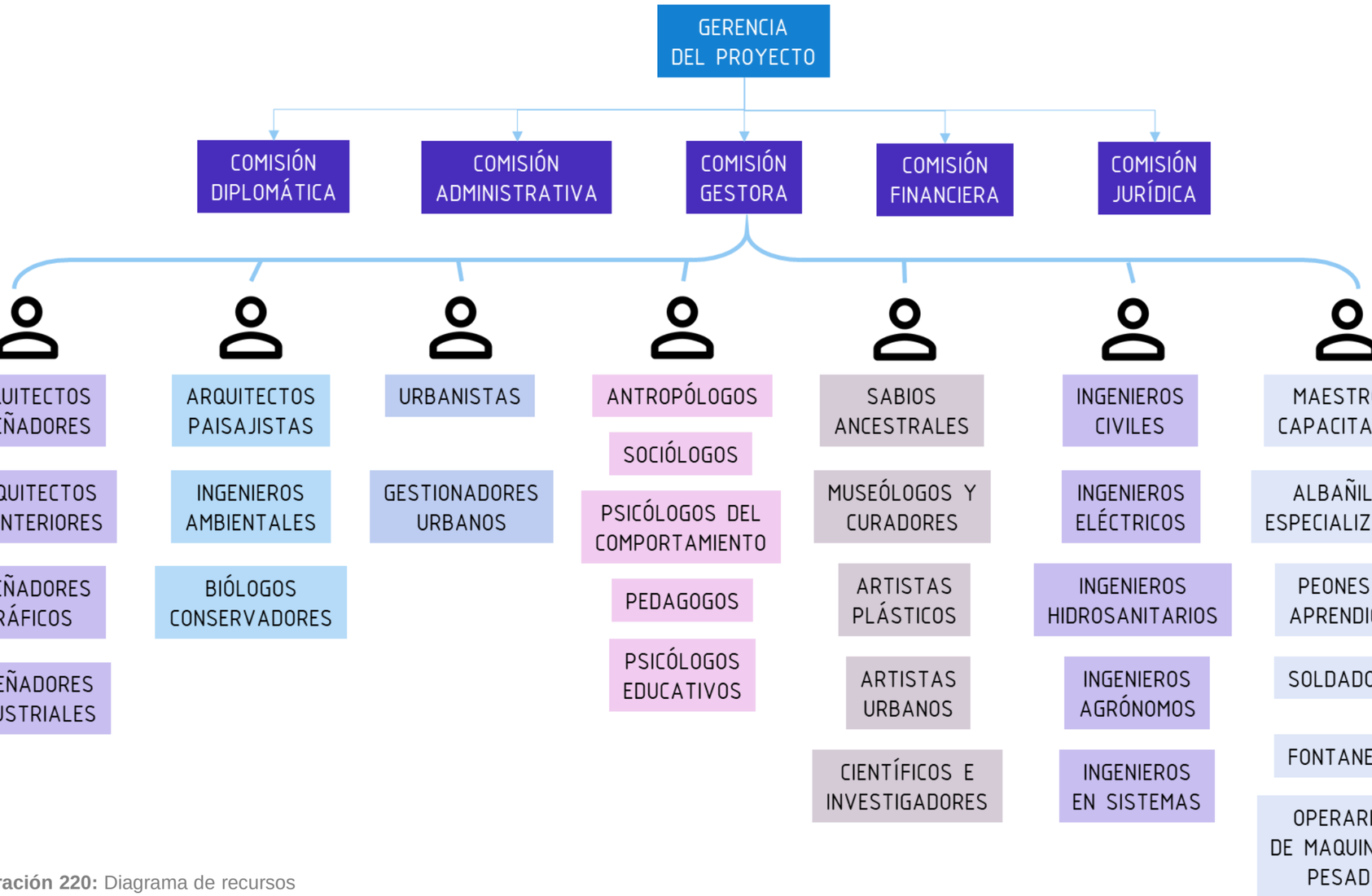


Ilustración 220: Diagrama de recursos humanos de Sapiens Forum.
Fuente: Autoría propia, 2021

CONDICIONANTES NORMATIVAS

Manuales Técnicos de Espacio Público

Manual de Accesibilidad Universal de Espacio Público: ciudades y espacios para todos



Figura 72: Manual de Accesibilidad Universal.
Fuente: Ciudad Accesible, 2016

Este manual da soporte a los criterios de diseño, accesibilidad, circulación y uso en todos los entornos y proyectos públicos, independientemente de las capacidades físicas o sensoriales de sus usuarios. Se detallan estándares, dimensiones mínimas, aspectos para la libre circulación y accesibilidad a los espacios públicos y naturales.

Accesibilidad a espacios públicos

La accesibilidad universal busca la inclusión de todos los ciudadanos en espacios públicos y privados, esta debe poseer condiciones que la vuelven factible para su uso independientemente de que los usuarios tengan limitadas capacidades y de esta manera desarrollar espacios inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

Por esta razón se necesita conocer la antropometría de todos los usuarios que hacen uso de los diferentes espacios públicos, con normativa mínima que responda a sus capacidades.

Antropometría personas con silla de ruedas

Para el desplazamiento de un usuario en silla de ruedas es necesario un espacio mínimo de 1.20 m de largo por 0.80 m a 0.90 m de ancho, por otra parte, si la persona es asistida por un acompañante que “empuje” la silla el largo aumenta a 2.00 m: además se debe considerar que el diámetro de giro mínimo requerido de una silla de ruedas es de 1.50 m.

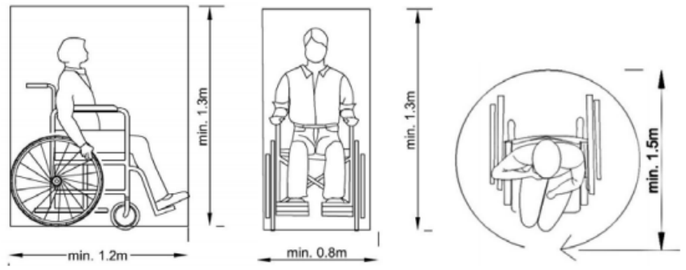


Figura 73: Antropometría personas con silla de ruedas.
Fuente: Manual de Accesibilidad Universal para Espacios Públicos Urbanizados, 2016

Antropometría personas con discapacidad visual

Una persona con discapacidad visual que se desplaza por los con la ayuda de un bastón necesita un espacio mínimo de 0.90 m de ancho por 1.20 m de largo.

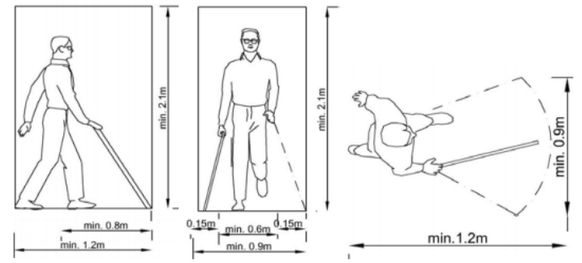


Figura 74: Antropometría personas con discapacidad visual.
Fuente: Manual de Accesibilidad Universal para Espacios Públicos Urbanizados, 2016

Antropometría personas con muletas, perro guía, personas sin limitaciones

Para el desplazamiento de una persona con muletas requiere un espacio mínimo de 0.90 m de ancho, mientras que una persona que necesita de un perro guía requerirá de un espacio mínimo de 0.80m de ancho; y una persona sin limitaciones un espacio mínimo de 0.60m de ancho para circular libremente.

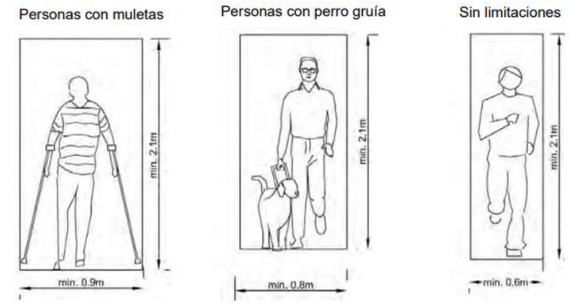


Figura 75: Antropometría personas con muletas, perro guía, sin limitaciones.
Fuente: Manual de Accesibilidad Universal para Espacios Públicos Urbanizados, 2016

Antropometría personas con coche

Para el desplazamiento de un usuario con coche de bebé, ocupa un espacio mínimo de 0.80m de ancho por 1.40m de largo.

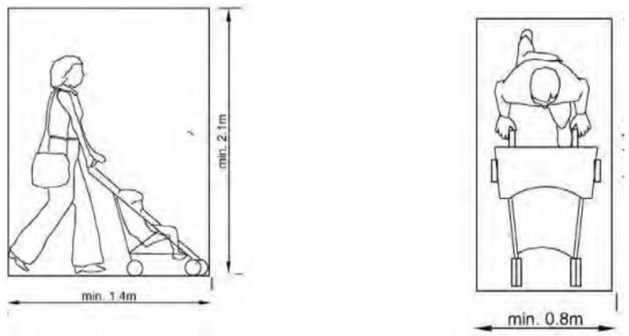


Figura 76: Antropometría personas con coches.
Fuente: Manual de Accesibilidad Universal para Espacios Públicos Urbanizados, 2016

Senderos Peatonales

Los senderos peatonales son todas las superficies destinadas a la circulación peatonal, se determina dos tipos de senderos interiores, con una dimensión mínima de 1.50m para la circulación de una silla de ruedas y un peatón, mientras que para la circulación de dos sillas de ruedas se destinan 2.00m mínimos.

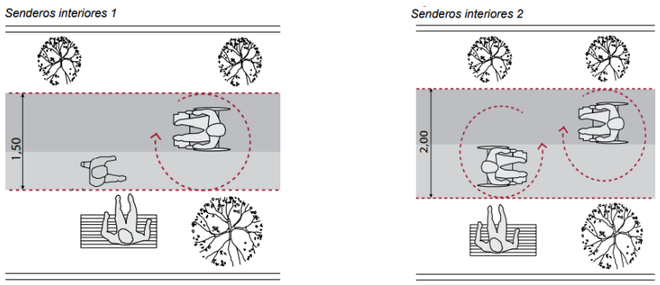


Figura 77: Senderos interiores.
Fuente: Manual de Accesibilidad Universal Chile, 2010

Senderos y veredas peatonales en terrenos inclinados

Cuando la topografía del terreno tenga una pendiente superior al 4%, se deberá tomar en cuenta los siguientes parámetros.

Pendientes de senderos	
Pendiente	Tramos máximos
Rangos de pendiente entre 1,4% - 6,0%	16,00 m
Rangos de pendiente entre 6,1% - 8,0%	10,00 m
Rangos de pendiente entre 8,1% - 10,0%	5,00 m
Rangos de pendiente entre 10,1% - 12,0%	3,00 m

Tabla 57: Pendientes en terrenos inclinados.
Fuente: Autoría propia basado en Accesibilidad al Medio Físico y al Transporte, 2021

Las franjas longitudinales deben incorporarse en las sendas peatonales de acuerdo a su uso y función, de acuerdo a la tabla 57.

Franjas longitudinales de senderos		
Franjas	Uso	Anchos mínimos
Franja de acceso a la edificación	Aisla la franja de circulación de la fachada de las edificaciones	0,50 m
Franja de circulación	Denominada cinta táctil para invidentes o circulación peatonal	1,50 m
Franja de amoblamiento	Se localiza en la arborización y mobiliario urbano	1,40 a 1,60 m
Franja de vereda	Protección entre el trafico rodado y peatonal	1,40 a 1,60 m

Tabla 58: Medidas mínimas franjas de una senda peatonal.
Fuente: Autoría propia basado Cartilla de Espacios Públicos Medellín, 2021

Elementos complementarios a los senderos peatonales

Para que la transitabilidad de un sendero sea más o menos accesible, estará determinado por la cantidad y características de los elementos presentes en el recorrido, los cuales mejoran las condiciones de tránsito, brindando seguridad autonomía y confort.

Bordillos

Son aquellos elementos de hormigón prefabricados colados sobre una soleta, que constituyen una faja que delimita la superficie de una acera o la de un andén. (Manual de Accesibilidad al Medio Físico y Transporte, 2009)

El tipo a usarse cuenta con las siguientes dimensiones: altura de 0,20, ancho de 0,08m y largo de 1,00m.

Andenes

Destinados a la permanencia y circulación de peatones, de acuerdo a la escala urbana estos deben cumplir ciertos requisitos.

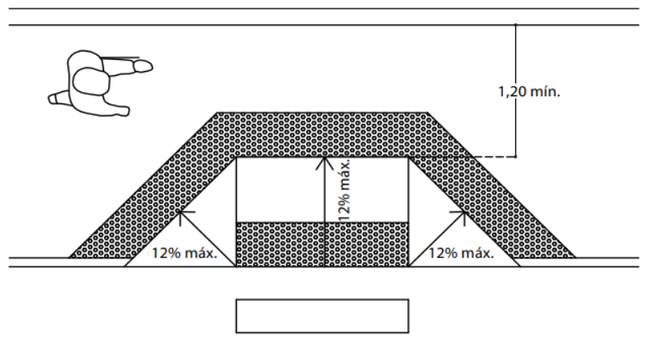


Figura 78: Franja de circulación libre.
Fuente: Manual de Accesibilidad Universal Chile, 2010

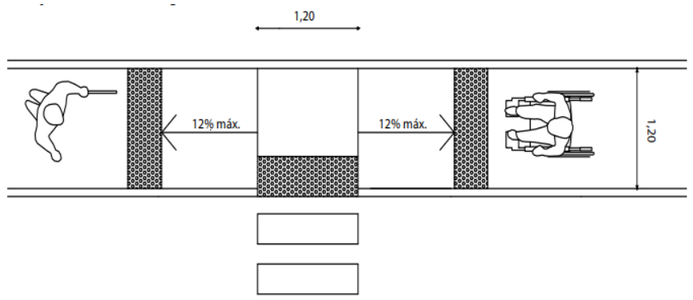


Figura 79: Rebajes en senderos angostas.
Fuente: Manual de Accesibilidad Universal Chile, 2010

Ciclovías

Destinadas únicamente al desplazamiento de personas en bicicleta, se definen las siguientes especificaciones:

- Para un solo carril ancho mínimo de 1.40m y recomendado de 1.80m.
- Para ciclovía unidireccional ancho mínimo de 1.60m y recomendado de 2.00m.
- Para ciclovía bidireccional ancho mínimo de 2.80m y recomendando de 3.20m.

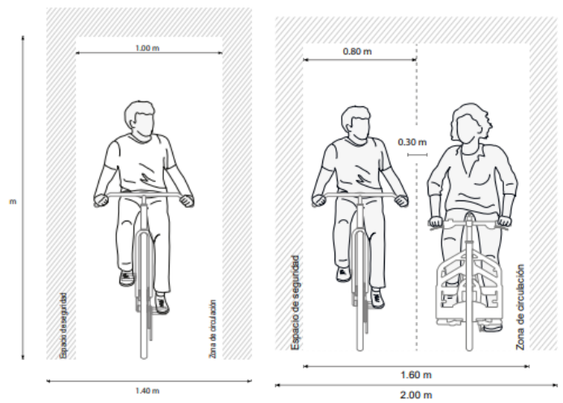


Figura 80: Ciclocarril y ciclovía unidireccional.
Fuente: Manual de Criterios de Diseño de Infraestructura Ciclo-inclusiva y Guía de Circulación del Ciclista, 2017

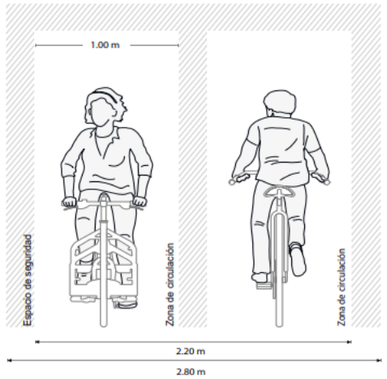


Figura 81: Esquema bidireccional.
Fuente: Manual de Criterios de Diseño de Infraestructura Ciclo-inclusiva y Guía de Circulación del Ciclista, 2017

Elementos segregadores

Son aquellos elementos que cumplen la función de dividir la calzada o parte de ella, según las características funcionales y/o de intervención.

Separadores

- Alto de 0.15 m.
- Ancho de 0.32 a 0.40 m.
- Largo variable
- Distancia entre elementos de 0.50 a 1.00m.

Bolardos

- Alto de 0.70 a 0.80 m.
- Ancho de 0.08 m.
- Largo variable
- Distancia entre elementos de 0.50 a 1.00m.

Señalización

La señalética permite a los usuarios guiarse en los usos de infraestructura vial, ciclo vial o de senderos, además de aportar información mejorar las condiciones de seguridad. Dentro de la señalización a usarse hay tres tipos.

1. **Señalización reglamentaria:** se llama así porque su mensaje es una prescripción, es decir, un mandato imperativo, una orden que puede ser positiva o negativa que prohíbe, impone o limita.



Figura 82: Señalética reglamentaria.
Fuente: Autoría propia, 2021

2. **Señalización preventiva:** son de color amarillo que tienen un símbolo y que tienen por objeto prevenir a los conductores de la existencia de algún peligro en el camino.



Figura 83: Señalética preventiva.
Fuente: Autoría propia, 2021

3. **Señalización informativa:** poseen leyendas o símbolos, que tienen por objeto guiar al conductor a lo largo de su itinerario por calles y rutas, así como

PROPUESTA

informarle sobre nombres y ubicación de poblaciones, lugares de interés, servicios, kilometrajes y ciertas recomendaciones. (Ministerio de Transporte de Colombia, 2016)



Figura 84: Señalética informativa.
Fuente: Autoría propia, 2021

Rampas

Las rampas son componentes que ayudan a solucionar cambios de nivel en el espacio público y a su vez facilitar el acceso de personas con movilidad reducida; como dimensiones mínimas se tiene 0.90m de ancho. De acuerdo a la altura se debe respetar el porcentaje de pendiente como se muestra en la tabla 58.

Pendientes de rampas exteriores		
Altura a salvar (m)	Porcentaje	Observaciones
Menor a 0.75 m	12.5 %	Sin descanso
Mayor o igual a 0.75 m y menor a 0.20 m	10%	
Mayor o igual a 0.20 m y menor a 0.30 m	10%	
Mayor o igual a 0.30 m y menor a 0.50 m	8.33%	
Mayor o igual a 0.50 m y menor a 0.75 m	6.25 %	Con descanso
Mayor o igual a 0.75 m y menor a 1.00 m	6%	
Mayor o igual a 1.00 m y menor a 1.40 m	5%	
Mayor o igual a 1.40 m	4%	

Tabla 59: Pendiente rampas exteriores.
Fuente: Autoría propia basado en Manual de Accesibilidad Universal Chile, 2021

Es de importancia implementar condiciones de accesibilidad en los espacios públicos, pues esto no solo beneficia a la población con discapacidad sino a la población en general. Para determinar el porcentaje de una pendiente se debe aplicar la siguiente fórmula.

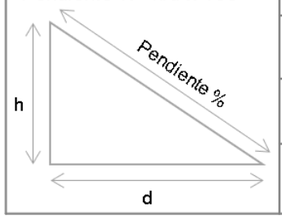
Pendientes de rampas exteriores		
Altura a salvar (m)	Pendiente (%)	Longitud máxima
Pendiente %= h/d x 100 	4.1% y 6%	16.00 m
	6.1% y 8%	10.00 m
	8.10% y 10%	5.00 m
	10.1% y 12%	3.00 m

Tabla 60: Longitud máxima de los tramos de rampas.
Fuente: Autoría propia basado en Manual de Accesibilidad Universal Chile, 2021

Pasamanos

Tanto en escaleras como rampas es importante instalar pasamanos de ambos lados a alturas diferentes, depende el usuario las alturas serán:

- Adultos, 0.95 m.
- Personas con capacidad motora 0.75 m.
- Personas con capacidad visual 0.10 m a 0,20m.

Escaleras

Las escaleras son un medio de accesibilidad para la ciudadanía por lo cual se debe implementar en los espacios públicos eliminando las barreras que impiden la movilidad de las personas a fin de mejorar el bienestar social y calidad de vida en la comunidad. (Guía de Accesibilidad al Medio Físico, 2009)

Existen ciertos criterios y parámetros que deben ser tomados en cuenta a la hora de diseñar escaleras en espacio públicos.

- El diseño de escaleras deberá ser cómodo y seguro para personas con ceguera, ancianos, personas que usen muletas o bastones.
- Preferiblemente deben ser rectas, con un ancho mínimo de 1.20 m, y en función del tránsito puede aumentar hasta 1.80 m o reducirse de ser el caso hasta 0.90 m, la dimensión de huella será de 0.30 m y contrahuella de 0.14 m a 0.17 m.
- El número de escalones por tramo deberá ser mínimo de 3 y máximo de 12.

Como recomendaciones se debe tomar en cuenta:

- Implementación de franjas de textura y color diferente ubicados al inicio y final del ancho de la escalera.
- Pavimientos antideslizantes tanto en seco como mojado.

Parqueaderos

Parqueadero es el espacio físico donde se deja el vehículo por un tiempo indeterminado; los parqueaderos deberán estar ubicados cercano de los accesos o circulación peatonal de los espacios públicos. (Manual de Accesibilidad Universal Chile, 2010) Existen tres estacionamientos básicos, que tienen como dimensiones 2.50 m x 5.00 m.

PROPUESTA

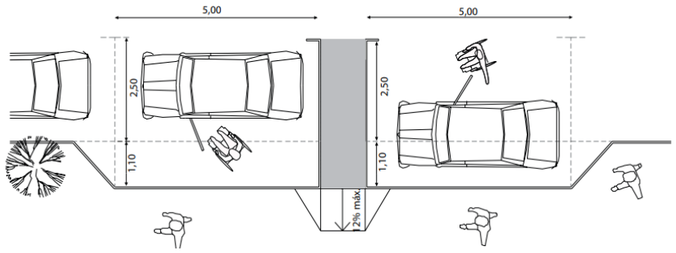


Figura 85: Estacionamiento paralelo.
Fuente: Manual de Accesibilidad Universal Chile, 2021

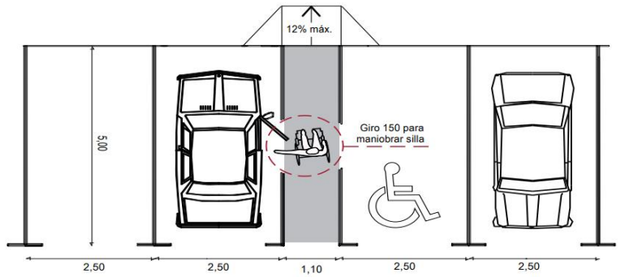


Figura 86: Estacionamiento perpendicular.
Fuente: Manual de Accesibilidad Universal Chile, 2021

El estacionamiento oblicuo puede estar a diferentes ángulos: 30, 45, 60 o 90°.

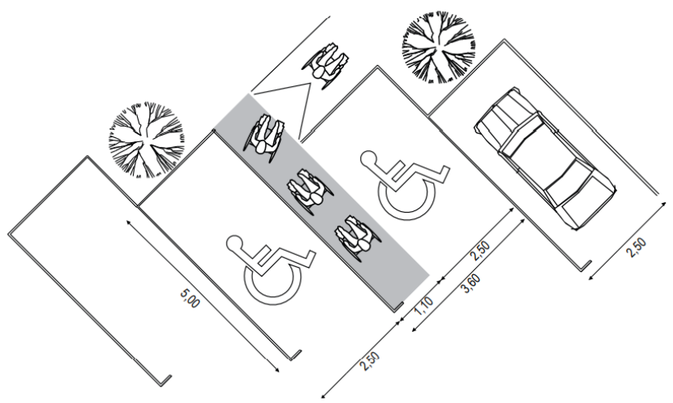


Figura 87: Estacionamiento oblicuo.
Fuente: Manual de Accesibilidad Universal Chile, 2021

De acuerdo al tipo, uso y rango del equipamiento se tiene que determinar la cantidad mínima de estacionamientos, por cada 25 estacionamientos se debe implementar uno para usuarios con discapacidad.

Cajón de estacionamientos		
Uso	Rango o destino	# mínimo de cajones de estacionamiento
Deportes y recreación	Clubes campestres	1 por cada 40 m2 construidos
	Centros deportivos	1 por cada 75 m2 construidos
	Estadios y campos de tiro	1 por cada 75 m2 construidos
	Boliches y pistas de patinaje	1 por cada 40 m2 construidos
Recreación social	Centros comunitarios, culturales, salones y jardines para fiestas infantiles	1 por cada 40 m2 construidos
Espacios abiertos	Plazas y explanadas Jardines y parques	1 por cada 100 m2 construidos 1 por cada 1.000 m2 de terreno y 1 por cada 10.000 m2 (más de 50ha)
Suelos de conservación	Foresta viveros (Solo para áreas administrativas)	1 por cada 100 m2 construidos
Agrícola	Campos de cultivos y de plantación viveros, hortalizas, invernaderos e instalaciones hidropónicas.	1 por cada 100 m2 construidos

Tabla 61: Estacionamiento paralelo.
Fuente: Autoría propia basado en Norma técnica para estacionamientos, 2011

Señalética

Estos elementos tienen como finalidad informar a los usuarios, en cuanto a movilidad, identificación y correcto uso de áreas y equipamientos de los espacios públicos, tomando en cuenta el área de barrido ergonómico se tiene una altura mínima de 0.90 m y máxima de 1.75m; y una anchura máxima de 0.60m. Además, es necesario tomar en cuenta los siguientes criterios:

- Información clara, de fácil compresión y con símbolos sencillos.
- Aporte social y táctil como el uso de sistema braille y macro caracteres en alto relieve.
- Ubicarse en el área de barrido ergonómico
- No invadir zonas de acceso a edificaciones ni a diferentes áreas del espacio público.
- No debe obstruir la visibilidad a vehículos ni peatones.
- Uso de colores en contraste y reflectivos.

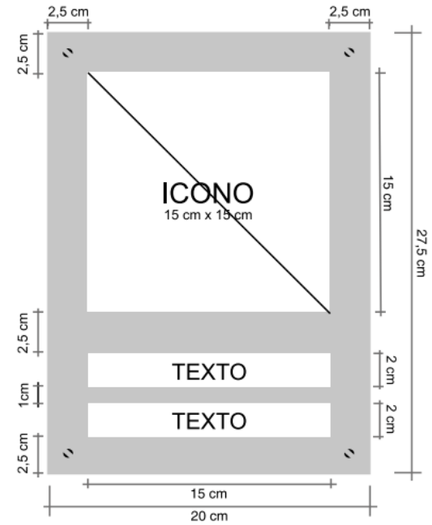


Figura 88: Placa tipo de señalética.
Fuente: Guerrero & Mayorga, 2018

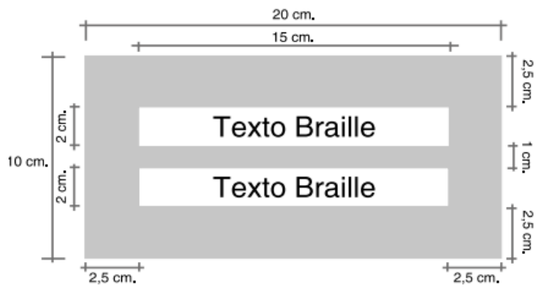


Figura 89: Placa para braille.
Fuente: Guerrero & Mayorga, 2018

Categorías para señalética

Para ubicar adecuadamente la señalética es necesario tomar en cuenta su clasificación, con el fin de garantizar una organización y circulación de los recorridos peatonales.

- **Clasificación por orientación:** ubica a los usuarios en el recorrido interior o respecto a lugares cercanos.
- **Clasificación direccional:** se identifica las vías y el sentido de circulación peatonal, ciclística y vehicular a través de flechas.
- **Clasificación informativa:** informa horarios, servicios y ubicación sobre el entorno, facilitando la lectura del diseño y equipamientos del espacio público.
- **Clasificación reglamentaria:** con la finalidad de educar, mantener la seguridad y promover el sentido de pertenencia, estas guían el recorrido de los usuarios por medio de normas de comportamiento.

Adicionalmente, la señalética se encuentra categorizada de acuerdo a su sistema de comunicación ya sea textual, icónico o cromático.

Pavimentos

Los pavimentos son la parte firme y conformada por uno o más materiales que se ubica sobre el terreno natural o nivelado, para mejorar su resistencia y servir para el desplazamiento de personas o vehículos, además es importante tomar en cuenta pavimentos para personas con capacidades diferentes, prestando mucha atención para las personas con discapacidad visual, colocando en los espacios públicos pavimentos de textura en sobre relieve y color contrastante al entorno que sirve de señal de alerta y peligro. (Diseño Universal en el Espacio Público, 2013). Los pavimentos se encuentran clasificados en cinco tipos.

- **Huella podotáctil:** se caracteriza por tener texturas con botones, sirve para advertir situaciones de peligro, aviso y direccionamiento. Se encuentran ubicados al inicio y final de rampas, escaleras, rebaje de senderos peatonales, ligares donde se produzca un cambio de nivel y en accesos a estacionamientos.



Figura 90: Huella podotáctil.
Fuente: Manual de Accesibilidad Universal Chile, 2010

- **Desplazamiento seguro:** pavimento de franjas longitudinales con textura, ubicadas en el sentido del recorrido, sirven como guía para avance seguro.

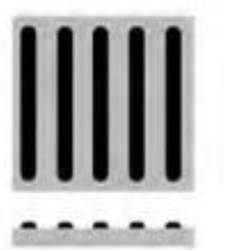


Figura 91: Desplazamiento seguro podotáctil.
Fuente: Manual de Accesibilidad Universal Chile, 2010

- **Movimiento recto:** se ubican al inicio y final de rampas, aceras y zonas peatonales de alto flujo, indican el avance en sentido recto y giros moderados.



Figura 92: Movimiento recto podotáctil.
Fuente: Manual de Accesibilidad Universal Chile, 2010

- **Giro en ángulo:** se deben ubicar en giros cerrados superiores a 45°, preferentemente con texturas.



Figura 93: Giro en ángulo podotáctil.
Fuente: Manual de Accesibilidad Universal Chile, 2010

- **Alertas:** este tipo significa detención, luego exploración indagatoria del entorno y, en algunos casos el avance con precaución.



Figura 94: Alertas podotáctiles.
Fuente: Manual de Accesibilidad Universal Chile, 2010

Salas de exposición y proyección

Se puede empezar definiendo que, dada la capacidad estimada de los pabellones entre 200 y 1000 visitantes, se ubica entre los grupos dos y tres de convención; así según esto se establecen los siguientes requerimientos.

Accesos

Segundo grupo: frente a una calle de ancho de vía igual o mayor a 14,00 m, y con un lateral con acceso directo hacia esta, por medio de pasarelas iguales o menores a 6,00 m.

Tercer grupo: los accesos deberán dar a pasajes iguales o mayores a 6,00 m de ancho, pudiendo estar alejados de la vía pública (Consejo Metropolitano de Quito, 2003).

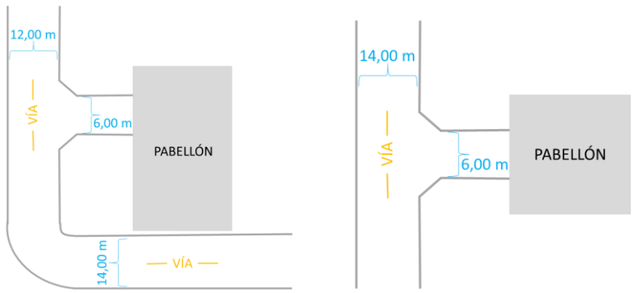


Ilustración 221: Diagrama de norma de accesos.
Fuente: Autoría propia, 2021

Puertas

Las puertas no deberán giratorias, y bajo ningún motivo deberán dar hacia pasarelas con gradas u obstáculos.

Número de espectadores en cada piso	Número mínimo de salidas	Ancho mínimo de puertas	
> o = 50 < 200	2	1.20	2.40
> o = 200 < 500	2	1.80	3.60
> o = 500 < 1000	3	1.80	5.40
> o =1000*	4	1.80	7.20
* Más una salida adicional de 1.20 m. como mínimo, por cada 200 espectadores más o fracción.			

Tabla 62: Normativa de puertas.
Fuente: NEC, 2015

Puertas de emergencia

Deberá existir al menos dos puertas de emergencias, las mismas que nunca deberán estar cerca del escenario o hito central, deberán contar con señalética muy visible y luminosa, y deberán dar siempre a pasillos de emergencia o al exterior (Consejo Metropolitano de Quito, 2003).

Pasillos

Deberán tener un mínimo de 1,50 m de ancho; el exceso se calculará en torno a 1,20 m por cada 200 circulantes por el sitio. No deberá existir gradas y las diferencias de nivel se salvarán con pendientes no mayores al 10%; además no deberán cruzarse dos pasillos de tránsito.

Pasillos interiores

Deberán tener un mínimo de 1,20 m con asientos a dos lados, y 1,00 m si es solo con asientos a un lado; se permiten pasillos transversales además del central principal, siempre que todos estos vayan hacia las entradas principales (Consejo Metropolitano de Quito, 2003).

Escaleras

Se dispone un ancho mínimo de 1,50 m, o igual a la suma de los anchos de las circulaciones a las que den servicio. Las huellas mínimas serán de 0,30 m, y las contrahuellas máximas de 0,17 m. Los tramos serán de máximo diez escalones y con descansos de ancho no menor al ámbito de la grada. Nunca darán a pasillos de circulación.

Taquillas

La venta de boletos deberá darse en los vestíbulos exteriores, y no en recintos que den a las calles, no deberán obstruir la circulación en el interior, y deberá haber una taquilla por cada 500 personas por localidad.

Servicios sanitarios

Deberán estar separados por sexos, y deberá existir un número de piezas sanitarias de la siguiente forma: Dos inodoros, dos lavamos y un urinario por cada 100 personas, separados por género. Se instalará por lo menos un bebedero fuera de los sanitarios, deberá haber una cabina de sanitario para personas con capacidad móvil reducida.

Visibilidad

Los planetarios poseerán sus pantallas de proyección en el recinto cenital y en forma de domo, por lo que la visibilidad estará asegurada a todos los espectadores sin distinción a su ubicación en el interior de la misma.

Butacas

La distancia mínima de respaldos será de 0,85 m, procurando que nunca exista una distancia menor entre el respaldo “inclinado en su totalidad” y el frente de la siguiente línea de butacas; los asientos deberán ser plegables. El número de butacas entre pasillos será de máximo 14, y si da a un solo pasillo será de 7 butacas (Consejo Metropolitano de Quito, 2003).

Arborización

En la ciudad contemporánea no se puede ni por un segundo obviar la importancia de la masa forestal y verde, como un factor de planificación y gestión urbana y ambiental; extendiéndose funciones que van desde lo ornamental, hasta lo social y ecológico, configurándose entonces como un factor clave de la calidad de vida de las urbes (Moreno & Hoyos, 2015).

Tamaño de árboles

Tipo de árbol	Árbol	Altura	Recomendaciones de localización
Pequeños		Menores a 7 m	Espacios de dimensiones cortas, se recomienda no ubicarlos en áreas cercanas a los cruces viales o peatonales.
Medianos		Entre 7 a 15 m	Se recomienda ubicarlos en zonas sin limitaciones aparentes, aunque pudieran cerca a árboles pequeños.
Grandes		Mayores a 15 m	Deben ser situados en zonas donde no existan limitaciones para su crecimiento vertical o radical.

Tabla 63: Tamaños de árboles.
Fuente: Guía para el manejo del arbolado urbano en el Valle de Aburrá, 2021

Diámetro del tallo arbóreo

Tipo de árbol	Árbol	Diá-metro	Recomendaciones de localización
Delgados		Menor a 0,30 m	Cuando se realice el canalizado y el enrejado de las bases del árbol se deberá considerar el alcance máximo en el grosor del tronco para evitar que este sufra anillamiento o estrangulación de savia y por ende, deterioro.
Medios		0,30 a 0,60 m	
Gruesos		Mayor a 0,60 m	

Tabla 64: Diámetro del tallo arbóreo.
Fuente: Guía para el manejo del arbolado urbano en el Valle de Aburrá, 2021

Como se puede apreciar en las tablas N° 61 y 62, el saber cuál será la envergadura y el grosor de los árboles es imprescindible para poder gestionar un diseño apropiado con el espacio que se desea y con la propia especie. Adicionalmente, se debe considerar que cada especie puede optar por una forma de copa u otra, dependiendo de las condiciones naturales génicas de la misma o de la jardinería aplicada a la misma.

Forma de copa arbórea

Tipo de árbol	Árbol	Ejemplos
Globosa		Espino, Nogal
Semi-globosa		Acacia negra
Aparasolada		Cholán, Arrayán
Estrati-ficada		Eucalipto
Cónica		Pino, Casuarina
Péndula		Molle, Cepillo
Oval		-----
Columnar		Álamo, Ciprés
Irregular		Sauce, Chilca

Tabla 65: Forma de copa arbórea.
Fuente: Guía para el manejo del arbolado urbano en el Valle de Aburrá, 2021

Ahora bien, es también importante analizar el ancho de las copas de los árboles, es decir, el diámetro al que estos en condiciones normales alcanza.

Diámetro de la copa arbórea

Tipo de copa	Árbol	Diá-metro	Recomendaciones de localización
Estrecha		Menor a 6 m	En sitios donde se requiera luz o se posea poco espacio, evitar copas medias y amplias; por otro lado si se desea sombra y se posee espacio, optar por copas amplias.
Media		6 a 14 m	
Amplia		Mayor a 14 m	

Tabla 66: Diámetro de copa arbórea.
Fuente: Guía para el manejo del arbolado urbano en el Valle de Aburrá, 2021

También se puede clasificar las especies de árboles según la densidad de sus follajes, esto es relevante, pues se debe entender que dependiendo de la función que se espera se analizará las características de la especie.

Densidad del follaje

Tipo de copa	Árbol	Descripción	Recomendaciones de localización
Disperso		La luz pasa a través de las copas.	Utilizada en senderos, andenes y jardines con fines ornamentales.
Denso		Poca luz o casi nada de ella es permeada.	Establecen barreras, marcan límites, producen sombra y refugio.

Tabla 67: Densidad del follaje.
Fuente: Guía para el manejo del arbolado urbano en el Valle de Aburrá, 2021

Todas estas son las consideraciones que hay que tener por especie al momento de implantarlas en los espacios urbanos, más aún si se trata de espacios intervenidos en zonas a pavimentar (Moreno & Hoyos, 2015).

Ahora bien, una vez el árbol es trasplantado y este crece, es vital protegerlo de agentes que puedan dañarlo, principalmente aquellos relacionados con el vandalismo, para esto se pueden realizar cercos protectores en materiales de preferencia metálicos (Moreno & Hoyos, 2015).

Protector arbóreo		
Tipo de árbol	**Mínimo**	**Máximo**
Altura del protector arbóreo	0,90 m	1,60 m
Radio del protector arbóreo	0,50 m	2,00 m

Tabla 68: Protector arbóreo.
Fuente: Guía para el manejo del arbolado urbano en el Valle de Aburrá, 2021

Consideraciones en vías

- La distancia mínima de un árbol hacia las edificaciones deberá ser igual al radio de la copa más 0,50 m.
- En tanto a aceras, los árboles deberán estar a mínimo 0,75 m del bordillo exterior, y la copa de los árboles deberá empezar a 3 m de altura.
- Todo árbol deberá plantarse a mínimo 1,50 m de cualquier red subterránea de instalaciones.

Consideraciones en pasarelas peatonales

- Los árboles ubicados en el interior de las áreas de circulación peatonal deben estar señalizados con cambio de textura en el piso en un ancho de 0.90 m
- Las jardineras que se ubiquen fuera de la banda de equipamiento deben estar señalizadas con cambio de textura en el piso en un ancho de 0.90 m. hacia todos los costados en los que haya espacio de circulación peatonal.
- El ancho mínimo entre dos jardineras es de 0.90 m, no podrán extender su follaje.

Consideraciones en cursos hídricos

Muchas veces se ha pensado en la intervención arquitectónica como la forma más óptima de regularizar y regenerar cuencas hídricas olvidadas en el territorio urbano, pero cuando estas son mal intervenidas con criterios irreconciliables entre los entes natural y urbano, con un sesgo evidente que termina afectando en primera instancia al curso de agua y en segunda al habitante.



Figura 95: Casos de intervención en cursos hídricos.
Fuente: Guía para el manejo del arbolado urbano en el Valle de Aburrá, 2021

Tal como se puede ver en la Figura 89, existen tres estados generales de un lote, en el caso A, se ve un lote o espacio completamente natural que se vincula por naturaleza con el río; en el caso B, se ve una mala intervención, aquella donde la arquitectura instalada supone un sesgo evidente de quiebre con sus elementos arbóreos vernáculos; y el caso C, donde se ve una intervención más próxima a lo adecuado, que es aquella que permite que las relaciones intrínsecas del río y su cuenca permanezcan de algún modo aún presentes, aunque de forma parcial.

Alineación de arbustos en el espacio verde

Es imprescindible el ubicar arbustos y árboles de forma correcta en un espacio según sea la función que estos vayan a tomar en el espacio; generalmente así estos deberán ubicarse de forma densificada si se requiere un uso más bien delimitante, de cortina o de barrera; o se ubicarán de forma más espaciada si lo que se busca es ornamentar y dirigir, o crear sombra.

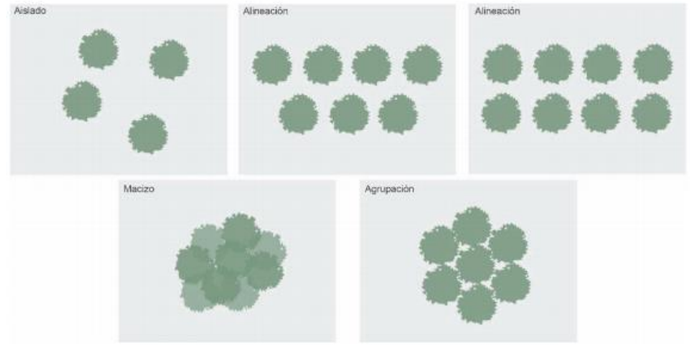


Figura 96: Alineación de arbustos en el espacio verde.
Fuente: Guía para el manejo del arbolado urbano en el Valle de Aburrá, 2021

Como se evidencia en la Figura 90, los arbustos y árboles son maleables en cuanto a su distribución, pero su efecto sobre el espacio inmediatamente lateral o hacia abajo es determinante, si el objetivo es regenerar zonas forestales en su estado silvestre, puede optarse por una distribución más bien aislada (Moreno & Hoyos, 2015).

DEFINICIÓN DE LA TIPOLOGÍA

Sapiens Forum se proyecta como un complejo urbano tipo parque explanada temático, cuyo eje va entorno a revelar, protagonizar y difundir las ciencias, las artes, la cultura, los saberes ancestrales y la investigación, todos conviviendo en armonía con su entorno suburbano y natural en una simbiosis paralela y mimética, para ello se dispondrán dentro del complejo tres pabellones principales, los cuales son:

- Pabellón de las Artes y las Culturas
- Pabellón de las Ciencias y los Saberes Ancestrales
- Pabellón de la Academia y la Investigación

Sapiens convencido de que la educación y el conocimiento son las únicas herramientas para conseguir un mundo más justo, equitativo y humano, consolida su fehaciente vínculo con estos principios al presentar a esos pabellones que van más allá de una tipología temática; es así que se vincula a las artes y a los saberes ancestrales como parte íntegra del conocimiento que compone nuestra cultura nacional y mundial, una cultura que trasciende épocas y llega a la contemporaneidad cargada de un fuerte mensaje social y de igualdad representativa, de fuera en la diversidad y de justicia espacial en un contexto geográfico demandante y cada vez más apremiante.

RESOLUCIONES DE DISEÑO

Una vez analizadas cada una de las condicionantes de este estudio, se emprende una serie de conclusiones a modo de decisiones de diseño que responden precisamente a estas primeras, así como, a la visión, principios y estrategias.

1 Vialidad integrada

Pr: Umbrales, Nexos; Cd: viales y visuales.

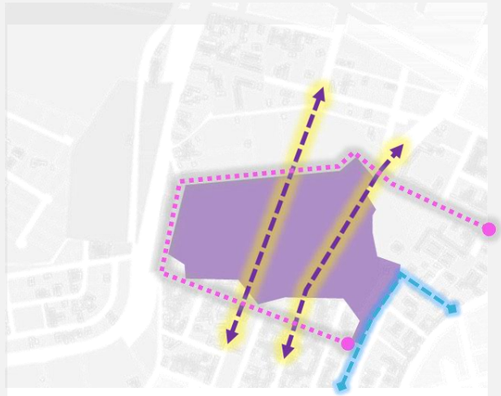


Ilustración 222: Diagrama de vialidad integrada.
Fuente: Autoría propia, 2021

Sapiens Forum espera facilitar a través de su explanada la vialidad de la zona, así se espera conectar vías, senderos peatonales, vías mixtas, ciclovías, todas estas siguiendo criterios del nuevo urbanismo, uno simbiótico.

2 Preservación de la masa arbórea

Pr: Contextos; Cd: naturales y visuales.



Ilustración 223: Diagrama de masa arbórea.
Fuente: Autoría propia, 2021

Respetar la flora local, y más bien potenciarla es el fin de Sapiens Forum, para ello se han sugerido áreas de construcción, y se han restringido aquellas donde los árboles yacen, salvo que se incluya dentro del espacio.

3 Visuales como protagonistas

Pr: Contextos; Cd: visuales, altura de edificios.

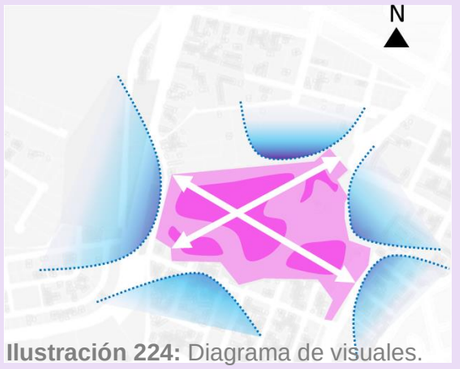


Ilustración 224: Diagrama de visuales.
Fuente: Autoría propia, 2021

El paisaje mediato de Sapiens son sus cardinalidades visuales, las que en una gran parte de los linderos se puede apreciar, salvo algunos donde la altura de los edificios lo dificulte o restrinja; los Andes y el valle son el objetivo.

4 Orientación de los edificios

Pr: Sinergias, Contextos: Cd: sol, viento



Ilustración 225: Diagrama de orientación de edificios.
Fuente: Autoría propia, 2021

El aprovechamiento de cualquier edificación dentro de Sapiens deberá buscar orientarse ligeramente hacia el sureste para aprovechar las brisas, de igual forma, el recorrido solar sin obstáculos de sombra cercanos.

5 Imagen urbana

Pr: Contextos, Sinergias; Cd: Permeabilidad, Altura de edificios, grano edificado, visuales, arborización.

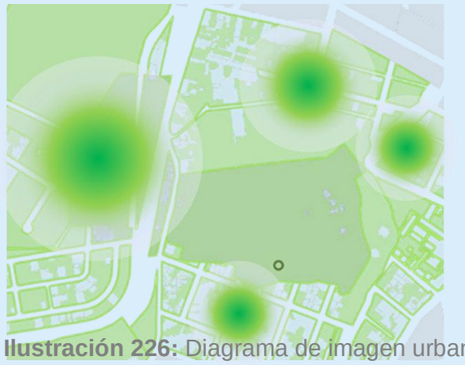


Ilustración 226: Diagrama de imagen urbana.
Fuente: Autoría propia, 2021

Hay tres polos imaginarios en cuanto a contexto, la bastedad agrícola, la expansión suburbana y su topografía en colina, cosas que significarían en la reciprocidad del diseño a la hora de expresar su forma y atmósferas.

6 Recursos hídricos

Pr: Contextos; Cd: Escorrentías, inundaciones.



Ilustración 227: Diagrama de recursos hídricos.
Fuente: Autoría propia, 2021

Dada la cantidad de acequias y ojos de agua presentes se debe considerar el respeto a su cauce, su integración al diseño y su trabajo adecadado para una simbiosis natural entre Sapiens Forum y las zonas de inundación del espacio.

7 Expresiones y manifestaciones

Pr: Convergencia; Cd: Cultura visual



Ilustración 228: Diagrama de expresiones y manifestaciones.
Fuente: Autoría propia, 2021

Una ciudad, un mural vivo, la oportunidad de expresar su identidad, de crear cultura y educación a través de las artes visuales, una comunicación hecha de impresión pública colaborativa en circuitos de muros que darán vida y sobre todo identidad al sitio sobre el que se levanta.

8 Agricultura, vestigios de su pasado

Pr: Contextos, Convergencia; Cd: Historia, Grano Edificado, Permeabilidad.

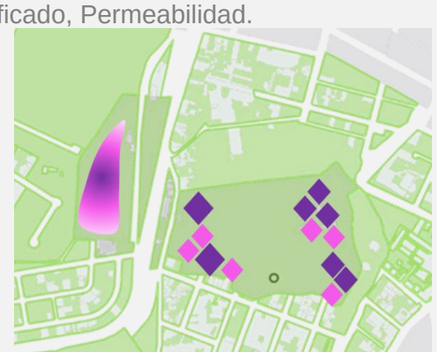


Ilustración 229: Diagrama de vestigios del pasado.
Fuente: Autoría propia, 2021

La agricultura fue el sello de este sector ahora suburbano, conservar muchos de los elementos de la que fue una vez la hacienda, como canales de riego, huertos comunitarios, muestras a 1:1 de molinos de río, etcétera.

9 Conexiones verdes, accesos verdes

Pr: Conexiones; Cd: equipamientos, vegetación nativa, vialidad, flujo peatonal

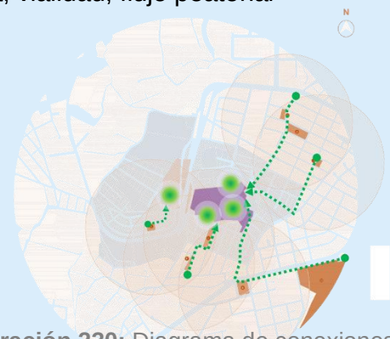


Ilustración 230: Diagrama de conexiones verdes.
Fuente: Autoría propia, 2021

Cada parque cercano constituye en realidad una parte fundamental de Sapiens Forum, este complejo se alimenta de las dinámicas espaciales de estos parques, pues ninguno recrea las condiciones para las que este sí. Y las conexiones digitales, una banda ancha que surge desde el complejo hacia todos los sitios anexos a este.

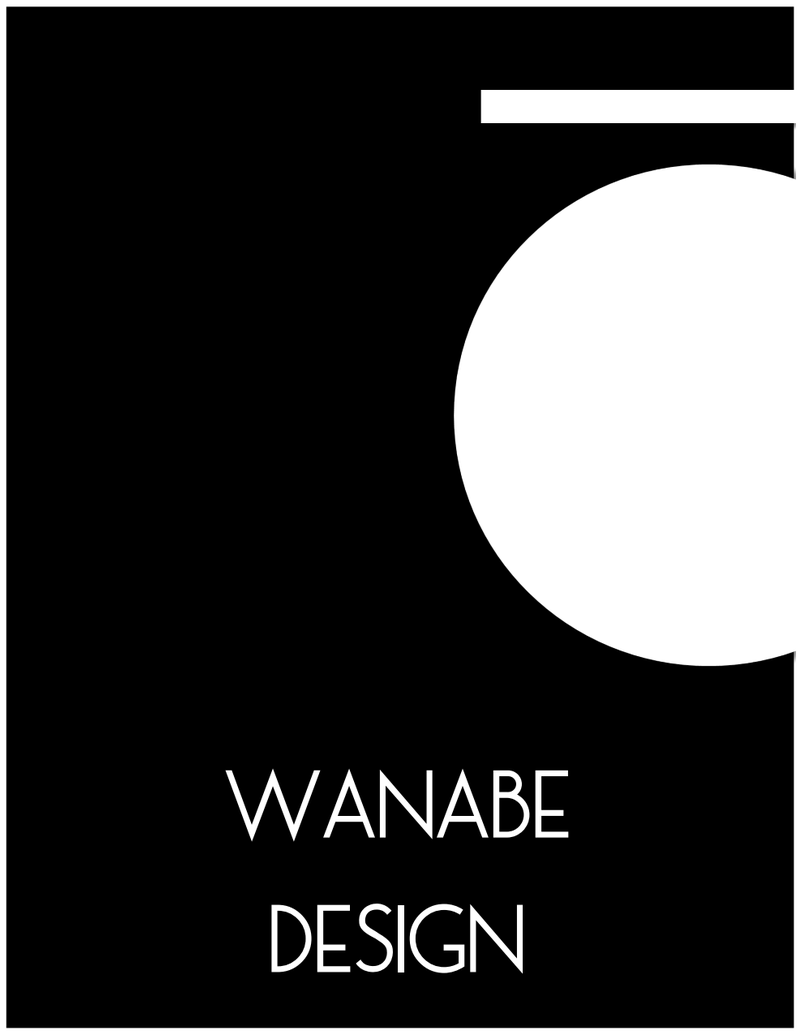
10 Pavimentos permeables

Pr: Contextos, Sinergias; Cd: Materiales



Ilustración 231: Diagrama de pavimentos permeables.
Fuente: Autoría propia, 2021

Las soluciones basadas en la naturaleza plantean la creación de materiales en tono con el hábitat, permeables y ligeros que no atenten con las capacidades naturales de los sitios para responder ante los elementos.



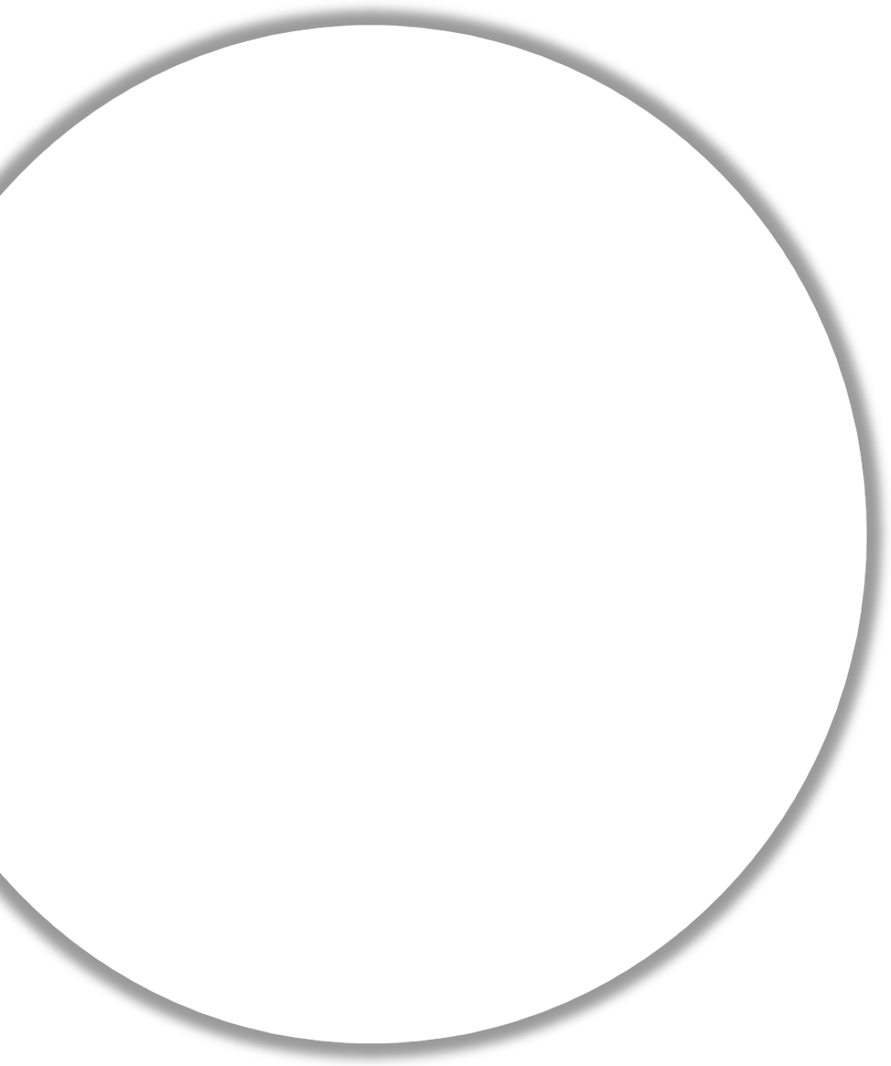
SAPIENS FORUM: EL ESPACIO PÚBLICO COMO CATALIZADOR DEL ACCESO AL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

PROPUESTA

NOMBRE

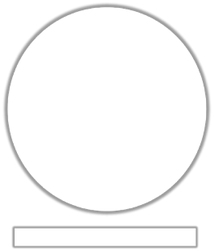
SAPIENS FORUM

Una abstracción sincretizada de varios símbolos da vida al logotipo de Sapiens Forum, la Theta y el Phi griegos, y el símbolo astral de Libra, quienes representan el balance horizontal (cuerpo), el balance vertical (alma) y el balance astral (fuerzas del cosmos). Son la circunferencia y la virgulilla rectilínea conforman esa esta idea, y le dan un carácter intelectual y trascedente, hablando de la permanencia sempiterna de un círculo y el equilibro.

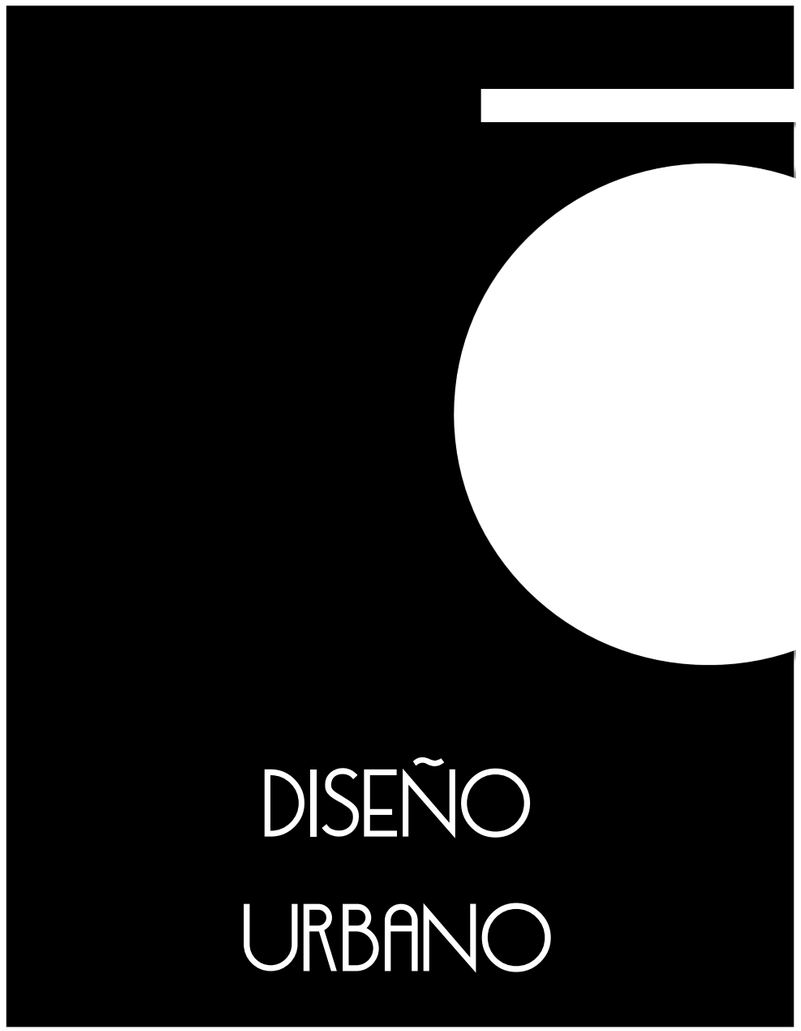


Sapiens Forum

El conocimiento empírico, aquel axiomático, aquel metafísico, aquel ancestral, todos los conocimientos que han surgido a lo largo de nuestra historia y que casi genéticamente han sido impregnados en el ADN de la humanidad. Sapiens, tan sapiente como humano, la sabiduría es inherente al ser, al cosmos desde su instante en que se hace realidad, el momento de inflexión entre los hilos finos de la creación y el surgimiento de la evolución, cuando el ser, es humano, cuando el humano adquirió su inteligencia, el momento en que comprendió, en que reflexionó, en que fue “sapiens”.



Forum, tan amplio concepto espacial, tan histórico, tan antiguo, tan diseminado, y es que si bien su nombre surge en Roma, ya los griegos tuvieron sus ágoras, ya los incas tuvieron sus canchas, ya los mesopotámicos, celtas y demás, todos buscaban algo, “confluir”, buscaban un sitio donde “difundir”, donde “ser iguales”, donde “socializar”, y es que hasta el comercio en las stoias, y los mercadillos de los burgos y bastidas medievales, todos los sitios rememoran un pasado donde el “foro” fue un sitio para “engendrar política”, para transmitir ideas, conocimientos, sentimientos, tan sublime término, tan rebelde significado.



SAPIENS FORUM: EL ESPACIO PÚBLICO
COMO CATALIZADOR DEL ACCESO AL
CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

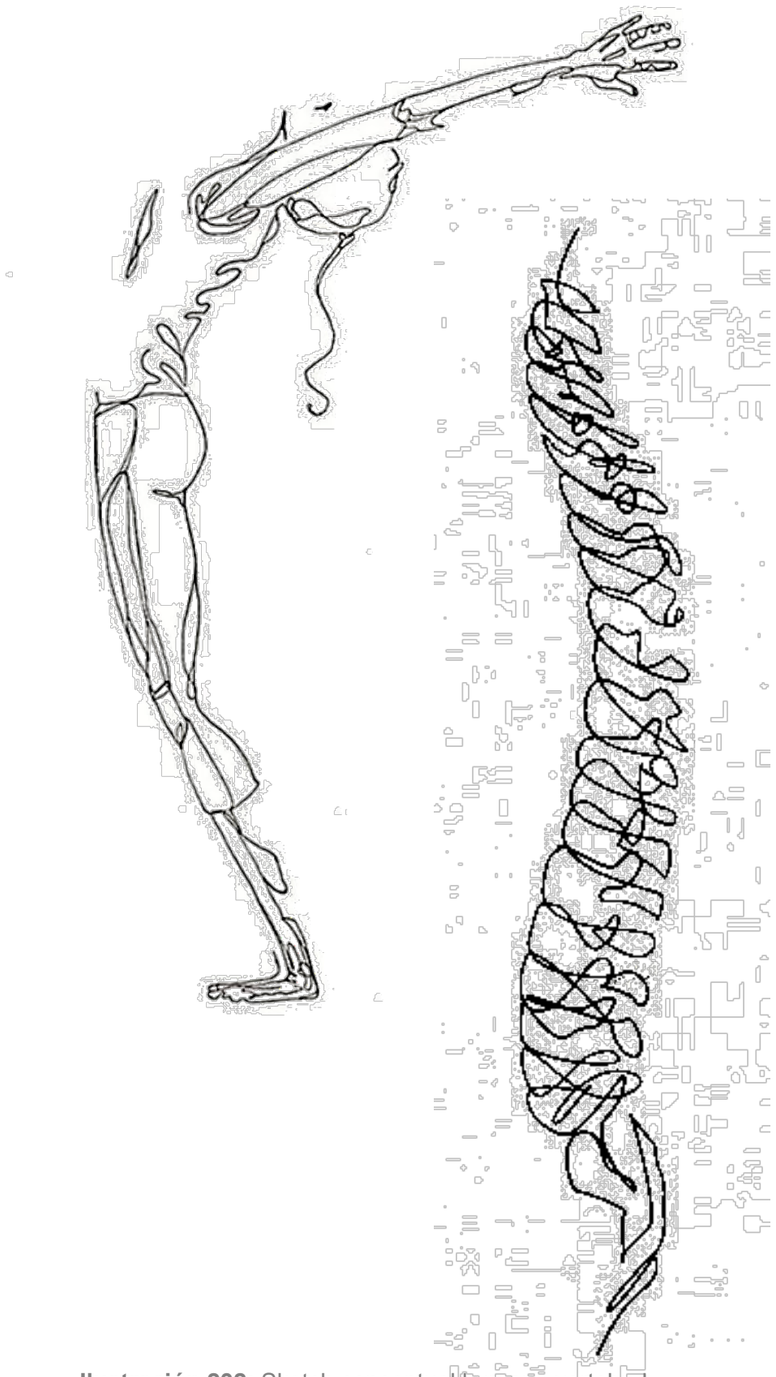


Ilustración 232: Sketch conceptual humano vertebral.
Fuente: Grabowski Lab, 2021

INTRODUCCIÓN AL CONCEPTO

Sapiens Forum parte de una idea primigenia, el “cosmos humano”, algo que articula la anatomía del ser, es decir, es proclive a ver y entender al “sitio” como “un ser vivo”, uno que siente, que crece, que se adapta, que se alimenta y que busca conocer y situarse, es decir, tener un carácter y una genética, así, todo lo que pase en el sitio seguirá ese “gen”.

En un organismo, todo actúa desde la escala microscópica, es decir, si algo ocurre a ese nivel, todo el organismo recibe la respuesta y responde ante ella con una reacción a la medida, todo esto de una forma orgánica y natural, y si ya a nivel molecular se entrelazan para generar tejidos, y estos generan órganos, y estos un sistema y un cuerpo, todo se traduce en que el orden que los regula es lo “genético”.

Entonces, ¿Cuál es esa genética de Sapiens Forum?, pues bien, este es un gen sensorial, resiliente y experiencial. Llevando implícitos los principios con los que se idea el proyecto; y cada espacio del sitio es un representante digno de esa esencia, donde la educación y el aprendizaje son las proteínas génicas que estructuran esa cadena.



Ilustración 233: Sketch ADN.
Fuente: Autoría propia, 2021

Pero hay algo más, una trascendencia que viene dada por la sociedad, aquel comportamiento inherente al individuo como ser, esa sociedad manifiesta su esencia a través de la cultura, las artes, el legado del conocimiento, sus saberes y sus relatos, sus expresiones son resultado de su carácter, de su genética, por tanto, Sapiens Forum reacciona ante su entorno precisamente de esa forma, dinámico, orgánico, constantemente retroalimentándose y regenerándose.

Así también, la educación y ese aprendizaje como tal deben ser analizados como proceso orgánico, atemporal y constante, y es que precisamente por ello, el comprender que el conocimiento surge desde lo ínfimo y va luego va escalando y profundizando en infinitas vías y formas, hasta entretejer y formar grandes sistemas (ciencias); Sapiens busca rescatar esto, y sintetizar todo ese potencial.

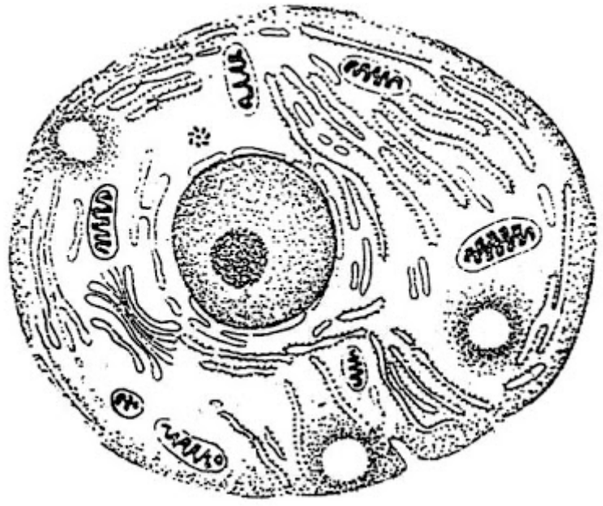


Ilustración 234: Sketch conceptual celular.
Fuente: Grabowski Lab, 2021

CONCEPTUALIZACIÓN URBANA

Todo parte del cosmos humano, básicamente desde la anatomía del sitio, se entiende al complejo como un cuerpo son sus partes. De modo que los pabellones poseen una anatomía particular, siendo el espejo de agua que nace en el Pabellón de Ciencias (cabeza), el eje base (columna vertebral) desde donde se articula el resto del esqueleto y los órganos, es decir el parque urbano, teniendo en cuenta sus senderos y caminerías (arteries y nervios).

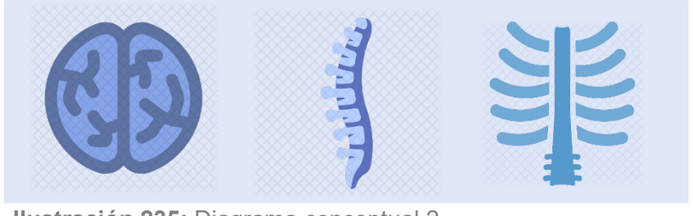


Ilustración 235: Diagrama conceptual 2.
Fuente: Autoría propia, 2021

Primer acercamiento conceptual

Se parte del centro del Pabellón de Ciencias, aprovechando las zonas inundables que posee el terreno, se da un mayor recorrido por medio del mismo espejo de agua, obteniendo así nuestra columna vertebral a partir de la cual se desarrollaran el resto de espacios del complejo urbano.

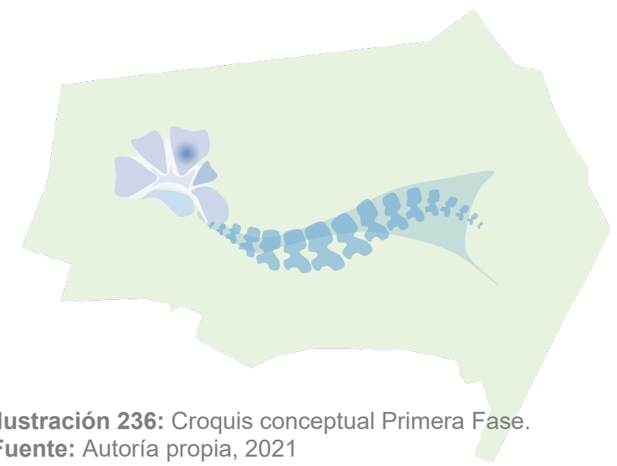


Ilustración 236: Croquis conceptual Primera Fase.
Fuente: Autoría propia, 2021



Ilustración 237: Diagrama conceptual artístico torso.
Fuente: Grabowski Lab, 2021

Segundo acercamiento conceptual

Desde la columna vertebral se intenta distribuir los espacios a modo de costillas, haciendo que los espacios que conforman el Complejo se ubiquen adjuntos al espejo de agua, guardando relación y dejando espacios libres para circulación de senderos y caminerías.

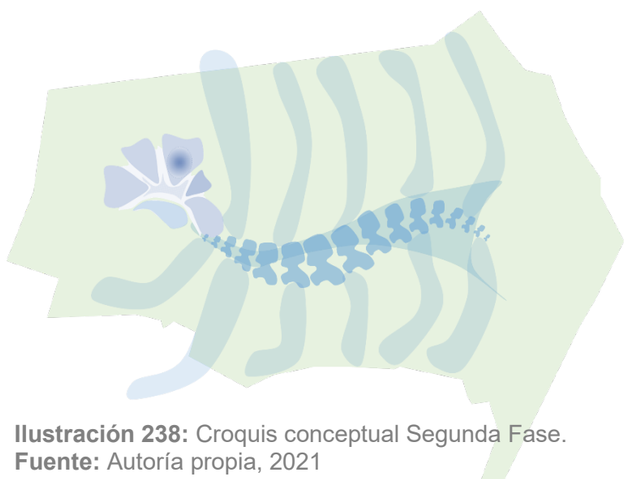


Ilustración 238: Croquis conceptual Segunda Fase.
Fuente: Autoría propia, 2021

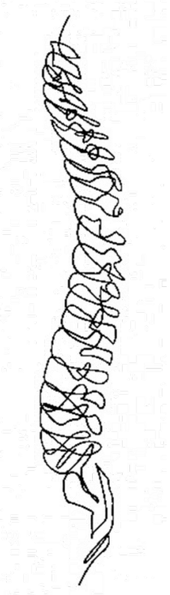




Ilustración 239: Sketch conceptual esqueleto y vientre.
Fuente: Grabowski Lab, 2021

Concepto final

Se produce una alteración del costillar, de modo que el organismo, es decir, el complejo adopte una organización orgánica pero sistematizada, organizada y concatenada, convirtiéndose en un sistema pluricelular o un tejido ordenado capaz de vivir y transformarse según su contexto, adaptándose y siendo resiliente.

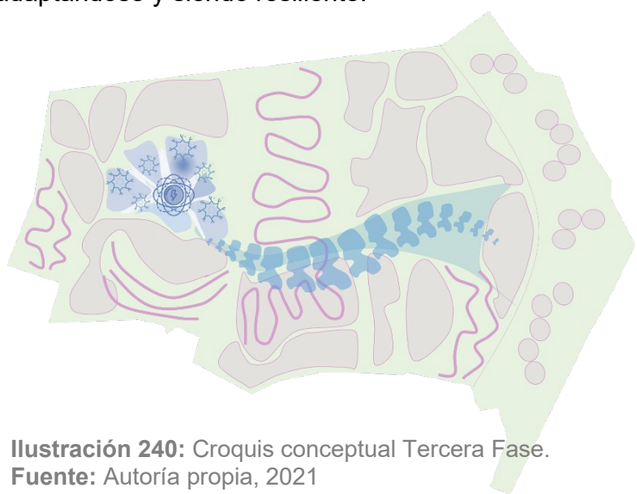


Ilustración 240: Croquis conceptual Tercera Fase.
Fuente: Autoría propia, 2021



Ilustración 241: Croquis ilustrado del sitio a intervenir.
Fuente: Autoría propia, 2021

CONTEXTO INMEDIATO

Sapiens Forum espera integrarse dentro del espectro vial en el que se encuentra, conectándose de esa forma a todos las calles y pasajes que permitan acercar a la mayor cantidad de personas al complejo del conocimiento, en esta medida, se ha integrado a una vía que cruzará Sapiens, el cómo lo haga es algo que es de mucho más interés, pudiendo ser una vía elevada, o vía segmentada que no altere al tránsito y la confluencia de peatones. El Anillo Vial supone una arteria de interés sumamente importante en el contexto de Sapiens Forum, sin embargo, dado que el complejo yace sobre el talud que genera la vía, desconectado de este por completo, esa consideración termina ahí, y más bien se enfoca en la proximidad de áreas verdes en el sector en que Sapiens se halla implantado.



Ilustración 242: Croquis lotes verdes próximos.
Fuente: Autoría propia, 2021

PROPUESTA

PROGRAMA URBANO

SAPIENS FORUM

COMPLEJO URBANO SAPIENS FORUM

ZONA	SUBZONA	ESPACIO	#	ÁREA (m2)	ÁREA TOTAL	CAPACIDAD		MOBILIARIO	EQUIPO INSTALADO	LUZ		VISUALES	CONDICIONES AMBIENTALES		
						TEMPORAL	PERMANENTE			TIPO	INTENSIDAD		VIENTOS	ASOLEAMIENTO	HUMEDAD
OCCIDENTAL	SERVICIOS	PARQUEADERO	1	2472	2472	117	0	Botes de basura, aparcamiento de bicicletas, luminarias, bancas		Reflectores oblicuos	Diáfana	Sur	Constantes	Directo	Nula
		BAHÍA DE TRANSPORTE	1	1422	1422	100	0	Bancas, boleterías, botes de basura, cicloparqueos, bebedores.		Bombillos	Diáfana	Norte	Constantes	Indirecto	No aplica
		GUARDIANÍA	1	5	5	0	2	Mesa, silla		Bombillos	Diáfana	Sur	No aplica	No aplica	No aplica
		SANITARIOS	1	21,8	21,8	16	0	Inodoros, lavamanos, urinarios		Bombillos	Diáfana	Sur	No aplica	No aplica	No aplica
	PEDAGÓGICOS	ZONA LÚDICA INFANTES 3-5 AÑOS	1	200	200	....	....	Bebederos, bancas, luminarios, botes de basura, juegos infantiles diseñados bajo estándar pedagógico		Farolas	Tenue	Oeste	Redirigidos	Directo	Nula
		ZONA LÚDICA INFANTES 6-9 AÑOS	1	200	200	....	....	Bebederos, bancas, luminarios, botes de basura, juegos infantiles diseñados bajo estándar pedagógico		Farolas	Tenue	Oeste	Redirigidos	Directo	Nula
		ZONA LÚDICA INFANTES 10-15 AÑOS	1	200	200	....	....	Bebederos, bancas, luminarios, botes de basura, juegos infantiles diseñados bajo		Farolas	Tenue	Oeste	Redirigidos	Directo	Nula
		MUROS VIVOS	1	150	150	....	....	Botes de basura, bancas, luminarias		Dicroicos reflectivos	Diáfana	Este	Indirectos	Directo	Nula
		S.P.L. EL CRÓMLECH	1	35	35	....	....	Botes de basura, bebederos, luminarias		Dicroicos reflectivos	Diáfana	Este	Redirigidos	Directo	Nula
	CULTURALES	EXPLANADA DE LOS PIONEROS	1	350	350	....	....	Botes de basura, luminarias, bancas		Dicroicos reflectivos	Tenue	Norte	Constantes	Directo	Nula
		MEMORIAL DE LAS VÍCTIMAS	1	250	250	....	....	Botes de basura, luminarias, bancas		Dicroicos reflectivos	Tenue	Norte	Constantes	Directo	Nula
		RUTA DE LOS TÓTEMS	1	100	100	....	....	Botes de basura, luminarias, bancas		Dicroicos reflectivos	Tenue	Norte	Constantes	Directo	Nula
		EXPLANADA DEL AGUA	1	200	200	....	....	Botes de basura, luminarias, bancas		Dicroicos reflectivos	Tenue	Norte	Constantes	Directo	Alta
		ÁGORA DE CIENCIAS	1	50	50	....	....	Botes de basura, luminarias		Dicroicos reflectivos	Diáfana	Norte	Redirigidos	Directo	Nula
		VIA ARTIS	1	1288,73	1288,73										
		PLAZA DEL SOL	1	80	80	....	....	Bancas, luminarias, botes de basura		Dicroicos reflectivos	Tenue	Este	Constantes	Directo	Nula
		AMÉRICA EN MINIATURA	1	500	500	....	....	Modelos a escala		Dicroicos reflectivos	Tenue	Este	Redirigidos	Indirecto	Media
		CINEMA EN EL PARQUE	3	30	90	15	0	Bancas, luminarias, botes de basura, módulos con sistema de proyección autónomo		Autónoma	Tenue	Norte	Indirectos	Indirecto	Nula
	NATURALES	HUERTOS COMUNITARIOS	1	1203,73	1203,73	....	....	Bancas, mesas, luminarias, bebederos, botes de basura		Farolas	Menguante	Sur	Redirigidos	Directo	Alta
		SITIOS ORNI	3	40	120	....	....	Bancas, luminarias, botes de basura		Farolas	Menguante	Sur	Constantes	Directo	Media
		SITIOS PAPILLON	1	40	40	....	....	Bancas, luminarias, botes de basura		Farolas	Menguante	Sur	Constantes	Directo	Media
		SACHA QUADRATUM	1	80	80	....	....	Bancas, luminarias, botes de basura		Farolas	Menguante	Sur	Redirigidos	Directo	Media
	PABELLÓN DE LAS CIENCIAS		1	2800	2800	500	50	----------	Ver programa arquitectónico	Varias	Regulada	Norte	.....	.....	.....

LEYENDA

- Eléctricas
- Emergencias
- Audiovisuales
- Conectividad
- Hídricas
- Reutilización hídrica
- Seguridad
- Especiales
- Lumínicas especiales

- Mucho
- Medio
- Poco

Tabla 69: Programa urbano de espacios.
Fuente: Autoría propia, 2021

PROPUESTA

ORIENTAL	SERVICIOS	PARQUEADERO	1	2428	2428	117	0	Botes de basura, aparcamiento de bicicletas, luminarias, bancas		Reflectores oblicuos	Diáfana	Este	Constantes	Directo	Nula
		GUARDIANÍA	1	5	5	0	2	Mesa, silla		Bombillos	Diáfana	Este	No aplica	No aplica	No aplica
		SANITARIOS	1	21,8	21,8	16	0	Inodoros, lavamanos, urinarios		Bombillos	Diáfana	Sur	No aplica	No aplica	No aplica
	PEDAGÓGICOS	MUROS VIVOS	1	150	150	....	....	Botes de basura, bancas, luminarias		Dicroicos reflectivos	Tenue	Oeste	Indirectos	Directo	Nula
		S.P.L. COLOSOS	1	50	50	....	....	Botes de basura, bancas, luminarias		Dicroicos reflectivos	Tenue	Este	Redirigidos	Directo	Nula
		PARQUE DE MASCOTAS	1	450	450	....	....	Botes de basura, bancas, luminarias, bebederos, juegos para mascotas		Farolas	Tenue	Norte	Indirectos	Indirecto	Media
		TEMPLO AL AGUA	1	80	80	....	....	Bancas, mesas, luminarias, bebederos, botes de basura		Dicroicos reflectivos	Tenue	Norte	Redirigidos	Directo	Alta
		TEMPLO A LA TIERRA	1	80	80	....	....	Bancas, mesas, luminarias, bebederos, botes de basura		Dicroicos reflectivos	Tenue	Este	Redirigidos	Directo	Alta
		TEMPLO AL AIRE	1	80	80	....	....	Bancas, mesas, luminarias, bebederos, botes de basura		Dicroicos reflectivos	Tenue	Este	Redirigidos	Directo	Alta
		CINEMA EN EL PARQUE	3	30	90	15	0	Bancas, luminarias, botes de basura, módulos con sistema de proyección autónomo		Autónoma	Tenue	Sur	Indirectos	Indirecto	Nula
	NATURALES	HUERTOS COMUNITARIOS	1	2596,18	2596,18	....	....	Bancas, mesas, luminarias, bebederos, botes de basura		Farolas	Menguante	Este	Redirigidos	Directo	Alta
		SITIOS ORNI	4	40	160	....	....	Bancas, luminarias, botes de basura		Farolas	Menguante	Este	Constantes	Directo	Media
		SITIOS MINACURO	5	5	25	....	....	Bancas, luminarias, botes de basura		Red lumínica micelial	Periódica	Norte	Constantes	Directo	Media
		SITIOS APIS	3	4	12	....	....	Bancas, luminarias, botes de basura		Farolas	Menguante	Norte	Constantes	Directo	Media
		SACHA QUADRATUM	1	80	80	....	....	Bancas, luminarias, botes de basura		Farolas	Menguante	Oeste	Redirigidos	Directo	Media
		BOSQUE DE CANANVALLE	1	20400	20400	....	....	----------		Red lumínica micelial	Menguante	Oeste	Redirigidos	Indirecto	Media
		HUMEDAL DE CANANVALLE	1	29000	29000	....	....	----------		Red lumínica micelial	Menguante	Oeste	Redirigidos	Directo	Alta
	ECOPOLIS	CONJUNTO 1	2	2400	4800	0	120	----------		Bombillos	Tenue	Oeste	.....	.....	.....
		TORRE 1	2	220	440	0	120	----------		Bombillos	Tenue	Oeste	.....	.....	.....
		PLAZA CANANVALLE	1	700	700	500	0	Bancas, luminarias, mesas, botes de basura		Farolas	Diáfana	Oeste	.....	.....	.....
	PABELLÓN DE LAS ARTES		1	1200	1200	500	50	----------	Ver programa arquitectónico	Varias	Regulada	Oeste	.....	.....	.....
	PABELLÓN DEL CONOCIMIENTO Y LA ACADEMIA		1	1200	1200	500	100	----------	Ver programa arquitectónico	Varias	Regulada	Sur	.....	.....	.....
				TOTAL	75906	m2									

LEYENDA

- Eléctricas
- Emergencias
- Audiovisuales
- Conectividad
- Hídricas
- Reutilización hídrica
- Seguridad
- Especiales
- Lumínicas especiales

- Mucho
- Medio
- Poco

Tabla 69: Programa urbano de espacios.
Fuente: Autoría propia, 2021

ANÁLISIS DEL PARTIDO URBANO

Espacial

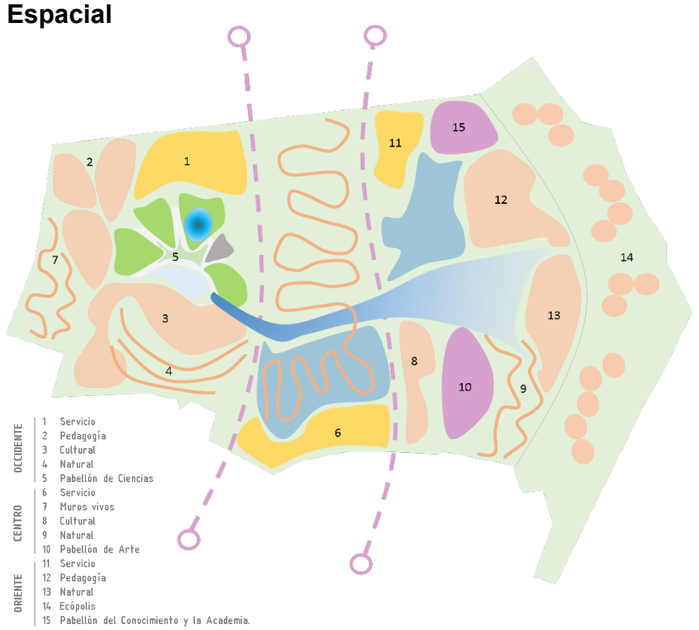


Ilustración 243: Croquis de partido urbano: espacial.
Fuente: Autoría propia, 2021

Acoplándose al concepto, los espacios han sido dispuestos de acuerdo al sentido del espejo de agua el cual ha sido tomado como "columna vertebral" combinándolo con la idea que se concretó anteriormente, los espacios se encuentran distribuidos en tres secciones: occidente, centro y oriente, los cuales jugarán una serie de recorridos fluidos y orgánicos que conecten a todos los espacios.

De acuerdo a la ubicación de cada espacio, se ha realizado un recorrido general y tres posibles tomando en cuanto a los parqueaderos como puntos de partida y finalización. El recorrido general se inicia desde el parqueadero occidente, tomando en cuenta que el Pabellón de Ciencias a diseñar se encuentra en esta área.

Circulaciones y recorridos



Ilustración 244: Croquis de partido urbano: circulaciones.
Fuente: Autoría propia, 2021

De los posibles recorridos se ha considerado que el usuario realice rutas que crucen por los tres pabellones que conformarán Sapiens Forum, el primer recorrido iniciará por el área de servicios occidente, el segundo por el área de servicio centro y el último recorrido se lo realizará ingresando por el área de servicio oriente. Cabe mencionar que de acuerdo al usuario también se pueden realizar recorridos alternos, las tres posibilidades presentadas no son únicas y serán variables dependiendo el caso.

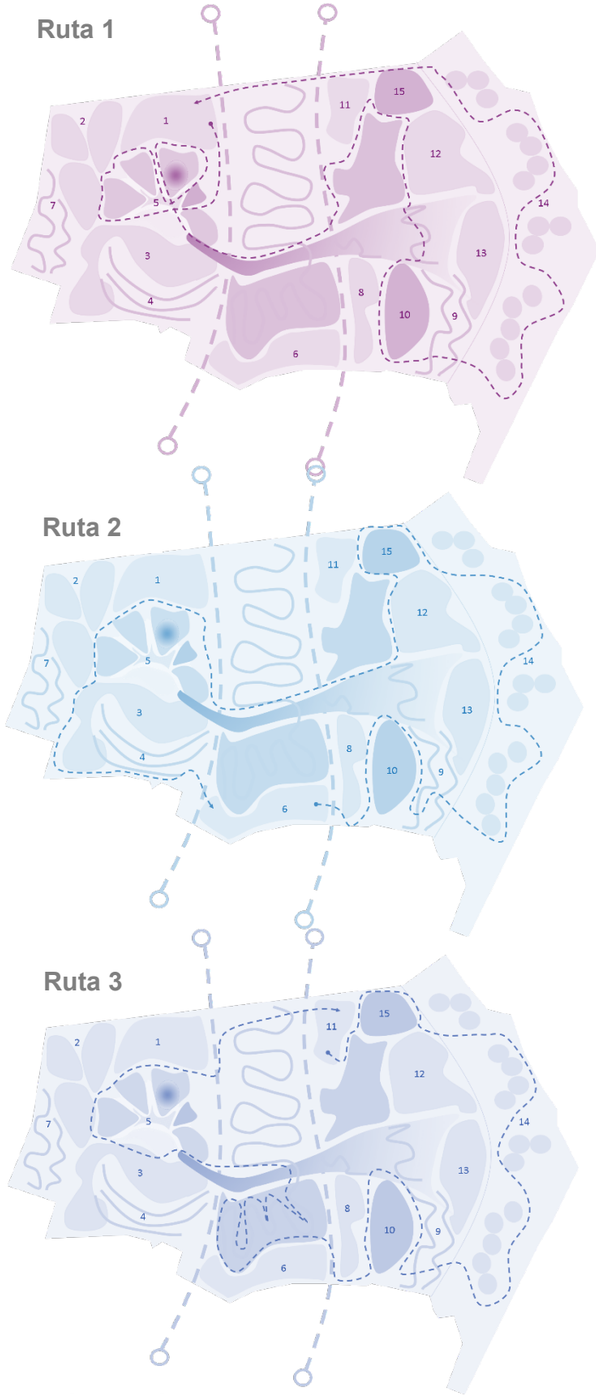


Ilustración 245: Croquis de partido urbano: rutas principales.
Fuente: Autoría propia, 2021

Accesibilidad

Los accesos se los ha segmentado en cuatro tipos: vehiculares, peatonales, por pabellón y acceso al parque urbano, cada acceso responde a una configuración de orientaciones visualmente conectadas y de acuerdo a la ubicación de lo que se consideran hitos del proyecto, como murales, zonas naturales, pabellones, zonas de cultura. Además, se ha tomado en cuenta accesos que se ubiquen junto a las vías que se proyectarán. Es importante no generar demasiados accesos, pues esto puede ocasionar problemas de inseguridad.

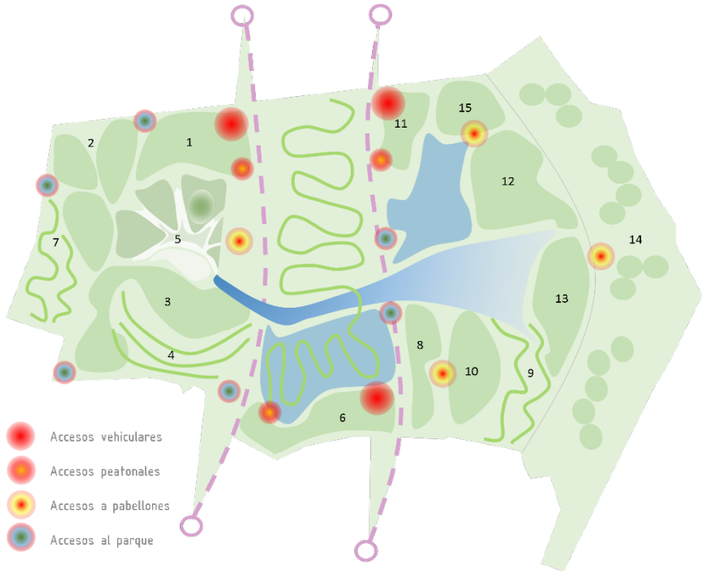


Ilustración 246: Croquis de partido urbano: Accesibilidad.
Fuente: Autoría propia, 2021

Visuales

Dependiendo la orientación de la fachada principal de cada espacio se ha considerado una visual apropiada, las cuales apuntan directo hacia el Taita Imbabura, siendo la zona del espejo de agua el espacio con mayores visuales hacia cada pabellón y demás zonas del parque, cubriendo una vista casi en su totalidad, además se ha considerado visuales desde los espacios que se encuentran más hacia los límites del complejo, lo que brinda una visualización directa de los peatones hacia el complejo.

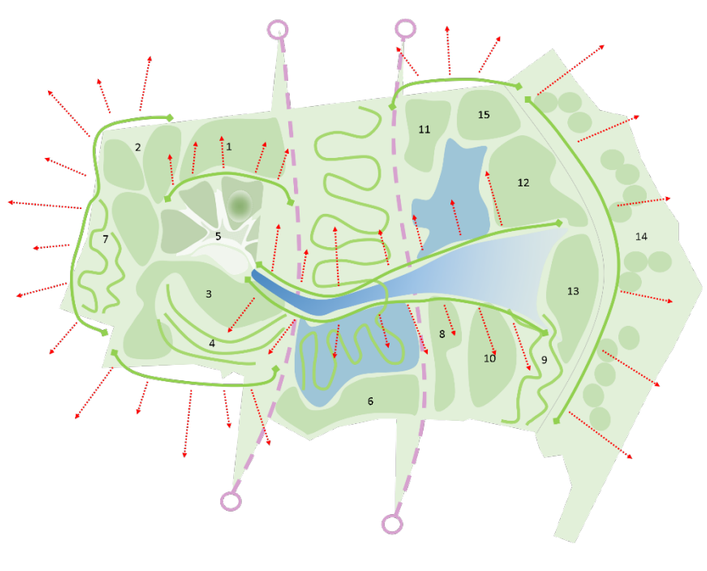


Ilustración 247: Croquis de partido urbano: Visuales.
Fuente: Autoría propia, 2021

Visuales internas / Relación espejo de agua

Se ha dispuesto al espejo de agua como el espacio generador de mayores visuales directas hacia casi todo el complejo, generando así un vínculo no solo visual, sino también de accesibilidad hacia el resto de espacios.

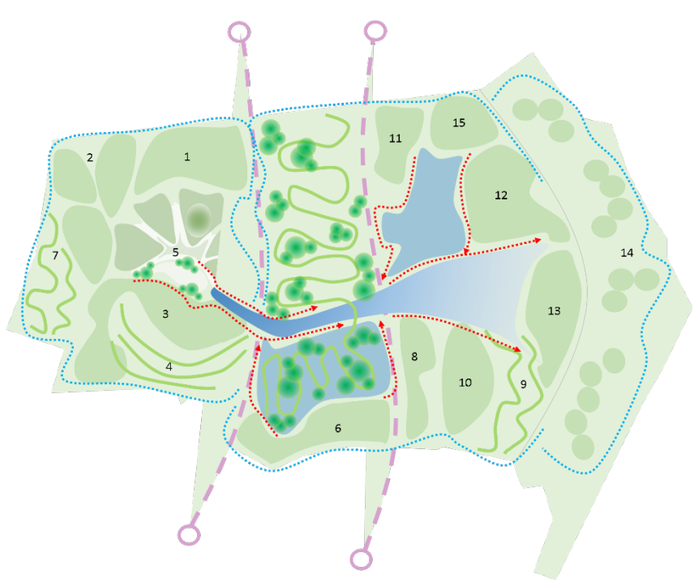


Ilustración 248: Croquis de partido urbano: Relaciones internas y con cuerpos hídricos.
Fuente: Autoría propia, 2021

ZONIFICACIÓN GENERAL

Sapiens Forum configura su distribución de espacios de forma orgánica y sistemática, simulando un organismo en pleno crecimiento y formación, dejando mucho espacio para la distribución a futuro de nuevos espacios que irán integrándose según sea la necesidad de la sociedad para ese entonces.

El proyecto se articula a través de una columna vertebral, en este caso una serie de espejos de agua tipo humedal a ras que se alimenta de acequias locales.

Se halla dividido en dos partes por la arteria que conectará los dos lados de la ciudad, y una red de caminerías internas con acceso mixto a ciclovías, monopatines y escúteres.

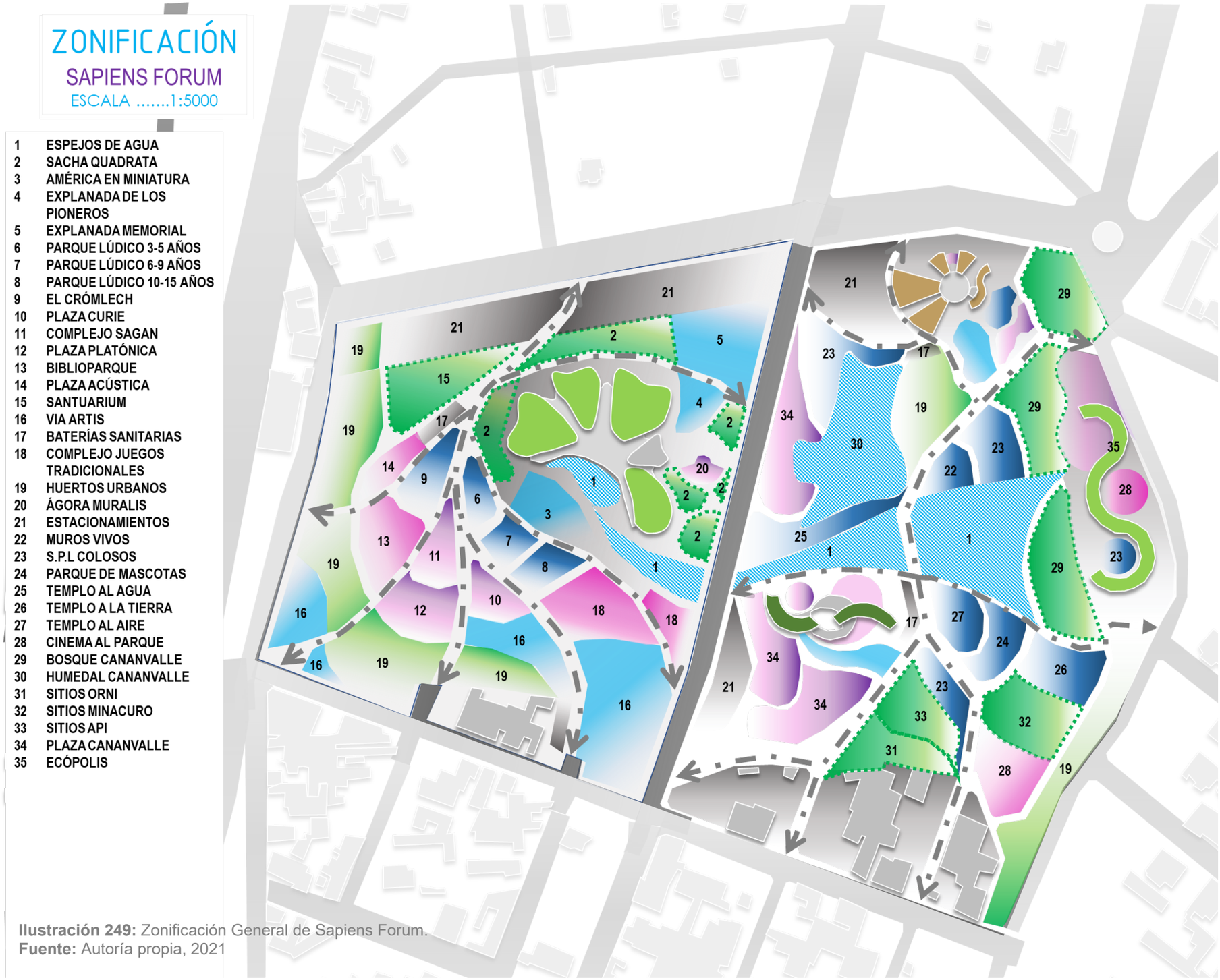
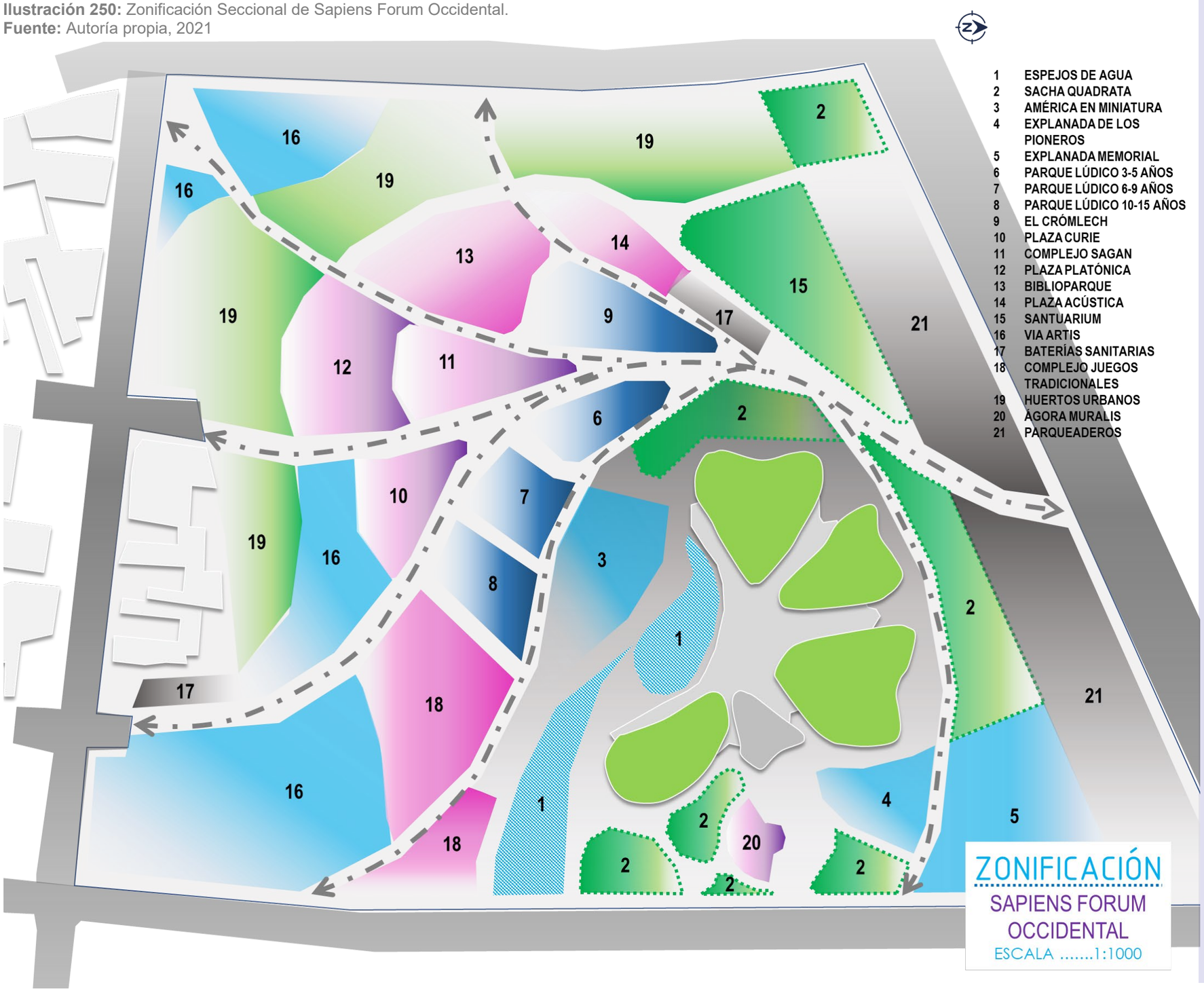


Ilustración 249: Zonificación General de Sapiens Forum.
Fuente: Autoría propia, 2021

Ilustración 250: Zonificación Seccional de Sapiens Forum Occidental.
Fuente: Autoría propia, 2021



ZONIFICACIÓN SECTORIAL

El sector escogido para el estudio de diseño es el sector occidental, el cual por sus características se configura como el sector con mayor predominancia de factores de accesibilidad y con criterios paisajísticos más relevantes.

Aquí se puede contemplar la zonificación de las áreas más relevantes del complejo, contando el Pabellón de las Ciencias, para lo cual se ajustó a los preceptos de superficie establecida en el programa urbano previo.

Existen siete tipos de zonas:

- LÚDICO-PEDAGÓGICO
- MULTIFUNCIONALES
- EDUCATIVOS
- CULTURALES
- COMUNITARIOS
- BOSQUE
- AGUA

PROPUESTA



Ilustración 251: Plan Masa Seccional de Sapiens Forum Occidental.
Fuente: Autoría propia, 2021

PLAN MASA SECTORIAL

La ubicación de los espacios sigue un sentido de acercamiento y dinámica, la accesibilidad está plenamente garantizada en todos los espacios.

Se conoce por definir que los espacios son un 85% permeables, pues están compuestos por pisos no compactados que aseguran las filtraciones adecuadas.

La distribución sigue una idea concéntrica, donde se asegura que el sitio se lea en capas o anillos que se van exponiendo en mayor o menor grado al barrio y a la calle; todo esto mientras sus elementos internos se configuran de tal forma que canalizan una serie de instantes y actividades holísticas a todo el espacio, e inherentes al propio lugar donde se ejecutan, todo en sincronía dinámica.

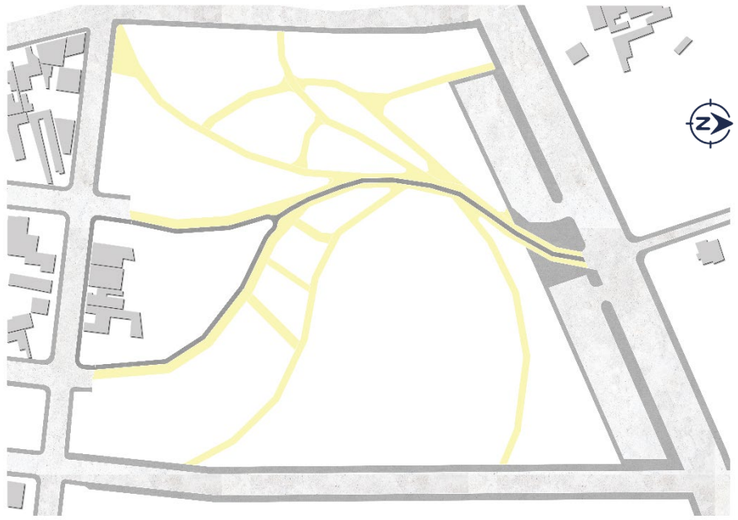


Ilustración 252: Croquis Sistema de Recorridos.
Fuente: Autoría propia, 2021

SISTEMA DE RECORRIDOS



Ilustración 253: Croquis Sistema Verde.
Fuente: Autoría propia, 2021

SISTEMA VERDE

SISTEMAS DEL PLAN MASA
SECTIR OCCIDENTAL

Cuatro sistemas engloban la idea que se propone, cada una funcionando de una forma, pero a la vez sincronizándose con el resto y complementando.



El sistema de recorridos hace mención a todas las formas de circulación intencionada; el hídrico se refiere a los cursos y espejos de agua; el sistema verde a todo aquello con cobertura vegetal; y el edificado un conjunto de elementos semiduros y edilicios.

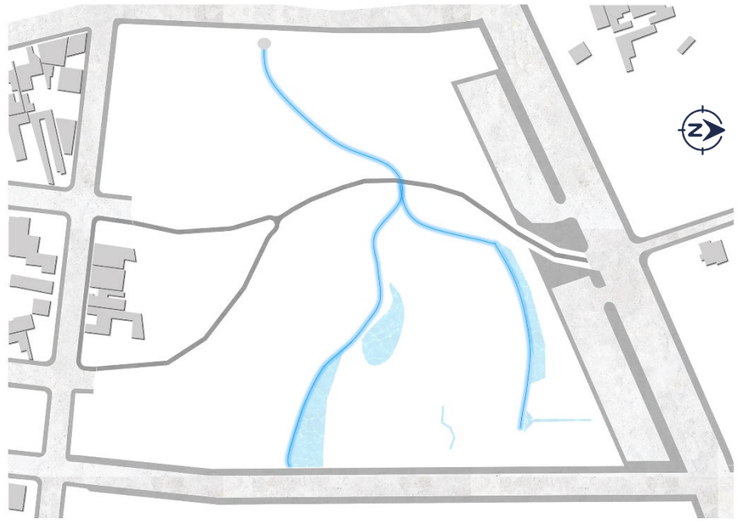


Ilustración 254: Croquis Sistema Hídrico.
Fuente: Autoría propia, 2021

SISTEMA HÍDRICO

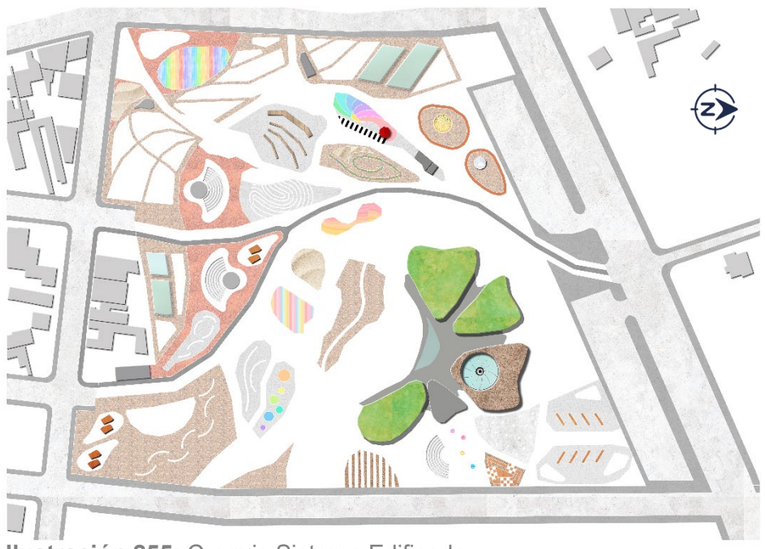


Ilustración 255: Croquis Sistema Edificado.
Fuente: Autoría propia, 2021

SISTEMA EDIFICADO

PROPUESTA

SAPIENS FORUM

IMPLANTACIÓN

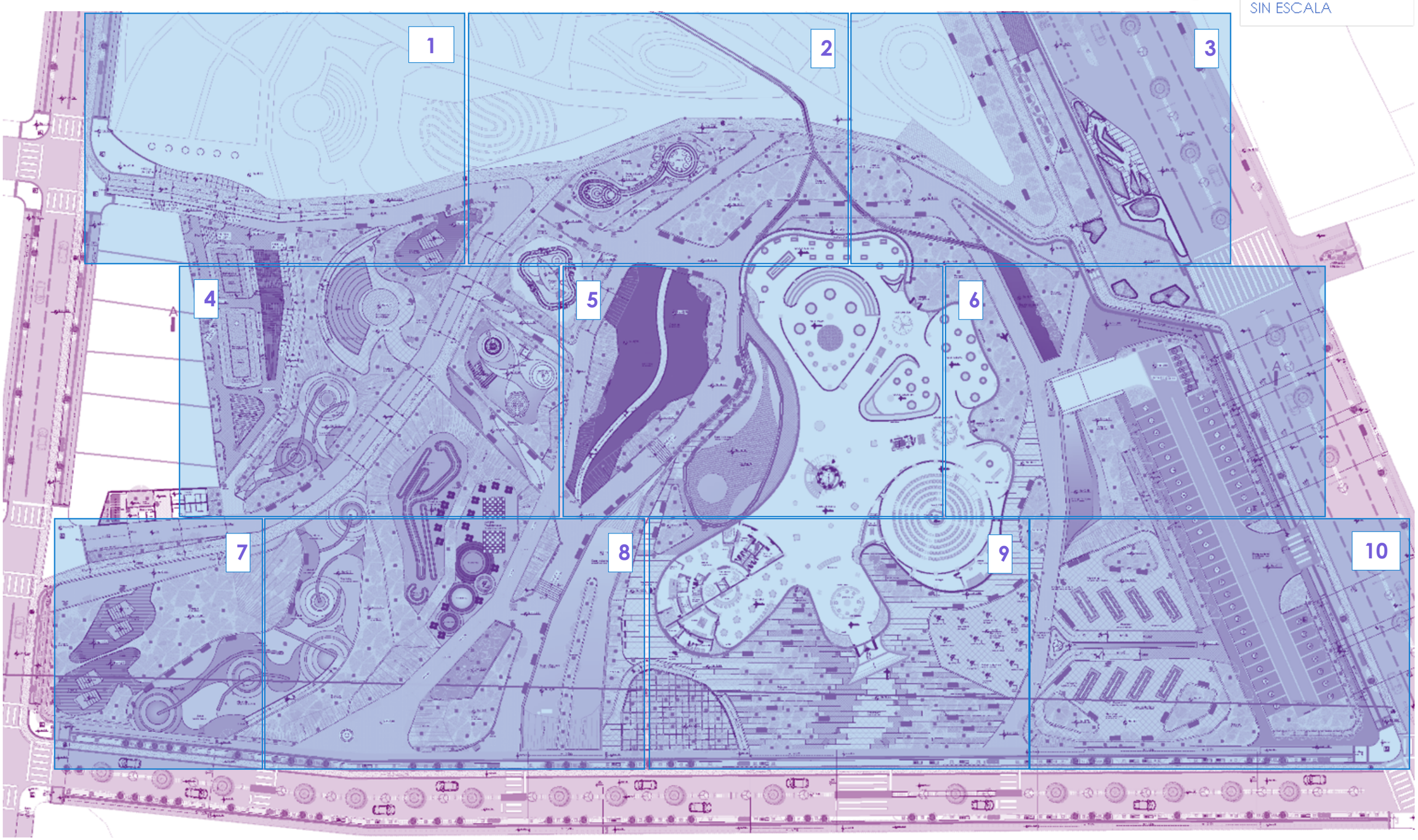
Sapiens Forum presenta su implantación del sector escogido para su diseño expandido, en este caso la mitad baja del complejo occidental, de esta forma se afianza el diseño urbano de este proyecto, enfocado en la conservación de los espacios naturales y su sostenibilidad, la humanización del espacio hacia la comunidad y su identidad local, así como la pedagogía y la lúdica como formas de aprender continuamente.



MASTER SITE
IMPLANTACIÓN
SAPIENS OCCIDENTAL
ESCALA ---------- 1:1000

PROPUESTA

MASTER SITE
POR CUADRANTES
SAPIENS OCCIDENTAL
SIN ESCALA



PROPUESTA

LEYENDAS

IMPLANTACIÓN

SAPIENS OCCIDENTAL

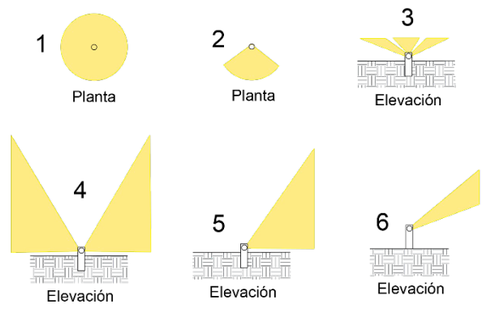
INFORMACIÓN

MOBILIARIO

	BANCA
	BEBEDERO
	BASURERO
	SEÑALÉTICA

LUMINARIA

1	LUZ DE PISO 360°
2	LUZ DE PISO 100°
3	LUZ SUMIDERO
4	LUZ EMPOTRADA AMPLIADA
5	LUZ EMPOTRADA UNIDIRECCIONAL
6	LUZ DE ENFOQUE



ÁRBOLES



JACARANDA

INGA EDULIS
ALTURA: 2 A 30 M
COPA: 6 M
ENRAICAMIENTO: PROFUNDO



SAUCE

SALIX BABYLONICA
ALTURA: 8 A 12 M
COPA: 5 M
ENRAICAMIENTO: MEDIANO



ARRAYÁN

MYRCIANTHES LEUCOXYLA
ALTURA: 6 A 16 M
COPA: 3 M
ENRAICAMIENTO: PROFUNDO



CASUARINA

CASUARINA CUNNINGHAMIANA
ALTURA: 3 A 30 M
COPA: 2 M
ENRAICAMIENTO: PROFUNDO



LAUREL

LURUS NOBILIS X EQUAS
ALTURA: 5 A 10 M
COPA: 1 M
ENRAICAMIENTO: PROFUNDO

PISOS Y SUELOS

CONCRETO FILTRO
DIMENSIONES:
L: 0,80 **A:** 0,80 **G:** 0,12 m
TIPO: Suelo antideslizante y poroso de alta resistencia.
COLOR: RGB 199, 200, 202

ADOQUÍN + CÉSPED
DIMENSIONES:
L: 0,33 **A:** 0,33 **G:** 0,12 m
TIPO: Suelo mixto máximamente permeable, con césped kikuyo.

CÉSPED
ESPECIE:
Pennisetum Clandestinum
DENSIDAD: Chamba tupida que crece hasta un máximo de 5 cm.

CÉSPED
ESPECIE:
Festuca Arundinacea
DENSIDAD: Chamba semi tupida que crece hasta un máximo de 4 cm en seco y 8 en humedad.

ADOQUÍN FILTRANTE
DIMENSIONES:
L: 0,32 **A:** 0,14 **G:** 0,10 m
TIPO: Suelo antideslizante y poroso de alta resistencia.
COLOR: RGB 247,242,129

LASTRE PATINADO
DIMENSIONES:
D: Alisamiento patinado continuo.
TIPO: Suelo antideslizante y poroso de aspecto granulado.
COLOR: RGB 237, 31, 36

CONCRETO ALISADO
DIMENSIONES:
D: Alisamiento arenado continuo.
TIPO: Suelo antideslizante y poroso de aspecto liso.
COLORES: 1) RGB 242, 113, 114
2) RGB 39, 118, 187

DECK DE MADERA
DIMENSIONES:
L: 1,20 **A:** 0,12 **G:** 0,04 m
TIPO: Suelo de madera de pino lacado y tratado, antideslizante y anti humedad.

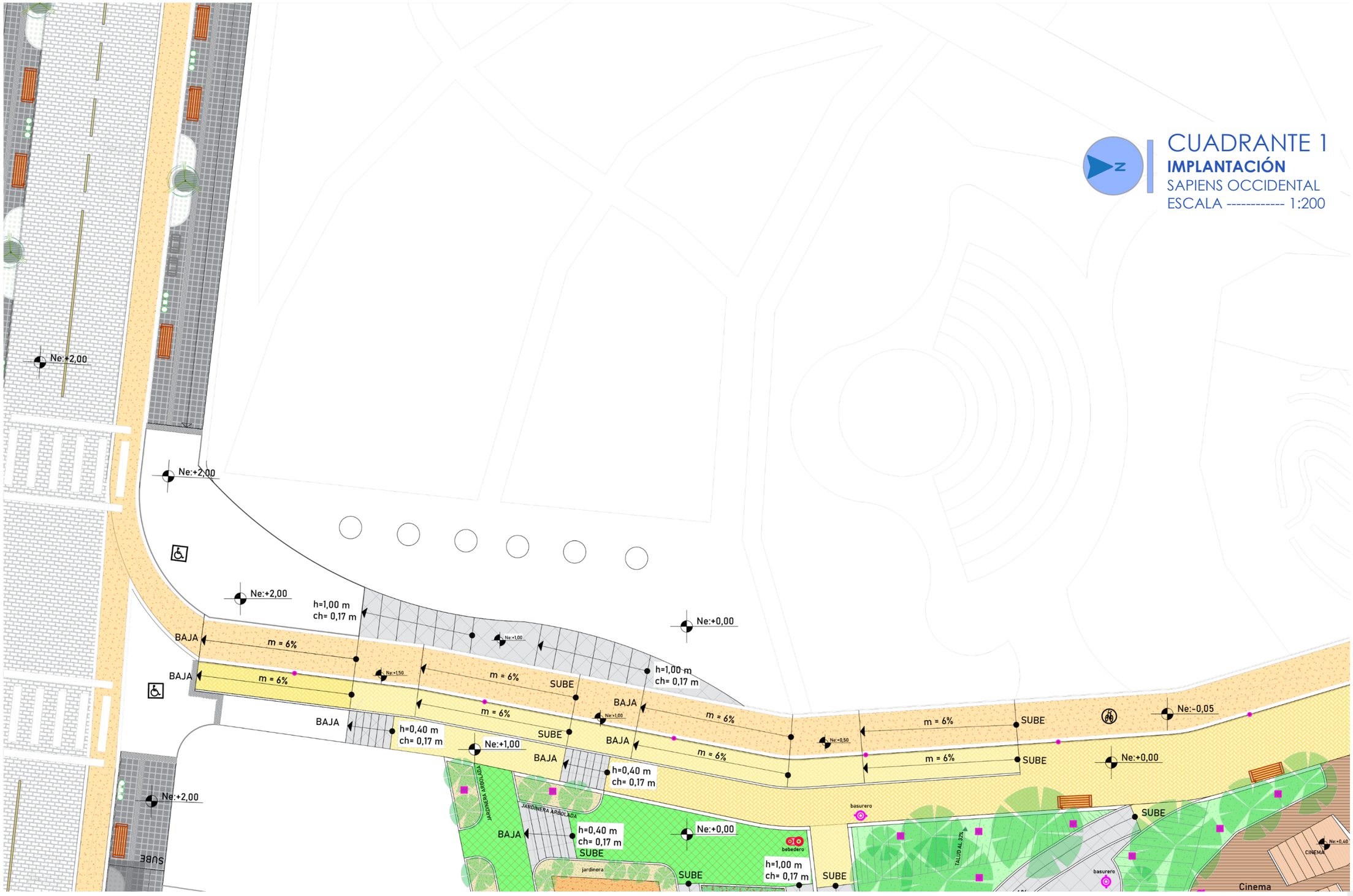
POLVO DE LADRILLO
DIMENSIONES:
D: Tratamiento continuo por capas.
TIPO: Suelo compactado en tres capas 1) ripio, 2) jigarro molido con lastre, 3) polvo de ladrillo tratado.

VINILES EN DEGRADADO
DIMENSIONES:
L: 1,00 **A:** 1,00 **G:** 0,02 m
TIPO: Suelo antideslizante, absorbente y molecular (retiene energía cinética).
COLORES: 1) RGB 255, 0, 255
RGB 122, 175, 223
2) RGB 237, 238, 153
RGB 122, 175, 223
3) RGB 254, 204, 102
RGB 229, 232, 120
4) RGB 0, 255, 255
RGB 244, 238, 81

ARENERO
DIMENSIONES:
D: Las que se requieran **G:** 0,60 m
TIPO: Arena en dos capas, 1) arena compactada con barro, 2) arena suelta lúdica.

PAVIMENTO RODABLE FILTRANTE
DIMENSIONES:
D: Las que se requiera **G:** 0,30 m
TIPO: Pavimento poroso, filtrante y repelente de calor.

PROPUESTA



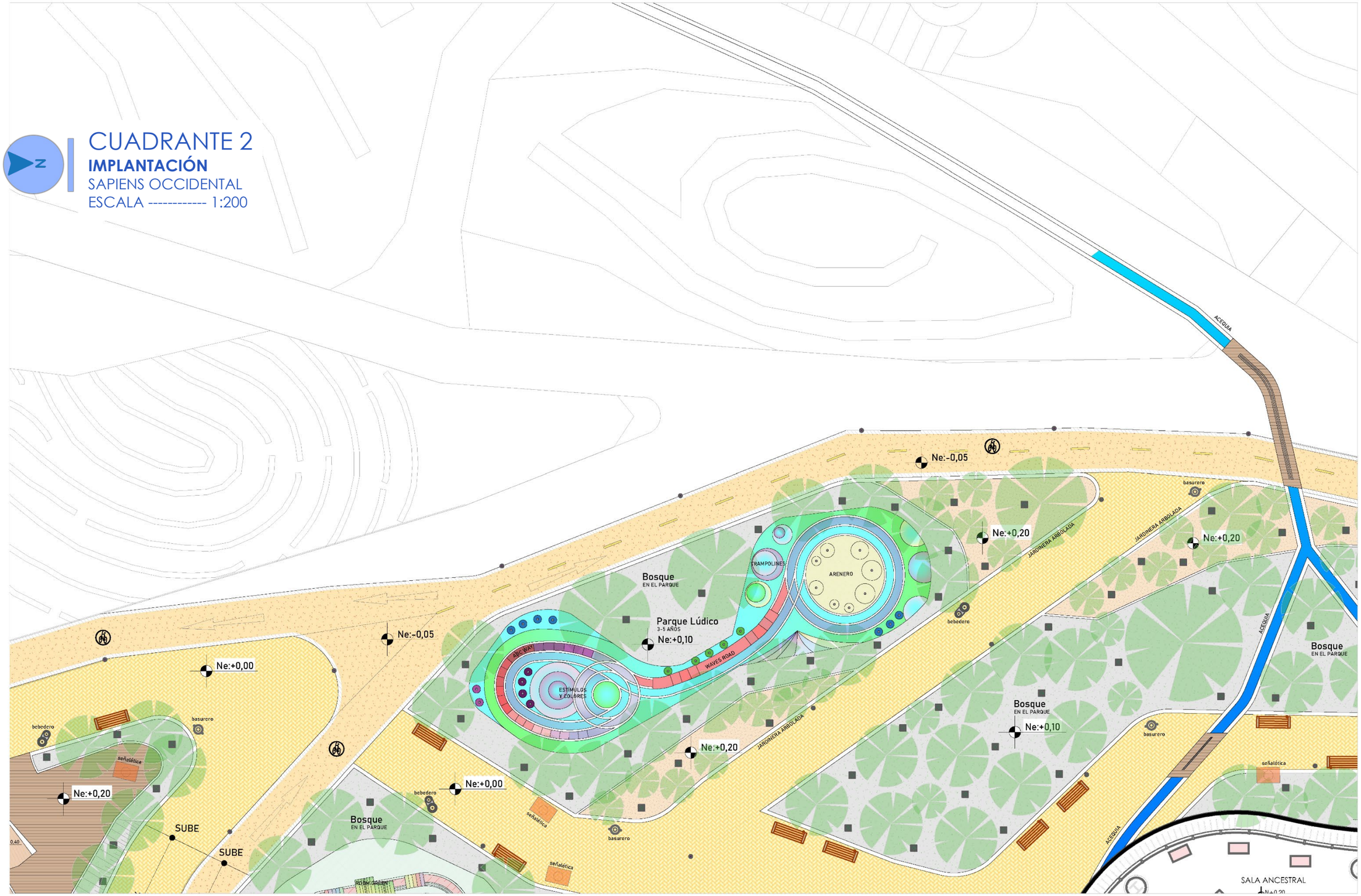
CUADRANTE 1
IMPLANTACIÓN
SAPIENS OCCIDENTAL
ESCALA ---------- 1:200

CUADRANTE 2

IMPLANTACIÓN

SAPIENS OCCIDENTAL

ESCALA ---------- 1:200

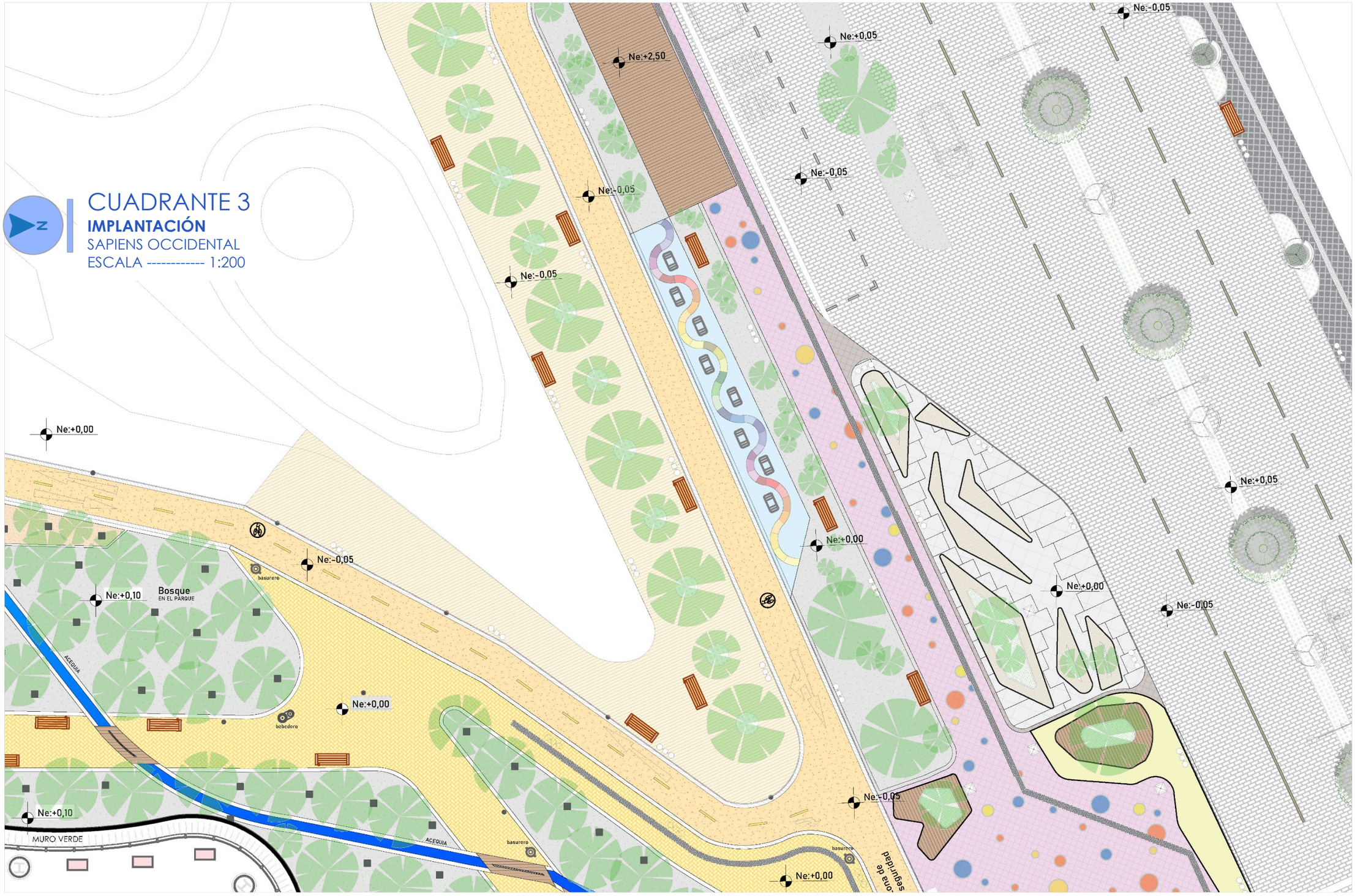


CUADRANTE 3

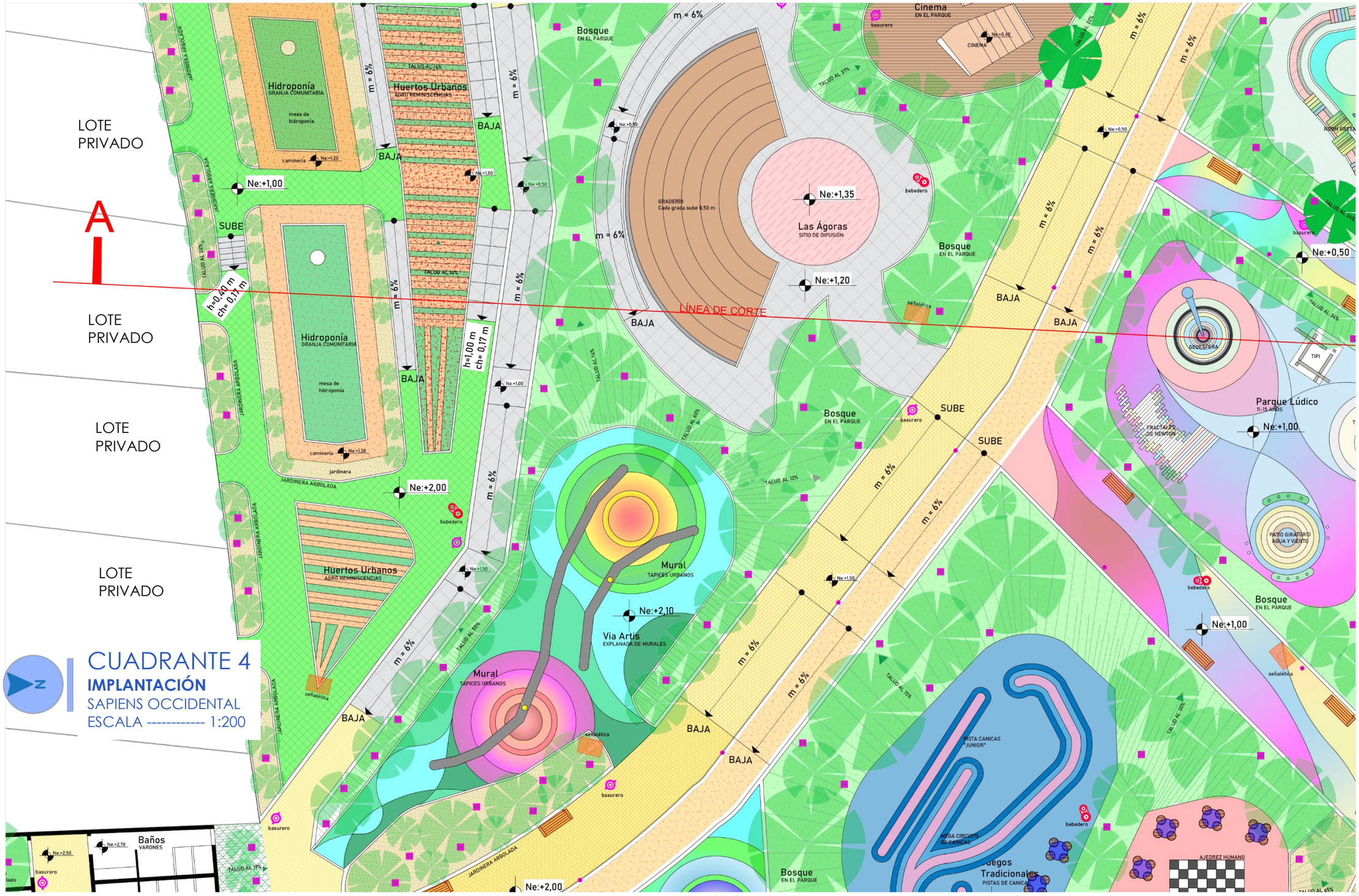
IMPLANTACIÓN

SAPIENS OCCIDENTAL

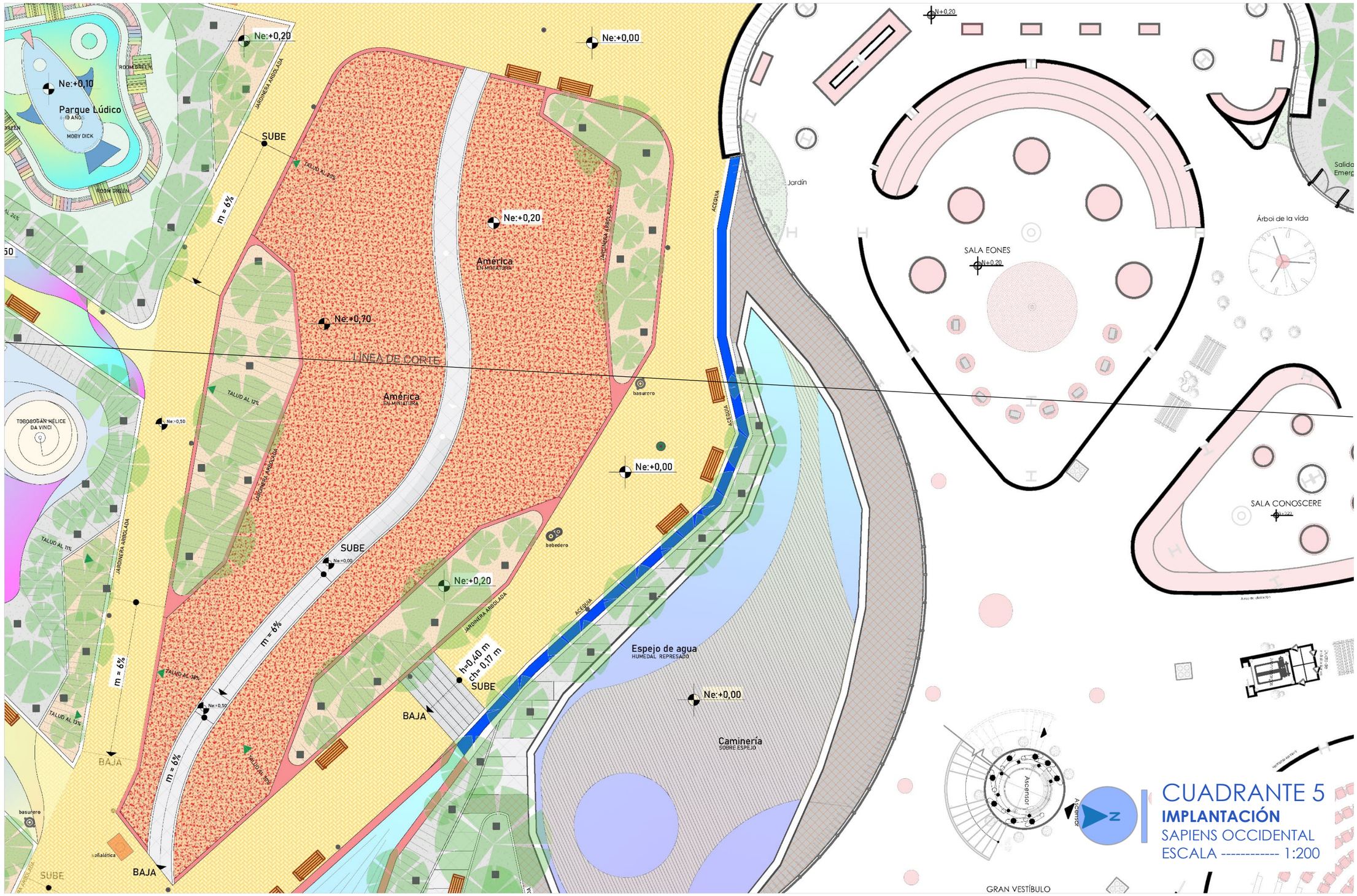
ESCALA ---------- 1:200

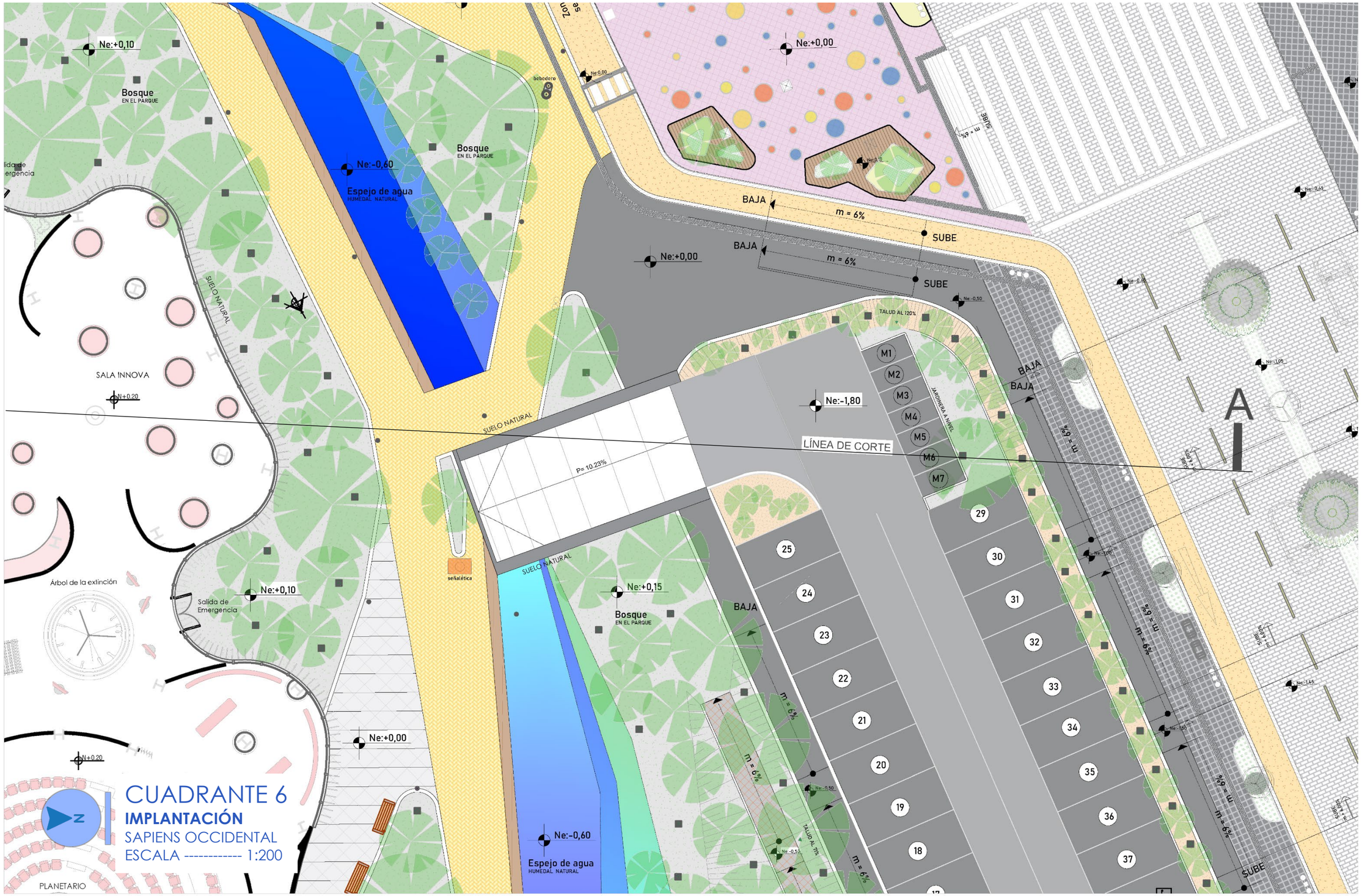


PROPUESTA


LOTE PRIVADO
LOTE PRIVADO
LOTE PRIVADO
LOTE PRIVADO
A
A
LÍNEA DE CORTE
Hidroponía
GRANJA COMUNITARIA
mesa de hidroponía
Huertos Urbanos
AGRO REMINISCENCIAS
JARDINERA ARBOLADA
Bosque
EN EL PARQUE
Cinema
EN EL PARQUE
GRADERÍO
Cada grada sube 0,50 m
Las Ágoras
SITIO DE DIFUSIÓN
Via Artis
EXPLANADA DE MURALES
Mural
TAPICES URBANOS
Parque Lúdico
11-15 AÑOS
Juegos Tradicionales
PISTAS DE CANICAS
Baños
VARONES
SUBE
BAJA
m = 6%
Ne:+1,00
Ne:+1,35
Ne:+1,20
Ne:+2,00
Ne:+2,10
Ne:+0,50
Ne:+1,50
h=0,40 m
ch= 0,17 m
h=1,00 m
ch= 0,17 m
basurero
bebedero
señalética
GEOESFERA
TIPI
PATIO GIRATORIO AGUA Y VIENTO
AJEDREZ HUMANO
PISTA CANICAS "JUNIOR"
MEGA CIRCUITO DE CANICAS
FRACTALES DE NEWTON
CUADRANTE 4
IMPLANTACIÓN
SAPIENS OCCIDENTAL
ESCALA ---------- 1:200

PROPUESTA


Ne:+0,20
Ne:+0,00
Ne:+0,10
Parque Lúdico
MOBY DICK
ROOM GREEN
SUBE
m = 6%
Ne:+0,20
América
EN MINIATURA
Ne:+0,70
LÍNEA DE CORTE
TALUD AL 12%
TOBOGOGÁN HÉLICE DA VINCI
Ne:+0,50
JARDINERA ARBOLADA
TALUD AL 11%
TALUD AL 13%
Ne:+0,00
SUBE
Ne:+0,20
h=0,40 m
ch= 0,17 m
SUBE
BAJA
Espejo de agua
HUMEDAL REPRESADO
Ne:+0,00
Caminería
SOBRE ESPEJO
ACEQUIA
basurero
bebedero
Jardín
SALA EONES
Árbol de la vida
SALA CONOSCERE
Ascensor
GRAN VESTÍBULO
N
CUADRANTE 5
IMPLANTACIÓN
SAPIENS OCCIDENTAL
ESCALA ---------- 1:200



CUADRANTE 6
IMPLANTACIÓN
SAPIENS OCCIDENTAL
ESCALA ---------- 1:200

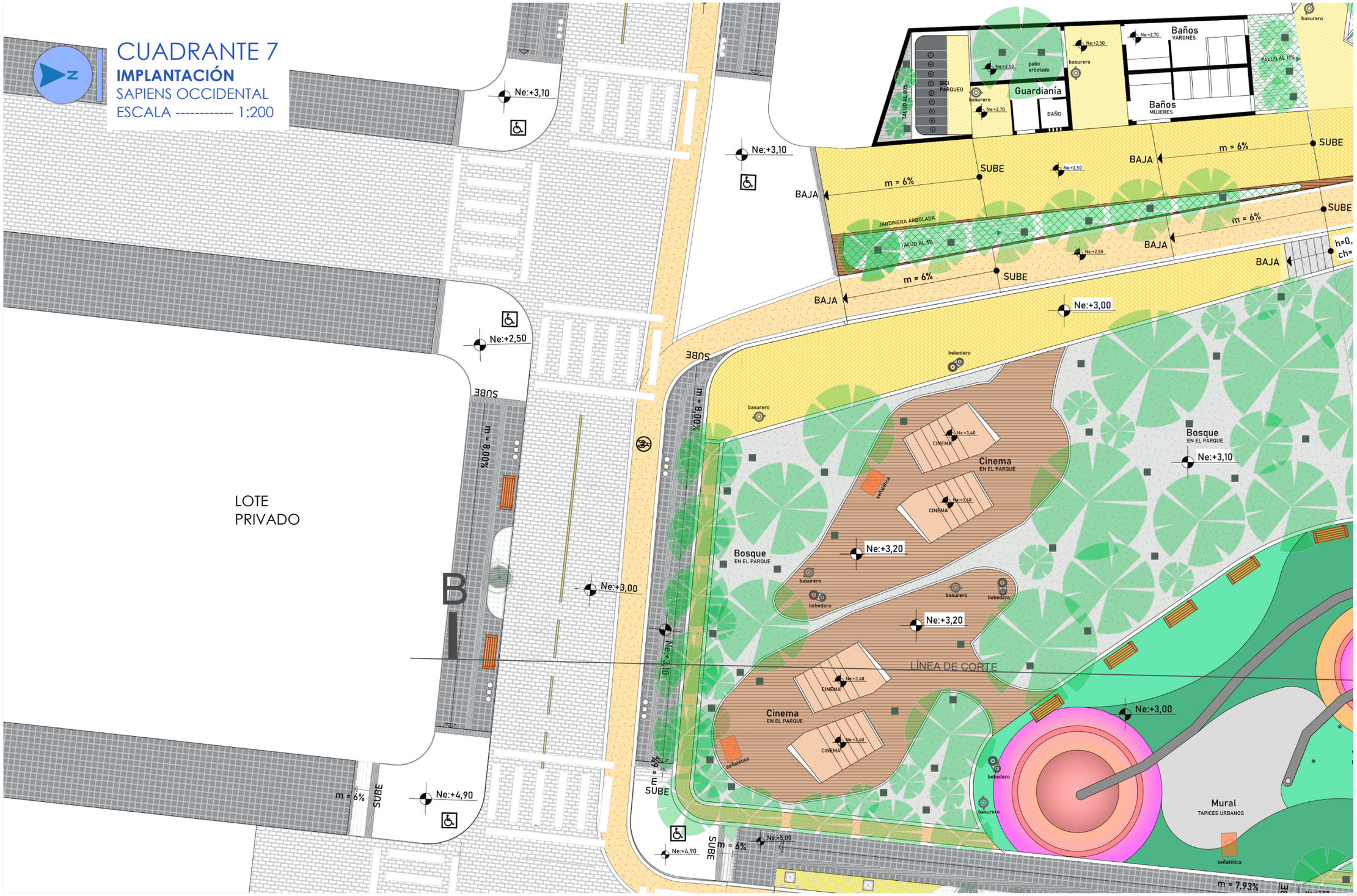
CUADRANTE 7

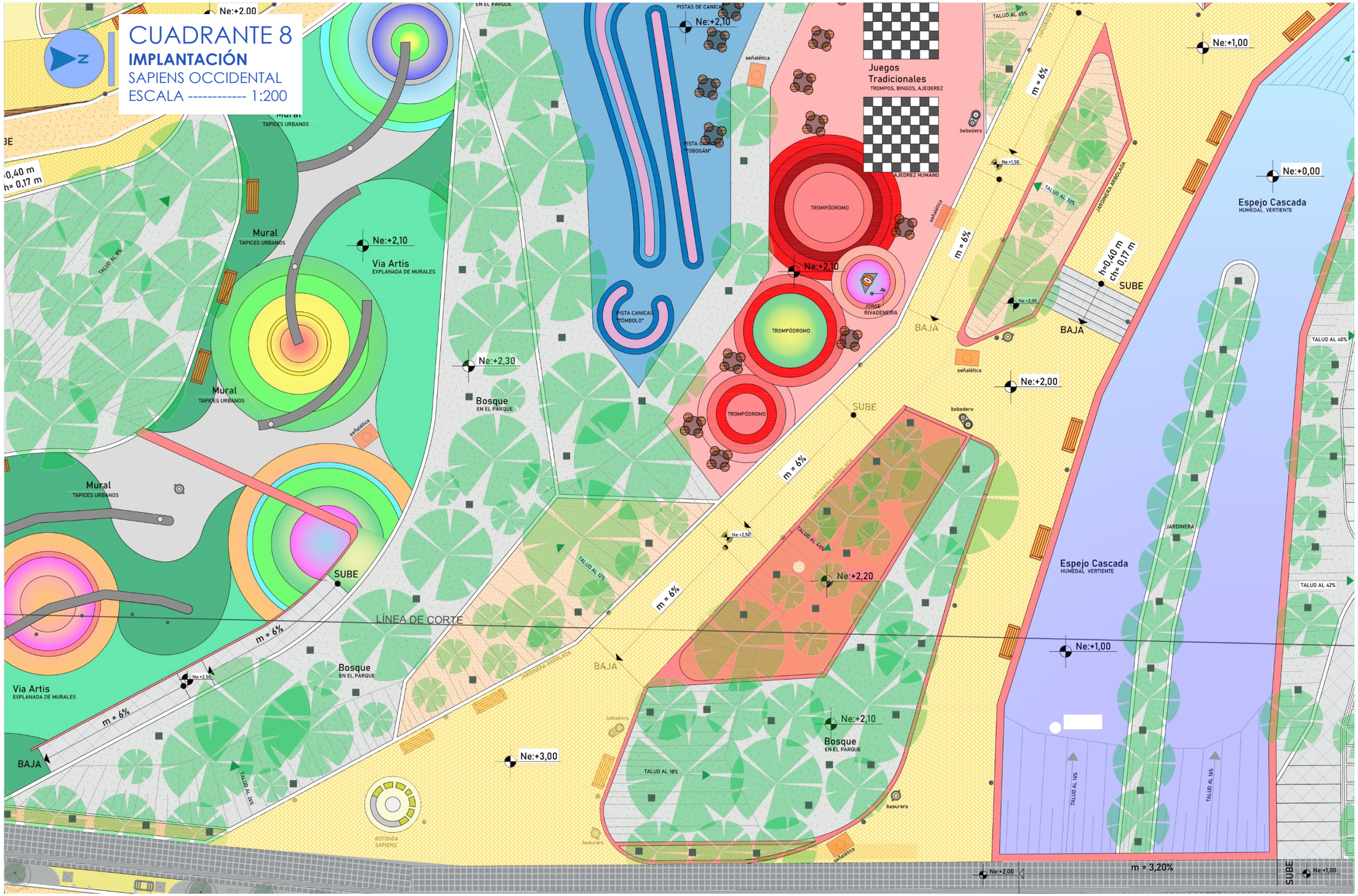
IMPLANTACIÓN

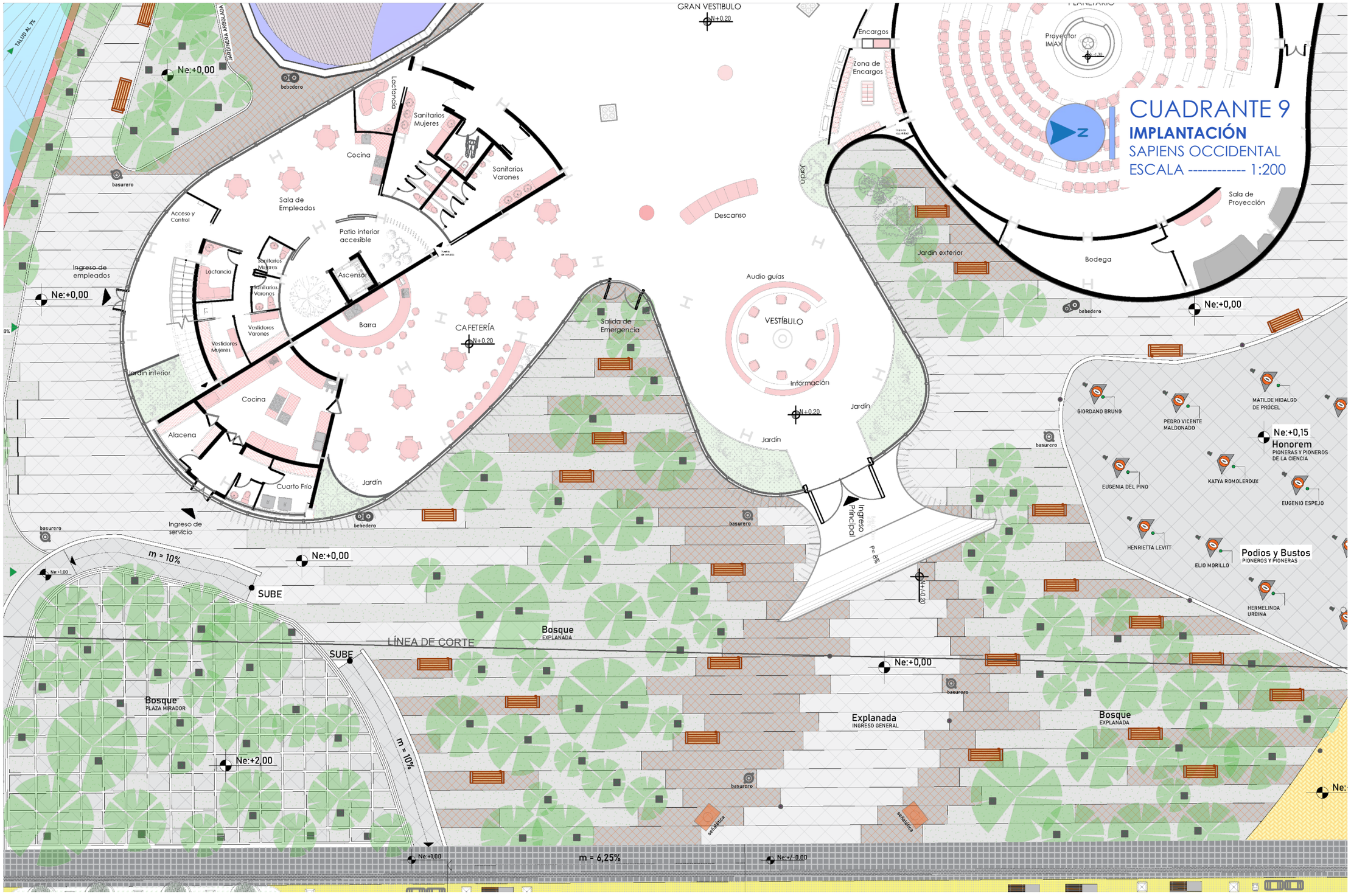
SAPIENS OCCIDENTAL

ESCALA ---------- 1:200

LOTE
PRIVADO




CUADRANTE 8
IMPLANTACIÓN
SAPIENS OCCIDENTAL
ESCALA ---------- 1:200
Ne:+2,00
Mural
TAPICES URBANOS
Ne:+2,10
Via Artis
EXPLANADA DE MURALES
Ne:+2,30
Bosque
EN EL PARQUE
PISTAS DE CANICAS
PISTA CANICAS "TOBOGÁN"
PISTA CANICAS "TÓMBOLO"
señalética
Juegos Tradicionales
TROMPOS, BINGOS, AJEDEREZ
AJEDREZ HUMANO
bebedero
TROMPÓDROMO
JORGE RIVADENEIRA
Ne:+2,20
Ne:+1,00
Ne:+0,00
Espejo Cascada
HUMEDAL VERTIENTE
JARDINERA ARBOLADA
TALUD AL 65%
TALUD AL 10%
TALUD AL 40%
TALUD AL 42%
TALUD AL 8%
TALUD AL 12%
TALUD AL 18%
TALUD AL 16%
m = 6%
m = 3,20%
h=0,40 m
ch= 0,17 m
SUBE
BAJA
Ne:+1,50
Ne:+2,50
Ne:+3,00
Ne:+2,10
Ne:+2,00
Ne:+1,00
LÍNEA DE CORTE
ROTONDA SAPIENS
basurero

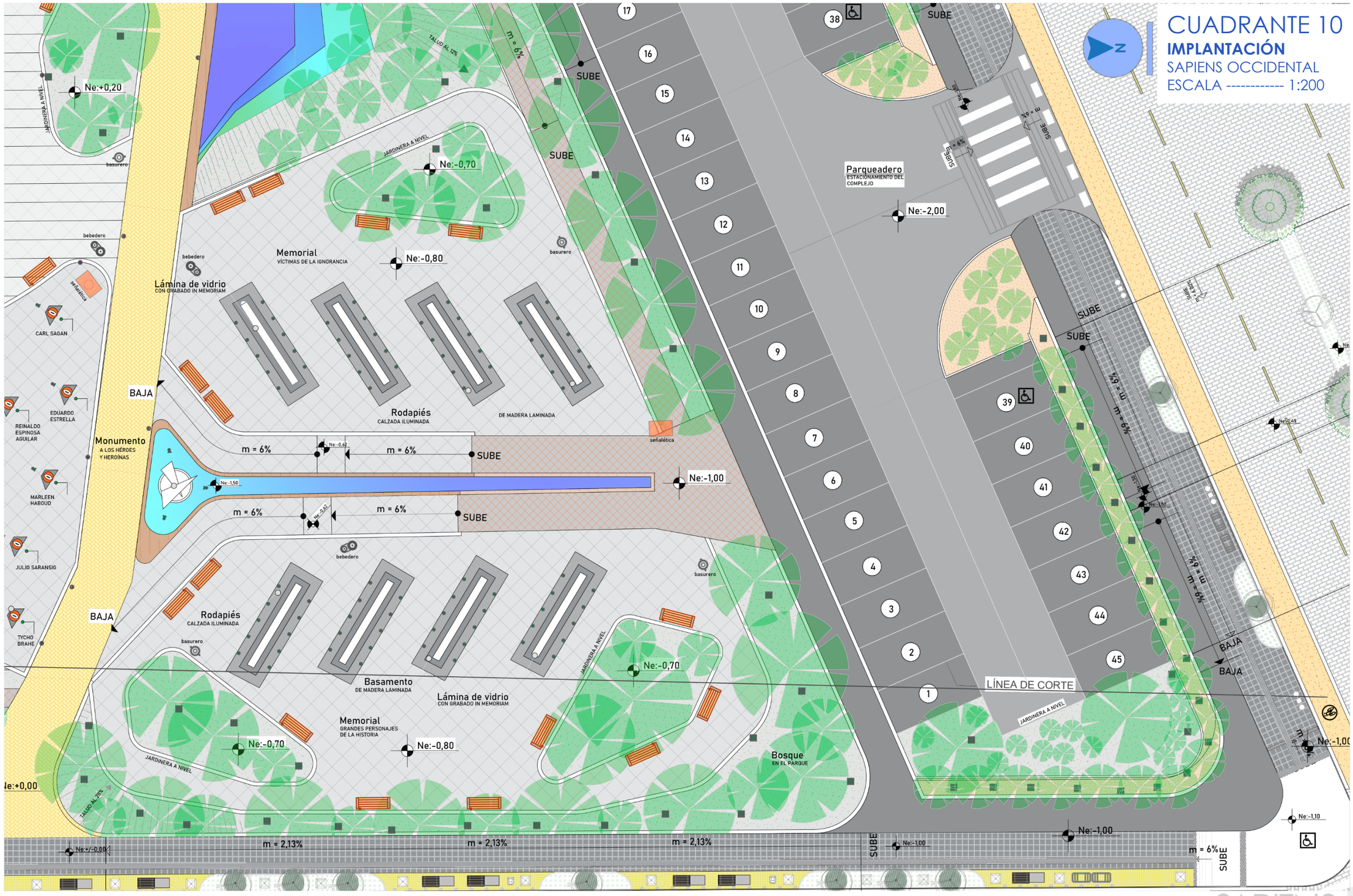

CUADRANTE 9
IMPLANTACIÓN
SAPIENS OCCIDENTAL
ESCALA ---------- 1:200
GRAN VESTIBULO
N+0,20
Encargos
Zona de Encargos
Proyector IMAX
Sala de Proyección
Bodega
Jardín exterior
Descanso
Jardín
Audio guías
VESTÍBULO
Información
CAFETERÍA
Salida de Emergencia
Barra
Cocina
Lactancia
Sanitarios Mujeres
Sanitarios Varones
Sala de Empleados
Patio interior accesible
Acceso y Control
Ascensor
Vestidores Mujeres
Vestidores Varones
Jardín interior
Alacena
Cuarto Frío
Ingreso de empleados
Ingreso de servicio
Ingreso Principal
P= 8%
TALUD 4L: 7%
JARDINERA ARBOLADA
Ne:+0,00
bebedero
basurero
m = 10%
SUBE
LÍNEA DE CORTE
Bosque
EXPLANADA
PLAZA MIRADOR
Explanada
INGRESO GENERAL
Ne:+2,00
Ne:+1,00
m = 6,25%
Ne:+/-0,00
GIORDANO BRUNO
PEDRO VICENTE MALDONADO
MATILDE HIDALGO DE PROCEL
Ne:+0,15
Honorem
PIONERAS Y PIONEROS DE LA CIENCIA
EUGENIA DEL PINO
KATYA ROMOLEROUX
EUGENIO ESPEJO
HENRIETTA LEVITT
ELIO MORILLO
Podios y Bustos
PIONEROS Y PIONERAS
HERMELINDA URBINA

CUADRANTE 10

IMPLANTACIÓN

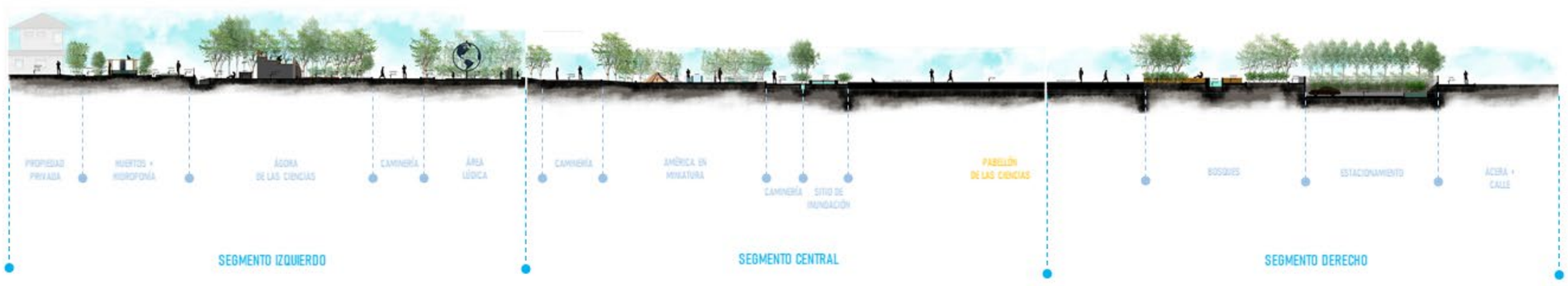
SAPIENS OCCIDENTAL

ESCALA ---------- 1:200

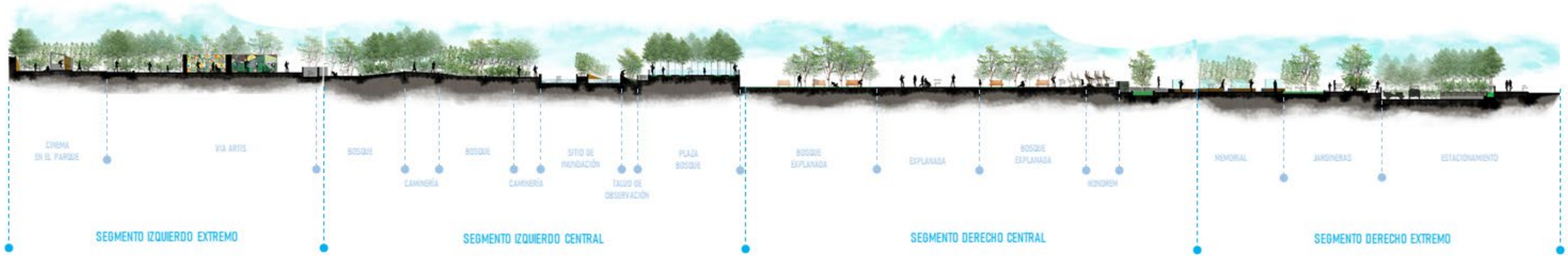


SECCIONES
IMPLANTACIÓN
SAPIENS OCCIDENTAL
ESCALA ---------- 1:800

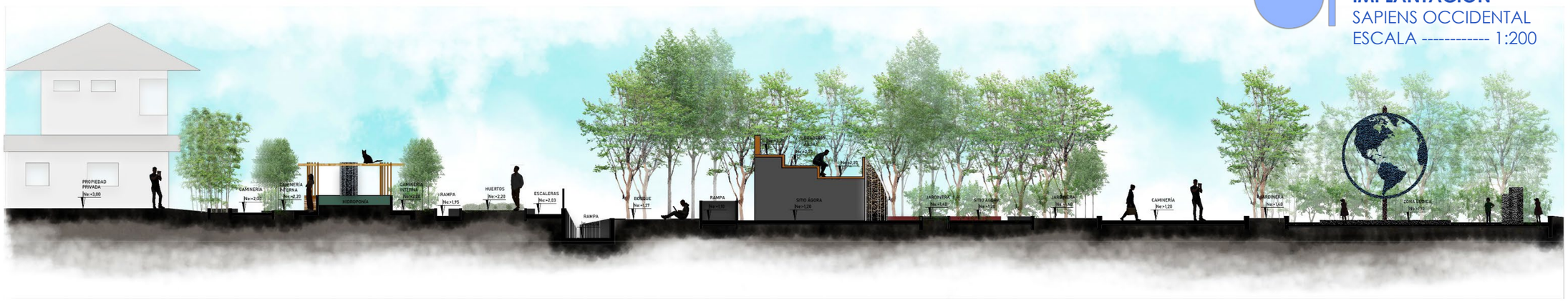
SECCIÓN A-A



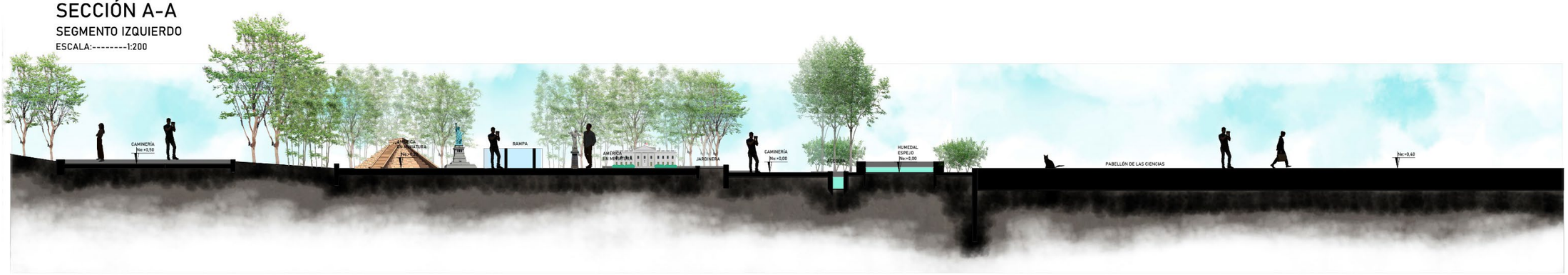
SECCIÓN B-B



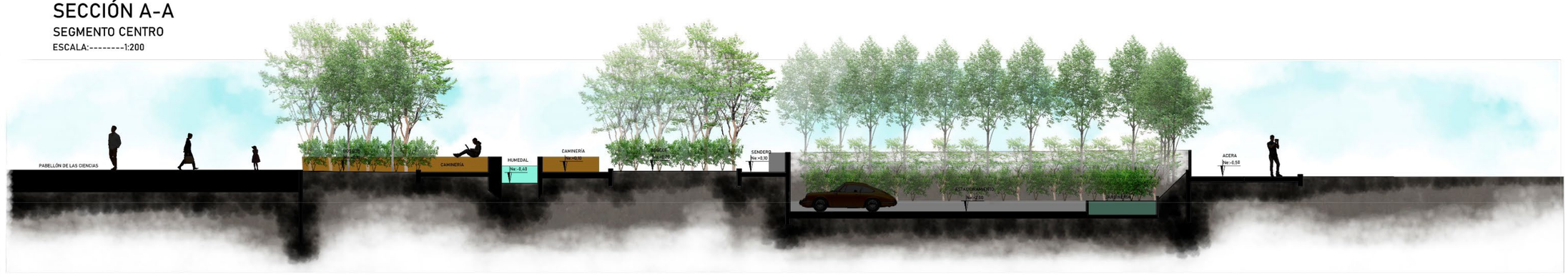
SECCIONES A-A
IMPLANTACIÓN
SAPIENS OCCIDENTAL
ESCALA ---------- 1:200



SECCIÓN A-A
SEGMENTO IZQUIERDO
ESCALA:--------1:200



SECCIÓN A-A
SEGMENTO CENTRO
ESCALA:--------1:200



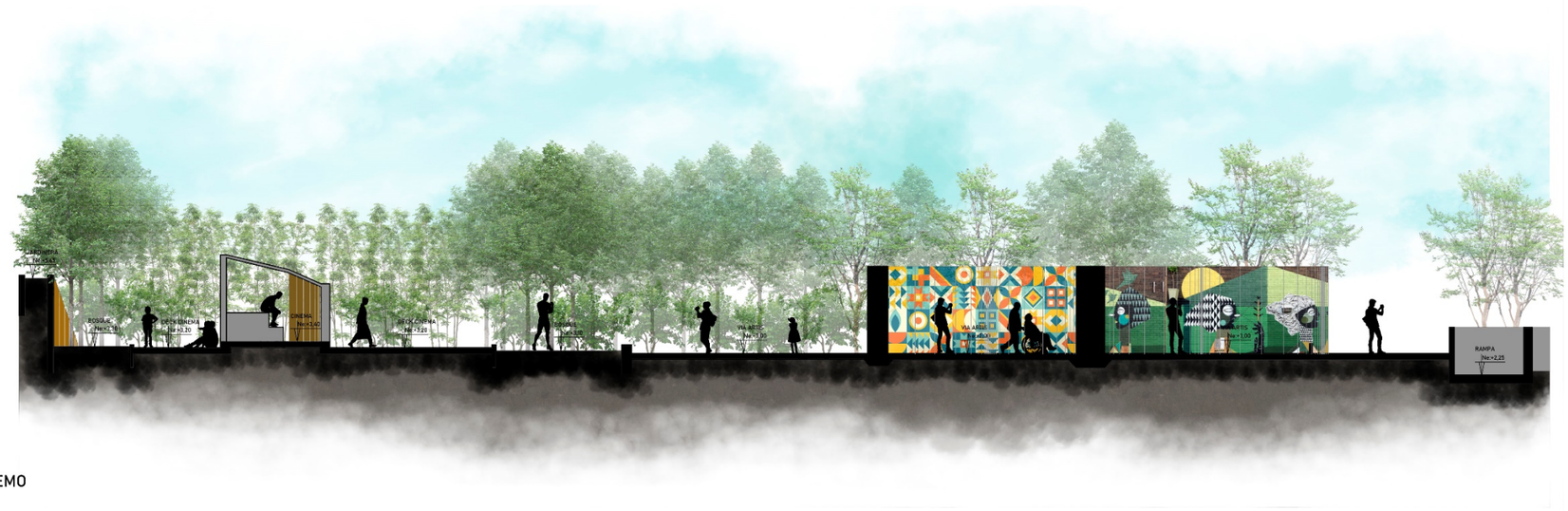
SECCIÓN A-A
SEGMENTO DERECHO
ESCALA:--------1:200

SECCIONES B-B

IMPLANTACIÓN

SAPIENS OCCIDENTAL

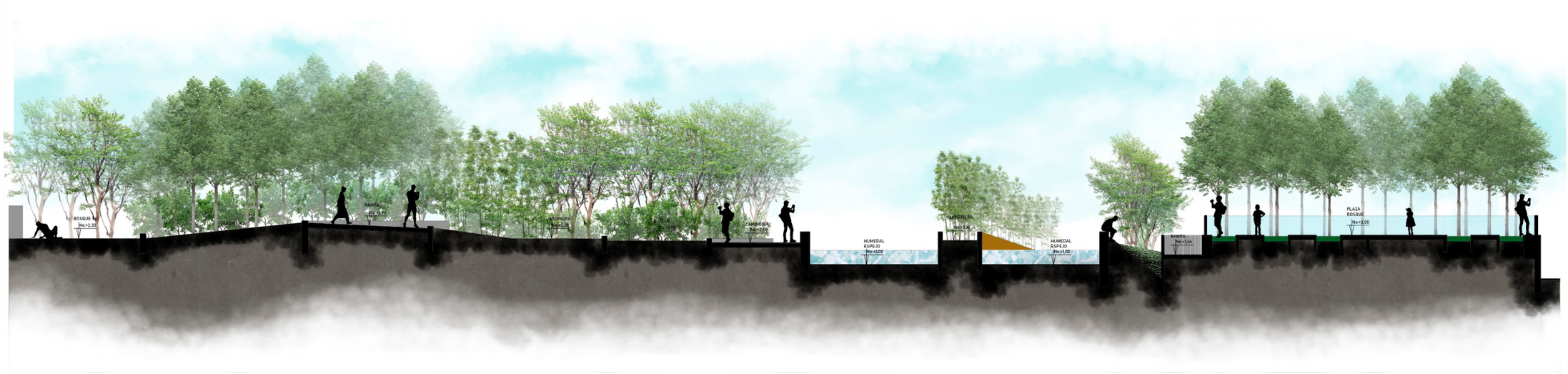
ESCALA ---------- 1:200



SECCIÓN B-B

SEGEMENTO IZQUIERDO EXTREMO

ESCALA:--------1:200



SECCIÓN B-B

SEGMENTO IZQUIERDO CENTRO

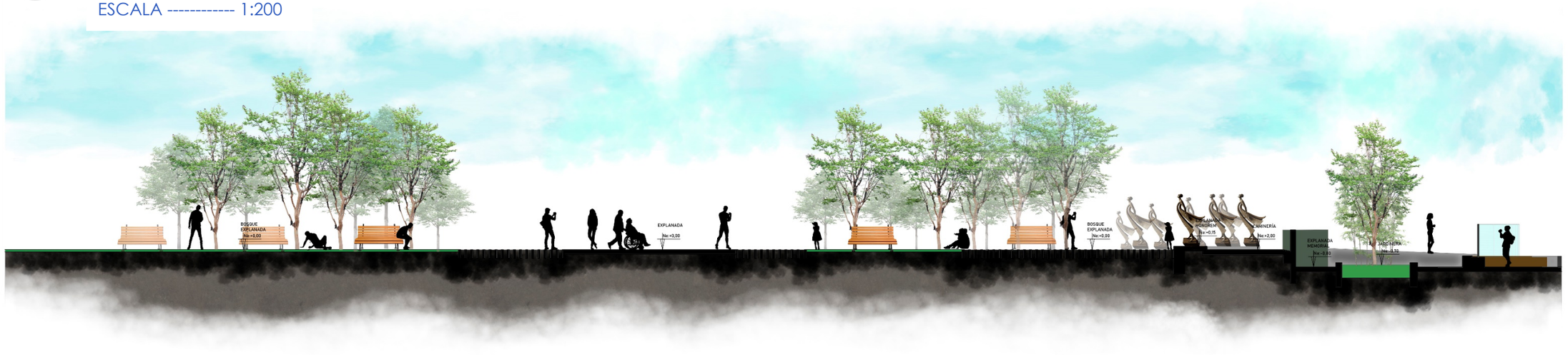
ESCALA:--------1:200

SECCIONES B-B

IMPLANTACIÓN

SAPIENS OCCIDENTAL

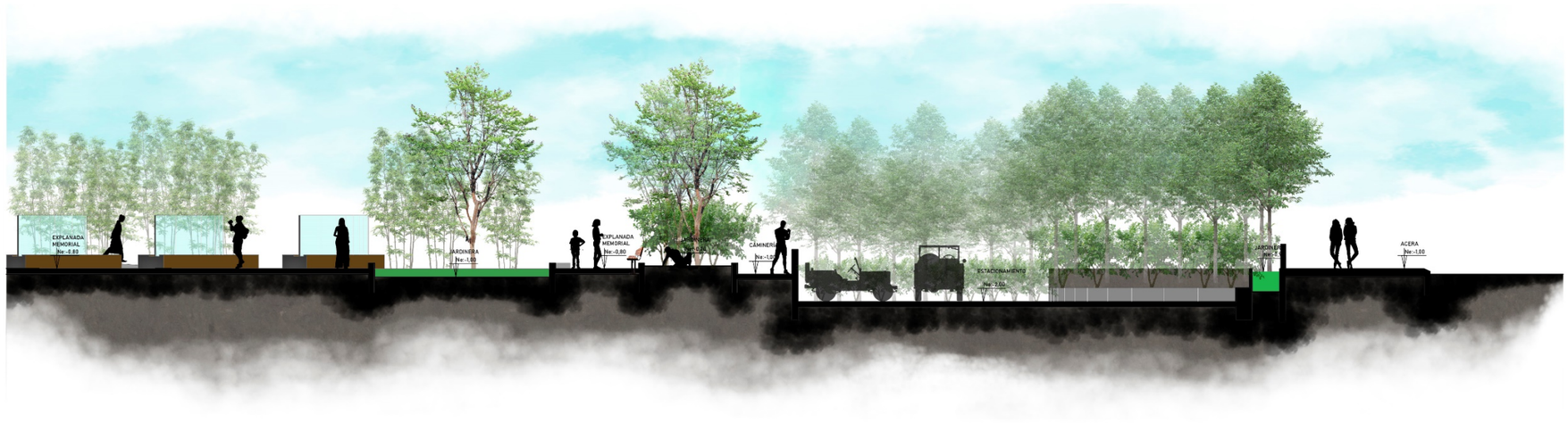
ESCALA ---------- 1:200



SECCIÓN B-B

SEGMENTO DERECHO CENTRO

ESCALA:--------1:200



SECCIÓN B-B

SEGMENTO DERECHO EXTREMO

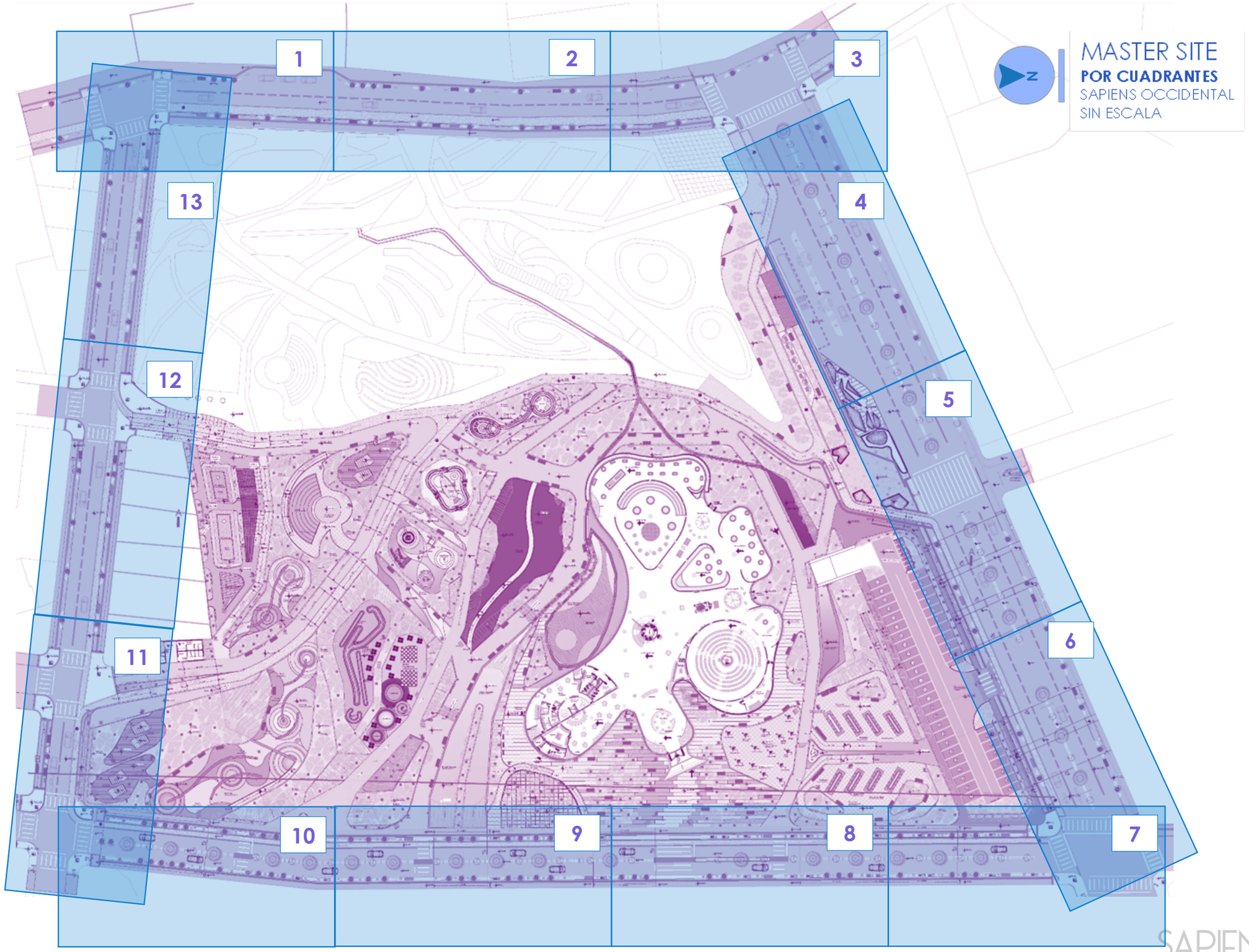
ESCALA:--------1:200

SAPIENS FORUM

DISEÑO VIAL

Sapiens Forum también ha optado por humanizar su entorno vial, para ello intervino y creó nuevos sistemas de calles y aceras que ayudarán a conectar a los barrios con el complejo, pero sobre todo a priorizar al humano por sobre los vehículos, para de esta forma hacer una intervención mucho más integral y que se sostiene en el tiempo generando el metabolismo vial que impulsará Sapiens Forum.

PROPUESTA



MASTER SITE
POR CUADRANTES
SAPIENS OCCIDENTAL
SIN ESCALA

PROPUESTA

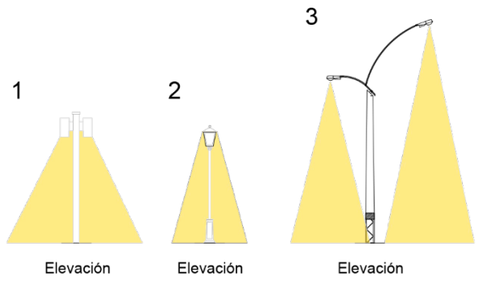
CUADRANTE 1
CALLE 5 DE JUNIO
SAPIENS OCCIDENTAL
ESCALA ---------- 1:200

MOBILIARIO

	BANCA
	BASURERO
	BOLARDO
	ESTACIONAMIENTO BICICLETA

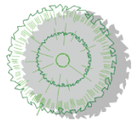
LUMINARIA

1		FAROL TIPO 1
2		FAROL TIPO 2
3		POSTE



LEYENDAS
VÍAS
SAPIENS OCCIDENTAL
INFORMACIÓN

ÁRBOLES



JACARANDA
INGA EDULIS
ALTURA: 2 A 30 M
COPA: 6 M
ENRAICAMIENTO: PROFUNDO

SAUCE
SALIX BABYLONICA
ALTURA: 8 A 12 M
COPA: 5 M
ENRAICAMIENTO: MEDIANO

ARRAYÁN
MYRCIANTHES LEUCOXYLA
ALTURA: 6 A 16 M
COPA: 3 M
ENRAICAMIENTO: PROFUNDO



CIPRÉS
CASUARINA CUNNINGHAMIANA
ALTURA: 3 A 30 M
COPA: 2 M
ENRAICAMIENTO: PROFUNDO

LAUREL
LURUS NOBILIS X EQUAS
ALTURA: 5 A 10 M
COPA: 1 M
ENRAICAMIENTO: PROFUNDO

PISOS Y SUELOS

ADOQUÍN ESPAÑOL GRIS
DIMENSIONES:
L: 0,30 **A:** 0,30 **G:** 0,06 m
TIPO: Suelo antideslizante y patrones definidos.
COLOR: RGB 199, 200, 202

ADOQUÍN + CÉSPED
DIMENSIONES:
L: 0,33 **A:** 0,33 **G:** 0,12 m
TIPO: Suelo mixto máximamente permeable, con césped kikuyo.

CÉSPED
ESPECIE:
Pennisetum Clandestinum
DENSIDAD: Chamba tupida que crece hasta un máximo de 5 cm.

CÉSPED
ESPECIE:
Festuca Arundinacea
DENSIDAD: Chamba semi tupida que crece hasta un máximo de 4 cm en seco y 8 en humedad.

ADOQUÍN RECTANGULAR
DIMENSIONES:
L: 0,10 **A:** 0,10 **G:** 0,06 m
TIPO: Suelo antideslizante y poroso de alta resistencia.
COLOR: RGB 247,242,129

PAVIMENTO COLORIDO
DIMENSIONES:
D: Alisamiento patinado continuo.
TIPO: Suelo antideslizante de alta espesura.
COLOR: RGB 205, 105, 40

ADOQUÍN RECTANGULAR
DIMENSIONES:
L: 0,40 **A:** 0,20 **G:** 0,06 m
TIPO: Suelo antideslizante y poroso de aspecto liso.
COLOR: RGB 199, 200, 202

DECK DE MADERA
DIMENSIONES:
L: 1,20 **A:** 0,12 **G:** 0,04 m
TIPO: Suelo de madera de pino lacado y tratado, antideslizante y anti humedad.

ADOQUÍN DE COLOR
DIMENSIONES:
L: 0,30 **A:** 0,30 **G:** 0,06 m
TIPO: Pavimento poroso de aspecto liso.
COLOR: RGB 209, 156, 199

BANDA PODOTÁCTIL
DIMENSIONES:
L: --- **A:** 0,60 **G:** 0,05 m
TIPO: Suelo antideslizante, en alto relieve
COLORES: 1) RGB 99, 100, 102
RGB 199, 200, 202

DEK MADERA CLARA
DIMENSIONES:
L: 1,20 **A:** 0,12 **G:** 0,04 m
L: Suelo de madera de roble lacado y tratado, antideslizante y anti humedad.

PAVIMENTO RODABLE FILTRANTE
DIMENSIONES:
D: Las que se requiera **G:** 0,30 m
TIPO: Pavimento poroso, filtrante y repelente de calor.

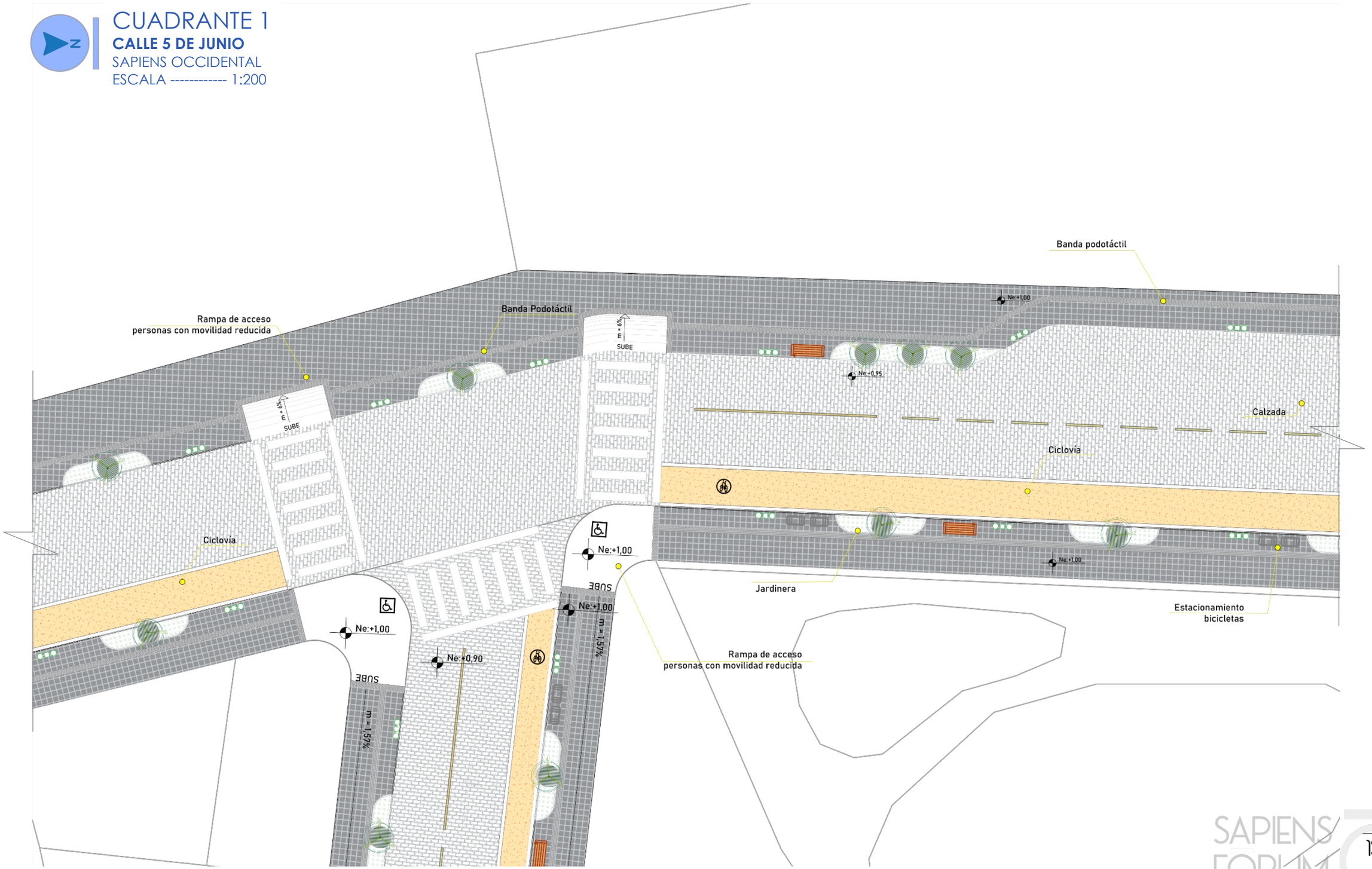
PROPUESTA

CUADRANTE 1

CALLE 5 DE JUNIO

SAPIENS OCCIDENTAL

ESCALA ---------- 1:200



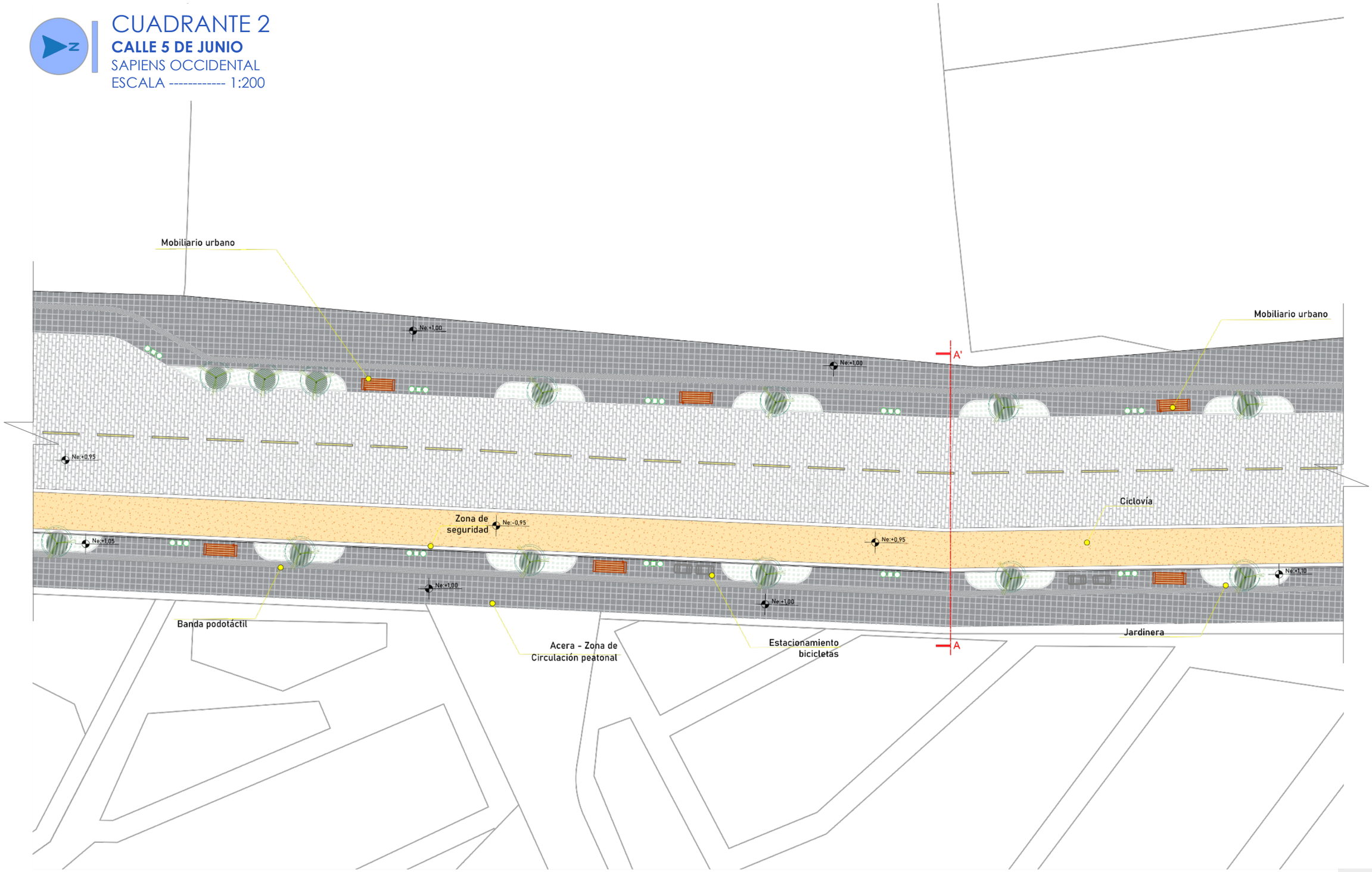
PROPUESTA

CUADRANTE 2

CALLE 5 DE JUNIO

SAPIENS OCCIDENTAL

ESCALA ---------- 1:200



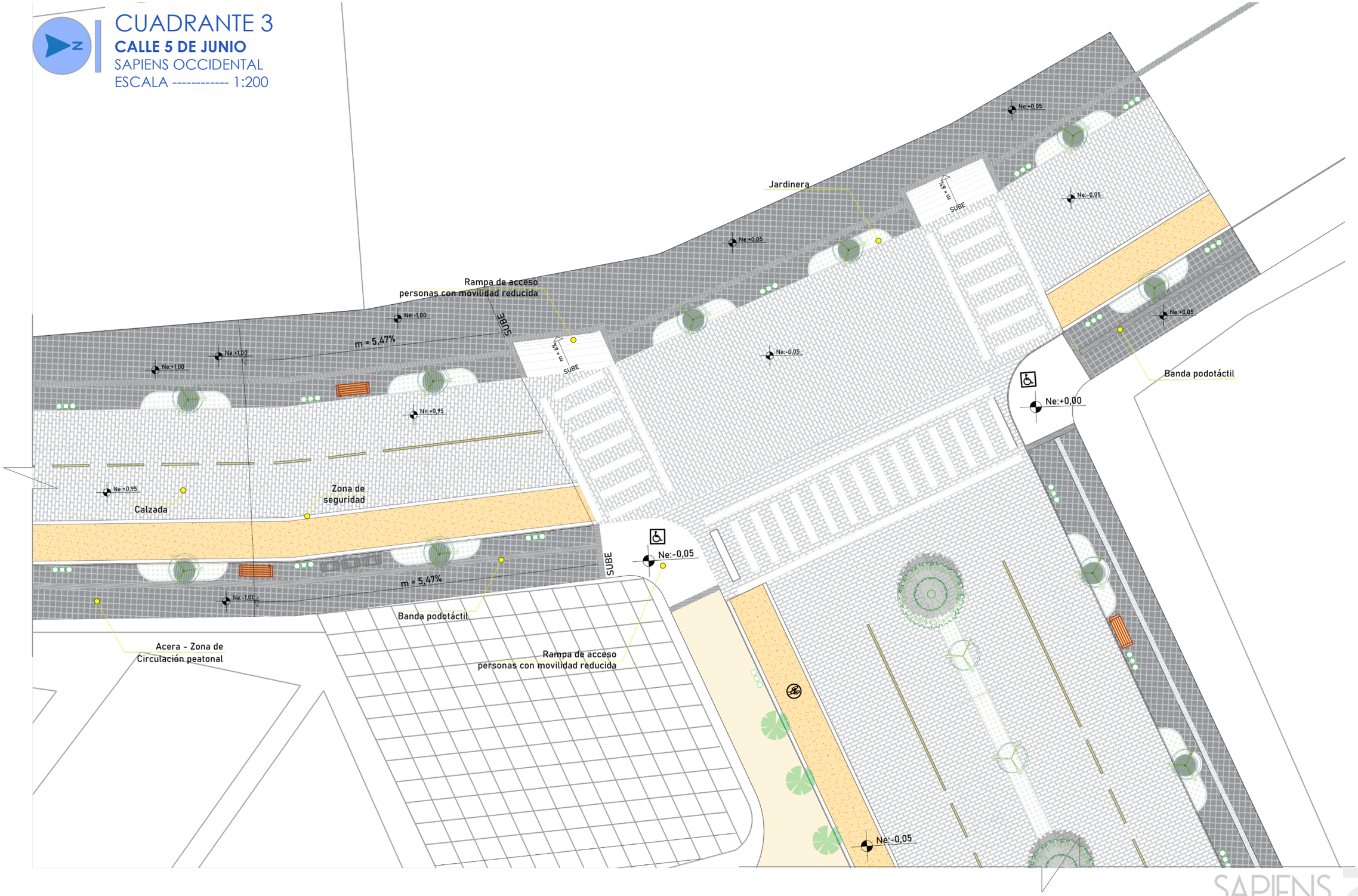
PROPUESTA

CUADRANTE 3

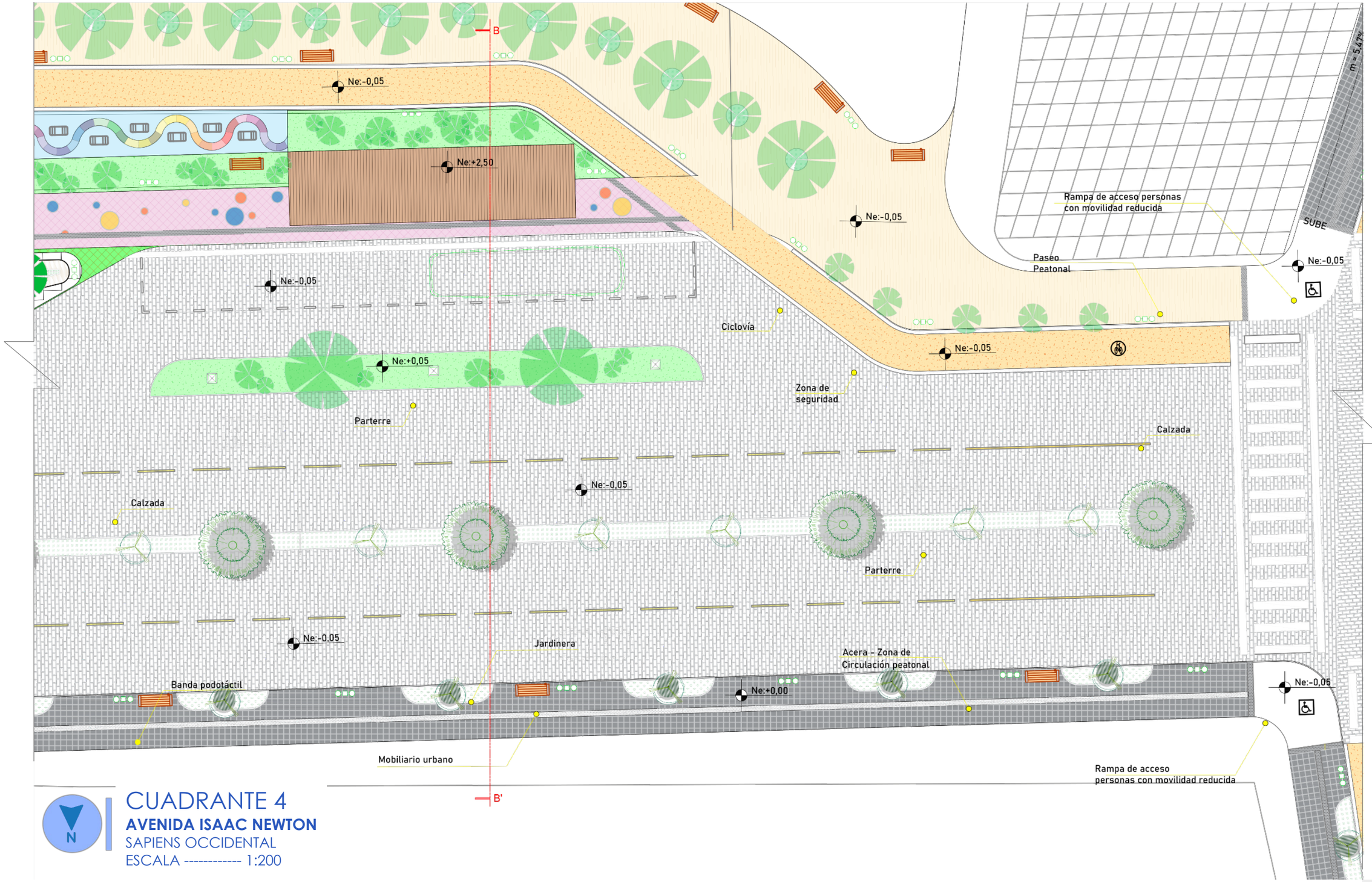
CALLE 5 DE JUNIO

SAPIENS OCCIDENTAL

ESCALA ---------- 1:200



PROPUESTA



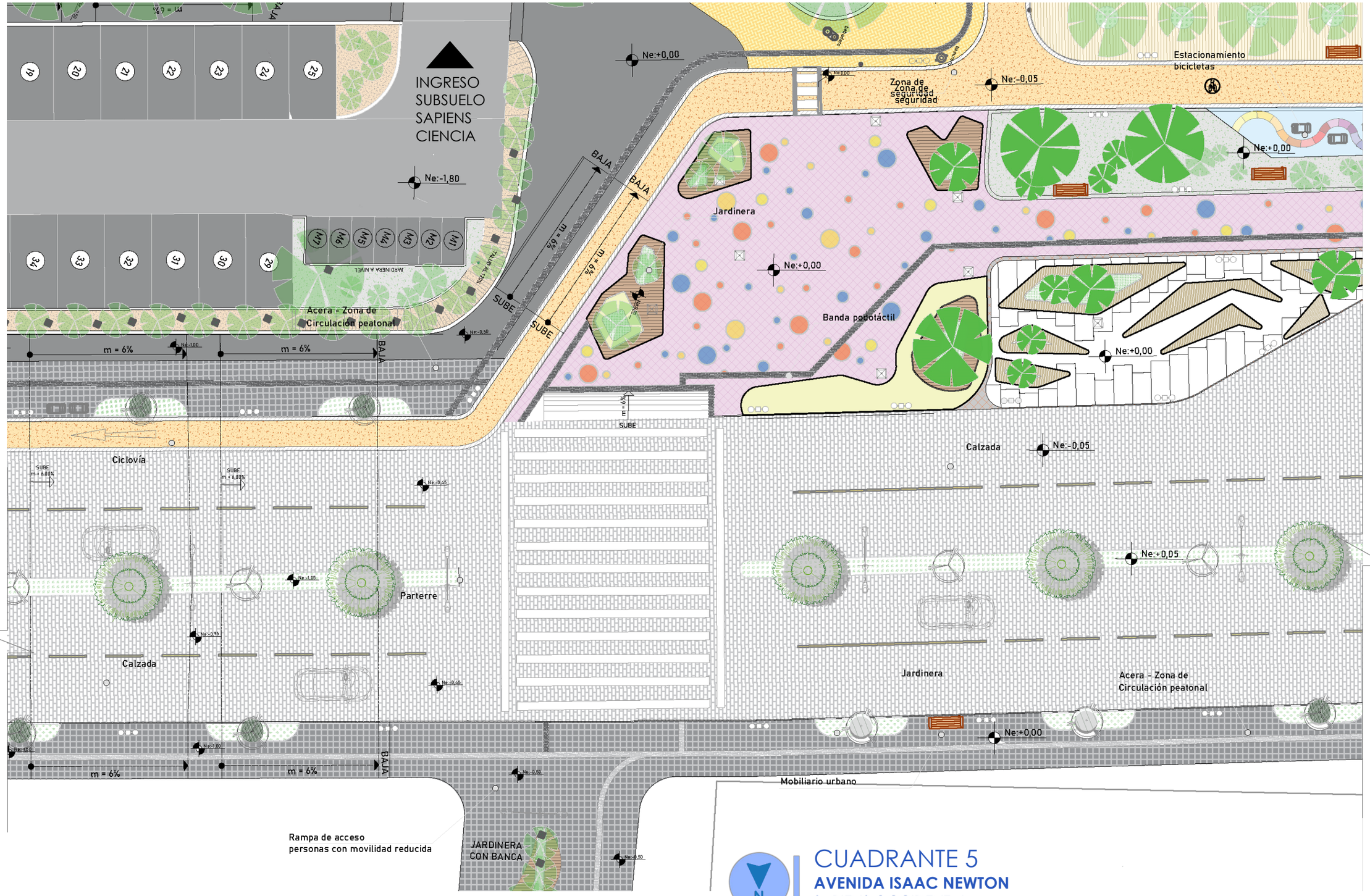
CUADRANTE 4

AVENIDA ISAAC NEWTON

SAPIENS OCCIDENTAL

ESCALA ---------- 1:200

PROPUESTA



N

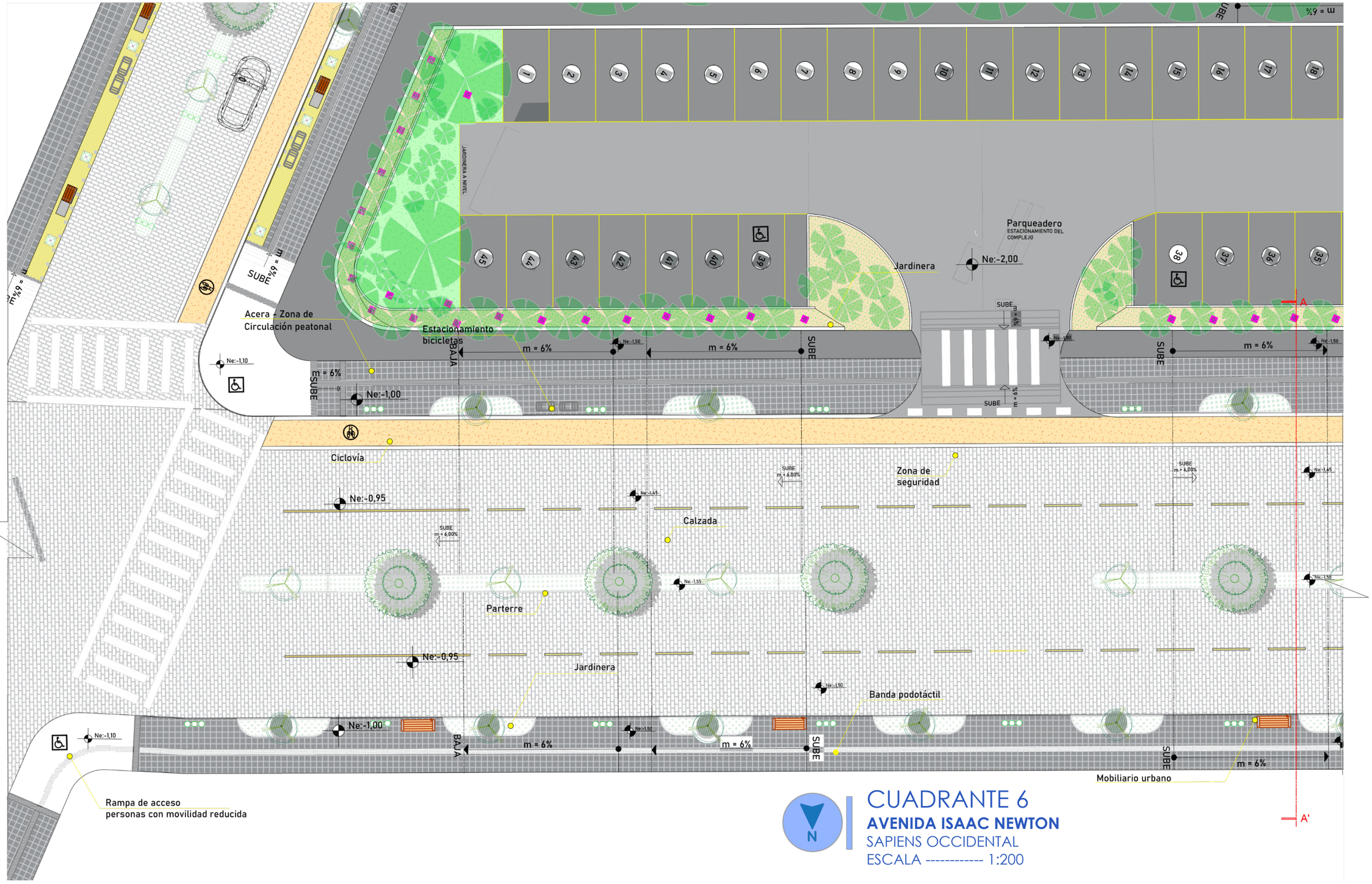
CUADRANTE 5

AVENIDA ISAAC NEWTON

SAPIENS OCCIDENTAL

ESCALA ---------- 1:200

PROPUESTA



CUADRANTE 6

AVENIDA ISAAC NEWTON

SAPIENS OCCIDENTAL

ESCALA ---------- 1:200

PROPUESTA



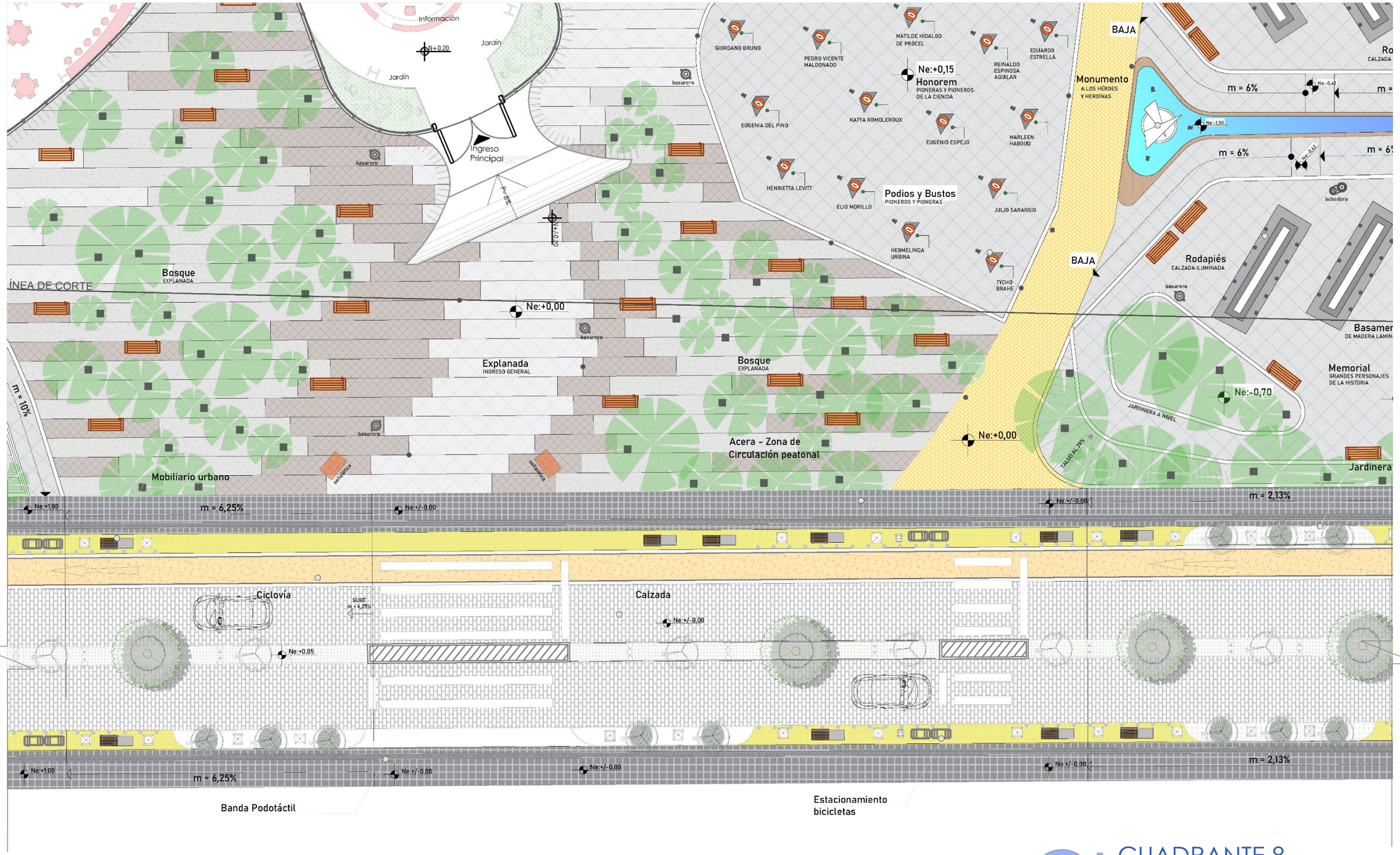
CUADRANTE 7

AVENIDA LEONARDO DA VINCI

SAPIENS OCCIDENTAL

ESCALA ---------- 1:200

PROPUESTA

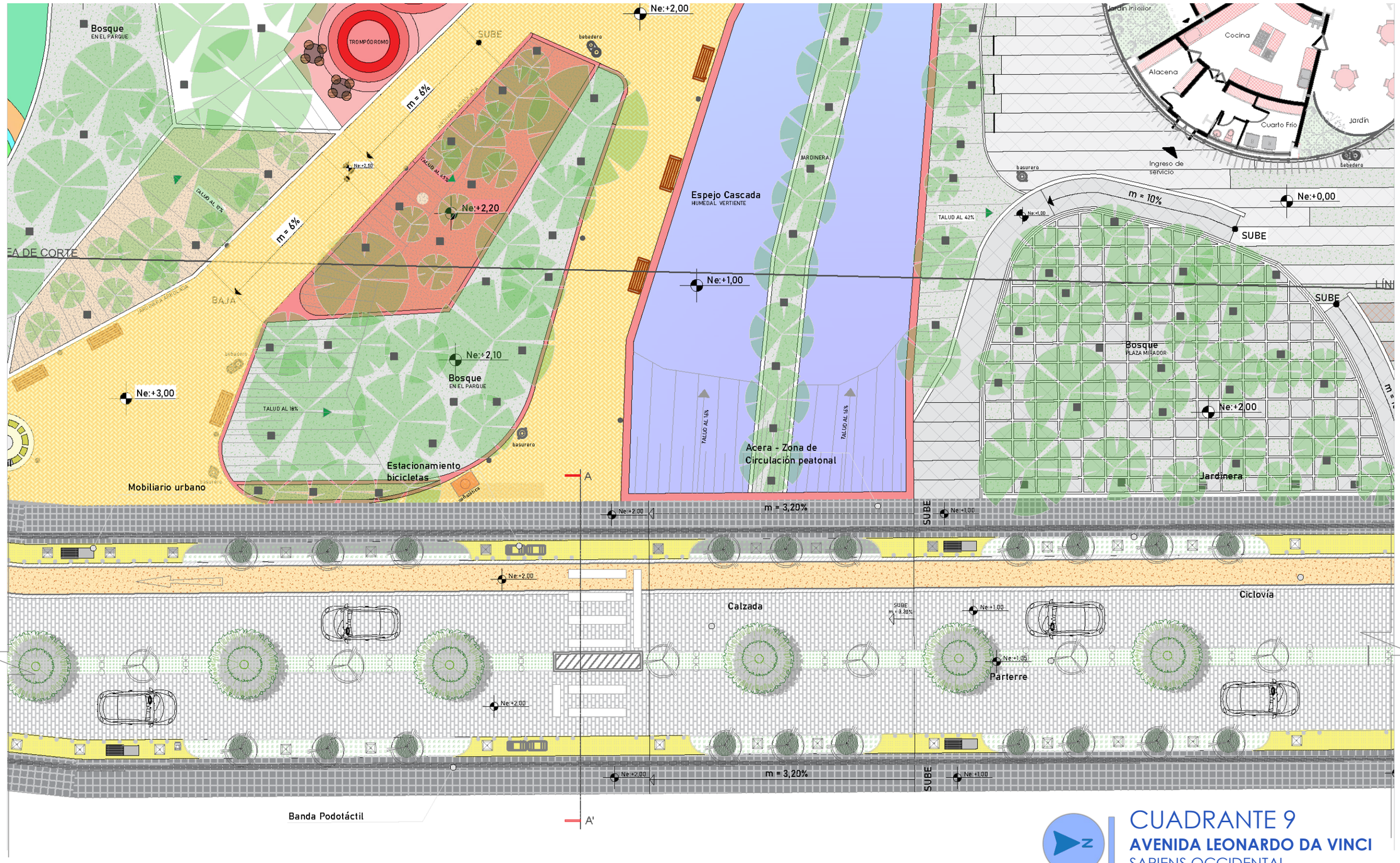


CUADRANTE 8

AVENIDA LEONARDO DA VINCI

SAPIENS OCCIDENTAL

ESCALA ---------- 1:200



CUADRANTE 9

AVENIDA LEONARDO DA VINCI

SAPIENS OCCIDENTAL

ESCALA ---------- 1:200

PROPUESTA



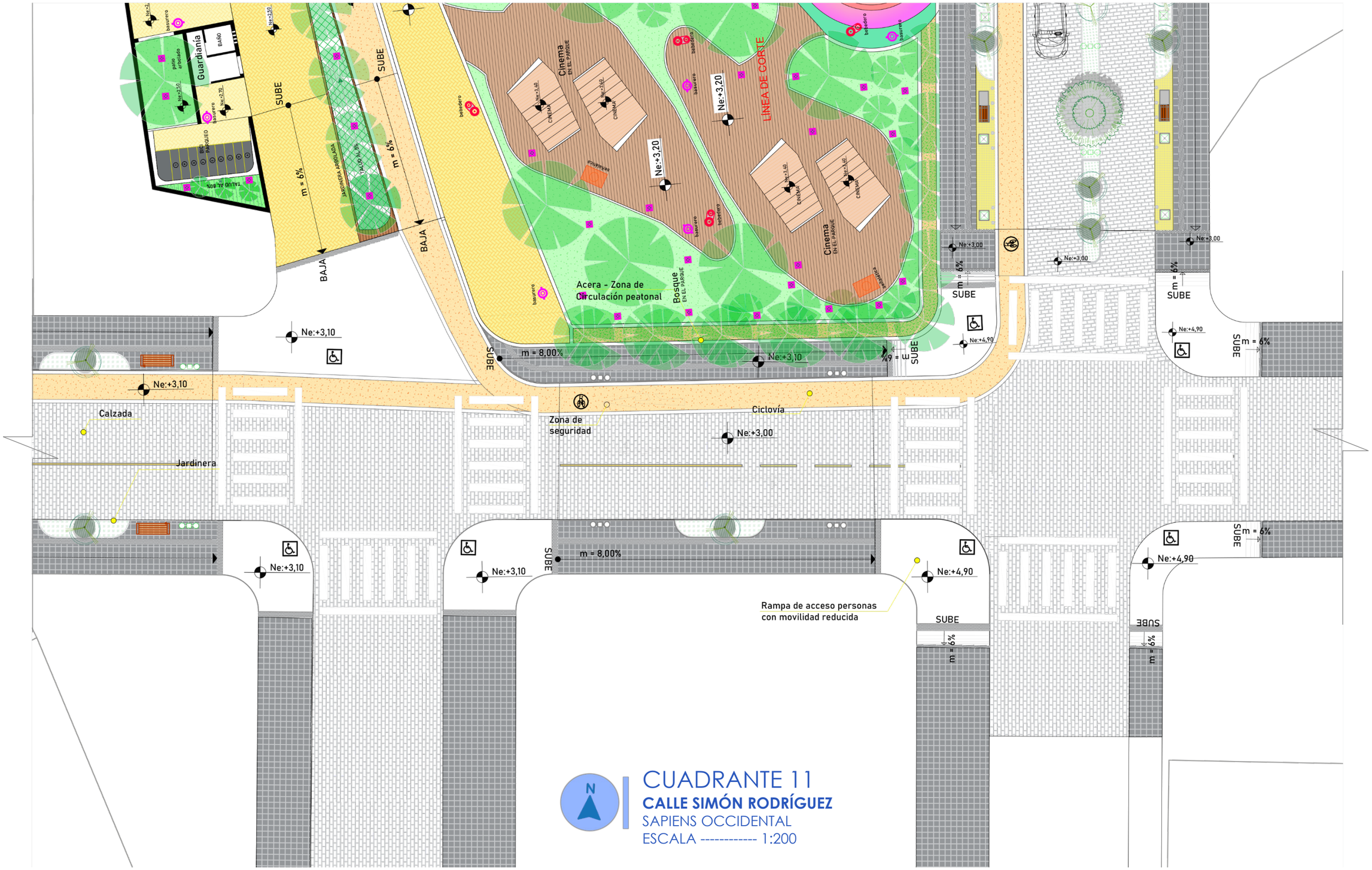
CUADRANTE 10

AVENIDA LEONARDO DA VINCI

SAPIENS OCCIDENTAL

ESCALA ---------- 1:200

PROPUESTA



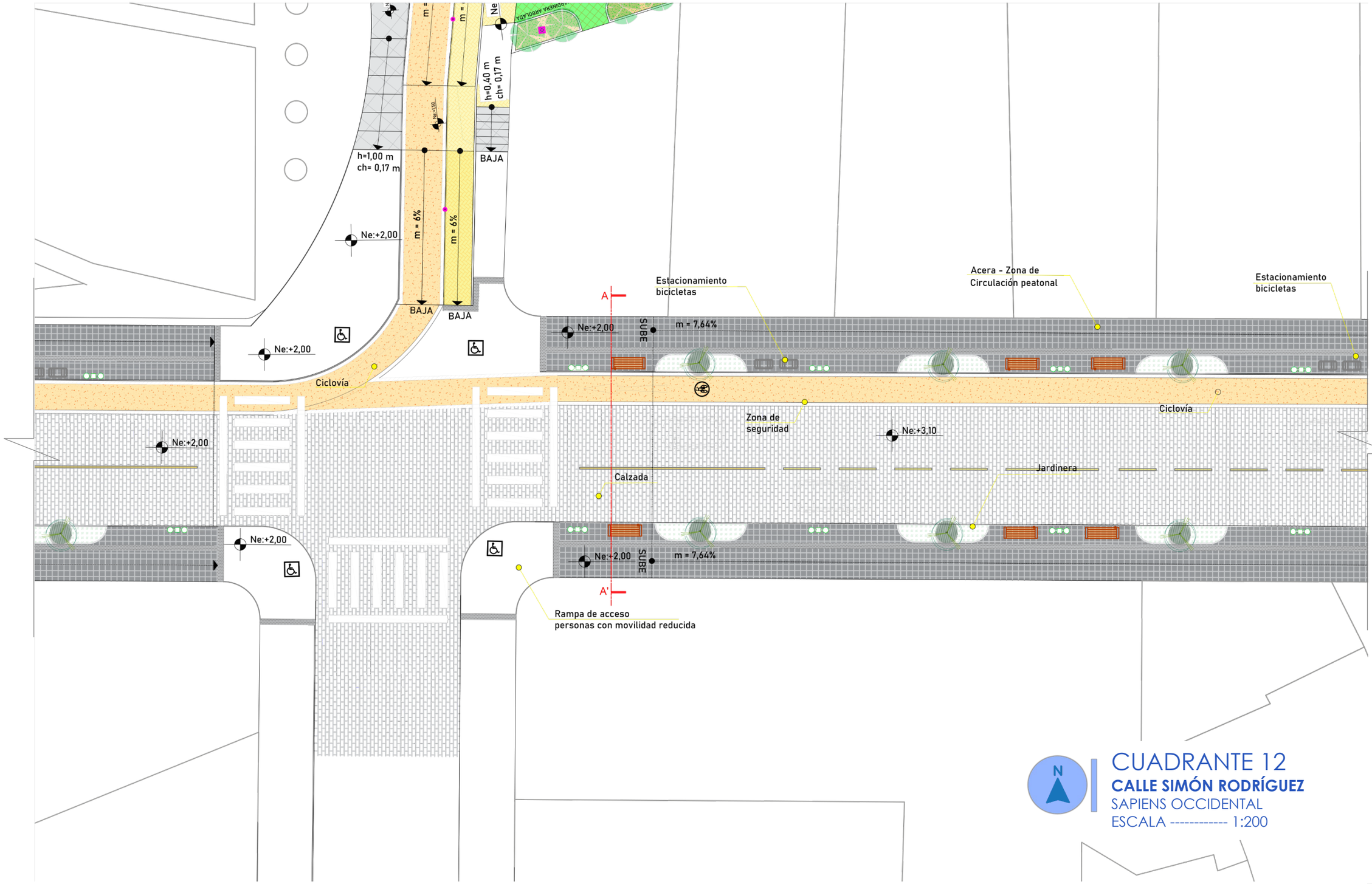
CUADRANTE 11

CALLE SIMÓN RODRÍGUEZ

SAPIENS OCCIDENTAL

ESCALA ---------- 1:200

PROPUESTA



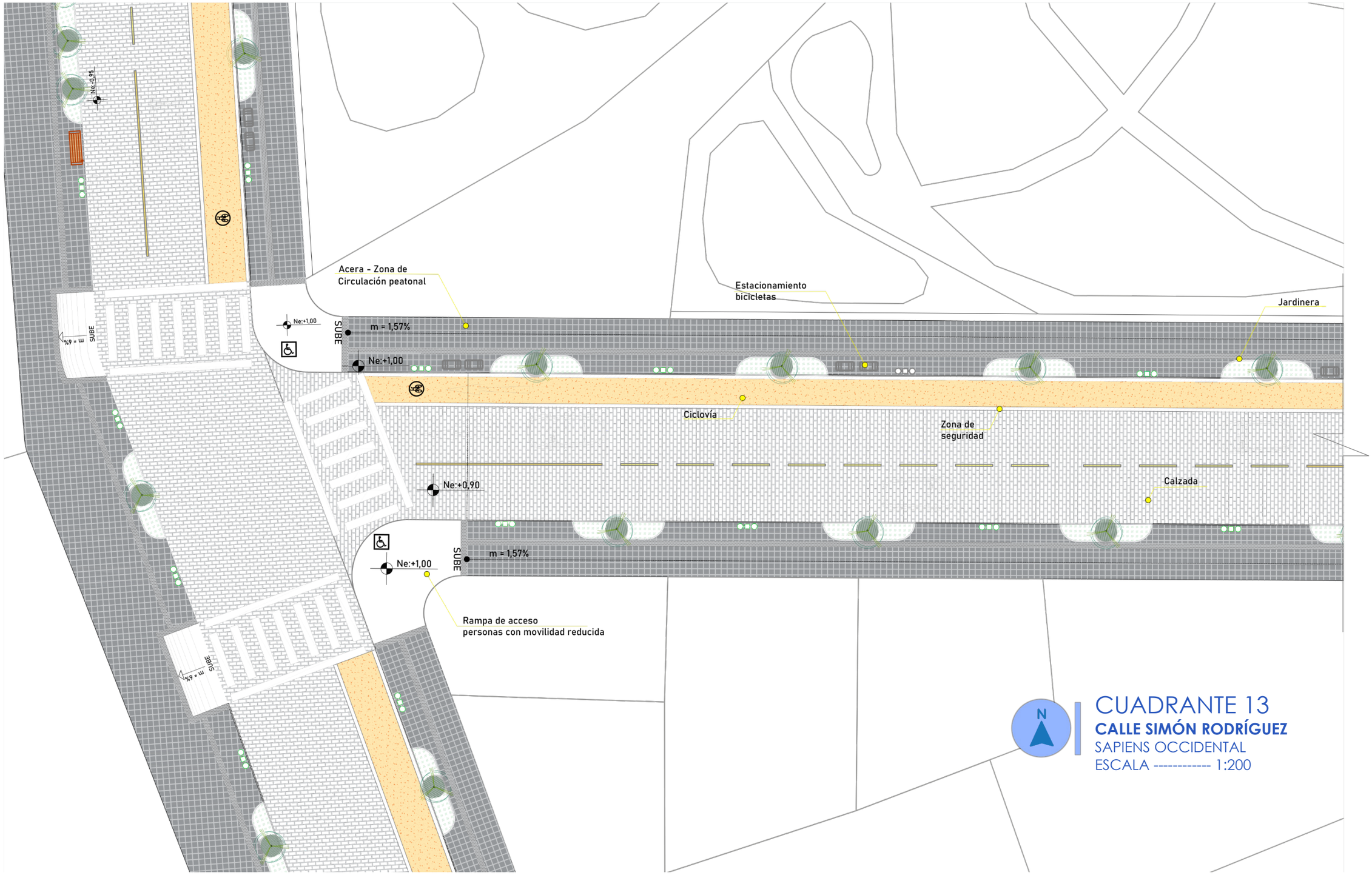
CUADRANTE 12

CALLE SIMÓN RODRÍGUEZ

SAPIENS OCCIDENTAL

ESCALA ---------- 1:200

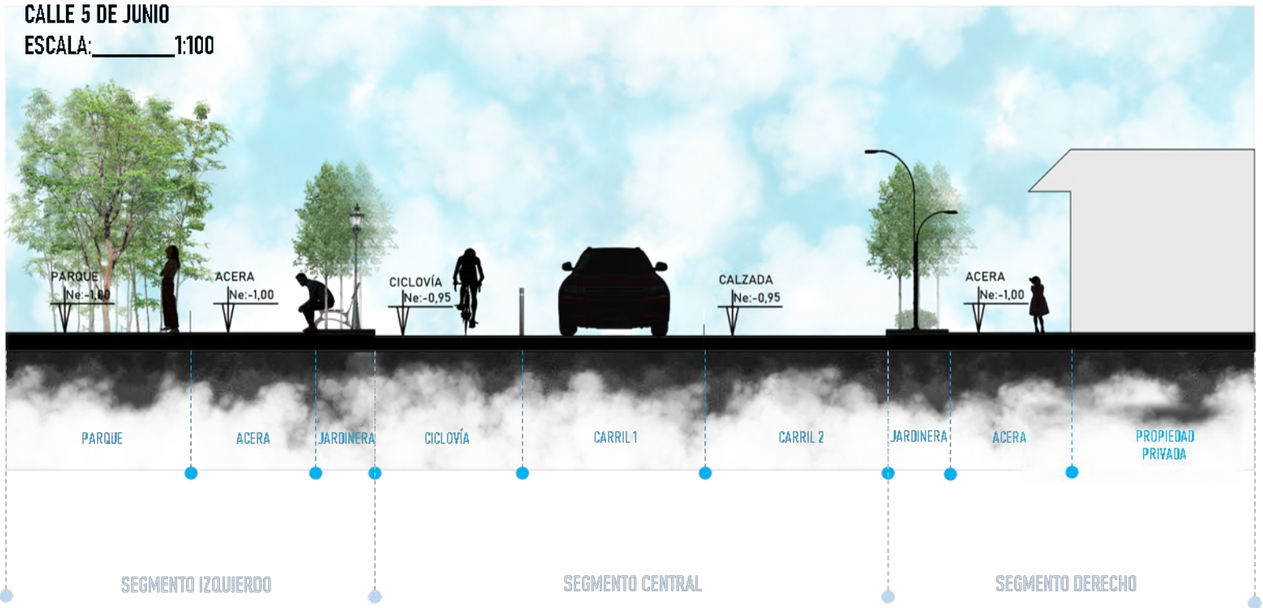
PROPUESTA



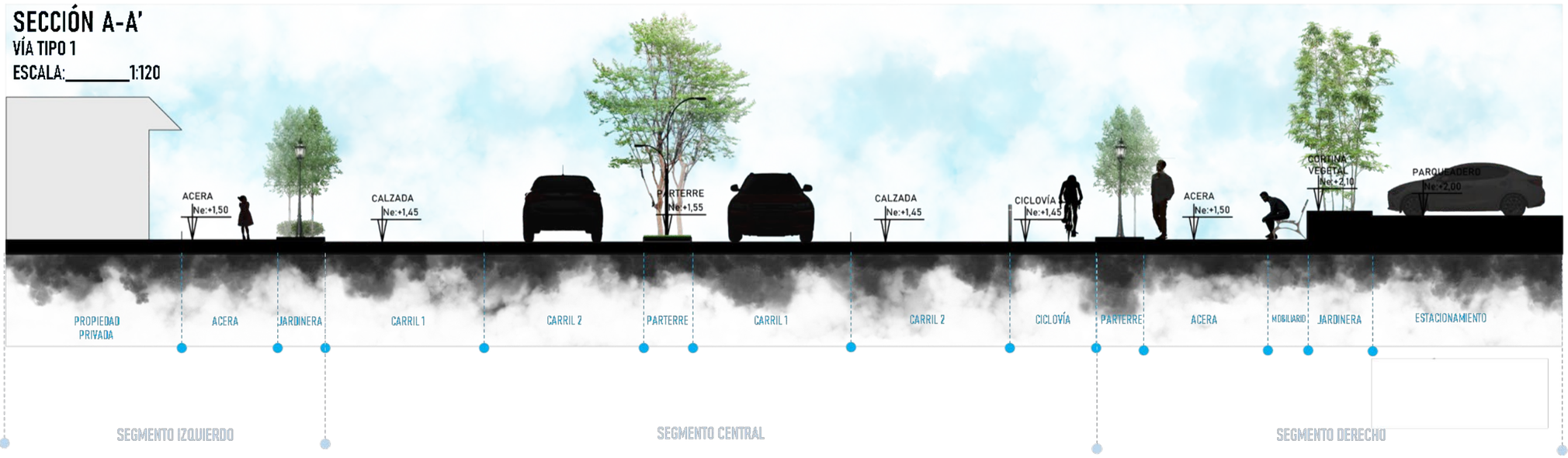
CUADRANTE 13
CALLE SIMÓN RODRÍGUEZ
SAPIENS OCCIDENTAL
ESCALA ---------- 1:200

SECCIONES
VÍAS
SAPIENS OCCIDENTAL
ESCALA ---------- 1:100

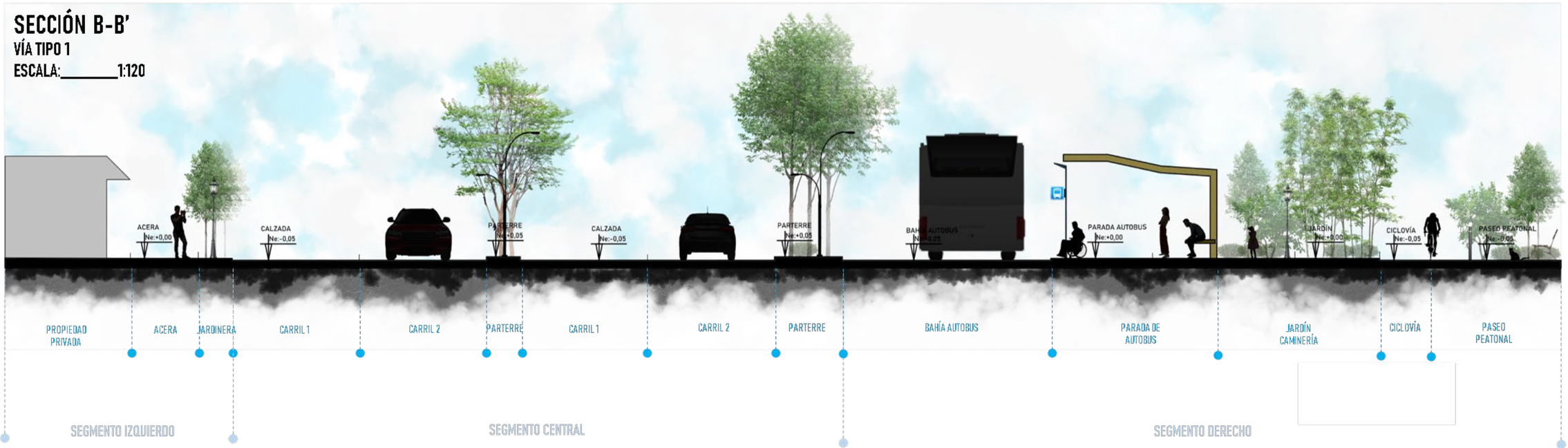
SECCIÓN A-A'
CALLE 5 DE JUNIO
ESCALA:_____1:100

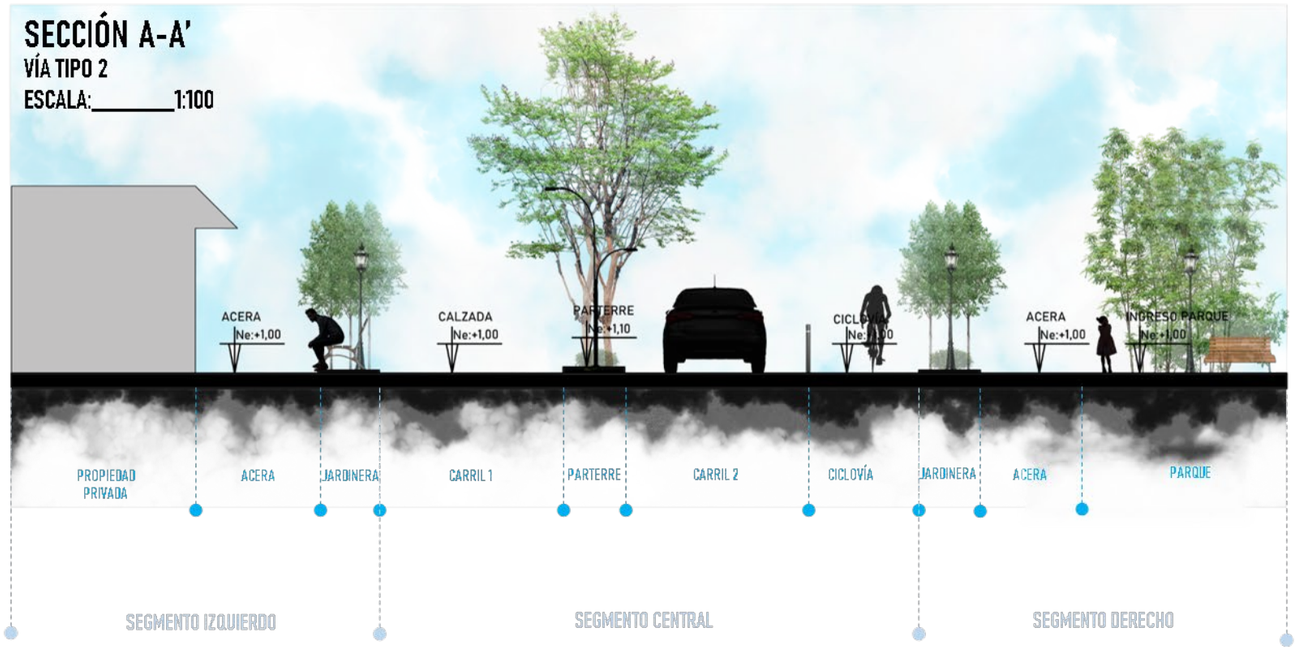


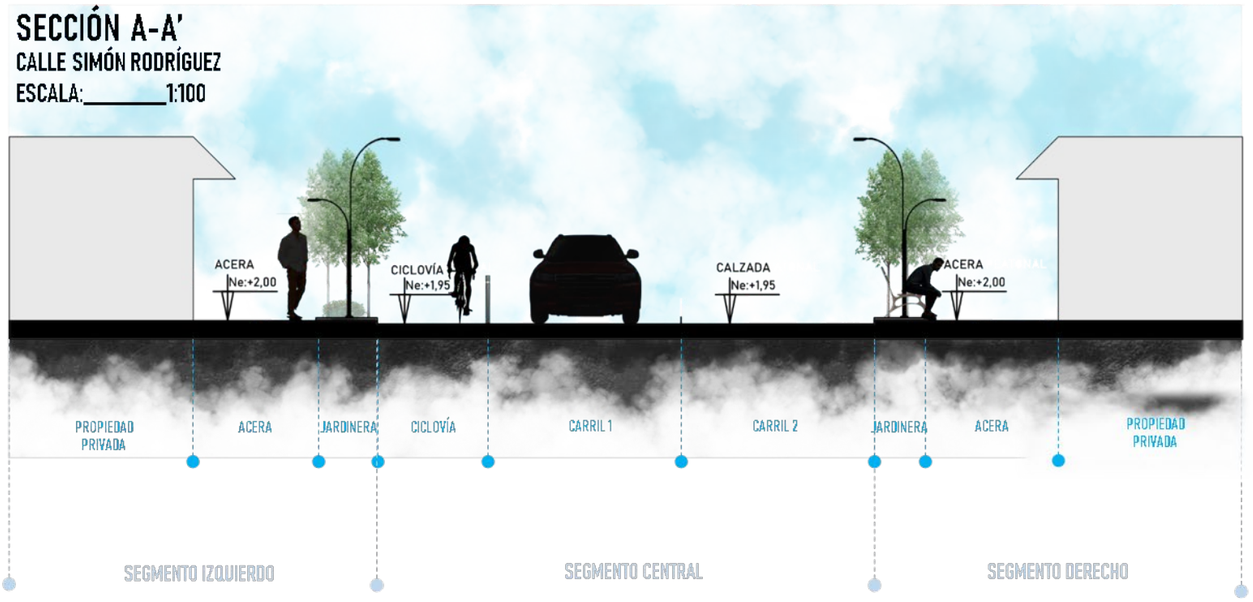
SECCIÓN A-A'
VÍA TIPO 1
ESCALA:_____1:120



PROPUESTA


SECCIÓN B-B'
VÍA TIPO 1
ESCALA:_____1:120
ACERA Ne:+0,00
CALZADA Ne:-0,05
PARTERRE Ne:+0,05
CALZADA Ne:-0,05
PARTERRE Ne:+0,05
BAHÍA AUTOBUS Ne:+0,05
PARADA AUTOBUS Ne:+0,00
JARDÍN Ne:+0,00
CICLOVÍA Ne:-0,05
PASEO PEATONAL Ne:-0,05
PROPIEDAD PRIVADA
ACERA
JARDINERA
CARRIL 1
CARRIL 2
PARTERRE
CARRIL 1
CARRIL 2
PARTERRE
BAHÍA AUTOBUS
PARADA DE AUTOBUS
JARDÍN CAMINERÍA
CICLOVÍA
PASEO PEATONAL
SEGMENTO IZQUIERDO
SEGMENTO CENTRAL
SEGMENTO DERECHO


SECCIÓN A-A'
VÍA TIPO 2
ESCALA:_____1:100
ACERA Ne:+1,00
CALZADA Ne:+1,00
PARTERRE Ne:+1,10
CICLOVÍA Ne:+1,00
ACERA Ne:+1,00
INGRESO PARQUE Ne:+1,00
PROPIEDAD PRIVADA
ACERA
JARDINERA
CARRIL 1
PARTERRE
CARRIL 2
CICLOVÍA
JARDINERA
ACERA
PARQUE
SEGMENTO IZQUIERDO
SEGMENTO CENTRAL
SEGMENTO DERECHO


SECCIÓN A-A'
CALLE SIMÓN RODRÍGUEZ
ESCALA:_____1:100
ACERA
Ne:+2,00
CICLOVÍA
Ne:+1,95
CALZADA
Ne:+1,95
ACERA
Ne:+2,00
PROPIEDAD PRIVADA
ACERA
JARDINERA
CICLOVÍA
CARRIL 1
CARRIL 2
JARDINERA
ACERA
PROPIEDAD PRIVADA
SEGMENTO IZQUIERDO
SEGMENTO CENTRAL
SEGMENTO DERECHO

DISEÑO ARQUITECTÓNICO

SAPIENS FORUM: EL ESPACIO PÚBLICO COMO CATALIZADOR DEL ACCESO AL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

CONCEPTUALIZACIÓN ARQUITECTÓNICA

Todo parte desde el origen de la ciencia misma, la base de la vida, la célula, su primis gen, la subsecuencia de los átomos y las moléculas agrupándose para generar los más complejos sistemas de vida conocidos.



Ilustración 256: Gráfico conceptual 1.
Fuente: Autoría propia, 2021

Primer acercamiento conceptual

Se entreteje una suerte de formas que canalicen la idea central de confluir, unir, generar, pertenecer, sistematizar, empezar un organismo que “vive”, a este punto la forma no cobra vida, es un complejo de moléculas que se atisban buscando una singularidad que las atraiga, similitudes que se crean casi de forma divina.

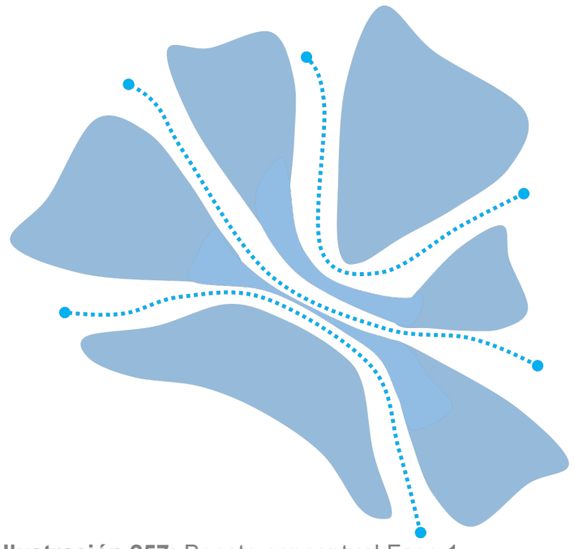


Ilustración 257: Boceto conceptual Fase 1.
Fuente: Autoría propia, 2021



Ilustración 258: Gráfico conceptual 2.
Fuente: Neuronal Arts & Psychos, 2021

Segundo acercamiento conceptual

El organismo empieza a formarse desde su interior, catapultando su mutación y comenzando un proceso de generación de orgánulos, empezando a sistematizarse y tomar funciones que se canalizarán dependiendo de sus espacios (orgánulos). Los canales y espacios internos apuntan entre ellos y eternizan los filamentos radiales.

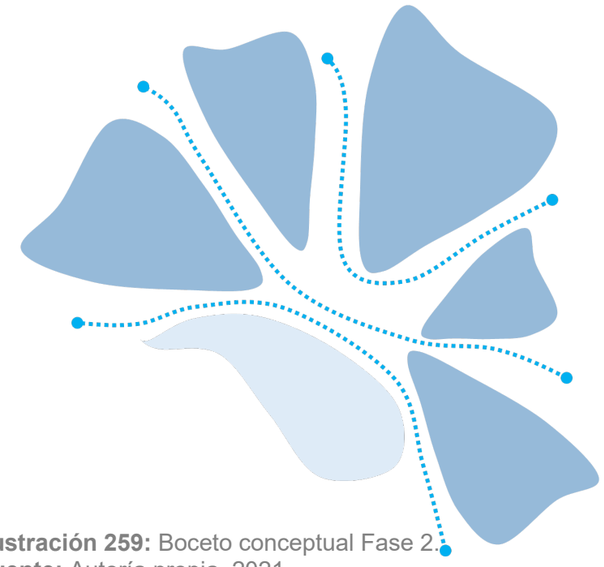


Ilustración 259: Boceto conceptual Fase 2.
Fuente: Autoría propia, 2021



Ilustración 260: Gráfico conceptual 3.
Fuente: Neuronal Arts & Psychos, 2021

Concepto final

El organismo adopta una organización simple pero sistematizada, concatenada, surgen nuevos orgánulos, se liberan nuevas partes esenciales del mismo, es más bien un conjunto celular o un tejido ordenado que surge y empieza su metamorfosis y su gen. El organismo es capaz de vivir y mutar según su contexto, adaptándose y siendo resiliente.

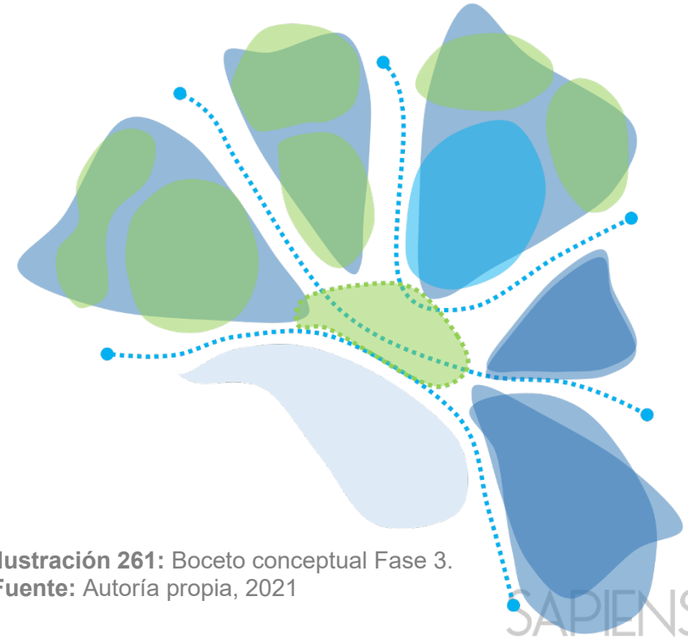


Ilustración 261: Boceto conceptual Fase 3.
Fuente: Autoría propia, 2021

PROPUESTA

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

SAPIENS FŌRUM

PABELLÓN DE LAS ARTES Y LAS CULTURAS																	
ZONA	SUBZONA	ESPACIO	ÁREA (m2)	CAPACIDAD		LÍMITES ESPACIALES	MOBILIARIO	EQUIPO INSTALADO	LUZ		VENTILACIÓN		VISUALES	CONDICIONES AMBIENTALES		
				TEMPORAL	PERMANENTE				NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL		TÉRMICO	ACÚSTICO	HUMEDAD
EXPOSICIONES	RECEPCIÓN	Vestíbulo principal	50	flujo de 500	0	DIFUSOS	Bancas móviles, mobiliario flexible y temporal		Sí	Sí	Sí	No	NORTE			
		Boletería y audioguías	20	flujo de 500	8	DEFINIDOS	Stands, silla		No	Sí	No	Sí	NORTE			
		Exposición inicial	2,1	10	1	DEFINIDOS	Stands, silla		Sí	Sí	No	Sí	NORTE			
		Sanitarios generales	54,4	18	0	DEFINIDOS	10 inodoros, 5 urinarios, 10 lavamanos		Sí	Sí	Sí	Sí	SUR			
		Lockers	2,5	0	1	DEFINIDOS	Estantes		No	Sí	No	Sí	No considera			
		Sala: Eones	284	50	0	PARCIAL	Bancas móviles, vitrinas de exhibición, mobiliario flexible		No	Sí	Sí	No	OESTE			
		Sala: Ancestral	260,35	50	0	PARCIAL	Bancas móviles, vitrinas de exhibición, mobiliario flexible		No	Sí	Sí	No	OESTE			
		Sala: Conoscerés	114,75	50	0	PARCIAL	Bancas móviles, vitrinas de exhibición, mobiliario flexible		No	Sí	Sí	Sí	NORTE			
		Sala: Innova	155,6	50	0	PARCIAL	Bancas móviles, vitrinas de exhibición, mobiliario flexible		No	Sí	Sí	No	NORTE			
		Sala: Universo	71	25	0	DEFINIDOS	Butacas		No	Sí	Sí	Sí	No considera			
		Planetario: Universo	330,5	232	0	DIFUSOS	Telescopios, bancas		Sí	No	Sí	No	No considera			
		Sala de proyección Planetario	64	0	2	PARCIAL	Bancas móviles, vitrinas de exhibición, mobiliairo flexible		No	Sí	Sí	No	No considera			
		Observatorio Astronómico	206,75	50	0	PARCIAL	Bancas móviles, vitrinas de exhibición, mobiliairo flexible		No	Sí	Sí	No	OESTE			
		Biblioteca Atelier	324,65	100	0	PARCIAL	Bancas móviles, vitrinas de exhibición, mobiliairo flexible		No	Sí	Sí	No	NORTE			
		Science Atelier	285,35	60	2	PARCIAL	Bancas móviles, vitrinas de exhibición, mobiliairo flexible		No	Sí	Sí	No	OESTE			
		Sanitarios generales	54,4	18	0	DEFINIDOS	10 inodoros, 5 urinarios, 10 lavamanos		Sí	Sí	Sí	Sí	No considera			
AMENITIES	CAFETERÍA	Zona de comensales	100	40	0	DIFUSOS	Mesas y sillas		Sí	Sí	Sí	Sí	ESTE			
		Barra Counter	8	10	2	PARCIAL	Barra, stands		No	Sí	No	No	No considera			
		Cocina	35	4	2	DEFINIDOS	Mobiliario de pared, equipos de cocina, zona de lavado, estantería		Sí	Sí	Sí	Sí	No considera			
		Cuarto de frío	4	1	0	DEFINIDOS	Estantes		No	Sí	No	Sí	No considera			
		Alacena	4	1	0	DEFINIDOS	Estantes		No	Sí	No	Sí	No considera			
TÉCNICA	CONTROL AUTOMATIZADO	CC I+D	18,27	1	0	DEFINIDOS	Equipos electrónicos, racks		No	Sí	No	Sí	No considera			
		Cuarto Eléctrico	28	1	0	DEFINIDOS	Generador eléctrico, sistema de enfriamiento		No	Sí	No	Sí	No considera			
		Cuarto Térmico	21,6	1	0	DEFINIDOS	Sistemas de recolección de aguas		No	Sí	No	Sí	No considera			
		Cuarto de bombeo y recirculación hidraúlica	50	1	0	DEFINIDOS	Cisternas de agua, bombeo.		No	Sí	No	Sí	No considera			
		CCTV	13,5	0	2	DEFINIDOS	Equipo de monitoreo, tableros		No	Sí	No	Sí	No considera			
	CONTROL NO AUTOMATIZADO	Almacenamiento temporal	45,65	2	0	DEFINIDOS	Estantes		No	Sí	No	Sí	No considera			
		Almacenamiento permanente	77,3	2	0	DEFINIDOS	Estantes		No	Sí	No	Sí	No considera			
		Taller de curetaje	56,6	2	0	DEFINIDOS	Estantes		No	Sí	No	Sí	No considera			

LEYENDA

- Eléctricas
- Emergencias
- Audiovisuales
- Conectividad
- Hídricas
- Reutilización hídrica
- Seguridad
- Especiales

- Mucho
- Medio
- Poco

Tabla 70: Programa arquitectónico de espacios.
Fuente: Autoría propia, 2021

PROPUESTA

ADMINISTRATIVA	ZONA DE SERVICIO	Camerino de trabajadores	16	10	0	DEFINIDOS	Lockers, banca		Sí	Sí	Sí	Sí	No considera			
		Sanitarios de trabajadores	15,7	5	0	DEFINIDOS	3 inodoros, 2 urinarios, 4 lavamanos		Sí	Sí	Sí	Sí	No considera			
		Zona kitchener	8,8	2	0	DIFUSOS	Mobiliario de pared, equipos de cocina		Sí	Sí	Sí	Sí	PATIO CENTRAL			
	OFICINAS	Sala de trabajadores	45	14	0	DIFUSOS	Juego de sala, estantes		Sí	Sí	Sí	No	P. CENTRAL			
		Secretaria	11,85	3	1	DIFUSOS	Counter, sillas, estanterías, muebles auxiliares		No	Sí	No	Sí	ESTE			
		Dirección General	26,75	4	1	DEFINIDOS	Escritorio, sillas, estanterías, muebles auxiliares		Sí	Sí	Sí	Sí	ESTE			
		Recepción	13,7	0	2	DEFINIDOS	Sillas,		Sí	Sí	Sí	Sí	PATIO CENTRAL			
		Archivo	9	2	0	DEFINIDOS	Estanterías, muebles auxiliares		Sí	Sí	Sí	Sí	ESTE			
		Cubículos varios	52,3	3	9	DEFINIDOS	Escritorio, sillas, estanterías, muebles auxiliares		Sí	Sí	Sí	Sí	SUR			
		Operaciones y control	25,6	0	1	DEFINIDOS	Escritorio, sillas, estanterías, muebles auxiliares		Sí	Sí	Sí	Sí	SUR			
	SALAS	Sala de reuniones	27,9	0	14	DEFINIDOS	Mesa, sillas, pizarra digital		Sí	Sí	Sí	Sí	ESTE			
		Sala de espera	15,55	5	0	DIFUSOS	Sofá, sillas, mesa central, estantería		Sí	Sí	Sí	Sí	SUR			
	SERVICIO	Sanitarios	15,70	5	0	DEFINIDOS	3 inodoros, 3 lavamanos, 1 urinario		No	Sí	No	Sí	No considera			
		SUBTOTAL	3026,12	m2												
		CIRCULACIÓN 30%	907,84	m3												
		TOTAL	3933,96	m4												

LEYENDA

- Eléctricas
- Emergencias
- Audiovisuales
- Conectividad
- Hídricas
- Reutilización hídrica
- Seguridad
- Especiales

- Mucho
- Medio
- Poco

Tabla 70: Programa arquitectónico de espacios.
Fuente: Autoría propia, 2021

PROPUESTA

MOBILIARIO PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

SAPIENS FŌRUM

SAPIENS CIENCIA MOBILIARO PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

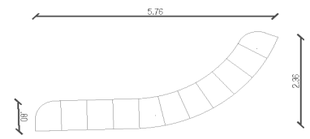
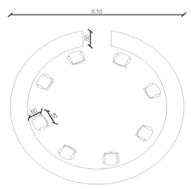
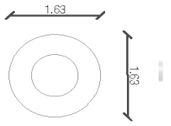
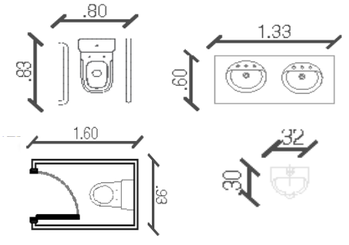
ZONA	SUBZONA	ESPACIO	ÁREA (m2)	CAPACIDAD		MOBILIARIO	CANTIDAD
				TEMPORAL	PERMANENTE		
EXPOSICIONES	RECEPCIÓN	Vestíbulo principal (incluido sala de espera)	30	flujo de 500	0	Mobiliario flexible (sofás) 	2
		Boletería y audioguías	20	flujo de 500	8	Counter, sillas 	1
		Exposición inicial	2,1	10	1	Stand 	1
		Lockers	2,5	0	1	Lockers 	2
		Sanitarios generales	54,4	18	0	12 inodoros, 4 urinarios, 10 lavamanos 	12 inodoros 4 urinarios 10 lavamanos

Tabla 71: Mobiliario programa arquitectónico.
Fuente: Autoría propia, 2021

PROPUESTA

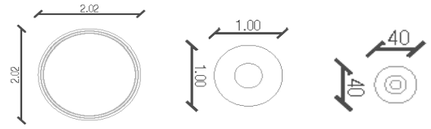
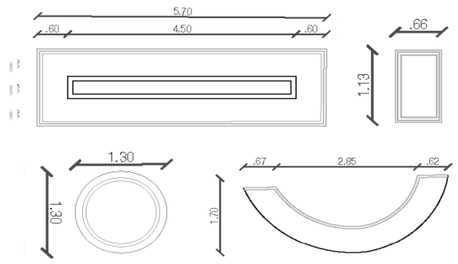
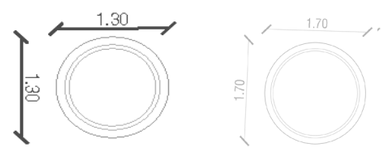
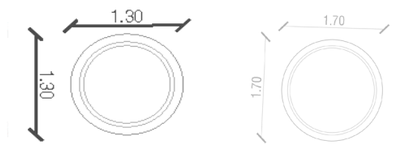
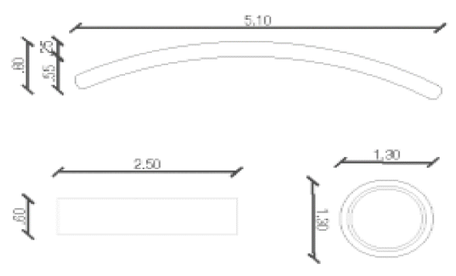
EXPOSICIONES	Sala: Eones	284	50	0	Vitrinas de exhibición empotradas, vitrinas de exhibición fijas y móviles, estanterías de smart tables, pantalla holográfica 	1 vitrina de exhibición 5 estanterías 7 estanterías smart tables 1 pantalla holográfica
	Sala: Ancestral	260,35	50	0	Vitrinas de exhibición fijas y móviles 	17
	Sala: Innova	155,6	50	0	Vitrinas de exhibición fijas 	10
	Sala: Conosceres	114,75	50	0	Vitrinas de exhibición fijas, vitrinas de exhibición empotradas a muros 	7
	Sala: Universo	71	25	0	Vitrinas de exhibición, paneles digitales 	4 vitrinas de exhibición 2 paneles digitales

Tabla 71: Mobiliario programa arquitectónico.
Fuente: Autoría propia, 2021

PROPUESTA

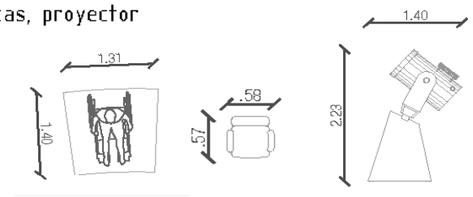
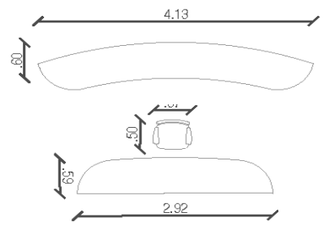
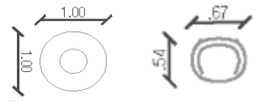
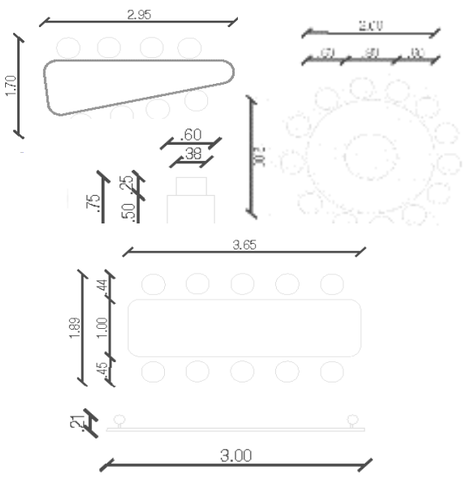
EXPOSICIONES	Planetario: Universo	330,5	232	0	Butacas, proyector 	232 butacas 1 proyector
	Sala de proyección Planetario	64	0	2	Escritorios, sillas, estanterías 	2 escritorios 2 sillas 1 estantería
	Observatorio astronómico	206,75	50	0	Telescopios, puffs 	10 telescopios 18 puffs
	Science Atelier	285,35	60	2	Mesas de trabajo, paneles digitales 	17 mesas de trabajo 4 paneles digitales

Tabla 71: Mobiliario programa arquitectónico.
Fuente: Autoría propia, 2021

PROPUESTA

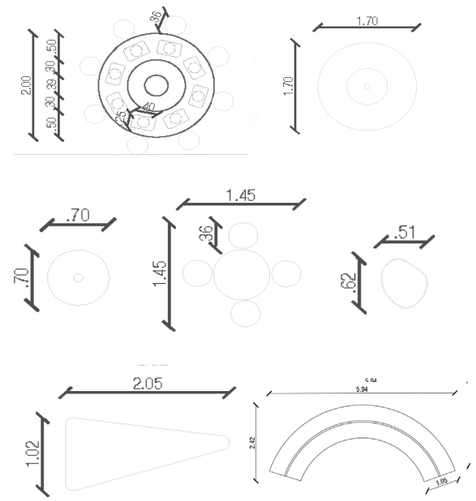
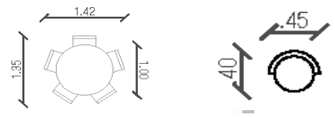
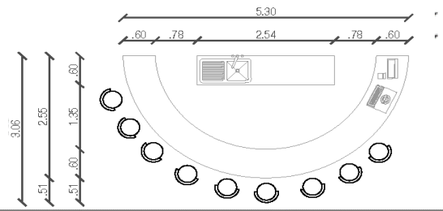
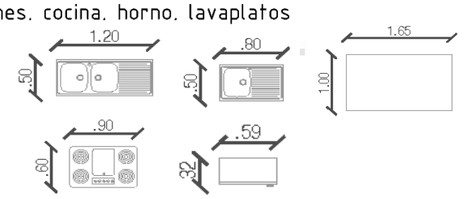
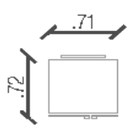
		Biblioteca y Multimedia	324,65	100	0	Mesas de trabajo, smart tables, libreros, puffs 	13 mesas de trabajo 8 smart tables 6 libreros 10 puffs
AMENITIES	CAFETERÍA	Zona de comensales	90	45	1	Mesas y sillas, barra empotrada 	6 mesas 1 barra empotrada 6 sillas de barra
		Barra Counter	11,35	10	1	Barra, sillas, aparador de bebidas 	1 barra 9 sillas 1 aparador de bebidas
		Cocina	28,25	2	3	Mesones. cocina. horno. lavaplatos 	1 cocina 1 horno 1 lavaplatos
		Cuarto de frío	10	1	0	Congeladores, paneles de control 	2 congeladores 1 panel de control

Tabla 71: Mobiliario programa arquitectónico.
Fuente: Autoría propia, 2021

PROPUESTA

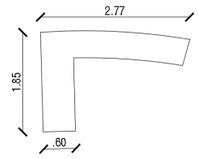
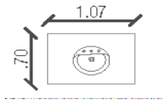
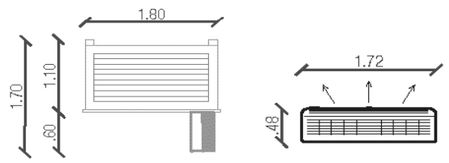
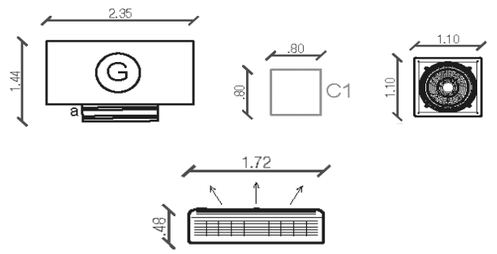
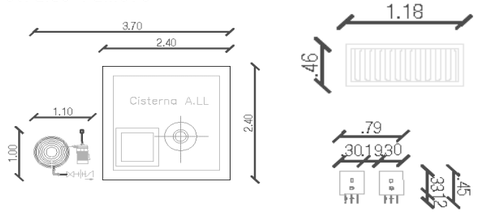
		Alacena	5,25	1	0	Estantes 	2
		Aseo para el personal	1	1	0	Lavamanos 	1
TÉCNICA	CONTROL AUTOMATIZADO	CC I+D	18,27	1	0	Rack de computadora, sistema de enfriamiento 	2 racks de computadora 1 sistema de enfriamiento
		Cuarto Eléctrico	28	1	0	Generador eléctrico, sistema de enfriamiento, transformador eléctrico, tableros de distribución 	1 generador eléctrico 2 sistema de enfriamiento 1 transformador eléctrico 3 tableros de distribución
		Cuarto Térmico	21,6	1	0	Sistema de recolección de aguas lluvias, bombeo de cisterna de aguas lluvias, panel de control térmico, calefones para calentamiento de agua, radiador fotovoltaico remoto 	5

Tabla 71: Mobiliario programa arquitectónico.
Fuente: Autoría propia, 2021

PROPUESTA

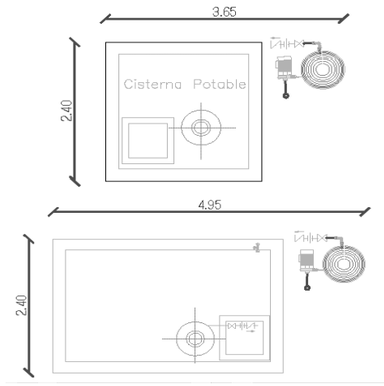
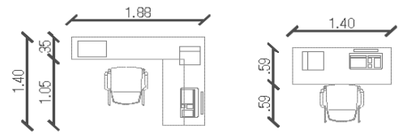
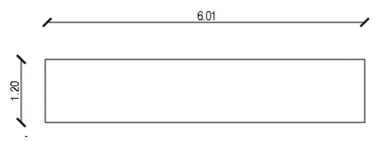
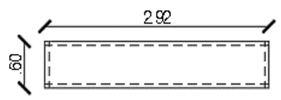
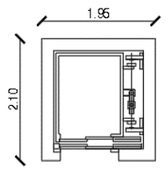
TÉCNICA		Cuarto de bombeo y recirculación hidraúlica	50	1	0	Cisterna de bomberos, cisterna de agua potable, bombeo de cisternas 	3
	CONTROL NO AUTOMATIZADO	CCTV	13,5	0	2	Sistemas de seguridad en vivo, pantallas del CCTV, grabador de video IP 	2 sistemas de seguridad en vivo 3 pantallas de CCTV 1 grabador de video IP
		Almacenamiento Temporal	45,65	2	0	Estantes 	4
		Almacenamiento Permanente	77,3	2	0	Estantes definidos por el espacio 	5
		Taller de Curetaje	56,6	2	0	Mesón de curetaje, estanterías, grabador de video IP 	5
		Vestíbulo de Montacargas	25	2	0	Ascensor 	1

Tabla 71: Mobiliario programa arquitectónico.
Fuente: Autoría propia, 2021

PROPUESTA

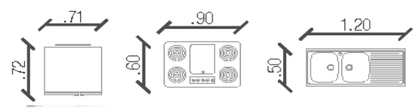
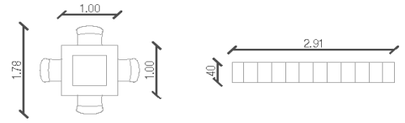
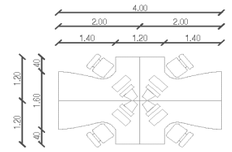
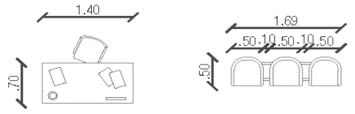
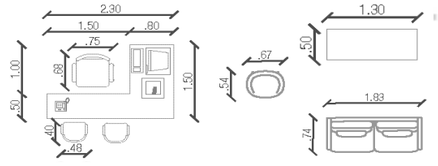
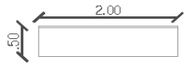
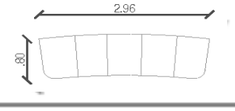
TÉCNICA	ZONA DE SERVICIO	Sanitarios de trabajadores	15,7	5	0	Inodoros, urinarios, lavamanos 	3 inodoros 2 urinarios 2 lavamanos
		Zona kitchener	8,8	2	0	Mobiliario de pared, cocina, lavaplatos, refrigerador 	1 cocina 1 lavaplatos 1 refrigerador
		Sala de trabajadores	45	14	0	Mesas, sillas, lockers, puffs 	3 mesas 12 sillas 2 puffs 1 locker
ADMINISTRATIVA	OFICINAS	Contabilidad	25,6	0	4	Escritorios, sillas, estanterías, muebles auxliares 	4
		Secretaria	11,85	3	1	Escritorio, sillas, estanterías, muebles auxiliares 	3
		Administración General	26,75	4	1	Escritorio, sillas, estanterías, muebles auxiliares 	4
		Archivo	9	2	0	Estanterías 	2
		Bodega	6,3	1	0	Objetos de limpieza	Varios
	SALAS	Sala de espera	15,55	5	0	Sofá 	1

Tabla 71: Mobiliario programa arquitectónico.
Fuente: Autoría propia, 2021

PROPUESTA

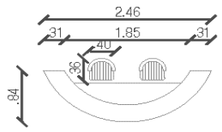
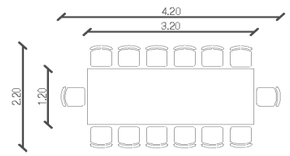
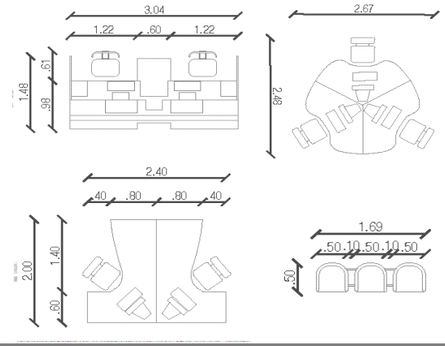
ADMINISTRATIVA		Recepción	13,7	0	2	Counter, sillas, estante 	1
		Sala de reuniones	27,8	0	14	Mesa de reuniones 	1
		Cubículos varios	52,3	3	9	Escritorios 	9
		Sanitarios	15,7	5	0	Inodoros, urinarios, lavamanos 	3 inodoros 2 urinarios 2 lavamanos
	SUBTOTAL		2961,77	m2			
	CIRCULACIÓN 30%		888,53	m2			
		TOTAL	**3850,30**	**m2**			

Tabla 71: Mobiliario programa arquitectónico.
Fuente: Autoría propia, 2021

PROPUESTA

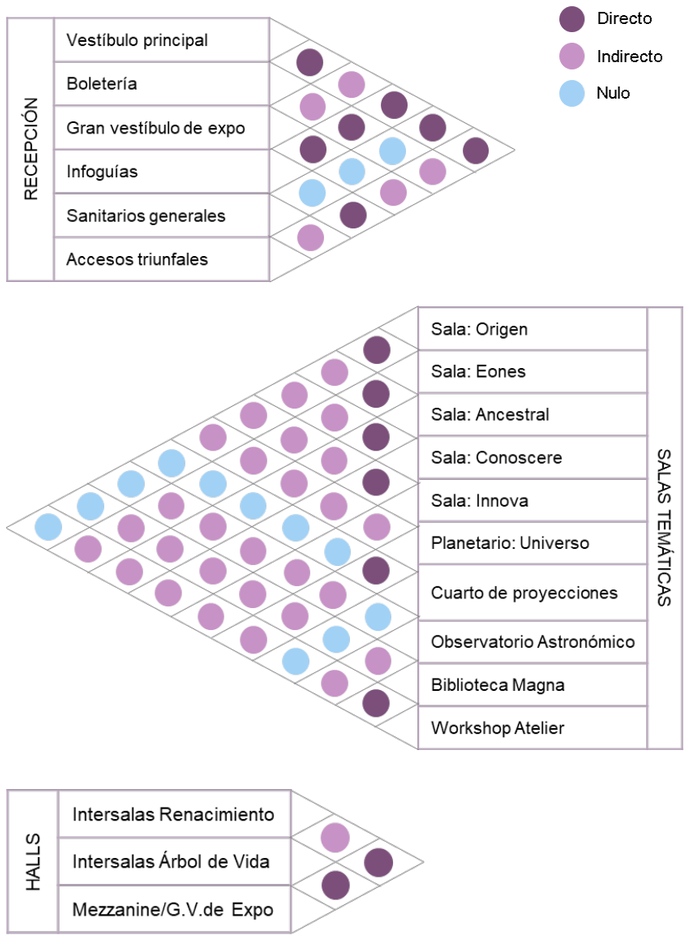
MATRIZ DE RELACIONES ESPACIALES

La relación de espacios que comprende el Complejo Sapiens Forum, se define por sus funciones dedicadas a la recreación, educación, ciencia, cultura e intercambio de experiencias y cultura. Dentro del programa se tendrá las siguientes relaciones de acuerdo a cada zona:

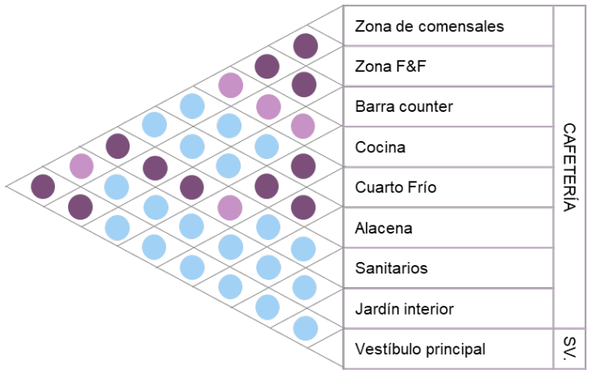


Ilustración 262: Diagramas conceptuales 1.
Fuente: Autoría propia, 2021

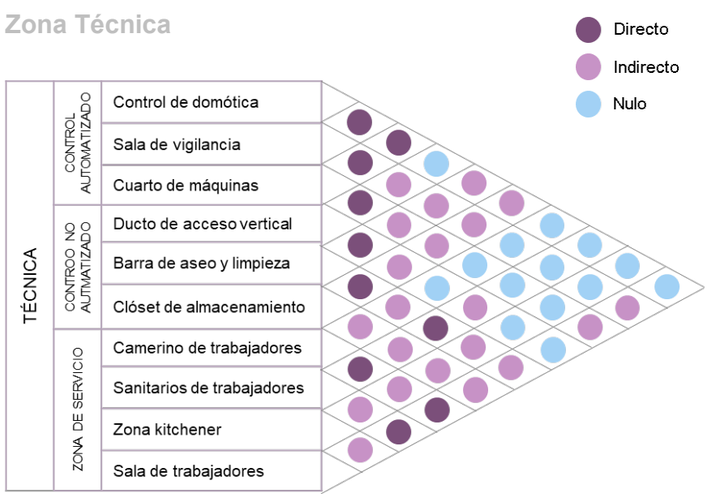
Zona de Exposiciones



Zona de Amenidades



Zona Técnica



Zona Administrativa

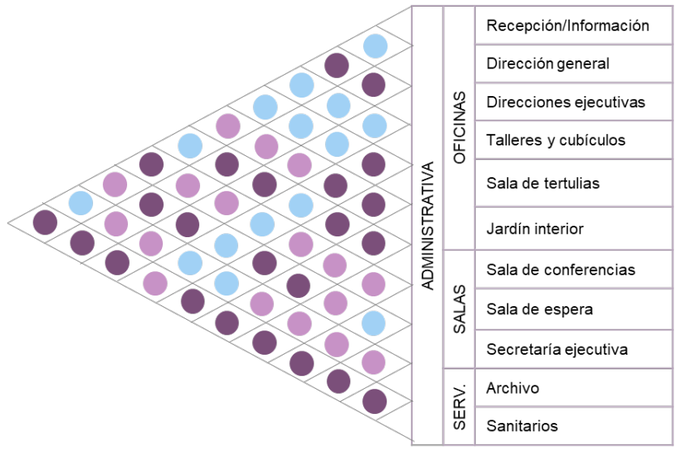


Ilustración 263: Diagramas de diamante (matriz de relaciones).
Fuente: Autoría propia, 2021

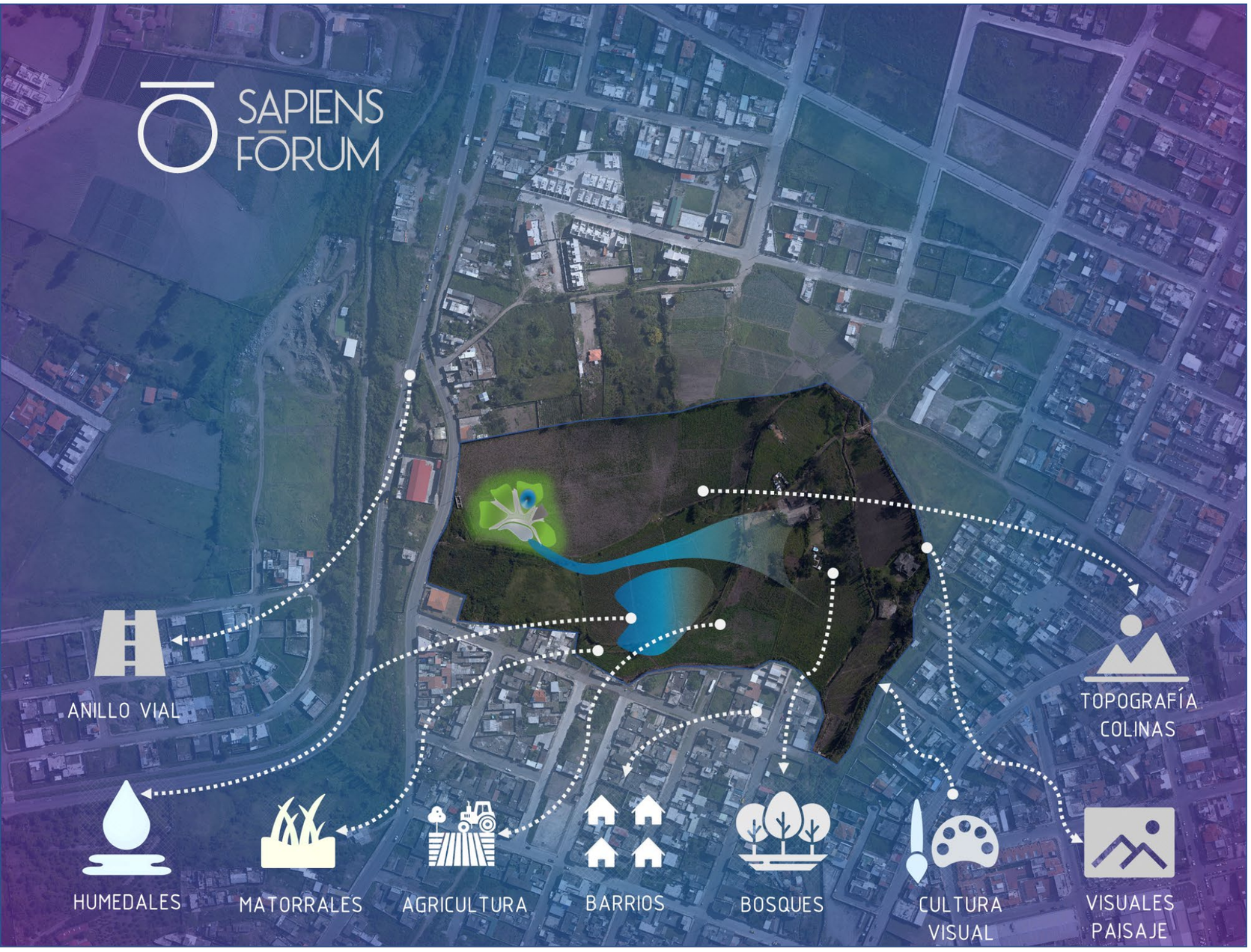


Ilustración 264: Croquis ilustrado de los elementos de conformación del sitio.
Fuente: Autoría propia, 2021

PARTIDO ARQUITECTÓNICO

Un partido empieza a surgir cuando se considera las implicaciones dimensionales y reales del concepto que hasta este momento han sido formas, es decir, la idea se materializa, aterriza en la realidad.

El Pabellón de las Ciencias de Sapiens Forum cubre un aproximado de 3 000 m^2 de los más de 70 000 que posee todo el complejo, el proyecto se implanta orgánico, fluido, sublime en la topografía y casi en mímesis con el entorno natural que lo rodea, sus bloques alternan en alturas que decantan en un domo que pareciera surgir de entre el complejo, todo esto conectándose al proyecto general, y siendo una especie de ápice o cabeza en el sistema vertebral de Sapiens Forum.

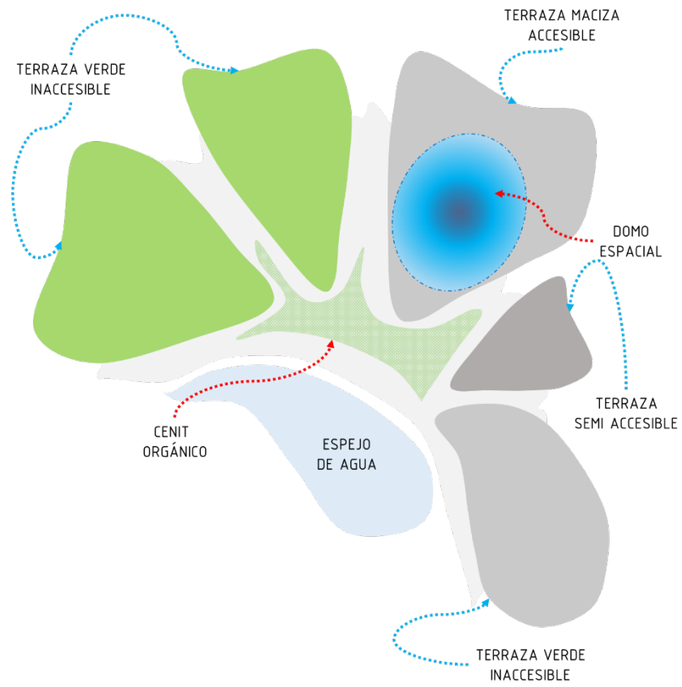


Ilustración 265: Boceto conceptual: Elementos de implantación.
Fuente: Autoría propia, 2021

ANÁLISIS DEL PARTIDO ARQUITECTÓNICO

Espacial

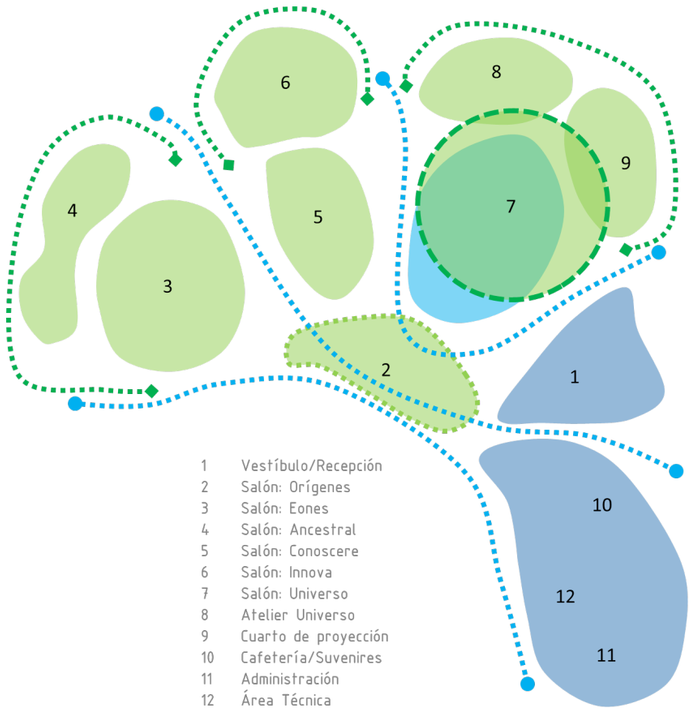


Ilustración 266: Boceto conceptual: Elementos espaciales.
Fuente: Autoría propia, 2021

Los espacios han sido ya dispuestos conforme a sus áreas y dimensiones para acoplarlos a la idea que se concretó anteriormente, los espacios jugarán una suerte de recorrido, el mismo que inicia con un gran vestíbulo que se abrirá hacia un nivel inferior y hacia un jardín a nivel interior, desde aquí se puede ver cómo todos los espacios se ubican formando zonas independientes pero compartidas, y cuyo domo se alza sobre el único nivel principal que se situará en un segundo plano.

Divisiones espaciales / Accesibilidad

Los accesos a cada uno de los espacios del pabellón, responden a una configuración de orientaciones visualmente conectadas y que tributen a espacios residuales con calidad visual hacia hitos que se pretende enfocar, como el jardín interior o cómo los exteriores naturales del pabellón. A su vez es de destacar que existen varios tipos de muros y divisiones espaciales, existiendo muros macizos y llenos en los interiores que cierran y albergan a las funciones del pabellón, y una especie de máscara en la superficie exterior que envuelve de forma sinuosa y meticulosa a estos espacios.

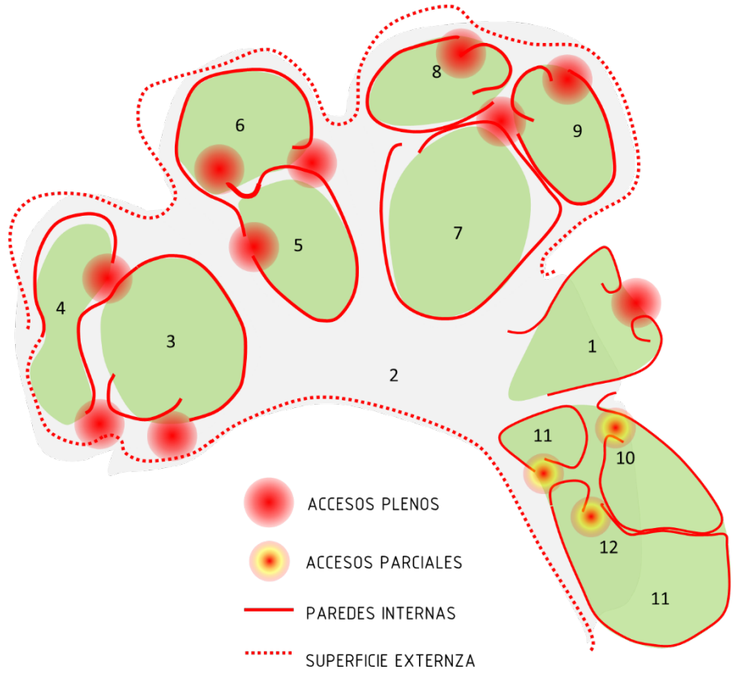


Ilustración 267: Boceto conceptual: Accesibilidad.
Fuente: Autoría propia, 2021

Visuales internas / Relación grandes halls

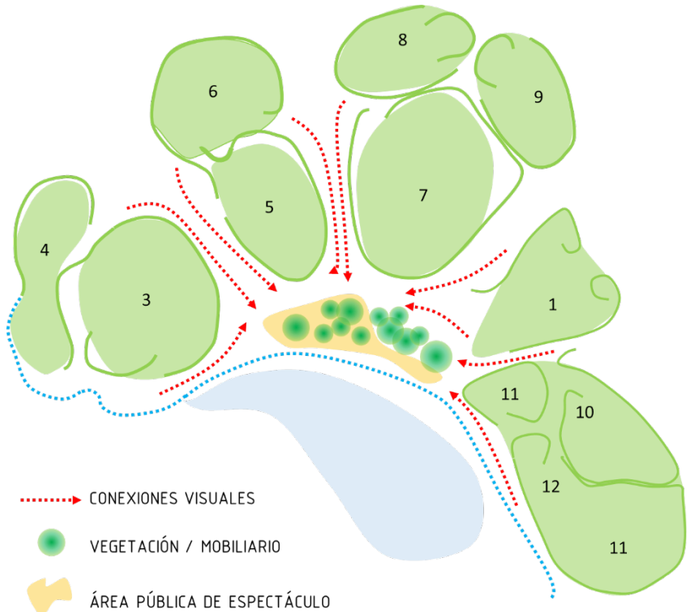


Ilustración 268: Boceto conceptual: Relaciones internas.
Fuente: Autoría propia, 2021

Los espacios internos se disponen para generar otros espacios con visuales directas hacia un gran jardín interior que se levanta en la cara sur con una panorámica directa hacia un espejo de agua y el resto de Sapiens Forum y con una vista directa al Taita Imbabura. Las relaciones visuales del resto de espacios son limitadas por obvias razones, salvo el vestíbulo y las áreas de servicios y administración que tienen vista directa hacia la cordillera y el resto de la ciudad desde su visual oriental, además los vínculos con el jardín interior con directos, pero solo visualmente, pues no será un sitio accesible, al menos no directamente.

Circulación general

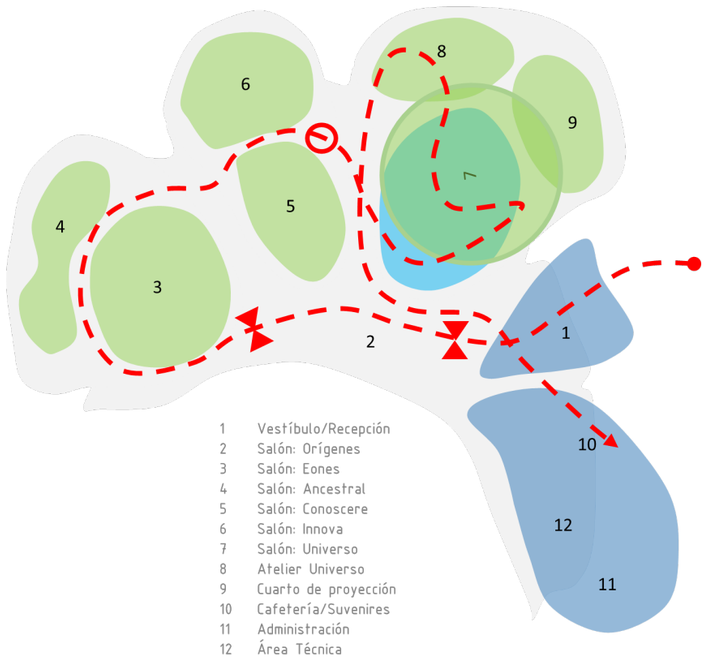


Ilustración 269: Boceto conceptual: Circulación general.
Fuente: Autoría propia, 2021

La circulación general del sitio, recorre un tránsito que permite apreciar de forma cronológica los eventos de ciencia y educación, así como saberes y de más. Todo empieza en el vestíbulo que luego baja hacia Orígenes (2), luego sube nuevamente hacia Eones y Ancestral (3 y 4), luego pasa hacia Conoscere e Innova (5 y 6), para desde ahí ascender hacia Universo (7), y luego volver a descender hacia Extinción y Futura (8 y 9), desde allí queda libre el tránsito hacia los talleres o su regreso al vestíbulo y a las zonas de amenidades. Hay que destacar que sobre (2) se encuentra el jardín interno, visualmente accesible desde todo frente; además el paso por Universo (7) incluye la salida a la terraza de observación.

Espacio intersticial multifuncional

Los espacios intersticiales no son sitios sin un uso, al contrario, con sitios que mantienen un uso rotativo, temporal y alternado, es decir, son lugares multifuncionales y que pueden albergar un sinfín de situaciones conforme se analice que es necesario, además sirven como puntos de unión y redirección, es decir, son una especie de vestíbulos secundarios entre las zonas independientes del pabellón, hay que destacar que estos sitios además son circulaciones, por lo que el tránsito por estos de forma casi obligatoria antes de pasar hacia otra sala o espacio lo vuelve sitios constantemente circulados, y no vestigios espaciales del resto del complejo.

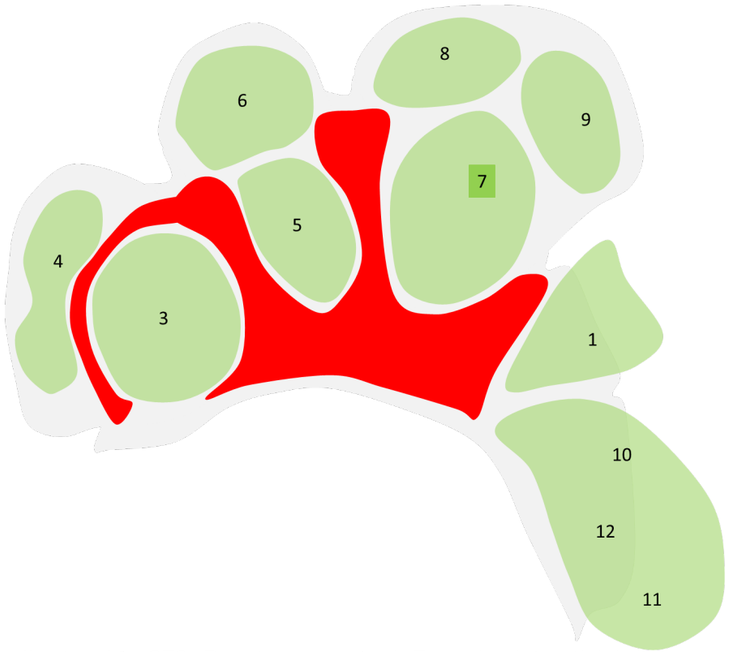


Ilustración 270: Boceto conceptual: Espacios intersticiales.
Fuente: Autoría propia, 2021

Visuales

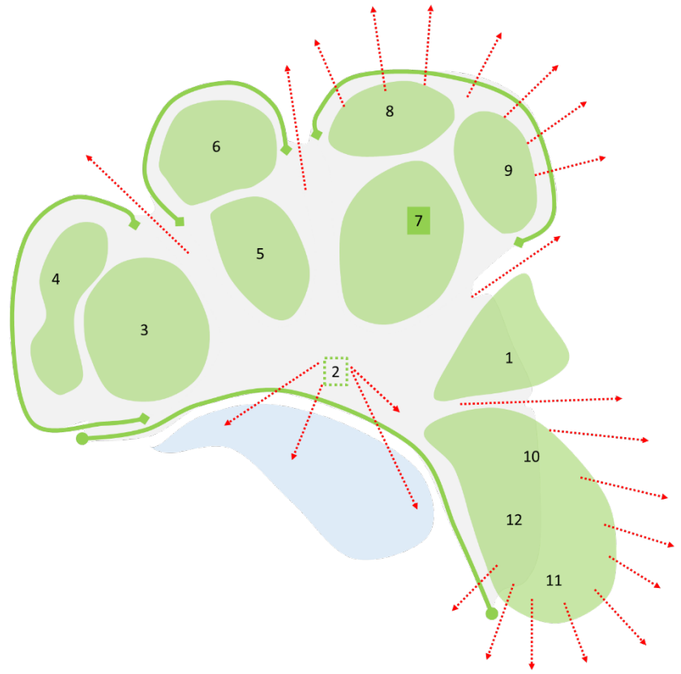


Ilustración 271: Boceto conceptual: Visuales.
Fuente: Autoría propia, 2021

Dependiendo del grado de permeabilidad de los salones o pasillos, es que se determina una visual apropiada para esa fachada o volumen, así algunos como el del bloque administrativo o de amenidades cuentan con amplias visuales hacia hitos urbanos y naturales, e imprescindiblemente el jardín interno que da hacia un ventanal panorámico al sur; el pasillo que desciende desde el Domo Espacial también tendrá panorámicas al norte, mientras todos los espacios residuales contarán con visuales a piso; el resto de espacios (incluyendo los propios salones no contarán con visuales.

Asoleamiento

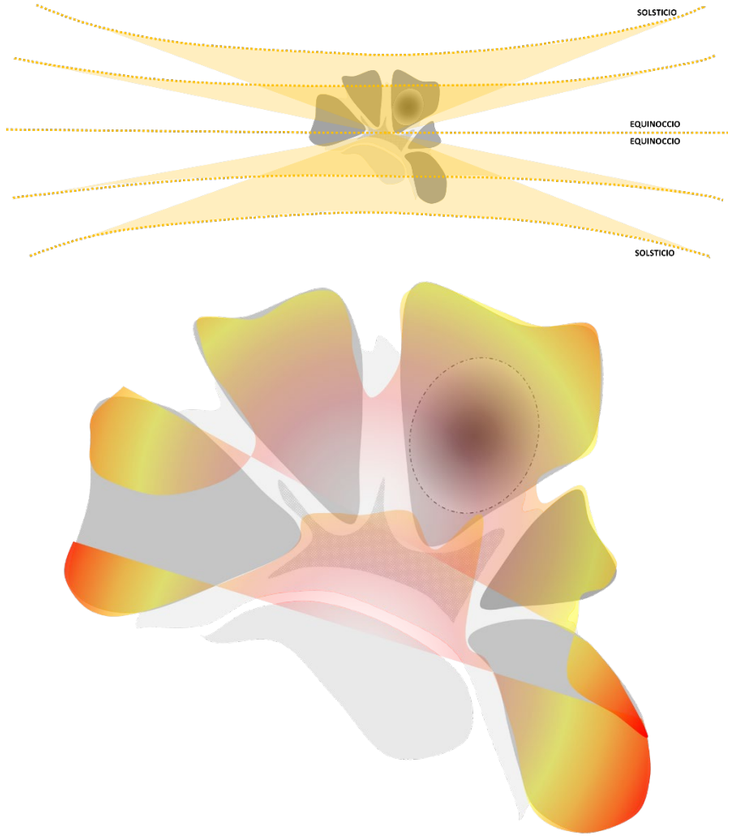


Ilustración 272: Boceto conceptual: Asoleamiento.
Fuente: Autoría propia, 2021

El pabellón recibirá luz solar por sus costados norte y sur de forma estacional, por lo que aprovechar cierta inclinación hacia el oriente permite permear luz y calor durante estos meses proveniente de su contraparte; así mismo, dada la cualidad equinoccial, se ha dispuesto un aprovechamiento cenital de la luz y el calor en los espacios que lo ameriten, además, por la curvatura y alternancia volumérica la luz solar impactará de lleno cerca de espejos de agua o de fachadas inteligentes que regulen su intensidad y lo dispersen de forma natural.

Régimen de brisas

Los vientos, que mayormente provienen del este, impactarán sin dificultad al pabellón, puesto que su ubicación en una colina, permite que no existan barreras de ventilación, además otros flujos de brisas desde el norte y noroeste tienen la misma cualidad, así es que, aprovechando las aberturas en los espacios residuales se redireccionará a estas brisas para ventilar de forma natural al complejo sin necesidad (mayor) de equipos mecánicos. Los espacios cerrados como los salones recibirás a través de la envoltura superficial una ventilación controlada.

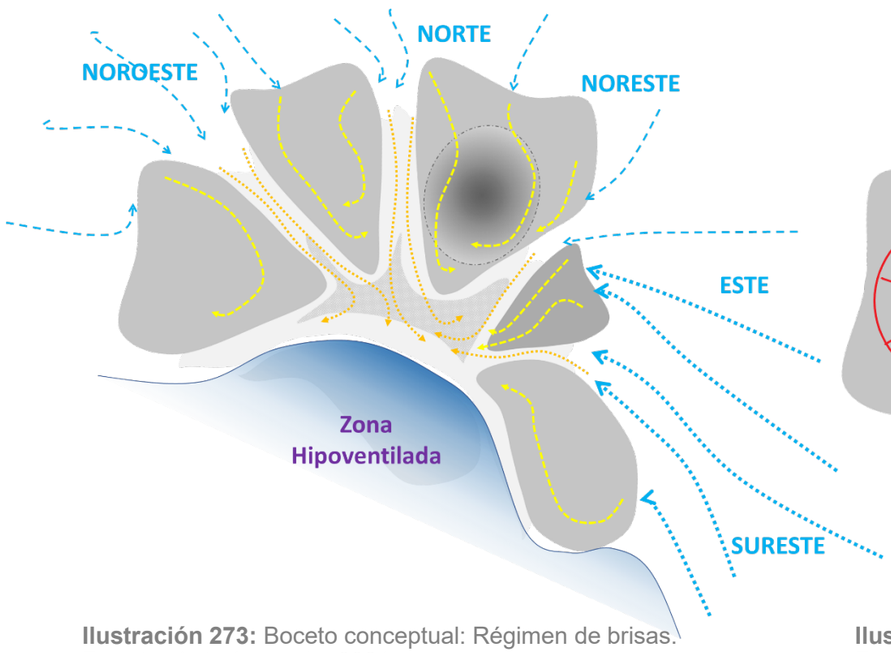


Ilustración 273: Boceto conceptual: Régimen de brisas.
Fuente: Autoría propia, 2021

Estructural

Para esto se ha optado por una configuración espacial libre e independiente concéntrica, con un sistema de pilares metálicos que se mantendrán en lo posible visibles en todo el complejo, y desde estos nacerán sistemas de vigas con modificaciones pertinentes tanto en sentido paralelo como radial desde un pivot en el punto más estrecho. Para espacios muy amplios como el jardín interno y el vestíbulo se usará un sistema torsor y arbolado similar solo que este completamente radial como si tratara de un árbol estructural que soportará los techos, y el gran mezzanine.

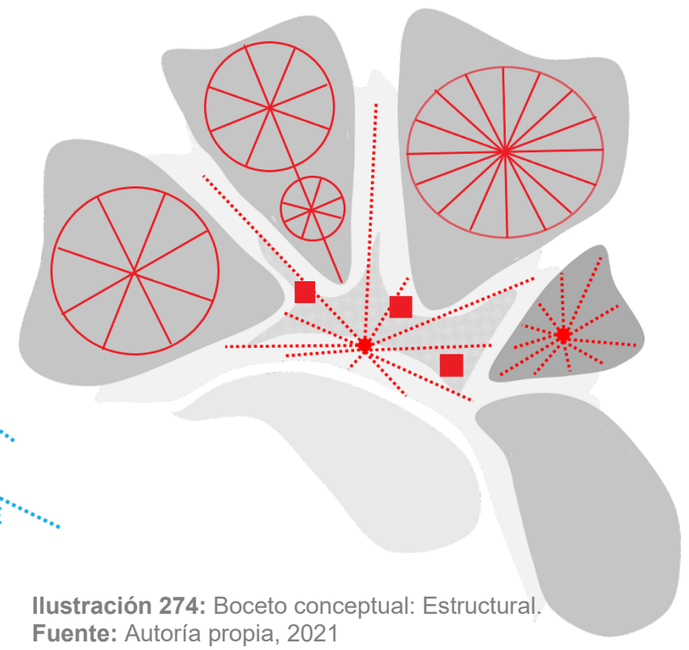


Ilustración 274: Boceto conceptual: Estructural.
Fuente: Autoría propia, 2021

Materiales y atmósferas

Para el Pabellón de las Ciencas se ha ideado una serie de atmósferas que tienen una implicación en cuanto a materiales, texturas, detalles y colores en los embientes.

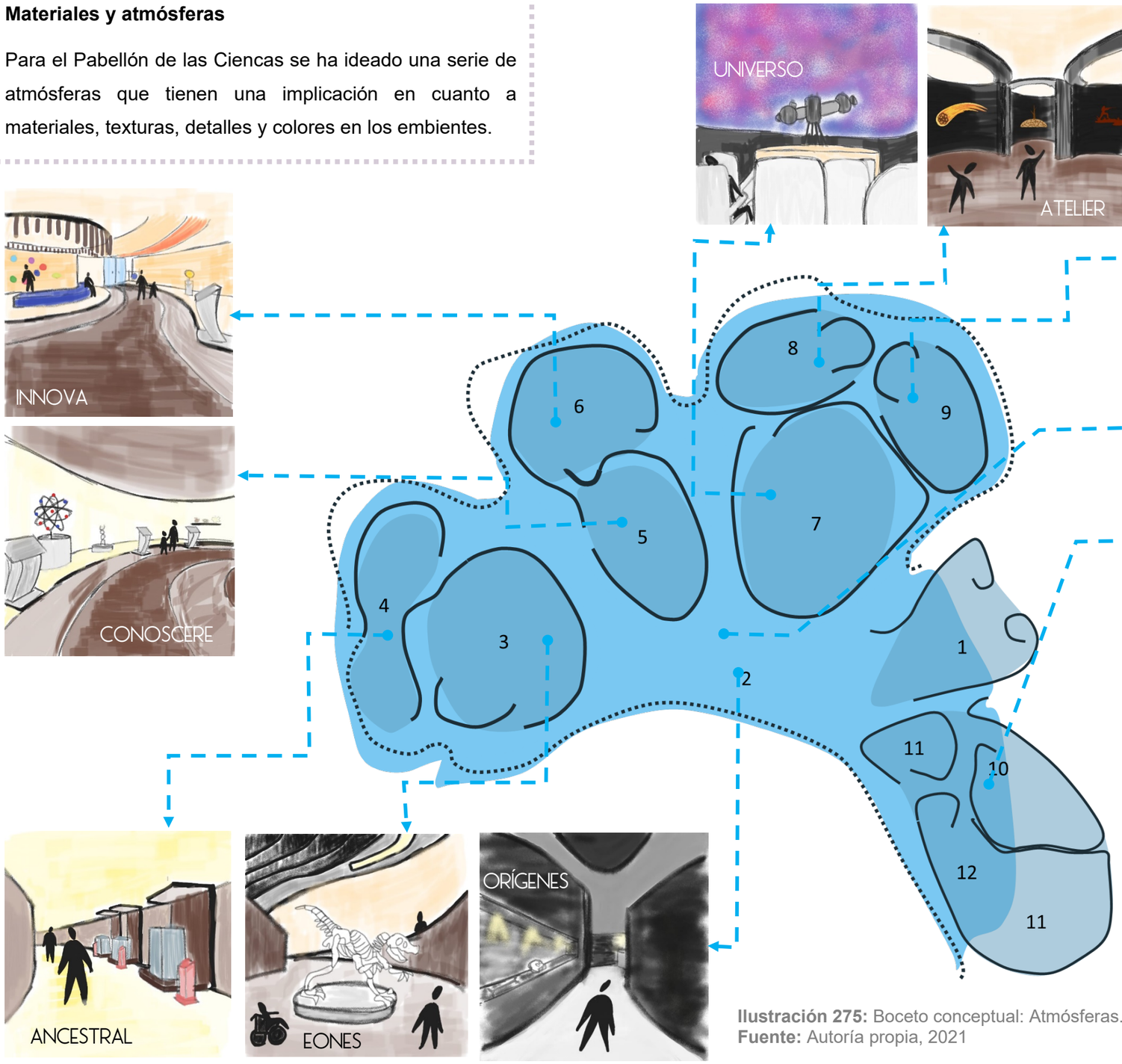


Ilustración 275: Boceto conceptual: Atmósferas.
Fuente: Autoría propia, 2021

La sala Orígenes (2) se halla en el subsuelo y su temática es térrea, primitiva y oscura; luego se tiene la sala Eones (3) con un ambiente jurásico, esquelético y paleontológico, la tierra y el humo son importantes; luego se pasa a la sala Ancestral (4) con una atmósfera tibia, térrea, arqueológica y muy sobria y antigua; se pasa a la sala Conoscere (5) con una temática diáfana, dinámica y trascendente, el granito y el concreto ganan terreno; se va a la sala Innova (6), una sala muy dinámica con vidrio, concreto y pizarras; la sala Universo (7) es un domo espacial que vinula lo cósmico con lo humano a modo de cinema planetario; la sala Extinción (8) es una sala distópica y entrópica, mientras la sala Futura (9) tiene una temática inspiradora y utópica. Las amenidades y el jardín interior tienen una atmósfera recreativa y boscoso.

Sensaciones y Experiencias

Tras definir el estado de las atmósferas en cada sitio de Sapiens Forum, es relevante comprender qué sensaciones y experiencias pueden ocasionar dependiendo de la percepción e interpretación de los cinco sentidos, pero también de la base abstracta del cortex, para ello se ha elaborado un radar de sensaciones por cada uno.

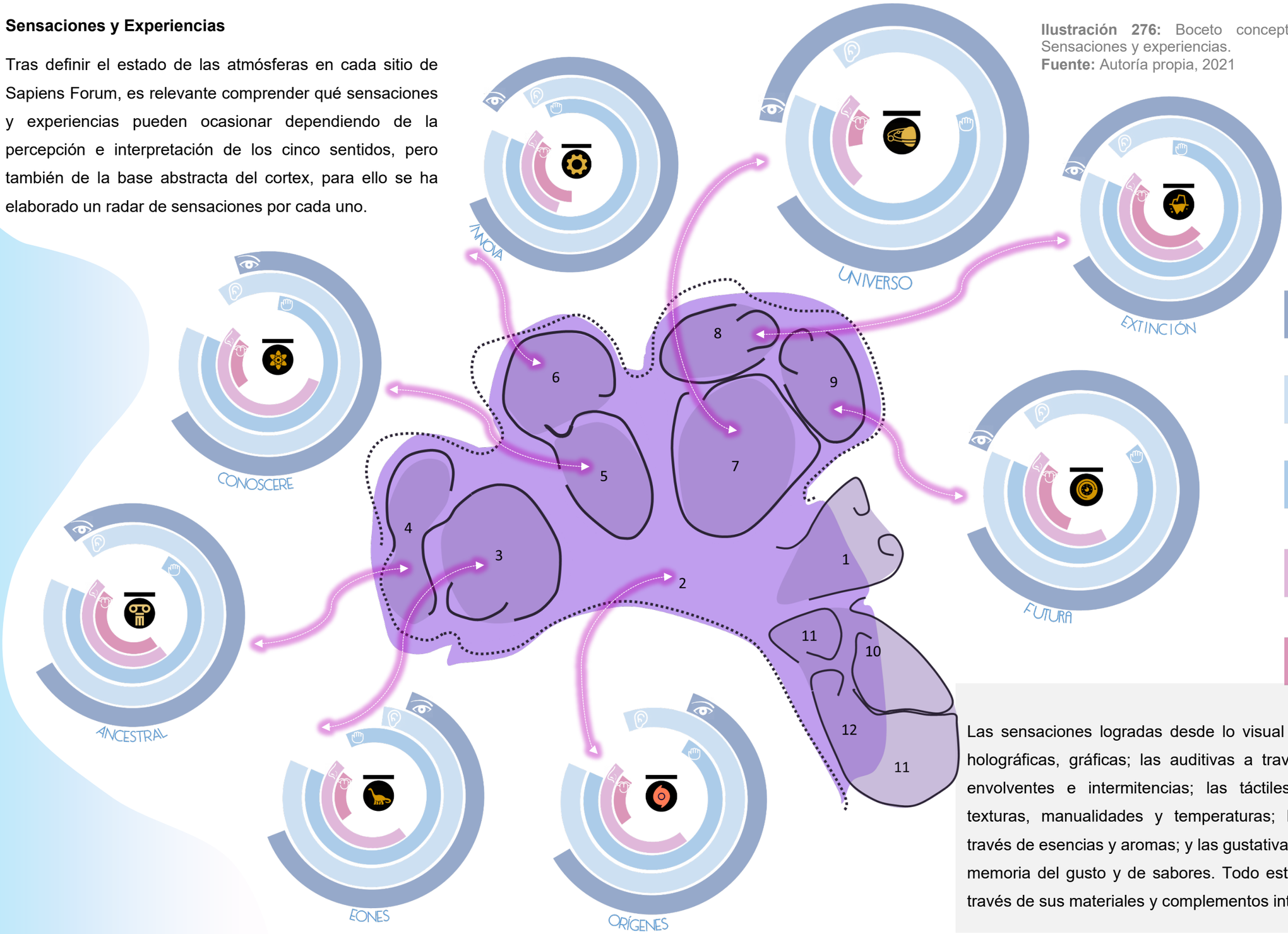


Ilustración 276: Boceto conceptual: Sensaciones y experiencias.
Fuente: Autoría propia, 2021

VISUAL

AUDITIVA

TÁCTIL

OLFATIVA

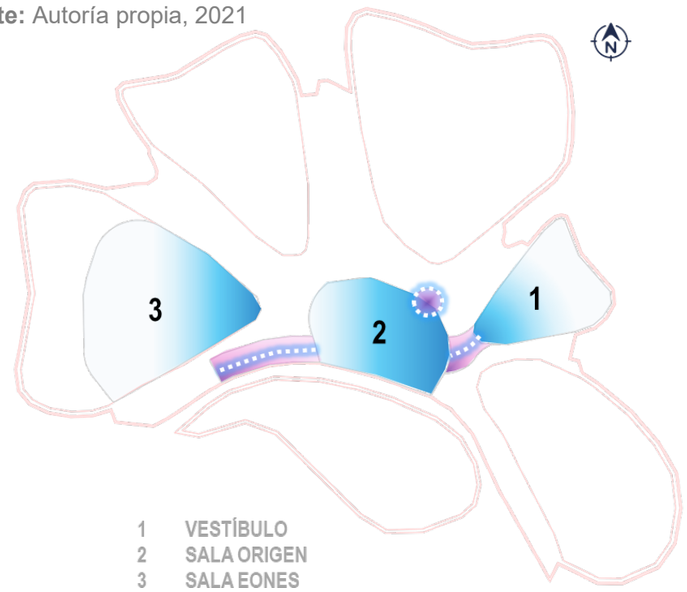
GUSTATIVA

Las sensaciones logradas desde lo visual son lumínicas, holográficas, gráficas; las auditivas a través de sonidos envolventes e intermitencias; las táctiles a través de texturas, manualidades y temperaturas; las olfativas a través de esencias y aromas; y las gustativas a través de la memoria del gusto y de sabores. Todo esto potenciado a través de sus materiales y complementos interiores.

PROPUESTA

ZONIFICACIÓN ARQUITECTÓNICA

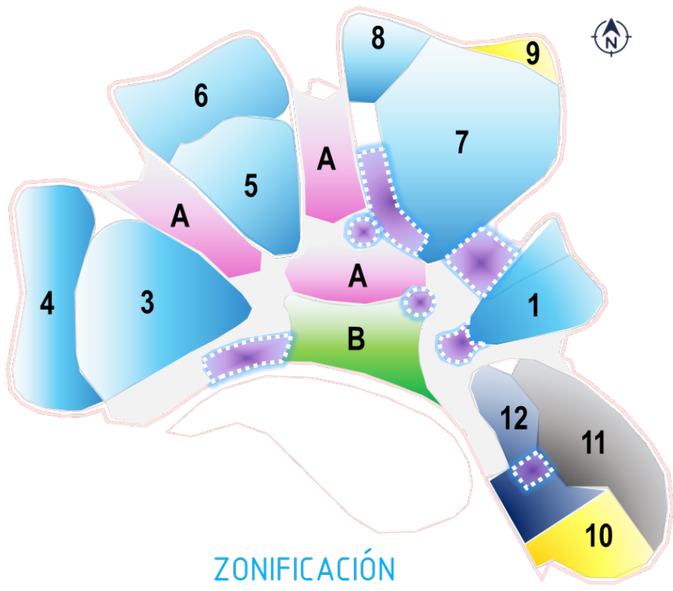
Ilustración 277: Boceto de zonificación: Nivel subsuelo.
Fuente: Autoría propia, 2021



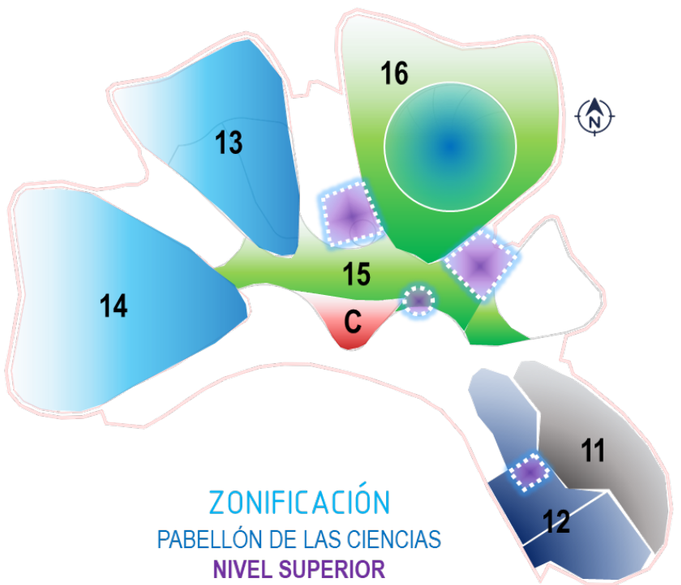


1 VESTÍBULO
3 SALA EONES
4 SALA ANCESTRAL
5 SALA CONOSCERE
6 SALA INNOVA
7 SALA UNIVERSO
8 ATELIER COSMOS
9 CUARTO DE PROYECCIÓN
10 SERVICIOS / TÉCNICOS
11 AMENIDADES
12 ADMINISTRACIÓN
A ESPACIOS MULTIFUNCIONALES
B JARDÍN INTERIOR

Ilustración 278: Boceto de zonificación: Nivel planta baja.
Fuente: Autoría propia, 2021



El proyecto ha sido distribuido en tres niveles diferentes, debido a la temática de escenarios y sensaciones que deben irse plasmando conforme se avanza en el recorrido, es así que existe una sala ubicada en el subsuelo, y que a su vez vincula a otros dos espacios medianamente a este nivel, esto a través de accesos horizontales y verticales. El piso a nivel ubica a la mayor cantidad de espacios, y estos van moviéndose en consonancia de los temas de cada sala, incorporando los espacios con funciones más privadas como administración o técnicas. Finalmente, en el nivel superior se encuentra a áreas más libres, y prolongaciones de áreas inferiores.



11 RESTAURANTE
12 ADMINISTRACIÓN
13 WORKSHOP ATELIER
14 BIBLIOTECA
15 MEZZANINE
16 TERRAZA DOMO
C ÁGORAS AL AIRE

Ilustración 279: Boceto de zonificación: Nivel elevado.
Fuente: Autoría propia, 2021

PROPUESTA

PLAN MASA ARQUITECTÓNICO

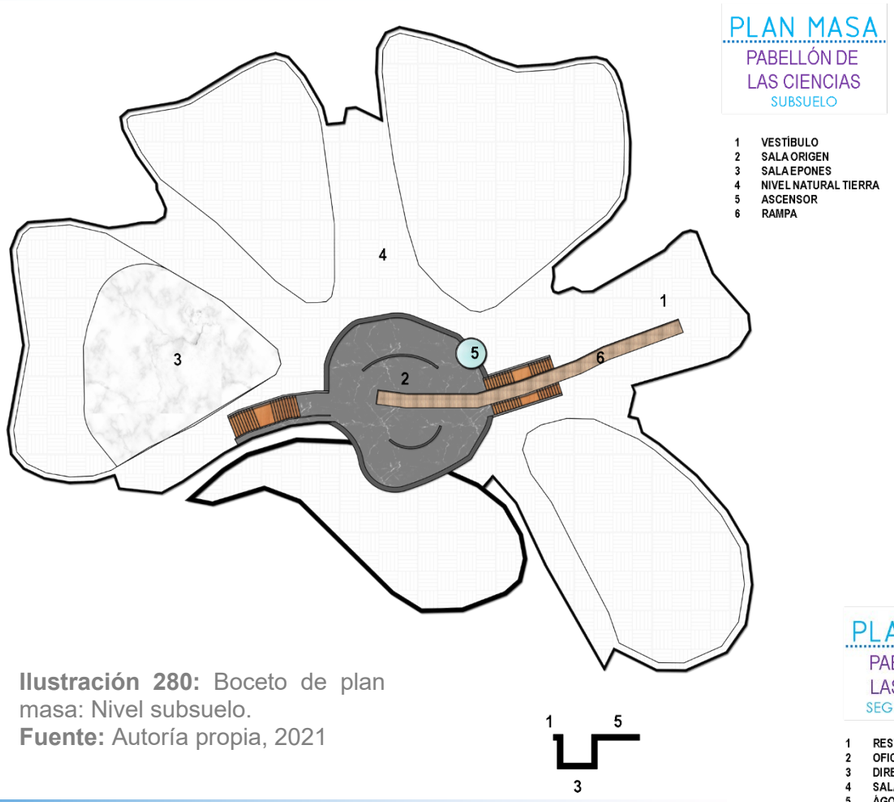


Ilustración 280: Boceto de plan masa: Nivel subsuelo.
Fuente: Autoría propia, 2021



Ilustración 281: Boceto de plan masa: Nivel planta baja.
Fuente: Autoría propia, 2021

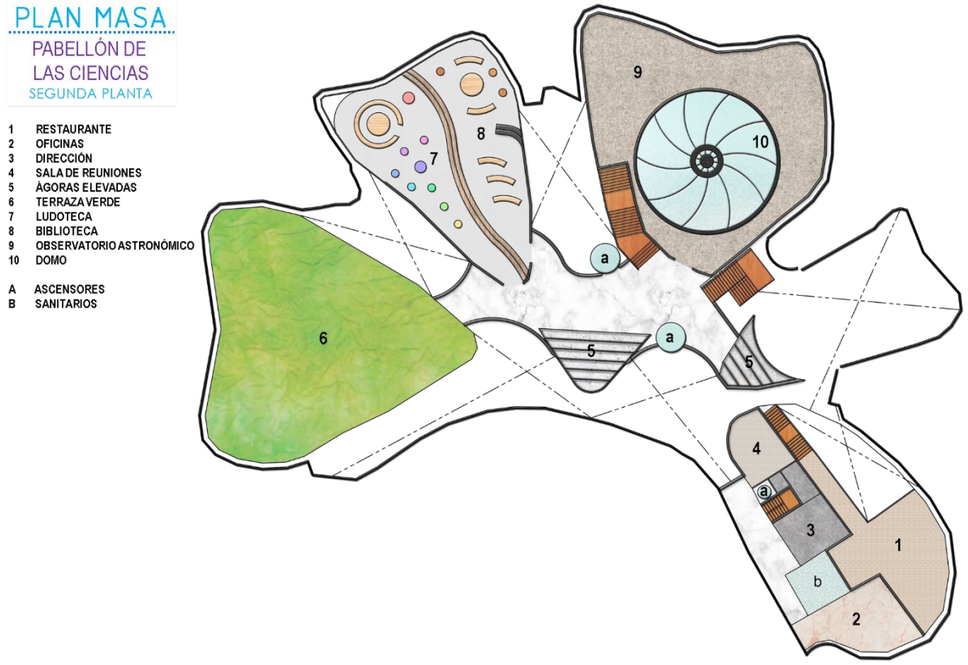


Ilustración 282: Boceto de plan masa: Nivel elevado.
Fuente: Autoría propia, 2021

Los espacios dentro de cada zona han sido designados siguiendo la normativa arquitectónica vigente para el cantón, así mismo, los criterios más generales han sido tomados del referente de diseño Neufert. Cada espacio ha sido considerado en su sentido más orgánico, cómodo, y dinámico, estipulando de esta forma un corredor de transiciones y evocaciones sensoriales que se irán creando en cada uno. A su vez es posible contemplar cómo hay una cantidad considerable de espacios compartidos y con un sentido más amplio de congregación y encuentro, por último, es factible considerar los accesos entre niveles, desde rampas, escaleras y ascensores en los puntos donde esto sea más adecuado por temas de flujo y sitio.

COMPOSICIÓN VOLUMÉTRICA

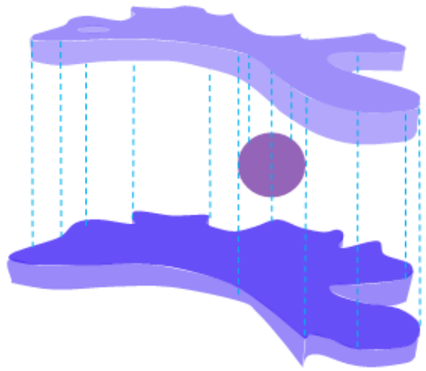
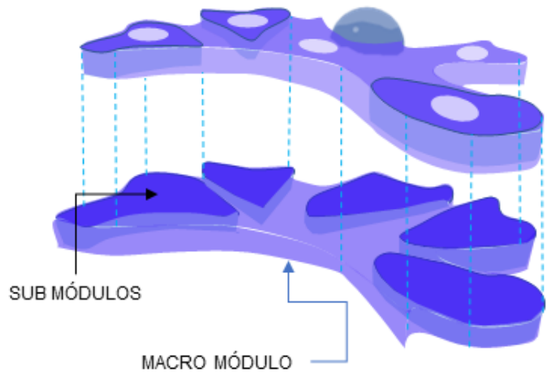


Ilustración 283: Diagrama volumétrico 1.
Fuente: Autoría propia, 2021

VOLÚMENES COMPOSITIVOS
Dos macro volúmenes se alzan en una apilación casi perfecta, con un sub volumen que se incorpora de forma intermedia (la esfera domo), además se genera un vacío sutil en uno de los extremos del macro módulo superior, y un total de cuatro levitaciones circulares.

SUB MÓDULOS
Dentro de cada macro módulo se reparten sub módulos, que son espacios estructural y formalmente independientes, pero funcionalmente muy unidas entre sí y correlacionadas. La esfera en sí es un sub módulo que se extiende entre el primer y segundo módulo. Cada espacio es una especie de apéndice de su propio macro volumen.

Ilustración 285: Diagrama volumétrico 3.
Fuente: Autoría propia, 2021



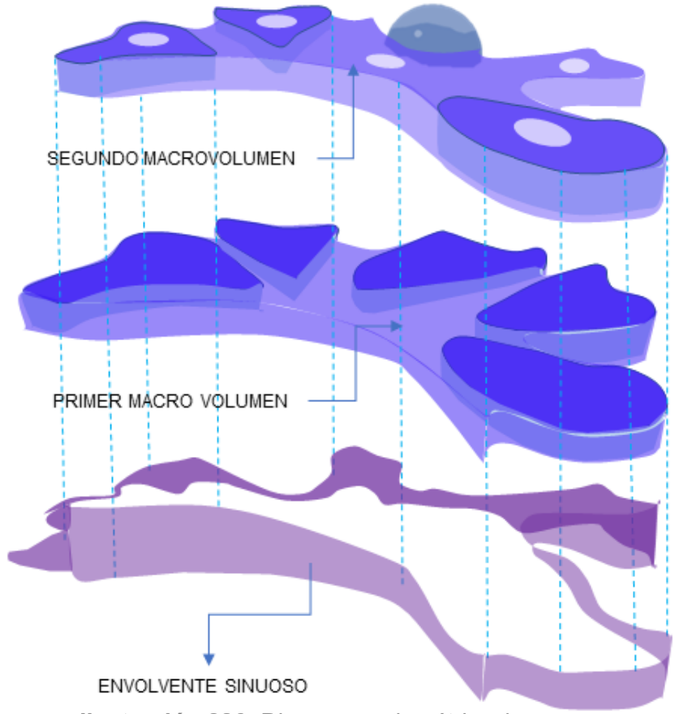


Ilustración 286: Diagrama volumétrico 4.
Fuente: Autoría propia, 2021

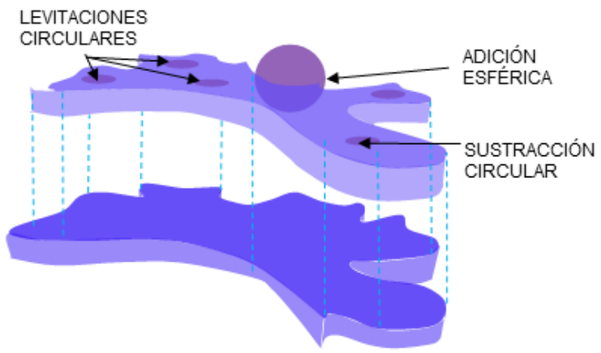


Ilustración 284: Diagrama volumétrico 2.
Fuente: Autoría propia, 2021

EPIDERMIS Y VOLUMEN FINAL
El volumen lo completa una epidermis, un envolvente muy sutil que permea de forma regulada luz, ventilación y privacidad, además es el ente unificador de todo el complejo arquitectónico, pues recorre la totalidad del perímetro volumétrico, el volumen final resulta de una composición orgánica y ciertamente agrupada que trabaja de forma independiente en cada una de sus formas, pero envuelve a cada elemento y lo hace ver como un complejo.

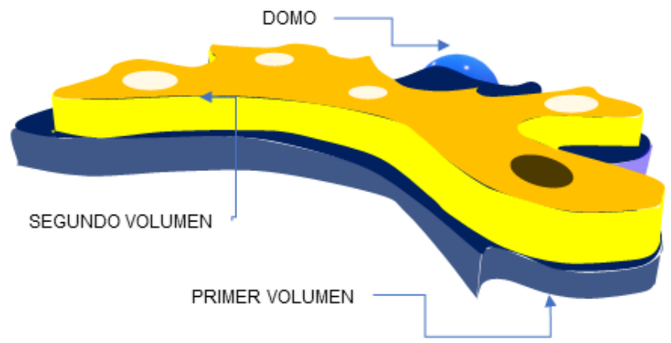


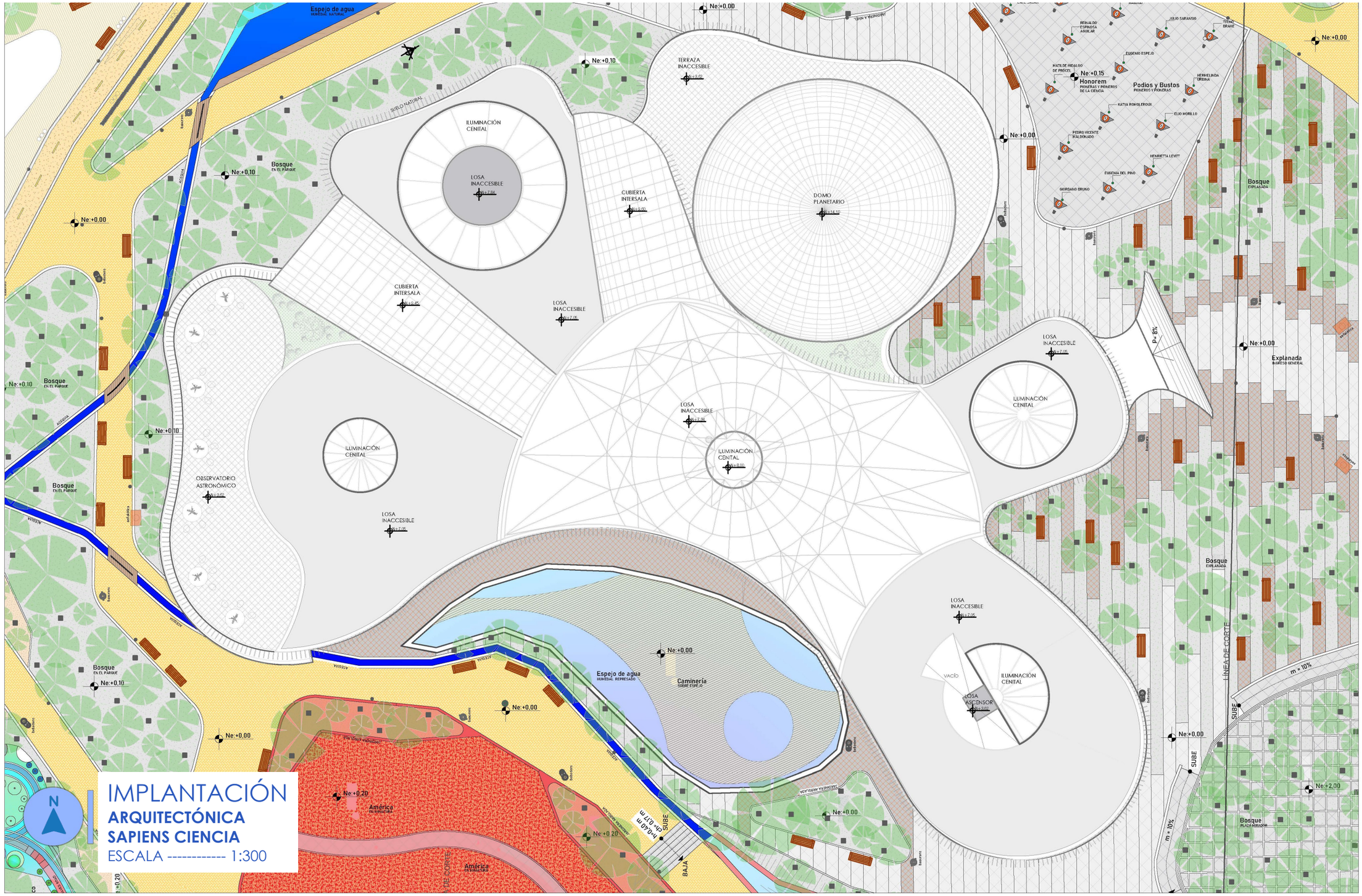
Ilustración 287: Diagrama volumétrico 5.
Fuente: Autoría propia, 2021

SAPIENS FŌRUM

DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Sapiens Ciencia es el ícono del Fórum, un pabellón dedicado a las ciencias y a los saberes generales, adecuado con tecnología de punta, que surge desde un concepto muy metafísico y formal, surgiendo como un individuo, como un “ser arquitectónico”, compuesto por varios elementos independientes unidos todos a su vez por un envolvente orgánico, sinuoso y muy caracterizable; Sapiens Ciencia es el pabellón que alberga a los conocimientos científicos y empíricos.

PROPUESTA

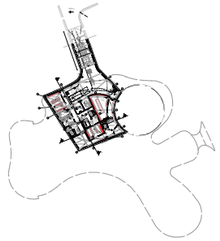


IMPLANTACIÓN
ARQUITECTÓNICA
SAPIENS CIENCIA
ESCALA ---------- 1:300



SUBSUELO GENERAL Nv.-3,50
Sapiens Forum
ESCALA 1:300

UBICACIÓN



NOTAS

Pontificia Universidad Católica del Ecuador | Sede Ibarra

DATOS GENERALES

PROYECTO:
Complejo Urbano Arquitectónico
"Sapiens Forum"

DATOS

TÍTULO DE LÁMINA:
Subsuelo

ESCALA(S):
Indicadas en el plano

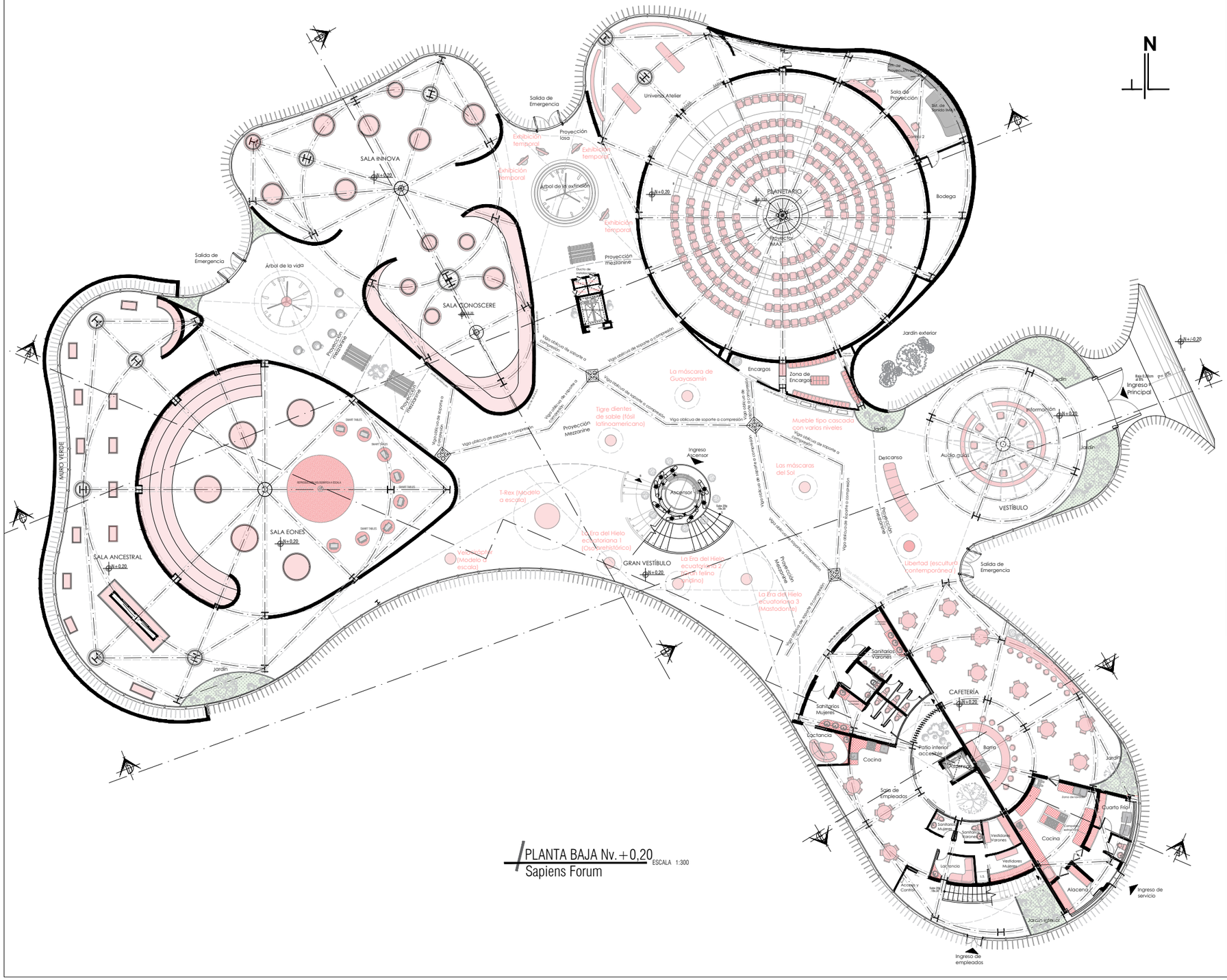
FECHA:
Junio, 2022

DISEÑADO POR:
Solange Almeida P.
Richard Buitrón R.

ASESORADO POR:
Mub. Jorge Andrade Benítez

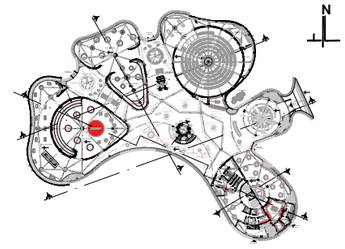
NÚMERO DE LÁMINA

A 01



PLANTA BAJA Nv.+0,20
Sapiens Forum
ESCALA 1:300

UBICACIÓN



NOTAS

Pontificia Universidad Católica del Ecuador | Sede Ibarra

DATOS GENERALES

PROYECTO:
Complejo Urbano Arquitectónico "Sapiens Forum"

DATOS

TÍTULO DE LÁMINA:
Planta Baja General

ESCALA(S):
Indicadas en el plano

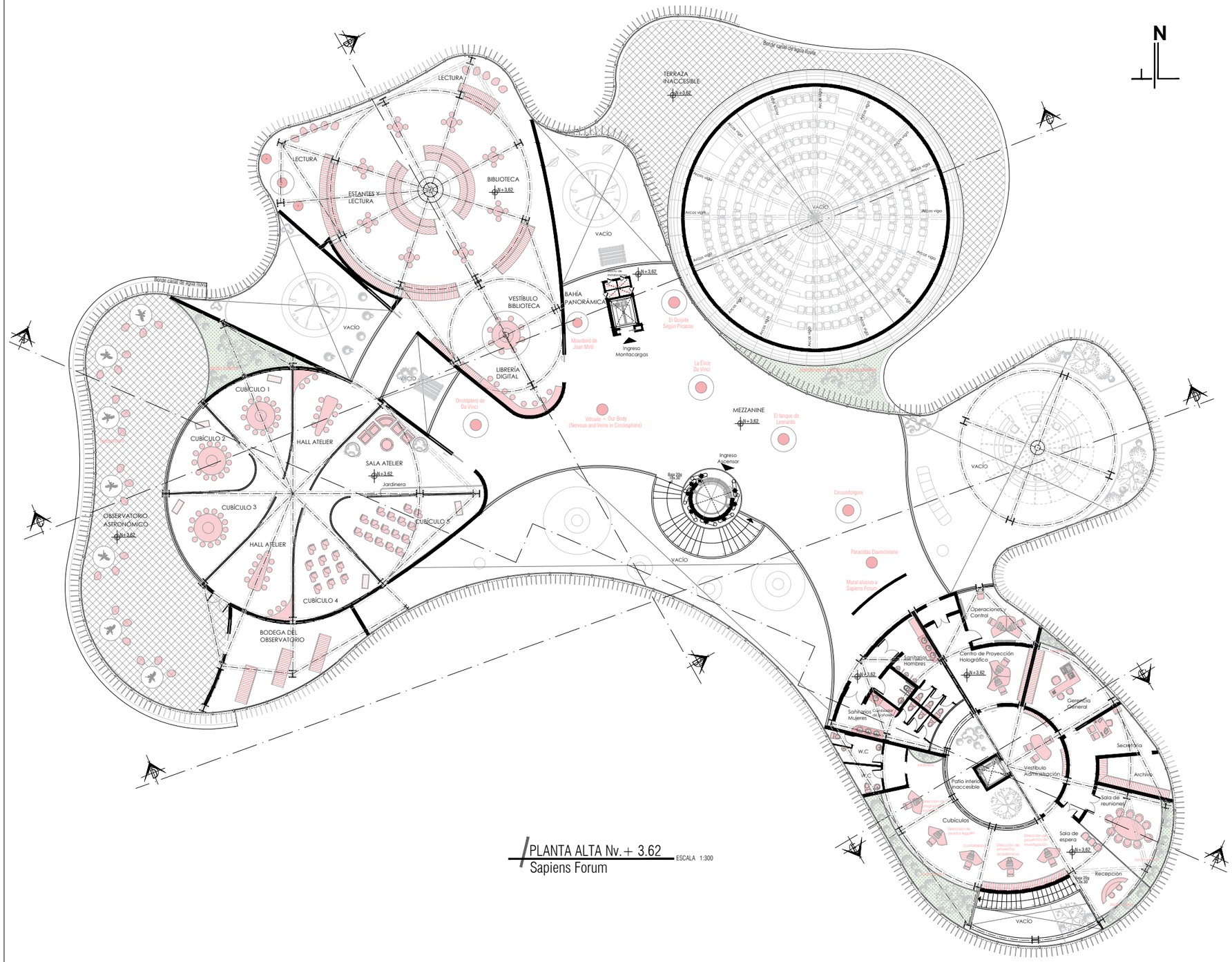
FECHA:
Junio, 2022

DISEÑADO POR:
Solange Almeida P.
Richard Buitrón R.

ASESORADO POR:
Mub. Jorge Andrade Benítez

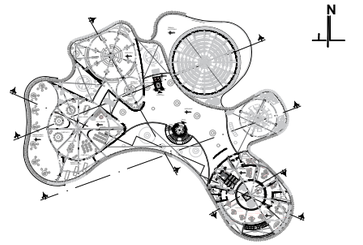
NÚMERO DE LÁMINA

A 02



PLANTA ALTA Nv. + 3.62
Sapiens Forum
ESCALA 1:300

UBICACIÓN



NOTAS

Pontificia Universidad Católica del Ecuador | Sede Ibarra

DATOS GENERALES

PROYECTO:
Complejo Urbano Arquitectónico "Sapiens Forum"

DATOS

TÍTULO DE LÁMINA:
Planta Alta General

ESCALA(S):
Indicadas en el plano

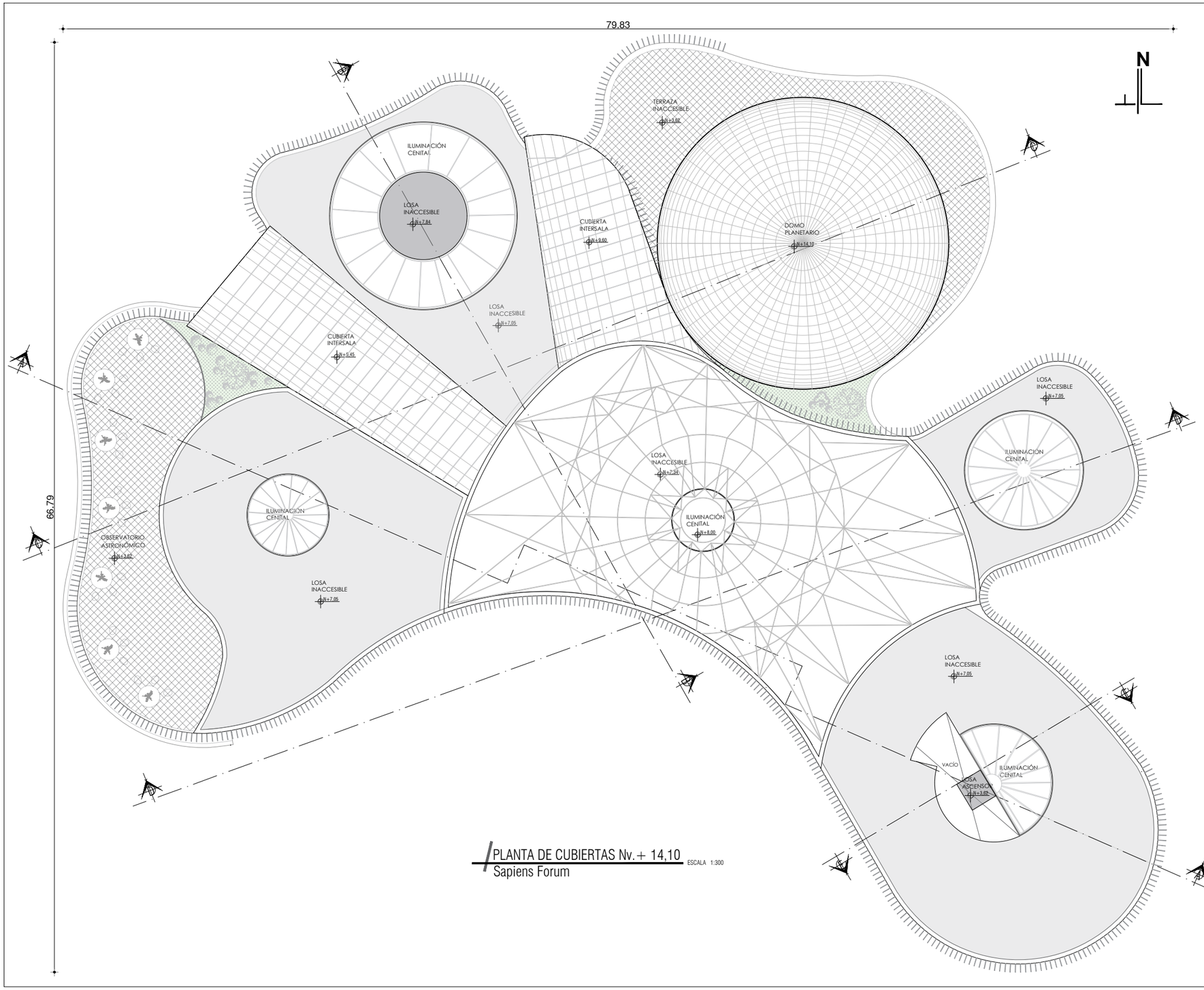
FECHA:
Junio, 2022

DISEÑADO POR:
Solange Almeida P.
Richard Buitrón R.

ASESORADO POR:
Mub. Jorge Andrade Benítez

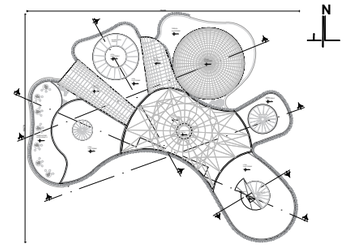
NÚMERO DE LÁMINA

A 03



PLANTA DE CUBIERTAS Nv.+ 14,10
Sapiens Forum
ESCALA 1:300

UBICACIÓN



NOTAS

Pontificia Universidad Católica del Ecuador | Sede Ibarra

DATOS GENERALES

PROYECTO:
Complejo Urbano Arquitectónico
"Sapiens Forum"

DATOS

TÍTULO DE LÁMINA:
Planta de Cubiertas

ESCALA(S):
Indicadas en el plano

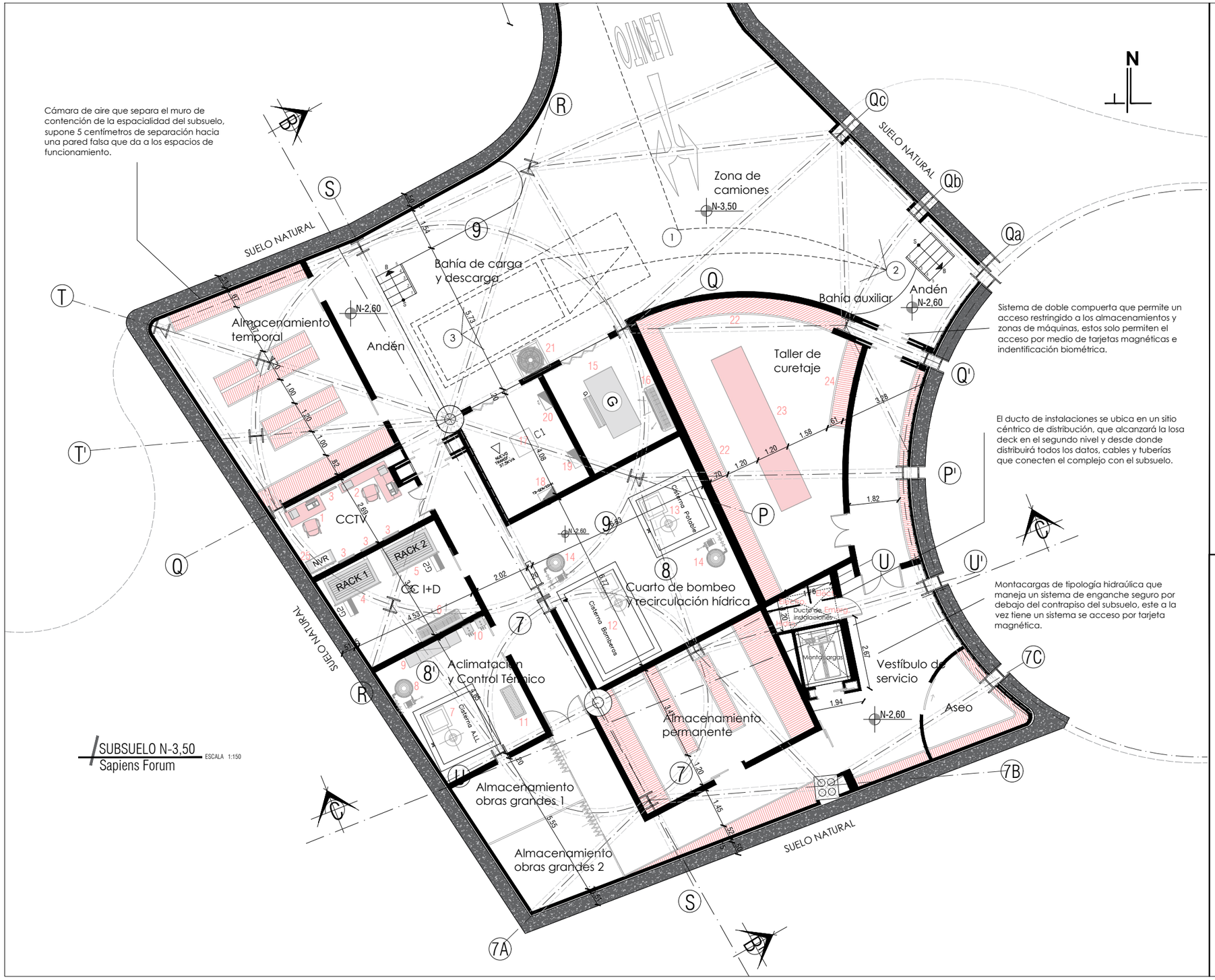
FECHA:
Junio, 2022

DISEÑADO POR:
Solange Almeida P.
Richard Buitrón R.

ASESORADO POR:
Mub. Jorge Andrade Benítez

NÚMERO DE LÁMINA

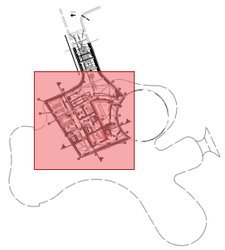
A 04



SUBSUELO N-3,50
Sapiens Forum

ESCALA 1:150

UBICACIÓN



NOTAS

Leyenda
Zona de máquinas

1. Sistema Seguridad en vivo CCTV
2. Sistema Seguridad especial CCTV
3. Pantallas del CCTV
4. Rack Computadora de información digital integrada
5. Rack Computadora de información holográfica integrada
6. Sistema de refrigeración
7. Sistema de recolección de aguas lluvias para refrigeración
8. Bombeo de la cisterna de aguas lluvias
9. Panel de control térmico
10. Calefones para calentamiento de agua
11. Radiador fotovoltaico remoto
12. Cisterna de bomberos
13. Cisterna de agua potable
14. Bombeo de cisternas
15. Generador eléctrico
16. Sistema de refrigeración
17. Transformador eléctrico
18. Tablero de distribución especial
19. Tablero de distribución principal
20. Tablero de distribución secundaria
21. Ventilador de enfriamiento (sistema de refrigeración)
22. Estanterías de almacenamiento de piezas de arte
23. Mesón de curetaje
24. Estantería UVB
25. NVR grabador de video IP

Pontificia Universidad Católica del Ecuador | Sede Ibarra

DATOS GENERALES

PROYECTO:
Complejo Urbano Arquitectónico "Sapiens Forum"

DATOS

TÍTULO DE LÁMINA:
Subsuelo

ESCALA(S):
Indicadas en el plano

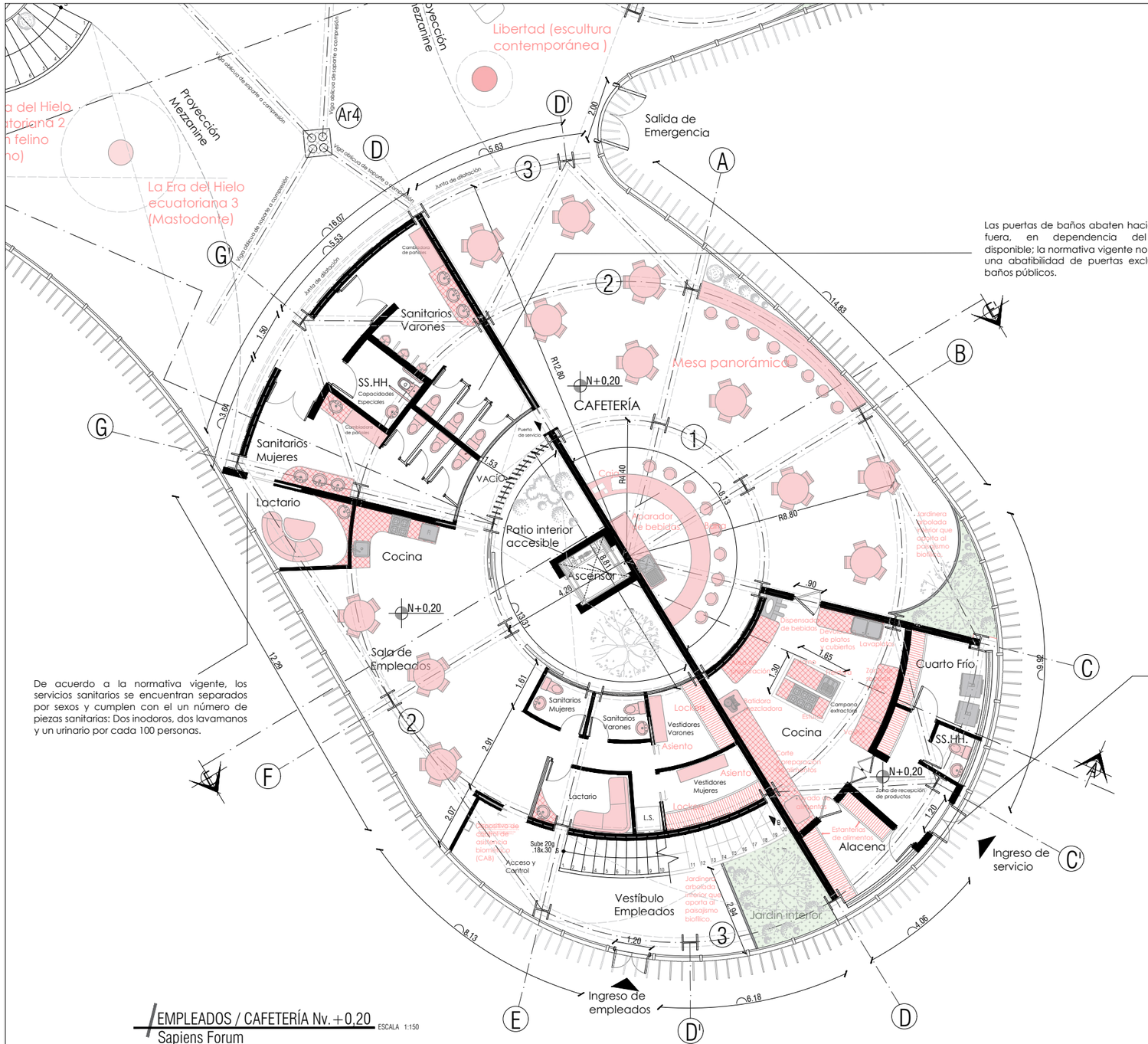
FECHA:
Junio, 2022

DISEÑADO POR:
Solange Almeida P.
Richard Buitrón R.

ASESORADO POR:
Mub. Jorge Andrade Benítez

NÚMERO DE LÁMINA

A 05



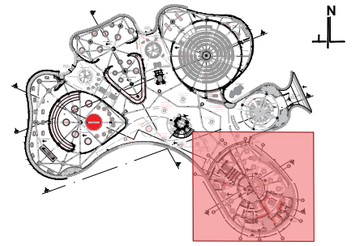
/EMPLEADOS / CAFETERÍA Nv.+0,20
Sapiens Forum
ESCALA 1:150

De acuerdo a la normativa vigente, los servicios sanitarios se encuentran separados por sexos y cumplen con el un número de piezas sanitarias: Dos inodoros, dos lavamanos y un urinario por cada 100 personas.

Las puertas de baños abaten hacia dentro o fuera, en dependencia del espacio disponible; la normativa vigente no especifica una abatibilidad de puertas exclusiva para baños públicos.

Los accesos de servicio suponen una ruptura momentánea de la epidermis del complejo, por lo que se busca desapercibirlos ocultando el ingreso en la capa dura del complejo y así simulando una hendidura del envolvente de paneles.

UBICACIÓN



NOTAS

Pontificia Universidad Católica del Ecuador | Sede Ibarra

DATOS GENERALES

PROYECTO:
Complejo Urbano Arquitectónico "Sapiens Forum"

DATOS

TÍTULO DE LÁMINA:
Sala de empleados y Cafetería

ESCALA(S):
Indicadas en el plano

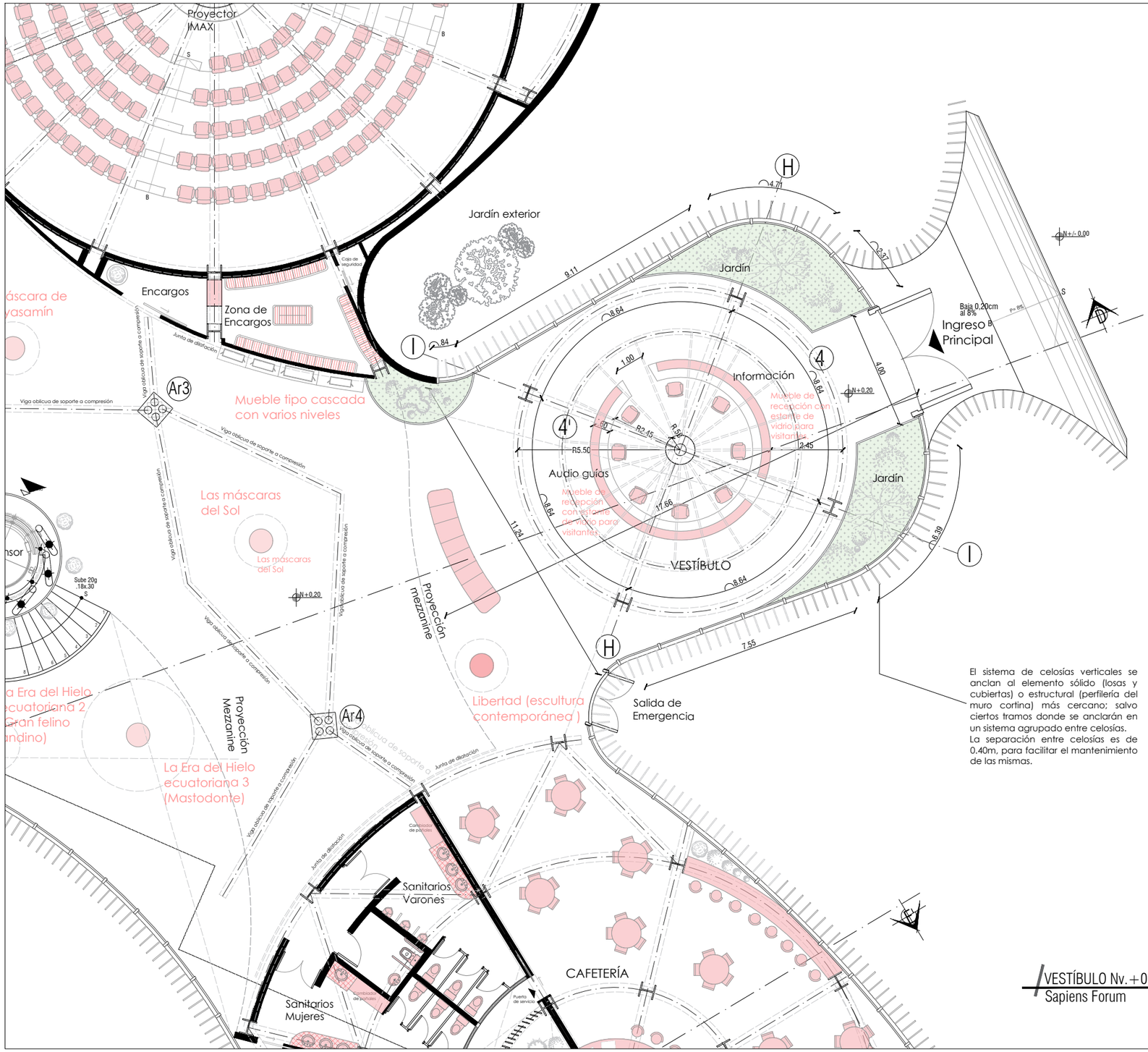
FECHA:
Junio, 2022

DISEÑADO POR:
Solange Almeida P.
Richard Buitrón R.

ASESORADO POR:
Mub. Jorge Andrade Benítez

NÚMERO DE LÁMINA

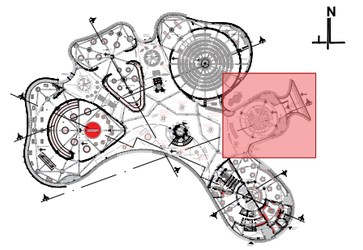
A 06



El sistema de celosías verticales se anclan al elemento sólido (losas y cubiertas) o estructural (perfilería del muro cortina) más cercano; salvo ciertos tramos donde se anclarán en un sistema agrupado entre celosías.
La separación entre celosías es de 0.40m, para facilitar el mantenimiento de las mismas.

VESTÍBULO Nv. +0,20
Sapiens Forum
ESCALA 1:150

UBICACIÓN



NOTAS

Pontificia Universidad Católica del Ecuador | Sede Ibarra

DATOS GENERALES

PROYECTO:
Complejo Urbano Arquitectónico "Sapiens Forum"

DATOS

TÍTULO DE LÁMINA:
Vestíbulo

ESCALA(S):
Indicadas en el plano

FECHA:
Junio, 2022

DISEÑADO POR:
Solange Almeida P.
Richard Buitrón R.

ASESORADO POR:
Mub. Jorge Andrade Benítez

NÚMERO DE LÁMINA

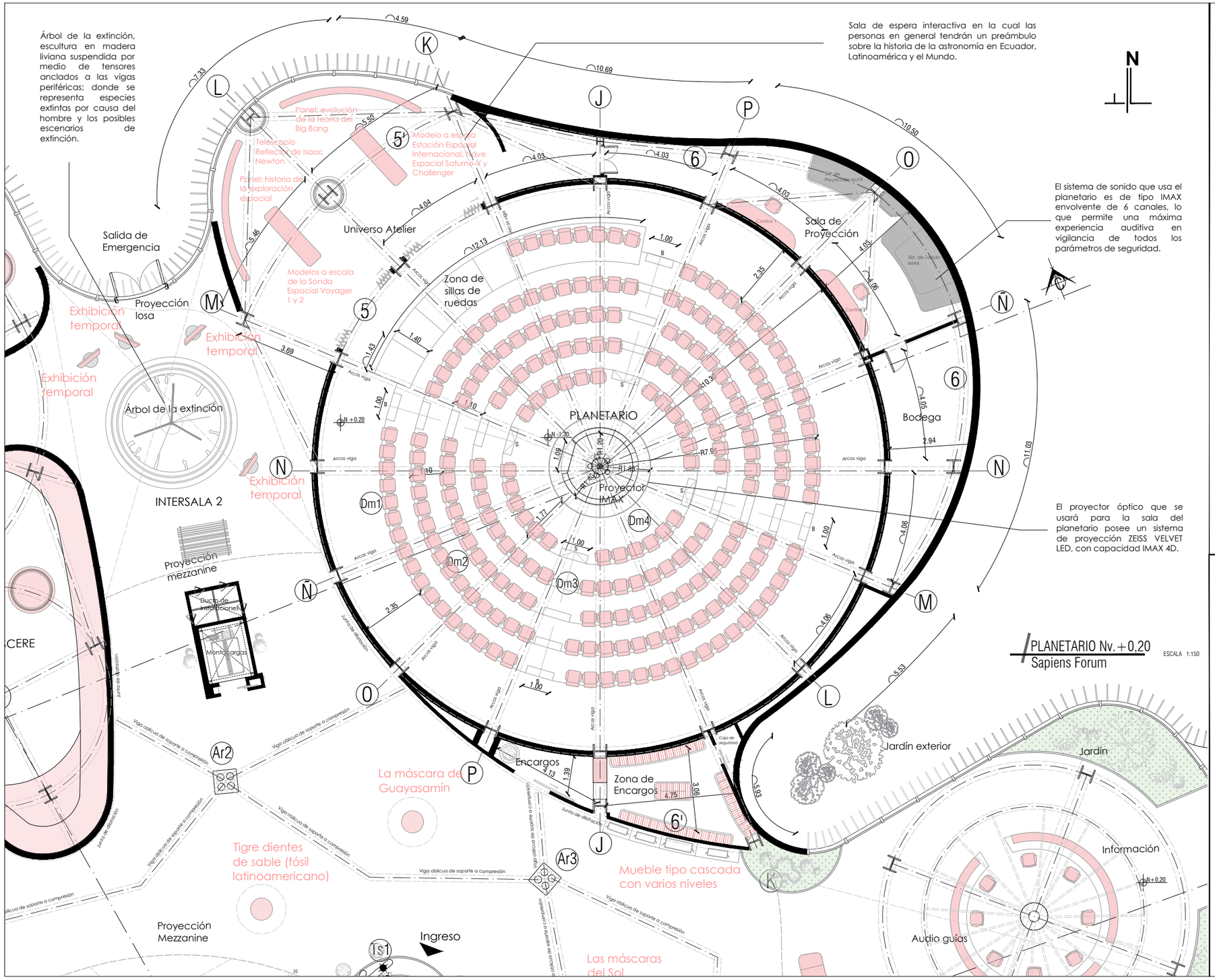
A|07

Árbol de la extinción, escultura en madera liviana suspendida por medio de tensores anclados a las vigas periféricas; donde se representa especies extintas por causa del hombre y los posibles escenarios de extinción.

Sala de espera interactiva en la cual las personas en general tendrán un preámbulo sobre la historia de la astronomía en Ecuador, Latinoamérica y el Mundo.

El sistema de sonido que usa el planetario es de tipo IMAX envolvente de 6 canales, lo que permite una máxima experiencia auditiva en vigilancia de todos los parámetros de seguridad.

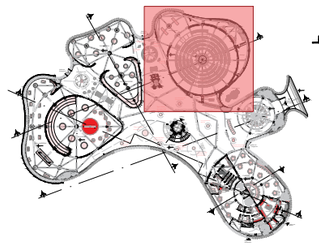
El proyector óptico que se usará para la sala del planetario posee un sistema de proyección ZEISS VELVET LED, con capacidad IMAX 4D.



PLANETARIO Nv.+0,20
Sapiens Forum

ESCALA 1:150

UBICACIÓN



NOTAS

Pontificia Universidad Católica del Ecuador | Sede Ibarra

DATOS GENERALES

PROYECTO:
Complejo Urbano Arquitectónico "Sapiens Forum"

DATOS

TÍTULO DE LÁMINA:
Planetario

ESCALA(S):
Indicadas en el plano

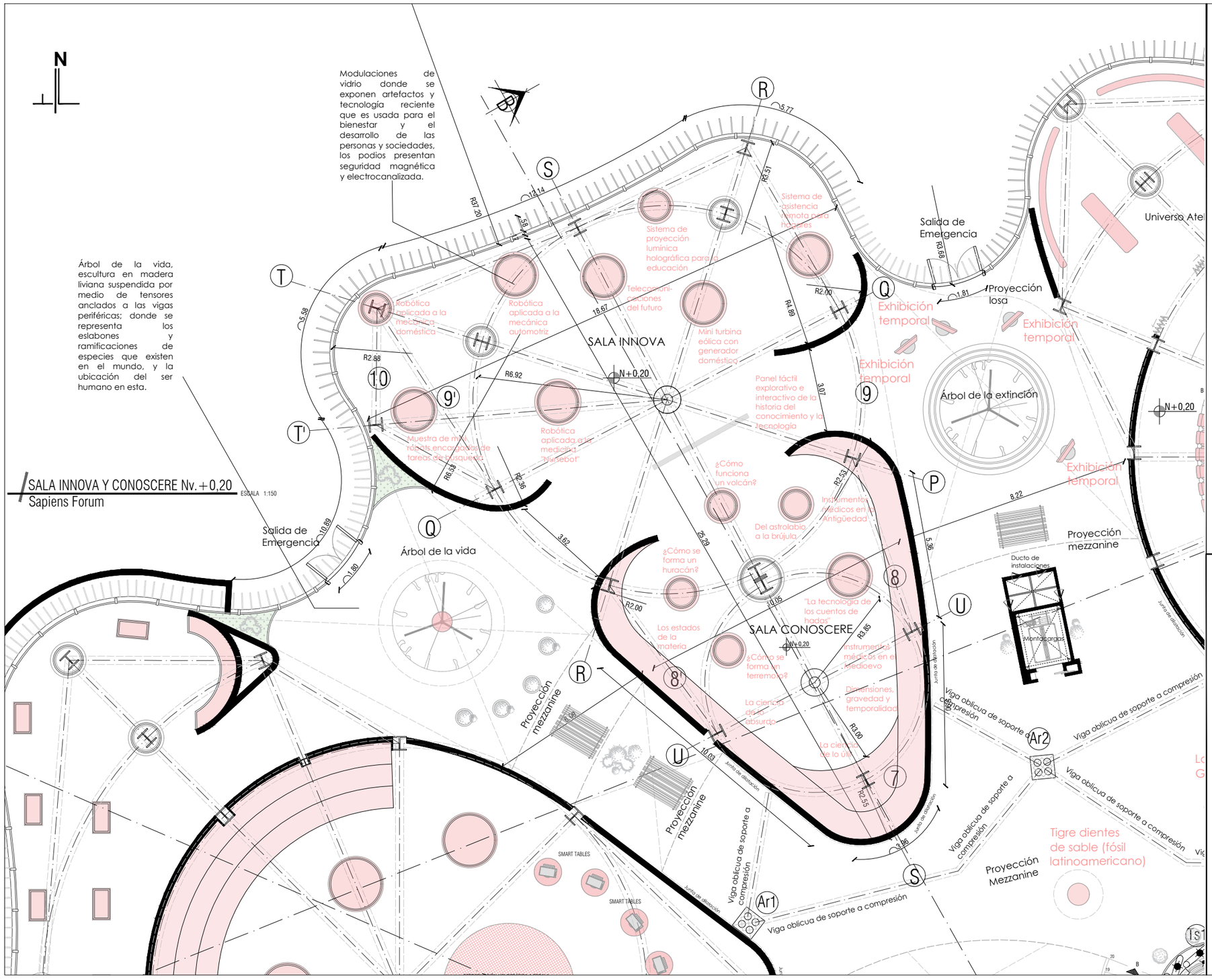
FECHA:
Junio, 2022

DISEÑADO POR:
Solange Almeida P.
Richard Buitrón R.

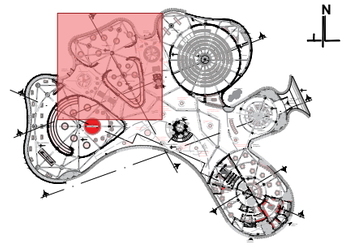
ASESORADO POR:
Mub. Jorge Andrade Benítez

NÚMERO DE LÁMINA

A 08



UBICACIÓN



NOTAS

Conoscere & Innova

NOTA: Cada podio de muestra o galería cuenta con un proyector holográfico y una pantalla de interacción y navegación con acceso a descarga remota del contenido multimedia y textual.

Pontificia Universidad Católica del Ecuador | Sede Ibarra

DATOS GENERALES

PROYECTO:
Complejo Urbano Arquitectónico "Sapiens Forum"

DATOS

TÍTULO DE LÁMINA:
Salas Innova y Sala Conoscere

ESCALA(S):
Indicadas en el plano

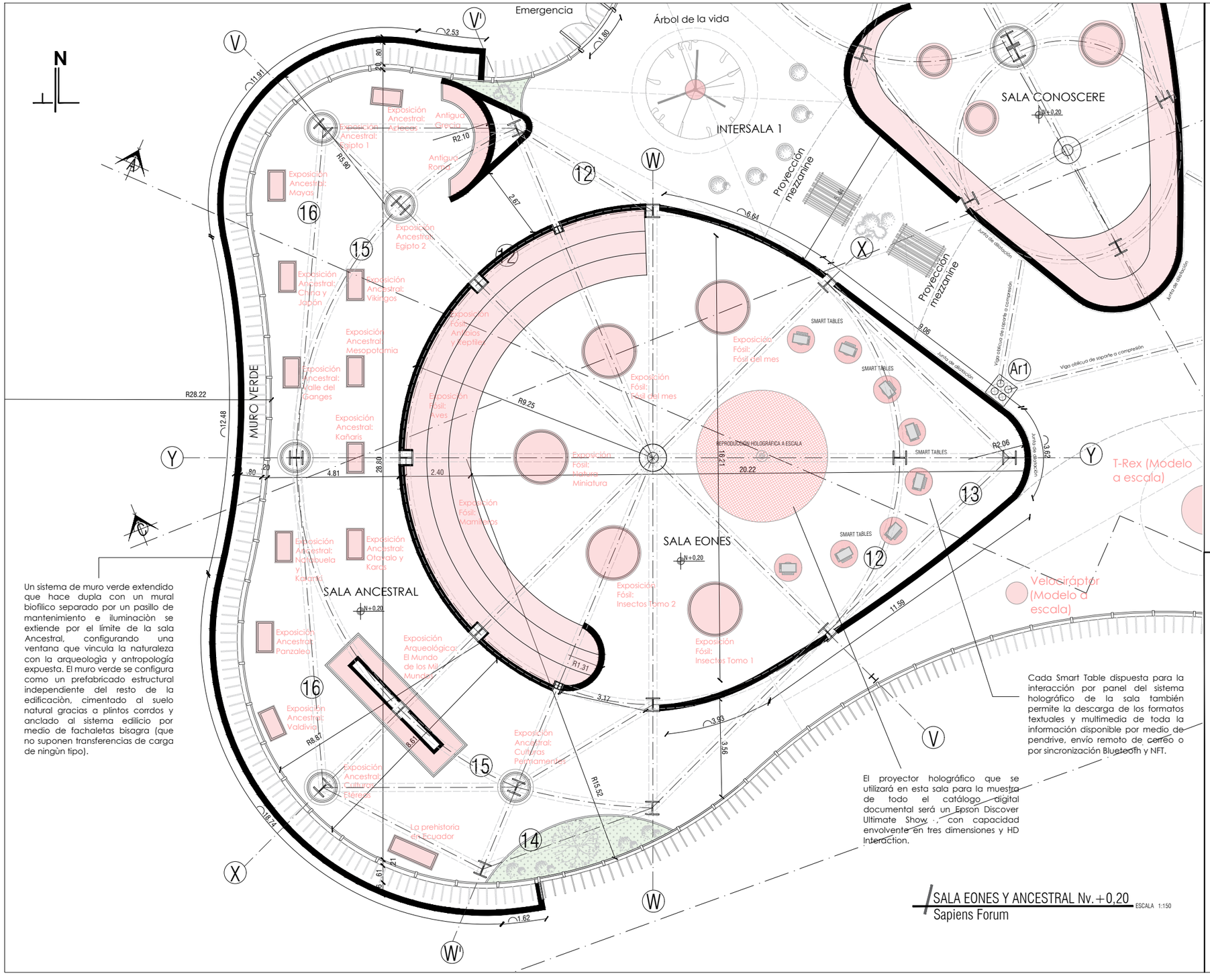
FECHA:
Junio, 2022

DISEÑADO POR:
Solange Almeida P.
Richard Buitrón R.

ASESORADO POR:
Mub. Jorge Andrade Benítez

NÚMERO DE LÁMINA

A 09



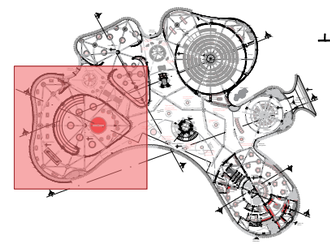
Un sistema de muro verde extendido que hace dupla con un mural biofílico separado por un pasillo de mantenimiento e iluminaciòn se extiende por el límite de la sala Ancestral, configurando una ventana que vincula la naturaleza con la arqueologìa y antropología expuesta. El muro verde se configura como un prefabricado estructural independiente del resto de la edificaciòn, cimentado al suelo natural gracias a plintos corridos y anclado al sistema edilicio por medio de fachaletas bisagra (que no suponen transferencias de carga de ningùn tipo).

Cada Smart Table dispuesta para la interacción por panel del sistema holográfico de la sala también permite la descarga de los formatos textuales y multimedia de toda la información disponible por medio de pendrive, envío remoto de correo o por sincronización Bluetooth y NFT.

El proyector holográfico que se utilizará en esta sala para la muestra de todo el catálogo digital documental será un Epson Discover Ultimate Show , con capacidad envolvente en tres dimensiones y HD Interaction.

SALA EONES Y ANCESTRAL Nv.+0,20
Sapiens Forum
ESCALA 1:150

UBICACIÓN



NOTAS

Pontificia Universidad Católica del Ecuador | Sede Ibarra

DATOS GENERALES

PROYECTO:
Complejo Urbano Arquitectónico "Sapiens Forum"

DATOS

TÍTULO DE LÁMINA:
Salas Eone y Sala Ancestral

ESCALA(S):
Indicadas en el plano

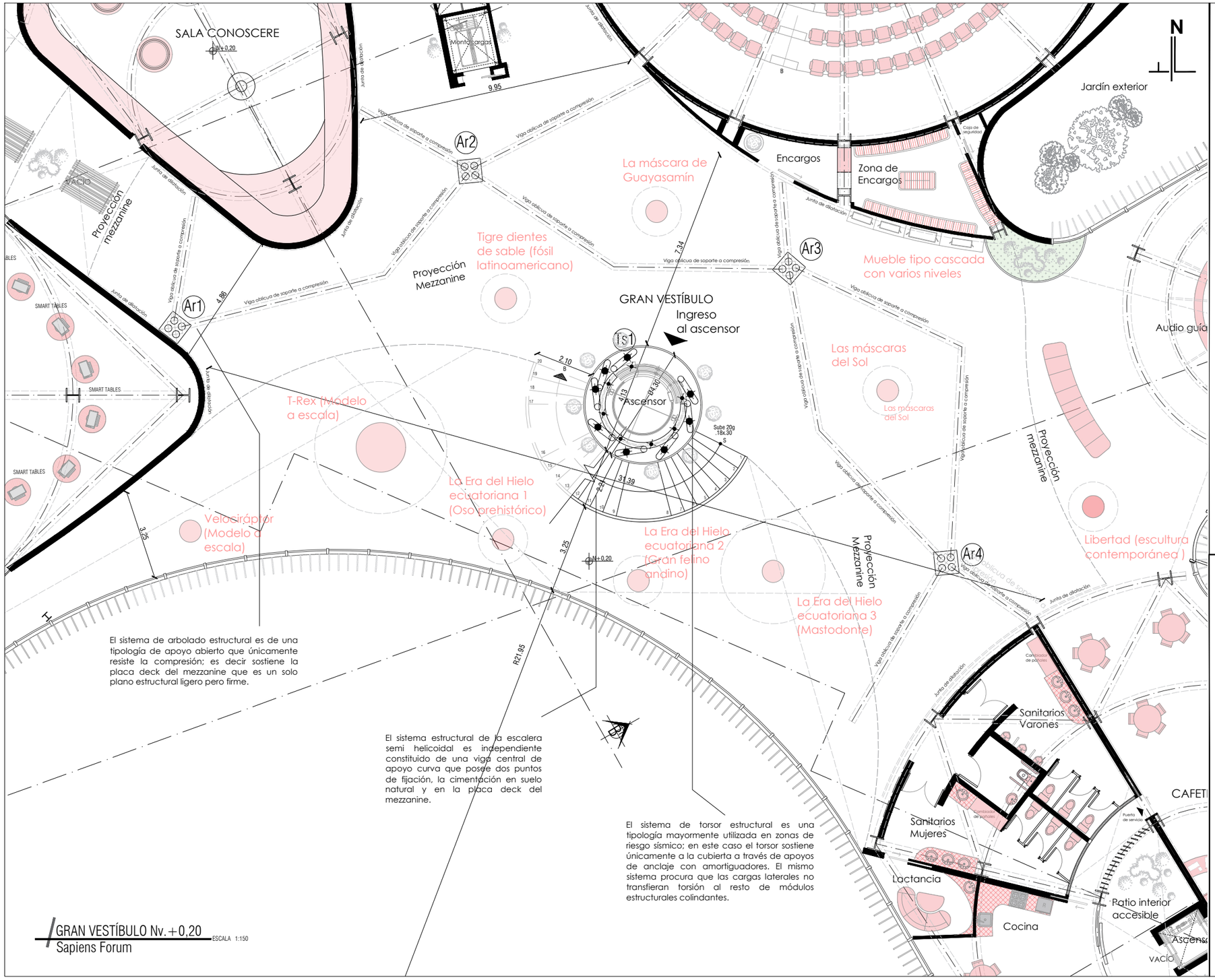
FECHA:
Junio, 2022

DISEÑADO POR:
Solange Almeida P.
Richard Buitrón R.

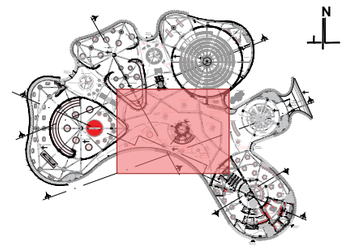
ASESORADO POR:
Mub. Jorge Andrade Benítez

NÚMERO DE LÁMINA

A 10



UBICACIÓN



NOTAS

Pontificia Universidad Católica del Ecuador | Sede Ibarra

DATOS GENERALES

PROYECTO:
Complejo Urbano Arquitectónico "Sapiens Forum"

DATOS

TÍTULO DE LÁMINA:
Gran Vestíbulo

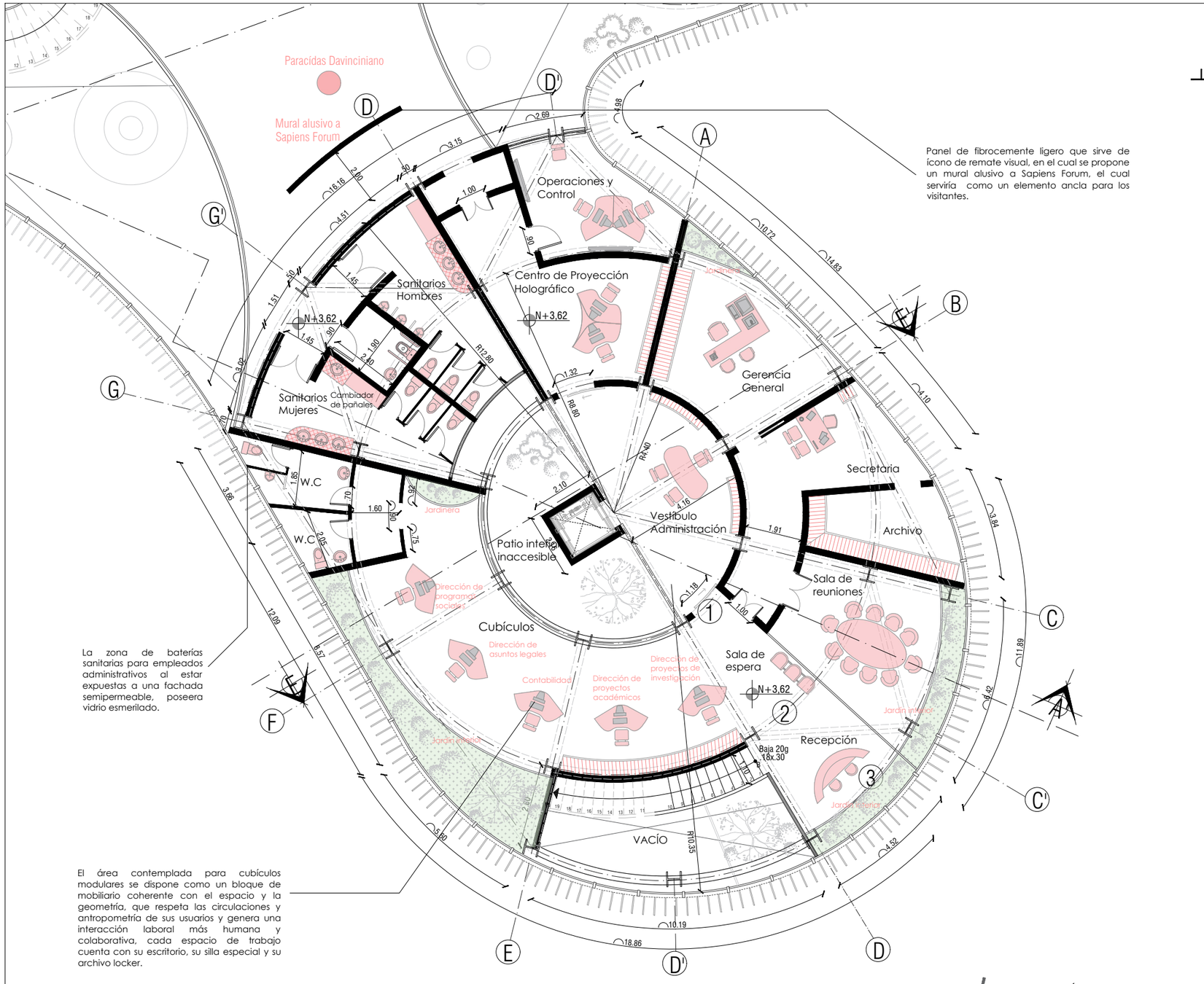
ESCALA(S):
Indicadas en el plano

FECHA:
Junio, 2022

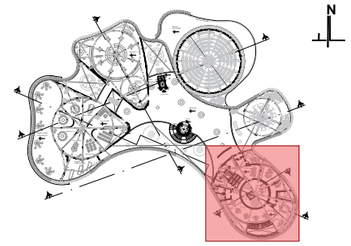
DISEÑADO POR:
Solange Almeida P.
Richard Buitrón R.

ASESORADO POR:
Mub. Jorge Andrade Benítez

NÚMERO DE LÁMINA
A 11



UBICACIÓN



NOTAS

Pontificia Universidad Católica del Ecuador | Sede Ibarra

DATOS GENERALES

PROYECTO:
Complejo Urbano Arquitectónico "Sapiens Forum"

DATOS

TÍTULO DE LÁMINA:
Planta Alta Administración

ESCALA(S):
Indicadas en el plano

FECHA:
Junio, 2022

DISEÑADO POR:
Solange Almeida P.
Richard Buitrón R.

ASESORADO POR:
Mub. Jorge Andrade Benítez

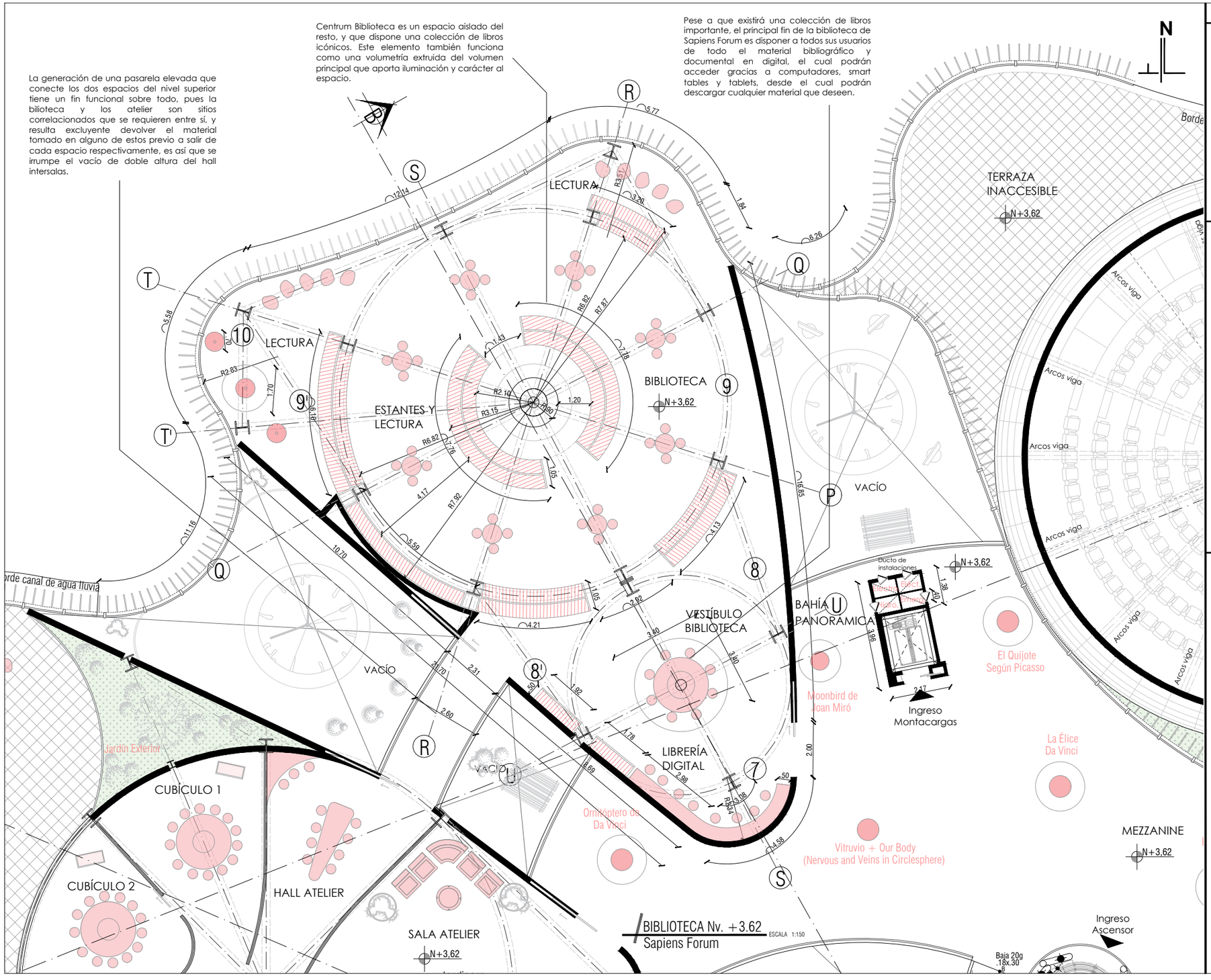
NÚMERO DE LÁMINA

A 12

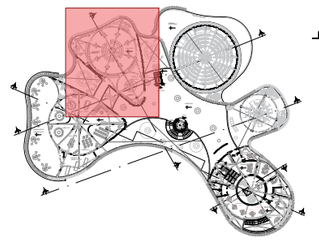
La generación de una pasarela elevada que conecte los dos espacios del nivel superior tiene un fin funcional sobre todo, pues la bilioteca y los atelier son sitios correlacionados que se requieren entre sí, y resulta excluyente devolver el material tomado en alguno de estos previo a salir de cada espacio respectivamente, es así que se irrumpe el vacío de doble altura del hall intersalas.

Centrum Biblioteca es un espacio aislado del resto, y que dispone una colección de libros icónicos. Este elemento también funciona como una volumetría extruida del volumen principal que aporta iluminación y carácter al espacio.

Pese a que existirá una colección de libros importante, el principal fin de la biblioteca de Sapiens Forum es disponer a todos sus usuarios de todo el material bibliográfico y documental en digital, el cual podrán acceder gracias a computadores, smart tables y tablets, desde el cual podrán descargar cualquier material que deseen.



UBICACIÓN



NOTAS

Pontificia Universidad Católica del Ecuador | Sede Ibarra

DATOS GENERALES

PROYECTO:
Complejo Urbano Arquitectónico "Sapiens Forum"

DATOS

TÍTULO DE LÁMINA:
Biblioteca

ESCALA(S):
Indicadas en el plano

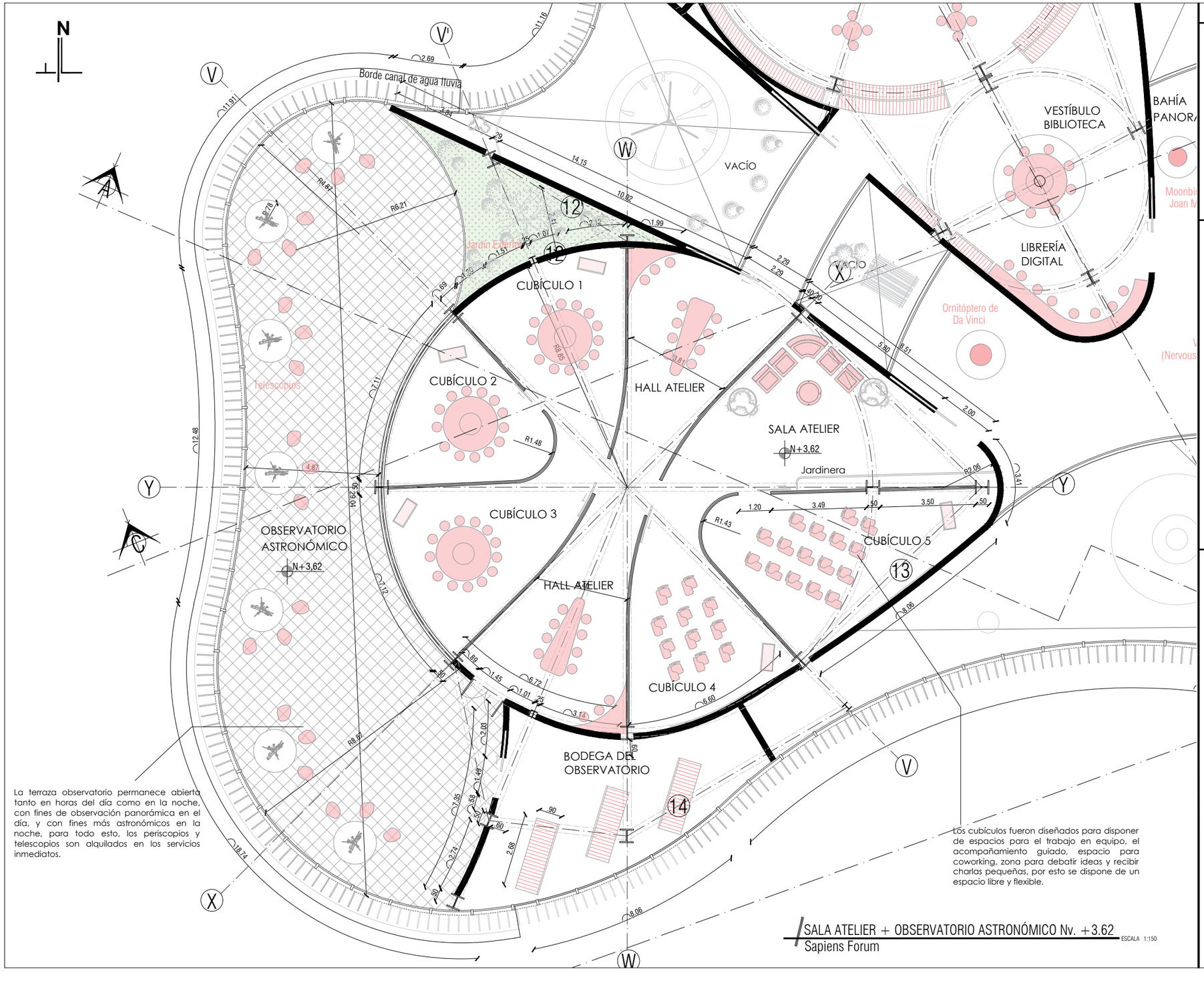
FECHA:
Junio, 2022

DISEÑADO POR:
Solange Almeida P.
Richard Buitrón R.

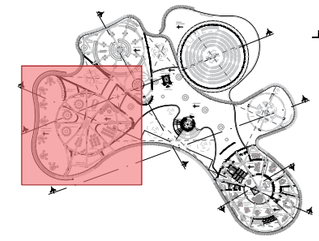
ASESORADO POR:
Mub. Jorge Andrade Benítez

NÚMERO DE LÁMINA

A 13



UBICACIÓN



NOTAS

Pontificia Universidad Católica del Ecuador | Sede Ibarra

DATOS GENERALES

PROYECTO:
Complejo Urbano Arquitectónico "Sapiens Forum"

DATOS

TÍTULO DE LÁMINA:
Biblioteca Atelier + Observatorio Astronómico

ESCALA(S):
Indicadas en el plano

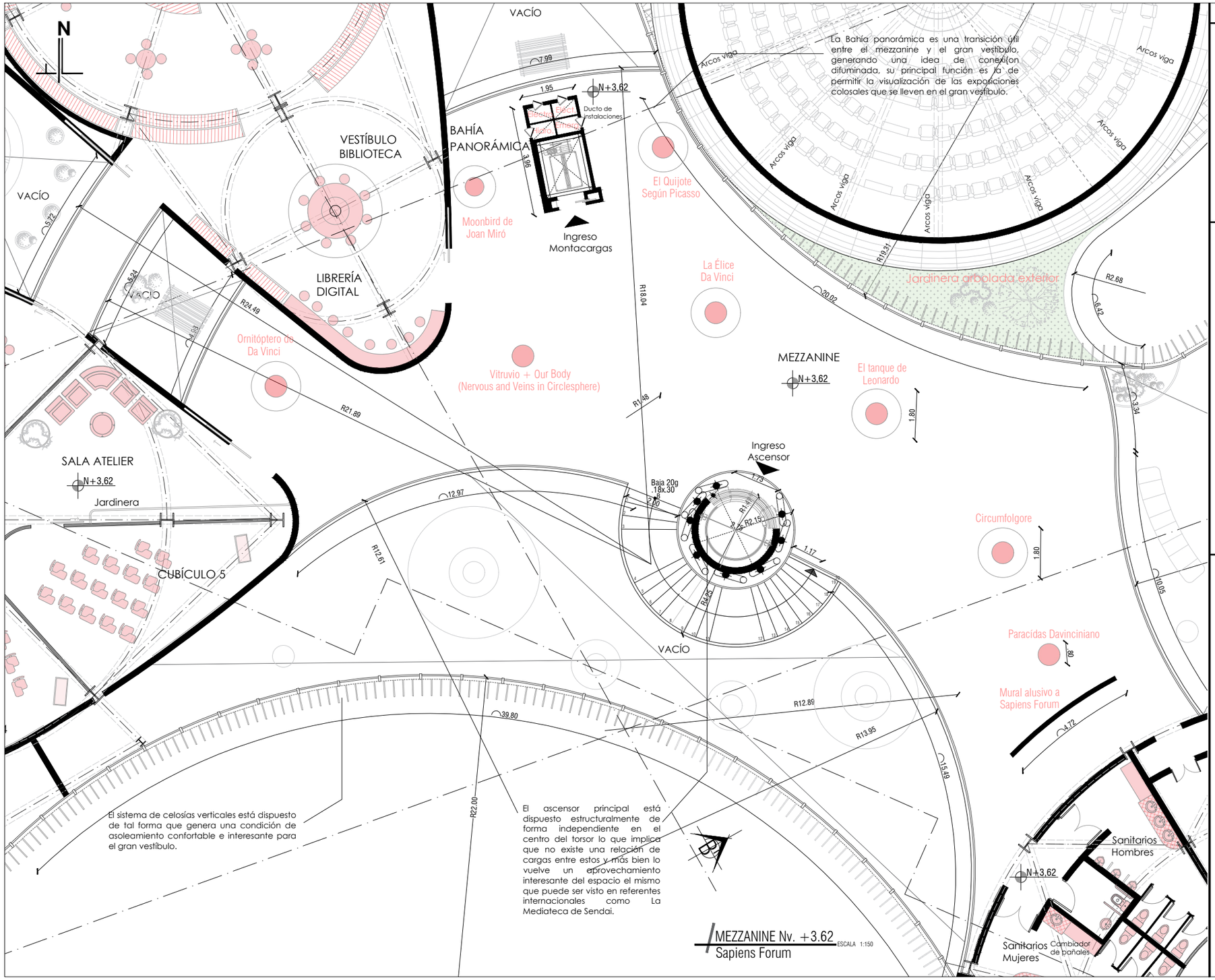
FECHA:
Junio, 2022

DISEÑADO POR:
Solange Almeida P.
Richard Buitrón R.

ASESORADO POR:
Mub. Jorge Andrade Benítez

NÚMERO DE LÁMINA

A 14



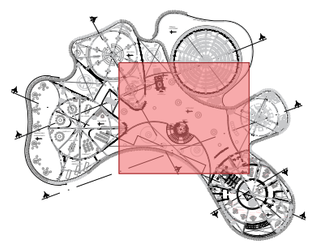
El sistema de celosías verticales está dispuesto de tal forma que genera una condición de asoleamiento confortable e interesante para el gran vestíbulo.

El ascensor principal está dispuesto estructuralmente de forma independiente en el centro del torsor lo que implica que no existe una relación de cargas entre estos y más bien lo vuelve un aprovechamiento interesante del espacio el mismo que puede ser visto en referentes internacionales como La Mediateca de Sendai.

MEZZANINE Nv. +3.62
ESCALA 1:150

Sapiens Forum

UBICACIÓN



NOTAS

Pontificia Universidad Católica del Ecuador | Sede Ibarra

DATOS GENERALES

PROYECTO:
Complejo Urbano Arquitectónico "Sapiens Forum"

DATOS

TÍTULO DE LÁMINA:
Mezzanine

ESCALA(S):
Indicadas en el plano

FECHA:
Junio, 2022

DISEÑADO POR:
Solange Almeida P.
Richard Buitrón R.

ASESORADO POR:
Mub. Jorge Andrade Benítez

NÚMERO DE LÁMINA

A 15

DATOS GENERALES

PROYECTO:
Complejo Urbano Arquitectónico
"Sapiens Forum"

DATOS

TÍTULO DE LÁMINA:
Elevaciones arquitectónicas

ESCALA(S):
Indicadas en el plano

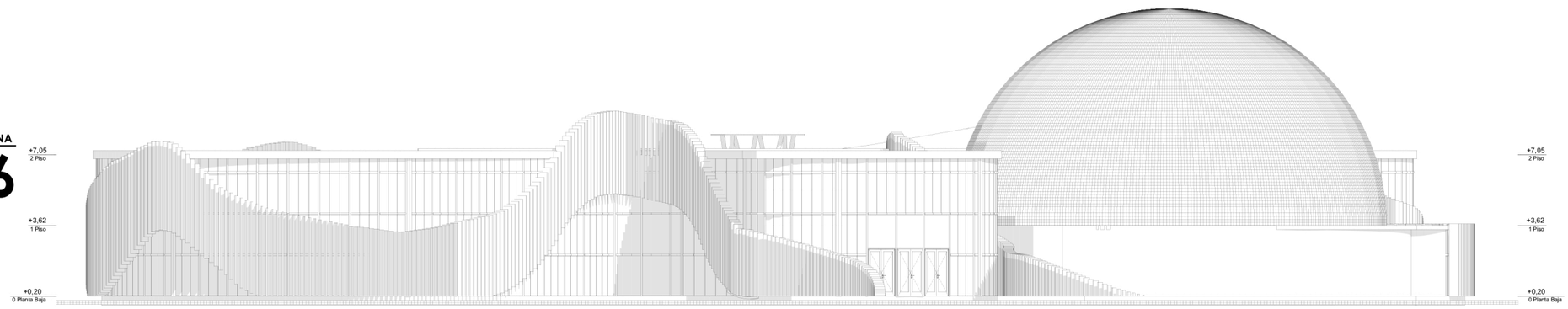
FECHA:
Junio de 2022

DISEÑADO POR:
Solange Almeida P.
Richard Buitrón R.

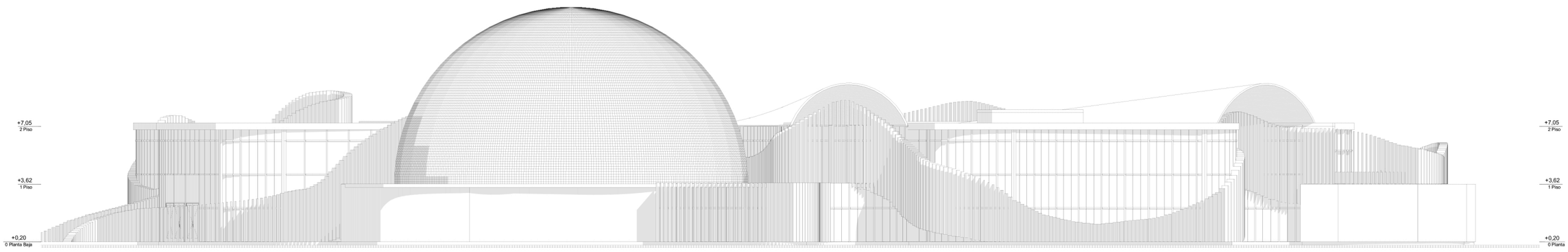
ASESORADO POR:
MUP Jorge Andrade Benítez

NÚMERO DE LÁMINA

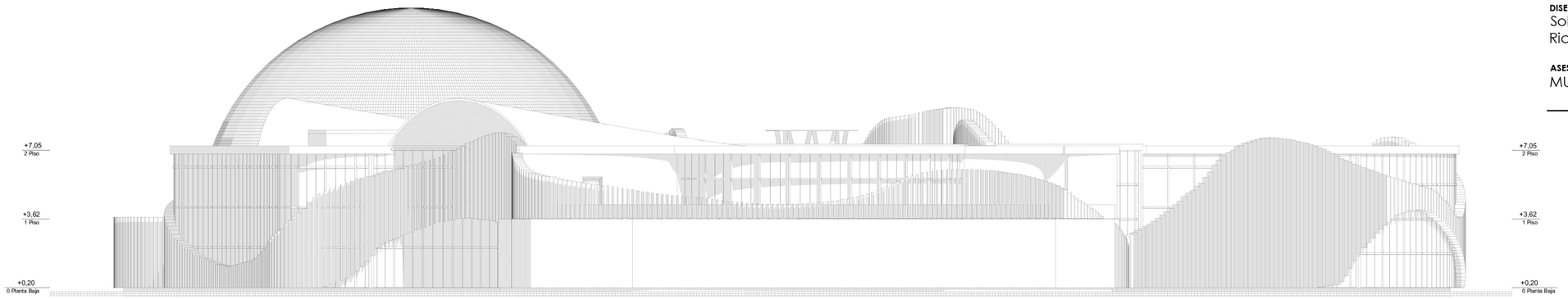
A|16



ELEVACIÓN ESTE
Sapiens Forum
ESCALA 1:250

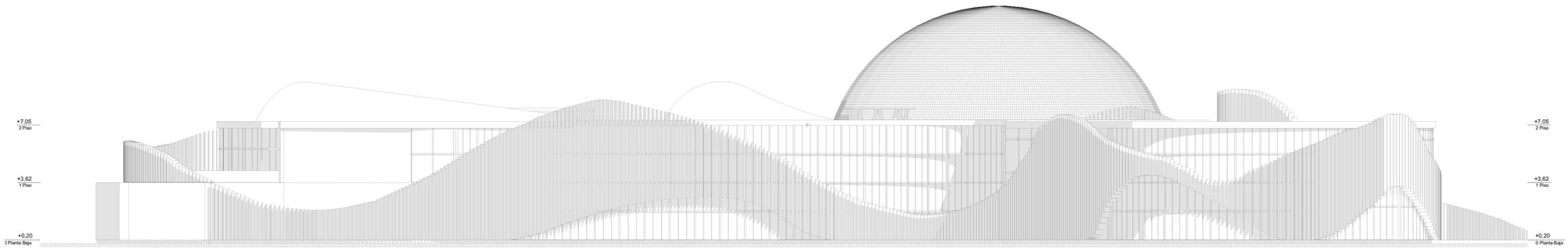


ELEVACIÓN NORTE
Sapiens Forum
ESCALA 1:250



ELEVACIÓN OESTE
Sapiens Forum

ESCALA 1:250



ELEVACIÓN SUR
Sapiens Forum

ESCALA 1:250

DATOS GENERALES

PROYECTO:
Complejo Urbano Arquitectónico
"Sapiens Forum"

DATOS

TÍTULO DE LÁMINA:
Elevaciones arquitectónicas

ESCALA(S):
Indicadas en el plano

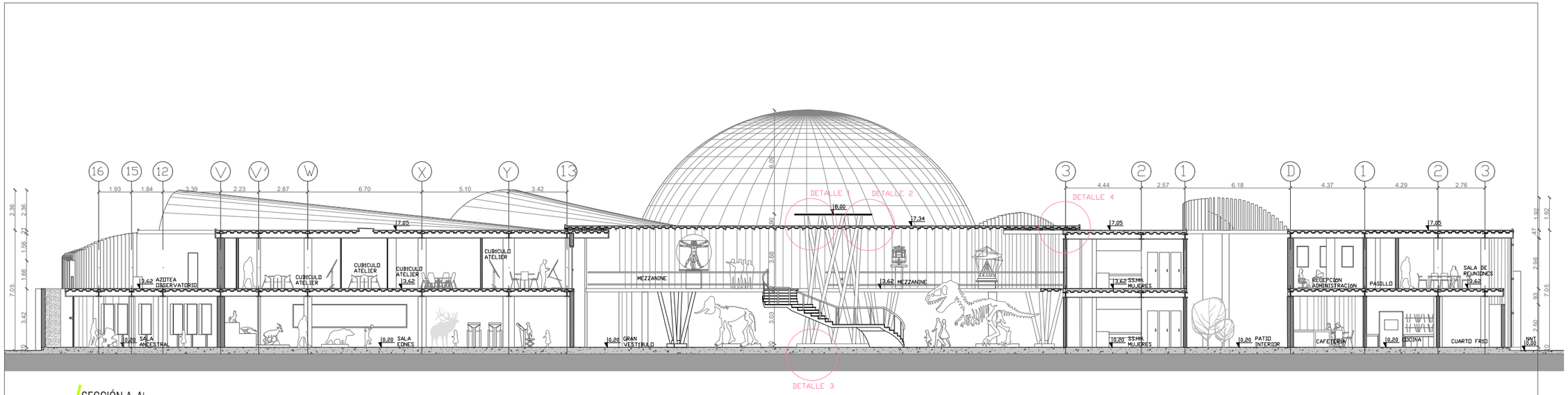
FECHA:
Junio de 2022

DISEÑADO POR:
Solange Almeida P.
Richard Buitrón R.

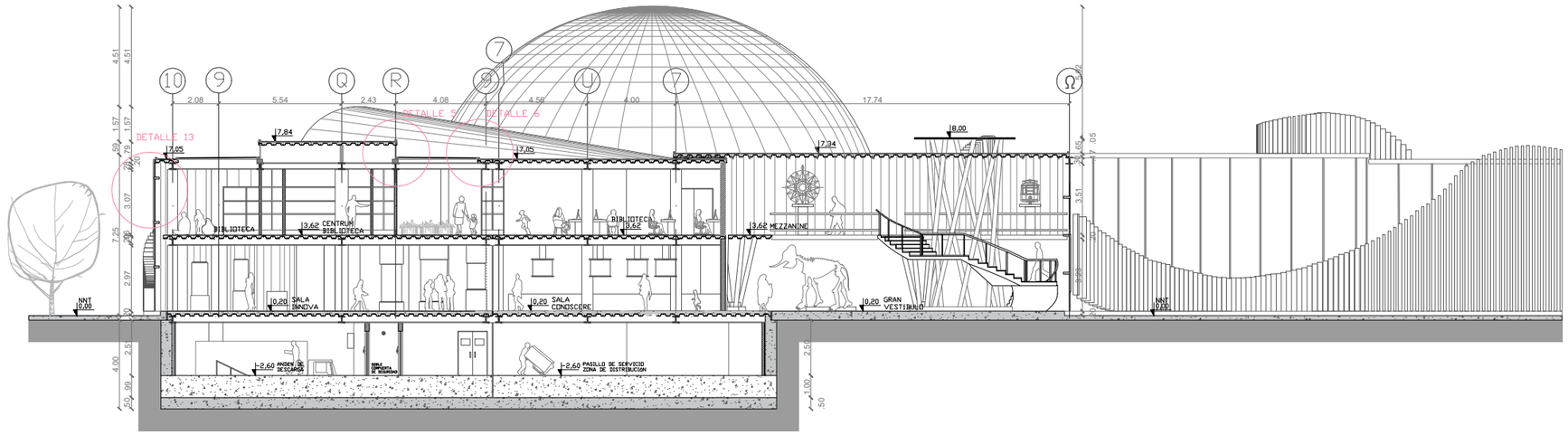
ASESORADO POR:
MUP Jorge Andrade Benítez

NÚMERO DE LÁMINA

A|17



SECCIÓN A-A'
Sapiens Forum
ESCALA 1:250



SECCIÓN B-B'
Sapiens Forum
ESCALA 1:250

DATOS GENERALES

PROYECTO:
Complejo Urbano Arquitectónico
"Sapiens Forum"

DATOS

TÍTULO DE LÁMINA:
Secciones arquitectónicas

ESCALA(S):
Indicadas en el plano

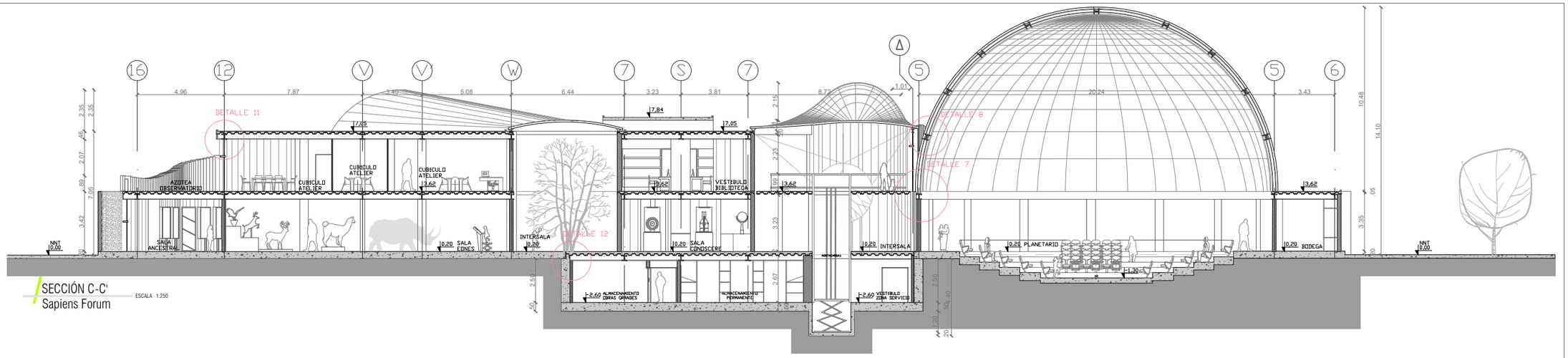
FECHA:
Junio de 2022

DISEÑADO POR:
Solange Almeida P.
Richard Buitrón R.

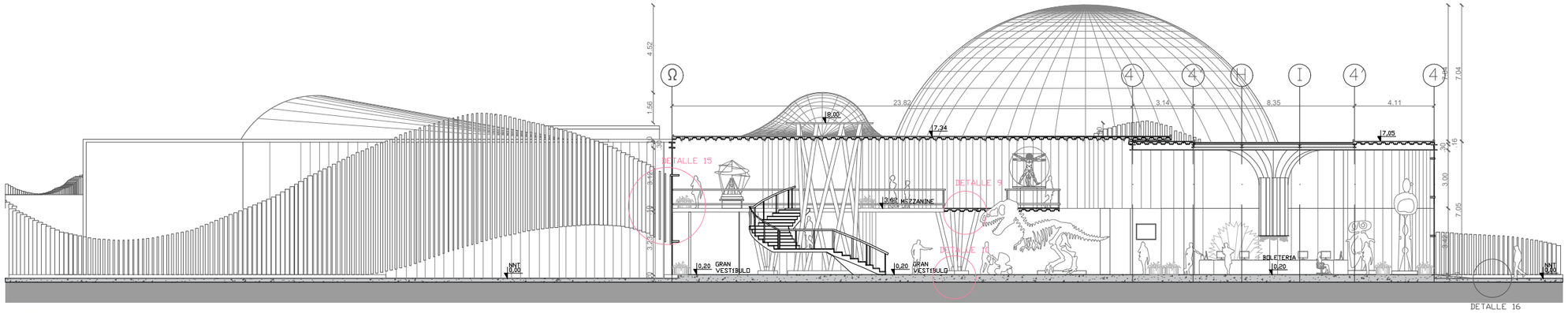
ASESORADO POR:
Mub. Jorge Andrade Benítez

NÚMERO DE LÁMINA

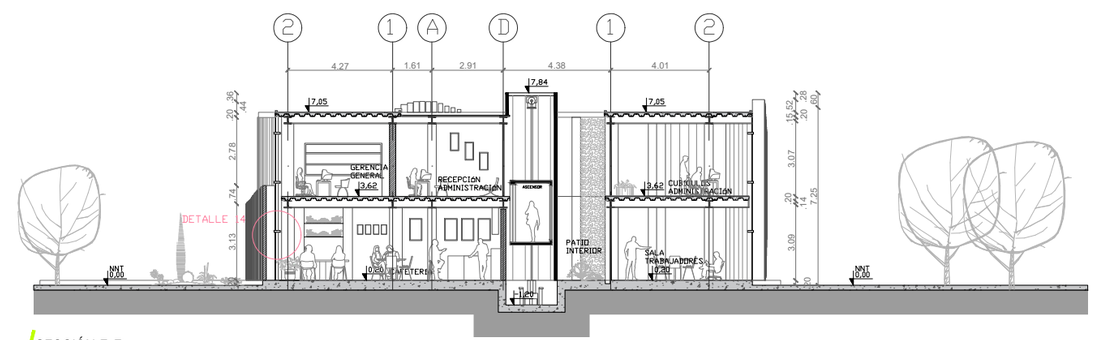
A 18



SECCIÓN C-C'
Sapiens Forum
ESCALA 1:250



SECCIÓN D-D'
Sapiens Forum
ESCALA 1:250



SECCIÓN E-E'
Sapiens Forum
ESCALA 1:250

DATOS GENERALES

PROYECTO:
Complejo Urbano Arquitectónico
"Sapiens Forum"

DATOS

TÍTULO DE LÁMINA:
Secciones arquitectónicas

ESCALA(S):
Indicadas en el plano

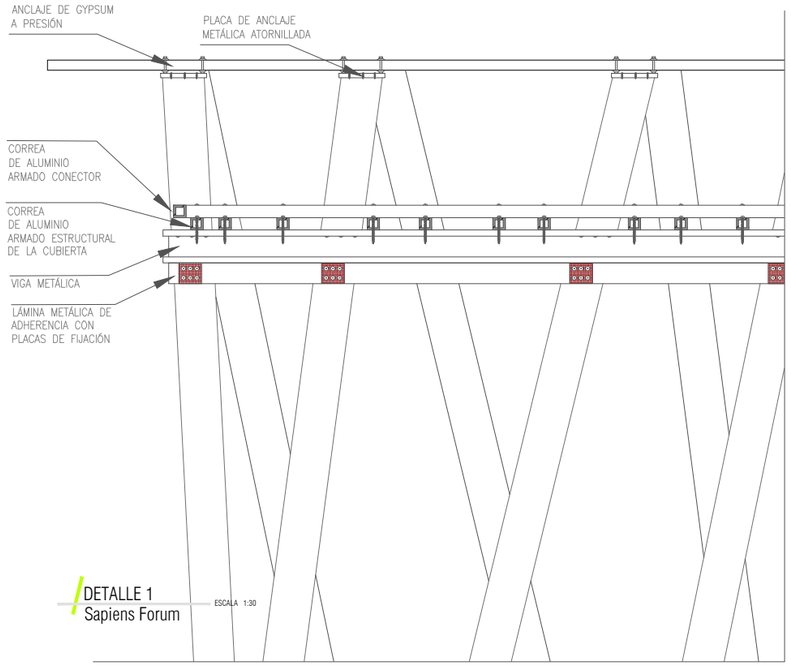
FECHA:
Junio de 2022

DISEÑADO POR:
Solange Almeida P.
Richard Buitrón R.

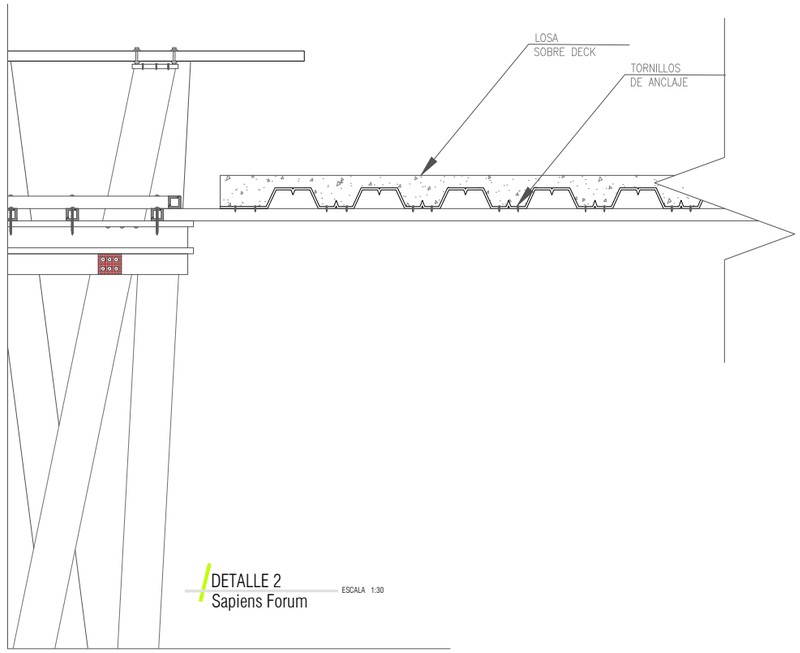
ASESORADO POR:
Mub. Jorge Andrade Benítez

NÚMERO DE LÁMINA

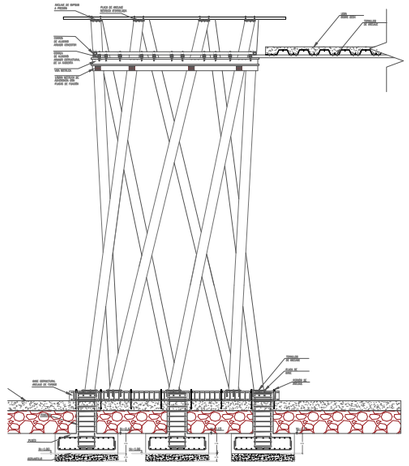
A 19



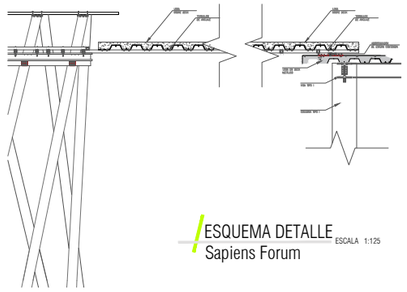
DETALLE 1 ESCALA 1:30
Sapiens Forum



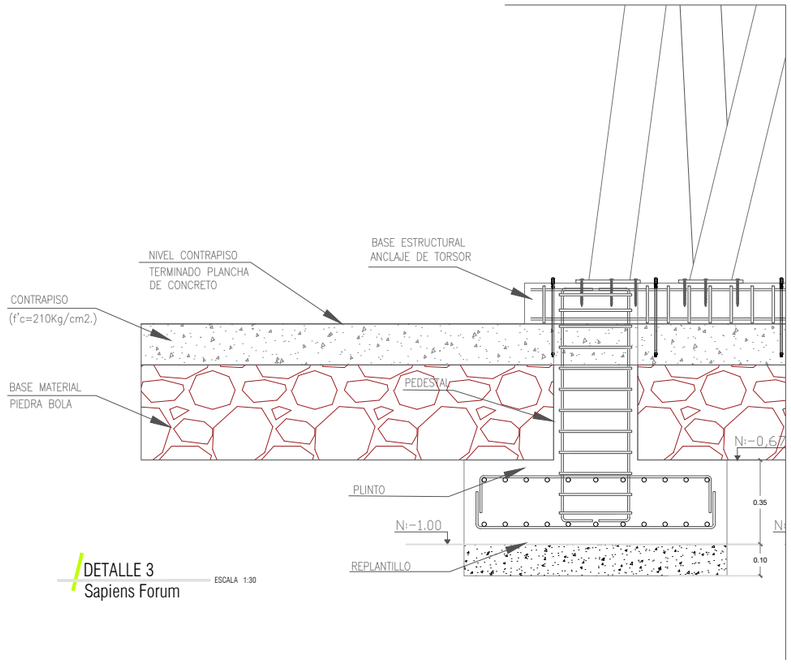
DETALLE 2 ESCALA 1:30
Sapiens Forum



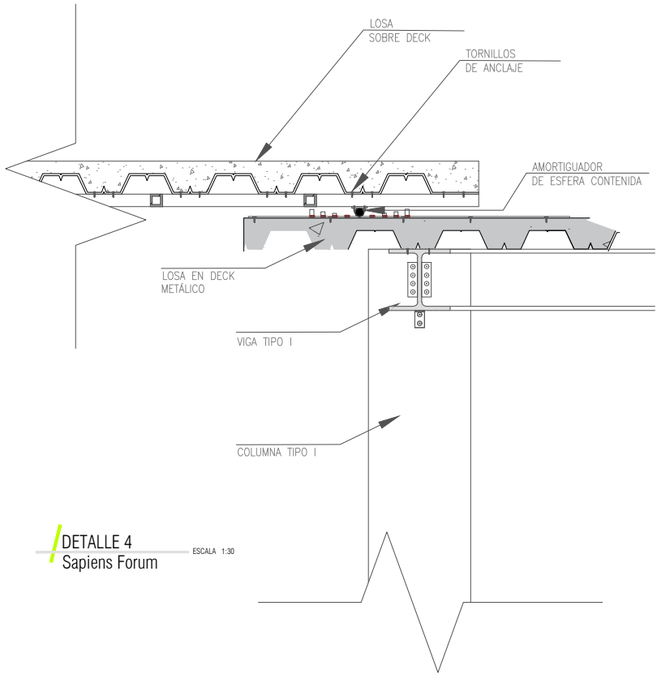
CROQUIS TORSOR ESCALA 1:125
Sapiens Forum



ESQUEMA DETALLE ESCALA 1:125
Sapiens Forum



DETALLE 3 ESCALA 1:30
Sapiens Forum



DETALLE 4 ESCALA 1:30
Sapiens Forum

DATOS GENERALES

PROYECTO:
Complejo Urbano Arquitectónico
"Sapiens Forum"

DATOS

TÍTULO DE LÁMINA:
Detalles arquitectónicos

ESCALA(S):
Indicadas en el plano

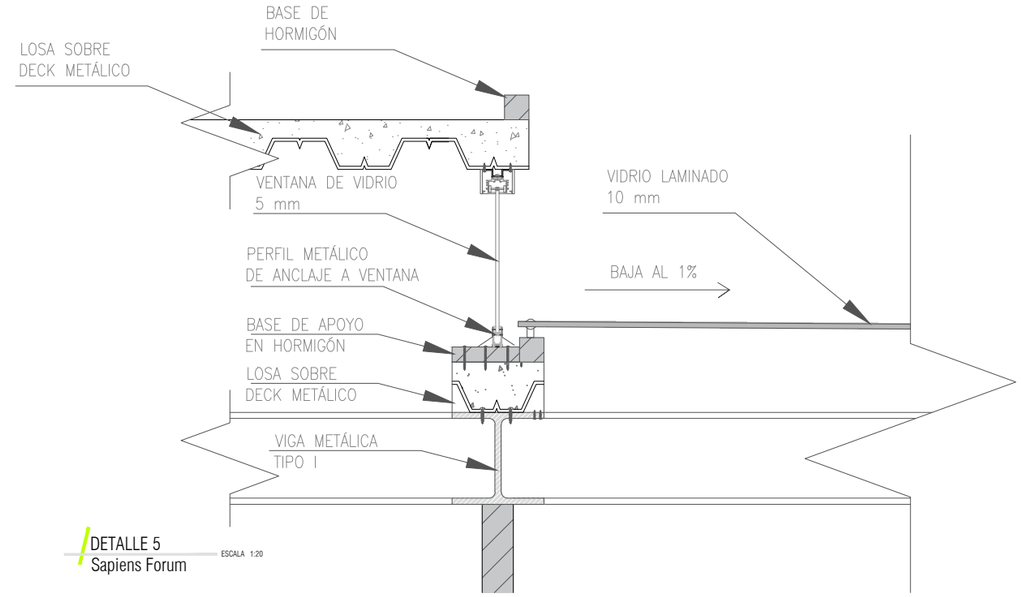
FECHA:
Junio de 2022

DISEÑADO POR:
Solange Almeida P.
Richard Buitrón R.

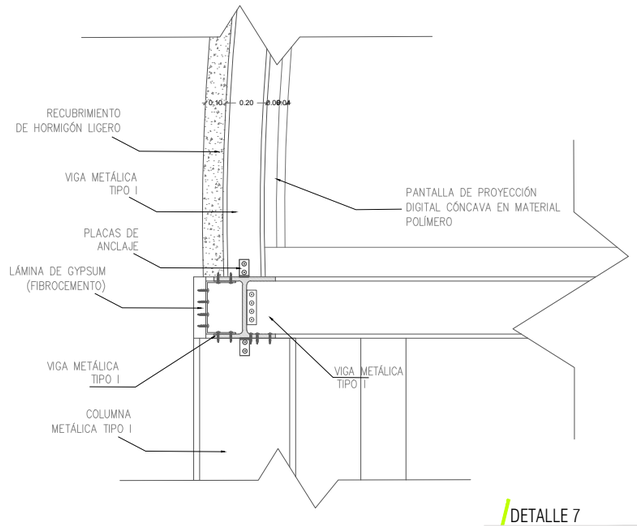
ASESORADO POR:
Mub. Jorge Andrade Benítez

NÚMERO DE LÁMINA

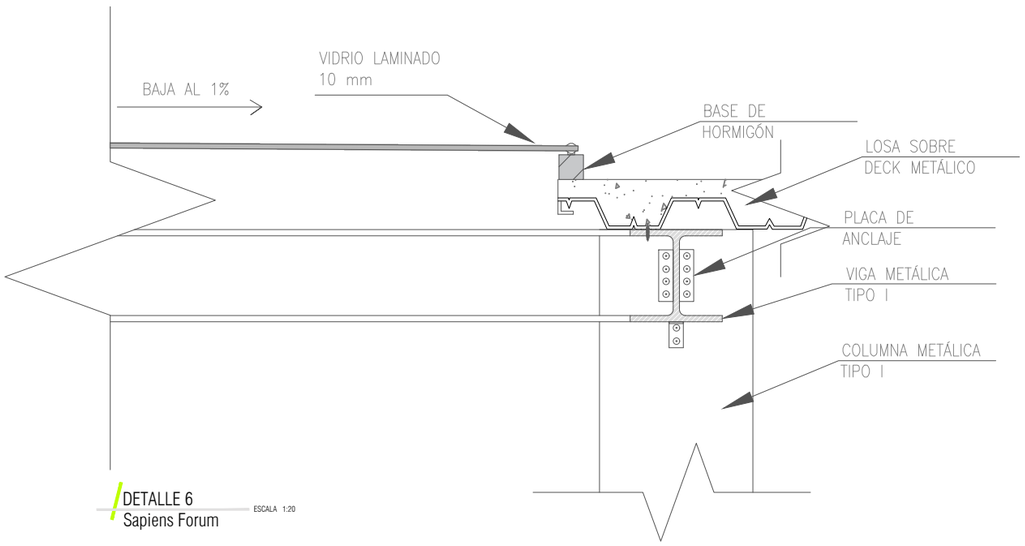
A 20



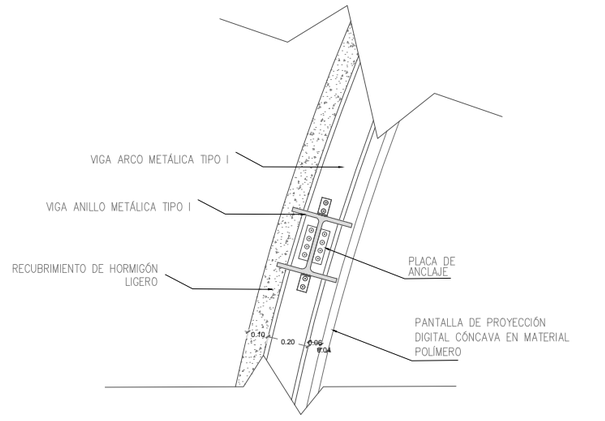
DETALLE 5
Sapiens Forum
ESCALA 1:20



DETALLE 7
Sapiens Forum
ESCALA 1:30



DETALLE 6
Sapiens Forum
ESCALA 1:20



DETALLE 8
Sapiens Forum
ESCALA 1:30

DATOS GENERALES

PROYECTO:
Complejo Urbano Arquitectónico
"Sapiens Forum"

DATOS

TÍTULO DE LÁMINA:
Detalles arquitectónicos
ESCALA(S):
Indicadas en el plano

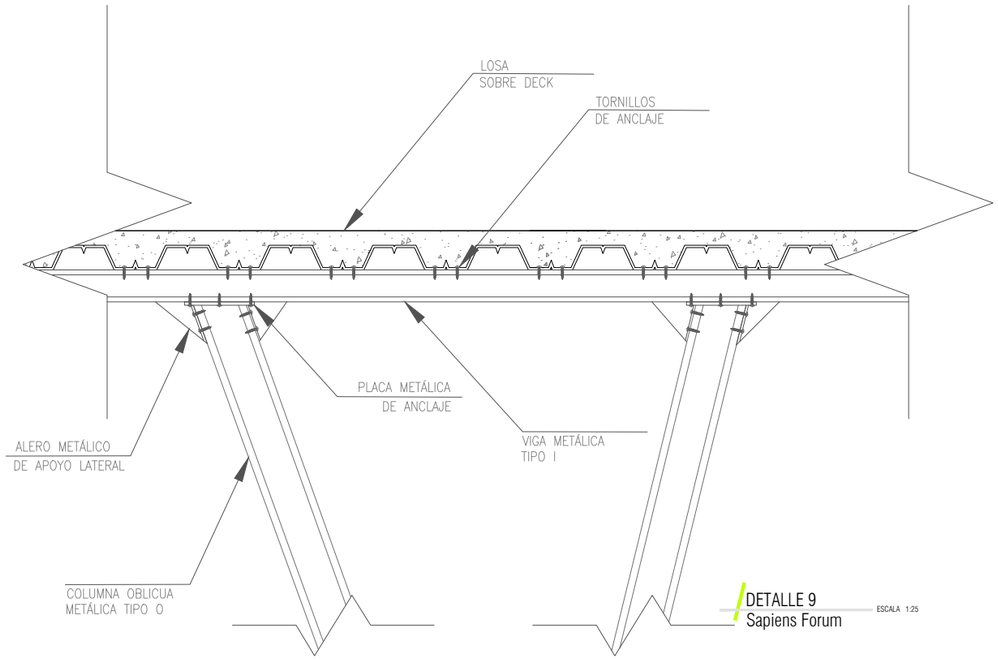
FECHA:
Junio de 2022

DISEÑADO POR:
Solange Almeida P.
Richard Buitrón R.

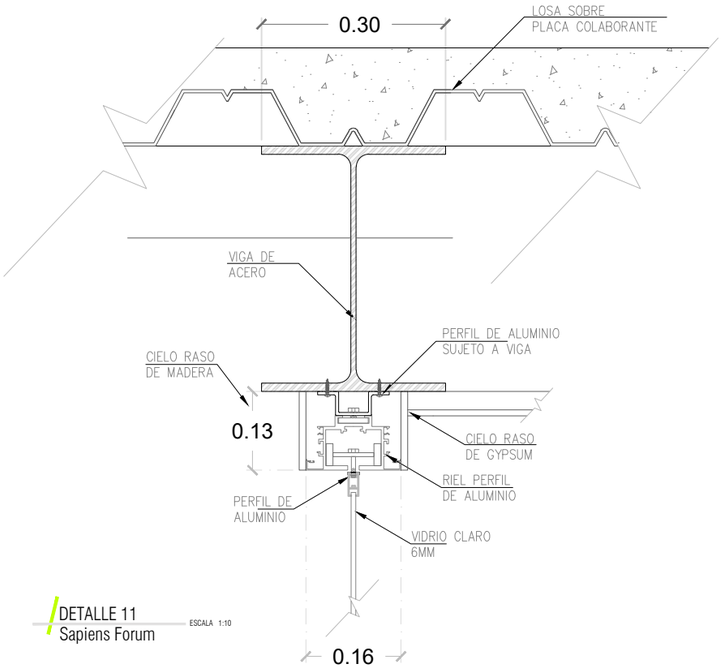
ASESORADO POR:
Mub. Jorge Andrade Benítez

NÚMERO DE LÁMINA

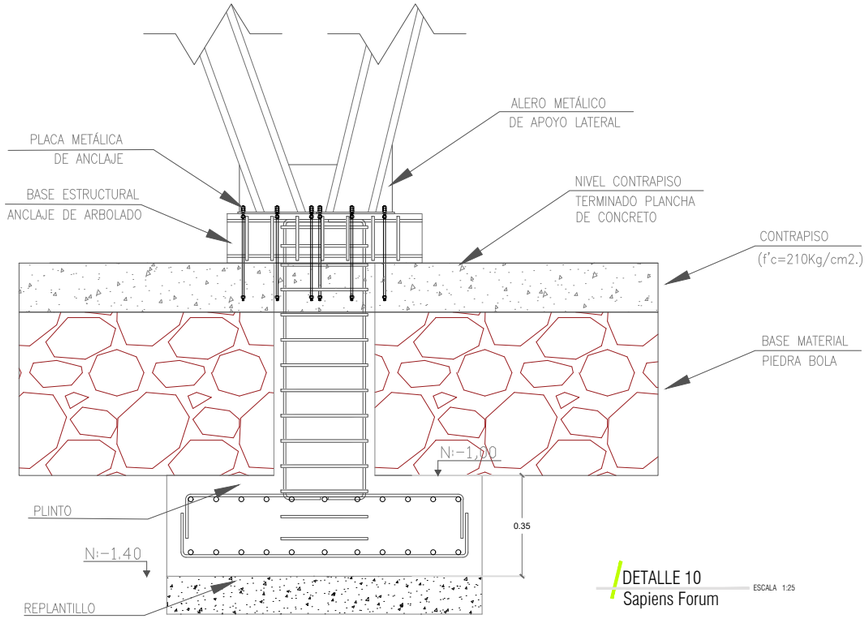
A 21



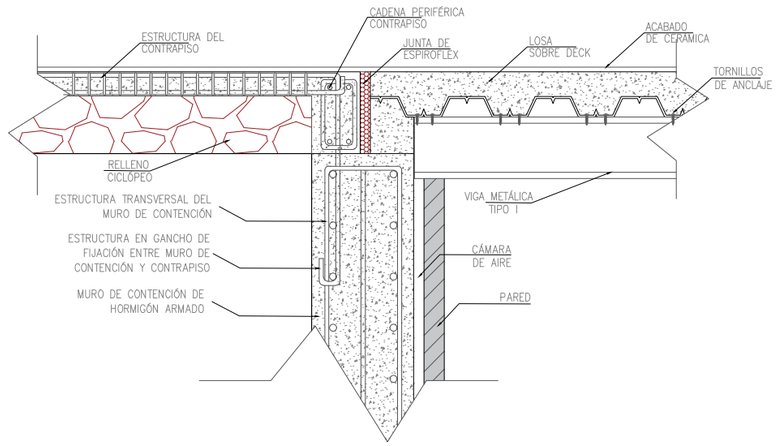
DETALLE 9
Sapiens Forum
ESCALA 1:25



DETALLE 11
Sapiens Forum
ESCALA 1:10



DETALLE 10
Sapiens Forum
ESCALA 1:25



DETALLE 12
Sapiens Forum
ESCALA 1:30

DATOS GENERALES

PROYECTO:
Complejo Urbano Arquitectónico
"Sapiens Forum"

DATOS

TÍTULO DE LÁMINA:
Detalles arquitectónicos

ESCALA(S):
Indicadas en el plano

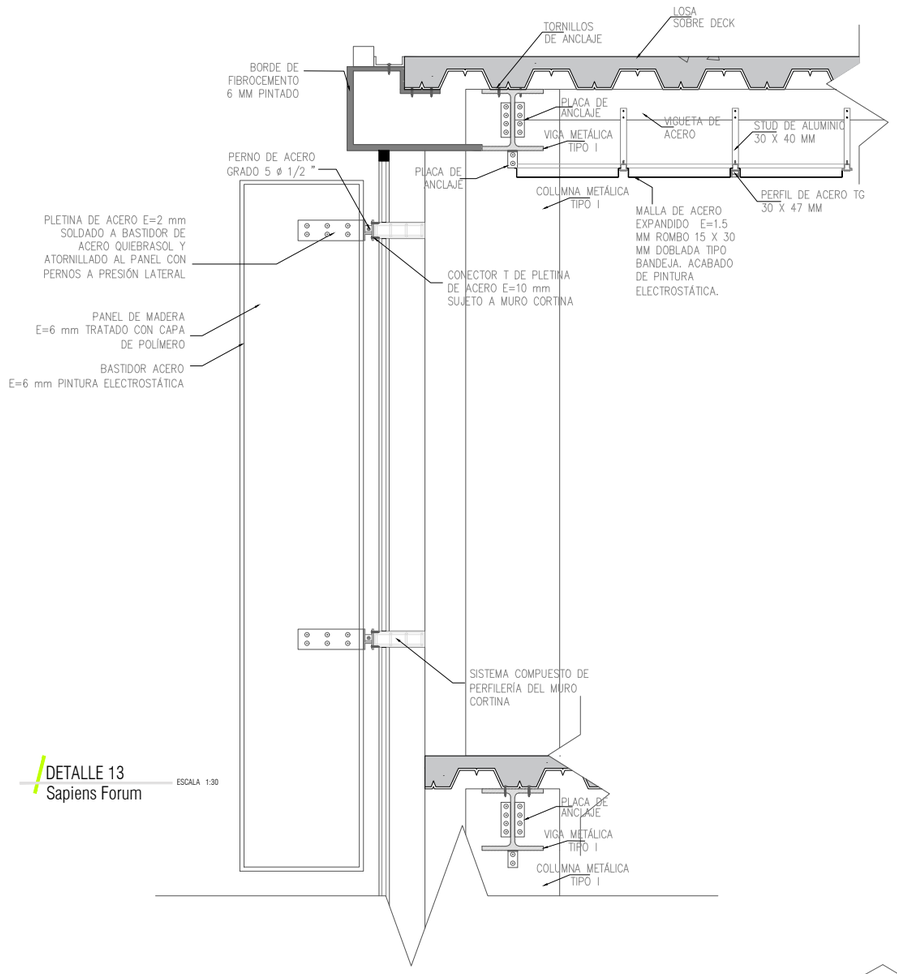
FECHA:
Junio de 2022

DISEÑADO POR:
Solange Almeida P.
Richard Buitrón R.

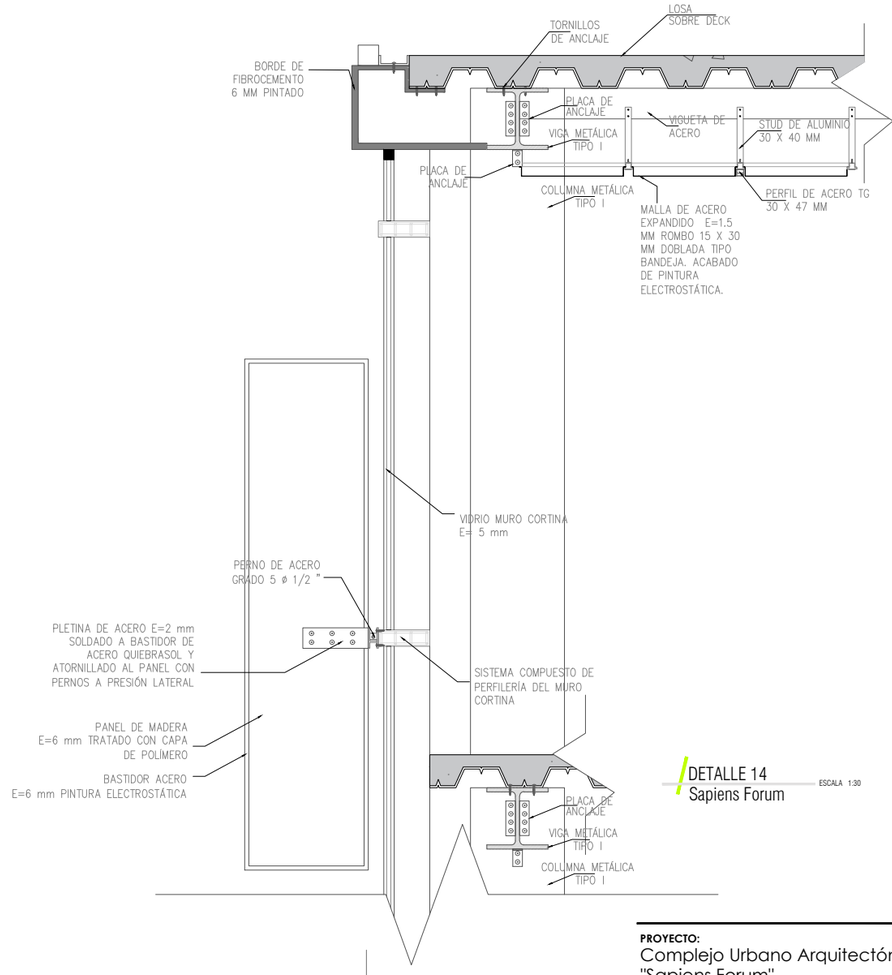
ASESORADO POR:
Mub. Jorge Andrade Benítez

NÚMERO DE LÁMINA

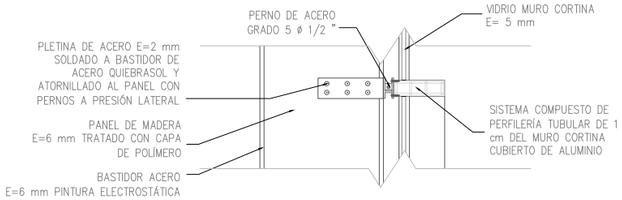
A 22



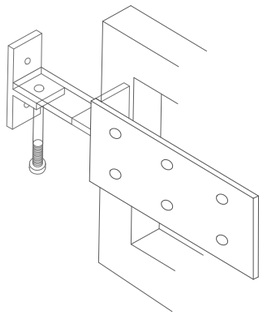
DETALLE 13
Sapiens Forum
ESCALA 1:30



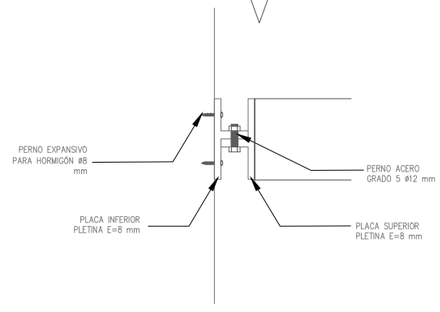
DETALLE 14
Sapiens Forum
ESCALA 1:30



SUBDETALLE 13.1
Sapiens Forum
ESCALA 1:30



SUBDETALLE 13.2
Sapiens Forum
ESCALA 1:30



SUBDETALLE 13.3
Sapiens Forum
ESCALA 1:30

DATOS GENERALES

PROYECTO:
Complejo Urbano Arquitectónico "Sapiens Forum"

DATOS

TÍTULO DE LÁMINA:
Detalles arquitectónicos

ESCALA(S):
Indicadas en el plano

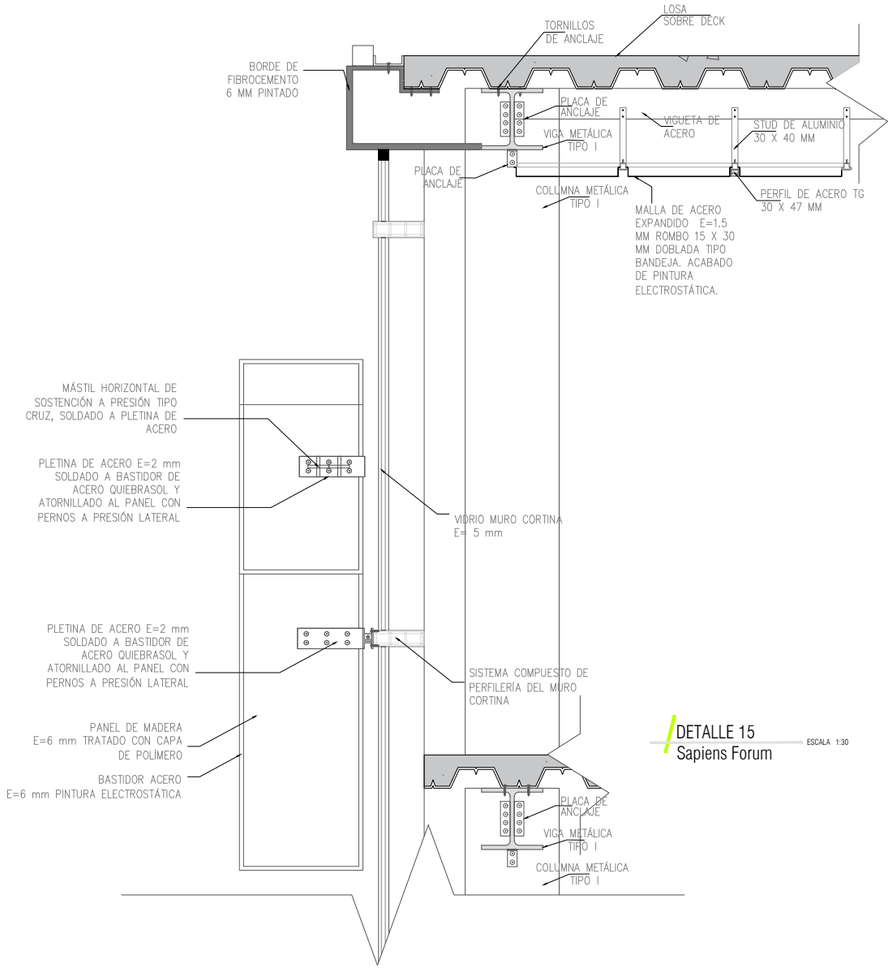
FECHA:
Junio de 2022

DISEÑADO POR:
Solange Almeida P.
Richard Buitrón R.

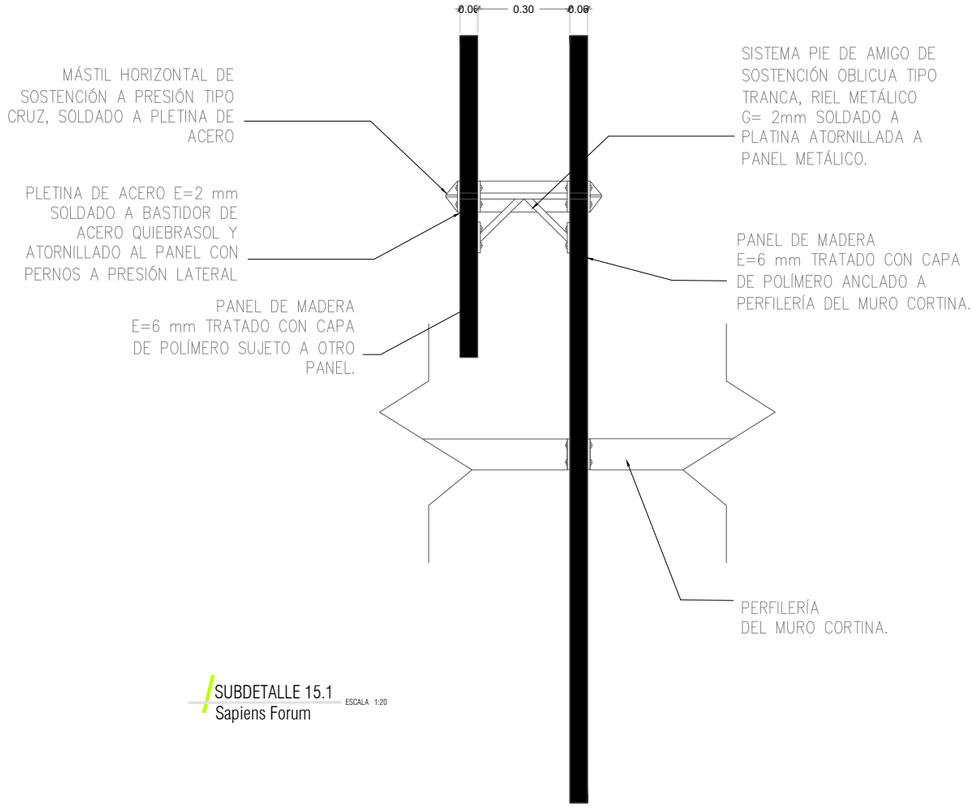
ASESORADO POR:
Mub. Jorge Andrade Benítez

NÚMERO DE LÁMINA

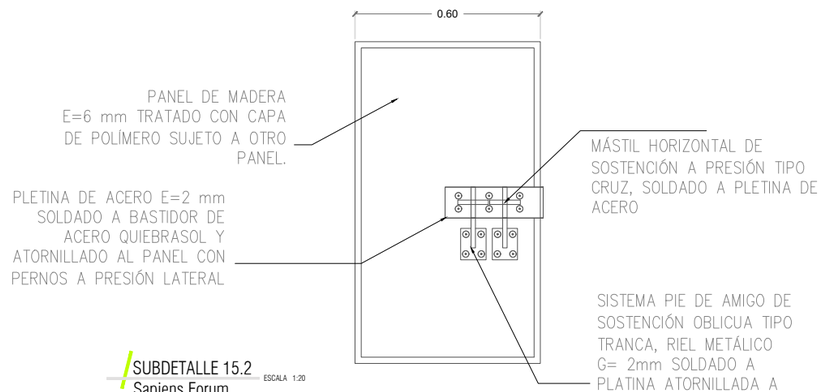
A 23



DETALLE 15
Sapiens Forum
ESCALA 1:30



SUBDETALLE 15.1
Sapiens Forum
ESCALA 1:20



SUBDETALLE 15.2
Sapiens Forum
ESCALA 1:20

DATOS GENERALES

PROYECTO:
Complejo Urbano Arquitectónico "Sapiens Forum"

DATOS

TÍTULO DE LÁMINA:
Detalles arquitectónicos

ESCALA(S):
Indicadas en el plano

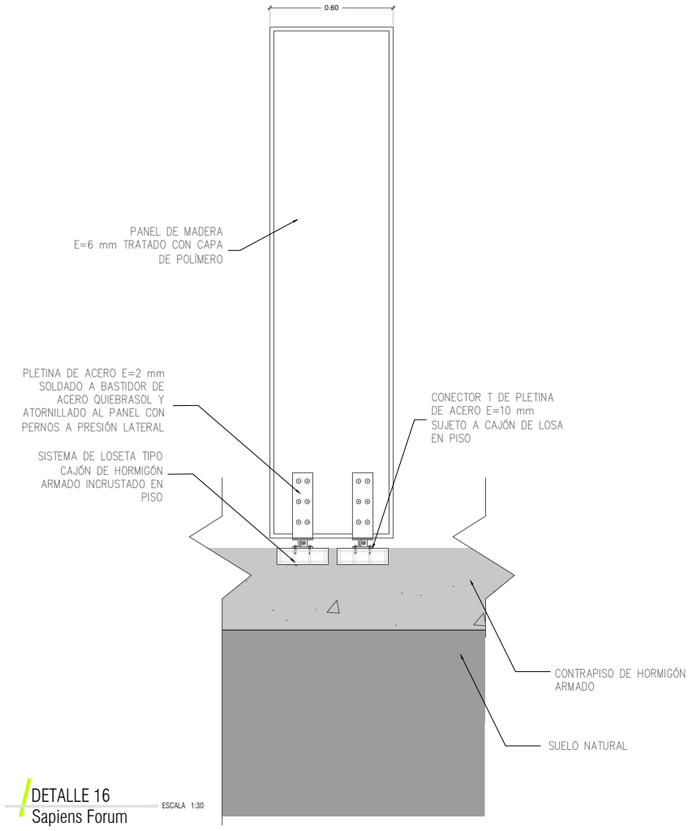
FECHA:
Junio de 2022

DISEÑADO POR:
Solange Almeida P.
Richard Buitrón R.

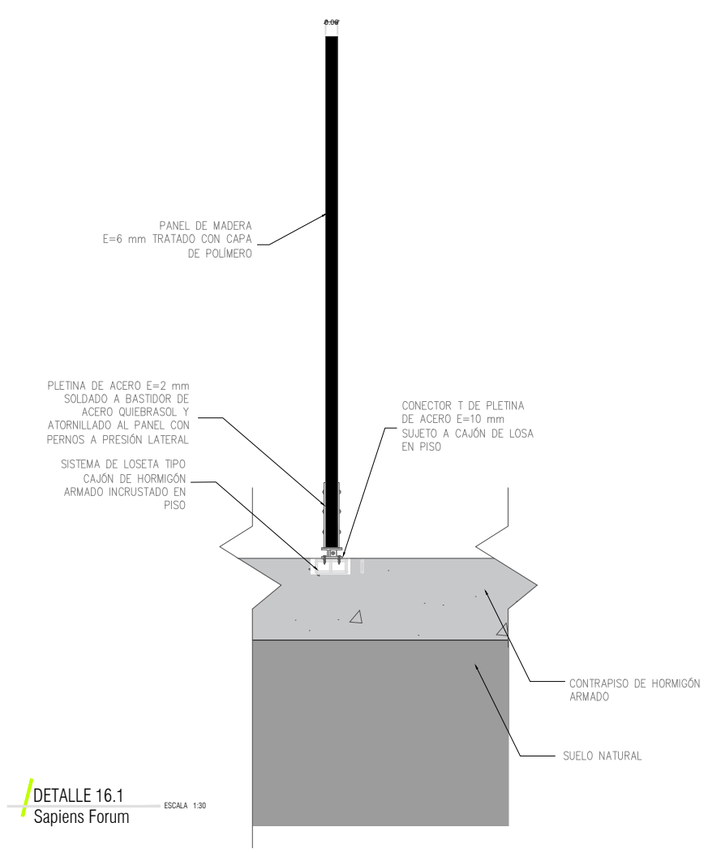
ASESORADO POR:
Mub. Jorge Andrade Benítez

NÚMERO DE LÁMINA

A 24



DETALLE 16
Sapiens Forum
ESCALA 1:30



DETALLE 16.1
Sapiens Forum
ESCALA 1:30

DATOS GENERALES

PROYECTO:
Complejo Urbano Arquitectónico
"Sapiens Forum"

DATOS

TÍTULO DE LÁMINA:
Detalles arquitectónicos

ESCALA(S):
Indicadas en el plano

FECHA:
Junio de 2022

DISEÑADO POR:
Solange Almeida P.
Richard Buitrón R.

ASESORADO POR:
Mub. Jorge Andrade Benítez

NÚMERO DE LÁMINA

A 25

SISTEMA ESTRUCTURAL

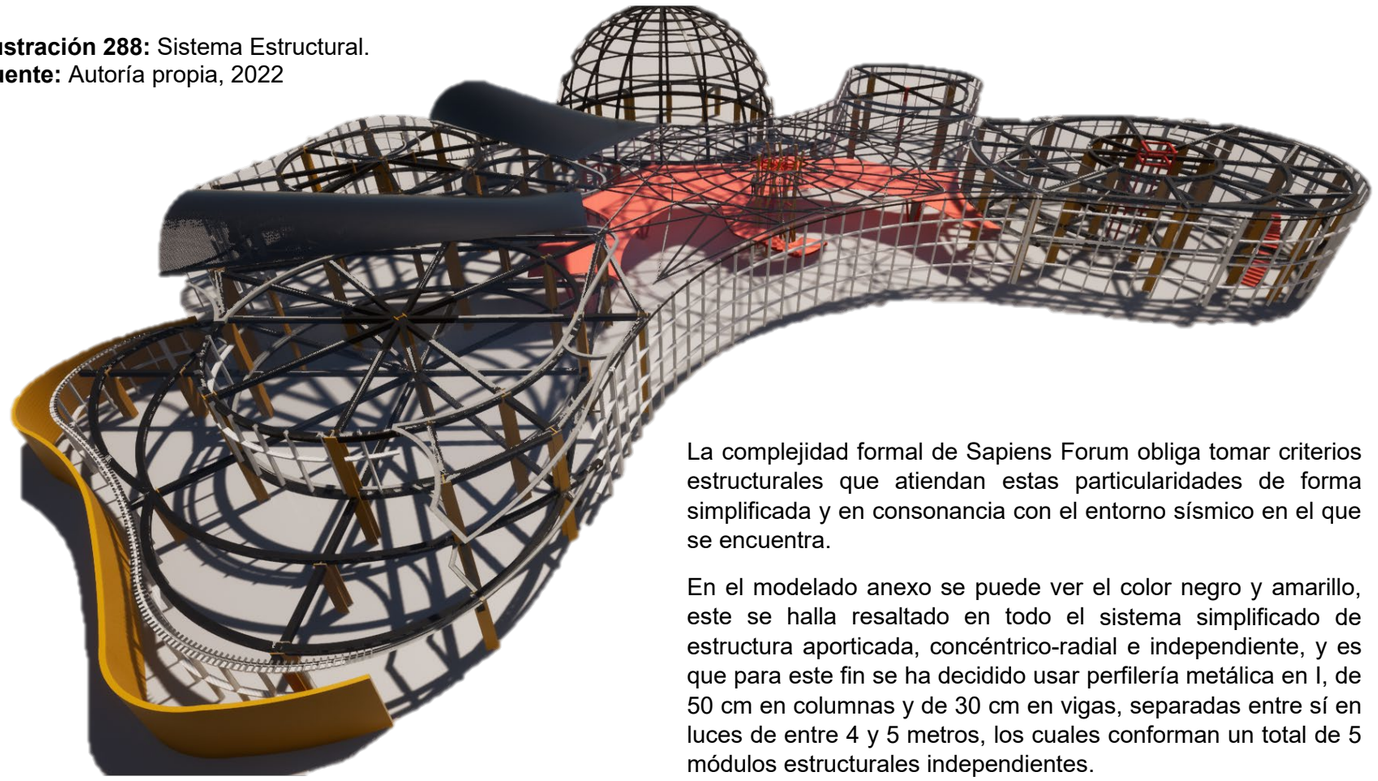


Ilustración 288: Sistema Estructural.
Fuente: Autoría propia, 2022

La complejidad formal de Sapiens Forum obliga tomar criterios estructurales que atiendan estas particularidades de forma simplificada y en consonancia con el entorno sísmico en el que se encuentra.

En el modelado anexo se puede ver el color negro y amarillo, este se halla resaltado en todo el sistema simplificado de estructura aporticada, concéntrico-radial e independiente, y es que para este fin se ha decidido usar perfilería metálica en I, de 50 cm en columnas y de 30 cm en vigas, separadas entre sí en luces de entre 4 y 5 metros, los cuales conforman un total de 5 módulos estructurales independientes.

Adicionalmente se muestra un sistema de diafragma estructural, que funciona como un muro macizo que se convertirá en un jardín vertical.

También se muestra en color negro el sistema estructural esférico que sustenta el domo, el mismo que por su propia geometría se apoya solo, para lo cual solo se necesita un sistema de viga en anillo que recorra su base y la ancle a su vez al sistema aporticado de columnas convencionales.

Se puede ver el sistema de geometrización de la cubierta central, donde perfilería metálica de aluminio de 4 cm entreteje todo el vacío a cubrir, partiendo de un centro y ramificándose de forma equidistante a cada apoyo sobre donde se asentará con amortiguadores de no transmitan cargas laterales adicionales.

En color gris se puede apreciar la perfilería metálica para el muro cortina, que es la dermis que cubre casi todo el perímetro construido del complejo, para esto se usó un sistema rectangular metálico de 10 x 4 cm, reforzados con paneles de aluminio extendido y tornillos de titanio.

En color rojo podemos ver el “torsor” es el principal elemento en referencia, este es un sistema de apoyo y sustentación de cargas ligeras que funciona a torsión y compresión, impidiendo de esta forma que la cubierta que soporta pueda girar y transferir cargas laterales a los otros módulos.

En rojo también el mezzanine, que es una losa compuesta conformada por un deck metálico simple reforzado son hormigón ligero, todo este se apoya sobre un sistema de arbolado estructural, el mismo que funciona como una ramificación de cuatro apoyos oblicuos que se extienden hasta un sistema de vigas banda horizontales ancladas a la losa.

Por último, las tenso cubiertas, un sistema de perfilería tubular transversal ultrafina que se curva y genera un techo cilíndrico y muy liviano, para ello se usan perfiles tubulares de 4 cm, y de igual forma que la cubierta central se apoya en extremos periféricos de otros módulos estructurales sobre amortiguadores para evitar la transferencia de cargas laterales durante un sismo.

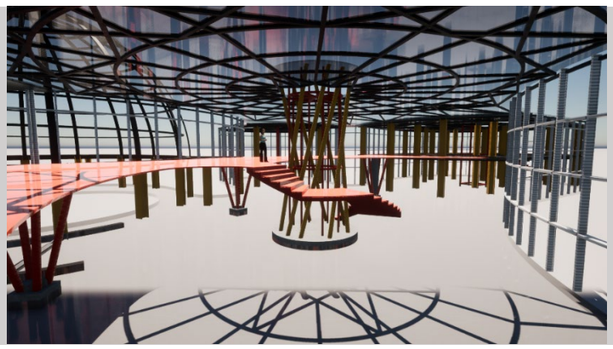


Ilustración 289: Sistema Estructural 1.
Fuente: Autoría propia, 2022

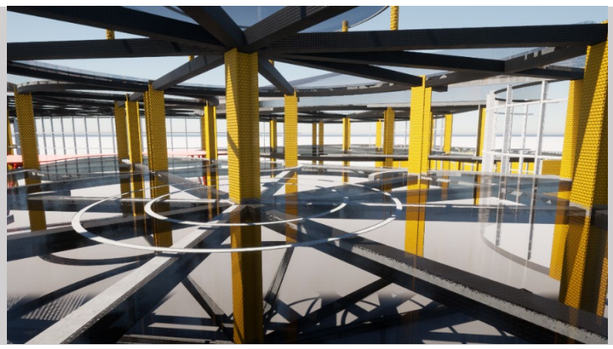


Ilustración 290: Sistema Estructural 2.
Fuente: Autoría propia, 2022

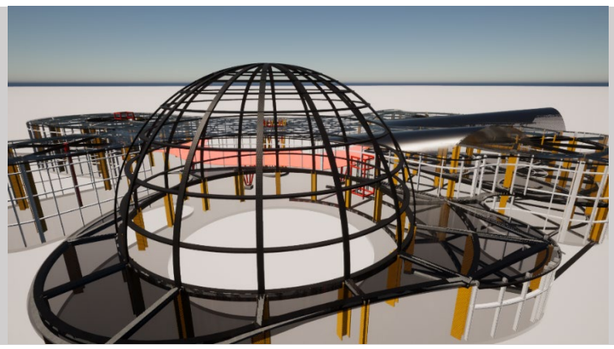


Ilustración 291: Sistema Estructural 3.
Fuente: Autoría propia, 2022

ESTUDIO DE ASOLEAMIENTO

Tras realizar un modelado espacial y formal, se puso a prueba al muro cortina del complejo (casi por completo permeable), para saber cuál sería la incidencia del sol a lo largo de todo el año en cada uno de los espacios del complejo, los resultados nos mostraron cuáles eran los sitios idóneos para ubicar quiebrasoles o cualquier elemento de regulación de la radiación y la sobreiluminación.

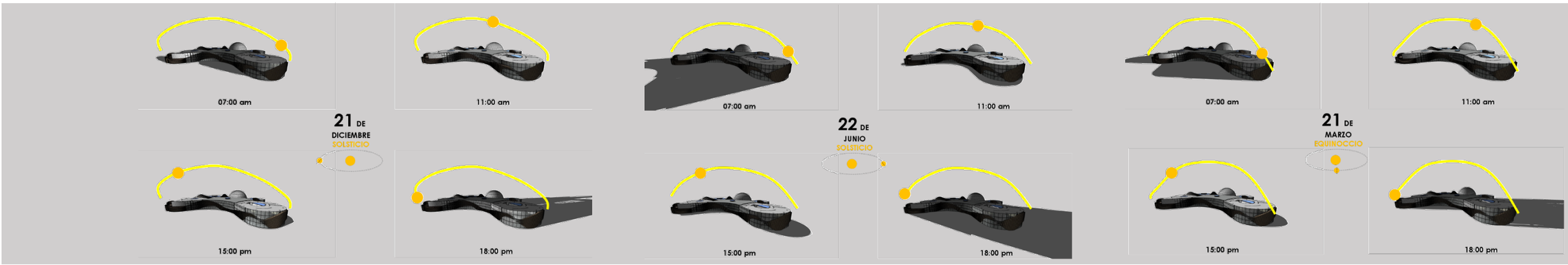


Ilustración 292: Asoleamiento, Solsticio Diciembre.
Fuente: Autoría propia, 2022

Ilustración 294: Asoleamiento, Solsticio Junio.
Fuente: Autoría propia, 2022

Ilustración 293: Asoleamiento, Solsticio Marzo.
Fuente: Autoría propia, 2022

Cada uno de los frentes fueron analizados para poder obtener como resultado que, durante el solsticio de diciembre y durante al menos tres meses el sol estará incidiendo de forma más directa sobre la fachada sur del complejo, por lo que nos obliga a colocar una mayor cantidad de quiebrasoles que contengan o mermen el paso de radiación a los espacios donde radiquen funciones permanentes, y parcialmente en aquellos espacios de tránsito.

Durante el solsticio de junio, en cambio el sol irradia más directamente sobre el frente norte y parte del frente este, por lo que se analiza la ubicación de celosías o de elementos macizos en espacios que no requieran irradiación e iluminación, y permeando de cierta forma la luz en los espacios que la requieran, ayudándonos también de elementos naturales (árboles en jardinerías diseñadas con esa misma función).

Durante los equinoccios de marzo y septiembre y por alrededor de seis o más meses al año, el sol es perpendicular e irradiará principalmente la quinta fachada del complejo, y de igual forma incidirán tanto en el frente norte durante la mañana, como en el frente sur durante la tarde, debiendo también controlar la irradiación a nivel de los frentes laterales, siempre que la función de los espacios lo requiera.



Ilustración 295: Renderización Frontis 1.
Fuente: Autoría propia, 2022.

RENDERIZACIONES

Frontis

La parte frontal se caracteriza por un ingreso espectacular y conceptual que tira de su idea sobre conectar y acrecentar desde el contexto hacia el “ser arquitectónico”, que supone el edificio, de esta forma Sapiens Ciencia jerarquiza su acceso principal con el inicio de su sistema “epidermis” de paneles sinuosos que recorrerán la totalidad del edificio con tres fines a saber.

Envolver el complejo arquitectónico aportando una idea de unidad, caracterización y contención, es decir, se comporta como una piel edilicia que como todo tejido busca sostener y alojar un complejo de vida – hábitat especial.

Regular la cantidad de luz, ventilación y privacidad, es decir, actúa como un permeable – impermeable funcional para todos los espacios internos del sitio, en su primer y segundo piso, así la membrana de paneles se condensa y alarga donde es necesario cubrir y restringir y, se expande y encoge donde es necesario liberar.

Posee un fin estructural indirecto, pues la membrana de paneles sirve en muchos puntos como suspensor de tensiones en el muro cortina, además de apoyo indirecto en cargas simples de la fachada, puesto que se ensambla directamente en los pilares y vigas periféricos.

Ilustración 296: Renderización Frontis 1.1.
Fuente: Autoría propia, 2022



Ilustración 297: Renderización Frontis 2.
Fuente: Autoría propia, 2022



Orientis

La membrana de paneles “epidermis” emula la cordillera andina y los fractales de verticalidad espontáneos de su entorno urbano, por casi todo su perfil lateral oriental, Sapiens Ciencia se ve además cubierto por una alineación aislada de arborización nativa como arrayanes, guabos, jacarandas y espinos, los mismos que parecen además integrarse en los niveles medios (terrazas expuestas sobre el primer piso), con todo esto se asegura una organicidad de un organismo orgánico, tal redundancia solo puede explicada por la obviedad del carácter propio de este pabellón, que en su perfil oriental es muy ligero y permeable.



Ilustración 298: Renderización Orientis 1.
Fuente: Autoría propia, 2022



Ilustración 299: Renderización Orientis 2.
Fuente: Autoría propia, 2022



Ilustración 300: Renderización Occidentalis 1.
Fuente: Autoría propia, 2022

Occidentalis

La membrana de paneles “epidermis” cumple su ciclo más impermeable y condensado de todos, y es que en gran parte del muro del frente occidental esta se comporta de una forma mucho más sobria y uniforme, marcando una transición hacia la permeabilidad total que ya funge desde las aristas del extremo derecho, donde los niveles superiores dan paso a mantos de cristal completos, sostenidos y divididos por franjas sólidas intermedias en un material más diáfano al de la epidermis. Por otra parte, la epidermis genera un manto semi sólido y apersianado que exhibe desde un ángulo adecuado su interior y lo restringe desde el opuesto, precisamente en su parte más asequible al espejo de agua y zona de solárium.



Ilustración 301: Renderización Occidentalis 1.1
Fuente: Autoría propia, 2022

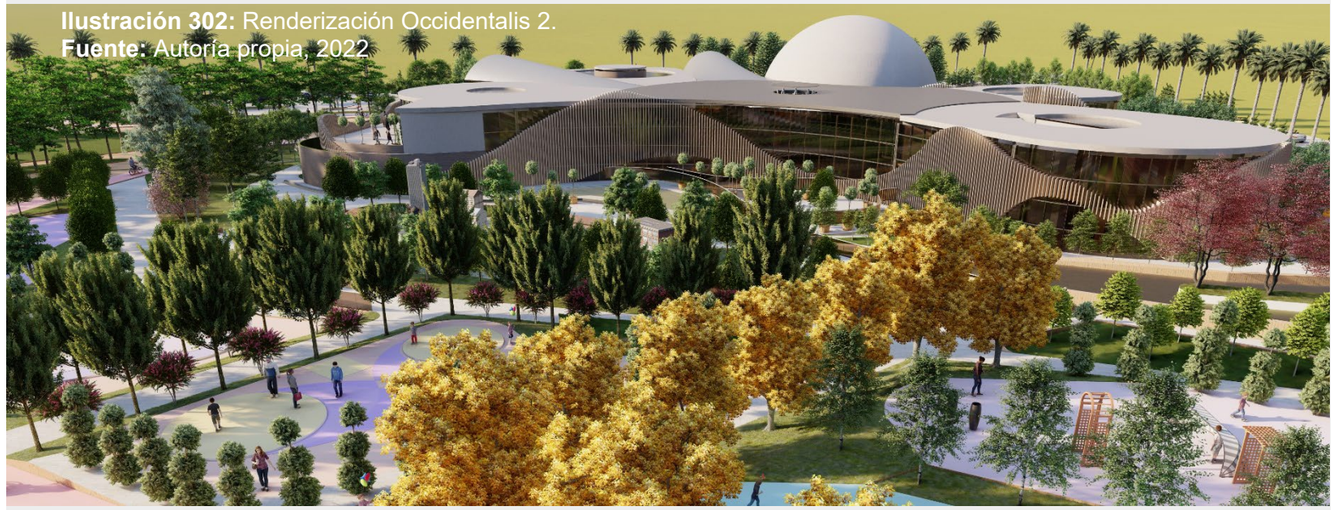


Ilustración 302: Renderización Occidentalis 2.
Fuente: Autoría propia, 2022



Ilustración 303: Renderización Occidentalis 3.
Fuente: Autoría propia, 2022

Sapiens Vespertina

Casi todo se mixturiza y se confunde entre los propios materiales del pabellón y el contexto, diseñados para precisamente mimetizarse durante los atardeceres, Sapiens Ciencia colocó su material más oscuro en la epidermis para aferrarlo al suelo visualmente, para generar la experiencia de un surgimiento interno del complejo, para lo que sus materiales más claros yacen desde allí.

Ilustración 304: Renderización Matutina.
Fuente: Autoría propia, 2022



Ilustración 305: Renderización Vespertina.
Fuente: Autoría propia, 2022



Ilustración 306: Renderización Nocturna.
Fuente: Autoría propia, 2022



Sapiens Matutina

El material es parte de la experiencia, tonos amaderados en diferentes gamas, texturas lisas versus rugosas, formas que envuelven y por su puesto un espectáculo de diafanidad y penumbras al interior, al contexto de Sapiens Ciencia es hacia el verde y lo seco, y su paisaje de fondo yace en tonos azulados y marrones, por lo que el contraste no es abrupto sino más bien en transición.

Sapiens Nocturna

Leales con los principios de diseño, Sapiens Ciencia vinculará a toda la comunidad y vida nocturnas en las partes más bajas del sitio cuanto sea posible, casi impidiendo que exista luz por encima de la altura edilicia, esto con el fin de asegurar un sitio mimético con su entorno, que no causa contaminación lumínica, y permite así actividades de observación de especies y astronómicas, todo esto sin jamás comprometer la seguridad civil.

PROPUESTA



Ilustración 307: Renderización Urbana.
Fuente: Autoría propia, 2022



Ilustración 308: Renderización Urbana 1.
Fuente: Autoría propia, 2022



Ilustración 309: Renderización Urbana 2.
Fuente: Autoría propia, 2022



Ilustración 310: Renderización Urbana 3.
Fuente: Autoría propia, 2022



Ilustración 311: Renderización Urbana 4.
Fuente: Autoría propia, 2022



Ilustración 312: Renderización Urbana 5.
Fuente: Autoría propia, 2022

Los espacios ceremoniales y memoriales suponen el sitio donde los pioneros del conocimiento y de la ciencia en Ecuador y el mundo, y que han sido históricamente relegados o no se les ha dado el rol que merecen en el legado del recuerdo a la posteridad, y más aún de aquellos que fueron víctimas en nombre del conocimiento.

Cada espacio provisto de una serie de funciones específicas que determinan un patrón de interacción generacional que aplica a un criterio de espacio-tiempo en el aprendizaje, la curiosidad, el descubrimiento y el catalizar a la ciencia y las artes como un concepto de libre acceso y democratización.



Ilustración 313: Renderización Urbana 6.
Fuente: Autoría propia, 2022



Ilustración 314: Renderización Interior, Vestíbulo.
Fuente: Autoría propia, 2022

El vestíbulo del complejo configura la antesala a las experiencias que se vivirán en el resto del espacio, aquí se aprecia un counter que sirve como sitio de información y también de disposición de audioguías para que todos los visitantes del centro puedan disfrutar y aprender por completo con ayuda oficial.



Ilustración 315: Renderización Interior, mezzanine.
Fuente: Autoría propia, 2022

El vestíbulo desde el mezzanine superior muestra la espacialidad y diafanidad del centro que juega con las texturas y con el elemento estructural central, las jardineras que ocupan las áreas periféricas que se acoplan a las jardineras exteriores y que también juegan con los persianados de celosías de la envolvente.



Ilustración 316: Renderización Interior, mezzanine.
Fuente: Autoría propia, 2022

El gran vestíbulo visto desde el mezzanine muestra un espacio amplio y generoso que acopla elementos y muestras de exposición, al mismo tiempo se puede ver la diafanidad controlada y tenue que confluye entre los persianados y celosías de la envolvente, y donde también el entramado geométrico cubierto destaca.



Ilustración 317: Renderización Interior, Gran vestíbulo.
Fuente: Autoría propia, 2022

El elemento torsor estructural se levante central y nuclear en el espacio, sosteniendo la cubierta, albergando un ascensor central y generando un espacio de unión vertical, además de empalmar los pisos medios del mezzanine y configurar un elemento jerárquico y protagonista de gran interés visual.



Ilustración 318: Renderización Interior, biblioteca.
Fuente: Autoría propia, 2022

La biblioteca conforma un espacio de amplia disposición de colecciones documentales y bibliográficas, que se hallan codificadas, además cada mesa cuenta con una pantalla digital de acceso a un catálogo extenso de contenido, el espacio fue diseñado como un sitio tenue y calmo que acoja e incentive la lectura.



Ilustración 319: Renderización Interior, Innova.
Fuente: Autoría propia, 2022

El salón Innova es un sitio como se mencionó, dispuesto para la exposición de artefactos y tecnología de última generación hecha para el bienestar común, las simulaciones y las muestras en vivo de la misma, en un sitio donde se puede descargar por pendrive la información necesaria para comprender mejor los modelos.



Ilustración 320: Renderización Interior, Ancestral.
Fuente: Autoría propia, 2022

Ancestral es una sala que expone todo sobre nuestra historia, nuestro legado, y en general cada uno de los Podios disponen de un espacio para pendrives desde los cuales se puede extraer información necesaria para Aprender sobre esto. Es de destacar el hecho del muro verde que da a la periferia del salón.



Ilustración 321: Renderización Interior, Conoscere.
Fuente: Autoría propia, 2022

Conoscere por su parte es un salón que dispone de una surtida gama de especímenes de ciencia y anatomía y un compendio de simuladores de eventos geológicos y naturales que ayudan a explicar todos los fenómenos que aparentemente son inexplicables, para así colocar el valor que tiene la ciencia en el mundo.



Ilustración 322: Renderización Interior, Planetario
Fuente: Autoría propia, 2022

El planetario del complejo es quizá el elemento más icónico del mismo, y es que este sitio es un domo con pantalla IMAX que proyecta en tres dimensiones y en altísima calidad todo aquello que se desee conocer sobre el universo. Los asientos para todas las personas, cinco hileras concéntricas de butacas reclinables, además de espacio para sillas de ruedas en su parte más accesible conforma el auditorio del centro.

Por otra parte, junto al planetario y como una antesala al sitio se dispone la sala Universo, la cual expone todo tipo de información cósmica y espacial, sobre la tecnología que existe sobre cómo llegar a conquistar el firmamento y hacer soñar a todos con cómo llegar lejos y que los límites para los sueños dependen.



Ilustración 323: Renderización Interior, Universo.
Fuente: Autoría propia, 2022

SAPIENS FŌRUM

SOLANGE ALMEIDA
RICHARD BUITRÓN

6

CONCLUSIONES

CONCLU-
SIONES

RECOMEN-
DACIONES

CAPÍTULO

CONCLUSIONES

6

Al haber trascurrido y profundizado todo cuanto la literatura y la experiencia lo permitió, se arriba a este último capítulo donde se expondrán las consecuencias, conocimientos, resultados y saberes que se han logrado concluir, una reseña sobre lo más relevante, interesante y académicamente sujeto a traer a colación. Una investigación realizada con todos los estándares de logística, calidad y profundización, acompañada de un volumen teórico contundente y apropiado que respalda los incisos y acciones tomadas; finalmente una serie de procesos que se proyectan para configurar una propuesta acorde a lo que la investigación ha colocado como parámetro desde donde partir y qué hacer.

Es así que, se presenta el capítulo de conclusiones y recomendaciones en un formato de repertorio narrativo.

CONCLU-SIONES 6.1

CONCLUSIÓN 1: **INVESTIGACIÓN EFECTUADA**

La ciudad de Ibarra registra un patrón excluyente en cuanto a varias dimensiones cuando de evaluar su espacio público, su semiótica y su acceso al conocimiento se refiere, mostrando una clara segregación espacial que resulta injusta para las periferias, donde el espacio público no solo escasea, sino que sitúa sus condiciones de calidad y uso en peores circunstancias; de igual forma, la sobre condensación de sitios de conocimiento y de oferta cultural, así como de otros aprendizajes en el centro histórico desprovee y excluye a los ciudadanos de las afueras, que precisamente poseen los datos de escolaridad y rango socio económico más vulnerables y deficientes.

CONCLUSIÓN 2: **PROYECTO URBANO**

El proyecto integrador urbano situado en una zona de expansión en la periferia, cercana a muchas vías de conexión estratégicas para la ciudad permite que Sapiens Forum se proyecte como un eje regenerador y sobre todo promotor de equidad urbana en cuanto a espacio público con una carga semiótica importante de la cultura, arte y difusión de ciencia y conocimiento, generando accesibilidad, asequibilidad y sentido de comunidad, permitiendo a las generaciones periféricas acceder a más oportunidades a través de un espacio vinculante con el aprendizaje, la lúdica pedagógica, la cultura visual y que desencadena un efecto dominó en las radialidades menos favorecidas de la ciudad.

CONCLUSIÓN 3: **PROYECTO ARQUITECTÓNICO**

Sapiens Ciencia como un proyecto destinado al descubrimiento, motivación y estímulo por el aprendizaje, por el conocimiento, destinado a difundir y plasmar todo cuanto sea posible poner a la población en general, causa un efecto decisivo y que desencadena en una mejor preparación, orientación y deseo por aprender de las periferias, además el hecho de disponer hacia todas las generaciones la oportunidad de acceder a una cantidad de información científica, artística, cultural, ancestral, académica ilimitada gracias a las TICs y el espacio recreado pedagógico y expositivo equiparan la semiótica y el acceso a la misma en la ciudad de Ibarra.

RECOMENDACIONES 6.2

RECOMENDACIÓN 1: A LOS INVESTIGADORES

La relación entre los espacios públicos y el acceso al conocimiento o el aprendizaje en todas sus formas es un campo que no es frecuente aún en nuestro medio, sin embargo, cada vez son más las investigaciones que se abren paso en este sentido alrededor del mundo, siendo la educación una de las armas más poderosas para tener una sociedad equitativa e igualitaria, con oportunidades y realidades de vida mejores; y siendo el espacio público de los lugares más universales y accesibles que cuenta una ciudad, es imprescindible atreverse a explorar más formas de reinventar estos espacios, de promoverlos para fines más allá de lo común.

RECOMENDACIÓN 2: A LOS PLANIFICADORES

Las intrínsecas relaciones entre la calidad de vida de un grupo poblacional y su acceso al conocimiento son determinantes, hoy, de cara a enfrentar el reto más grande de la humanidad, el poder convertirnos en una sociedad sustentable y contemporánea, planificar ciudades y territorios orientados a la accesibilidad universal de los servicios es algo fundamental, la atención de las periferias urbanas, la desconcentración de los servicios y la semiótica identitaria de las mismas, optar por la eficiencia del espacio público, aceptar su rol transformador, unificador y diversificador, hoy se puede darle un nuevo enfoque, uno “generador de oportunidades”, piensen así en la educación y el aprendizaje no como algo limitado a un espacio y a un tiempo, sino como algo inherente al ser humano, algo permanente y constante.

RECOMENDACIÓN 3: A LOS PROYECTISTAS

La arquitectura que se genere con el finde albergar la difusión del conocimiento debe ser contemplado como algo en extremo flexible, dinámico, disperso, innovador, debe ser un espacio contenedor y expulsor de espacios, debe jugar con lo difuso y los límites, con lo sensorial, con las atmósferas, con los recorridos para generar así un resultado en extremo interesante, precursor de dudas, generador de respuestas, que motive a recorrerlo, a entrar en cada sitio y aprender algo, generar circulaciones y rutas capaces de envolver y a la vez ofrecer varias oportunidades de proseguirlo. La arquitectura debe ser capaz de espacialmente configurar interrogantes y respuestas de por sí, incorporar las TICs, los criterios de accesibilidad universal, la sostenibilidad de forma esencial.

COMENTARIO FINAL 6.3

COMENTARIO FINAL: A LOS ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA

Salgan a la ciudad y evalúen, investiguen, interróguense, porque sí, es inocente pensar que un estudiante de arquitectura parado a mediodía evaluando parques cambie su ciudad, cuando bien puede cambiar el mundo.

Promuevan la curiosidad y el deseo de aprender y soñar, el ser humano es aprendizaje continuo, la curiosidad y el deseo por conocer a través de las varias formas de conocimientos que existen son la herramienta transformadora de la humanidad, es lo que nos ha llevado a convertir hados en edenes, a replantearnos por qué estamos aquí y qué somos, sean Renacimiento, sean revolución, usen la arquitectura como la forma de dictaminar el futuro, de hacer las cosas cada vez mejor.

El arte es conocimiento infinito de sensaciones, emociones y sentimientos; la cultura es la expresa representación de lo que somos; la ciencia es conocimiento perpetuo, ilimitado y universal. Fomentar en un niño, un joven, un adulto o un anciano a explorar el conocimiento, es crear generaciones enteras, sociedades más humanas, libres, informadas, razonables, iguales.

7

REFERENCIAS

BIBLIOGRAFÍA

AECID. (2019). *Marco de Asociación País Cooperación Española ECUADOR*. www.aecid-ecuador.ec

Albornoz, V. (2013, October 27). *El terremoto de 1987*. El Comercio. https://www.elcomercio.com/opinion/terremoto-1987.html

Andrade Benítez, J., Naranjo Serrano, G., Guerrero Balarezo, M. L., Orellana, D., & Hermida Palacios, A. (2020). *Relación entre el nivel socio económico y la calidad de espacios públicos abiertos: los casos de Quito, Cuenca e Ibarra en Ecuador Relation between socio-economic level and quality of public open spaces : the case of Quito , Cuenca and Ibarra in Ecuador*.

Andrade, J., Briceño, M., Izquierdo, H., Sánchez, A., Romero, J., & Prado, S. (2018). *Realidades en Transformación*. Centro de Publicaciones PUCE.

Araujo, O. S. C. C., Hinsliff-Smith, K., & Cachioni, M. (2020). Education and the relationships between museums and older audiences: A scoping review protocol. *International Journal of Educational Research*, *102*(February), 101591. https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101591

Asamblea Constituyente del Ecuador de 2008. (2008). Constitución de la República del Ecuador de 2008, 218. https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/ec/ec030es.pdf

Asamblea Nacional del Ecuador. (2016). Ley Orgánica de Cultura del Ecuador, Pub. L. No. 913, 35. https://www.culturaypatrimonio.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/01/Ley-Orgánica-de-Cultura-APROBADA-Y-PUBLICADA.pdf

Banco Mundial. (n.d.). *Ecuador*. Retrieved May 13, 2021, from https://www.bancomundial.org/es/country/ecuador

Barrera, A., Olmedo, P., Muñoz, M. J., Guevara, C., Martínez, D., & Villaroel, R. (2019). Prosperidad en las ciudades de Ecuador. In C. Carrión & M. D. Villamar (Eds.), *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9). https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/La prosperidad en las ciudades de ecuador-final.pdf

Bastleer, J. (2008). *Informal Learning in Youth Work*. Sage.

BID. (2018). *ESTRATEGIA DEL GRUPO BID CON ECUADOR*. https://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=EZSHARE-226044693-3

BIG. (2014). *Plan Maestro del Campus Sur de la Institución Smithsonian*. Bjarke Ingels Group. https://big.dk/#projects-smi

BIG. (2018). *Cité Du Corps Humain*. https://big.dk/#projects-hum

Blanco, R. (2006). La equidad y la incusión social: Uno de los desafíos de la escuela. *Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, *4*(3), 1–15. https://www.redalyc.org/pdf/551/55140302.pdf

CAF. (n.d.). *Ecuador | CAF*. Retrieved May 13, 2021, from https://www.caf.com/es/paises/ecuador/

CAF. (2020). *Informe Anual de Estados Financieros Auditados*. https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1707/Estados%20Financieros.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CCE. (n.d.). *Casa de la Cultura Ecuatoriana » Historia*. Casadelacultura.Gob.Ec. Retrieved December 8, 2020, from https://casadelacultura.gob.ec/postlacasa/historia/

CCE Imbabura. (n.d.). *Casa de la Cultura Ecuatoriana » Historia*. Casadelacultura.Gob.Ec. Retrieved December 8, 2020, from https://casadelacultura.gob.ec/postimbabura/historia/

Cabrera, C. A., & Espinosa, B. (2008). *Desafíos para la educación en el Ecuador: calidad y equidad*. Flacso-Sede Ecuador. https://doi.org/https://doi.org/10.33890/innova.v3.n2.2018.617

Caputo, S., Caserio, M., Coles, R., Jankovic, L., & Gaterell, M. R. (2015). Urban resilience: two diverging

REFERENCIAS

interpretations. *Journal of Urbanism*, *8*(3), 222–240. https://doi.org/10.1080/17549175.2014.990913

Clement, S., Kent, K., & Duursma, E. (2020). Literacy beyond the home and the classroom: public environmental print and children's literacy. *Children's Geographies*, *0*(0), 1–8. https://doi.org/10.1080/14733285.2020.1725442

Consejo Metropolitano de Quito. (2003). *Normas de Arquitectura y Urbanismo del Distrito Metropolitano de Quito* (No. 3457). http://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS AÑOS ANTERIORES/ORD-3457 - NORMAS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO.pdf

Dávila, E. (2018). Una 'BiHeLa' ayuda a divulgar la ciencia entre ecuatorianos. *El Comercio*. https://www.elcomercio.com/tendencias/bhiela-divulgacion-ciencia-ecuador-iniciativa.html

de Backer, M. (2019). "Being different together" in public space: young people, everyday cosmopolitanism and parochial atmospheres. *Social and Cultural Geography*, *00*(00), 1–21. https://doi.org/10.1080/14649365.2019.1594352

Díaz Martínez, I. (2018). *Niñez y educación en el espacio público de Pachuca, un estudio sobre el papel educativo del parque de la familia y el jardín del maestro*.

Elizalde, M. Z. (2014). Las mujeres en los espacios públicos: entre la violencia y la búsqueda de libertad. *Región y Sociedad*, *4*, 24. https://doi.org/1870-3925

Escobar Ortiz, J. M., & Rincón Álvarez, A. (2018). La divulgación científica y sus modelos comunicativos: algunas reflexiones teóricas para la enseñanza de las ciencias. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, *10*(1), 135–154. https://doi.org/10.21501/22161201.3062

Freile, C. (2007). Hitos de la historia de la educación en el Ecuador (siglos XVI-XX). *USFQ Capítulo 1*, 4–6. https://www.usfq.edu.ec/publicaciones/para_el_aula/Documents/para_el_aula_13/pea_013_0004.pdf

Fuentelsaz, C. (2004). Cálculo del tamaño de la muestra Formación continuada. In *Matronas Profesión* (Vol. 5, Issue 18).

GADM de Ibarra. (2020). Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Ibarra. *GADM Ibarra*, 99. https://www.academia.edu/27357890/PLAN_DE_DESARROLLO_Y_ORDENAMIENTO_TERRITORIAL_DEL_CANTÓN_CUENCA

GAD Ibarra. (n.d.). *Municipalidad de Ibarra presentó detalles sobre la ejecución del proyecto integral de recuperación de Yahuarcocha – Ibarra, Ciudad blanca a la que siempre se vuelve*. Retrieved May 13, 2021, from https://www.ibarra.gob.ec/site/blog/2020/11/23/municipalidad-de-ibarra-presento-detalles-sobre-la-ejecucion-del-proyecto-integral-de-recuperacion-de-yahuarcocha/

Geoparque Imbabura. (n.d.). *Desarrollo Sostenible*. Retrieved May 13, 2021, from http://geoparque.imbabura.gob.ec/index.php/nuestro-trabajo/informacion-de-las-actividades-realizadas

GIZ. (n.d.-a). *Fondo de Innovación GIZ Ecuador*. Retrieved May 13, 2021, from https://www.giz.de/en/worldwide/41253.html

GIZ. (n.d.-b). *GIZ Ecuador*. Retrieved May 13, 2021, from https://www.giz.de/en/worldwide/28451.html

Gong, X., Zhang, X., & Tsang, M. C. (2020). Creativity development in preschoolers: The effects of children's museum visits and other education environment factors. *Studies in Educational Evaluation*, *67*(152), 100932. https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2020.100932

Guerrero, M. L., Orellana, D., Andrade, J., & Naranjo, G. (2020). Relation between proximity to public open spaces and socio-economic level in three cities in the Ecuadorian Andes. *GISTAM 2020 - Proceedings of the 6th International Conference on Geographical Information Systems Theory, Applications and Management*, 81–91. https://doi.org/10.5220/0009396600810091

Guillén, B., & Scaff, P. (2020). *El desafío del desarrollo de América Latina*. https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1659/El%20desafío%20del%20desarrollo%20en%20América%20Latina.%20Políticas%20para%20una%20región%20más%20productiva%2c%20integrada%20e%20inclusiva.pdf?sequence=11&isAllowed=y

Hassinger-Das, B., Palti, I., Golinkoff, R. M., & Hirsh-Pasek, K. (2020). Urban Thinkscape: Infusing Public Spaces with STEM Conversation and Interaction Opportunities. *Journal of Cognition and Development*, *21*(1), 125–147. https://doi.org/10.1080/15248372.2019.1673753

Hamman, P. (2009). Urban sustainable development and the challenge of French metropolitan strategies. *Urban Research and Practice*, *2*(2), 138–157. https://doi.org/10.1080/17535060902979048

Holmes, A. J. (2014). Street Art as Public Pedagogy & Community Literacy: What Walls Can Teach Us. *Ubiquity:The Journal of Literature, Literacy, and the Arts*, *1*, 15. http://ed-ubiquity.gsu.edu/wordpress/holmes-1-1/

ICOM. (2019a). *Definición de museo - ICOM - ICOM*. https://icom.museum/es/recursos/normas-y-directrices/definicion-del-museo/

ICOM. (2019b). 25th ICOM General Conference-ICOM Kyoto 2019. In K. Nishi & J. H. Kim (Eds.), *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9, pp. 1689–1699). ICOM Graphic Corporation. https://icom.museum/wp-content/uploads/2020/03/EN_ICOM2019_FinalReport_200318_website.pdf

Instituto Geográfico Militar. (n.d.). *Visor AFC Geográfico del IGM*. IGM. Retrieved May 13, 2021, from http://www.geoportaligm.gob.ec/pag_afc/

INEC. (2010). *Base de Datos-Censo de Población y Vivienda 2010 – A nivel de manzana*. Www.Ecuadorencifras.Gob.Ec. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/base-de-datos-

REFERENCIAS

censo-de-poblacion-y-vivienda-2010-a-nivel-de-manzana/

INEC. (2010a). Fascículo provincial Imbabura. *Resultados Del Censo 2010 de La Población y Vivienda En El Ecuador*, 8.

INEC. (2010b). *Población del Ecuador respecto al acceso a la educación medido por área urbana o rural a nivel parroquial y cantonal.*

INEC. (2010c). *Población del Ecuador respecto al acceso a la educación medido por edades y años escolares cumplidos a nivel provincial.*

INEC. (2010d). *Población del Ecuador respecto al promedio de alfabetización medido respecto a las etnias en parroquias y cantones.*

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2018). ¿Cómo crecerá la población en Ecuador? In *Proyecciones Poblacionales*. http://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/

IUCN. (2017). *¿Qué son las Soluciones Basadas en la Naturaleza? | IUCN*. IUCN Web. https://www.iucn.org/node/28778

Jairmurzina, A., Pérez Salas, G., & Sánchez, R. J. (2009). Arquitectura y pedagogía en el desarrollo de la arquitectura moderna. In *Revista Educación y Pedagogía_CEPAL* (Vol. 21, Issue 54). CEPAL_Organización de las Naciones Unidas. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39427/S1500864_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Jian, I. Y., Luo, J., & Chan, E. H. W. (2020). Spatial justice in public open space planning: Accessibility and inclusivity. *Habitat International*, *97*(August 2019), 102122. https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2020.102122

Kayumova, S., McGuire, C. J., & Cardello, S. (2019). From empowerment to response-ability: rethinking socio-spatial, environmental justice, and nature-culture binaries in the context of STEM education. *Cultural Studies of Science Education*, *14*(1), 205–229. https://doi.org/10.1007/s11422-018-9861-5

Kuna. (2019). *Primer Congreso de Divulgación Científica – Kuna Ecuador*. Www.Kunaecuador.Org. https://www.kunaecuador.org/project/congresodivulgacienciaec/

Lochner, A., Sorolla, A., Mota, B., Rueda, I., & Sorolla, G. (2020). *Soluciones basadas en la Naturaleza (NBS) como una nueva manera inteligente de gestionar el urbanismo y la ingeniería clásica*. https://www.operandum-project.eu/

Loor, M., & Carriel, V. (2014). Investigación y Desarrollo en Ecuador: Un Análisis Comparativo entre América Latina y el Caribe (2000 - 2012). *COMPENDIUM: Cuadernos de Economía y Administración*, *1*(2), 28–46.

Luna Tamayo, M. (2014). La educación en el Ecuador de 1980-2007. *Revista Iberoamericana de Educación*, 5–7. https://doi.org/ISSN: 16815653

MASHAV. (n.d.). *Historia de las relaciones Ecuador Israel*. Retrieved May 13, 2021, from https://embassies.gov.il/quito/Relations/Pages/ECUADOR-ISRAEL-RELACIONES.aspx

Martin, T. J., Serrano-Estrada, L., & Esteve-Faubel, J. M. (2020). Critical thinking: a base for Urban sustainable development. *Higher Education Research and Development*. https://doi.org/10.1080/07294360.2020.1752629

Mazzanti, G. (2008). *Parque Biblioteca España*. Plataforma Arquitectura. https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-6075/biblioteca-parque-espana-giancarlo-mazzanti

MCPE. (n.d.). *Red de Museos Nacionales del Ecuador*. Retrieved December 8, 2020, from http://museos.culturaypatrimonio.gob.ec/redmuseos/

Ministerio de Educación. (2020). *Visualizador Estadístico – Educar Ecuador*. Www.Educar.Gob.Ec. https://educarecuador.gob.ec/visualizador-estadistico/

Moreno, F., & Hoyos, C. H. (2015). Guía para el manejo del arbolado urbano en el Valle del Aburrá. In *Guía para el manejo del arbolado urbano en el Valle de Aburrá*. Área Metropolitana del Valle del Aburrá & Universidad Nacional de Colombia en Medellín. https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004

Muñoz Rodríguez, J. M., & Olmos Migueláñez, S. (2010). Espacios abiertos y educación. análisis e interpretación del lenguaje educativo de un espacio público. *Revista de Educacion*, *352*, 331–352.

Naranjo, M., Andrade, J., Thodes, E., & Riofrío, M. de L. (2020). *Generación de Criterios para Definición y Clasificación del Espacio Público Abierto en Ecuador, el caso de Quito, Cuenca e Ibarra*.

Nash, S. (2009). Promoting young people's spiritual well-being through informal education. *International Journal of Children's Spirituality*, *14*(3), 235–247. https://doi.org/10.1080/13644360903086505

Nespor, J. (2000). School field trips and the curriculum of public spaces. *Journal of Curriculum Studies*, *32*(1), 25–43. https://doi.org/10.1080/002202700182835

ONU. (2015). *Objetivos, metas e indicadores | La guía de los derechos humanos a los ODS*. https://sdg.humanrights.dk/es/goals-and-targets

ONU. (2017). Nueva Agenda Urbana. In F. Murillo, M. Schweitzer, G. Artese, S. Díaz, P. Schweitzer, V. Snitcofsky, & J. Tabbita (Eds.), *Declaración de Quebec sobre la preseservación del espírtu del lugar* (Issue 2007). ONU Hábitat III. http://urbanhabitat.com.ar/data/Planear el Barrio.pdf

Osorio, P., & Orellana, D. (2014). Segregación socio-espacial urbana en Cuenca, Ecuador. *Analítika : Revista de Análisis Estadístico, ISSN 1390-6208, Nº. 8, 2014, Págs. 27-38*, *8*, 27–38. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5004620

Pancholi, S., Guaralda, M., & Yigitcanlar, T. (2017). Context, contribution and characteristics of public spaces for place making in contemporary knowledge and innovation spaces. Observations from Brisbane, Australia. *The Journal of Public Space*, *2*(4), 91. https://doi.org/10.5204/jps.v2i4.143

Pancholi, S., Yigitcanlar, T., & Guaralda, M. (2015). Public space design of knowledge and innovation spaces:

REFERENCIAS

Learnings from Kelvin Grove Urban Village, Brisbane. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, *1*(1), 1–17. https://doi.org/10.1186/s40852-015-0015-7

Pawlowski, C. S., Schmidt, T., Nielsen, J. V., Troelsen, J., & Schipperijn, J. (2019). Will the children use it?—A RE-AIM evaluation of a local public open space intervention involving children from a deprived neighbourhood. *Evaluation and Program Planning*, *77*(October 2018), 101706. https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2019.101706

Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021-Toda una Vida, 84 (2017). http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf

PNUD. (2015). *Objetivo 4: Educación de calidad ODS*. PNUD Web. https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/goal-4-quality-education.html

Polanco, Á. (2020). Las iniciativas de difusión de la ciencia encuentran cabida en nuevos espacios. *El Telégrafo*, 2. https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/iniciativas-difusion-ciencia-espacios

Preser, R. (2018). What therefore discourse has joined together: sexuality, performativity and everyday use of public spaces. *Social and Cultural Geography*. https://doi.org/10.1080/14649365.2018.1550805

Rosenfield, K. (2013). *BIG seleccionado para diseñar el museo del cuerpo humano en Francia*. Archdaily. https://www.archdaily.com/450388/big-selected-to-design-human-body-museum-in-france%3E ISSN 0719-8884

Rosenfield, K. (2014). *BIG Revela el plan de restauración a 20 años para Washington DC Smithsonian Campus.* Plataforma Arquitectura. https://doi.org/ISSN 0719-8914

Song Yu, Y. (2020). *Cooperación de Corea del Sur con Ecuador en desarrollo, a través de la transferencia de conocimientos y experiencias bajo el programa KSP (Knowledge Sharing Program)*. https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/7330/1/T3194-MRI-Song-Cooperacion.pdf

Toscana, A. (2017). *En busca de la justicia espacial*. Scielo. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-77422017000200209

UNESCO. (2016). Declaración de Incheon y Marco de Acción para la Realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4. In *UNESDOC Biblioteca Digital*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa

UNESCO. (2019). *Definiciones y Conceptos de la Alfabetización*. Es.Unesco.Org. https://es.unesco.org/themes/alfabetizacion

USAID. (n.d.). *2018 USAID Education Strategy Progress Report*. Retrieved May 13, 2021, from https://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/1865/USAID_2018_Progress_Report_Web_180703.pdf

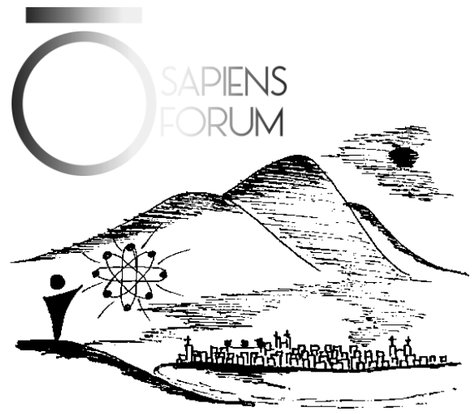
USAID. (2021, January 26). *Ecuador | U.S. Agency for International Development*. USAID Web. https://www.usaid.gov/es/ecuador

UTE. (2019a). *Desmitificando la ciencia: Primer congreso de divulgación científica en la mitad del mundo*. UTE Noticias. https://www.ute.edu.ec/desmitificando-la-ciencia-primer-congreso-de-divulgacion-cientifica-en-la-mitad-del-mundo/

UTE. (2019b). *Primer congreso de divulgación científica reúne en Ecuador a investigadores y apasionados por la ciencia.* UTE Noticias. https://www.ute.edu.ec/primer-congreso-de-divulgacion-cientifica-reune-en-ecuador-a-investigadores-y-apasionados-por-la-ciencia/

Viñao, A. (2008). La escuela y la escolaridad como objetos históricos-Facetas y problemas de la historia de la educación. *Espacios En Blanco: Revista de Educación*, *18*, 39–78. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=384539800003

Viteri, B., Villalba, O., & Montesdeoca, C. (1989). *Monografía de San Antonio de Ibarra*.


SAPIENS
FORUM

SAPIENS FORUM

CIENCIA

ARTES

ACADEMIA

ESPACIO

PÚBLICO

COMUNIDAD

CONOCIMIENTO