

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Carrera de Arquitectura



CENTRO DE INTERPRETACIÓN EN EL BORDE DE LA LOMA DE AMANCAES, RÍMAC

Trabajo de suficiencia profesional para optar el Título Profesional de Arquitecto

Proyecto de Fin de Carrera

Ximena Nicolle Suarez Herrera

Código 20141295

Rodrigo Jesus Tornero Opfermann

Código 20142316

Asesor

Pablo Inty Diaz Mora

Lima – Perú

Setiembre del 2021



**CENTRO DE INTERPRETACIÓN EN EL
BORDE DE LA LOMA DE AMANCAES,
RÍMAC**

TABLA DE CONTENIDO

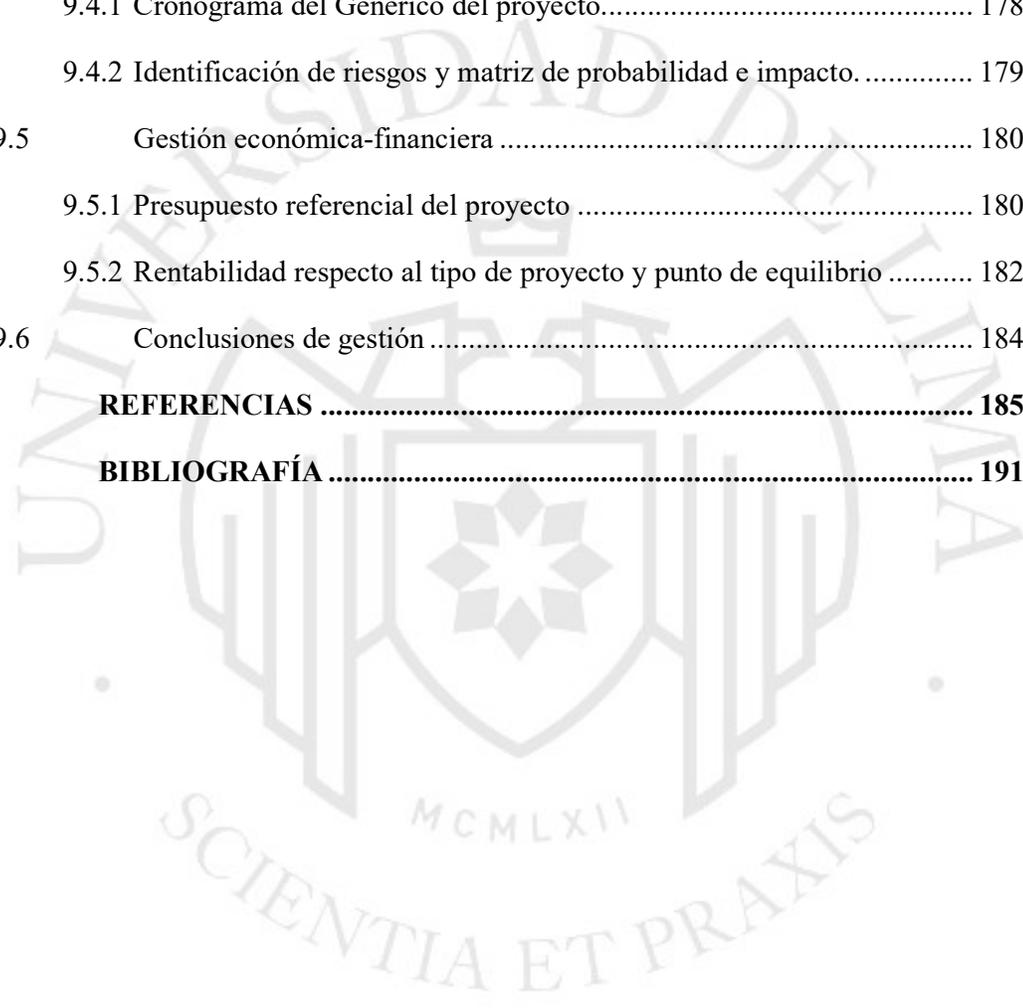
TABLA DE CONTENIDO	IV
INDICE DE FIGURAS.....	IX
INDICE DE DIAGRAMAS.....	XI
INDICE DE TABLAS	XII
INDICE DE ANEXOS.....	XIV
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I: GENERALIDADES	3
1.1 Generalidades.....	3
1.1.1 Tema	3
1.1.2 Justificación del tema	3
1.1.3 Planteamiento del problema	5
1.2 Objetivos de la investigación.....	6
1.2.1 Objetivo(s) general (es).....	6
1.2.2 Objetivos específicos.....	6
1.3 Supuesto básico de investigación.....	7
1.4 Alcances y limitaciones.....	7
1.4.1 De la investigación.....	7
1.4.2 Del proyecto.....	8
1.5 Diseño de la investigación.....	8
1.6 Metodologías de investigación	8
1.6.1 Forma de consulta y recopilación de la información.....	8
1.6.2 Forma de análisis de la información.....	8
1.6.3 Forma de presentación de la información	9

	CAPÍTULO 2: MARCO HISTÓRICO – REFERENCIAL	10
2.1	Antecedentes Históricos de Flor de Amancaes.....	10
2.2	Antecedentes Históricos de arquitectura de borde.....	18
2.3	Conclusiones parciales	24
	CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO.....	26
3.1	Estado del arte.....	26
3.2	Base teórica.....	29
3.2.1	Borde	29
3.2.2	Paisaje.....	37
3.2.3	Memoria	40
3.3	Base conceptual	42
3.4	Glosario de terminología relevante	43
3.5	Conclusiones parciales	45
	CAPÍTULO 4: MARCO NORMATIVO.....	46
4.1	Estándares arquitectónicos	46
4.1.1	RNE – Norma A 090: Servicios comunales	46
4.1.2	RNE – Norma A 070: Comercio.....	46
4.1.3	Decreto supremo N° 011-2019-MINAM.....	46
4.2	Instituciones afines.....	47
4.2.1	Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNARP)	47
	47	
4.2.2	Ministerio de educación (MINEDU)	47
4.2.3	Municipalidad del Rímac	47
4.2.4	Ministerio de la mujer y poblaciones vulnerables (MIMP).....	47
4.2.5	Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS).....	48
4.2.6	Protectores Ambientales de la Flor y Lomas de Amancaes (PAFLA)...	48

4.2.7	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)	48
4.2.8	Proyecto EbA Lomas	48
4.2.9	Lomas de Lima	49
4.2.10	Urbes.....	49
4.3	Conclusiones parciales	49
	CAPÍTULO 5: MARCO OPERATIVO	50
5.1	Estudio de referentes y herramientas	50
5.2	Conclusiones parciales	97
	CAPÍTULO 6: MARCO CONTEXTUAL.....	98
6.1	Análisis del lugar	98
6.1.1	Características de la zona	98
6.1.2	Consideraciones ambientales.....	98
6.1.3	Riesgos	100
6.1.4	Uso de suelo.....	101
6.1.5	Vías de acceso y transporte	103
6.1.6	Morfología	104
6.2	Análisis de la Humedad.....	107
6.2.1	Morfología	109
6.2.2	Población	109
6.2.3	Percepción	109
6.2.4	Recurso hídrico	109
6.3	Percepción	110
6.4	Análisis biológico	115
6.5	Análisis de vivienda	116
6.6	Redes de equipamiento y radio de influencia	118

6.7	Conclusiones parciales	119
	CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES FINALES	120
	CAPÍTULO 8: PROYECTO.....	122
8.1	Toma de partido y estrategias proyectuales.....	122
8.1.1	Toma de partido	122
8.1.2	Estrategias proyectuales	123
8.2	Master plan	132
8.3	Análisis de usuarios.....	127
8.3.1	Perfil del poblador.....	127
8.3.2	Usuarios del proyecto.....	128
8.4	Programa general	135
8.4.1	Programa del proyecto.....	137
8.4.2	Diagrama de relaciones	145
8.5	Desarrollo paisajístico	146
8.5.1	Diseño de paisaje	150
8.6	Conclusiones.....	156
	CAPÍTULO 9: GESTIÓN	158
9.1	Análisis de Viabilidad y Sostenibilidad	158
9.1.1	Viabilidad Ambiental	158
9.1.2	Sostenibilidad.....	159
9.1.3	Viabilidad Legal.....	161
9.1.4	Viabilidad Tecnológica	162
9.2	Análisis del lugar y del usuario:.....	165
9.2.1	Estudio de mercado (competencia directa e indirecta).....	165
9.2.2	Análisis del usuario (Social, Cultural y Económico.).....	168

9.3	Panorama general del proyecto.....	174
9.3.1	FODA del proyecto.	174
9.3.2	Identificación de stakeholders.	175
9.3.3	Definición de público objetivo	176
9.4	Gestión del tiempo	178
9.4.1	Cronograma del Genérico del proyecto.....	178
9.4.2	Identificación de riesgos y matriz de probabilidad e impacto.	179
9.5	Gestión económica-financiera	180
9.5.1	Presupuesto referencial del proyecto	180
9.5.2	Rentabilidad respecto al tipo de proyecto y punto de equilibrio	182
9.6	Conclusiones de gestión	184
	REFERENCIAS	185
	BIBLIOGRAFÍA	191



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Ubicación Loma de Amancaes.....	11
Figura 2.2 Sobreposición de la Huaca Florida, en la pampa de Amancaes (1944) ..	12
Figura 2.3 Ubicación de los principales curacazgos de Lima.....	13
Figura 2.4 Plano topográfico de 1787, reconstruido por la Municipalidad de Lima.	14
Figura 2.5 Acercamiento de la figura 4.	15
Figura 2.6 Plano de Lima 1768, con los caminos consolidados, edificios importantes y relieve de lomas dibujados de perfil.	16
Figura 2.7 Crecimiento urbano del Rímac de los primeros barrios en ladera (1954): El Manzano (1), La Florida (2), Ciudad y Campo (3), El Bosque (4).	17
Figura 2.8 Crecimiento urbano del Rímac, expansión de más barrios en ladera (1983): San Juan de Amancaes (5), inicio de Mariscal Castilla (6), inicio de Flor de Amancaes (7)	18
Figura 2.9 Desarrollo del crecimiento urbano en Flor de Amancaes.....	19
Figura 2.10 Estructura de áreas verdes y viales.....	21
Figura 2.11 Relación entre el recorrido y el río.....	23
Figura 3.1 Grados de vaguedad.	31
Figura 6.1 Variables meteorológicas durante el mes de julio.....	73
Figura 6.2 Zonificación sísmica.....	74
Figura 6.3 Fotos de inspección	76
Figura 6.4 Análisis de accesibilidad.....	77
Figura 6.5 Rango de pendientes de las lomas de Amancaes en el Rímac.....	78
Figura 6.6 Análisis de morfología.....	79
Figura 6.7 Foto de la roca “boca de sapo”.....	80
Figura 6.8 Ilustración de la interacción entre neblina y vegetación en las lomas	

peruanas.....	82
Figura 6.9 El cuerpo de la arquitectura	84
Figura 6.10 La consonancia de los materiales.....	84
Figura 6.11 El sonido del espacio	85
Figura 6.12 La temperatura del espacio	85
Figura 6.13 Las cosas a mi alrededor.....	86
Figura 6.14 Entre el sosiego y la seducción	86
Figura 6.15 La tensión entre interior y exterior.....	87
Figura 6.16 Grados de intimidad.....	87
Figura 6.17 La luz sobre las cosas	87
Figura 6.18 Vista panorámica de la ciudad	88
Figura 6.19 Perfil esquemático de las lomas y vegetación	89
Figura 8.1 Diseño de paisaje.....	117
Figura 8.2 Secciones transversales.....	119
Figura 8.3 Elevación del proyecto	122
Figura 9.1 Ámbito terreno: Amancaes	126
Figura 9.2 Rango etario	132
Figura 9.3 Estado civil.....	133
Figura 9.4 Situación religiosa	134
Figura 9.5 Situación económica.....	134
Figura 9.6 Gastos	135
Figura 9.7 Ocupación	136
Figura 9.8 Educación.....	136

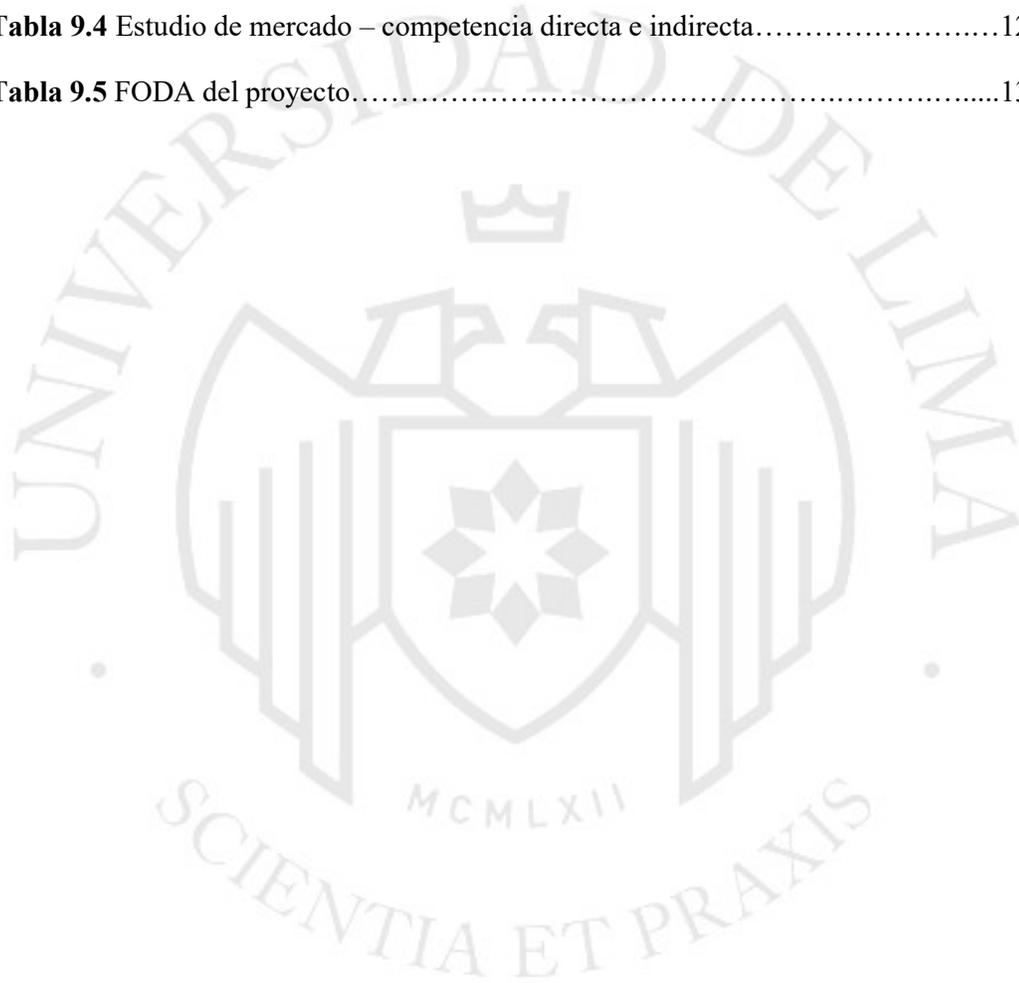
ÍNDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama 1: Abstracción del concepto de Promenade.	29
Diagrama 2: Abstracción de la teoría de la complejidad	30
Diagrama 3: Abstracción del principio de borrosidad.	32
Diagrama 4: Abstracción de teoría de la red urbana.....	32
Diagrama 5: Abstracción del concepto de umbral urbano.....	33
Diagrama 6: Abstracción de teoría de límites difusos.	34
Diagrama 7: Abstracción del concepto de Kevin Lynch.	34
Diagrama 8: Abstracción del concepto de Zarza.....	35
Diagrama 9: Abstracción del concepto de Toro, Velasco y Niño	36
Diagrama 10: Abstracción del concepto de Ecotono.....	37
Diagrama 11: Abstracción de paisaje cultural.....	38
Diagrama 12: Abstracción de paisaje latente y futuro.....	39
Diagrama 13: Abstracción del concepto de tercer paisaje.	40
Diagrama 14: Abstracción de la teoría social de la memoria.....	40
Diagrama 15: Abstracción de la teoría del Genius Loci.....	42
Diagrama 16: Abstracción del concepto de Pierre Nora.....	42
Diagrama 17: Comportamiento de la figura como un ecotono.	95
Diagrama 18: Comportamiento del proyecto a modo de prótesis en la loma.	96
Diagrama 19: Abstracción de límites desdibujados.....	97
Diagrama 20: Peñascos más trama urbana resulta una nueva naturaleza.	97
Diagrama 21: Extrapolación de la paradoja al proyecto de borde.....	98
Diagrama 22: Comportamiento de la figura como prótesis.	99
Diagrama 23: Permeabilidad de la membrana.	99

Diagrama 24: Sistematización del programa.....	100
Diagrama 25: (a) Trayectoria planteada un área homogénea, (a) Trayectoria planteada en un borde.....	100
Diagrama 26: Trayectorias entre nodos de diferente carácter, distribuidas funcional (a) y disfuncionalmente (b).....	101
Diagrama 27: Conexión entre núcleos. (a) Sin escala, (b) con escala peatonal e interconectado por sub-núcleos.....	101
Diagrama 28: Master plan del proyecto de borde.....	102
Diagrama 29: Programa del centro de interpretación.....	106
Diagrama 30: Zona de educación.....	107
Diagrama 31: Zona de preservación.....	108
Diagrama 32: Zona de producción.....	109
Diagrama 33: Zona de social.....	110
Diagrama 34: Zona de culto.....	111
Diagrama 35: Zona de administración y servicios.....	112
Diagrama 36: Diagrama de relaciones programáticas.....	113
Apunte 1: Vista del proyecto desde el recorrido principal.....	114
Apunte 2: Vista del proyecto desde el asentamiento.....	115

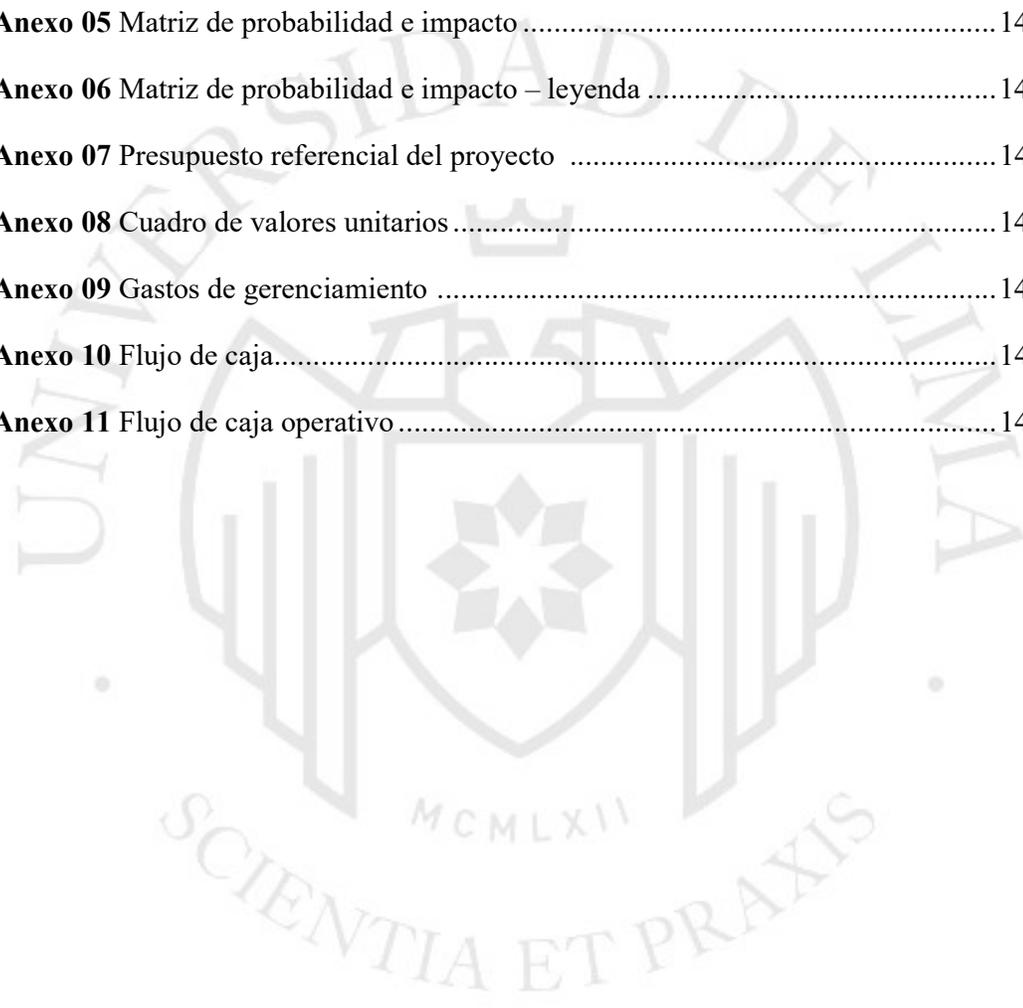
ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 9.1 Análisis de sostenibilidad social.....	124
Tabla 9.2 Análisis de sostenibilidad económica.....	125
Tabla 9.3 Análisis de viabilidad tecnológica.....	127
Tabla 9.4 Estudio de mercado – competencia directa e indirecta.....	129
Tabla 9.5 FODA del proyecto.....	137



ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 01 Norma A-090 Servicios Comunales	46
Anexo 02 Norma A-070 Comercio	46
Anexo 03 Decreto supremo N° 011-2019-MINAM.....	46
Anexo 04 Cronograma genérico del proyecto	141
Anexo 05 Matriz de probabilidad e impacto	142
Anexo 06 Matriz de probabilidad e impacto – leyenda	142
Anexo 07 Presupuesto referencial del proyecto	143
Anexo 08 Cuadro de valores unitarios	144
Anexo 09 Gastos de gerenciamiento	144
Anexo 10 Flujo de caja.....	145
Anexo 11 Flujo de caja operativo.....	146



INTRODUCCIÓN

Cuando visitamos un lugar por primera vez, por lo general no somos conscientes del valor intrínseco que este posee. Una visión superficial nos limita a percibir el territorio bajo una incorrecta abstracción del imaginario colectivo¹ y la memoria del lugar. Este enfoque nos conduce a una interpretación prejuiciosa de los territorios ajenos a nuestra realidad cotidiana, la cual genera una barrera entre nosotros y la sensibilización espacial.

Si extrapolamos esta idea a la realidad urbana limeña, al momento de representar los escenarios del centro y la periferia de la ciudad, se evidencia la ignorancia de la cualidad dinámica del borde, como un lugar cargado de memoria, escenas, vivencias, y elementos de identidad cultural, centrandó nuestra atención solo en la precariedad y carencia material.

Según Lynch (1959), un borde se concibe como un límite de la ciudad que separa espacios diferenciados socialmente: lo natural y lo construido. Es decir, se puede entender como una transición entre lo urbano y lo natural, producto del crecimiento hacia el exterior de la ciudad. Este panorama es constante en Latinoamérica, donde, al haber ocupado las periferias llanas, se inicia el asentamiento en accidentes geográficos del territorio, tales como las laderas. Zeitún (2011) conceptualiza el término de ladera urbana como una manera de ocupar el suelo en pendientes de alta o moderada inclinación, con uso intensivo de vivienda, equipamiento urbano e infraestructura económica y social, donde se emplazan los asentamientos humanos.

Las principales preocupaciones de la ocupación de estas áreas son la pérdida tanto de tierras útiles para actividades agropecuarias, como de reservas naturales que sustentan la vida de las ciudades, y también la elevada inversión por parte del estado para mitigar los impactos que genera dicho asentamiento (Toro Vasco, 2005). Esto se debe a que los ocupantes, que pertenecen a los estratos más bajos de la sociedad, tienen menos

¹ Cuando hablamos del imaginario colectivo, nos referimos a la síntesis de la representación que tenemos de la ciudad, la manera en la que observamos sus formas, usamos sus espacios y lo que esto nos significa. Este concepto adicionado a la cultura, conforma la memoria colectiva (Aguilera, Medina, Castellano y Perilla, 2017).

alternativas para elegir donde vivir, por lo tanto, la necesidad básica de habitar prevalece frente al impulso de conservar un ambiente natural. Este es el caso de las invasiones en ecosistemas frágiles, tales como las lomas costeras. Dicho hábitat, según Niewland y Mamani (2017), se define como un oasis de neblina de alta biodiversidad de flora y fauna, en medio de un entorno árido formado por precipitaciones de las nieblas invernales.

Actualmente, un caso alarmante de asentamiento en ladera en condiciones de depredación natural, olvido de la memoria histórica y un indebido sentimiento de apropiación, es el que se desarrolla en las laderas de las lomas de Amancaes, en el distrito del Rímac, donde la dinámica presenta una serie de conflictos internos, que van desde la marginación y segregación de la población frente al resto de ciudad, hasta el tráfico de terrenos, que atenta contra el medio natural.

Es por ello que retomamos la idea inicial de percepción del lugar y la procesamos hacia un enfoque del rol de la arquitectura frente a la problemática mencionada. Bajo estos términos, se plantea una intervención, que toma en cuenta la participación ciudadana, que va a componer estrategias de diseño centradas en la persona (poblador), para que esta genere la construcción social del territorio, esto trae como producto la reconstrucción de la memoria colectiva, restablecer valores, fortalecer la autonomía y enriquecer la identidad de la población (Aguilera, Medina, Castellano y Perilla, 2017).

En esta línea de trabajo se propone una intervención en el borde que salvaguarde las lomas y, a su vez, sea sensible con las necesidades urgentes de la población, esto permitirá un reordenamiento territorial, acompañado de una mejor distribución del equipamiento. Del mismo modo, ayudará a contener el crecimiento urbano por medio del respeto hacia el entorno natural incorporado en el imaginario colectivo de la comunidad.

Dicha intervención requiere apoyarse en diferentes núcleos que le permitan diversificar el carácter funcional del borde, orientados a temas ambientales, sociales, educativos, productivos y de salud, paralelamente, es importante la existencia de un enfoque turístico, ligado a la valoración del paisaje y patrimonio cultural. Por ello, se considera pertinente iniciar la intervención con la implementación de un centro de interpretación de la Loma de Amancaes que refleje los aportes mencionados.

CAPITULO I: GENERALIDADES

1.1 Generalidades

1.1.1 Tema

Arquitectura de borde emplazada en ladera de fuerte pendiente entre sistema urbano precario (invasiones) y ecosistema frágil (loma).

1.1.2 Justificación del tema

Según el Ministerio del Ambiente - MINAM (2013), las lomas son ambientes naturales de condiciones ecológicas especiales que surgen del encuentro de estribaciones costeras y neblina invernal en la temporada de mayo a octubre. Su riqueza natural es vasta, con flora y fauna endémica, cuyo paisaje es exclusivo del Perú y parte de Chile. Estudios recientes del Instituto Metropolitano de Planificación (IMP) y el Servicio de Parques de Lima (SERPAR) registran 70' 000 ha de lomas en el Perú, en las épocas más húmedas. En el ámbito limeño, las lomas alcanzan una extensión que representa el 7% del territorio provincial. Actualmente, se encuentran en peligro de desaparecer, debido a la constante agresión de la mano del hombre. Pese a su biodiversidad y el valor que representan para la ciudad, se ven obligadas a retroceder, a tal punto que su desaparición parece ser casi inevitable.

Este ecosistema otorga una gran cantidad de beneficios a la ciudad, como el incremento de la calidad del aire, sirve de refugio y fuente alimenticia para la fauna existente, es un espacio cercano a la ciudad para la educación científica y ambiental, mitiga los gases del efecto invernadero, capta agua atmosférica y contribuye con la formación del suelo (EbA Lomas, 2018). Sin embargo, en el Perú, menos del 5% de la superficie de desiertos y matorrales xéricos está protegida por el estado; es decir, este ecosistema se encuentra seriamente descuidado en ese ámbito. Uno de los casos más preocupantes, es el de las lomas de Amancaes o San Jerónimo, que han sufrido una veloz degradación por parte del asentamiento humano Flor de Amancaes, en el distrito del Rímac, con una población de 27'306 habitantes, bajo una proyección al 2019 (Mi entorno, 2019).

Es relevante mencionar, que las lomas de Amancaes poseen una fuerte carga histórica, debido a la fiesta de San Juan, que se desarrolló durante aproximadamente 400 años. El libro La Lima de Leguía (1935) señala que la celebración era un gran festival que tuvo

lugar en la pampa de Amancaes, acompañada de manjares gastronómicos, música y danza donde confluían las diferentes clases sociales. Es así como Amancaes reflejó los cambios sociales y culturales que acontecían en el Perú en el s. XX.

Sin embargo, el panorama actual revela que la mayor incidencia de pobreza del Rímac se encuentra precisamente en este sector, con índices de hasta 40.4% (INEI, 2013). A esto se le suman las alarmantes tasas de insalubridad. La jurisdicción del Rímac presenta un índice de dengue de 3.6, considerado seriamente alto, y uno de los puntos más críticos se encuentra en el asentamiento humano Flor de Amancaes, según la Dirección de Redes Integradas de Salud - DIRIS (2017) la tasa de prevalencia e incidencia de tuberculosis asciende a 184 casos por cada 100'000 habitantes, posicionándose como la más elevada de Lima Centro; así mismo, los dos casos registrados de zika, reportados en el 2017, se presentaron en este lugar (CODISEC, 2017).

Si hablamos del equipamiento urbano del lugar, el Centro de salud Flor de Amancaes presenta una demanda de más de 10 mil pacientes al año; sin embargo, solo dispone de 3 médicos, 2 enfermeras y 3 obstetras, a medio tiempo, por lo que la oferta no es suficiente. Por otro lado, cuenta con tan solo una comisaría que no logra abastecerse frente al promedio de los 226 casos de violencia familiar; 135, de hurto; y 41, de delitos sexuales que se presentan anualmente (CODISEC, 2017).

Paralelamente, las lomas de Amancaes se encuentran, hoy en día, atravesando su mayor reto, que es el de subsistir frente a una fuerte presión urbana que no parece detenerse. Es por ello que este barrio sigue los patrones recurrentes de las invasiones en periferia, bajo una falta de preocupación por el ordenamiento territorial donde se hace notoria la ausencia de espacios públicos, equipamiento educativo, de salud, sanidad y de seguridad. En base a un acercamiento al lugar, se evidencia la desaparición del valor de las lomas en el imaginario colectivo de la población; y, además, se percibe que la memoria del lugar está relacionada con los fuertes vínculos de la comunidad.

Con base en lo expuesto, urge la presencia de un plan que regule el conflicto entre el ambiente natural y el urbano, bajo una intervención emplazada en el borde, debido a que:

(...) esta se personifica en un espacio particular, identificado y apropiado por los actores que participan en su propia producción en la medida en que afecta las estrategias y

accionar de los agentes, induciéndolos a cuestionar su identidad, su relación con el entorno y sus apuestas para este. (Velásquez, 2014, p.33)

Sin embargo, el principal factor para incentivar el vínculo entre la población y la loma es la formación de una identidad colectiva con el lugar, de manera que el poblador se involucre con la gestión del ecosistema, por consiguiente, que sea participe del potencial carácter productivo y turístico, por ende, el principal beneficiario. Por lo tanto, se considera pertinente la presencia de un centro de interpretación de la Loma de Amancaes que visibilice el valor de dicho ecosistema, fomente la interacción sociocultural y fortalezca los lazos entre la loma y la comunidad.

1.1.3 Planteamiento del problema

En la actualidad existe un conflicto entre el entorno natural de la loma de Amancaes y el ambiente construido adyacente sin adecuada planificación y constante expansión. Esto ha generado, en primer lugar, un fuerte impacto sobre el paisaje, donde el ecosistema se encuentra en la posición más vulnerable, pues su acelerada degradación conduciría a su posible pérdida.

En segundo lugar, la población ha ido creciendo en desmedro del ambiente natural y su desarrollo ha generado que ellos mismos sean parte de los principales perjudicados, esta situación genera una serie de problemas ambientales como contaminación, propagación de gérmenes y falta de servicios esenciales relacionados con la salud. Por otro lado, el hacinamiento de ocupantes en zonas de riesgo ambiental los hace más vulnerables a casos de muerte, enfermedad, pérdidas de la productividad y consolida la pobreza. Al habitar en un ambiente improvisado no se tiene como prioridad la incorporación de equipamiento urbano que satisfaga sus necesidades a futuro, por lo que una vez asentados se hace evidente la ausencia de dicha infraestructura, todo ello, sumado a la evidente falta de ingresos, conlleva a una precaria calidad de vida.

Visto de esta forma, un emplazamiento urbano abrupto, de la mano de una expansión urbana acelerada y sin control, da lugar a un escenario desfavorable, que afecta su medio ambiente en general y remarca su vulnerabilidad en todos los aspectos. (Alberto, 2012)

En retrospectiva, la población no reconoce la enorme diversidad biológica ni los recursos naturales que podrían ser aprovechados, tales como la captación de agua, incorporación de agricultura urbana y, mucho menos, los beneficios turísticos. La consecuencia de ello se ve reflejada en la degradación de este ecosistema, producto del proceso de antropización.

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo(s) general (es)

Desarrollar un proyecto de borde urbano que contribuya en la preservación de un área natural como las lomas de Amancaes, y en la mitigación de las necesidades urbanas en beneficio de la comunidad.

1.2.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual del asentamiento Flor de Amancaes, para un entendimiento de las dinámicas sociales, urbanas, culturales y económicas del lugar. Asimismo, entender la morfología de la zona para establecer los puntos estratégicos de emplazamiento, a considerar, para la ubicación del proyecto en el lugar.
- Analizar las teorías y conceptos relacionados con los temas de borde, paisaje y memoria desde inicios del s. XX a la actualidad, para, en base a estos, formular las principales estrategias conceptuales y proyectuales.
- Exponer la importancia del patrimonio natural de las lomas y su enorme diversidad biológica, así como los posibles recursos naturales que pueden ser aprovechados, tales como la recolección de agua de neblina, incorporación de agricultura urbana y desarrollo turístico.

1.3 Supuesto básico de investigación

La implementación de un proyecto de equipamientos de uso mixto, articulado bajo una lógica descentralizada de sus funciones emplazado en el borde del asentamiento Flor de Amancaes, logrará mejorar la calidad de vida de la comunidad y preservar el ecosistema de las lomas.

Al considerar la preservación de la loma no basta darle un carácter de área restringida, sino que, su cualidad paisajística conformará espacios de dominio público y bien común, de ese modo, se integrará en el imaginario colectivo de la población, así también, el proyecto satisfará la correcta atención a las necesidades de la población, mediante la incorporación de los servicios urbanos y el fortalecimiento del vínculo entre la colectividad y el medio natural con el que conviven. En ese sentido, el proyecto revertirá las secuelas de la degradación y proyectará acciones de prevención a eventos catastróficos y los conflictos derivados de este.

1.4 Alcances y limitaciones

1.4.1 De la investigación

1.4.1.1 Alcances:

- La investigación se basa en el análisis contextual y social de las laderas de las lomas de Amancaes, que colindan con el distrito del Rímac.
- Se analizarán casos análogos, relacionados con el propuesto, al presentar patrones recurrentes en el ámbito de ocupaciones en periferia.
- Para un mayor acercamiento a la realidad del lugar, se realizarán entrevistas a actores claves sobre las dinámicas existentes.

1.4.1.2 Limitaciones:

- Para el cálculo de la población (demanda potencial del proyecto) se utilizó la información del censo del 2007 y 2013, proyectada al año 2019, según el crecimiento poblacional de Rímac.
- Es recomendable realizar encuestas y focus grupo antes, durante y después de la planificación; sin embargo, estos no serán realizados por temas de tiempo y alcance. En lugar de ello se considerarán entrevistas a actores clave.

1.4.2 Del proyecto

1.4.2.1 Alcances:

- El proyecto formará parte de un plan urbano, que incluye la zonificación de la nueva infraestructura propuesta para todo el borde urbano de Flor de Amancaes.
- Consiste en el desarrollo de una de las infraestructuras planteadas en el borde y el diseño paisajístico correspondiente, con un nivel de detalle que incluye el desarrollo de las estructuras y la selección de especies apropiadas para cada sector del proyecto respectivamente.

1.4.2.2 Limitaciones:

- La falta de referentes análogos de este tipo de infraestructura en el Perú y la especificidad del ecosistema evidencian la particularidad del proyecto.

1.5 Diseño de la investigación

La investigación es de tipo analítica - proyectual. En primer lugar, porque analiza datos específicos del distrito y ecosistema de lomas, dónde se localizará el proyecto, datos cuantitativos referentes a la población, economía, salubridad y educación, de los cuales se obtiene como resultado el diagnóstico de la zona. En segundo lugar, se desarrollan estrategias para abordar la solución de las deficiencias del lugar mediante la incorporación de un proyecto de borde que resuelva el conflicto rural-urbano.

1.6 Metodologías de investigación

1.6.1 Forma de consulta y recopilación de la información

Para la obtención de la información se consultaron fuentes primarias como entrevistas, visitas de campo, dinámicas participativas con la población y datos cuantitativos que se obtuvieron del Instituto de Estadística e Informática (INEI). Así también, de fuentes secundarias, tales como tesis de titulación de arquitectura, artículos científicos de revistas indexadas, informes nacionales oficiales.

1.6.2 Forma de análisis de la información

Para analizar la información recopilada se sintetizó en forma de esquemas, mapas mentales, gráficos, cuadros comparativos, para de esa manera encontrar patrones recurrentes que nos facilitaran el proceso.

1.6.3 Forma de presentación de la información

Se elaborarán líneas de tiempo, fichas, láminas y paneles, adicionales al presente texto desarrollado a lo largo de la investigación, citando a los autores utilizados bajo el estilo de referencias de APA.



CAPÍTULO 2: MARCO HISTÓRICO – REFERENCIAL

En el presente capítulo se abordará, en primer lugar, el rol que desempeñaron las lomas limeñas en la época prehispánica para luego contrastarlo con el actual. Con la finalidad de lograr un mejor entendimiento de su relación con el medio urbano, se expondrá el proceso morfológico del crecimiento de la ciudad de Lima, siendo más puntuales en el distrito del Rímac, y a su vez, comprender las diferentes fuerzas que impulsaron dicha evolución. De esta manera se podrá evidenciar cómo el ecosistema de las lomas de Amancaes ha ido retrocediendo y desplazando su borde a lo largo de los años.

En segundo lugar, se expondrá la evolución histórica de la arquitectura de borde y de los enfoques sobre el borde periurbano, tanto latinoamericanos como europeos, acerca de las definiciones e interpretaciones de diferentes puntos de vista. Dichas definiciones e interpretaciones servirán como base para posibles puntos de partida de una intervención. Además, se presentan una serie de casos de intervención, donde se exponen las estrategias planteadas.

En tercer lugar, se presentan datos actualizados relevantes acerca del distrito del Rímac, en relación a los temas abordados.

2.1 Antecedentes Históricos de Flor de Amancaes

El valor de las lomas ha sufrido cambios importantes debido a los acontecimientos históricos del lugar y de la importancia que la población les otorgaba. Por tal motivo, se realizará una recopilación y análisis del proceso histórico del lugar. (Ver lámina LM-01)

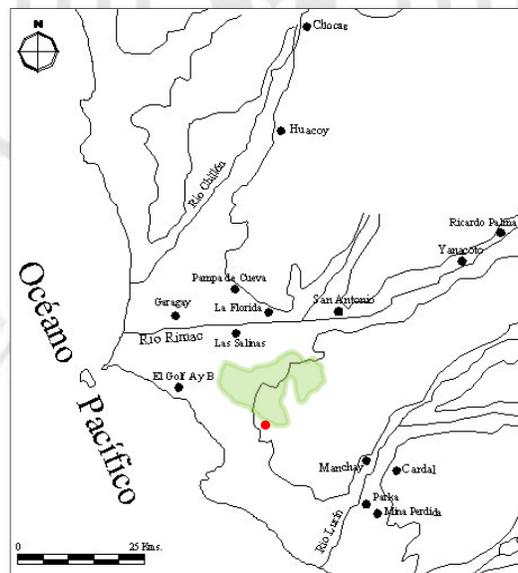
Las primeras ocupaciones en las lomas datan de los años 5350 y 4650 a.C., los cuales eran asentamientos temporales en relación a la época en la que florecían, estos se vinculaban con las ocupaciones costeras de modo que el mar y las lomas eran las principales fuentes de abastecimiento a lo largo del año. Según Patterson y Lanning (1964), en esos espacios se practicaba la caza de aves y venados, así como la recolección de caracoles, hechos demostrados mediante las pinturas rupestres encontradas en las rocosidades de las lomas que representan uno de los primeros hallazgos en el territorio limeño.

Al llegar la agricultura se implementó el cultivo de tara y en mayor medida el pastoreo de camélidos, los que también tenían la función de transportar la carga de diversos bienes naturales que se intercambiaba entre las civilizaciones costeñas y serranas. Nieuwland y Mamani (2017) señalan que aun cuando las sociedades cazadoras y recolectoras evolucionaron bajo asentamientos más consolidados, no dejaron de lado a las lomas y su presencia continuó siendo importante como fuente de recursos.

Es por ello que, para las civilizaciones de esta época, las lomas cumplían un rol importante dentro de su organización social y económica, por lo tanto, este entorno natural tenía un valor fundamental para el desarrollo de dichas poblaciones.

Periodos después, en el formativo inferior (1600 – 800 a.C.), se ubicó en el valle del Rímac, específicamente en la pampa de Amancaes (Figura 1), el templo en “U” La Florida, que es uno de los más antiguos de Lima (Figura 2), donde dominó la agricultura como actividad económica, diferenciándose de otras civilizaciones costeras que se abastecían del mar. Esto es a consecuencia de su cercanía con la loma de Amancaes, donde desarrollaban sus cultivos (Patterson, 1985).

Figura 2.1 Ubicación Loma de Amancaes



LEYENDA
● Loma de Amancaes

Fuente: UNMSM (2014).

Figura 2.2 Sobreposición de la Huaca Florida, en la pampa de Amancaes (1944)



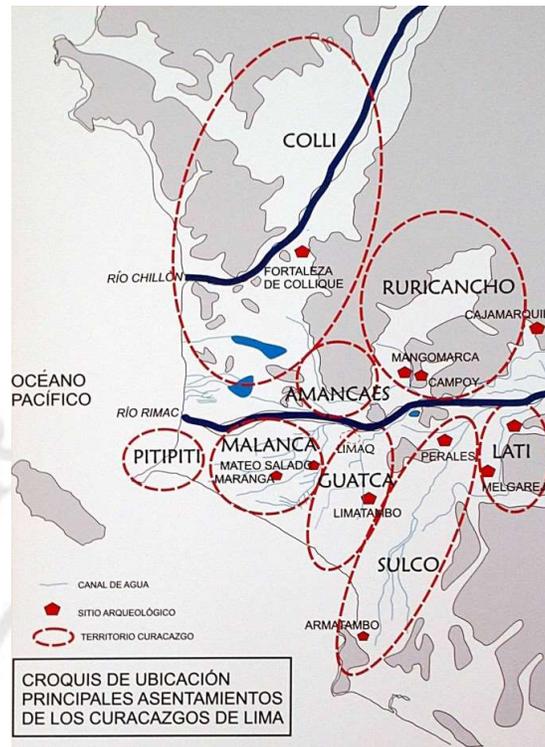
Fuente: IncaCity (2019).

El diseño y construcción de una arquitectura monumental como la de este templo implica una sensibilización con el lugar por parte de la población, además de otorgarle un carácter ceremonial, el cual se vincula con el respeto de dicha civilización hacia el paisaje natural y la valoración de este como un elemento sagrado de su cultura.

Según Rostworowski (1981), la población pre-hispánica del lugar consideraba a las lomas como una fuente de riqueza natural que la proveía de recursos alimenticios, de tal manera que aprovechaban la época que estas enverdecían para cultivar alimentos, los cuales cosechaban al final del periodo de las lloviznas. Al ser un lugar de transición entre la zona marítima y la sierra peruana, este fue el lugar de intercambio de productos oriundos entre dos diferentes culturas como lo fueron los andes y la costa.

Donde hoy existe el Rímac, se ubicaba el curacazgo de Amancaes, cuya principal actividad económica era la recolección de camarones de río y se encontraba bajo completo dominio de los incas. Más adelante se convirtió en una zona de cruce obligatorio debido a que formaba parte del gran camino inca. (Figura 3)

Figura 2.3 Ubicación de los principales curacazgos de Lima.



Fuente: Mariano Advíncula Zevallos (2012).

La valoración del paisaje se encontraba vinculado al recurso hídrico más cercano como son los canales y ríos principales de la ciudad, estos eran elementos indispensables para la conformación de un curacazgo. A partir de su creación, el carácter político del lugar propicia la formación de nuevos caminos otorgándole mayor accesibilidad e importancia a la zona.

Con la llegada de los españoles en 1535, se da fin a la armoniosa relación entre los pobladores y las lomas costeras, cuando a fin de fabricar carbón se inició con la tala indiscriminada en este ambiente natural y comenzaron a sobre pastorear con ganado traído de Europa, que erosionaba el suelo, esto generó el origen del desequilibrio natural de este frágil ecosistema. Adicional a ello, muchos habitantes que tenían aldeas en las lomas fueron obligados, por autoridades españolas, a despojarse de ellas y formar parte de reducciones.

Con el virreinato se da inicio a una nueva dinámica entre la ciudad y la loma vinculada al uso público. En 1549, se da origen a las visitas a la pampa, tras la fundación de la capilla de Amancaes, a cargo de Andrés Cinteros, un adinerado minero, quien llevaba a sus

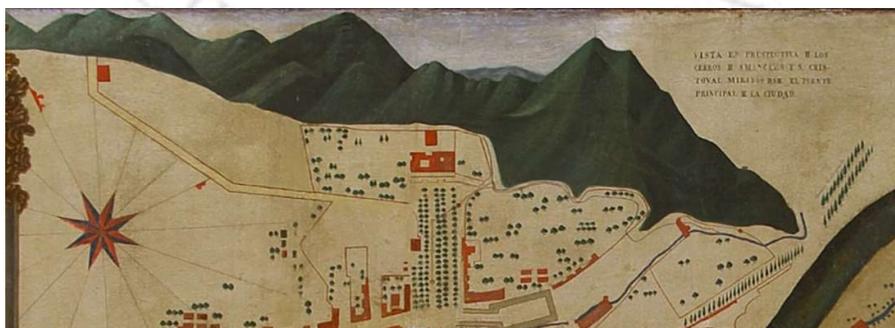
invitados, recorriendo a caballo, desde la actual Alameda de los Descalzos, pasando por el “camino a Amancaes”, actual Alameda los Bobos, culminando en dichas pampas, una tradición que terminaría durando aproximadamente cuatrocientos años. Es aquí cuando se trazan los primeros caminos dirigidos a la loma (Lima la Única, 2010).

Figura 2.4 Plano topográfico de 1787, reconstruido por la Municipalidad de Lima.



Fuente: Colección Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia, Lima (1862)

Figura 2.5 Acercamiento de la figura 4.



Fuente: Colección Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia, Lima (1862)

Se observa en el plano de 1787 (figura 4 y 5) el primer trazado del camino a Amancaes vinculado al remate de la alameda de los descalzos y la predominancia del verdor de las lomas en la composición del plano, dibujadas en vista frontal para ser utilizadas como hito de referencia.

Luego de la construcción del puente de piedra en 1610, el paseo hacia las lomas cobró mayor importancia y afluencia convirtiendo a la pampa en uno de los espacios públicos principales, donde se mezclaban diferentes estratos sociales y culturales. Paralelamente, el Rímac iba formando un carácter recreativo para la clase noble virreinal con la construcción de nuevas calles y equipamiento (Figura 6) como: la Alameda de los Descalzos (1610), la Iglesia Santa Liberata (1714), la Plaza de toros de Acho (1765) y el Paseo de aguas (1770) (La Lima de Leguía, 1935).

Figura 2.6 Plano de Lima 1768, con los caminos consolidados, edificios importantes y relieve de lomas dibujados de perfil.



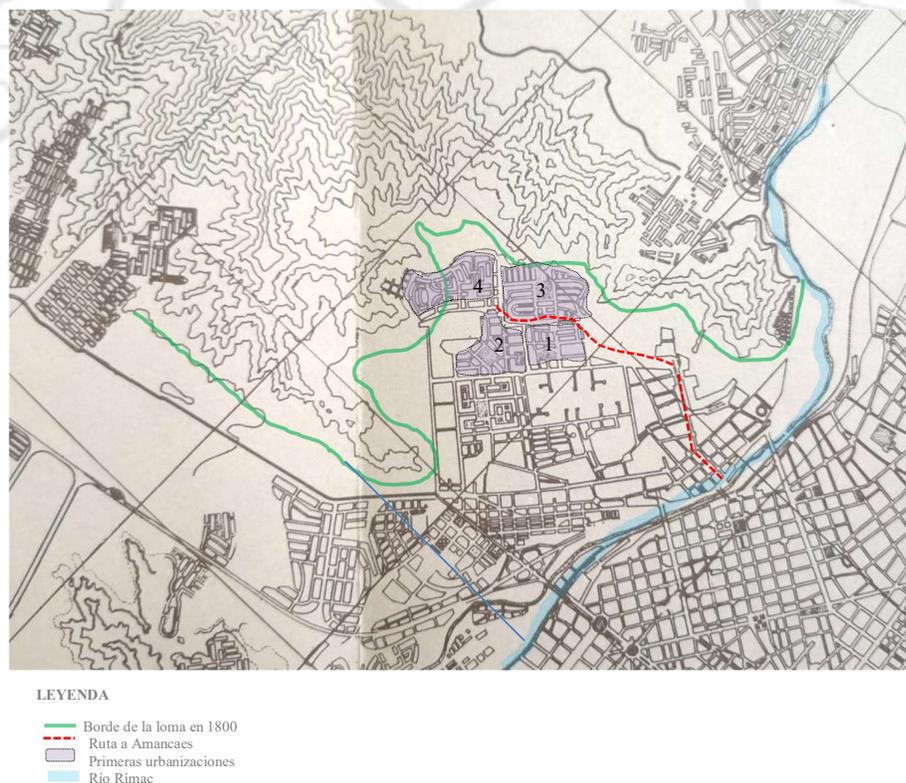
Fuente: Biblioteca digital hispánica (1935).

Para el año 1862, el tradicional paseo se convierte en la Fiesta de San Juan de Amancaes, celebrada cada 24 de junio, que fue un gran festival gastronómico, cultural y social, donde el mayor atractivo era visitar las verdosas lomas.

Entre 1920 y 1940, a causa de la gran llegada de migrantes, se experimenta un proceso de crecimiento que genera la rápida expansión de todas las zonas de la periferia de Lima y el Rímac no es la excepción, dando inicio a las primeras ocupaciones en la pampa de Amancaes, hecho que generó, poco a poco, que la fiesta pierda importancia y, posteriormente, quede en el olvido (Lima la Única, 2010).

Cárdenas (2008) señala que la distribución de la población se da a través de callejones con tipologías de quintas agrupadas en solares. Para los años de 1950, el crecimiento no cesó, las llanuras se encontraban ocupadas y la población empezó a ganar terreno en las laderas (Figura 7). Es en este momento, que empiezan a asentarse en las zonas bajas de la loma de Amancaes. La precariedad de estos asentamientos se reflejaba en el deterioro urbano, el hacinamiento, tugurización, sin ningún ordenamiento territorial.

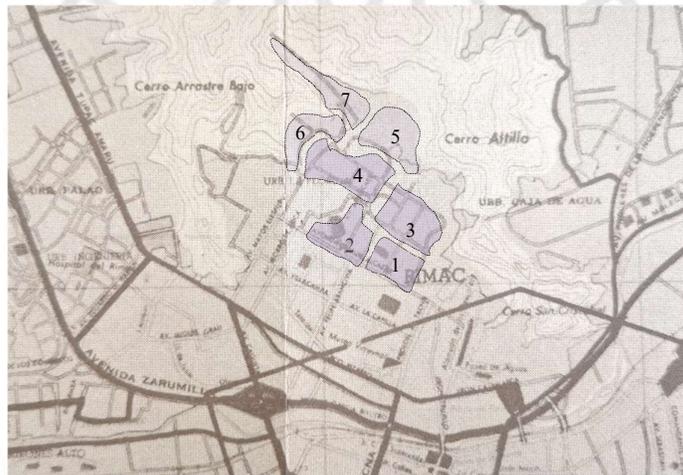
Figura 2.7 Crecimiento urbano del Rímac de los primeros barrios en ladera (1954): El Manzano (1), La Florida (2), Ciudad y Campo (3), El Bosque (4).



Fuente: Plano N° 28, de Gunther Doering, Biblioteca Nacional, foto propia.

En las décadas del 80', 90' y 00', estos asentamientos se consolidaron y su expansión continuó bajo los mismos patrones de baja densidad, donde el 84% de su tipología de vivienda fue unifamiliar y han continuado degradando el paisaje de las Lomas (Figura 9). El criterio de asentamiento, según Zeitún (2011), es definido por ellos mismos, quienes son los propios urbanistas de su territorio, donde la expansión se distribuye por simple agregación. No se considera la topografía, donde el principal objetivo es la optimización del suelo, es por ello que lotifican bajo el mismo criterio que en territorio llano, que, evidentemente, no funciona en este tipo de relieve, ya que es claro que no se considera la viabilidad, accesibilidad ni disposición a servicios urbanos, generalmente son las mismas edificaciones las que van dando forma a los accesos.

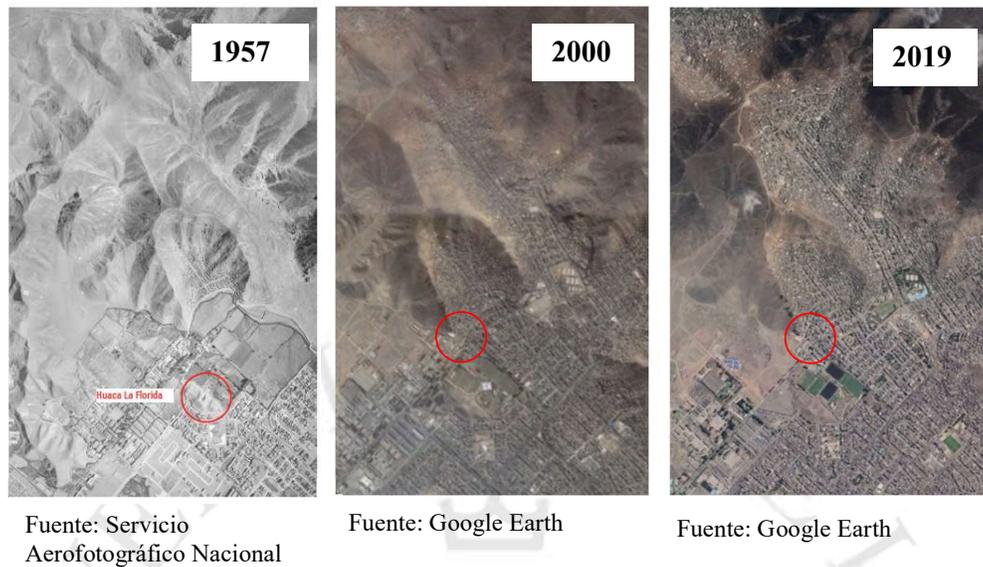
Figura 2.8 Crecimiento urbano del Rímac, expansión de más barrios en ladera (1983): San Juan de Amancaes (5), inicio de Mariscal Castilla (6), inicio de Flor de Amancaes (7)



Fuente: Plano N° 29, de Gunther Doering, Biblioteca Nacional, foto propia.

Hoy en día su forma de crecer es difusa, desordenada y a consecuencia de ello se genera una gran distancia entre los servicios de la ciudad y el asentamiento que se va conformando, además, la trama urbana sigue en desarrollo (Figura 9), ya que día a día se instauran nuevas invasiones desplazando cada vez más el borde de las lomas con la ciudad. (LM – 18)

Figura 2.9 Desarrollo del crecimiento urbano en Flor de Amancaes.



2.2 Antecedentes Históricos de arquitectura de borde

A continuación, se analizará la evolución histórica de la arquitectura de borde con respecto a teorías, casos de intervención y sus implicaciones en la planificación urbana.

Empezando el recuento, en la década de los '40, el término borde cobra importancia a causa de las migraciones campo-ciudad, es aquí donde se profundizan diferentes variables como densidad poblacional, transformación del territorio, movilidad entre el trabajo y el lugar de vivienda, todos ellos englobados dentro del fenómeno de la periurbanización.

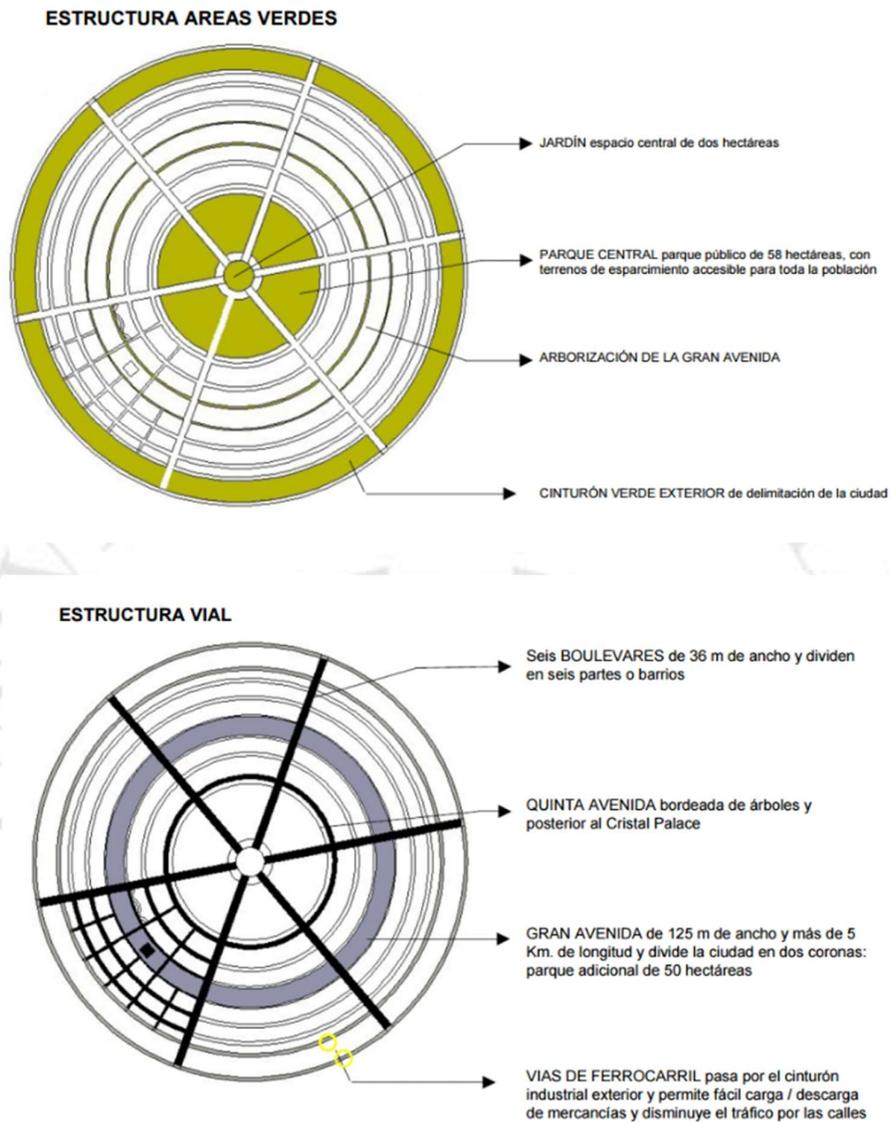
El desarrollo de dicho fenómeno se origina en los países desarrollados con el proceso de contra urbanización, como es el caso de metrópolis estadounidenses y algunos países europeos, sobretudo, Reino Unido, que a partir de los años '50 incrementó su población rural y gran parte de su población se ubicó en zonas periurbanas, esto ocurrió debido a dos motivos, el primero, que el desarrollo de la industrialización incentivó a un proceso de reorganización espacial de actividades productivas, es decir, a la descentralización comercial e industrial y, el segundo, con la migración poblacional hacia el campo, vista como una alternativa de mejora de calidad de vida por el desarrollo de actividades recreativas, de la segunda vivienda o turísticas y de esparcimiento. Por lo tanto, en la década de los '60, el borde de la ciudad industrial sirvió como un espacio donde se ubicaban los centros comerciales, asociados a tiendas, clubes deportivos, complejos de oficinas, hoteles y campus universitarios próximos a zonas habitacionales.

Sin embargo, hasta la década de los '80, en el contexto latinoamericano, las causas y fines de la periurbanización son muy distintos. Los países subdesarrollados presentaron crecimiento de población acelerado, sobre todo por el flujo de migrantes rurales hacia las urbes, de esa manera, las zonas periféricas de la ciudad fueron vistas como una oportunidad de ocupación legal o ilegal, debido al bajo costo del suelo. Luego de años de consolidación, el espacio periurbano se encuentra bastante desarrollado en grandes capitales de América Latina, aquí principalmente se trata de un espacio habitacional, donde la población vive en condiciones muy variadas, por lo que es muy frecuente encontrar barrios de población acomodada que colindan con poblaciones marginales muy pobres, como es el caso de Lima y La Paz, este panorama muestra una realidad muy distinta al borde en los países industrializados. (Ávila, 2001)

Sin embargo, a fines del siglo XIX los enfoques sobre el borde periurbano fueron muy distintos al actual. Una de las teorías planteadas fue la de ciudad jardín, propuesta por Ebenezer Howard en 1898. Él desarrolla el planteamiento de una ciudad ideal, en base al problema de la propiedad privada del suelo, los problemas de densidad y tráfico. Además, propone que la ciudad debe tener una población limitada para evitar zonas marginales (cincuenta mil habitantes), bajo la influencia de un solo centro, alrededor de este se organizarían las viviendas, de preferencia, unifamiliares y con jardín, de la mano de una red viaria con dimensiones importantes. Dicha ciudad se encontraría rodeada de un cinturón verde (green belt) de uso público, que enmarcaría sus límites, de ese modo, dicho borde contendría las actividades agrícolas.

Bajo este enfoque de ciudad ideal, el borde es visto como un espacio de contención para la población, de carácter público que proporciona un mejor ordenamiento urbano dentro del espacio contenido por el anillo verde, el mismo que sirve para controlar su tamaño; y por la vía ferroviaria, que optimiza el tiempo de recorrido.

Figura 2.10 Estructura de áreas verdes y viales.



Fuente: Imagen extraída de Ebenezer-howard – Wordpress.

Sin embargo, al aplicar dichas teorías al contexto real, los resultados no siempre fueron los esperados, como es el caso de la ciudad jardín de Las Palmas de Gran Canaria (1880-1994), donde se planteó un cinturón verde con forma de anfiteatro para que la ciudad se abra vista al mar y se acentuó el aislamiento con el resto del tejido urbano. Este plan de 400 parcelas permitiría que la clase alta local viva en suburbios y se aleje de la inquietante escena urbana cotidiana. Bajo el ideal de transformar el modo de vida urbana, el

desarrollo de la propuesta se vería favorecida gracias a la popularización del automóvil, la presencia del tranvía eléctrico y la consolidación de este nuevo “espacio distinto”. (Morales, 1995)

Pese a la existencia de equipamientos de ocio y grandes centros sociales de elite (clubes, casinos, hoteles), en la ciudad no se sentía una fluida comunicación social. Por ello, no tardo en hacerse notar la carencia de espacios libres de uso y dominio público, así mismo la llegada de grandes equipamientos urbanos situados en el borde la ciudad contribuyó a agravar el malestar generado por el tráfico y la necesidad de estacionamiento.

Por otro lado, existe otro tipo de borde en la ciudad, donde se produce el choque entre lo urbano y un ambiente natural, este es el caso de los bordes costeros urbanos, que han funcionado como nodos de importantes actividades económicas para muchas ciudades; sin embargo, la gran mayoría de industrias tuvo que adecuarse a los cambios urbanos y consolidarse bajo diferentes lógicas a las planteadas inicialmente. Noah Friedman, comenta que, a partir del **siglo XX**, urbanistas y arquitectos se han percatado del potencial de las costas, por lo que las propuestas de reurbanización e integración con la ciudad han sido necesarias para alcanzar beneficios económicos y sociales dentro de la ciudad. La activación de los bordes transicionales entre la costa natural y lo urbano es un reto, ya que uno de sus principales desafíos es su funcionamiento en todo el año; sin embargo, son una gran oportunidad para atraer turismo a la costa.

Con respecto a bordes de la ciudad que se encuentran contiguos a ecosistemas frágiles y, en algunos casos, a un área natural protegida, se toma como referencia el análisis de dos casos: “Molino de San Roque” y “Cerro de la Galaxia” en relación con el crecimiento metropolitano de Xalapa, Veracruz, México. Se observó la dinámica espacio-temporal por más de una década, de 1993 a 2009, donde, en cada caso, suceden dos escenarios distintos, el primero implicaba la presencia de una barrera, como un cerco o muro, que delimita claramente el bosque del área urbana; el segundo, donde los límites no estaban del todo definidos, existían viviendas y propiedades cerca. De la investigación se obtuvo que mientras más restringida era la acción del hombre, como el caso del primer escenario, mejor se había conservado el área natural, produciéndose incluso un incremento de la vegetación. Sin embargo, la zona se convertía en un ambiente peligroso y de poco uso para los habitantes. Por otra parte, desde la perspectiva del segundo escenario, donde se

mantiene abierta el área natural, significaba la deforestación y pérdida acelerada del área verde (Hernández Rivera & Torres Hernández, 2014).

Otro caso de intervención es de Colombia en el cerro de La Popa, que al igual que las lomas limeñas, ha quedado inmerso en el área urbana y ha sido invadido por los pobladores. El municipio y otros entes gubernamentales decidieron declarar dicha zona como área protegida e intangible. Allí se proyectó un plan con el fin de reubicar a la población habitante de las faldas del cerro e implementar una infraestructura sostenible que promueva el desarrollo recreativo y turístico.

Sin embargo, luego de siete años de haber empezado las primeras acciones de desplazar a las personas en riesgo, se ha producido nuevamente otra invasión. A pesar de haber un control, la gente aún percibe al cerro solo como un potencial lugar para la vivienda, sin otorgarle otra valoración (EPA, 2010).

Con base en estos dos análisis de bordes en ecosistemas frágiles se puede comprender que, si las acciones tomadas para intervenir un área natural no se dan de la mano con el poblador y, a su vez, pensando en sus necesidades, ellos no lograrán acoplarse a la visión gubernamental. Del mismo modo, tomar la medida de una absoluta separación del área natural y la población, mediante algún tipo de barrera, terminaría desvinculando por completo al hombre del entorno natural, no sería una solución viable ni sostenible en el tiempo, puesto que se pierde el sentido de la necesidad de este lugar. Es muy importante que la población sea partícipe de este tipo de espacios, de manera que se genere un balance entre el rol natural que desempeña y el rol social que puede cumplir potencialmente (Hernández Rivera & Torres Hernández, 2014).

En la actualidad, los proyectos de borde no solo buscan consolidar la transición entre dos entornos distintos, sino que pretenden regenerar uno de ellos o alguno que se encuentre en proceso de absorción por el otro. Este es el caso del parque Houtan que se construyó **a inicios de la década del 2000**, ubicado en Shangai, en un área industrial abandonada, donde la primera motivación fue recuperar la zona degradada para salvar la rivera y tratar su agua contaminada. Una de las dificultades fue lo estrecho y longitudinal del terreno; sin embargo, estas condiciones resultaron convenientes para la creación de un paisaje orgánico. Entre las estrategias de transición más relevantes se rescata el diseño de humedales artificiales que funcionen como un espacio que vincula el recorrido del parque con el río.

Figura 2.11 Relación entre el recorrido y el río. Parque de Houtan, Shanghai.



Fuente: "Parque Houtan en Shanghai / Turenscape" ArchDaily Perú

Otro caso importante de intervención del hombre en un escenario natural de borde es el de los 100 millones de metros cúbicos de roca y arena construidos artificialmente en la costa de Dubái, con el fin de no solo ampliar la cantidad de kilómetros de la costa sino con el de crear nuevos espacios de edificación, transformado rápidamente las arenas en lujosos hoteles, grandes casinos e islas artificiales, que aparecen en consecuencia del desplazamiento del borde natural.

Es importante resaltar que un crecimiento acelerado de tal magnitud es inevitable el impacto al medio en el que se desarrolla, especialmente, en un lugar donde el medio ambiente ha quedado en segundo plano. Dicha intervención trae como resultado, la pérdida del carácter cristalino de las aguas del golfo de Dubái, a causa de extracción de arena, y la sepultura de arrecifes de coral, criaderos de ostras y campos submarinos de pasto marino, de los que dependen muchas especies para alimentarse.

La construcción de una isla artificial, **qué inició en el 2001**, trae consigo el alto crecimiento de la población que afecta a las reservas naturales de agua, con un consumo de agua que se encuentra dentro de los más altos del mundo que no se justifica para la cantidad de población. Todo esto a costa de equipamiento de lujo orientado a poblaciones de clase alta. (Egenau, 2012)

En base a lo mencionado podemos concluir que un borde en conflicto no es propio de los sectores pobres por lo que el factor socioeconómico no es el único influyente para este

tipo de situación, sino la necesidad de ampliar la cantidad de metros cuadrados disponibles en ambos casos con motivaciones distintas

A pesar de la evolución que ha sufrido el fenómeno de borde transicional a lo largo de los años, este sigue mutando a causa de que la ciudad se sigue complejizando, por esto, el debate continúa hasta el día de hoy. Por lo tanto, se deben considerar los bordes urbanos como una nueva categoría proyectual, para así alejarnos de la connotación negativa de margen urbano y entender que representa un espacio de oportunidad para reconstruir, completar y dignificar los espacios residuales y dotarlos de cualidades urbanas

Un borde no significa un límite de la ciudad, sino que pretende tejer e integrar dos ambientes, es decir se le hace participe de forma activa de la evolución y crecimiento de la ciudad.

2.3 Conclusiones parciales

Es evidente que, a lo largo de la historia, las lomas se han visto como fuente importante de riqueza natural y cultural; sin embargo, en la actualidad no se les presta la debida atención en los debates sobre la ciudad. Luego de su época de apogeo, fueron totalmente desplazadas del imaginario colectivo, debido a que han sido vistas solo como espacios de oportunidad únicamente orientado al crecimiento informal de viviendas. Ello ha causado que su degradación, a manos de los asentamientos, se haya incrementado con el paso de los años. Sin embargo, es notoria la iniciativa de algunos miembros de la comunidad rimense, de pretender salvaguardar las lomas, conservarlas y difundir nuevamente su carga histórica.

El distrito ha mantenido, a lo largo de los años, su carácter de espacio público cultural; sin embargo, la articulación de todos ellos no ha sido planificada para vincular la arquitectura patrimonial con el paisaje natural de las lomas, que también es parte del patrimonio cultural del Rímac. Al no ser vista bajo este enfoque no se ha sabido potenciar adecuadamente.

Con base en el marco referencial, la arquitectura de borde ha atravesado por distintas perspectivas a través del tiempo. En un inicio, de manera teórica, se planteó como un área de contención; sin embargo, dicho enfoque representaba al borde como el límite final de la ciudad, sin tomar en cuenta su potencial crecimiento. Años más tarde, con la expansión urbana, la percepción del borde periurbano cambió y, con ello, la arquitectura desarrollada

en este se diversificó de distintas maneras. En los países desarrollados utilizaban al borde como un espacio para descentralizar las funciones de la ciudad, aquí se albergaron equipamientos de ocio y recreación; mientras que, en el escenario de los países subdesarrollados, el borde fue visto meramente con carácter habitacional; sin embargo, su crecimiento siempre ha sido de naturaleza difusa y horizontal. Esta es una situación contrastante a lo que sería un crecimiento vertical de las ciudades, que podría conllevar a una saludable densificación al ser más compacta. Por otro lado, el contexto del lugar de la investigación presenta una nueva variable, esta es la condición de borde en un ecosistema frágil, lo que implica una categoría distinta de crecimiento urbano. En estos casos se observan que, a medida que la depredación humana sea más limitada, dichas áreas estarán mejor conservadas; sin embargo, es una medida que no debe precipitarse, puesto que podría ser contraproducente para la ciudad el generar espacios muertos y se cuestionaría la necesidad de mantenerlas.

Finalmente, a lo largo de los años, los espacios de borde han sido sinónimo de conflicto, como es el caso del enfrentamiento entre el ámbito urbano y natural, donde el primero obliga a desplazar el borde en desmedro del otro. Sin embargo, dicha situación continúa en constante transformación, ya que las ciudades siguen cambiando, por lo tanto, los bordes urbanos deben tener una arquitectura que aumente el valor de la suma de sus partes, es decir un carácter individual y ser considerados como una nueva categoría proyectual, donde se aproveche la cualidad de espacio intermedio y cambiante.



CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO

El presente capítulo describe el análisis teórico llevado a cabo para la propuesta de un proyecto de borde basado en ideas, conceptos y teorías bajo tres ejes temáticos: borde, paisaje y memoria, así como la interrelación de las diferentes líneas de pensamiento a lo largo del tiempo. De esta manera, se busca justificar teóricamente la pertinencia del proyecto y, bajo propias interpretaciones, extrapolar los diferentes enfoques a estrategias proyectuales.

3.1 Estado del arte

Si pretendemos definir el concepto de borde, es pertinente empezar con un enfoque más amplio, es decir, entender el territorio, el mismo que, según Smith (1986), refiere a un elemento primordial para la organización espacial y social, tanto como la política, económica y cultural; y resalta su carácter como instrumento de integración y relaciones sociales. Al simplificar el término, nos referimos a una porción del espacio terrestre que se encuentra ocupada por un individuo, grupo o institución, es así como, el territorio se convierte en el medio en el que el individuo se identifica con su entorno. (Sánchez, 2015). Para visualizar un territorio, se necesita definir sus bordes y límites, porque una porción de espacio no se puede concebir sin entender su relación con el resto. Por lo tanto, hablar de bordes es intrínseco a cualquier entendimiento de territorio.

Como primera definición, según la RAE, un borde hace referencia al extremo u orilla de un objeto, esto implica que se reconozca la presencia de realidades diferenciadas con una relación de proximidad. Por otro lado, en el ámbito urbanista, Ballen-Velasquez (2014) define a los bordes como un producto de interacción urbano-rural, dinámicas de conflicto y negociación que se emplazan en las periferias, se conceptualizan como territorios estratégicos que contienen la urbanización y consolidan un modelo de ciudad. Asimismo, menciona que en un principio tenía un carácter meramente político-administrativo por ser usado para señalar áreas colindantes al perímetro de la ciudad, con el transcurrir del tiempo el concepto se amplió para también denominar a las zonas periféricas.

En la década del '40 que se dieron cambios en los bordes de las ciudades latinoamericanas, donde el borde fue usado como lugar de crecimiento suburbano y se producía la mezcla de usos que formaban zonas de transiciones entre ciudad y campo (Toro, Velasco, Niño, 2005). Posteriormente en la década de los '70-'80 los bordes

(periferia) fueron concebidos bajo una percepción negativa a causa de la degradación física y social, marginalidad, exclusión y segregación, esto dio como resultado una ciudad con una concepción centralista (Zuluaga,2008). Es a principios de la década del 2000, según Reyna y Rojas (2004), que los bordes fueron considerados como territorios socioculturales, con particular forma de uso y ocupación, áreas que marcan un límite a modo de franjas de transición entre lo construido y lo natural.

Es por ello que sus características son intrínsecas a las dinámicas que esas franjas desarrollan, afecten o no la condición del suelo, de tal manera que constituyen un área potencial de relación entre el área rural y urbana (Velasco, 2010). Bajo esta mirada, la institucionalización de los bordes como ámbitos de intervención gubernamental inició en 1990 en una política de gestión urbana en Colombia, ello concluyó en la creación del Protocolo distrital de Pacto de Borde² (2004), que define a los bordes urbanos como territorios de retos y oportunidades debido a su sistemático incumplimiento de la norma urbanística, cambios y conflictos en el uso del suelo, situaciones de riesgo, degradación y procesos de conurbación no planificada. Dicha iniciativa generó la delimitación del concepto de borde e incorporó instrumentos institucionales y de gestión para su consolidación.

Entonces, se recalca la relevancia de la existencia del borde por ser escenario de una red de dinámicas sociales. Sin embargo, cabe mencionar que es importante reconocer si esta integración funciona como una simbiosis en la que ambos sacan provecho (urbano y rural) o el urbano actúa como un depredador. El borde podría convertirse en el espacio donde recaen todos los residuos emanados de la actividad urbana, funcionando como el botadero de la ciudad. Cabe resaltar que los sectores urbano y rural mantienen una relación directa donde el cambio en uno afecta al otro. (Toro, Velasco, Niño, 2005)

En la actualidad, según Sánchez (2015) el concepto de borde ha sido desarrollado, de modo que, guarda relación con otros términos, tales como: 'borderland' y 'borderspaces' que en español se refieren a zonas de borde y paisajes de borde. Estos hacen alusión a los

² Pacto de borde: es un proceso que actualmente está liderado a nivel Distrital por la Secretaría de Planeación en trabajo conjunto con la comunidad de Usme. Esta Mesa sesiona desde febrero de 2011 sin embargo el trabajo en torno a la definición de un borde para la ciudad data de tiempo atrás. (Sanchez, 2011)

espacios a ambos lados del límite, como una región translimítrofe con aspectos compartidos e identidad diferenciada, por dichas condiciones es propenso a convertirse en fuente de conflictos territoriales. Por lo tanto, al hablar de borde es necesario tener en cuenta otros dos conceptos relacionados y saber diferenciarlos: límite, frontera o ecotono.

El primero hace referencia a una línea divisoria entre diferentes territorios, donde el borde es la región contigua a esta línea, la sociedad y el paisaje se rigen en torno a su presencia (Sánchez, 2015), mientras que, Alberto (2012) define “límite” como una línea real o imaginaria que marca y corta o altera la continuidad del espacio, en donde los procesos y acciones mutan o regeneran las condiciones del territorio y da como resultado dinamismo y heterogeneidad a ambos lados del límite. El autor resalta que este escenario es particularmente común en zonas suburbanas³ donde se compacta el sector más pobre de la población.

Según Sánchez, 2015 se define “frontera” como una zona de transición entre territorios, es precisamente el lugar donde se encuentran e interactúan, y hasta se funden las diferentes formas y normas que caracterizan cada territorio. Por lo tanto, mientras que límite se refiere a una línea que separa dos territorios, frontera se refiere a una región o zona que tiene cierto grado de profundidad (p.3). El panorama resulta análogo a un ecotono, termino proveniente de la ecología, que es aquella zona de transición ente dos ambientes donde los componentes se encuentran en tensión y configuran un mosaico de paisajes.

Según las distintas aproximaciones, el borde es considerado como una franja territorial donde ocurre una transición de usos que se intercambian flujos de energía, materiales y organismos que carecen de identidad (Ballen-Velasquez 2014), que permite estudiar al

³ Las zonas suburbanas representan una categoría de uso y apropiación del suelo que es particularmente problemática en el contexto latinoamericano. Los conflictos que suelen verificarse en este tipo de zonas se dan por la expansión incontrolada de las ciudades en una competencia con las áreas rurales que priva a éstas de varias de sus condiciones ambientales y de habitabilidad positivas. (Valencia, Lopez (2013)

mismo tiempo elementos de integración y diferenciación territorial⁴. Así también, una de las características primordiales de los bordes, según Alberto (2012), es que, al presentar innumerables interacciones, en paisajes efímeros de difícil arraigo en la memoria social y en el imaginario popular, existe una pérdida de identidad por la ausencia de apropiación sobre el territorio (Aguilera y Medina, 2017). Por ello, se plantea el concepto de borde como tema de reflexión para hacer uso de su connotación de espacio habitable e intermedio entre elementos distintos, ya que es un tejido complejo de interacciones entre lugares y personas. Por lo tanto, y como resalta Capra (2014), es importante el estudio de los bordes, no solo en su dimensión física sino en el modo en el que van construyendo cultural y políticamente los espacios a través del tiempo.

3.2 Base teórica

(Ver lámina LM-02)

3.2.1 Borde

Se inicia el análisis con el concepto desarrollado por Le Corbusier, quien en 1923 expone el Paseo de arquitectura, conocido como Promenade. Desde este enfoque se entiende la espacialidad como una secuencia o recorrido y es comparada con la experiencia de un relato, una cinta cinematográfica o un musical, que sigue el proceso de inicio, nudo y desenlace. Es así como se estructura el espacio, a modo de una secuencia, que según se recorre, estimula emociones y tiende a modificar la conducta.

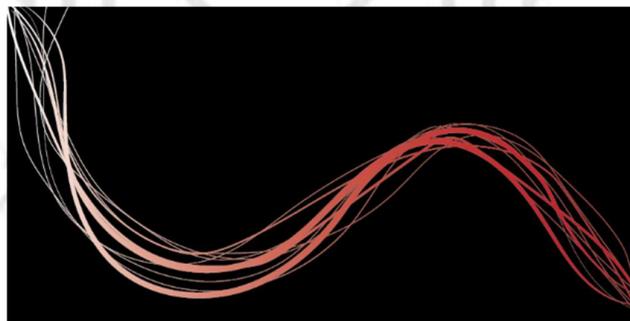


Diagrama 1: Abstracción del concepto de Promenade.
Elaboración propia.

⁴ Dematteis (2006) mantiene una visión diferente del territorio, en la que territorialidad se entiende como la capacidad en la que el lugar influye en el comportamiento social, es decir, valora los aspectos, condiciones y potenciales de diversos recursos territoriales que afectan los procesos de desarrollo y rehabilitación de forma positiva.

Esto se puede interpretar como el recorrido de un borde donde se experimentan diferentes sensaciones, es decir, por más que las condiciones varíen a lo largo del trayecto por las cambiantes circunstancias del medio, mantiene su esencia. Es así como esta cinta puede llegar a ser más angosta, como amplia; densa, como porosa o llana, como inclinada. Por ende, un borde no puede ser entendido como una única línea, sino como algo más complejo.

Esta idea se puede profundizar desde la teoría de la complejidad, de Edgar Morín (1994), donde entiende a lo complejo, que proviene de latín *complexus*, como algo que está tejido junto y, por lo tanto, se interpreta como algo difícil de entender. La teoría involucra el estudio de todas las cosas, es decir, le da importancia a cada uno de los elementos y sostiene que la causa de todo está en la mente del observador de los fenómenos que se suscitan en su entorno.

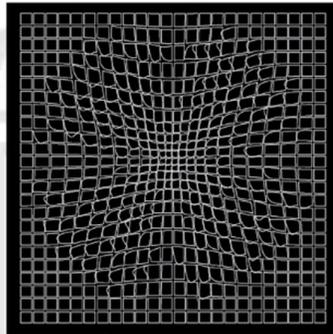


Diagrama 2: Abstracción de la teoría de la complejidad. Elaboración propia.

El pensamiento complejo es utilizado en diferentes ámbitos y disciplinas, tales como la filosofía, sociología, informática, etc. Sin embargo, el vínculo común entre ellas es exponer que nuestra realidad es compleja y no puede ser analizada desde un enfoque reduccionista, simplificador y acrítico.

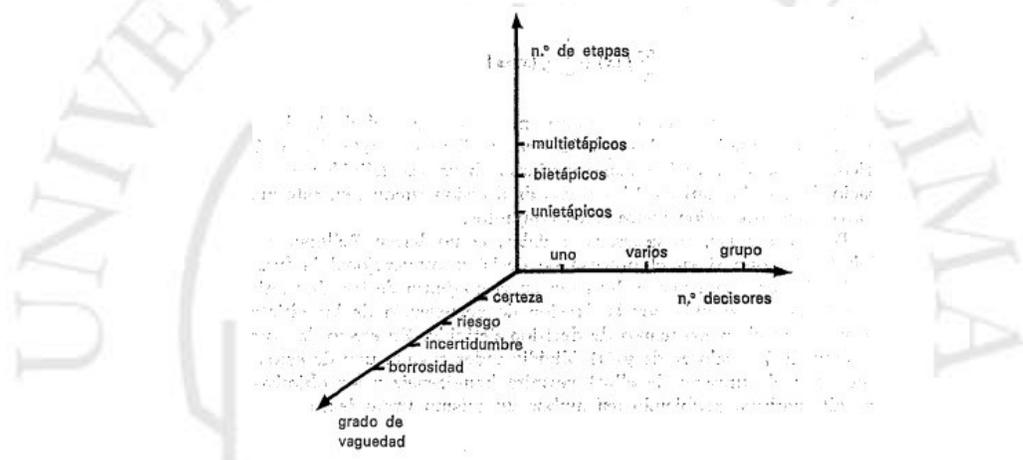
Si lo extrapolamos al concepto del borde urbano, se podría entender a este como un fenómeno complejo, es decir, un espacio de cohesión urbana, en la que se presenta la interrelación de dos escenarios diferentes con una composición ambigua donde no existe un límite definido.

Esta ambigüedad se entiende mejor con el principio de borrosidad, presentado por Morín (1988), el cual se opone al principio de bivalencia, donde nos conduce a concebir entidades mixtas o mezclas bajo una organización compleja, es decir, nos posibilita ir más

allá de las dicotomías clásicas. Es en base a este principio que se visualiza el uso del espacio más allá de un lugar de transición, sino, como un espacio con su propia estructura consolidada y con identidad territorial propia.

Del mismo modo, en las matemáticas, la aceptación de la imprecisión y la vaguedad como algo propio del comportamiento humano ha hecho posible la aparición de una nueva teoría para tratar este fenómeno: la teoría de los conjuntos borrosos. Entonces, bajo el concepto de entropía borrosa es importante preguntarse la medida de borrosidad de un conjunto, y si esta es medible, debido a que el concepto refiere a una cuestión de grado por lo que existen conjuntos más borrosos que otros.

Figura 3.1 Grados de vaguedad.



Fuente: Armario (1982) pág. 420.

Bajo este enfoque, un borde propiamente dicho no mantiene límites legibles con respecto a los lados, de tal manera que podría entenderse como parte de ambos o de ninguno. Esto da inicio a una nueva realidad que consolida un propio carácter que le otorga una personalidad distinta con respecto a las existentes. Entonces, mientras más inexacto o borroso sea el panorama (grado de vaguedad), existe una mayor cantidad de posibilidades o circunstancias y dinámicas. (Armario, 1982)

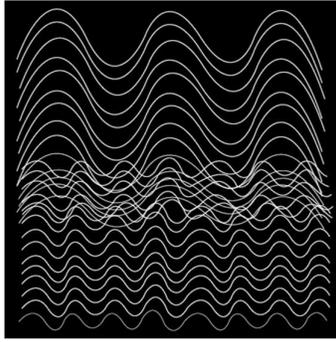


Diagrama 3: Abstracción del principio de borrosidad. Elaboración propia.

Este carácter requiere de una manera particular de articularse, esto se explica mejor con ayuda de la teoría de la red urbana de Salingaros (2005), que se resume en términos de tres principios generales:

- Nodos: Elementos que conforman la red urbana, donde se focalizan actividades humanas y sus interconexiones representan la red.
- Conexiones: Se forman entre los nodos complementarios, es decir, son definidas por el borde entre regiones contrastantes.
- Jerarquía: La red urbana se auto-organiza creando una jerarquía ordenada de conexiones a diferentes escalas, múltiplemente conectada, más no caótica.

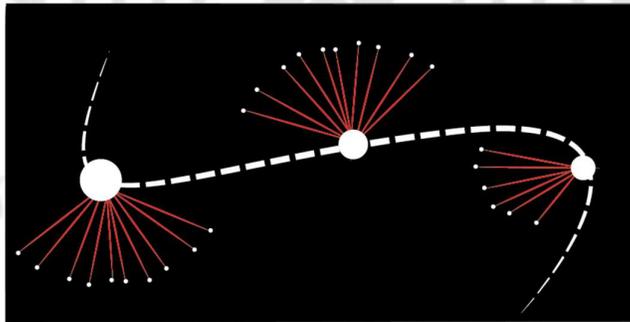


Diagrama 4: Abstracción de teoría de la red urbana. Elaboración propia.

Siguiendo con este enfoque, un borde debe contener estos tres elementos en su composición para lograr una planeación urbana a diferentes escalas que, mediante una contigüidad, establezca las conexiones adecuadas.

Al hablar de contigüidad se debe tener en cuenta el concepto de umbral urbano, que según García (2009) es aquel elemento que demarca una transición entre dos espacios urbanos, representa un doble carácter, es decir, un punto de vínculo entre ambos y establece un diálogo de manera simultánea.

El concepto umbral posee diferentes connotaciones, desde el punto de vista arquitectónico, consta de un espesor físico, es decir es una zona que no crea límites, sino un “entre”, un espacio intermedio. Según Heidegger, el “entre” se conecta con los términos intervalo e intersticio. Para Certeau, los “espacios entre” se convierten en focos de intercambio donde confluyen acontecimientos bajo su capacidad de reunión. Es así como la figura del umbral se abre del medio ente dos cosas o entes. Antonio Pizza rescata su naturaleza ambivalente, donde dicho espesor ambiguo no representa ni el interior ni el exterior y es ambas cosas y ninguna de las dos a la vez.

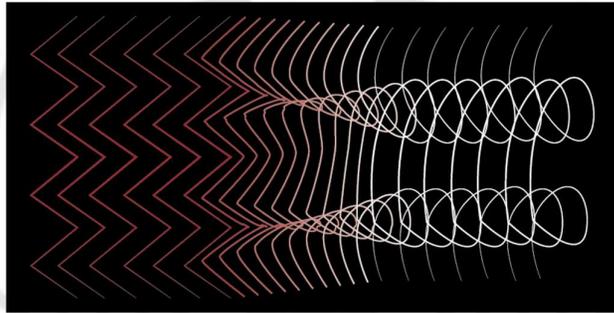


Diagrama 5: Abstracción del concepto de umbral urbano. Elaboración propia.

Al relacionarlo con el concepto de borde se obtiene que este debe fomentar el dialogo entre ambos lados y mantener una conversación que resalte las mejores cualidades de uno sin perder de vista al otro y viceversa, esto se logra con un grado de transición pertinente que no involucre una notoria diferenciación.

Para esto es importante hablar de la teoría de la arquitectura de límites difusos, que según Toyo Ito (1999), es aquella donde no existe la diferencia de espacios, es decir, una arquitectura en la que el rigor de la separación se pierde. Presenta espacios de carácter flexible que rompen con lo que existía en la arquitectura moderna y que, Ito, tomó como base para un proceso de evolución. Dicha flexibilidad permite que la relación entre “interior y exterior” quede diluida y se produzca una continuidad que logre la adaptación de una arquitectura hacia la realidad más próxima.

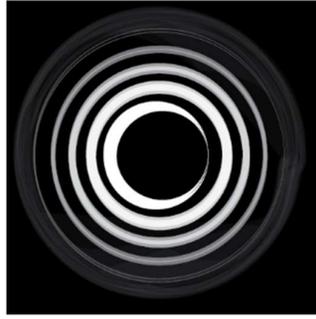


Diagrama 6: Abstracción de teoría de límites difusos. Elaboración propia.

Según este enfoque, el borde significa más que un nuevo espacio añadido a lo existente, se entiende como una extensión que aplica armoniosamente para ambas partes sin llegar a ser invasivo o una amenaza para cualquiera de los dos, lo que lo lleva a una evolución del concepto y de lo que implica su uso.

Es en este punto que Kevin Lynch (1966) nos otorga una de las primeras aproximaciones hacia el concepto de borde que forma parte de los componentes de la ciudad, donde los define como aquellos elementos lineales que no son considerados sendas necesariamente. Se entienden como “límites” entre zonas de dos clases diferentes, es decir, rupturas lineales de la continuidad. Estos no son necesariamente impenetrables, puesto que muchos bordes son suturas y en vez de ser vallas que separan; unen las dos zonas principales, es entonces que el elemento es representado por lo común como una senda reforzada por características de límite.

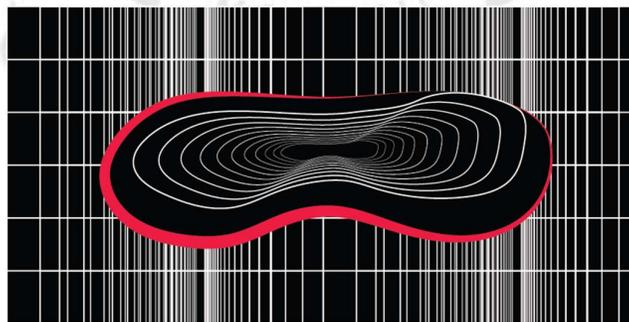


Diagrama 7: Abstracción del concepto de Kevin Lynch. Elaboración propia.

Entonces, bajo este nuevo concepto donde un borde resulta más que una franja que comunica y divide dos zonas diferentes, sino que pueden ser vistos como potenciales espacios de oportunidad donde posibilita múltiples usos y funciones.

Pese a todas las aplicaciones posibles del borde en el transcurso del tiempo, Zarza (2001) muestra una connotación donde expresa que ya no existen los bordes, y si los hay, se encuentran abiertos, rotos y borrosos. Lo cual da como resultado, una extensa trama urbanística que se extiende sin límites ni fronteras y sin atender costes ni geografía, es decir que el borde pierde su carácter delimitador y la expansión no parece llevar un control.

Bajo este enfoque los bordes no cumplen más sus funciones, debido a que se encuentran absorbidos por lo que, se supone, debían contener en un inicio y van perdiendo cualidades como la de limitar y, al mismo tiempo, comunicar espacios históricos de la ciudad.

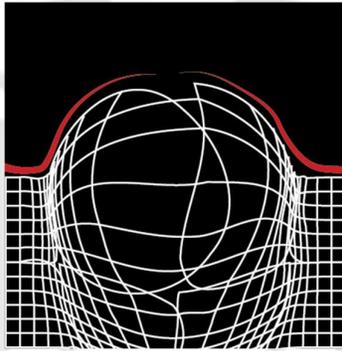


Diagrama 8: Abstracción del concepto de Zarza. Elaboración propia.

Sin embargo, para Toro, Velasco y Niño (2005), la definición de borde contemporáneo traspasa los límites espaciales de centro y periferia histórica, se integran nuevos conceptos como áreas periurbanas y la naturaleza de zona de transición entre la ciudad y el campo. Además, se expone la complejidad de la construcción espacial de un borde con una morfología no definida. A partir de la conformación de la ciudad actual se proponen lineamientos de bordes como espacio articulador para una nueva lectura del territorio: territorio morfológico, espacios articuladores y crecimiento urbano y soporte territorial.

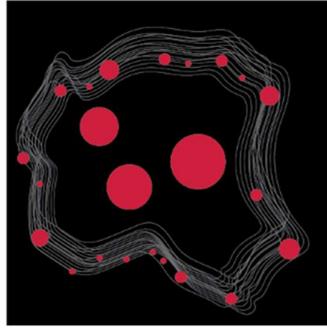


Diagrama 9: Abstracción del concepto de Toro, Velasco y Niño. Elaboración propia.

Al retomar el concepto complejo e integrador de los bordes, surgen nuevos enfoques ligados a una perspectiva tanto territorial como sociocultural y aparecen conceptos como ecotono, definido por Clements (1905), como una intersección entre dos ecosistemas distintos, donde los procesos de intercambio son evidentes. El efecto del ecotono implica una mayor riqueza en el área con respecto a los ambientes adyacentes, el cual puede definirse como un nuevo hábitat diferente. Para Holland (1991), el concepto se encuentra ligado con los parámetros de tiempo y espacio, puesto a que no es estático, debido a que, a lo largo del tiempo, las condiciones ambientales pueden cambiar por la desaparición de sistemas ecológicos que antes definían a dicho ecotono. El término es entendido como un filtro por lo que puede ser o no permeable, ya que controla los flujos uni o bi-direccionales entre ambos lados, es así que funciona como un indicador de los procesos de cambio que suceden en el lugar.

En base a esto, el ecotono es aquella zona de mayor interacción entre dos comunidades que se encuentra en constante cambio, cuyo valor es mayor que el de las partes involucradas y donde se genera mayor intercambio de energía. Posteriormente, aparece el concepto de ecotono urbano, que según Andrés Cuesta Beleño (2012) hace referencia a territorios relacionados con lo emergente o espacios de transición en diferentes escalas reconocidos por su potencial de cohesión y adherencia hacia otros territorios, y por su conformación sociocultural, dichos ecotonos urbanos se encuentran constituidos por elementos urbanos, ambientales o socioculturales que provienen de las estructuras urbanas contiguas, por lo que expresan un carácter dual de dependencia e independencia.

El ecotono urbano es un concepto que se desliga de la definición ecológica aplicada a los fenómenos urbanos que va más allá de los conceptos de borde, es decir, no solo significa tejer espacios con los mismos elementos de estructura urbana que lo rodean, sino que

implica la creación de nuevas formas de vida, en otras palabras, una nueva ciudad. Así como para Ballén–Velásquez (2014), que interpreta los bordes urbano-rurales como una construcción social, es decir, como el producto de la interacción de diferentes autores que participan en su delimitación en vez de ser un límite estático, por lo tanto, se sugiere abordarlos no solo bajo su dimensión física, sino como una representación a través del tiempo.

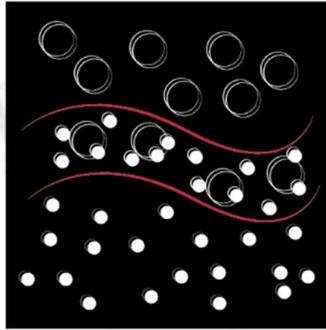


Diagrama 10: Abstracción del concepto de Ecotono. Elaboración propia.

A pesar de la evolución que ha sufrido el fenómeno de borde a lo largo de los años, este sigue mutando a causa de que la ciudad se sigue complejizando, por esto, el debate continúa hasta el día de hoy. Podemos interpretarlo de dos maneras, en primer lugar, bajo una visión optimista, donde se valoran los vínculos que produce este encuentro rural-urbano ligado a los efectos de la globalización o, de otro modo, donde no se pretende fragmentar el territorio, sino que este se comporte como un único factor de intervención.

3.2.2 Paisaje

El análisis inicia con Carl O. Sauer (2006), quien menciona, en su artículo “La morfología del paisaje” de 1925, que el paisaje cultural se crea a partir del natural, donde la cultura es el agente; el área natural, el medio y el paisaje cultural es el resultado. El paisaje se ve sujeto a desarrollo al encontrarse bajo la influencia de una determinada cultura, es así, como atraviesa por fases y alcanza su probable fin de ciclo de desarrollo.

A diferencia de la morfología del paisaje natural, el cultural se ve sometido a transformaciones por el hombre, el que, mediante sus culturas, utiliza las formas naturales y en muchos casos las altera, y en otras las destruye.

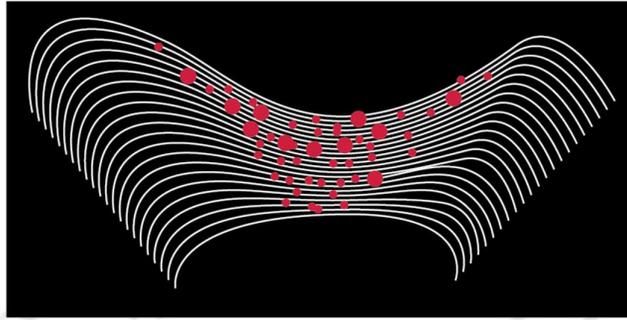


Diagrama 11: Abstracción de paisaje cultural. Elaboración propia.

Ante este enfoque, aparece Allen Carlson (1979) que rechaza el modelo clásico de paisaje debido a la importancia que se le da a las cualidades visuales, menciona que, si bien estas son fundamentales para la pintura y la fotografía, un entorno posee muchas otras cualidades sensoriales para percibir con el resto de los sentidos que son necesarias para entender su riqueza y complejidad.

Carlson propone el modelo del entorno para reivindicar la apreciación multi-sensorial, para esto, es necesario ingresar en el entorno y percibirlo con todos los sentidos. No se trata de un acercamiento irracional y místico, sino de una defensa de la experiencia y los sentidos.

Posteriormente, Joan Nogué (2007) define paisaje como la concepción que tienen los seres humanos de ese territorio. Estos surgen de forma reflexiva en la mente de las personas como resultado de un proceso intelectual y emocional, donde también son parte las creaciones culturales colectivas.

Nogué plantea dos tipos de paisajes en la ciudad: paisaje latente y paisaje futuro. El primero hace referencia a ese tipo de paisajes que pueden ser concebidos y sentidos, pero no vistos, poseen una característica intrínsecamente invisible que también es aplicable a la ciudad, donde no solo existe la imposibilidad de abarcarla con la mirada lo que la hace latente, sino la forma en la que es usada.

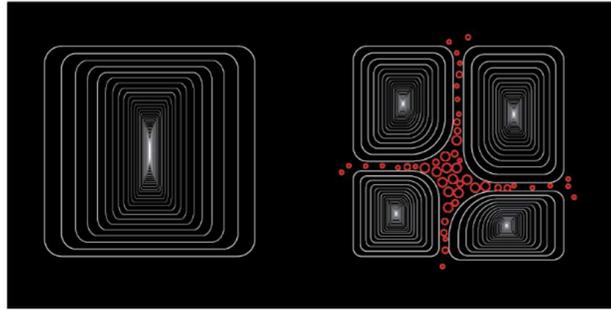


Diagrama 12: Abstracción de paisaje latente y futuro. Elaboración propia.

Por otro lado, el paisaje futuro refiere a la desaparición del paisaje urbano, no solo por la dispersión de la ciudad, sino por la urbanización del territorio, donde los lugares se van especializando funcionalmente y los grupos sociales se separan entre sí, aquí, la urbanización substituye a la ciudad.

Ante esa disyuntiva, María Hernández (2009) señala que el paisaje rural es el resultado de la interacción entre la sociedad y el medio en el que se asienta, esta larga adaptación da como resultado paisajes culturales. Por lo tanto, el paisaje es un concepto complejo que se obtiene de la combinación de aspectos diversos como naturales, históricos y funcionales, también es considerado reflejo de la herencia cultural de un pueblo y su identidad.

Hernández también menciona tres procesos de recuperación del paisaje: la revalorización social, como elemento de bienestar humano y calidad de vida; consideración como recurso, orientada a la dinámica económica actual, y ordenación y gestión de las transformaciones de territorio, sobre la oferta de servicios orientados al turismo rural.

En este punto, Clement (2016) presenta como “tercer paisaje” a un conjunto de características, cuyas manifestaciones son evidentes, estas se perciben con claridad y mediante las cuales se reconoce el territorio y lo denomina como tal no por su relación con el “tercer mundo”, sino con un paisaje que lo es todo, que hasta ahora no ha hecho nada y aspira a ser algo. De esta forma el tercer paisaje viene a ser un ecosistema que el hombre ha abandonado y, a través de esto, encuentra la manera de desarrollar vida en él, así como nuevas oportunidades.

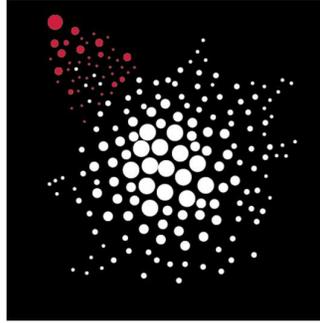


Diagrama 13: Abstracción del concepto de tercer paisaje. Elaboración propia.

3.2.3 Memoria

Esta línea inicia con Halbwachs (1950), que elaboró una teoría social de la memoria, esta es considerada como una representación-reconstrucción del pasado que toma como base los intereses del presente, esto fue ratificado por Pael Ricoeur en su libro sobre memoria e historia (2000).

Halbwachs le dio especial atención a la memoria conservada en los espacios de vida y a su papel en el porvenir colectivo, así como en la identidad social de los grupos y sus miembros. En *Mémoire collective* (2009) señala que, si un grupo social ocupa un espacio, lo transforma según sus ideas, pero a la vez se somete bajo las cosas materiales que resisten al grupo. Los cambios en la memoria colectiva y sus consecuencias para el espacio son relacionados con el ambiente urbano y el ambiente del campo.

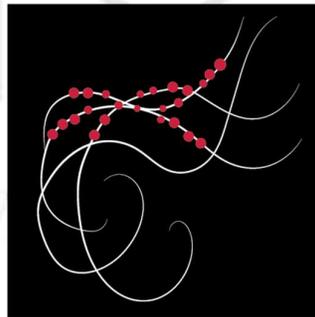


Diagrama 14: Abstracción de la teoría social de la memoria. Elaboración propia.

Con este panorama, Norberg-Schulz (1979) decide centrarse en la discusión sobre la comprensión del lugar desde la perspectiva de la fenomenología en la arquitectura. Para esto establece la teoría del Genius Loci, término que hace referencia a los aspectos característicos o distintivos de un lugar, en el que busca definir lo que es el lugar y cómo se percibe, mediante la introducción de términos como espacio y carácter, donde el espacio refiere al lugar, más allá de la distribución en tres dimensiones y el carácter refiere a la percepción desde su atmosfera. Se da a entender que este conforma el espíritu del lugar.

Desde este enfoque, se rescata que un lugar se encuentra compuesto de materia, forma, textura, color y sustancia, esto le otorga un carácter, y que por más que las dinámicas sean cambiantes, el Genius Loci no debe cambiar o ser efímero, es decir, toda intervención debe guardar relación con el espíritu que habita un lugar, el “genio” del lugar.

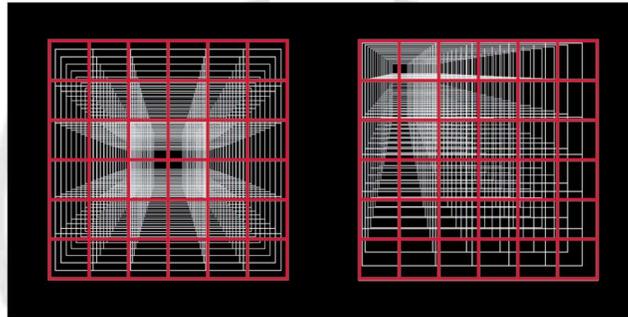


Diagrama 15: Abstracción de la teoría del Genius Loci. Elaboración propia.

La arquitectura tiene la necesidad de identificar el Genius Loci del lugar para generar un mayor dinamismo en los espacios que conduzcan al hombre e identificarlo con las raíces culturales del lugar.

Por otro lado, Pierre Nora (2010) afirma que, en la actualidad, el hombre no vive mediante su memoria, sino que necesita relacionarla con lugares. Esto implica que este tipo de memoria, al estar conectada con un lugar es indirecta y se le llama historia.

Esta teoría de Nora concuerda con Halbwachs en que la memoria siempre procede de una comunidad.

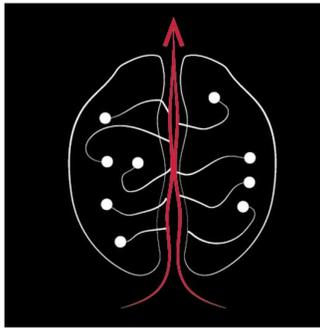


Diagrama 16: Abstracción del concepto de Pierre Nora. Elaboración propia.

En base a todos los enfoques revisados anteriormente, Aguilera-Martínez y Medina Ruiz (2017) presentan al borde urbano desde el punto de vista de la significación, es decir, su representación en la identidad, muchas veces asociado a la imagen mental mediante signos propios del espacio y el lugar como procesos culturales. También los elementos del territorio, donde hacen mención del imaginario colectivo vinculado a la significación del territorio, mediante códigos y signos y su relevancia en la construcción del lugar, y a la vez proponen variables de diseño como parte de los procesos de transformación del borde.

3.3 Base conceptual

En base a los conceptos expuestos, nuestro enfoque, con respecto al borde es el de entenderlo como un espacio intermedio en el que convergen dos naturalezas distintas sin presentar límites marcados entre ellos. Sin embargo, su carácter individual representa mayor diversidad que la de sus partes por separado, tal complejidad conduce al borde a convertirse en un potencial espacio de intervención, donde sucede un mayor intercambio de energía y flujo. El comportamiento óptimo de un borde es el de funcionar como un ecotono, esto quiere decir que la dinámica, dentro de este, permita la generación de nuevos elementos propios, por lo tanto, no funcione solo vinculando ambos ambientes, sino que genere su propio sistema de relaciones y enriquezca el paisaje.

Cuando nos referimos a paisaje, hablamos del resultado de la relación entre sociedad y el territorio que se habita. Esto conlleva a interpretar el concepto en más de un campo, que involucra, en primer lugar, condiciones de carácter histórico - natural, es decir, su transformación a través de los años, como consecuencia de los cambios en la sociedad que lo habitó y lo habitará, al ser reflejo de la memoria e identidad colectiva. En su

desarrollo, el paisaje atraviesa por distintas fases, es decir, se encuentra en constante cambio o evolución, no es estático.

De la mano con el concepto de paisaje, deducimos que la memoria es la construcción de una identidad que se relaciona con el ambiente donde un grupo social, al ocupar un espacio, se asienta. Esta se transforma en base a las ideas del colectivo y, estos cambios, repercuten directamente en el espacio; sin embargo, el carácter del lugar queda marcado dentro del imaginario colectivo, por más que presente dinámicas cambiantes.

Es entonces, que retomamos el concepto de borde urbano y lo presentamos desde el punto de vista de la significación, es decir, su representación en la identidad colectiva, a través de los procesos culturales propios del espacio y lugar. Asimismo, recalcar la importancia de los elementos del territorio de un borde para la construcción de la identidad y su relevancia en el imaginario colectivo, por lo tanto, es necesario promover variables de diseño como parte de los procesos de transformación del borde.

3.4 Glosario de terminología relevante

Borde urbano: Define un área cerrada o un espacio, contenido y delimitado por elementos envolventes. Configura un espacio en donde se superponen los paisajes natural y urbano. (Cuesta, 2012)

Borrosidad: El principio borroso se opone a la idea de que todos los enunciados y conceptos propios de las organizaciones complejas se puedan poner en blanco o negro, sin ambigüedad. (Gómez, 2002)

Carácter del Paisaje: Conjunto de elementos claramente reconocibles que contribuyen a hacer un paisaje diferente de otro, y no necesariamente mejor o peor. (The Countryside Agency/Scottish Natural Heritage)

Característica del Paisaje: Elemento o combinaciones de elementos del paisaje que contribuyen a distinguir su carácter. (The Countryside Agency//Scottish Natural Heritage)

Contraurbanización: Proceso de movimiento desconcentrado de personas y actividades económicas desde las áreas urbanas hacia las rurales. (Ferrás, 2007)

Desarrollo urbano: Conjunto armónico de acciones que se realicen en beneficio de la población para lograr mayor equidad en las relaciones sociales, mejores niveles de ingreso y evitar el deterioro ambiental. (Cuesta, 2012)

Entorno: Condiciones ambientales que influyen o modifican. (Cuesta, 2012)

Ecotono urbano: Se constituye en un no lugar, puede considerarse en un ecosistema como una zona de transición entre dos comunidades o biocenosis, en el que las condiciones ambientales permiten la coexistencia de especies propias de ambas. (Marcano, 2005)

Límite: Se define como una línea real o imaginaria que separa dos terrenos, dos países, dos territorios. Es el fin o término. Es el extremo a que llega un determinado tiempo. (Real Academia Española, 2001)

Paisaje: Cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos. (Convenio Europeo del Paisaje. artículo 1 a.)

Paisaje cultural: Integra como elementos fundamentales la naturaleza, la memoria del paisaje y los recursos de la humanidad. (Cuesta, 2012)

Periurbanización: Proceso de urbanización, o de una ocupación intensa y diversificada del suelo periurbano (rural – urbano). (Cardoso y Ortiz, 2009)

Perirubano productivo: Lugar donde se desarrollan aspectos sociales y territoriales de los espacios de producción intensiva que rodean y abastecen de materias primas alimentarias a las grandes ciudades. (Barsky, 2005)

Recomposición urbana: Expresa procesos derivados del desarrollo desigual y las contradicciones sociales. (Cuesta, 2007)

Recursos paisajísticos: Los elementos lineales o puntuales singulares de un paisaje o grupo de éstos que definen su individualidad y que tienen un valor visual, ecológico, cultural y/o histórico. (Decreto 120/2006 Reglamento de Paisaje de la Comunidad Valenciana. artículo 32.3.)

Umbral: Valor mínimo de una magnitud a partir del cual se produce un efecto determinado. (Real Academia Española, 2001)

3.5 Conclusiones parciales

Para abordar la investigación, fue pertinente desarrollar la definición de los términos borde, paisaje y memoria, debido a que forman los tres ejes principales para formular una base conceptual que responda a la necesidad del proyecto. Fue necesario un análisis histórico del concepto de borde, al ser la principal variable, de esta manera se comprendió la evolución de este concepto en torno a las dinámicas que existieron en la ciudad, una de las más relevantes es el desborde “repentino” que se presenta en las urbes y las obliga a asumir nuevos retos, los mismos que son de interés para la investigación.

Además, para el entendimiento del territorio y la sensibilidad del lugar, se desarrolla un análisis profundo del concepto de paisaje, esto nos permite comprender su construcción en el tiempo, su carácter y la relación de este con la sociedad que lo habita. Asimismo, este concepto nos conduce al estudio de la memoria, que es necesario para entender cómo, a través del tiempo, se ha formado una identidad colectiva en los individuos y de qué manera esta recae en el paisaje. Por lo tanto, estos son los pilares para la completa comprensión de las líneas de pensamiento que van a generar el enfoque de las teorías que sustentarán el proyecto, desarrolladas en la base teórica antes vista.



CAPÍTULO 4: MARCO NORMATIVO

4.1 Estándares arquitectónicos

Al no existir un lote definido para el proyecto no se cuenta con un certificado que especifique parámetros de construcción en ese sector. Por otro lado, al ser un proyecto de uso mixto se recopilan normativas independientes.

4.1.1 RNE – Norma A 090: Servicios comunales

En la norma se describen los principales lineamientos de diseño para edificaciones destinadas a servicios de la comunidad, entre ellos: servicios de culto como templos y servicios culturales como bibliotecas, galerías de arte y salones comunales.

En este se detallan las medidas mínimas requeridas para cada ambiente, así como especificaciones técnicas para las vías de accesibilidad, iluminación, ventilación y salidas de emergencia. (Ver anexo 01)

4.1.2 RNE – Norma A 070: Comercio

En la norma se describen los principales lineamientos de diseño para edificaciones destinadas a comercio, entre ellos: locales comerciales individuales como cafeterías....

En este se detallan las medidas mínimas requeridas para el ambiente de comensales y cocina, las condiciones de habitabilidad y funcionalidad, como el aislamiento acústico, térmico y el aforo. Además, proporcione las áreas mínimas de los puestos de acuerdo a las actividades comerciales a desarrollar, en nuestro caso, la zona comercial de la alameda. (Ver anexo 02)

4.1.3 Decreto supremo N° 011-2019-MINAM

(Ver anexo 03)

Según el Artículo 6.- Desarrollo de actividades al interior del área.

“El establecimiento del Área de Conservación Regional Sistema de Lomas de Lima no limita la ejecución de obras de infraestructura vial, de servicios públicos, así como el desarrollo de actividades o proyecto en su interior, sean estos de naturaleza pública, privada o público – privada, que sean aprobadas por la autoridad competente en el marco de sus atribuciones, en tanto se encuentren en armonía con su objetivo de creación y se respeten los lineamientos establecidos en el expediente técnico del Área de Conservación Regional, su zonificación y las normas de protección

ambiental, y del patrimonio cultural asociado, de acuerdo a la normatividad vigente, respetando los derechos a que se refiere el Artículo 5 del presente decreto supremo.”

4.2 Instituciones afines

Se presentan las instituciones relacionadas con el funcionamiento del proyecto, tanto local como nacional.

4.2.1 Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNARP)

Este organismo público tiene la misión de conservar las Áreas Naturales Protegidas del país, su diversidad biológica y mantenimiento de sus servicios ambientales. En base a ello se procura el menor impacto en el diseño y construcción del proyecto para evitar alterar el frágil equilibrio del ecosistema.

El pasado 07 de diciembre del 2019 promulgó el decreto supremo N° 011-2019-MINAM (anexo 2), dónde declara como Área de Conservación Regional (ACR) “Sistema de Lomas de Lima”, como parte de las Áreas Naturales Protegidas del Perú, siendo la primera ACR de la capital y se encuentra dirigida a resguardar y conservar las Lomas de Ancón, Lomas de Carabayllo 1 y 2, Lomas de Amancaes y Lomas de Villa María. (MUNLIMA 2019)

Bajo esta normativa no solo se protegen espacios de gran biodiversidad de flora y fauna, también, es una oportunidad para realizar actividades económicas sostenibles a favor de la población que vive en las zonas aledañas a las lomas. Como parte de la implementación, la Municipalidad de Lima va a impulsar el desarrollo de proyectos de inversión que se enfocarán en el turismo. (PNUD, 2019)

4.2.2 Ministerio de educación (MINEDU)

Es el principal ente de programas de apoyo para el funcionamiento de las áreas educativas propuestas.

4.2.3 Municipalidad del Rímac

Organismo con participación activa en la aprobación y ejecución del proyecto, con miras de una mejora para la población y ecosistema del distrito.

4.2.4 Ministerio de la mujer y poblaciones vulnerables (MIMP)

Este ministerio se encarga de elaborar programas a favor de la población menos atendida como los niños y adultos mayores, orientados a la mejora de su calidad de vida y el

cuidado de su integridad, uno de sus principales programas en el cual nos apoyaremos es el Programa Integral Nacional para el Bienestar Familiar (INABIF).

4.2.5 Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS)

Tiene como objetivo principal reintegrar a las poblaciones más desfavorecidas a través del desarrollo personal, integral, mediante programas cursos y talleres, los cuales serán parte vital para el funcionamiento del proyecto.

4.2.6 Protectores Ambientales de la Flor y Lomas de Amancaes (PAFLA)

La asociación tiene como fin proteger y conservar a la loma de Amancaes al reintroducir y reforestar con especies nativas. Por lo tanto, sería el principal aliado del proyecto para recuperar las especies en peligro.

4.2.7 Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)

Tiene como objetivo conseguir los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), como el fin de la pobreza, ciudades y comunidades sostenibles, agua limpia y saneamiento, entre otros. Para ello se requiere el trabajo conjunto del gobierno, el sector privado, la sociedad civil y los ciudadanos. Como una de sus finalidades, se creó el proyecto Eba Lomas con el financiamiento del fondo Mundial del Medio Ambiente (GEF), el cual ha servido para difundir su importancia y la iniciativa de generar las bases para esta nueva normativa de conservación.

4.2.8 Proyecto EbA Lomas

Iniciativa que forma parte del PNUD, encargada de la conservación, gestión y rehabilitación de los ecosistemas de lomas de Lima metropolitana, por lo que el proyecto cuenta con cuatro líneas de acción estratégicas:

- 1. Conservación de los ecosistemas de lomas de Lima, que implica establecer áreas protegidas.*
- 2. Gestión para el uso ordenado del suelo y el territorio del entorno de las lomas, delimita zonas de amortiguamiento y planes de gobernanza participativa.*
- 3. Diversificación económica en base a la conservación y aprovechamiento sostenible de las lomas, regula intervenciones de bajo impacto entre los bordes urbanos y áreas protegidas.*

4. *Gestión del conocimiento, monitoreo y evaluación*, para una constante actualización de información.

4.2.9 Lomas de Lima

Conformado por una red de tres asociaciones sin fines de lucro que se dedican a la conservación y gestión de las lomas de Lima. Cumplen un trabajo constante al poner a las lomas y su importancia en la agenda pública, académica, sociedad civil y pobladores. Asimismo, se dedican a la búsqueda de un mayor soporte legal para su defensa.

4.2.10 Urbes

Es un equipo multidisciplinario de jóvenes que trabaja a favor de la conservación de ecosistemas silvestres. Desarrollan una labor de asesoría técnica y legal en las lomas de Amancaes con la asociación PAFLA desde fines del 2014.

4.3 Conclusiones parciales

Como no se manejan dimensiones de un terreno o lote establecido, se buscará una sistematización del programa para que sea emplazado con el mínimo impacto posible hacia el ecosistema, que funcione de la mano con las instituciones afines.

Al ser un proyecto de usos mixtos nos basamos en la normativa mínima que establece cada institución a fin, de este modo, cada parte del programa funcionará independientemente y, a la vez, en sinergia con las demás.

Recientemente, se ha creado una norma (decreto supremo N° 011-2019-MINAM) que ampara la protección de las lomas de Amancaes y, además, regula las intervenciones realizadas en el borde entre lo urbano y lo natural. Por lo tanto, el proyecto se vale de esta norma para proponer su ubicación, funciones e importancia dentro del contexto.

CAPÍTULO 5: MARCO OPERATIVO

5.1 Estudio de referentes y herramientas

En el presente capítulo se analizarán los siguientes tres proyectos referentes: Termas de Vals, Centro de arte Lascaux IV y Parque atrapanieblas. Los dos primeros pertenecientes al ámbito internacional (Suiza y Francia, respectivamente) y, el tercero; al ámbito nacional, específicamente en el distrito de Villa María del Triunfo, Lima. Cabe resaltar que este último representa un proyecto análogo en un ecosistema de loma; sin embargo, pertenece a la propuesta ganadora de un concurso, el mismo que no ha sido construido.

Se han elegido estos tres proyectos por su relación inmediata con un borde, el manejo del paisaje y estrategias proyectuales acordes al programa, motivo por el cual se decidió analizar cada uno bajo una variable de interés particular, de acuerdo a su aporte. En cada referente se desglosa la información descriptiva, el análisis gráfico y se incluye el impacto social como aspecto resaltante a considerar en el desarrollo de su análisis.

Complementario a este análisis, se realizó un desarrollo sintético, gráfico y didáctico de siete proyectos adicionales, de los cuales se rescata un aspecto específico de estudio, que posteriormente servirá como herramienta de aporte aplicado al proyecto, dichas herramientas son: emplazamiento, composición, forma, neblina, sutura y paisaje. En todos los casos, dicha herramienta permite ser extrapolada al proyecto en desarrollo.

Respecto al criterio de organización, se decidió empezar por un análisis global de los tres referentes emplazados en entorno natural, con la finalidad de desglosar las diversas estrategias aplicadas en contextos similares; mientras que, en los siete proyectos siguientes, se desarrolla el análisis de un único aspecto de interés presente en proyectos de diferente índole, donde lo que se rescata es una estrategia en particular.

5.1.1 TERMAS DE VALS

Arquitecto: Peter Zumthor

Año: 1996

Ubicación: Graubunden en Suiza

Área de intervención: 11, 086 m²

Variable de análisis: Relación con el entorno

Uso / función:

Las Termas de Vals son un complejo de hotel y spa que brindan una experiencia sensorial completa. Se encuentran construidas sobre las aguas termales de Graubunden en Suiza.

El proyecto está pensado para que los visitantes redescubran las ventajas ancestrales de acudir a las aguas termales. (Rono, 2017)

Figura 5.1 Vista lateral de Termas de Vals.



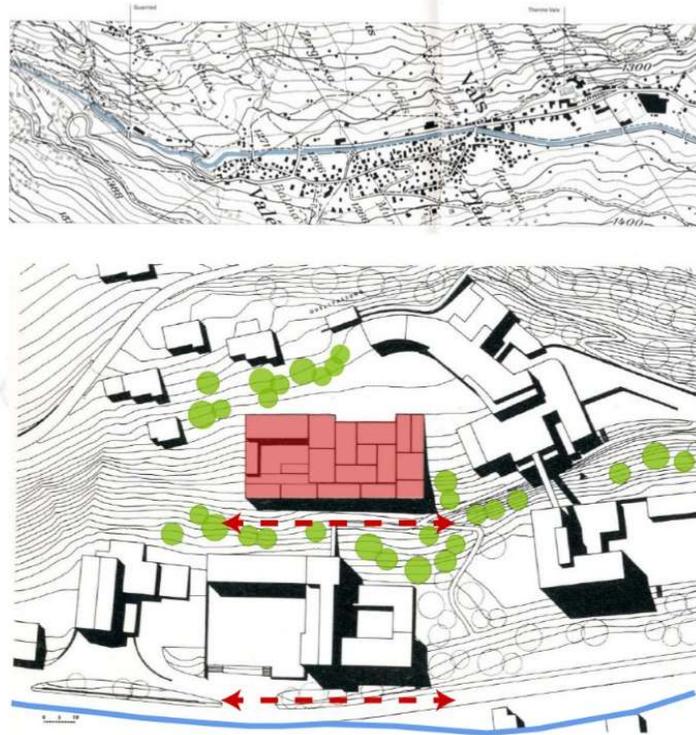
Fuente: “Termas de Vals / Peter Zumthor” (2015).

Descripción:

El edificio se ubica en una pronunciada pendiente de formaciones rocosas abruptas, de tal manera que forma parte de la topografía del lugar, donde el interior y el exterior se encuentran en constante tensión. Mientras que el espacio interior genera la sensación de acogimiento subterráneo, mediante combinaciones de luces y sombras, espacios abiertos, cerrados y elementos lineales; el exterior muestra una fachada hacia las montañas, donde los vanos permiten la vista al paisaje de una manera controlada donde se permite o niega una visual. El volumen se plantea como una sustracción de masa, la cual genera vacíos que serán completados por el vapor de agua, y al mismo tiempo, funcionan como ingresos de luz.

La toma de partido del proyecto fue la de elaborar una estructura que se asemeje a una cueva. Se logró mediante el diseño del entorno natural, por lo que la estructura se encuentra semienterrada en el cerro, bajo una cubierta verde. (Souza, 2016)

Figura 5.2 Ubicación del proyecto



Fuente: “Procesos gráficos en arquitectura, la relación entre arquitectura y lugar: Las Termas de Vals, Grisones, Suiza” (2007) – Elaboración propia.

Relación con el contexto:

El proyecto se emplaza próximo al río Valser que funciona de eje distribuidor de las vías del pueblo, y se encuentra sobre el manantial natural del agua caliente que emerge del monte.

Figura 5.3 Ingresos de luz en la superficie.



Fuente: “Termas de Vals” (2017) –
Elaboración propia.

El volumen del edificio se compone por 15 bloques, distintos entre sí. Estos se ensamblan de modo que permiten que la cubierta sea de carácter irregular y presente unas fisuras de 8 cm a modo de ingreso natural de luz cenital. (Rono, 2017)

Figura 5.4 Elevación lateral del proyecto.



Fuente: “Termas de Vals / Peter Zumthor” (2015).

– Elaboración propia.

Si bien, exteriormente, el volumen se muestra monolítico y macizo, por dentro se compone de elementos ligeros y espaciados. El edificio utiliza los elementos del contexto como parte de su composición, donde convergen las líneas de la arquitectura con el reflejo del agua, la pendiente con el programa, y la materialidad de la roca con el diseño de la iluminación. (Souza, 2016)

Figura 5.5 Vista interior.



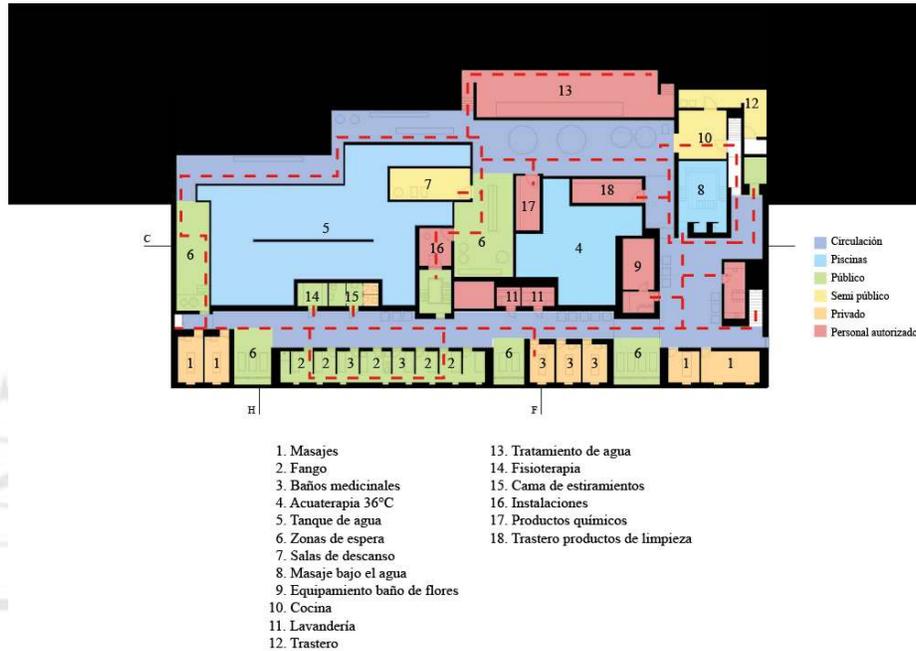
Fuente: “Wellness invernal en las termas de Vals” (2018) – Elaboración propia.

Del mismo modo, la composición de estilo cueva fue inspirado por el contexto natural, por lo que el proyecto acopla elementos del entorno en su interior, es decir utiliza la materialidad de las rocas de la ladera, captura la luz natural dentro de sus espacios, enmarca el paisaje con la arquitectura

Análisis de programa y relaciones programáticas:

Respecto a la distribución interna del proyecto, este se organiza en dos niveles. El acceso principal se da por el nivel superior, mediante un pasillo subterráneo. Todos los espacios son de uso público, sin embargo, existen variaciones según el control de usuarios.

Figura 5.6 Análisis de planimetría – primer nivel.



Fuente: “Peter Zumthor, Termas de Vals” (El plan Z Arquitectura, 2012) – Elaboración propia.

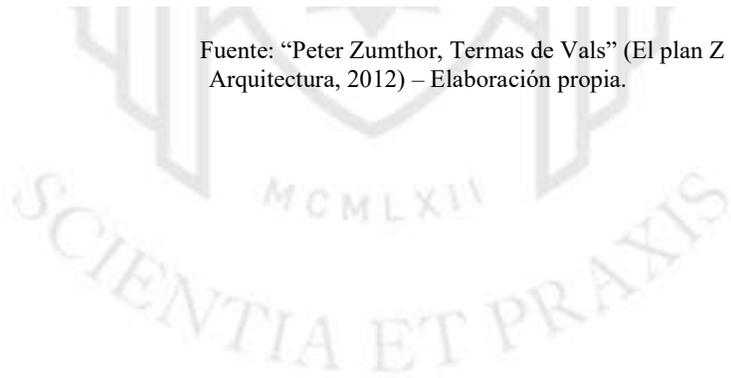
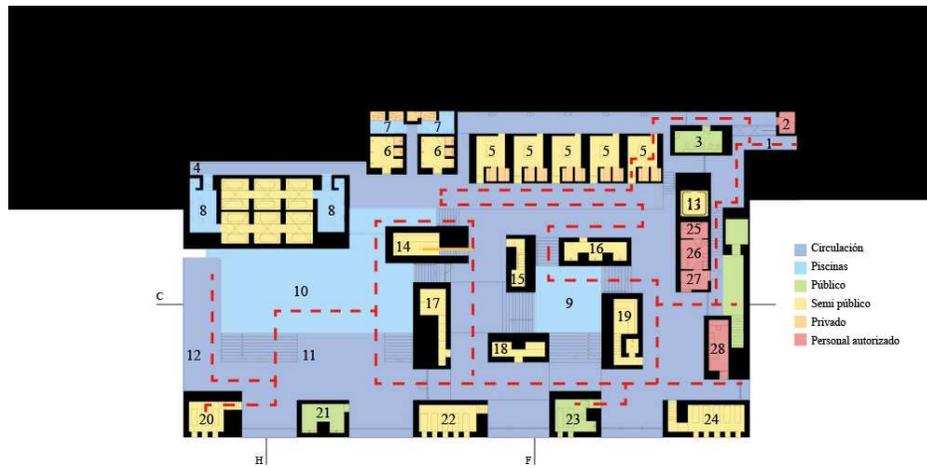
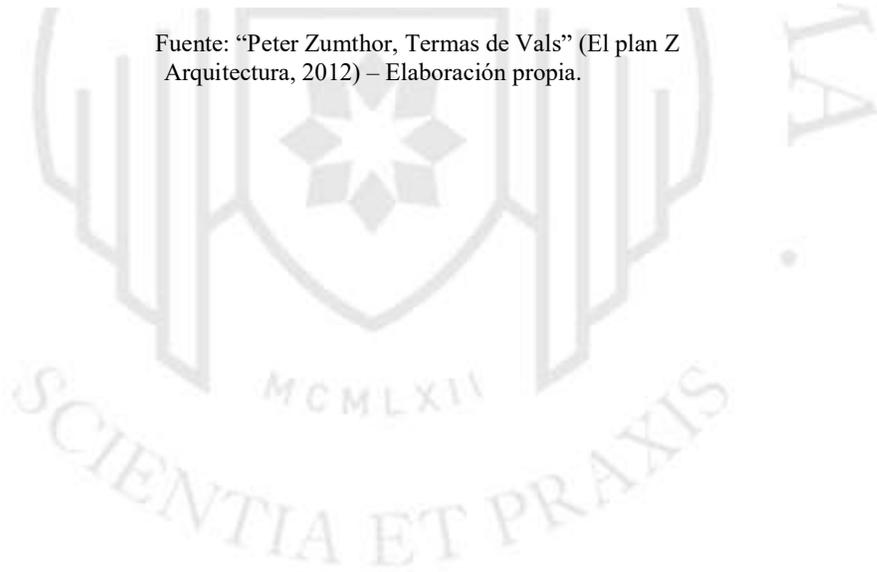


Figura 5.7 Análisis de planimetría – segundo nivel.



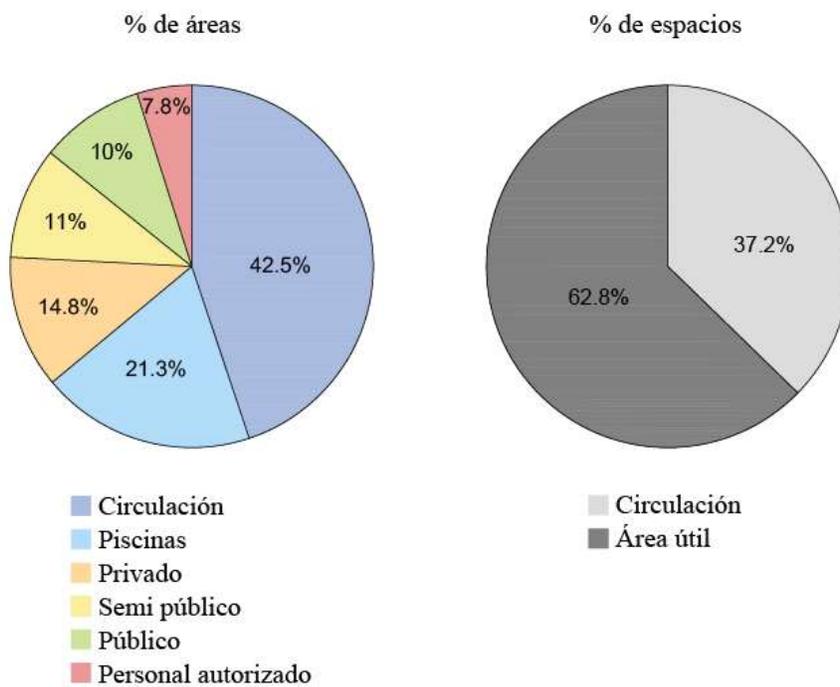
- | | | |
|--|------------------------------|---------------------------|
| 1. Entrada/Salida | 13. Gruta de primavera 36°C | 25. Ducha al aire libre |
| 2. Lavadero | 14. Baño caliente 42°C | 26. Espacio de descanso 4 |
| 3. Sala de maquillaje | 15. Baño frío 12°C | 27. Masajes |
| 4. Sala de fuentes de agua potable | 16. Ducha de piedra | 28. Espacio de descanso 5 |
| 5. Vestidores | 17. Bebedero de piedra | |
| 6. Duchas | 18. Piedra de sonidos | |
| 7. Salas de descanso | 19. Baño de flores 30°C | |
| 8. Duchas turcas y cámaras de sudor 42°C | 20. Espacio de descanso 1 | |
| 9. Piscina interior 32°C | 21. Ducha de piedra exterior | |
| 10. Piscina exterior 16°C | 22. Espacio de descanso 2 | |
| 11. Isla de piedra | 23. Masajes | |
| 12. Terraza de piedra | 24. Espacio de descanso 3 | |

Fuente: “Peter Zumthor, Termas de Vals” (El plan Z Arquitectura, 2012) – Elaboración propia.



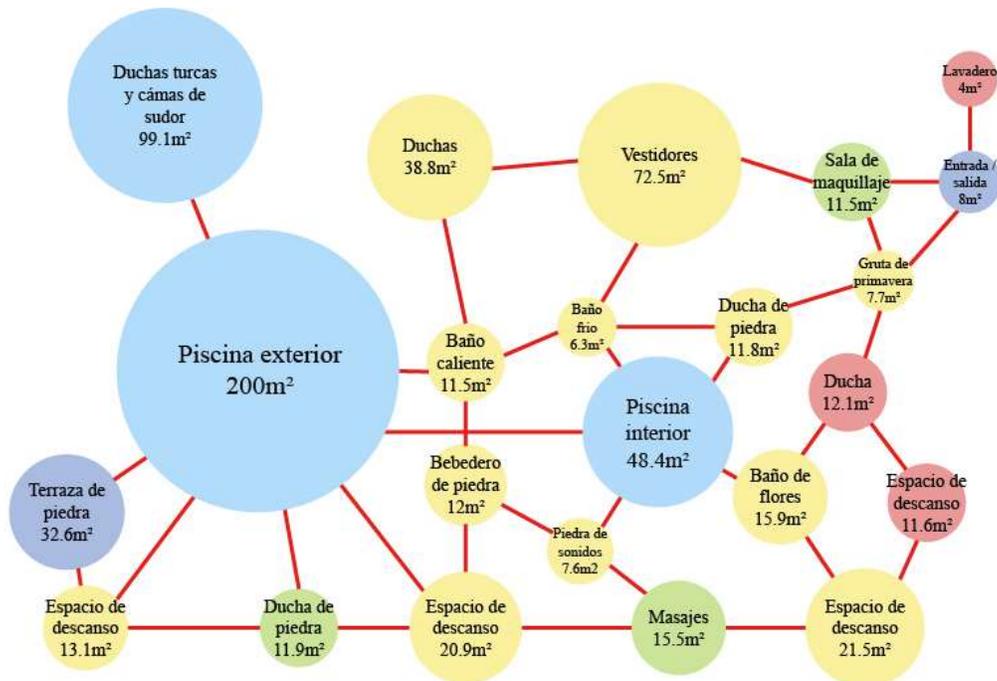
Las dos piscinas principales, una interior y otra exterior, están orientadas a un mayor número de usuarios en simultaneo, siendo los espacios más públicos del edificio. Además, existen piscinas secundarias, de menor tamaño, orientadas a un uso más individual por lo tanto con un mayor control de la privacidad, con espacios semipúblicos como las salas de descanso. Por último, respecto a los espacios privados, estos se diferencian en aquellos para el usuario como cabina de masajes o vestuario, orientados a uno o dos usuarios, y aquellos para el personal de trabajo como almacenes o cuarto de instalaciones. (Rono, 2017)

Figura 5.8 Gráfico de áreas



Fuente: Elaboración propia.

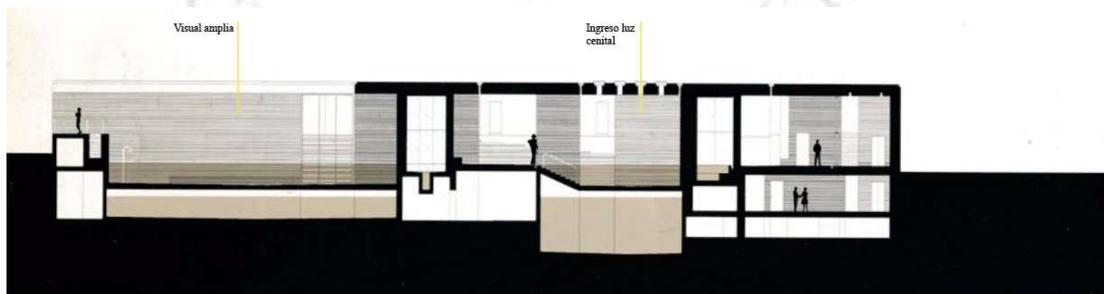
Figura 5.9 Organigrama de áreas.



Fuente: Elaboración propia.

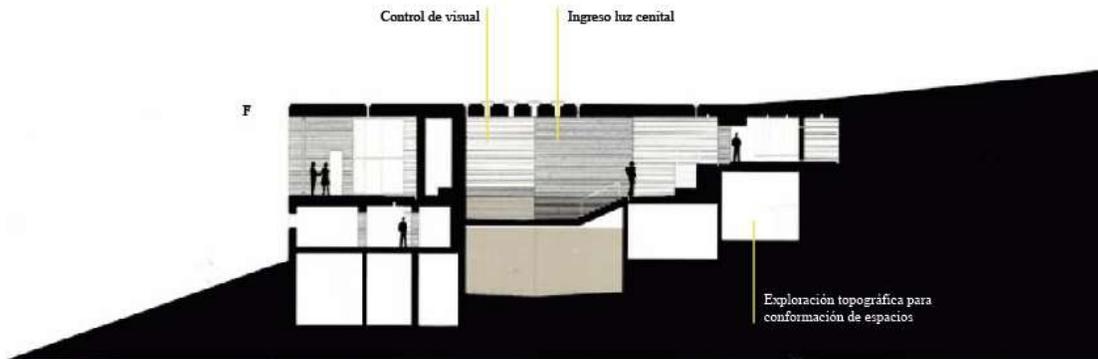
La ausencia de pasillo o corredores, una vez dentro del edificio, hace que los recorridos se puedan realizar de modo aleatorio, el ‘meandro’ es dicho espacios negativos diseñado entre los bloques que conecta todo, creando un ritmo intrigante, moverse por este espacio intermedio significa hacer descubrimientos. (Rono, 2017)

Figura 5.10 Corte longitudinal.



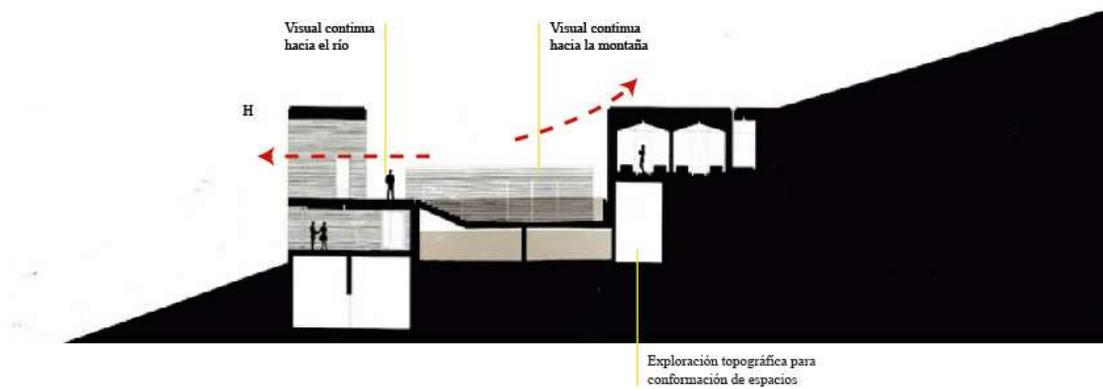
Fuente: “Peter Zumthor, Termas de Vals” (El plan Z Arquitectura, 2012) – Elaboración propia.

Figura 5.11 Corte transversal.



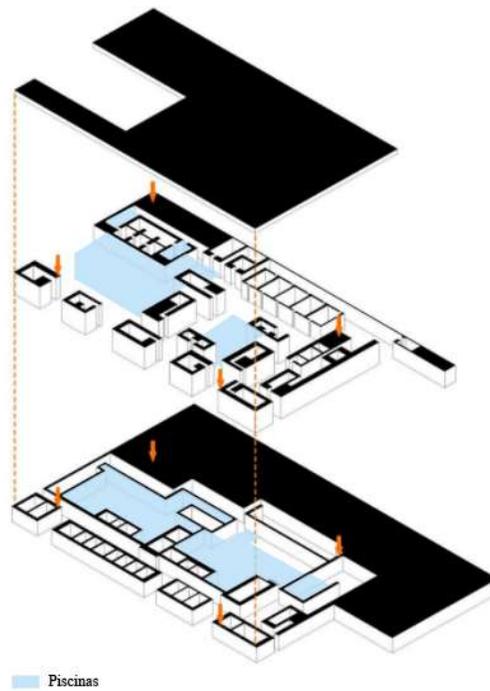
Fuente: "Peter Zumthor, Termas de Vals" (El plan Z Arquitectura, 2012) – Elaboración propia.

Figura 5.12 Corte transversal.



Fuente: "Peter Zumthor, Termas de Vals" (El plan Z Arquitectura, 2012) – Elaboración propia.

Figura 5.13 Isometría explotada.



Fuente: “Termas de Vals” (2017) – Elaboración

Análisis de tecnología y materialidad:

Respecto a la estructura, cuenta con un sistema de tensores anclados al suelo, que sostienen los techos de concreto armado, los mismos que se ven reforzado con un espesor total de 50 cm, debido a las grandes luces y diferentes alturas de los espacios.

El concreto se mezcla con gneis, la roca del lugar, de manera que adquiere su color y se logra un dialogo con la naturaleza del entorno, esta piedra fue la base de inspiración del diseño. Por otro lado, en el techo del proyecto, se visualiza una superficie ajardinada a modo de parcelas donde se ubican las fisuras cenitales, las mismas que son las juntas de dilatación. (Souza, 2016)

Figura 5.14 Vapor del agua en el proyecto.



Dualidad de manejo de vapor de agua

Fuente: “Las Termas de Vals de Peter Zumthor”
(Espinoza, 2010) – Elaboración propia.

El uso de piedra de la montaña, sumado a las condiciones del agua, la luz, sombra y reflejo en la misma son los elementos principales que guiaron al arquitecto para incorporar dentro del diseño de las termas.

El agua condensada juega un rol importante dentro del proyecto, se entiende al vapor de agua como uno de los elementos principales que se incorporaron al proceso de diseño de los espacios y se permite su ingreso controlado a programas pertinentes. Por ello, se plantean distintos niveles de aproximación con el entorno, es decir espacios más íntimos, ligados a la naturaleza rocosa de la montaña, y otros más expuestos, ligados a la conexión con el paisaje. (Souza, 2016)

Impacto social del proyecto:

Se propuso que el edificio forme parte de cotidianidad de los habitantes del lugar, incorporándose al entorno para prevalecer en el tiempo. Del mismo modo, toda la intervención se desarrolló en un paisaje cargado de historia, reflejado en su geología, desde las rocas autóctonas hasta sus aguas termales. El proyecto retoma el valor ancestral de las aguas termales y lo que significa dentro de la historia del lugar, para transmitirlo al público visitante. (Souza, 2016)

Es importante resaltar como el proyecto integra los elementos del entorno, en un edificio que exalta la memoria colectiva del lugar, y propone nuevas atmosferas respetando su contexto. Las Termas de Vals se enfocan en la experiencia del usuario a través de la libertad en su recorrido interior, encontrando una secuencia de espacios independientes donde se controla la relación con el exterior. Esto genera espacios atemporales, donde convergen el juego de luz, sombra, y las variables propias del agua y la piedra. El resultado es un edificio sensible al contexto que la sabe aprovechar las condiciones del paisaje que lo rodea.



5.1.2 LASCAUX IV

Arquitecto: Snøhetta

Año: 2017

Ubicación: Montignac, Francia

Área de intervención: 8365 m²

Variable de análisis: Composición volumétrica

Uso / función:

El edificio es el Museo Centro Internacional del Arte Parietal. Alberga algunos de los grupos más importantes de arte rupestre del periodo paleolítico, tanto por la cantidad como la calidad de los mismos. Además, funciona como centro de interpretación, donde se expone la historia del lugar, mediante una réplica a tamaño real de las cuevas de Lascaux.

Figura 5.15 Vista lateral del proyecto.



Fuente: “Recrean en un museo una cueva con arte rupestre” (Clarín.com, 2017)

Descripción:

El museo está situado entre dos paisajes singulares, una ladera arbolada y el valle agrícola de Vézère. El proyecto se describe como una incisión, es decir, como una fisura en el paisaje que busca acentuar el límite entre el valle y la ladera. Es por ello, que se emplaza entre el borde del terreno agrícola y el denso bosque mediante un volumen monolítico y en sintonía con la naturaleza inmediata. Por lo tanto, se logra configurar un nuevo paisaje público en torno al natural.

El trayecto se encuentra gradualmente desnivelado, lo que permite hacer una analogía entre el espacio recorrido y la transición histórica rupestre a través del tiempo, hecho que pretende exponer el museo.

Relación con el contexto:

El proyecto se encuentra entre dos ecosistemas contrastantes, un bosque sombrío con densa vegetación y un valle agrícola geometrizado por el hombre, donde se resalta su horizontalidad. Visualmente se evidencia el contraste de los planos, con una ladera en pendiente y un valle llano adyacente.

Figura 5.16 Vista aérea del proyecto.



Fuente: “CUEVAS DE LASCAUX IV MUSEO POR SNØHETTA” (Metalocus, Carlos Ares, 2016) – Elaboración propia.

Debido al concepto de cueva, el exterior de integra en el paisaje como una fisura entra la parte baja de la ladera y el valle de manera que se beneficia de la topografía y el relieve. Por lo que, el proyecto es sensible con su contexto, debido a que fue diseñado a partir de las fortalezas existentes y propias del paisaje. (Snøhetta, 2017)

Figura 5.17 Vista frontal del proyecto



Fuente: “CUEVAS DE LASCAUX IV MUSEO POR SNØHETTA” (Metalocus, Carlos Ares, 2016) – Elaboración propia.

Análisis de programa y relaciones programáticas

El edificio toma de referencia la manera en la que los artistas prehistóricos expresaban su arte en las paredes pétreas, es por ello que, las irregularidades de la roca son punto de partida para el diseño de la espacialidad interior.

Respecto a la distribución interna del proyecto, este se organiza en un solo nivel con el techo verde recorrible como parte del espacio público, al cual se accede mediante una circulación vertical. La mayoría del programa como el teatro, las exhibiciones y la réplica de las cavernas, se encuentran bajo una superficie verde, mostrándose al exterior solo el programa inmediato a la fachada tales como el lobby de ingreso, la cafetería y la tienda. El acceso principal se da en la parte frontal; sin embargo, existen ingresos secundarios laterales y posteriores con acceso directo al programa de la caverna.

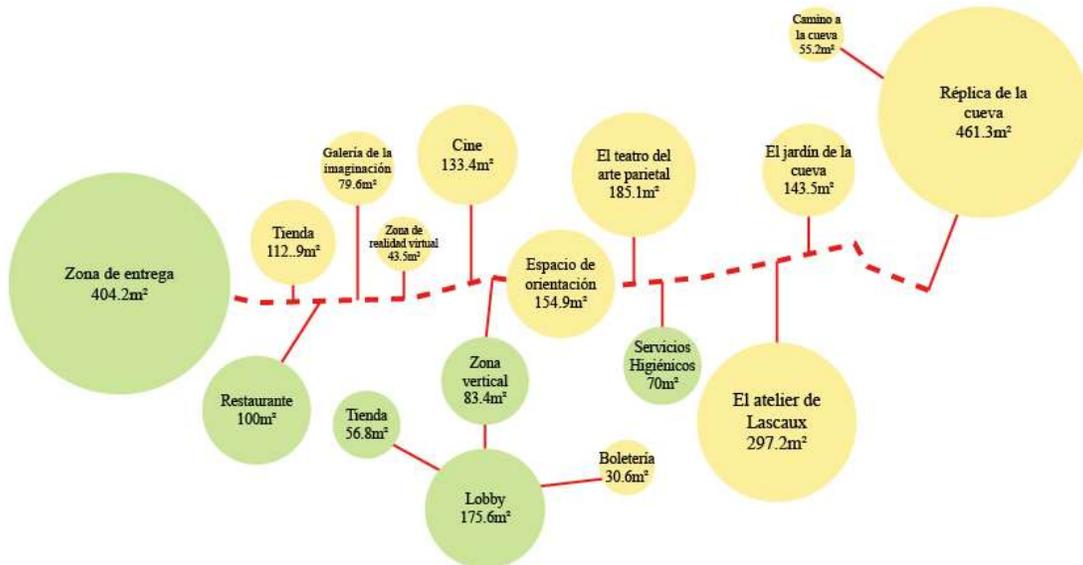
Figura 5.18 Análisis de planimetría.



Fuente: "Lascaux IV / Snøhetta + Duncan Lewis
Scape Architecture" (ArchDaily Perú, 2017) – Elaboración

El diseño logra que la experiencia del usuario se encuentre elaboradamente secuenciada. Esta inicia en el lobby de ingreso donde los visitantes pueden acceder al mirador superior, mediante un ascensor acristalado que permite la vista al valle. Posteriormente descienden hacia la réplica de las cuevas. El camino irregular atraviesa el paisaje mientras se desciende y permite una sensible transición que hace analogía entre el espacio recorrido y la carga histórica rupestre a través del tiempo. (Snøhetta, 2017)

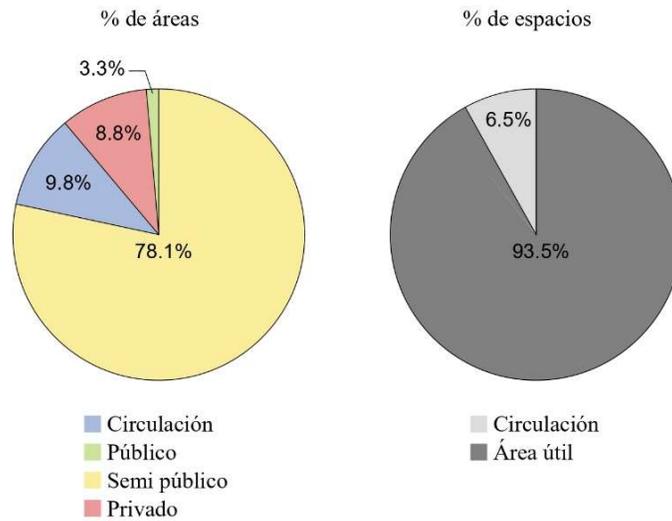
Figura 5.19 Organigrama de áreas.



Fuente: Elaboración propia.

Existe un contraste en el manejo de la luz de acuerdo al programa. Mientras los espacios más públicos, como el lobby y la cafetería, se iluminan con luz natural por la fachada acristalada, los espacios más privados, como el museo, se componen mediante la oscuridad interna para recordar el recorrido prehistórico. Además, algunos espacios optan por la iluminación cenital para obtener un carácter diferenciador a lo largo de todo el recorrido interno. (Snøhetta, 2017)

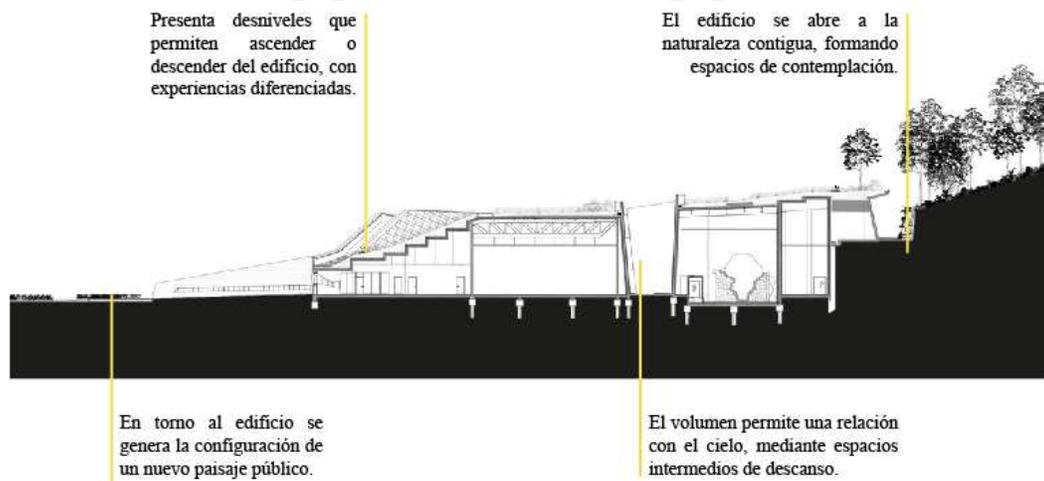
Figura 5.20 Análisis de áreas.



Fuente: Elaboración propia.

Existe un contraste entre los espacios que descienden y ascienden, de modo que se relacionan de manera directa con la tierra y el cielo, respectivamente. En el primer caso se generan experiencias similares al de las cuevas de la época, y en el segundo, se reconecta con el contexto exterior mediante la vinculación con la naturaleza del lugar.

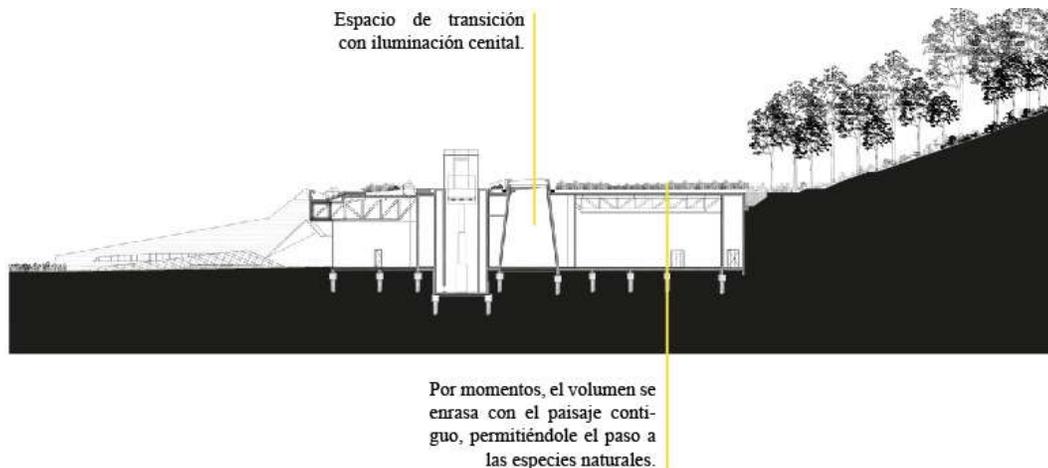
Figura 5.21 Corte transversal.



Fuente: "Lascaux IV / Snøhetta + Duncan Lewis Scape Architecture"
(ArchDaily Perú, 2017) – Elaboración propia.

El volumen permite una relación con el cielo mediante un espacio intermedio, entre el programa directo a la fachada y el programa semienterrado. Brinda un lugar de descanso a lo largo del recorrido, dicho espacio de transición permite la oportunidad de reconectarse con el contexto exterior, a través de visuales cenitales e iluminación directa. (Snøhetta, 2017)

Figura 5.22 Corte transversal.



Fuente: “Lascaux IV / Snøhetta + Duncan Lewis Scape Architecture” (ArchDaily Perú, 2017) – Elaboración propia.

Análisis de tecnología y materialidad

La experiencia interior del edificio logra una secuencia de espacios con diferentes atmósferas. Estas son el resultado del manejo de luz, desde espacios completamente abiertos con iluminación directa, hasta aquellos cerrados en su totalidad, es así que se configuran también espacios de transición con iluminación cenital.

El diseño del proyecto usa elementos de baja y alta tecnología, que van desde el trabajo artesanal de los artistas que recrearon las pinturas rupestres, hasta el escaneo 3d para lograr la reproducción de la cueva, donde la materialidad y geometría utilizada permite comprender que se trata de una réplica; sin embargo, logra una experiencia impactante para el usuario.

Figura 5.23 Vista interior de museografía.

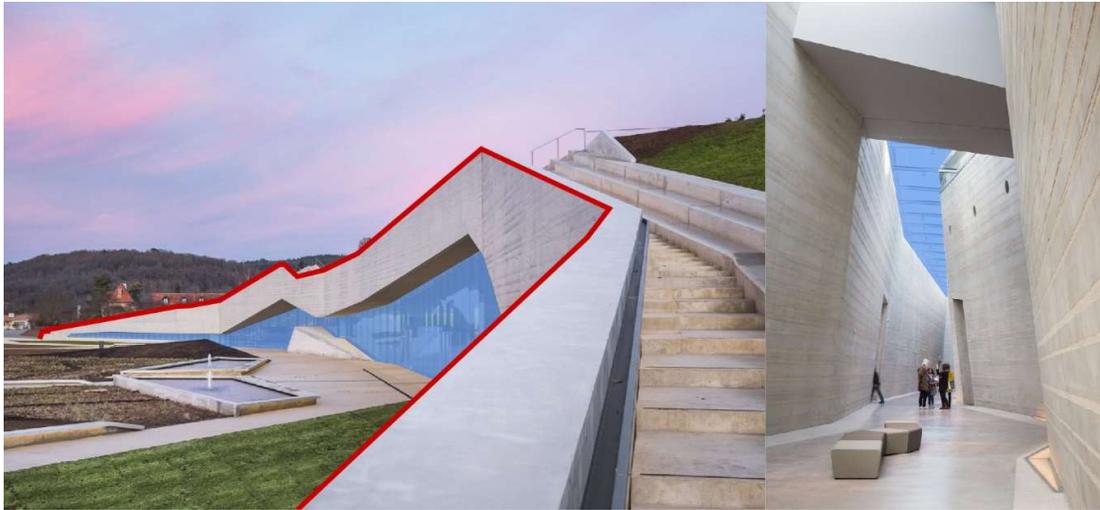


Fuente: “Lascaux IV y el arte de las cuevas de Sarlat”

Exteriormente, la fachada muestra una composición continua e irregular, tanto en su estructura maciza, que pretende acoplarse al carácter variable que tiene el paisaje, como el revestimiento ligero con paños acristalados que varían de acuerdo al programa que contienen.

MCMLXII
SCIENTIA ET PRAXIS

Figura 5.24 Expresión formal del proyecto.



Fuente: “Lascaux IV / Snøhetta + Duncan Lewis Scape Architecture” (ArchDaily Perú, 2017) – Elaboración propia.

Finalmente, su expresión formal tiene un carácter monolítico que se relaciona con su entorno natural inmediato y las formaciones rocosas de la ladera, logrando conformar un nuevo paisaje público en el contexto. (Snøhetta, 2017)

Impacto social del proyecto:

El centro de interpretación resalta la importancia del patrimonio cultural del Valle de Vezere, mediante exposiciones interactivas y pinturas rupestres que dan a conocer su historia. Brinda a los visitantes y a la comunidad acceso al aprendizaje digital, con tecnología moderna como pantallas interactivas que permiten comprender la prehistoria y las recientes investigaciones referentes a ella. (Snøhetta, 2017)



Fuente: “CUEVAS DE LASCAUX IV MUSEO POR SNØHETTA” (Metalocus, Carlos Ares, 2016)

Se rescata la secuencia de los espacios con diferentes atmósferas acordes al programa del museo y zonas de interpretación. También, la importancia del manejo de la luz como parte de la espacialidad, a través de la fachada, la cual varía según el espacio que ilumina y, a través de vanos cenitales que aparecen a modo de fisura continuas en la superficie del techo.

Por lo tanto, se considera importante el aprovechamiento de la luz para lograr diferentes sensaciones, y generar espacios interiores abiertos que permitan reconectarse con el contexto exterior, que las condiciones exteriores ingresen al proyecto y formen parte de la experiencia del usuario.

5.1.3 PARQUE ATRAPANIEBLAS – CONCURSO GUNTHER

Arquitecto: Marius Bastian Ege y Antje Stokman

Año: 2013

Ubicación: El Paraíso, Villa María del Triunfo

Área de intervención: 16 450 m²

Variable de análisis: Relación con el borde

Uso/ función:

Parque Atrapanieblas que busca conectar las lomas de Villa María del Triunfo al paisaje cultural de Lima. Dentro de su programa busca un apoyo social a la comunidad mediante agricultura urbana, talleres de formación e información, que pretende ser una intervención ejemplo en términos de inclusión social.

Descripción:

El proyecto es resultado de la propuesta ganadora del concurso Juan Gunther, realizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima en el 2013. Se ubica en Villa María del Triunfo, uno de los distritos con mayor índice de pobreza. Se emplaza en el límite del asentamiento y el ecosistema de lomas, el cual se encuentra en peligro de desaparición.

Figura 5.25 Fotomontaje del proyecto.



Fuente: “Archdaily, concursos de arquitectura” (2014)

El proyecto consiste en un minucioso diseño del paisaje acorde a las curvas de nivel que presentan una pendiente pronunciada. En su mayoría se trata de una intervención paisajística donde el programa arquitectónico se ubica específicamente en zonas semienterradas y el resto consiste en espacios de sembríos, huertos y programa al aire libre.

El objetivo a largo plazo es que la población, en colaboración con la municipalidad local, logren establecer un proceso de protección al ecosistema natural. (Archdaily, 2014)

Relación con el contexto:

La intervención se emplaza, estratégicamente, alrededor del asentamiento para componer un borde que limite la proliferación de invasiones. El planteamiento del proyecto no es ajeno a la población inmediata, puesto que se beneficiarán del programa y serán el principal pilar para el correcto funcionamiento de este. (Archdaily, 2014)

Figura 5.26 Ubicación del proyecto.

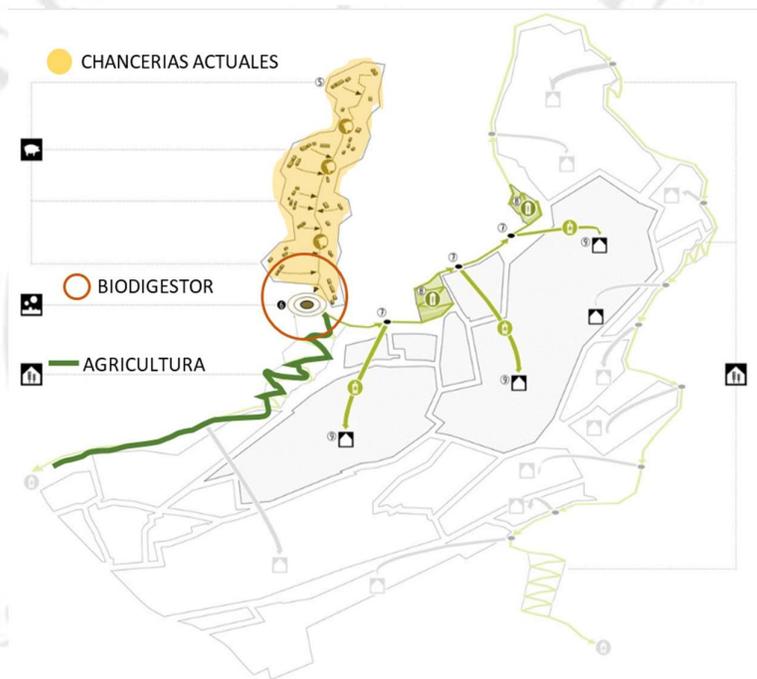


Fuente: "Archdaily, concursos de arquitectura" (2014)

Una de las características predominantes del contexto es la presencia de neblina en temporadas de invierno, por lo que el proyecto afronta dicha variable a su favor, recolectando y utilizando dicho recurso mediante atrapanieblas integrados en pasamanos y como elementos independientes.

Del mismo modo, una de las ocupaciones más frecuentes se da por parte de los negocios de chancerías, motivo por el cual el programa cuenta con una planta de gestión de residuos orgánicos, donde el resultado es la obtención de biogas y abono que será utilizado en la agricultura y, además, conformará un ingreso económico para la comunidad. (Archdaily, 2014)

Figura 5.27 Diagrama de biomasa.



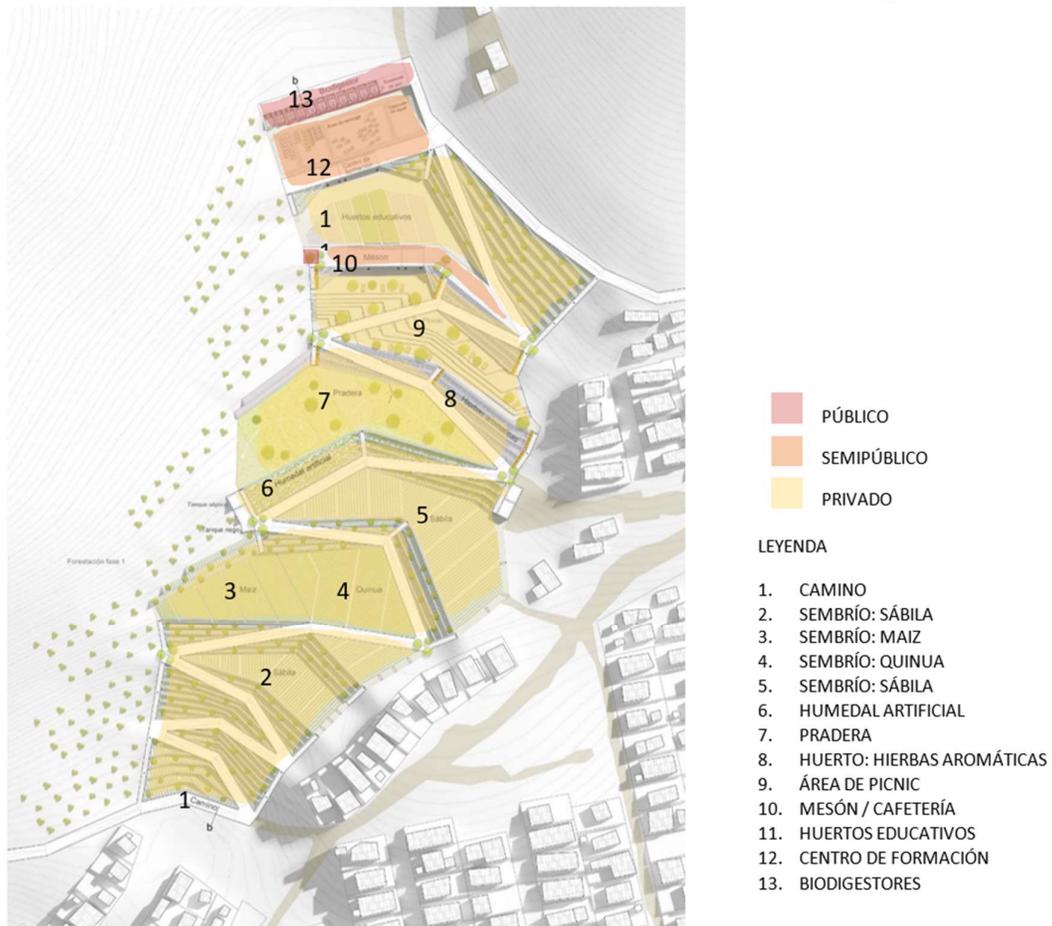
Fuente: "Archdaily, concursos de arquitectura"
(2014)- Elaboración propia

Análisis de programa y relaciones programáticas:

La intervención tiene, como eje principal, el recorrido a base de una rampa que inicia desde el límite del asentamiento y atraviesa, primeramente, la zona de agricultura urbana, seguido de los sembríos de sábila, quínoa y maíz.

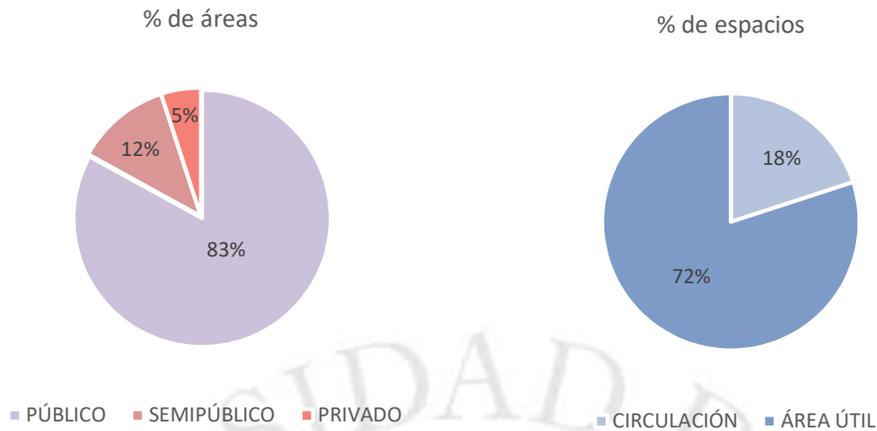
Posteriormente, inicia la zona de humedales artificiales y un terreno llano de pradera, como remate del área de espacio público. Por debajo de la cota superior, es decir, semienterrado se ubica la cafetería y el centro de formación, ambos ligados directamente, a los huertos educativos y a circulaciones a modo de tobogán, pensados para la población infantil. El programa culmina en la parte superior, con un área privada, donde se ubican los biodigestores. (Archdaily, 2014)

Figura 5.28 Análisis de programa.



Fuente: “Archdaily, concursos de arquitectura”
(2014)- Elaboración propia

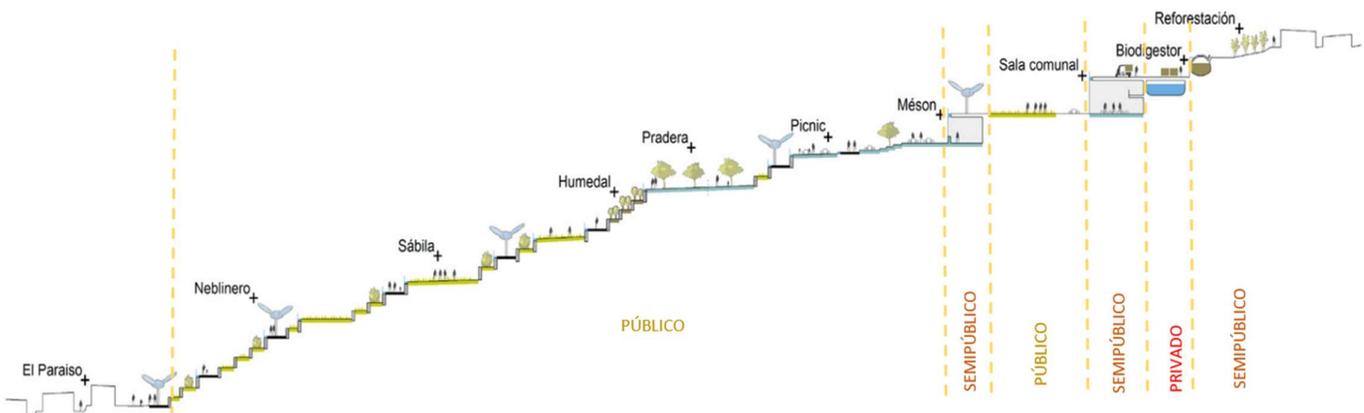
Figura 5.29 Nivel de privacidad.



Fuente: Elaboración propia

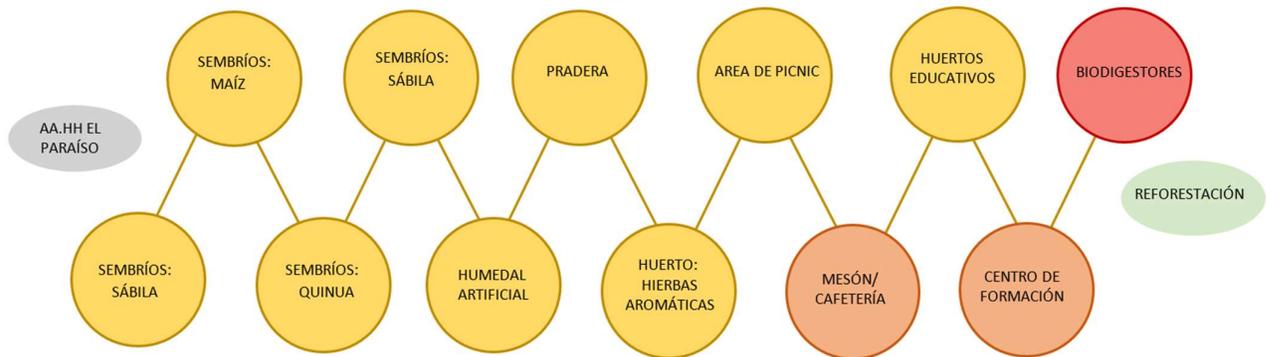
La gran parte del programa planteado, dentro del trayecto de la intervención, es de carácter público, es decir, al alcance de la comunidad y de los potenciales turistas. Mientras que el programa construido, que es de carácter semipúblico, se encuentra insertado en la ladera sin abarcar un carácter protagónico. Así es como se logra una relación directa entre todo el programa y la naturaleza adyacente. (Archdaily, 2014)

Figura 5.30 Programa en corte.



Fuente: "Archdaily, concursos de arquitectura" (2014) - Elaboración propia

Figura 5.31 Relaciones programáticas.

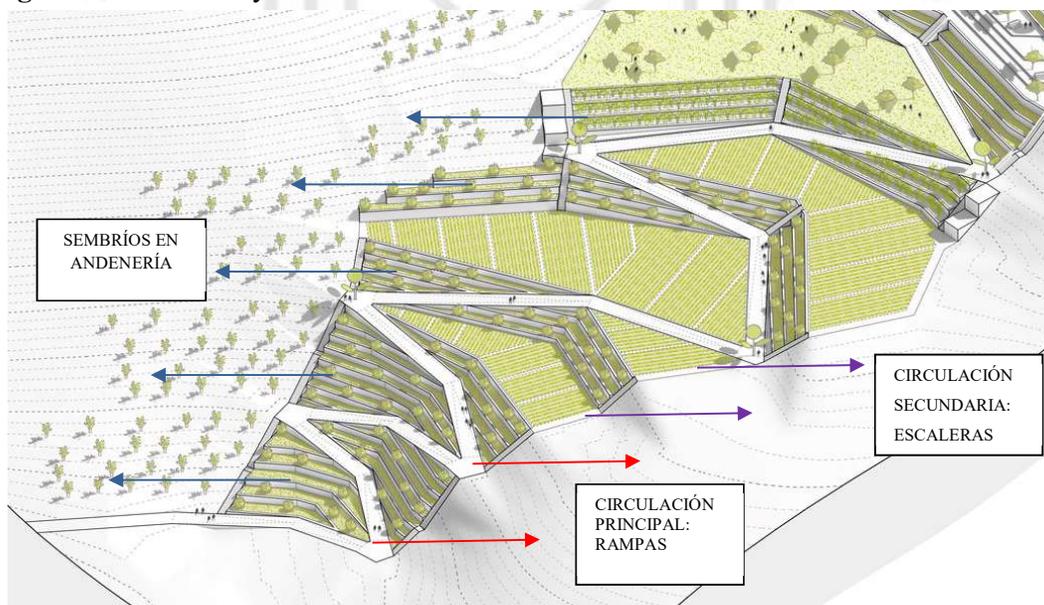


Fuente: Elaboración propia

El proyecto cuenta con tres estrategias principales: agricultura urbana, atrapanieblas y participación ciudadana.

Con respecto a la agricultura urbana, de acuerdo a la morfología espacial del lugar, se incorporarán andenes que envuelvan el asentamiento con el fin de destacar el borde entre las lomas y el área urbanizada. Para el acceso, se planteó un recorrido mediante rampas y, además, escaleras para el fácil acceso de la comunidad local, la misma que se verá beneficiada a nivel económico mediante un mercado local. (Archdaily, 2014)

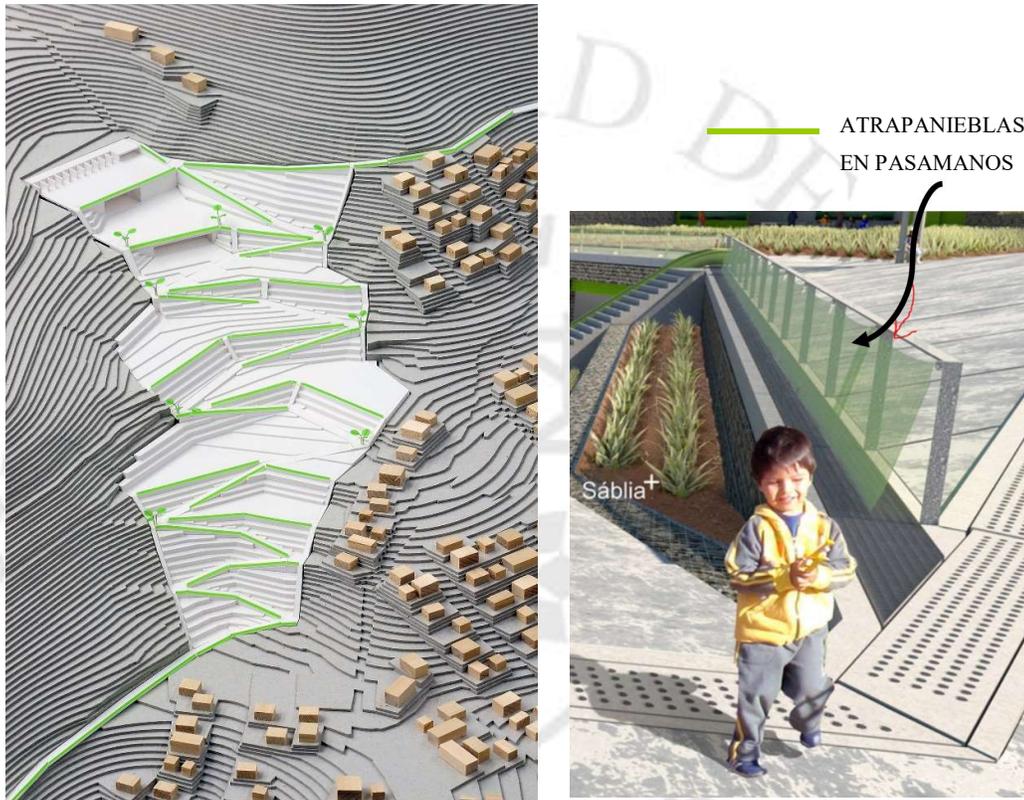
Figura 5.32 Accesos y circulaciones.



Fuente: "Archdaily, concursos de arquitectura"
(2014)- Elaboración propia

En cuanto a los atrapanieblas, se desarrolla un diseño integrado a las barandas en la circulación de rampas y caminos. El agua recolectada será almacenada en tanques que permitan el regadío de las andenerías. A largo plazo, el resultado será una intervención verde y reforestada con agricultura local. (Archdaily, 2014)

Figura 5.33 Atrapanieblas.



Fuente: “Archdaily, concursos de arquitectura”
(2014)- Elaboración propia

Finalmente, en tema de participación ciudadana, es muy importante mantener a la comunidad involucrada en la planificación y gestión del parque para lograr que sean los principales protectores contra futuras invasiones. (Archdaily, 2014)

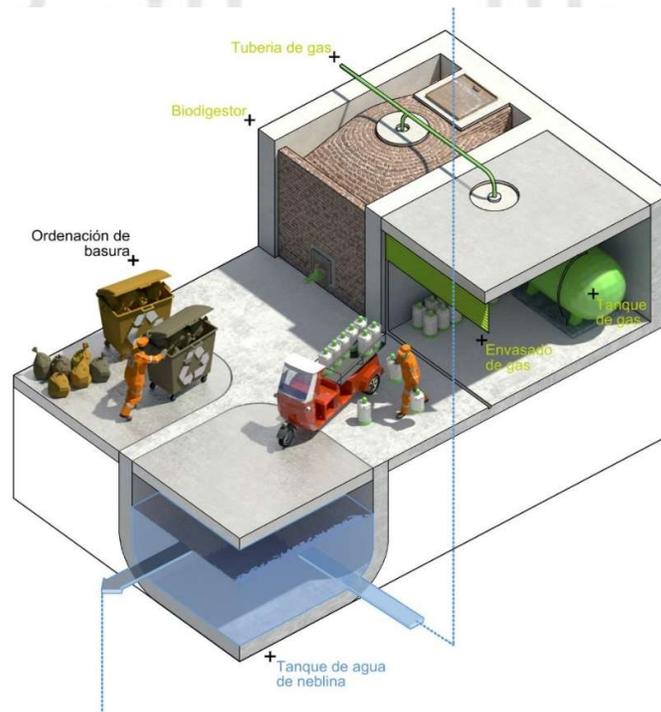
Análisis de tecnología y materialidad:

El proyecto hace uso de una serie de sistemas pasivos para aprovechar los recursos existentes en el contexto, aplicado en una planta de biodigestores, almacenamiento y distribución de agua, mediante atrapanieblas, y purificación de aguas grises, a través de humedales artificiales.

En primer lugar, se toman en consideración las chancherías existentes ubicadas alrededor del lugar, para utilizar sus residuos orgánicos que se gasificarán en los biodigestores. Construidos bajo un modelo chino, reducen su nivel de mantenimiento y logra ser pertinente para la comunidad. A medida que el circuito del proyecto crezca, la planta de biodigestores recolectará mayor materia orgánica.

Dentro del diseño, se plantean tanques para el agua recolectada entre los atrapanieblas, esto servirá para el riego de la vegetación, mientras que los humedales artificiales, tendrán la función de purificar las aguas negras almacenadas en los tanques sépticos para, luego, ser utilizada también en los regadíos de los campos. (Archdaily, 2014)

Figura 5.34 Sistema de aguas negras.



Fuente: "Archdaily, concursos de arquitectura"
(2014)- Elaboración propia

En cuanto a la materialidad, se utilizan recursos de bajo impacto, tales como gaviones. para los muros de contención; gravilla, para los caminos y concreto antideslizante; y, para los espacios construidos, estructura de concreto armado. (Archdaily, 2014)

Impacto social del proyecto:

El principal impacto de la intervención en el distrito es el flujo turístico que genera el “Parque Atrapaniebla”, lo que trae consigo una mejora de la calidad de vida para los habitantes y pretende incrementar los ingresos económicos a través de nuevas oportunidades laborales. Además de dichos beneficios, se pondrá en valor a las lomas de Villa María del Triunfo; sin embargo, cabe resaltar que, a pesar de lo favorable del proyecto, existe un conflicto de intereses por parte de la misma población, donde los traficantes de terrenos impulsarían la negativa ante dicha intervención. (Archdaily, 2014)

Si bien es cierto, no es un proyecto construido, por lo que no se ha materializado el resultado final de la propuesta; no obstante, se rescata la variedad de estrategias, con enfoque ecológico, aplicadas directamente al entorno de loma, además, es importante mencionar que la construcción de este nuevo paisaje es sensible con su contexto, utiliza los recursos del entorno a su favor y aprovecha la pendiente para generar espacios de sembríos, así como andenerías y espacios público para la comunidad.



01

DOMINIUS WINERY

HERRAMIENTA: EMPLAZAMIENTO



1998

Napa Valley, California, EE.UU.
Herzog & De Meuron Architekten



Fuente: Architecture revived.

PROYECTO

La bodega se encuentra conformada por canastas modulares de rocas de basalto dentro de una malla de alambre (gaviones) con variaciones de densidad tanto por la malla, como por el relleno de roca. Para reducir el impacto visual del volumen de 100 m. de largo por 9 m. de alto, los arquitectos decidieron acentuar la desproporción y conformar un volumen único y compacto, de tal manera que, a lo lejos, el edificio, formado por una única pastilla, parece ser un muro detrás de los viñedos.

CONCEPTO-ESTRATÉGIAS

- El proyecto se posa como un solo bloque en el paisaje y conforman una sola unidad potente.
- Se ubica tras la vegetación propia del lugar y procura no interrumpir con la vista de la cordillera costera. La obra pertenece al lugar.
- El edificio se integra al paisaje y se convierte en una línea horizontal más, apenas un poco más definida.
- La luz flota a través de los bloques, crea texturas, que cambian según las condiciones externas y las formas de la piedra.

ANÁLISIS

Ingreso de luz irregular crea distintas texturas en espacios de circulación.



VISTA INTERIOR

Celosía varía densidad de acuerdo al contenido del espacio.

Gaviones de distintas densidades de acuerdo al espacio interior



ELEVACIÓN

Presenta un volumen imponente que forma parte del paisaje del entorno.

CONCLUSIÓN

EXTRAPOLACIÓN AL PROYECTO

Se rescata la forma en la que el proyecto se emplaza en el lugar, debido a que no se disgrega, sino se presenta como un volumen compacto, monolítico, y se lee como una unidad, esto le permite obtener un carácter jerárquico y una presencia importante dentro del paisaje. Sin embargo, no resulta ser ajeno al contexto, su proporción longitudinal

hace referencia a la horizontalidad del lugar. De esta manera, se pretende un proyecto que pueda ser leído como una unidad, que muestre jerarquía, pero a la vez, forme parte de las lomas de Amancaes.



Fuente: Dominius Estate, Floornature.

02

Q'ENQO Y SALAR MARAS

HERRAMIENTA: COMPOSICIÓN

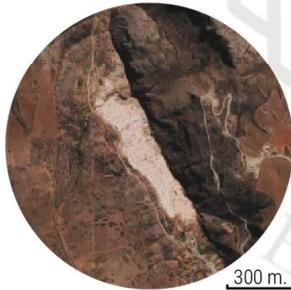


1500 d.C.
Cuzco, Perú.
Cultura Inca.



Fuente: Cultural - de Perú.

Q'Enqo fue un centro ceremonial trabajado íntegramente de erizo de mar y conchas en un roquedal de caliza de origen marino y restos fósiles. Los agentes erosivos desgastaron la superficie pétreo y el agua pluvial disolvió fuertemente la roca formando cavernas naturales que los incas utilizaron como galerías rituales.



1560
Urubamba, Cuzco, Perú.
Pueblo de Maras.



Fuente: Cultural - de Perú.

Las minas de sal, cuya explotación es tan antigua como el Tahuantinsuyo, contienen una salinera en forma de terrazas o andenes, emplazados en una ladera. Mediante un riachuelo, nutre sus pozas de agua salada y esta se evapora, dejando atrás la sal.

ANÁLISIS

Manejo de la topografía en la formación de espacios.



SITIO ARQUEOLÓGICO DE Q'ENQO

La conformación de espacios es parte del paisaje.

Crea una nueva capa en la ladera sin verse como un elemento extraño.



SALAR MARAS

Trabajo sobre la topografía, mantiene el nivel del suelo.

CONCLUSIÓN

EXTRAPOLACIÓN AL PROYECTO

En ambos casos, se rescata la configuración del paisaje y reorganización de la topografía. En primer lugar, Q'enco se posa sobre el paisaje natural utilizando materiales de la naturaleza para integrarse fluidamente en su contexto, a su vez, se forman espacios internos, que aprovechan el manejo de la topografía convenientemente.

En segundo lugar, el Salar de Maras hace evidente el tratamiento topográfico, mediante la inserción de elementos

repetitivos, tales como módulos que reducen la pendiente.

Se analizan estas conformaciones naturales, debido a la complejidad de su composición, de esta manera, el proyecto debe posarse en la topografía como un elemento rocoso del mismo entorno y, a la vez, mostrarse permeable en su interior. Así mismo, intervenir la pendiente y que sea el mismo proyecto el que reduzca su inclinación.

Fuente: Cuzco - Perú.com, Explorperu.com.

03

ESCALERAS DE LA GRANJA

HERRAMIENTA: SUTURA



50 m.



2000

Toledo, España.

José A. Martínez, Elías Torres.

Fuente: Groundscape.

PROYECTO

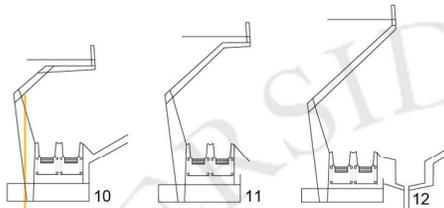
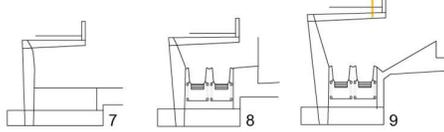
Lo que a lo lejos parece un corte del monte en zigzag, al acercarse resulta ser unas escaleras mecánicas que unen el estacionamiento con el antiguo casco de Toledo, situado a 36 metros de alto. La entrada inferior se da, a modo de cueva, junto a los cimientos de las antiguas murallas. De este modo, las escaleras mecánicas parecen formar parte de la montaña, como si se tratara de una pieza excavada que siempre hubiera estado ahí y que ahora se hubiese dejado al descubierto.

CONCEPTO-ESTRATÉGIAS

- Las escaleras quedan incrustadas en la ladera de Rodadero, un terreno en pendiente entre la muralla medieval y la calle de la Granja
- El techo no sigue la inclinación natural sino que se levanta ligeramente para hacer una larga y continua abertura que acompaña el trazado de las escaleras.
- Esta grieta observada desde la lejanía se convierte en el elemento más característico; una fisura de luz.
- Toda la obra lleva un mismo material monolítico y continuo, un hormigón de color ocre entonado con la gama que más abunda en la arquitectura toledana.

ANÁLISIS

Variación de sección de
escalera, a medida que
sube.



SECCIONES DE LA ESCALERA

La nueva inclinación de
la ladera hace más
notoria la abertura .

La brecha puede ser observada
desde lejos, viéndose como un
trazado sombreado.



VISTA DE ABERTURA

La grieta acompaña
todo el recorrido de
la escalera.

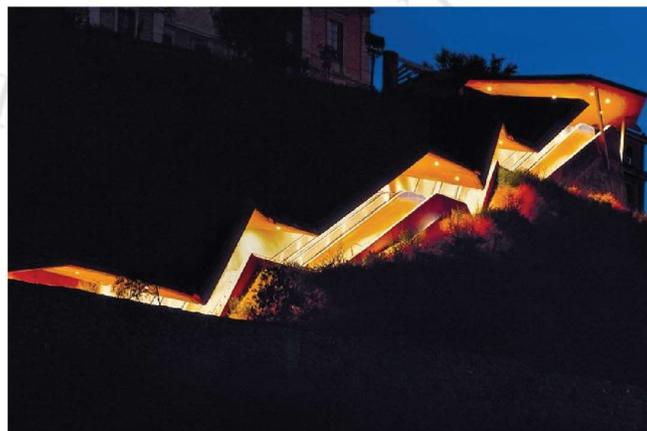
CONCLUSIÓN

EXTRAPOLACIÓN AL PROYECTO

Se modifica la pendiente natural del terreno para, así, poder acentuar el gesto de la abertura que se puede observar desde la lejanía, aquí se integra un nuevo e importante elemento al paisaje.

Se abstrae la particular manera de sutura, en la que, para colocar un nuevo elemento, se modifica la inclinación original de la topografía y

funciona como una prótesis. Esto puede ser llevado al proyecto, como una forma de recuperar la parte perdida de la loma a causa de las invasiones, mediante la inserción del propio volumen.



Fuente: Groundscapes, Toledo.es.

04

MONUMENTO DEL HOLOCAUSTO

HERRAMIENTA: FORMA



2017
Ottawa, Canadá.
Daniel Libeskind.



Fuente: Arquitectura viva.

PROYECTO

Para conseguir este entorno dinámico, Libeskind se basa en la forma de una estrella de David, una estrella de seis puntas símbolo del judaísmo, en honor a las víctimas del holocausto; en consecuencia, se forma a partir de seis volúmenes triangulares realizados en hormigón in situ. La forma estrellada que se consigue se adapta a la parcela, mostrando un carácter irregular, casi deformado, de muros inclinados, pasos estrechos y pasajes laberínticos.

CONCEPTO-ESTRATÉGIAS

- El espacio es fragmentado en ámbitos estrechos, alargados, de formas agudas, de salientes y aristas vivas.
- Los muros, que delinean estigmas y cicatrices tridimensionales, encierran un espacio vacío e inerte donde la naturaleza no tiene cabida.
- El interior, acotado por los muros, apenas permite la conexión con el espacio exterior y presenta paisajes monocromáticos.

ANÁLISIS

Conformado por
muros inclinados y
laberínticos.



VISTA INTERIOR

Presenta una escala
monumental.

Exterior, volumen
macizo



ELEVACIÓN LATERAL

Presenta una
composición angular,
sin ortogonalidad.

CONCLUSIÓN

EXTRAPOLACIÓN AL PROYECTO

La presencia del proyecto varía, conforme el usuario ingresa, desde la vista exterior se aprecia un volumen sólido de dimensiones monumentales; sin embargo, al ingresar esta percepción cambia y se da a conocer la ligereza del proyecto, debido a la esbeltez e inclinación contrastante de sus placas, que producen este efecto.

De esta manera, el proyecto en las Lomas, debe rescatar la monumentalidad de la intervención, que al exterior se lea imponente y complejo, mientras que por dentro se muestre una composición ligera y simplificada.



Fuente: Arquine, Arquitectura viva.

05

JARDÍN BOTÁNICO DE BARCELONA

HERRAMIENTA: PAISAJE



1 km.

1999
Cataluña, España.
Carlos Ferrater, Bet Figueras.



Fuente: Fadu.edu.

PROYECTO

El jardín alberga el legado de una larga tradición de jardines diseñados con la voluntad de estudiar, mantener y preservar las especies vegetales. Un espacio especializado en mostrar la biodiversidad de la flora del clima mediterráneo.

Se encuentra sobre un terreno con fuertes desniveles, 140 metros de cota máxima y 100 de mínima. Su forma recuerda un gran anfiteatro encarado hacia el suroeste como telón de fondo las montañas del macizo del Garraf y las sierras de Collserola y de Marina.

CONCEPTO-ESTRATÉGIAS

- El jardín es un diseño de infraestructura inteligente y arquitectura inspirada en la geometría de los fractales, es decir un elemento replicable en diferentes escalas.
- Mantiene la coherencia en su conjunto al establecer una fuerte relación con la vegetación que crece y sectorizar el paisaje, que resulta no ser homogéneo.
- Los tamaños de las parcelas para las siembras son determinados por un sistema jerárquico basado en una malla triangular irregular, esto permite una planificación muy flexible y creativa

ANÁLISIS

Bancas de madera dan la impresión de encontrarse “sobrepuestas”.



GRADERIA DE PATIOS

Materialidad que funciona de baranda y muro de contención.

La geometría del recorrido forma parte importante del concepto del proyecto.



VISTA INTERNA DE PATIOS

Patios externos responden a configuración del terreno o remates del proyecto.

CONCLUSIÓN

EXTRAPOLACIÓN AL PROYECTO

Los caminos y recorridos externos se configuran en base a la topografía, con un adecuado manejo de la pendiente, que evita grandes movimientos de tierra. El resultado de la aplicación de la teoría de los fractales es el manejo de la triangulación a distintas escalas, por un lado, la configuración de los patios internos; y, a una escala mayor, la sectorización del paisaje.

La configuración del paisaje se logrará utilizando la técnica de triangulación, de esta manera, el volumen es el resultado de la composición triangular aplicada en la superficie de la loma, que se ve reflejada en el espacio público y los caminos del proyecto.

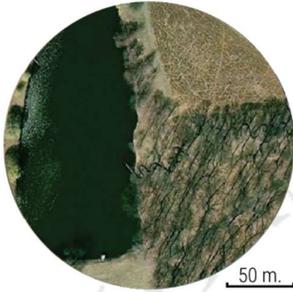


Fuente: Barcelona.cat, Groundscapes.

06

WALKING WALL

HERRAMIENTA: PAISAJE



1997

New York, USA.

Andy Goldsworthy



Fuente: Paisajismo digital.

PROYECTO

Andy Goldsworthy es un artista plástico inglés, cuyas obras reflejan la compleja relación entre el ser humano y la naturaleza. Le da forma a conceptos compartidos por el tiempo, espacio y energía a través de una detenida observación.

The walking Wall es una de sus instalaciones públicas más grandes, se trata de un muro bajo de 695 metros, que se abre paso en curvas a través del Storm King Art Center y utilizó piedra caliza por su fuerte relación con las murallas históricas de la ciudad.

CONCEPTO-ESTRATEGIAS

- Esta obra es el resultado de una colaboración entre el artista y el medio natural en el que se encuentra.
- Al sentir el peso de los materiales, texturas y formas, desafía las leyes de la física al llevar al muro a los límites de la estabilidad.
- El proceso de producción se basó en la prueba y error, así como en una constante experimentación.
- Al igual que los ciclos naturales, el muro se encuentra destinado a desaparecer.

El proyecto rodea respetuosamente los elementos del paisaje.



RECORRIDO

Las piedras se encuentran puestas sin ningún tipo de amalgama.

La intervención, finalmente, se integra al paisaje.



REMATE DEL MURO

La selección de materialidad genera una conexión con el paisaje.

CONCLUSIÓN

EXTRAPOLACIÓN AL PROYECTO

Se rescata la pertinencia de la intervención y consideración por el paisaje; primeramente, por la selección de materiales acorde al lugar, al ser parte del mismo entorno. Del mismo modo, por la forma en la que se desplaza, que es resultado del respeto hacia cada elemento existente dentro del paisaje. De esta manera, el proyecto en la loma debe

afrontar la forma del contexto con la misma sensibilidad y continuidad y, al igual que dicha intervención, se convierta en parte del paisaje y se funda con la misma naturaleza del lugar.



Fuente: walkingwall.org.

07

WARKA WATER: TORRE CAPTADORA DE AGUA

TIPO DE HERRAMIENTA: NEBLINA



2015
Dorze, Etiopia
Architecture and Vision



Fuente: Archdaily.pe

PROYECTO

El objetivo del proyecto es facilitar el acceso al agua a las comunidades más alejadas de Dorza en Etiopía. Para ello, se propone un elemento vertical que, gracias a su geometría paramétrica y materialidad, captura el agua del ambiente (rocío, niebla, lluvias).

Dicha estructura es de carácter ecológico ya que utiliza el junco y bambú de la zona, como materiales principales; además, la mano de obra se lleva a cabo por los mismos pobladores.

El prototipo ha sido replicado y adecuado para cada lugar de intervención, obteniendo hasta 100 litros de agua potable por día.

CONCEPTO-ESTRATÉGIAS

- Su concepto nace del lugar, desde lo estético, tomado de la artesanía tradicional etíope y sus refugios; hasta el aspecto cultural, nombrándolo “Warka”, árbol típico y patrimonial, es así que reúne funciones ecológicas y sociológicas del contexto.
- Las torres se convierten en elementos de identidad local, funcionales y, a la vez, con beneficios sociales que fortalecen los lazos de la comunidad.
- Sostenible y sustentable en el tiempo. Los propios pobladores lo construyen y gestionan, no se utiliza energías convencionales, se fabrica a partir de materiales locales y biodegradables.

ANÁLISIS

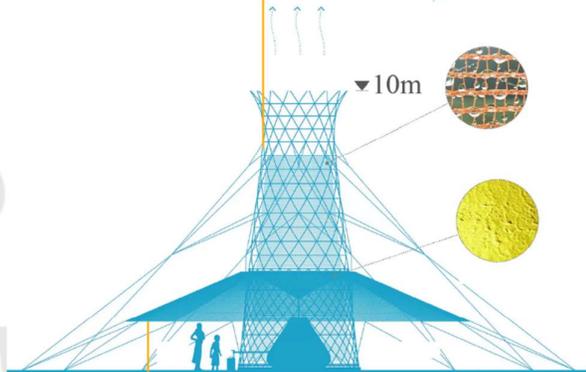
Estructura principal de bambú, con diseño paramétrico.



VISTA INTERNA

Se utiliza un tejido de polietileno para capturar el agua.

Por medio de la gravedad cae el agua y se recolecta en un tanque.



VISTA FRONTAL

Genera un espacio de confluencia para la comunidad.

CONCLUSIÓN

EXTRAPOLACIÓN AL PROYECTO

Se rescata la versatilidad de la intervención, con respecto al lugar y al uso que la comunidad requiere. Del mismo modo, su carácter social permite no sólo reponder a la escasez hídrica, sino que, también fomenta la identidad colectiva.

Se considera importante el aprovechamiento de las densas nieblas presentes en la loma, y de igual manera, el

ofrecer la oportunidad de consolidar los vínculos del asentamiento. Además, se valora el aporte ecológico del elemento, que permitiría el bajo impacto dentro del ecosistema de lomas.



Fuente: Aga Khan Award for Architecture <https://www.akdn.org>

5.2 Conclusiones parciales

Con base en los referentes estudiados, se rescata la naturaleza de un proyecto que funcione como una prótesis de la loma, que restituya el paisaje que ha sido degradado, junto a la porción de loma que se ha perdido a causa de las invasiones que han ido mermando terreno. Del mismo modo, la materialidad del proyecto debe conseguir que este se incorpore al paisaje para no ser percibido como un elemento independiente, sino como una forma de articular la loma con el asentamiento y, a su vez, en situaciones de vulnerabilidad, el volumen tome mayor presencia y se muestre más imponente, sin perder su relación con el paisaje.

Por otro lado, aprovechar la neblina a favor de la experiencia del usuario y espacialidad del proyecto es fundamental, de esta manera se permitirá su ingreso natural y una relación directa con el paisaje exterior para, así lograr, que el usuario se sienta parte del entorno. Es por ello que el proyecto debe plantear sus vanos e ingresos en función del programa y la relación que este tiene con el entorno, de manera que, en zonas de exposición e interpretación, exista una reconexión con el paisaje y genere espacios intermedios abiertos dentro de la distribución interna. Mientras que, en zonas educativas y sociales, el manejo de luz sea controlado a través de vanos cenitales y un diseño óptimo en la fachada. Por último, en zonas de servicio y administrativas, se maneje la luz acorde al nivel de privacidad que el espacio requiera.

El volumen se debe trabajar con una lógica de pliegues, como resultado del entendimiento geométrico de la loma, es decir, los peñascos, de tal manera que no termine siendo una mimetización idéntica, sino una intervención pertinente que entienda el contexto donde se emplaza, aquí es importante resaltar la materialidad de la roca expuesta presente en los espacios que requieran mayor intimidad con la naturaleza. De igual manera, la composición de plegaduras debe permitir vacíos intermedios, a modo de grietas, que serán los vanos e ingresos de carácter cenital.

Cabe resaltar la importancia del aprovechamiento del recurso hídrico del ambiente, por lo tanto, como parte de la intervención paisajística, debe considerarse la incorporación de atrapanieblas con un diseño pertinente a las necesidades y condiciones del lugar, que repercuta a nivel social dentro de la comunidad.

CAPÍTULO 6: MARCO CONTEXTUAL

6.1 Análisis del lugar

6.1.1 Características de la zona

Según INEI 2007, en el censo se determinó que, en el Rímac, el 95% de las manzanas cuentan con viviendas de material precario, siendo los que más abundan en la zona: adobe, quincha, mampostería, madera y otros. Esto ha ido incrementando en el tiempo por la llegada de nuevas invasiones en las laderas, como es el caso de Flor de Amancaes, con una gran cantidad de viviendas asentadas en terrenos con pendientes pronunciadas (20-45%) y muy pronunciadas (>45%).

Por el tráfico de terrenos de la zona, según INDECI (2011), el 87% de las viviendas son improvisadas. Debido a la falta de una previa planificación o emplazamiento se construyen de materiales prefabricados y sin una correcta formalización. El 31% de viviendas verificadas se encuentran en terrenos con pendiente moderada y alta.

Con respecto al perfil urbano, el asentamiento cuenta con vías principales que oscilan entre 8.50 y 9.50 metros y, a medida que se ramifican y suben las laderas, las vías se angostan y pueden medir entre 3 y 4 metros. Una vez en el cerro, se encuentran vías muy reducidas que pueden ser de 2.5 y hasta 1 metro entre viviendas. Por otro lado, en referencia a las alturas, se mantiene un perfil cambiante. En zonas bajas de la ladera, a aproximadamente 230 m.s.n.m. se presentan edificaciones de hasta 4 niveles con pendientes de 15%, las cuales se reducen a solo 2 al llegar a los 240 m.s.n.m. con pendientes de 27% y, finalmente, a los 260; se encuentran viviendas de solo 1 nivel debido a las pendientes de 39%. (Ver lámina LM-03, LM-04)

6.1.2 Consideraciones ambientales

El ecosistema de la loma es de condiciones ecológicas únicas, cuyo paisaje es exclusivo de Perú y parte de Chile. Es producto del encuentro de estribaciones costeras y neblina invernal, su carácter es estacional, por lo que florece en la temporada de mayo a octubre y, el resto de meses, dormita.

Figura 6. Proceso de formación de una loma



Fuente: Lomas de Lima.
(www.lomasdelima.com)

De fines de julio a mediados de octubre se presenta la “época húmeda” con altos porcentajes de humedad, temperatura media inferior a 15°C y lloviznas frecuentes, esto impulsa el desarrollo de la vegetación. Por otro lado, la temporada de enero a abril se conoce como “época seca” que origina una alta evapotranspiración, donde las precipitaciones se hacen muy escasas o nulas, presenta una humedad relativa baja (aproximadamente 80%) y temperaturas más altas. (Del Castillo, 2017). Fenómenos como el de “El Niño” alteran este sistema estacional, provocando lloviznas en verano, esto favorece el anormal florecimiento de la zona. (Ver lámina LM-05)

Figura 6.1 Variables meteorológicas durante el mes de julio

Variable	Valor promedio
Temperatura Máxima Media (°C)	19,3
Temperatura Mínima Media (°C)	16,4
Temperatura Media (°C)	17,9
Humedad Relativa Máxima Media (%)	94
Humedad Relativa Mínima Media (%)	77
Humedad Relativa Media (%)	85
Presión Atmosférica Media (mb)	1000,2
Velocidad del Viento Medio (m/s)	1,95
Dirección del Viento Predominante	SW
Precipitación acumulada (mm)	0,5

Fuente: Boletín climatológico julio 2017
“Estación Campo de Marte” (SENAMHI).

Los vientos predominantes provienen del suroeste, estos traen consigo gran parte de la contaminación (smog) de la ciudad, la que se almacena dentro del área circundada por los cerros y lomas, y genera una acumulación de partículas contaminantes como PM_{2,5} con valores que oscilan entre 10 y 30% y representan la peor calidad de aire de la zona de Lima norte (El Comercio, 2014).

6.1.3 Riesgos

Según el Centro Peruano – japonés de investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres, el distrito del Rímac cuenta con una microzonificación de cuatro zonas, de las cuales, Flor de Amancaes se encuentra en la Zona IV. (Ver lámina LM-06, LM-07)

Figura 6.2 Zonificación sísmica

Micro zonificación sísmica	Descripción	Superficie (ha)	N.º de viviendas	N.º de personas
Zona I	Zona de depósitos de gravas de compacidad media a densa, con peligro geológico bajo.	451.94	21 716	78 279
Zona II	Depósitos de arenas de compacidad media, depósitos de limos y arcillas de consistencia media, con peligro geológico medio, debido a la presencia de laderas de cerros con pendiente moderada.	201.90	13 596	52 807
Zona IV	Zona de afloramiento de roca con diferentes grados de fracturación y depósitos de gravas de compacidad media a densa, con peligro geológico alto debido a la presencia de laderas de pendientes moderadas a fuerte.	140.61	8026	33052
Zona V	Zona de escombros y depósitos de rellenos antrópicos que deberán ser removidos para su habilitación urbana.	4.05	523	1766

Fuente: Del Castillo, CISMID 2015, INEI 2016

Las Lomas de Amancaes presentan, según su origen, dos tipos de suelos:

-Derivados de materiales coluviales: Ubicados en las bases de las laderas, conforman una transición para un área de relieve más abrupto de colinas, además, contiene suelos sin desarrollo genético y generalmente rocoso de diferente granulometría.

-Derivados de materiales residuales: Formados a base de materiales plutónicos del Batolito presentes en zonas de relieve (pendientes de 15 a 20%).

Un riesgo latente en Flor de Amancaes, en el caso de las viviendas en ladera o con fuerte pendiente, es el del empuje lateral que se producen las viviendas entre sí, es decir, las viviendas ubicadas en el lado superior de la ladera producen una fuerza de presión sobre las paredes de las viviendas del lado inferior, esto incrementa a medida que se va construyendo cada vez más arriba. Esto incrementa la acción de las ondas sísmicas y las hace más vulnerable, lo que no sucedería de ser un terreno plano o de poca pendiente.

Por otro lado, se debe analizar la relación del emplazamiento de las viviendas con respecto a la resistencia del suelo, donde el 15% se encuentran asentadas sobre terrenos con una mala capacidad portante y el 54% con una capacidad media, es decir que solo el 31% de viviendas cuenta con mayor probabilidad de asimilar sismos, debido a que se encuentran construidas en suelos que superan los 4 Kg/cm². (INDECI, 2011)

6.1.4 Uso de suelo

El 1 de Julio del 2003 se realizó una inspección de zona de riesgo en el sector Horacio Zevallos, donde se presentan la situación de la zona con respecto al riesgo de las viviendas ubicadas próximas a pendientes con una pronunciación de 45°, donde algunas se encuentran inestables por la acción climática y amenazan con desprenderse y desplomarse sobre las viviendas vecinas. Defensa Civil señala como conclusión que el sector no reúne las condiciones mínimas de seguridad ante el inminente riesgo y propone una serie de recomendaciones, donde señala que debe ser declarada como zona ecológica y turística, con el fin de conservar el equilibrio ecológico y evitar la extinción de flora y fauna por falta de un manejo adecuado de la loma.

El 8 de agosto del 2016 se realizó una inspección de la zona de trocha en la parte alta de las Brisas por parte de Defensa Civil, donde se comprobó la presencia de un corte en la ladera de 5m de ancho por 239.5m de largo, con un área estimada de 1,197.5m² para la apertura de un camino con maquinaria pesada, donde se mencionan todas las

consecuencias naturales y el riesgo que trae consigo, por la acumulación de gran cantidad de terreno inestable con fragmentos rocosos que amenazan las viviendas de la zona baja. En la inspección se concluye que la zona alta de esos sectores ha sido declarada de uso paisajístico, no aptas para viviendas mediante D.S. 040-2014-EM. Al utilizar maquinaria pesada y movimiento de tierras se ha roto el equilibrio y sostenibilidad del cerro, trayendo consigo el potencial peligro de deslizamiento hacia partes baja y podría perjudicar tanto plantaciones como viviendas.

Figura 6.3 Fotos de inspección



Fuente: INDECI. (2016). Inspección a carretera Las Brisas. Informe técnico de riesgo N°. 0143-2016-SGGRDDC-GDET-MDT

Actualmente, la loma de Amancaes se encuentra bajo una zonificación PTP (Protección y Tratamiento Paisajista), según la ordenanza N° 1015-2007 MML. Esta señala que, tratándose de este tipo de zonificación, se encuentra prohibida la ocupación, para prevenir probables riesgos físicos a los asentamientos humanos. Esta ordenanza promueve proyectos de arborización, recubrimiento vegetal, seguridad física y tratamiento paisajista y de protección. Cabe mencionar que, según el plano de zonificación, los asentamientos del contorno inferior de las lomas se encuentran como Residencial media (Del Castillo, 2017).

Sin embargo, la municipalidad del Rímac muestra un plano de zonificación que señala que esa zona es de residencial media, esto ocasiona una contradicción con la ordenanza anterior. Actualmente, el uso que se le da al suelo es intensivamente de vivienda y cuenta, en algunos puntos, con instituciones educativas del estado. (Ver lámina LM-08)

6.1.5 Vías de acceso y transporte

Flor de Amancaes presenta un 70% de vías asfaltadas, 25% de tierra compactada y 5% de trocha. La vía principal es la Av. Flor de Amancaes, que a diferencia de otras presenta veredas, aunque en estado precario, y con rutas alimentadoras: 361, 365, 366, 367 y 368 que conducen a las vías principales del centro de la ciudad. (INDECI, 2011)

Figura 6.4 Análisis de accesibilidad.



Fuente: Elaboración propia.

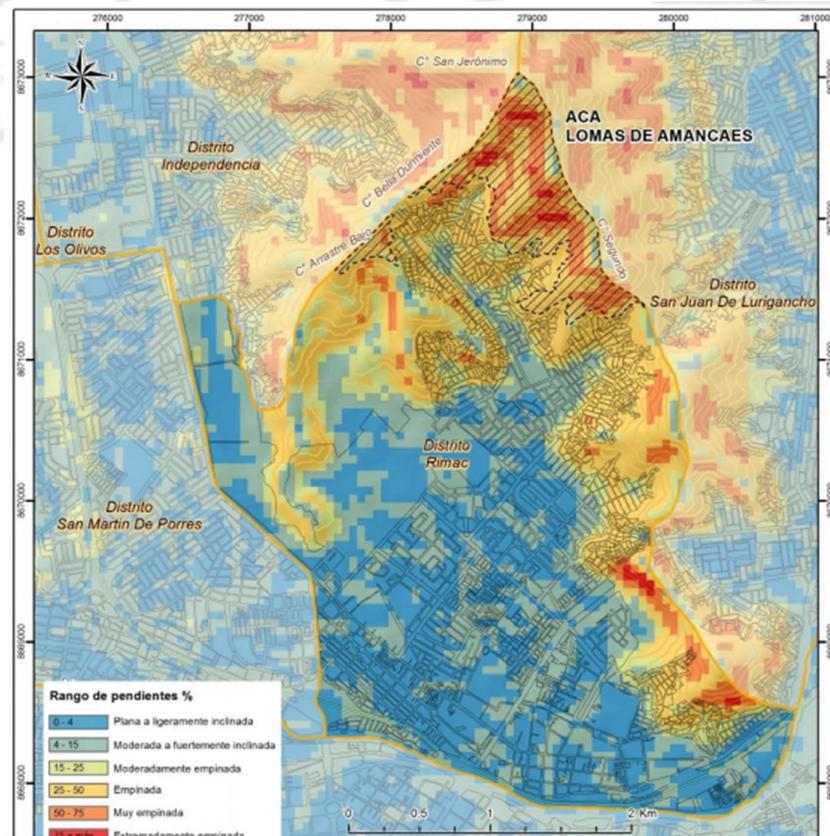
Los caminos de escaleras son generalmente de 0.90 a 1.20 metros y se encuentran divididos en dos tipos, desde las vías principales hasta las primeras vías transversales presentan escaleras municipales, las cuales se hallan pavimentadas y culminan con un muro de contención debido a que se supuso que este sería el límite del asentamiento; sin embargo, continuó creciendo y se construyeron escaleras vecinales en estado precario, las cuales, en algunos casos, cuentan con peldaños de concreto o son simplemente trocha. (Ver láminas LM-09, LM-010)

6.1.6 Morfología

La Loma de Amancaes se encuentra entre los distritos de Independencia, San Juan de Lurigancho y, en su mayoría, del Rímac, donde más del 50% del territorio del distrito es plano o moderadamente inclinado y el 25% presenta pendientes muy empinadas, las que principalmente representan las zonas de laderas del cerro San Gerónimo, es decir el borde de la loma de Amancaes, un sistema de estribaciones con orientación sur-oeste que presenta una pendiente que va desde los 22.2% al 38.9% con afloramiento rocoso y pedregosa superficie, inicia a los 380 msnm. y llega hasta los 750 msnm.

Figura 6.5 Rango de pendientes de las lomas de Amancaes en el Rímac.

Rango de pendientes	Término descriptivo	Superficie (ha)	Porcentaje a nivel distrital
0 – 15%	Plana a moderadamente inclinada	700.14	58.03 %
15 – 25%	Moderadamente empinada	103.52	8.58 %
25 – 50%	Empinada	302.00	25.03 %
50 – 75%	Muy empinada	94.00	7.79 %
75 a más	Extremadamente empinada	6.79	0.56 %



Fuente: Del Castillo, 2017

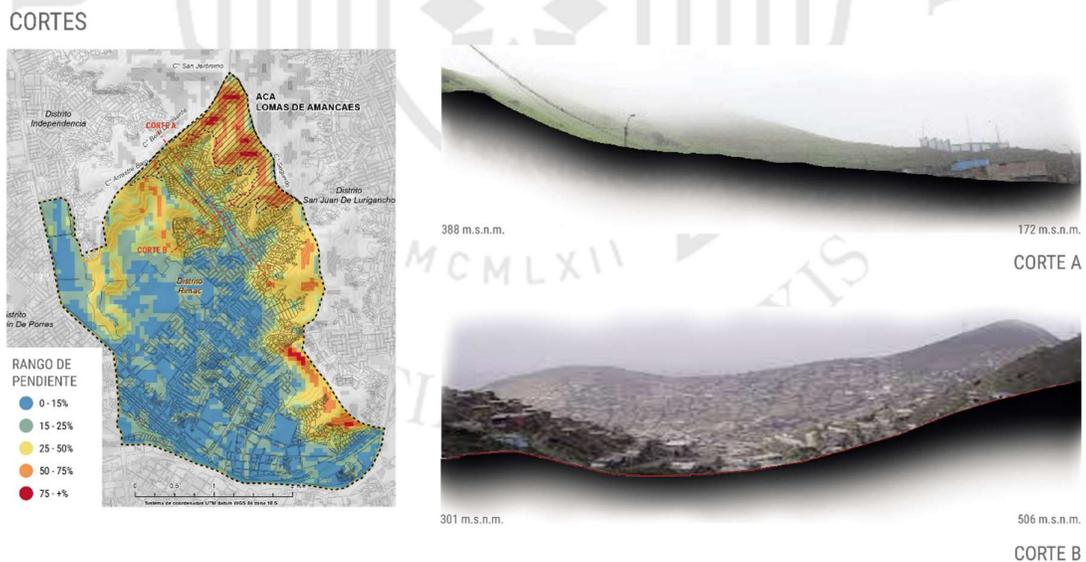
La conformación de la ladera presenta dos condiciones físicas con respecto a la forma: contrafuerte y quebrada. (Ver lámina LM-03)

En los contrafuertes, el perfil es convexo con pendientes que se incrementan de manera súbita, lo que lleva a las viviendas a asentarse paralelamente con respecto a la curva de nivel y rodear la loma. En estas condiciones, la niebla choca con los peñascos y se abre camino hacia las quebradas

Paralelamente, las quebradas presentan un perfil cóncavo con pendientes que ascienden de manera apacible, esto conlleva a las viviendas a asentarse perpendicularmente a la curva de nivel, es aquí a donde se conduce la niebla y se estanca.

La morfología de la zona cuenta con control litológico, es decir que las características de las rocas se encuentran en constante estudio; así como su composición y formación geológica. Sobre las estribaciones occidentales de la cordillera se ha logrado desarrollar vegetación de las lomas y, en las zonas llanas de la base, se encuentran ocupadas por un casco urbano, cuya altitud asciende a un intervalo de 172-506 m.s.n.m. (Del Castillo, 2017).

Figura 6.6 Análisis de morfología

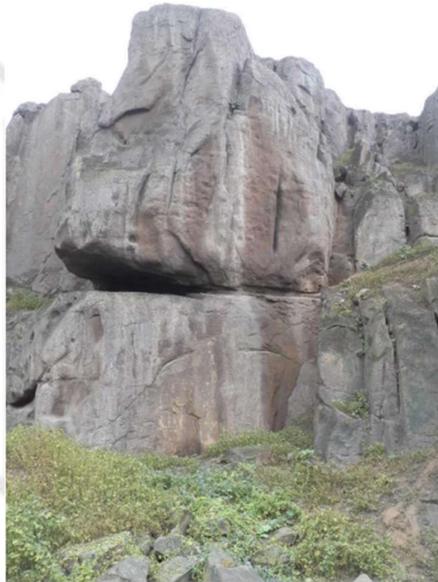


Fuente: Misión SRTM, IGN, INEI. Elaboración propia.

El terreno es de carácter pedregoso, presenta peñascos, es decir, piedras de gran tamaño en estado natural. Con respecto a su geometría, esta se encuentra relacionada con el ataque de agentes de la erosión de las rocas que lo componen, que pueden ser de dos tipos fragmentación de los bloques o procesos de disgregación granular. Esto depende de la textura de la roca y el tamaño de los minerales que la componen, los de textura más granular son los más susceptibles a procesos de arenización y los de textura más apretada; los más resistentes.

Estos procesos conllevan a la fragmentación de la masa rocosa para obtener bloques redondeados ubicados uno sobre otros formando composiciones atípicas, un claro ejemplo es la roca “boca del sapo”. Este tipo de bloques cuentan con una gran resistencia a la meteorización física.

Figura 6.7 Foto de la roca “boca de sapo”.



Fuente: Fotografía propia.

Entre los principales agentes de erosión, encontramos los siguientes:

- Erosión eólica: Este es uno de los principales procesos erosivos de tipo desértico costero que actúa en la estación seca, por las constantes corrientes de aire y la exposición directa de roca al no contar con la cubierta vegetal. El viento eleva partículas del suelo que generan agujeros y grietas en las rocas.

- De origen gravitacional: Aquí, el principal factor es la gravedad, muchas veces combinada con el agua proveniente de la neblina, que producen la ruptura de la integridad de las superficies como consecuencia de derrumbes, aunque la frecuencia no sea consistente, debido a la estabilidad de la base rocosa, reforzada con el refuerzo que aporta la presión de la cubierta vegetal.
- Acción antrópica: La loma de Amancaes, fue ocupada desde tiempos prehispánicos, esto demuestra que entre los agentes erosivos se encuentra el humano, aparentemente, con una importancia mayor de lo que aparenta, al modelar el relieve, de acuerdo a los recintos y antiguos senderos hallados de los antiguos pobladores. Sin embargo, el hombre contemporáneo también lo ha hecho, mediante torres de alta tensión o remoción de tierras para sus viviendas.

Es importante diferenciar la erosión por parte de los agentes naturales de los cambios generados por la acción humana, que puede traer consecuencias negativas, por lo tanto, se resalta la peculiaridad geométrica del entorno, a causa del mismo ecosistema, debido a que los tamaños y texturas de cada formación rocosa son el resultado de la particular combinación de factores, tales como la neblina, la orientación de viento y las pendientes, presentes en la loma de Amancaes, los cuales componen un paisaje original en medio de la ciudad.

6.2 Análisis de la Humedad

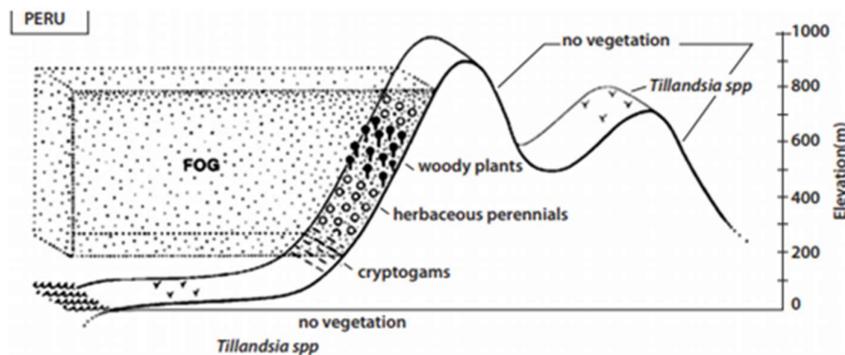
Una característica de las lomas es la niebla, que surge, en primer lugar, por la condensación del vapor de agua de la atmosfera y, por la presencia de partículas microscópicas que absorben la humedad del aire y la convierte en gotas al condensarla. Dicha formación puede originarse cuando, disminuye la temperatura del aire, de modo que la temperatura del vapor de agua llega al punto de rocío y se condensa, o cuando incrementa la humedad en el aire y se satura formando la condensación del vapor de agua. (Corell, 2014)

Las condiciones climáticas de las lomas presentan un alto índice de humedad atmosférica y temperaturas bajas. Esto se debe a tres principales factores:

- La orientación y ubicación cercana de la cordillera de los andes hacia la costa, que impide el paso de vientos húmedos del Atlántico.

- La densa capa de neblinas producto de los vientos alisios originarios de Océano Pacífico, en dirección Nor-noreste (NNE) hacia la costa, las que originan solamente garúas.
- El fenómeno de inversión térmica, en la que la capa de aire por debajo de los 1000 msnm es enfriada a causa de las corrientes marinas. Esto genera la formación de una densa capa de neblina que impide el paso de los rayos solares, esta baja temperatura tiende a estabilizar el aire, impide su ascenso y estanca la niebla. (Instituto Nacional de Recursos Naturales, 2002).

Figura 6.8 Ilustración de la interacción entre neblina y vegetación en las lomas peruanas.



Fuente: Dillon, M. O., Leiva, S., & Zapata, G. M. (2012). Floristic Checklist of the Peruvian Lomas formations—Catálogo florístico de las Lomas peruanas. *Arnaldoa*, 18(1), 7-32.

Un factor importante para el tránsito de neblanas, son los vientos en dirección noroeste, que varían durante el día, siendo en las tardes más intensos. La alta humedad relativa es el resultado de la colisión de la niebla contra la ladera de las lomas, alcanzado hasta índices del 94%. Municipalidad de Lima (2019). Cabe resaltar que la diferencia entre la niebla y la nube radica en su posición respecto a la superficie, donde la primera se encuentra en contacto y la segunda se ve suspendida en el aire, de tal manera que la niebla es una nube que se encuentra en contacto con el suelo. (Corell, 2014)

A continuación, se detalla la influencia de la humedad en cuatro aspectos importantes presentes en el ecosistema de la loma:

6.2.1 Morfología

Como se mencionó en el subcapítulo de “morfología”, la niebla también influye considerablemente en las formaciones rocosas, donde las partículas de agua ocasionan la ruptura de las superficies al desgastarlas, esto conlleva a la fragmentación de volúmenes que modifican la geometría del paisaje.

6.2.2 Población

Con respecto a la población que habita en este entorno, la niebla es un factor influyente en su día a día, los habitantes se encuentran muy expuestos, tanto así, que los niveles de humedad relativa pueden llegar a concentraciones de casi 100%, en otras palabras, respiran prácticamente agua. Esta situación pone en riesgo principalmente a poblaciones vulnerables como adultos mayores y niños, y según el Ministerio de Salud, por lo general se desarrollan enfermedades respiratorias tales como alergias, asma y neumonía. (Ver lámina LM-11)

Irónicamente, aunque el agua se encuentre presente en todo el ambiente, gran porcentaje de los asentamientos no cuentan con acceso a agua ni desagüe. (Paniagua, 2017)

6.2.3 Percepción

Del mismo modo, la niebla juega un papel importante en la percepción del paisaje por parte del usuario, esta varía de acuerdo a la densidad que pueda acumular, en base a esto, disminuye la visibilidad, esto impide el completo entendimiento del contexto en toda su magnitud. De tal manera que esto pueda significar la reducción del campo visual, suficiente como para sentirse envuelto en la naturaleza y percibir la cercanía del entorno inmediato con mayor atención. Por otro lado, esta situación puede ser aprovechada negativamente por nuevos invasores, al no ser percibidos cuando inician su asentamiento.

6.2.4 Recurso hídrico

Aunque, por lo general, la niebla se ve relacionada con situaciones negativas, es importante entenderla como una oportunidad para el entorno, de tal manera que no se aprecie como una desventaja, sino como una ventaja, en este caso, como un nuevo recurso hídrico. Teniendo como referencia proyectos de aprovechamiento de agua de nieblas para el consumo humano o su empleo en actividades agrícolas. La presencia de estos elevados índices de niebla representa una potencial solución para el problema de la escasez de agua que padece la población. (Corell, 2014)

6.3 Percepción

La percepción de Flor de Amancaes se analizó con base en la sensibilidad emocional de la que habla Peter Zumthor (2006) en sus nueve puntos mencionados en *Atmósferas*.

- **El cuerpo de la arquitectura:** Se observa cómo un manto de viviendas precarias cubre toda la superficie de las laderas y forma una nueva piel muy diferente a la original de tierra fértil, aquella de vegetación estacional que cambiaba de verde, en invierno, a marrón, en verano; sin embargo, ahora la capa construida permanece igual todo el año y se oculta en la niebla.

Figura 6.9 El cuerpo de la arquitectura



Fuente propia.

- **La consonancia de los materiales:** Existe una relación material inestable entre las construcciones y el lugar, donde se utiliza la piedra como cimientos; sin embargo, en la edificación se utilizan materiales ajenos (concreto, ladrillo y triplay), esto no compone un patrón armonioso y otorgan una sensación de desorden y conflicto con respecto al paisaje.

Figura 6.10 La consonancia de los materiales



Fuente propia.

- **El sonido del espacio:** La mezcla de sonidos de autos y comerciantes no permite identificar el sonido del lugar en absoluto, aun así, alejándose del centro, con dirección a las lomas, se oyen ruidos de la construcción de nuevas invasiones.

Figura 6.11 El sonido del espacio



Fuente: propia.

- **La temperatura del espacio:** El carácter dual de las lomas permite identificar dos niveles de temperatura muy marcado a lo largo del año, el cual, en época seca, el calor se intensifica debido a la falta de evapotranspiración por parte de árboles o espacios de sombra, y en invierno; por el alto índice de humedad en el ambiente.

Figura 6.12 La temperatura del espacio

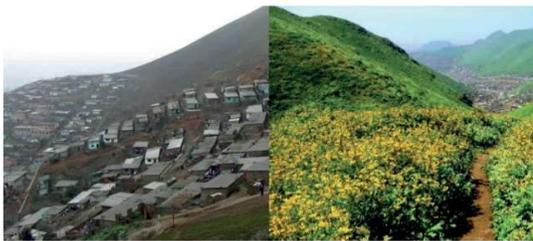
SENSORIAL



CARACTER DUAL



NEBLINA EN EL AMBIENTE



VERANO

INVIERNO



CALLE

LOMAS

Fuente: propia.

- **Las cosas a mi alrededor:** Existe una variedad de elementos y materialidades que, de manera arbitraria, han sido colocados para llenar ciertos espacios de la ciudad, muchos de ellos aparecen temporalmente y, con el transcurso del tiempo, han ganado un lugar entre los habitantes. Por ejemplo, existen componentes, dentro de la configuración urbana, que cuentan con un espacio establecido y carácter propio, a pesar de encontrarse en la vía pública, como es el caso de muchos puestos de comida, periódicos, abarrotes, desmonte, basurales o, incluso, tendederos de ropa, como parte de la apropiación del espacio. Todo ello le otorga un temple único y personal a su entorno.

Figura 6.13 Las cosas a mi alrededor



Fuente propia.

- **Entre el sosiego y la seducción:** A pesar de que casi todo el espacio público se ha predispuesto para ser un recorrido por la fuerte presencia de caminos y escaleras, se pueden encontrar espacios que han sido “invadidos” por otras necesidades, en muchos casos, por los mismos niños del lugar y sus juegos. Se le da lugar a la creación de una atmósfera variable, determinada por los usuarios.

Figura 6.14 Entre el sosiego y la seducción



Fuente propia.

- **La tensión entre interior y exterior:** Existe un fuerte contraste entre lo que se puede ver y lo que no con respecto a la imagen de la ciudad y el interior de las viviendas. La tensión varía conforme la pendiente incrementa, de manera que los espacios de transición pueden verse alterados de acuerdo a la tipología de vivienda o reducidos en su totalidad, es el caso de viviendas en zonas inferiores que se muestran más consolidadas y cuentan con espacios de transición como pistas, veredas, trochas o jardines, mientras que, a medida que se asciende, se encarece la materialidad del cerramiento y composición de dichos espacios.

Figura 6.15 La tensión entre interior y exterior



Fuente propia.

- **Grados de intimidad:** Como los niveles de proximidad entre viviendas no son planificados a la hora del emplazamiento surgen escenarios donde no se tiene en cuenta un espacio divisor además de las escaleras o un pasillo muy estrecho entre familias.

Figura 6.16 Grados de intimidad



Fuente propia.

- **La luz sobre las cosas:** Los efectos de la luz natural varían de acuerdo a los niveles de neblina en el ambiente, que funcionan como filtros para la obtención de una luz difusa en el espacio.

Figura 6.17 La luz sobre las cosas



Fuente: propia.

Bajo un enfoque general, con respecto a la espacialidad se puede percibir el asentamiento como contenido entre las laderas, de tal manera que se recorre los diferentes espacios con la sensación de encontrarse rodeado de paisaje.

Las visuales aportan una sensación que debería ser explotada, ya que a medida que se va recorriendo la ladera, se puede observar un poco más del mismo asentamiento o, incluso, del casco urbano del Rímac. También se puede apreciar el carácter dual de las lomas al visitarlas en dos temporadas diferentes y lograr sensaciones completamente diferentes. El papel de la neblina juega un rol importante en el ámbito sensorial ya que su presencia puede alterar por completo la percepción del lugar.

Figura 6.18 Vista panorámica de la ciudad



Fuente propia.

Por otro lado, a medida que se va recorriendo el asentamiento, es notoria la gran cantidad de basura y escombros en las calles, acumulándose en varias esquinas, también la contaminación, tanto visual como sonora, que resulta incómoda al recorrer el lugar.

6.3.1 Relación población – loma

Luego de recopilar información de primera mano mediante cinco visitas a la comunidad, se pudo evidenciar que existen posturas opuestas por parte de la población y, desafortunadamente, predomina la idea de ver a la loma, como un espacio orientado, únicamente, al crecimiento poblacional. Dicho desinterés surge, principalmente, porque se desconoce el concepto de este ecosistema y la importancia que tiene para la ciudad, debido a una falta de cultura ambiental donde no se puede valorar lo desconocido. En otras palabras, la gran mayoría de la población ignora por completo el ciclo de desarrollo de la loma, su cualidad dual y singularidad, por lo que muchos habitantes se refieren a ella como un “cerro más”, debido a que gran parte del año se muestra en temporada seca y no logran identificar que dicho territorio pertenece a un ecosistema valioso, por consiguiente, su ocupación aparenta ser inocua.

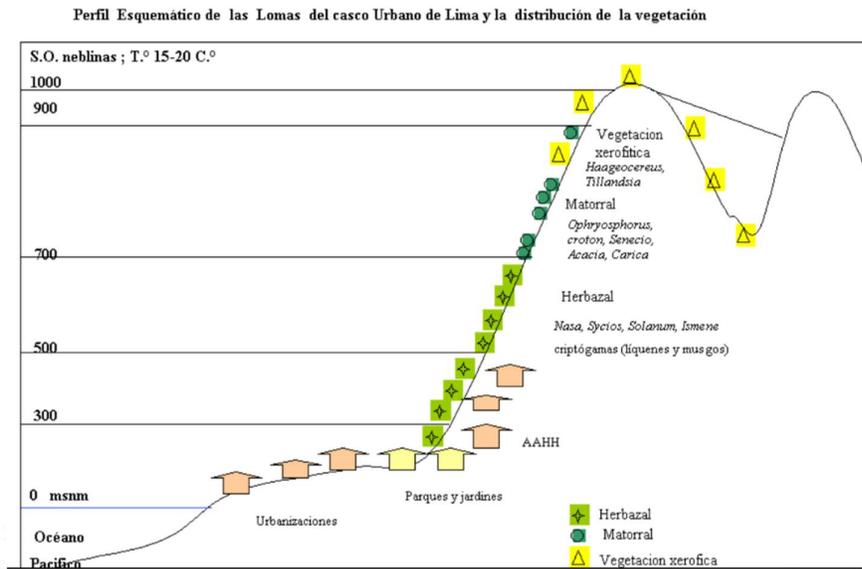
Algunos vecinos atribuyen el crecimiento desmedido, por parte de las invasiones, a las condiciones climáticas, debido que, en épocas de invierno es donde la mayoría se emplaza de manera clandestina al verse cubiertos por la neblina y, para cuando llega el verano, dichas invasiones se encuentran más consolidadas. Esto es consecuencia de la especulación ilegal de terrenos, donde los nuevos pobladores, movidos por su necesidad y traficantes de terreno, evidentemente, no guardan identidad ni respeto por la loma.

Por otro lado, en menor medida, existen colectivos de vecinos que demuestran un sentido de pertenencia y valor por el ecosistema. Dichos pobladores promueven iniciativas para la preservación de la loma, tales como eventos de concientización ambiental, reforestación de la flora, cuidado de la fauna e incentivo turístico responsable.

6.4 Análisis biológico

Con respecto a la flora silvestre, presenta 4 clases botánicas con 37 familias, 57 géneros y 66 especies, y se han registrado 13 especies endémicas, las cuales guardan una estrecha relación con las neblinas y pueden variar de acuerdo a los diferentes niveles altitudinales, esto se debe a la captación de agua, la vegetación, las rocas y las laderas de las lomas.

Figura 6.19 Perfil esquemático de las lomas y vegetación



Fuente: Del Castillo, 2017

Por otro lado, esta composición de flora sirve de refugio que contiene de manera estacional a más de 15 especies de aves, donde el 98% son nativas y puede variar estacionalmente. La fauna silvestre se encuentra representada por 25 especies, que corresponden a 15 aves, 3 reptiles, 1 mamífero, 2 gasterópodos y 4 insectos, cuya presencia e incidencia es estacional. (Ver lámina LM-12)

Existe una relación entre la neblina y la distribución biológica, donde la altitud compone el hábitat en base a las diferentes condiciones climáticas y la humedad es un factor esencial para el crecimiento y supervivencia de ciertas especies.

6.5 Análisis de vivienda

En base a un levantamiento del lugar se evidenciaron tres etapas de conformación del asentamiento en base a la altitud, cada una subdividida en rangos de nivel. (Ver láminas LM-13, LM-14, LM-15)

- **La primera etapa**, de 232.75 a 268.97 m.s.n.m.:

-De 232.75 a 240.23 m.s.n.m. se presenta una pendiente media de 15%, donde el material predominante de las viviendas es de mampostería en un 89% con viviendas consolidadas, avenidas pavimentadas y servicios básicos. En esta cota las viviendas son de hasta cuatro niveles y se construyen a lo ancho aprovechando la longitud de la curva de nivel.

-De 240.23 a 257.28 m.s.n.m., con una pendiente media de 27% y mampostería como material predominante en un 58%, seguido del adobe en un 36%, presenta viviendas de hasta dos niveles. Conforme aumenta la altitud, aparecen viviendas más precarias y resulta frecuente observar un primer nivel de adobe y uno superior en triplay.

-De 257.28 a 268.97 m.s.n.m. la pendiente es mucho más agresiva, con una media de 39%, el principal material es el prefabricado en un 65%, la mayoría de viviendas son constituidas originalmente como invasiones, la ladera es aplanada y rellena con piedras extraídas del mismo cerro para luego asentar los módulos ilegales. En esta cota, muchas viviendas no cuentan con servicio de luz, ni calles pavimentadas; sin embargo, si existen conexiones con los tanques de agua y desagüe que se encuentran a la proximidad del lugar.

- **La segunda etapa**, de 291.31 a 317.73 m.s.n.m.:

-En la cota 291.31 aparecen viviendas muy precarias, construidas a base de triplay, material prefabricado o esteras, donde gran porcentaje de ellas se encuentra deshabitado hasta conseguir un comprador, aquí se observa la especulación de terrenos. En un inicio, fue en esta cota donde se asentaron las primeras invasiones sobre la loma y comenzó la disminución y degradación de sus tierras.

- A partir de la cota 297.54 se observa un muro de contención que significó el “límite” para nuevas invasiones en el año 2000, es por ello que hasta este tramo llegó la construcción de las escaleras municipales; sin embargo, aquel hecho no limitó el crecimiento fuera de dicho muro.

- **La tercera etapa**, de 351.04 a 382.67 m.s.n.m.:

-De 351.04 a 366.08 m.s.n.m., estas viviendas no cuentan con cimentación, solo se encuentran posadas en la tierra apisonada sin estar sujetas al suelo y se encuentran más disgregadas en el terreno, debido a las complicaciones de la pendiente. Por la fuerza de empuje, a causa de las invasiones, algunas viviendas se ven forzadas a poner contrafuertes o muros que contengan la tierra.

-De 366.08 a 382.67 m.s.n.m. aparecen nuevas invasiones todos los días trasgrediendo el terreno de las lomas, es en esta altura donde se han construido seis tanques de agua de Sedapal para abastecer al asentamiento.

-A partir de la cota de 382.67 se han construido antenas de alta tensión, para las cuales se utilizó dinamita alterando el ecosistema de la fauna de las lomas, están torres producen ruido y se encuentran rodeadas de restos de materiales que contaminan el territorio

6.6 Redes de equipamiento y radio de influencia

Se analizaron tres redes importantes en base al equipamiento existente de Flor de Amancaes y sus radios de influencia: Salud, educación y espacios de recreación.

Se encontró que la red de salud cuenta con 4 centros, incluyendo el Hospital de la solidaridad, el cual no llega a abastecer completamente la demanda de todo el asentamiento y el más cercano se encuentra a un kilómetro.

En la red de educación, pese a contar con 9 instituciones educativas en Flor de Amancaes, la parte alta se encuentra bastante desabastecida, debido a que solo cuenta con tres centros educativos de nivel inicial y primaria.

En la red de recreación, el principal equipamiento es el parque zonal “Cápac Yupanqui” que cuenta con un radio de influencia bastante alto al ser el más grande del lugar y el preferido por los pobladores; sin embargo, no todos pueden costear el acceso a sus instalaciones. (Ver lámina LM-16)

6.7 Conclusiones parciales

El ecosistema de la loma representa un paisaje original en medio de la ciudad, puesto que, los elementos que lo caracterizan, tales como: niebla, orientación del viento y pendientes presentes definen sus rasgos específicos y lo diferencian de otros ecosistemas. Por otro lado, el carácter dual de las lomas podría interpretarse como una ventaja en el emplazamiento de un proyecto, debido a las potencialidades de flexibilidad, que generan ambas temporadas. Cada una de ellas contiene una gran población de flora y fauna endémica que, desafortunadamente, se va reduciendo a causa de la toma de sus hábitats por parte del crecimiento de invasiones.

Con base en los estudios morfológicos y tipos de suelo, se necesita un adecuado sistema de construcción que tenga en cuenta los materiales en las diferentes capas y pendientes del lugar y, que ocasione un impacto ambiental mínimo. Asimismo, la accesibilidad de la zona es un tema preocupante debido a la existencia de caminos inadecuados, con alta pendiente y sin una correcta estructura de seguridad, esto genera muchos accidentes en su recorrido.

Otra de las características principales de la zona de estudio es la elevada contaminación del aire y la inadecuada gestión de los desechos en la ciudad, esto ha traído consigo una serie de enfermedades que atenta contra el bienestar de la población, esto, sumado a la condición húmeda del ambiente, hace que dicho entorno no sea apto para el asentamiento poblacional. Además, dicho sector se encuentra desabastecido, en temas de equipamiento y servicios, debido a que los centros de salud, educación, seguridad, público, entre otros, no pueden satisfacer toda la demanda de la población del asentamiento.

Sin embargo, una de las mayores preocupaciones es la del tráfico de terrenos y la autoconstrucción, que son los responsables del alto grado de vulnerabilidad de familias y viviendas en Flor de Amancaes. En otras palabras, dicho ecosistema es visto, en su mayoría, como una oportunidad para el crecimiento informal de vivienda.

Finalmente, es imprescindible incorporar en el proyecto un sistema adecuado de captación de agua de nieblas, que puede ser aprovechado para abastecer a la población existente, así como a futuras aguas agrícolas de la zona. Además, de considerar, como uno de los principales factores para la selección del terreno, su ubicación con respecto al borde y su potencialidad para frenar el aumento de invasiones contra las lomas.

CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES FINALES

Los espacios de borde son entornos que han atravesado por distintas perspectivas a través del tiempo, debido a su constante transformación y han sido motivo de conflictos urbano – naturales. Por lo tanto, un proyecto emplazado en un contexto con dicha condición debe comprender una arquitectura que aumente el valor de la suma de ambas partes, es decir, con un carácter propio y estar considerado dentro de una nueva categoría proyectual.

En la actualidad existe un conflicto entre el entorno natural de la loma de Amancaes y el ambiente construido adyacente sin adecuada planificación y constante expansión. Esto ha generado, en primer lugar, un fuerte impacto sobre el ambiente, donde el ecosistema se encuentra en la posición más vulnerable, pues su acelerada degradación conduciría a su posible pérdida.

En segundo lugar, la población ha ido creciendo en desmedro del ambiente natural y su desarrollo ha generado que ellos mismos sean los principales perjudicados, por ello, las consecuencias de habitar en un ambiente carente de planificación urbana se evidencian desde el incorrecto manejo de la pendiente hasta la exclusión de equipamiento básico que satisfaga las necesidades, por lo que, una vez asentados, se hace notoria la ausencia de dicha infraestructura.

La loma ha sido vista, únicamente, como espacio de oportunidad orientado al crecimiento informal de viviendas, por un lado, la población da la espalda a su enorme diversidad biológica y a sus recursos naturales que pueden ser aprovechados, por lo que se ven degradados por la antropización, sumado a la evidente falta de recursos, conlleva a una precaria calidad de vida. Por otro lado, con respecto al distrito del Rímac, la serie de equipamientos culturales que posee no ha logrado ser articulada con el paisaje natural de la loma ni como parte importante del patrimonio cultural.

Se resalta la importancia de desarrollar correctamente el concepto de paisaje para abordar con pertinencia las estrategias del proyecto y entenderlo como el resultado de la relación entre sociedad y el territorio que se habita. El paisaje atraviesa por distintas fases, es decir, se encuentra en constante cambio y, como no es estático, implica una transformación basada en las ideas del colectivo, esto condiciona directamente al espacio, por lo que su carácter es reflejo del imaginario colectivo.

De acuerdo al concepto de “tercer paisaje” de Clement (2016), la loma representa un ecosistema que ha sido abandonado por el hombre y, con la intención de generar nuevas

oportunidades, se encuentra la manera de desarrollar vida en él. Por ello, el proyecto, más allá de entender el paisaje y respetar su contexto, debe restituir el paisaje degradado, por lo tanto, debe funcionar como una prótesis de la loma, que incorpore al paisaje para no ser percibido como un elemento independiente, sino como una forma de articularse con la loma; sin embargo, la inserción de dicho elemento significa una nueva dinámica en el ecosistema, es decir, el proyecto de borde funcionará como un ecotono, que permita la introducción de nuevos elementos a la composición del paisaje y, no solo vincule ambos entornos, sino que origine su propio sistema de relaciones y, en consecuencia, acreciente el valor del paisaje.

El ambiente natural de la loma compone un paisaje original en medio de la ciudad, definido por rasgos específicos que lo distinguen del resto de ecosistemas urbanos, tales como su condición climática húmeda y seca, su vasta flora y fauna endémica y, en forma general, su carácter dual, variables que se toman como punto de partida para desarrollar un proyecto que asimile dichas condiciones como una ventaja de flexibilidad ofrecida por ambas temporadas.

Finalmente, se demuestra la necesidad de un proyecto que determine el borde donde finalice la ciudad y comience la loma, que responda a las necesidades de la población y promueva la conservación de la loma de Amancaes. Además, se destaca la particularidad de intervenir un borde en permanente conflicto, cuya solución se alinea con la necesidad de preservar el ecosistema.

CAPÍTULO 8: PROYECTO

8.1 Toma de partido y estrategias proyectuales

8.1.1 Toma de partido

El proyecto se concibe como un ecotono⁵, es decir, la naturaleza del mismo es el resultado de la transición entre entornos contrastantes: las lomas y la trama urbana. No se establecen límites claros, esto permite dejar de lado las dicotomías para entenderlo como una nueva entidad que surge, a partir de ambas realidades, y las vincula. Con base en un entendimiento geométrico del contexto, la intervención debe ser una prótesis para la loma, que busque regenerar el perfil natural perdido, por lo tanto, el proyecto no se mimetiza, camufla ni sobrepone al terreno.

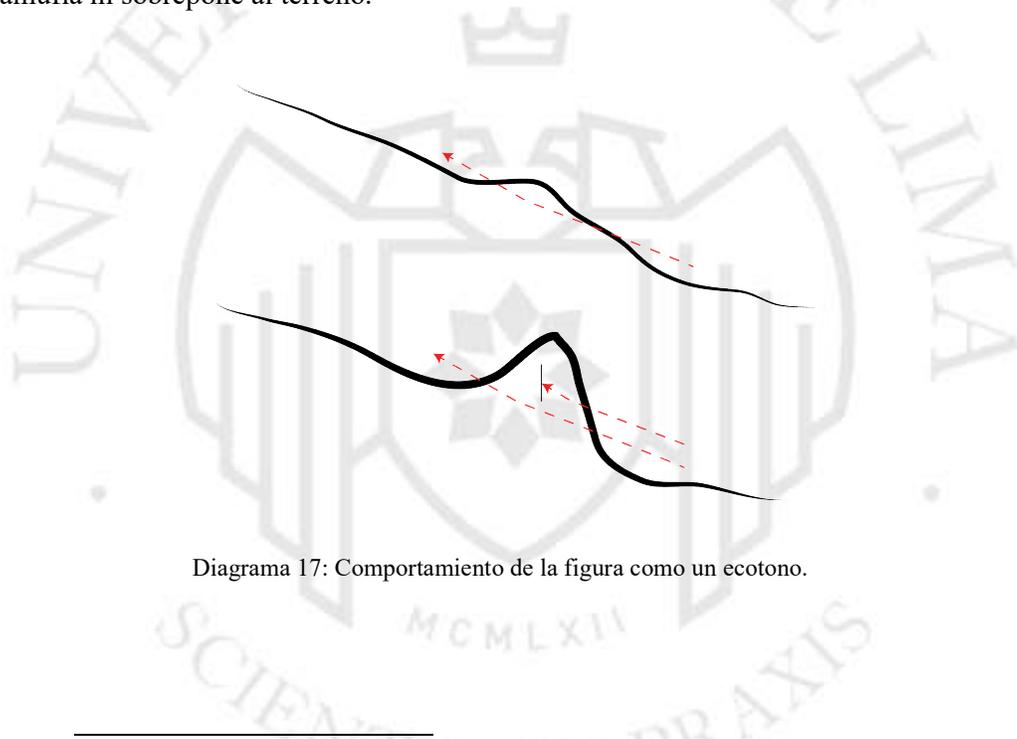


Diagrama 17: Comportamiento de la figura como un ecotono.

⁵ Ecotono: Definido por Clements (1905), como una intersección entre dos ecosistemas distintos, donde los procesos de intercambio son evidentes. El efecto del ecotono implica una mayor riqueza en el área con respecto a los ambientes adyacentes, el cual puede definirse como un nuevo hábitat diferente.

Ecotono urbano: Según Beleño (2012) hace referencia a territorios relacionados con lo emergente o espacios de transición en diferentes escalas reconocidos por su potencial de cohesión y adherencia hacia otros territorios, y por su conformación sociocultural, dichos ecotonos urbanos se encuentran constituidos por elementos urbanos, ambientales o socioculturales que provienen de las estructuras urbanas contiguas, por lo que expresan un carácter dual de dependencia e independencia.

A lo largo de su recorrido se experimentan diversas alteraciones, producto de su adaptación a dos medios en conflicto, donde, del choque de la trama urbana y la naturaleza de la loma, surge una masa configurada según el ritmo de ambas, por ello, se comporta como un trayecto irregular, que, de acuerdo a lo que el contexto requiera, permite momentos de transición o freno.

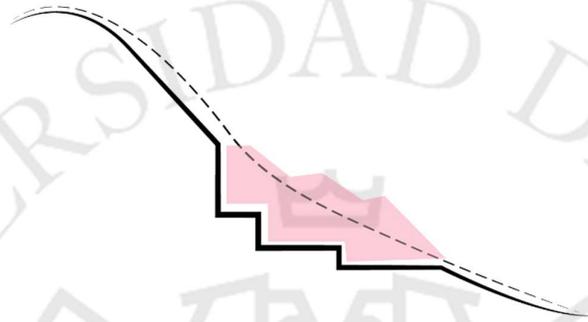


Diagrama 18: Comportamiento del proyecto a modo de prótesis en la loma.

Finalmente, se busca que el proyecto de borde, como ecotono, logre enriquecerse del enfrentamiento rural-urbano, se adapte y no sea reducido a un límite estático, sino que contribuya a la contención del crecimiento y salvaguarde la loma.

8.1.2 Estrategias proyectuales

Como el proyecto presenta dos escalas distintas, se plantea un master plan a nivel macro, este articula el borde entre la loma de Amancaes y los asentamientos que la colindan, y a nivel micro; seis núcleos de activación barrial dentro de la intervención. Es por ello que, de la mano de la toma de partido, establecemos una serie de lineamientos, a modo de estrategias proyectuales que funcionen para ambas escalas, donde el principal concepto a desarrollar es el de proyecto como ecotono.

Limites desdibujados:

El inicio y fin del edificio no están marcados en la intervención, de tal manera que no se entiende como un elemento aislado de la composición sino como una continuidad del paisaje.

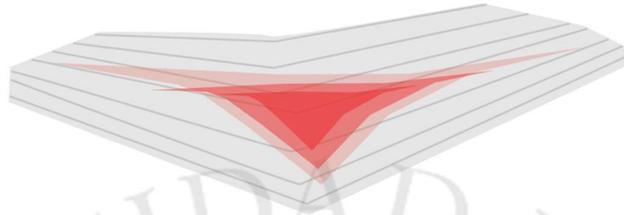


Diagrama 19: Abstracción de límites desdibujados.

Naturaleza ecléctica:

Tomar elementos de ambas condiciones para formar un carácter propio. Por lo tanto, se asimila la geometría de los peñascos, mediante el uso de la plegadura para acoplarse a la irregularidad de la superficie.

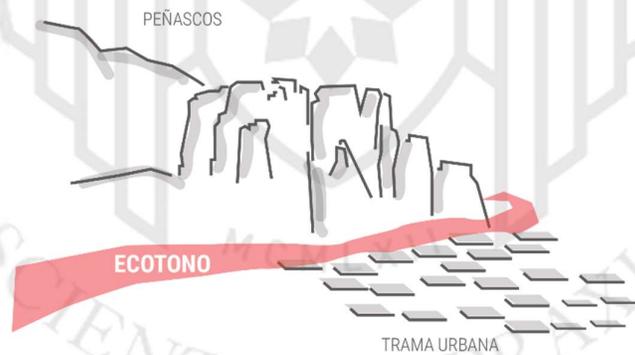


Diagrama 20: Peñascos más trama urbana resulta un nuevo ecosistema.

Connotación de la escala:

El entendimiento del proyecto varía de acuerdo a la proximidad del usuario. En base a la paradoja de Mandelbrot⁶ (1967), donde se evidencia un cambio de medida que depende de la escala. Extrapolamos esta idea al proyecto, de tal manera que a una escala macro, la figura se entiende como un sólido continuo con una fuerte presencia que se acopla al paisaje junto a elementos como neblina y verdor; sin embargo, a una escala micro, el edificio es penetrable en su interior y se abstrae del contexto.

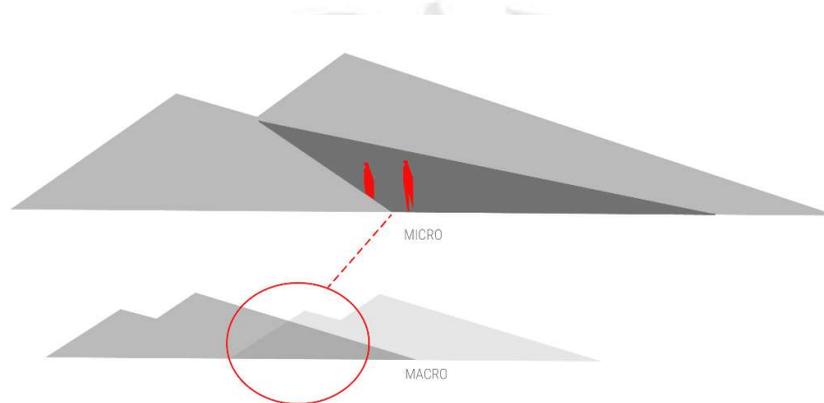


Diagrama 21: Extrapolación de la paradoja al proyecto de borde.

Cualidad de prótesis:

El volumen toca el suelo en su totalidad y se entiende como un elemento que pertenece al contexto, no se identifica como un intruso en el paisaje o un objeto sobrepuesto. Por lo tanto, la figura ayuda a completar la superficie dañada y manipulada por las invasiones a modo de prótesis.

⁶ La paradoja surge ante la interrogante de Mandelbrot respecto a la longitud de la línea costera de Gran Bretaña. La misma que, señala, depende de la escala de medida, mientras esta se hace más pequeña, la longitud del litoral costero crece sin límites. Es decir, el entendimiento de una unidad varía de acuerdo a la relación de proximidad del observador. (Mandelbrot, B., 1967)

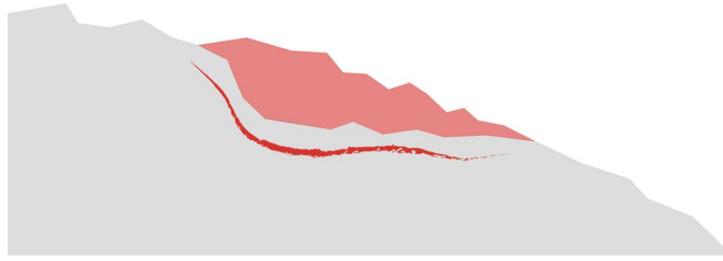


Diagrama 22: Comportamiento de la figura como prótesis.

Superficie ambivalente:

La permeabilidad de la superficie reacciona ante los tipos de flujo en momentos donde necesita ser accesible para el usuario, funciona como una membrana que abre camino, mientras que en momentos donde la loma requiera menor permeabilidad para su conservación, esta se rigidiza e impide el paso; sin embargo, en ambos momentos, el edificio sigue entendiéndose como una unidad.

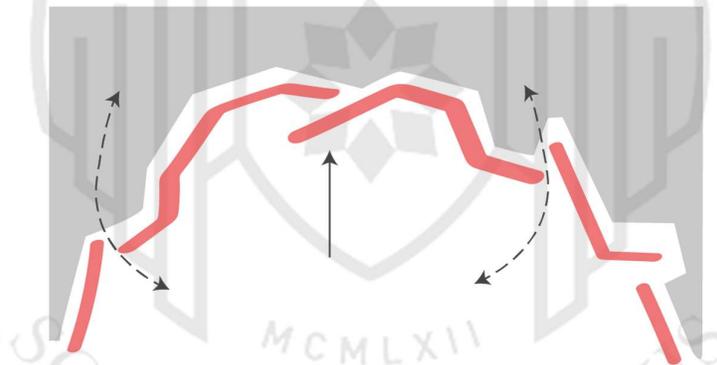


Diagrama 23: Permeabilidad de la membrana.

Sistematización:

Al ser un proyecto de carácter longitudinal, se sistematizó el funcionamiento en cuanto a las activaciones del lugar, jerarquías del programa, zonificación y tipos de uso. El trazo de la composición se encuentra basado en la curva de nivel de la loma, el resultado es un recorrido irregular, el cual funciona como línea base para la ramificación de programa alrededor de este.

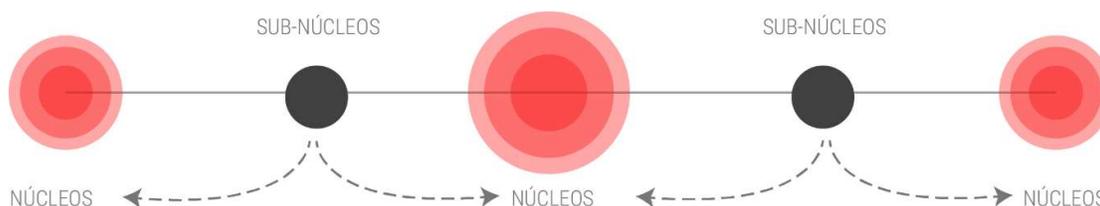


Diagrama 24: Sistematización del programa.

8.2 Análisis de usuarios

8.2.1 Perfil de usuarios

Según la RAE (2021), se define al poblador como aquel que se establece en un territorio; sin embargo, cabe precisar que también conforma vínculos sociales con el resto de la comunidad, a fin de construir la idiosincrasia de la población.

Dicho esto, la población del asentamiento Flor de Amancaes, en un principio, fue el producto de una migración campo – ciudad, es decir, tuvo un origen campesino que generó la creación de barriadas, y el crecimiento desmesurado poblacional produjo nuevas propuestas de ordenamiento, esto dio lugar a las asociaciones vecinales (Matos, 1986). Posteriormente, luego de la consolidación de esta ciudad informal, la nueva población tiene un perfil laboral independiente (obreros, artesanos y vendedores ambulantes), lo que se evidencia en una organización social autónoma que escapa de lo formal. (Sáez, García y Roch, 2010)

La formación de las más recientes expansiones surge, en su mayoría, por grupos reducidos o familias descendientes de los primeros invasores que, posiblemente, permanecerán en ese estado por tiempo indeterminado.

Actualmente, el panorama ha cambiado con respecto al de las décadas pasadas, las recientes ocupaciones no siempre responden a una carencia habitacional por parte de los pobladores, a diferencia de las primeras fases, sino que, se deben al tráfico de tierras o a

la tendencia del poblador por obtener una vivienda en terreno propio, aun cuando no existe una necesidad verdadera de ella. (Sáez, 2015)

Por lo tanto, se define al poblador adulto promedio del AA.HH. Flor de Amancaes como un trabajador autónomo, generalmente, de bajos ingresos que, sin ningún tipo de planificación, ocupa zonas no aptas para urbanizar. Por otro lado, la población infantil cuenta con un limitado acceso a la educación y, a consecuencia de la condición económica familiar, desde temprana edad se introduce en el sector informal, esto sumado a la falta de espacios de libre esparcimiento y recreación, impide el óptimo desarrollo social y psicológico del niño, en el que este sea capaz de crear y mantener relaciones significativas con adultos y otros niños. Esto produce que el poblador viva en un ambiente vulnerable y hacinado, debido a la falta de medidas de higiene y al descuido en la salubridad por parte del estado y de la misma población. Sus oportunidades se ven reducidas y el poblador promedio se encuentra laborando en el sector informal. Asimismo, cuenta con un limitado acceso a los servicios básicos. (Vergel, 2010)

8.2.2 Usuarios del proyecto

Para el diagnóstico de los vecinos de Flor de Amancaes, se levantó información de primera mano mediante cinco visitas a la comunidad, donde se realizaron entrevistas a los vecinos locales adultos y dinámicas interactivas para la población infantil. A pesar de que la cantidad de población entrevistada no representa una muestra suficiente para representar a toda la población del AA. HH. Flor de Amancaes, nos permite obtener un alcance sobre su punto de vista hacia la loma, necesidades más recurrentes y estilo de vida.

Se vio por conveniente dividirlos en dos categorías: el poblador local de Flor de Amancaes, que a su vez se divide en niño y adulto; y el usuario externo, que refiere a los visitantes o turistas.

Poblador local

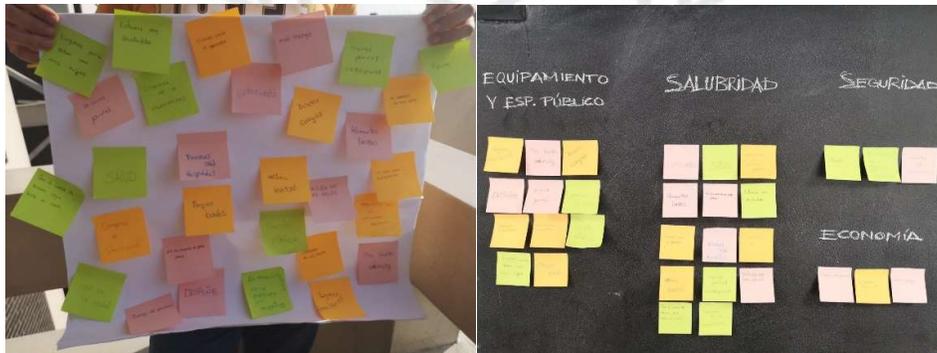
Adulto (45 - >60 años)

Con la guía de Haydeé Cerrón Cárdenas, presidenta de la PAFLA (Protectores Ambientales de la Flor de la Loma de Amancaes), se recorrió gran parte de las laderas del asentamiento y se visitaron puntos importantes de la comunidad, tales como su principal local comunal, el mismo que no cuenta con las dimensiones adecuadas para las reuniones de la población, el comedor popular, donde se conversó con los pobladores a cargo, del mismo modo, el mercado, la capilla y otros puntos concurridos del asentamiento.



Fuente propia, visita del 29 de abril del 2019.

En cada uno de estos puntos se les pidió a los pobladores escribir una nota sobre sus principales necesidades y características para obtener un perfil.



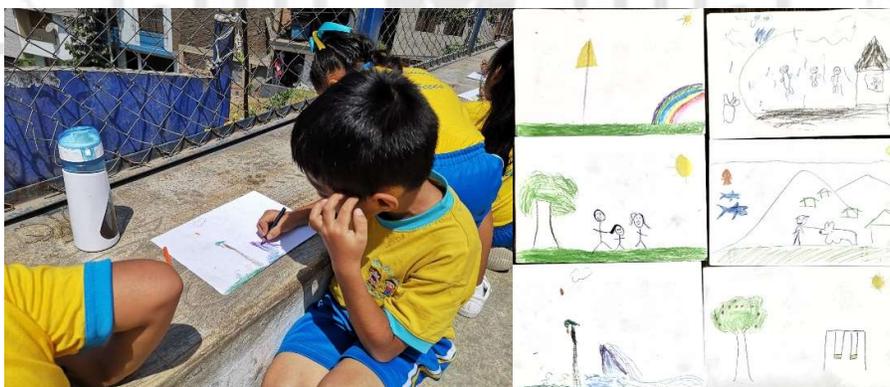
Fuente propia, organización de la información recopilada.

De dicha información recaudada se concluye el siguiente perfil del poblador local adulto del AA. HH. Flor de Amancaes:

- Presenta estudios incompletos.
- Trabaja de manera informal y a temprana edad.
- Es ferviente en su fe.
- Pertenece al sector socio-económico D.
- Desconoce la importancia de la loma y no tienen acceso a educación ambiental.
- Se abastece en lugares alejados a su área de residencia.
- Tienen un fuerte sentido de comunidad.
- No cuentan con espacios lúdicos seguros, ni de esparcimiento dentro o fuera de casa.

Niño (5 – 9 años)

Se realizaron tres dinámicas con distintos grupos de niños entre 5 y 9 años, donde se les pidió dibujar su “barrio ideal” y hablar sobre lo que les gustaba y disgustaba del lugar donde viven para conocer su realidad y expectativas.



Fuente propia, visita del 27 de abril del 2019.

De dicha información recaudada se concluye el siguiente perfil del poblador local infantil del AA. HH. Flor de Amancaes:

- Trabaja de manera informal y a temprana edad.
- Pertenece al sector socio-económico D.
- Desconoce la importancia de la loma y no tienen acceso a educación ambiental.
- Presenta problemas de salud a temprana edad (desnutrición, anemia, tuberculosis, neumonía).
- Es muy propenso a enfermedades infecciosas por falta de higiene.
- No cuenta con espacios lúdicos seguros, ni de esparcimiento dentro o fuera de casa.

Usuario externo

Visitante

Para el perfil del visitante se obtuvo información de la página principal de MINCETUR, donde se concluye el siguiente perfil:

- Desconoce la historia de la loma.
- Busca conexión con la naturaleza y una experiencia diferente a la ciudad.
- Requiere espacios de permanencia al aire libre.
- Participa de deportes de aventura.
- Valora el paisaje y su diversidad.
- Está dispuesto a invertir en su visita.

8.3 Master Plan

Como primer paso, para resolver este enfrentamiento, encontramos la necesidad de proponer un plan integral urbano, a lo largo del borde de la loma, para redirigir una nueva dirección en la dinámica loma-ciudad y componer, mediante intervenciones paisajísticas, el espacio público e infraestructura.

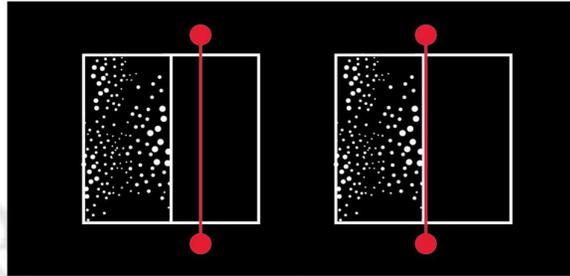


Diagrama 25: (a) trayectoria planteada en un área homogénea,
(b) Trayectoria planteada en un borde.

El plan consiste en articular el borde entre la ciudad y la loma mediante núcleos programáticos. Se emplazan una serie de proyectos, a modo de núcleos, que presentan un programa estratégico, respecto a su ubicación, articulados entre ellos por una alameda que se desarrolla en toda la extensión del borde y genera la activación del espacio público ubicado entre las conexiones.

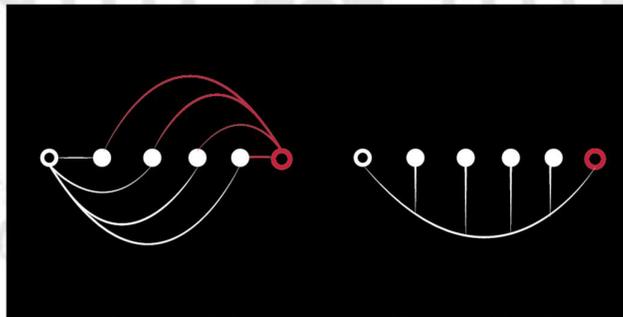


Diagrama 26: Trayectorias entre nodos de diferente carácter,
distribuidas funcional (a) y disfuncionalmente (b)

La constitución del programa, de cada núcleo, surge de la función principal del proyecto, determinar un espacio de borde que, a la vez, sea un límite para la expansión de la ciudad sobre la loma; y la de ser la infraestructura que facilite una mejora de la calidad de vida de la población en el ámbito económico, social y ambiental, donde se tiene como variable principal, el gran problema de accesibilidad. Por lo tanto, se proponen distintos bloques

programáticos, enfocados, tanto en la población como en la loma y clasificados en seis funciones: salud, social, educativa, productiva, cultural y medioambiental. Se descentralizan las funciones, de tal manera que cada núcleo tiene una prioridad funcional, seleccionada con base en las carencias del lugar. Estas son: centro de salud, auditorio, biblioteca central, mercado, centro cultural y centro de interpretación, respectivamente, cada uno va acompañado de programa complementario como salones comunales, talleres educativos y servicios, entre otros. De esta manera los usuarios pueden realizar diversas actividades en el mismo núcleo y activar el espacio público.

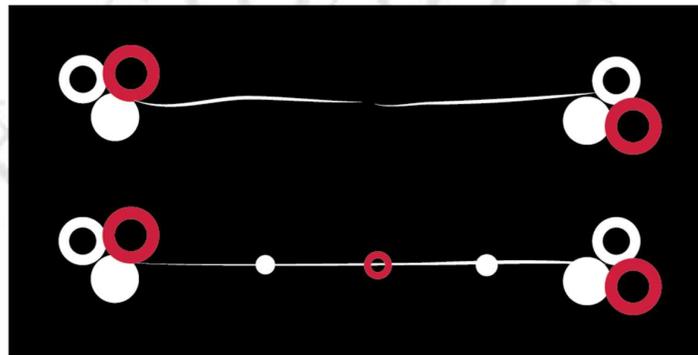


Diagrama 27: Conexión entre núcleos. (a) Sin escala, (b) con escala peatonal e interconectado por sub-núcleos.

Según el análisis de “escalas humanas y conexión en tramos” de la teoría de “red urbana” por Salingeros (2005), la trayectoria no debe proponerse, únicamente, como caminos, sino que debe contener sub-núcleos para incentivar la continuidad de dicho recorrido y mantener su funcionalidad. Es por ello que, se propone una serie de puntos de seguridad, reciclaje, jardines urbanos y servicios, a distancias intermedias que terminan de articular toda la red. Dicha intervención va de la mano de un tratamiento paisajístico, que abarque desde la reforestación de la loma, la propuesta de sembríos, hasta la introducción de especies que mantengan el paisaje verde la mayor parte del año.

8.4 Análisis de Master Plan

La propuesta programática del master plan es respuesta al análisis de equipamientos actuales del asentamiento Flor de Amancaes, del cual se concluye que:

- Se evidencia una fuerte carencia de equipamientos en la zona de la ladera del lugar, a diferencia de la zona llana.
- Existe un único equipamiento de salud que no abastece a la población.
- Existe un único equipamiento religioso, a pesar de su fuerte fervor.
- Existen pocos equipamientos educativos y se encuentran desconectados entre sí.
- Cuentan con un solo local comunal principal y el resto son espacios acondicionados, a pesar de su sentido de comunidad.

Por ello, se proponen 6 núcleos de soporte, que adicionen funciones y ayuden a integrar la red de equipamientos actual:

- El nodo cultura e interpretativo, ligados al circuito turístico actual y a la preservación de la loma de Amancaes, respectivamente.
- El nodo educativo, con la finalidad de integrar al resto de equipamientos de su tipo.
- El nodo social, como principal foco de reunión entre la comunidad
- El nodo productivo, con la incorporación de un mercado principal y huertos urbanos.
- El nodo salud, con la incorporación de un centro de salud principal.

Los nodos se distribuyen estratégicamente en los remates de las calles secundarias para una accesibilidad directa y su distribución responde al análisis previo de los servicios actuales del lugar.

Además, se propone una serie de sub-núcleos que funcionen como complemento y cumplan el rol de activación y vinculación entre dichos nodos. Tales son, el servicio de reciclaje, seguridad zonal y los espacios de esparcimiento dentro de jardines urbanos.

ANÁLISIS MASTER PLAN

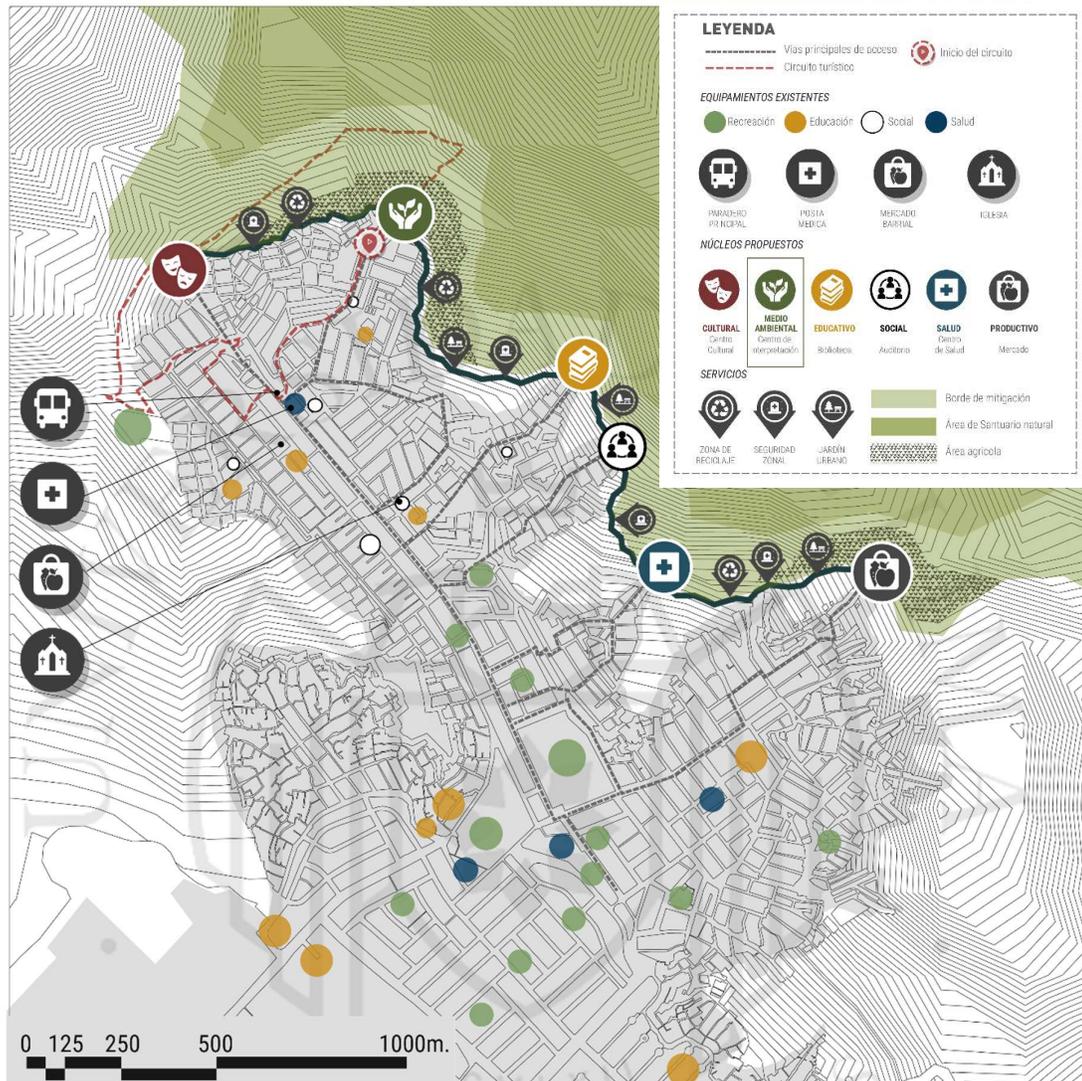


Diagrama 28: Master plan del proyecto de borde.

8.5 Programa general

Del mismo modo que se descentralizan las funciones en el master plan con núcleos interdependientes, se realiza la misma operación con cada núcleo y su programa, de manera que sus funciones se encuentren repartidas en zonas.

Como resultado de dicha operación y del diagnóstico de los usuarios, se han enumerado cinco metas para contrarrestar las carencias existentes, asignándole un propósito a cada zona del programa.

- **Meta 1:** Facilitar el acceso a recursos educativos, impulsar la educación ambiental y generar conciencia sobre el patrimonio natural de Amancaes. Es por ello que el proyecto debe tener espacios enfocados a estas necesidades mediante una **zona de educación**.
- **Meta 2:** Explicar la historia y dar a conocer las características del ecosistema a los diferentes usuarios. Por lo tanto, se debe contar con una **zona de interpretación**, donde los espacios se encuentren codificados atmosféricamente con los rasgos del lugar.
- **Meta 3:** Fomentar el desarrollo de actividades productivas, de tal manera que la población genere sus propios ingresos y continúe manteniendo el equilibrio dentro del ecosistema. Por ello, es indispensable la presencia de una **zona de producción**.
- **Meta 4:** Brindar espacios públicos de calidad para el desarrollo social de la comunidad, áreas de esparcimiento que se encuentren ligadas a la naturaleza, así como una mejor alternativa para el desarrollo de actividades comunitarias. Por tal motivo, se presenta la necesidad de una **zona social**.
- **Meta 5:** Rescatar el fuerte fervor espiritual de la comunidad, que genera unión e importantes lazos dentro de la población local. Por ello, es imprescindible la presencia de una **zona de culto**.
- **Meta 6:** Ofrecer un soporte al desabastecido sistema de salud actual, para tratar uno de sus principales problemas sanitarios. Para esto, es necesario implementar una **zona de salud**.

8.5.1 Nodo cultural: Centro de interpretación

La razón por la que se decide empezar la intervención con el programa de centro de interpretación es debido al gran impacto turístico, social y económico que este generaría como etapa inicial, puesto que, precisamente, dicha tipología se encuentra ligada a la valoración del paisaje y patrimonio cultural, conceptos fundamentales que deben ser implantados en el imaginario colectivo de la comunidad. Este es un primer paso decisivo para el funcionamiento de la intervención en su totalidad, dado que la participación del poblador será indispensable para la sostenibilidad del proyecto.

Además, la estratégica ubicación de dicho núcleo es en el ingreso principal hacia la loma, debido a que este punto es reconocido como el inicio del circuito turístico recorrido por el actual colectivo de vecinas pertenecientes a los Protectores Ambientales de la Flor y Lomas de Amancaes (PAFLA).

Del mismo modo, se resalta la directa accesibilidad con el paradero “Los piratas” reconocido como el principal punto de encuentro del límite vehicular del asentamiento, por lo que toda la comunidad se encuentra familiarizada con dicho trayecto.

Acorde a lo mencionado, se encuentra pertinente iniciar la intervención de borde con la implementación del Centro de Interpretación de la Loma de Amancaes, emplazado en el inicio de circuito turístico.

8.5.2 Programa del proyecto

El nodo cultural de centro de interpretación, ubicado en la entrada principal al camino a la loma, se encuentra conformado por cinco zonas principales clasificadas por sus funciones: zona de educación, zona de preservación, zona de producción, zona social y zona de culto, cada una ligada a una zona de administración y servicios. Así también, entre zonas, existen espacios complementarios como talleres de capacitación y servicios. Estas zonas se encuentran conectadas por los espacios de exposición, salas de interpretación y muestras temporales. Del mismo modo, en la parte superior existe otro tipo de programa ligado a la naturaleza y al espacio público, tales como plazas que se activan a través de las zonas principales, zonas de estadía, miradores, huertos y jardín botánico.

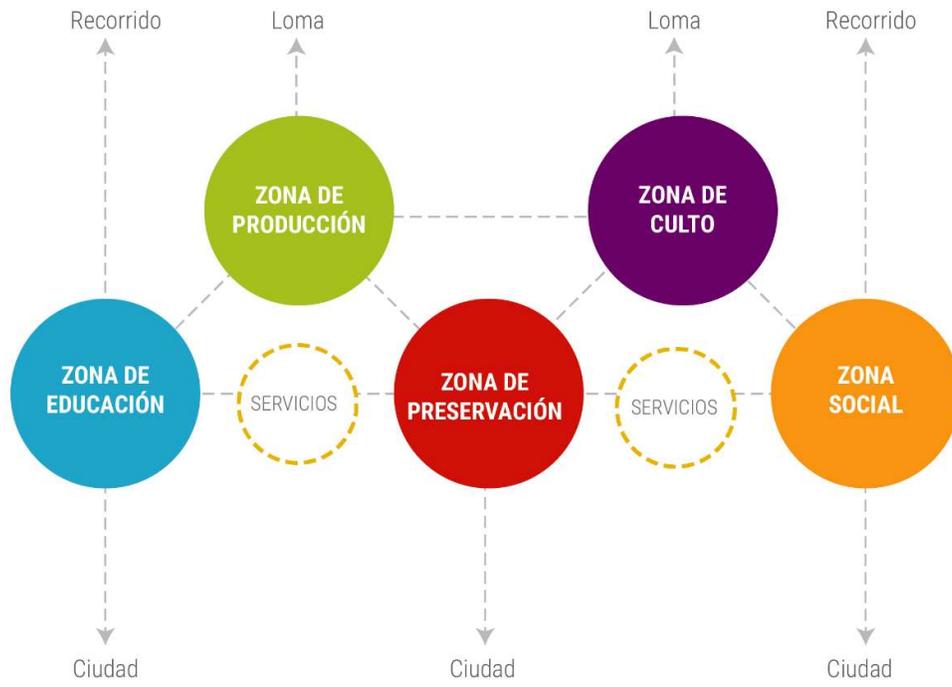
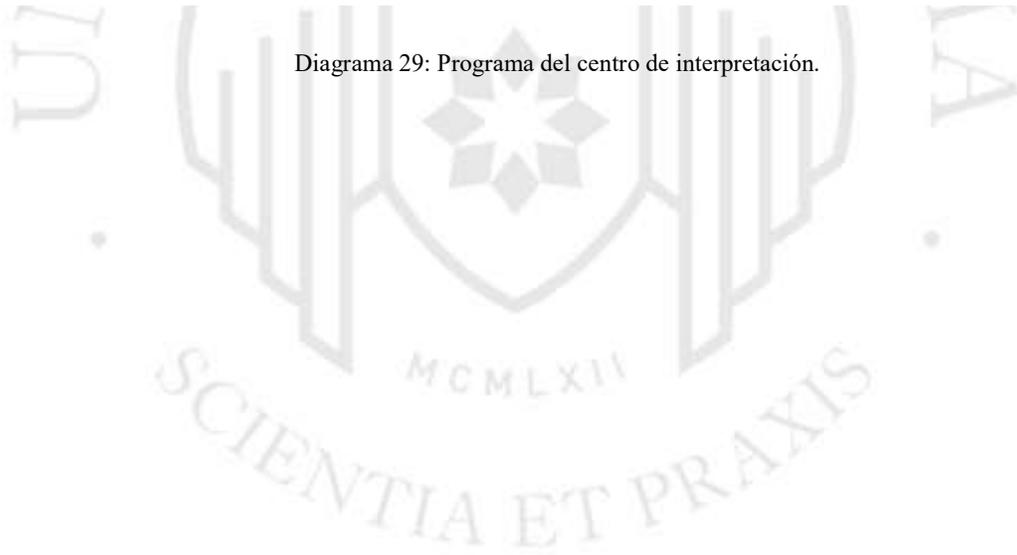


Diagrama 29: Programa del centro de interpretación.



Zona de educación

Esta zona se encuentra dirigida a niños, jóvenes y adultos. Funciona como un apoyo a la educación al brindar espacios que les permita acceder a nuevos recursos de información. Conformada por la biblioteca, como espacio clave. Además de salas de lectura, aulas y laboratorios para los talleres de capacitación.

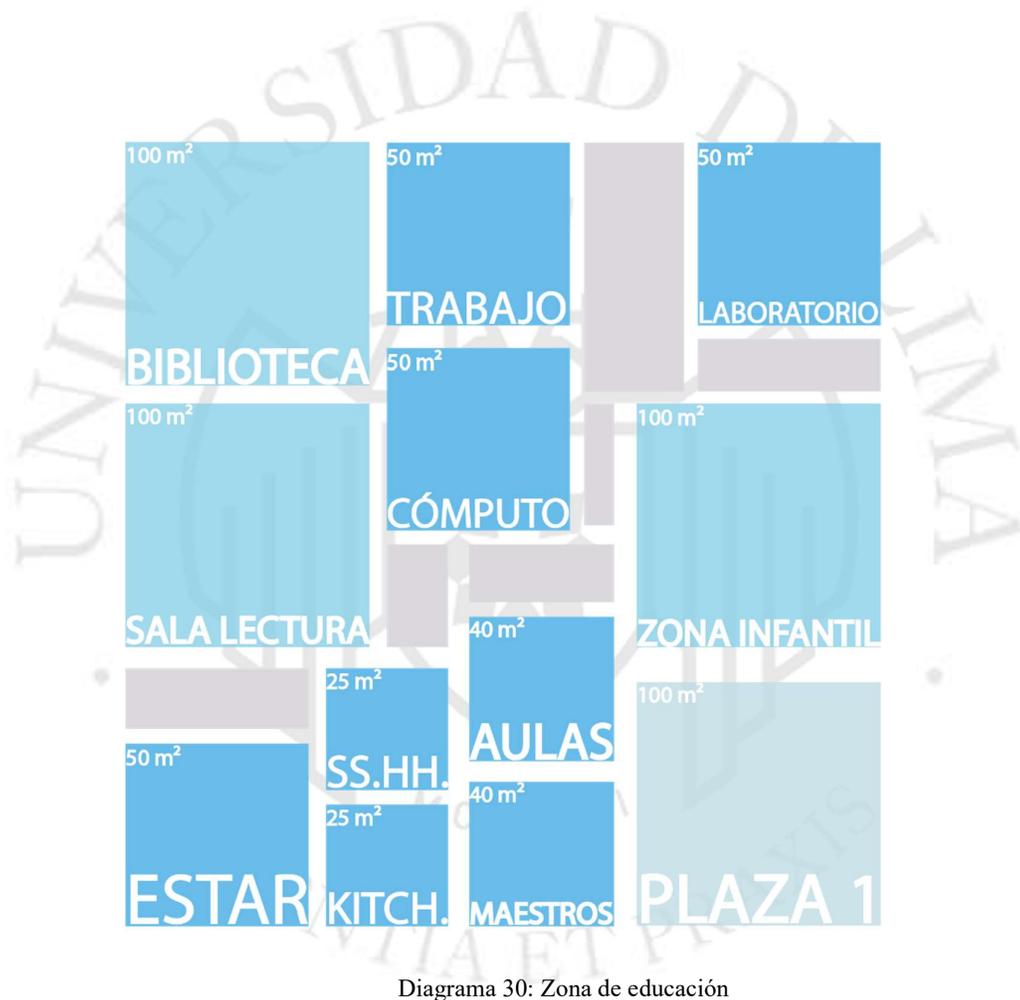


Diagrama 30: Zona de educación

Zona de preservación

Esta zona se enfoca en el cuidado de la loma. Funciona como un mecanismo de protección a manos del poblador, previamente capacitado. Cuenta con programa de museografía y exposiciones para dar a conocer la loma, siendo el santuario el programa más importante que se dedica a la preservación de las especies en peligro.

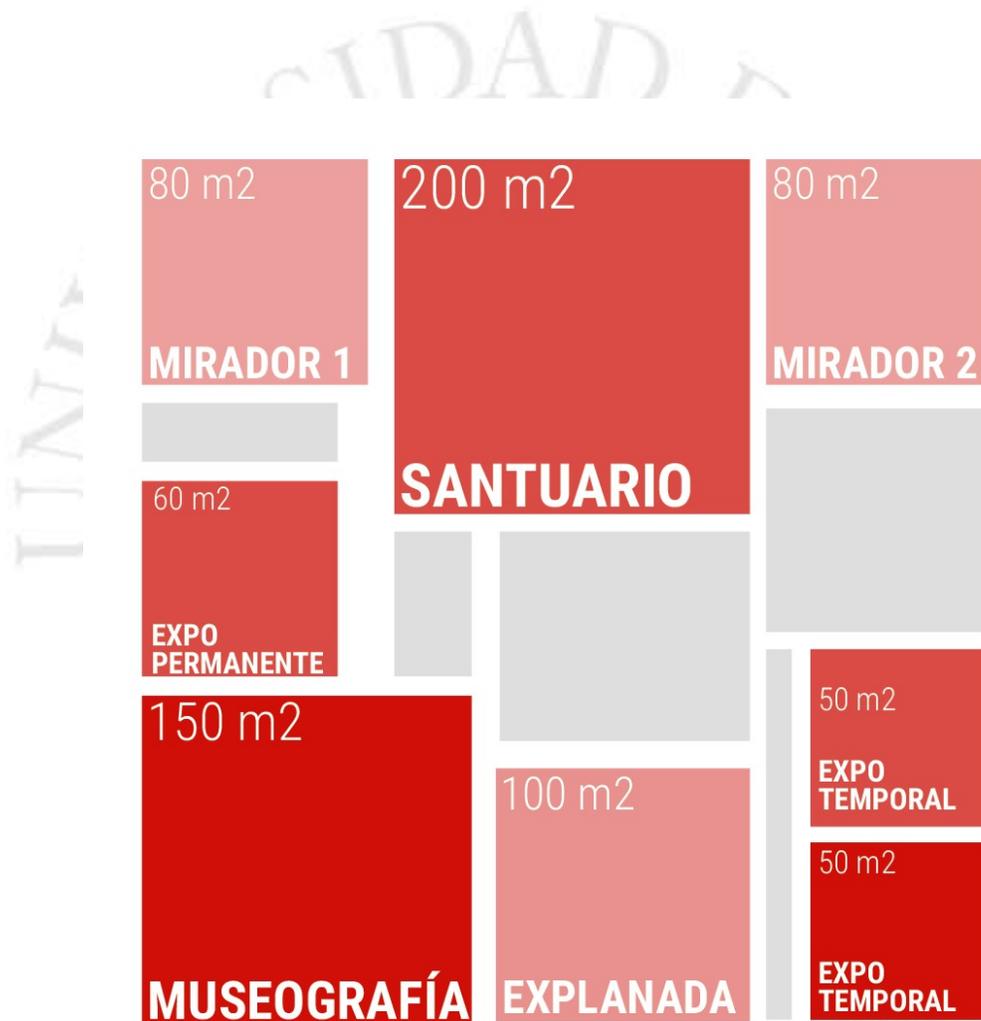


Diagrama 31: Zona de preservación

Zona de producción

Esta zona se encuentra dirigida al poblador económicamente activo, brinda oportunidades de trabajo ligadas a sus actividades agrícolas y artesanales. El programa se basa en un sistema de cadena siembra-cosecha-venta, abastecidos con agua recolectada de la niebla. Las áreas principales son las de sembrío y el espacio comercial de las tiendas productivas.



Diagrama 32: Zona de producción

Zona social

Está zona se encuentra dirigida al usuario local y externo, con el fin de que sea utilizada como área de desarrollo colectivo, teniendo como principal espacio el centro comunitario y el comedor popular, y además el área de cafetería que funciona como apoyo al programa turístico.



Diagrama 33: Zona social

Zona de culto

Esta zona se encuentra pensada para el uso del poblador local, vinculada al desarrollo espiritual de la población. El programa se basa en un espacio de capilla, donde se tienen espacios íntimos como oratorio y, a su vez, el atrio, como área principal de encuentro.



Diagrama 34: Zona de culto

Zona de administración y servicios

Esta zona se encuentra dirigida al personal administrativo, que se desempeña en los espacios de servicio al usuario. El programa se basa en los núcleos de servicios, tales como seguridad, almacenamiento y sanitario. Estos ambientes se encuentran repartidos en paquetes dentro del proyecto.



Diagrama 35: Zona de administración y servicios

8.5.3 Diagrama de relaciones

Ver anexo 12 - Cuadro de áreas

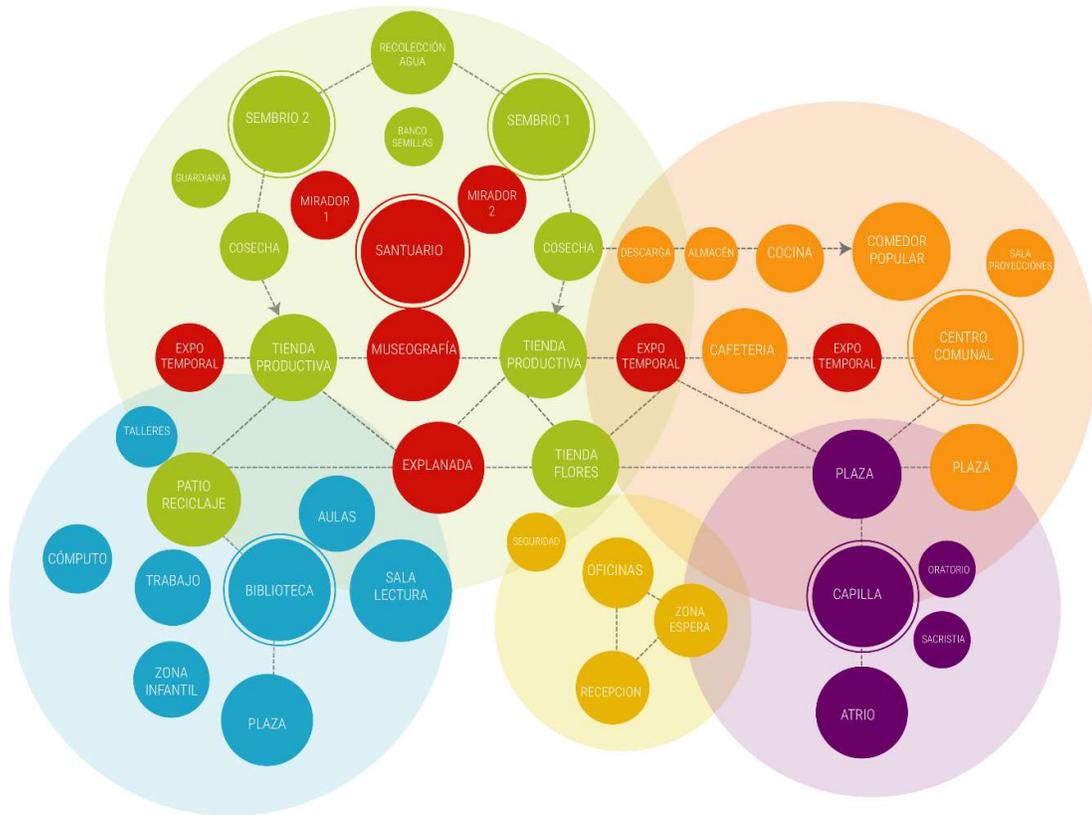
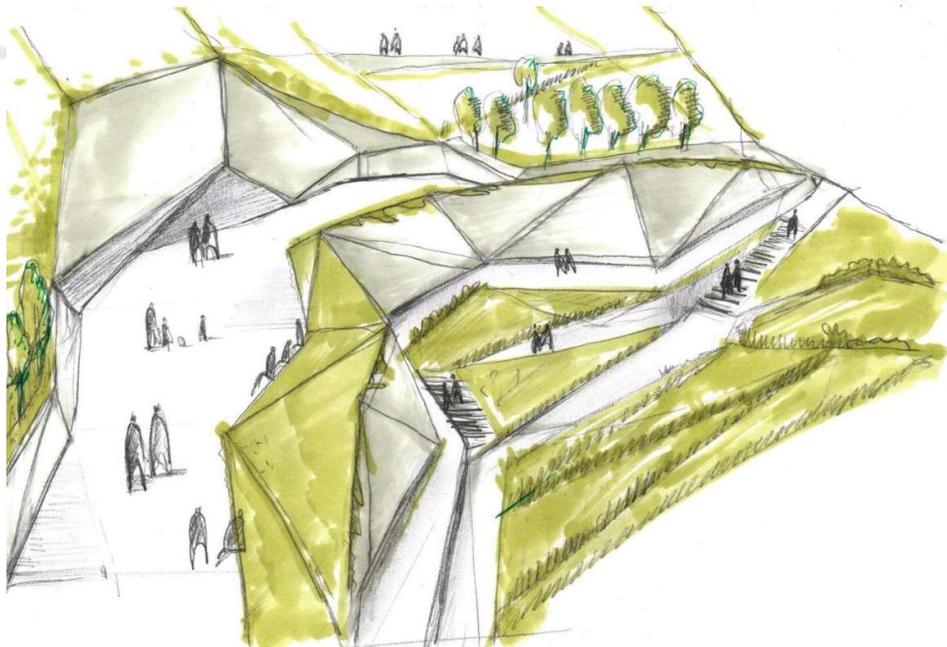


Diagrama 36: Diagrama de relaciones programáticas

8.6 Desarrollo paisajístico

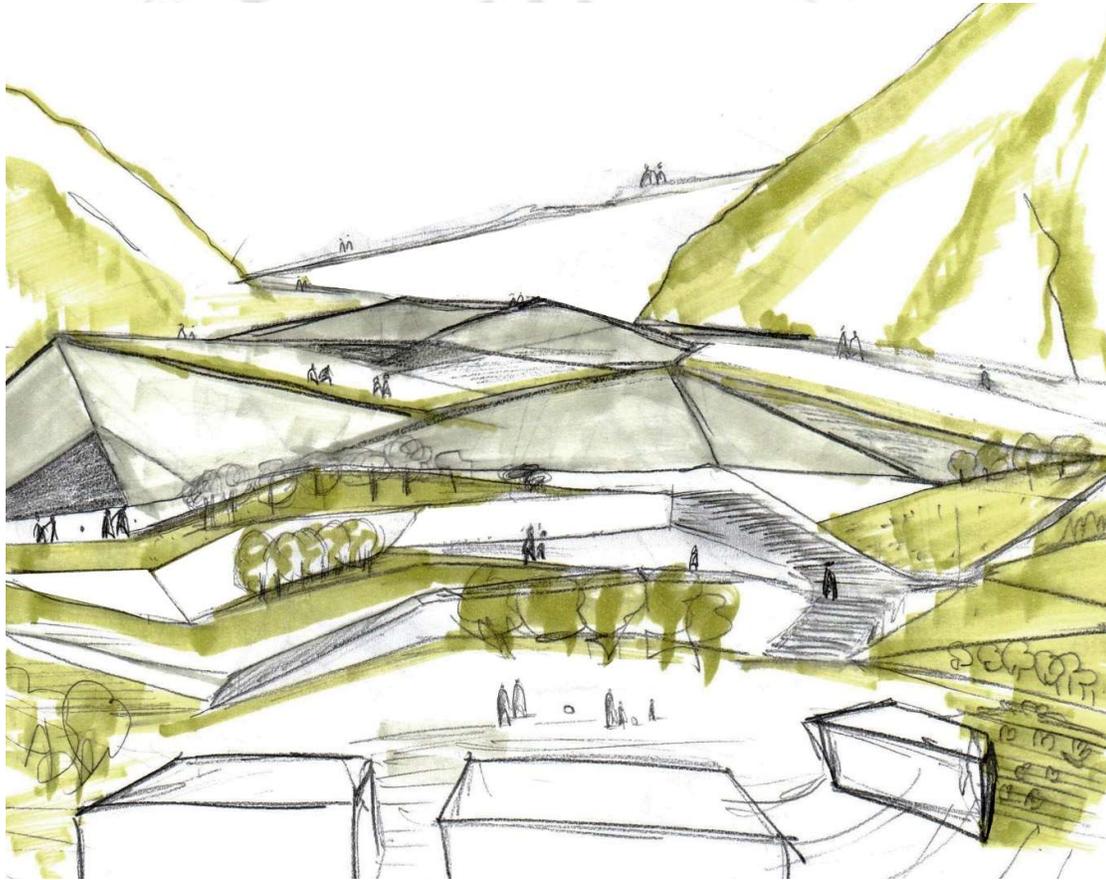
El reto principal fue la reconstrucción de un paisaje dañado, mediante la reorganización de la condición topográfica como extensión del edificio, donde se percibe la continuidad entre el paisaje generado y el borde. Asimismo, una de las motivaciones fue crear un espacio que introduzca al usuario en el ecosistema de las lomas, de tal manera que todo el edificio pueda ser visto como una serie de espacios preliminares que conducen e incentivan a recorrer la loma de Amancaes.

Existe una constante relación proyecto - naturaleza, que se hace notoria desde el recorrido principal, que mantiene, a lo largo, una conexión directa con la loma, aquí se desarrolló un diseño paisajístico con las especies del lugar, emplazadas en andenerías que mantienen la lógica compositiva del edificio, estas contienen sembríos para reforestación y abastecimiento, espacios de mirador y atrapanieblas. Por otro lado, el recorrido se ve acompañado por una franja verde que, como parte del edificio, se adapta a los cambios espaciales y de nivel, en algunos momentos se comporta como baranda, en otros, se levanta para conformar espacios de estadía, además de contrastar con las superficies de acero.



Apunte 1: Vista del proyecto desde el recorrido principal. (Elaboración propia)

Se quiso romper la tensión entre las viviendas y el inicio del edificio al generar un espacio de transición que no le pertenezca a ninguno, pero que funcione para ambos, de tal manera que signifique un precedente al edificio y una extensión del espacio público para la ciudad. Este inicia con una serie de rampas de ingreso en el remate de las vías principales de la zona, que van acompañadas de un tratamiento de superficies, a modo de andenería hecha de pircas, y un ligero colchón verde que controla la visual en ambos sentidos, dichas rampas conducen a plazas intermedias que se conectan con el zócalo que circunda los ingresos principales del edificio. El tratamiento desarrollado, en las áreas exteriores aledañas, permite incorporar el mismo lenguaje compositivo del edificio a lo largo del borde y vincularla directamente con la población.



Apunte 2: Vista del proyecto desde el asentamiento. (Elaboración propia)

El criterio de composición es producto de la adición de diferentes elementos, que inicia en el estrato urbano, atraviesa una serie de capas de vegetación silvestre, superficies duras de circulación y estada, espacios programáticos del edificio, vegetación en peligro, huertos, sembríos y, finalmente, la misma loma. Todos estos componentes nos permiten referirnos al proyecto como un ecotono, es decir, se ha logrado conformar un espacio de transición con carácter propio, reflejado en su composición geométrica de triangulación que termina por enriquecer a ambas partes.

8.6.1 Variaciones de borde

Ver lámina LM - 19

La intervención del borde, en su totalidad, ha sido diseñada pensando en su condición de ecotono, inclusive, en los momentos donde se encuentran solo el paisaje de loma con las viviendas. Dicho resultado no es una solución estática, sino, una composición de elementos, a modo de capas, que se adicionan de acuerdo a la morfología del borde, este presenta **cuatro variaciones** diferenciadas por su condición de quebrada – contrafuerte, variación de pendiente y accesibilidad:

- 01 - Borde con parque en desnivel (Pendiente 20-25%)
- 02 - Borde con acceso (Pendiente 25-30%)
- 03 - Borde sin acceso (Pendiente 30-40%)
- 04 - Borde en voladizo (Pendiente 45-50%)

El proyecto presenta dos tipos de usuario muy distintos: el poblador local y el visitante, que provienen de dos realidades diferenciadas, por ende, su sensibilidad hacia la loma varía. Por ello, la intervención del borde pretende coser ambas realidades en la búsqueda del ecotono, es decir, disminuir las diferencias mediante la interrelación de ambos dentro del mismo entorno.

La idea de favorecer a ambos comienza gradualmente mediante la adición de capas, cada una de ellas con distinto grado de precisión, relacionadas a usuarios específicos y sus necesidades. Se propone que cada capa posea un carácter distinto, conforme se adentra en el paisaje natural, y conduzca al usuario desde una experiencia más cotidiana hacia lo contemplativo.

Comienza con la población inmediata, vinculando la capa urbana con un primer espacio de esparcimiento, seguido de sembríos, que representan la producción agrícola y cuidado hacia la naturaleza, posteriormente un área de contemplación, donde rige el silencio y

peregrinaje relacionada a actividades como apartarse del bullicio de lo urbano y conectarse con la naturaleza. Se pretende traspasar los diferentes momentos generados por las capas, adentrándose, poco a poco, al ecosistema de lomas. Para esto se presentan cinco grados de precisión:

- 1- **Habitar - utilizar:** En esta primera capa se resuelve la primera y más evidente necesidad del lugar, mediante una zona de esparcimiento ligada a las viviendas inmediatas, que les proporciona el espacio llano que no poseen. Esto permite conectar la cotidianidad en la que habita el poblador local con el proyecto, mediante el uso del espacio público.
- 2- **Aprender – sensibilizar:** Esta segunda capa permite la primera interacción del poblador local con el ambiente natural y los interrelaciona al otorgarles la posibilidad de sembrar e incorporar la naturaleza en su vida familiar. Esto fomenta el desarrollo de una educación ambiental y productiva, de la mano de la sensibilización de la comunidad con el contexto.
- 3- **Controlar – respetar:** Esta capa representa un momento intermedio de control, donde la principal protagonista es la vegetación silvestre que forja su propio recorrido, de modo que se transforma en una zona donde rige la naturaleza y promueve el respeto hacia su presencia.
- 4- **Recorrer – experimentar:** Esta capa permite alejarse de la cotidianidad de lo urbano mediante un recorrido de peregrinaje, que significa un momento de conexión con el paisaje natural, donde el ecosistema envuelve al usuario y le otorga la oportunidad de experimentar en él.
- 5- **Contemplar – valorar:** Esta capa representa el último estadio de transición, donde el usuario, luego de haber atravesado y enriquecido su experiencia, capa a capa, logra observar el paisaje con una mirada contemplativa, que le permite valorar la presencia de la loma desde su posición de observador.

Finalmente, la intervención plantea habitar el momento, es decir, experimentar la particularidad de cada capa, al atravesar el paso de lo cotidiano, ligado al habitante local, hacia lo contemplativo, relacionado con el visitante. De modo que, quien vive en las laderas no se quede en las capas superficiales de la cotidianidad, sino que se adentre a las siguientes y le permita observar y comprender el panorama completo del paisaje que habita. En efecto, la intervención permite que trascienda la necesidad del poblador, sea conducido hacia el paisaje y se desprenda de su visión frívola de la loma. (LM – 19)

8.6.2 Diseño de espacios exteriores

El proyecto, con respecto al paisajismo, se compone de 3 sectores; en el primero, existe un tratamiento de la mano con el espacio público, aquí se incorporan especies silvestres, de manera que, se utiliza la mayor cantidad de especies locales para no alterar el equilibrio actual de la loma; sin embargo, se utilizan solo 3 especies externas que no se encuentran en relación directa con el resto de especies endémicas, para no impactar en su desarrollo, estas requieren de un riego mínimo, por lo que soportan condiciones áridas y contrastantes. Por ello, la rampa de acceso es acompañada por especies herbáceas de las lomas, tales como caigua silvestre (*Sicyos baderoa*), helechos (*Adiantum subvolubile*) y tabaco silvestre (*Nicotiana paniculata*), los cuales no tienen problema para desarrollarse bien, ya que el tipo de suelo y el clima les son favorables.

Unos metros de recorrido después, se tienen especies arbóreas con gran copa como: molle (*Schinus molle L.*), huarango (*Prosopis pallida*) y aromo (*Vachellia macracantha*), siendo una de las prioridades el brindar sombra al usuario y ser espacios de permanencia; cabe resaltar que son especies idóneas puesto que no necesitan un riego frecuente. Además, se proponen la tara (*Caesalpinia spinosa*) y el mito (*Vasconcellea candicans*), este último no es un árbol frondoso, pero siempre se podrá percibir su presencia en el proyecto debido ambas son especies en estado de amenaza crítica y uno de los fines del proyecto es evitar su extinción, es por esa misma razón, que también están presentes en el sector de santuario de especies en peligro.

Como el proyecto revalora la loma y protege el borde en conflicto, parte de la naturaleza agreste, silvestre y salvaje también ocupa parte de este primer sector, donde no se diseña un jardín armónico, colorido y artificial, con altos costos de mantenimiento, sino que el carácter imperfecto de dicha flora silvestre le otorga el sentido de paisaje original. Esto significa que muchas de las especies del ecosistema de la loma se recuperen y se encuentren bajo constante monitoreo para lograr tenerlas presente gran parte del año, es decir, trabajar este primer sector como un punto intermedio controlado, que transmita la esencia del ecosistema de la loma y, por ende, represente un paisaje vivo que genere sus propias reglas.

Lo resaltante de esta propuesta es que, en temporadas de verano, cuando la loma se encuentra dormitando, es decir, previo al florecimiento, la vegetación del primer sector se encontrará viva, en otras palabras, el paisaje construido por el proyecto recordará el

ecosistema de la loma y puede acompañar al usuario gran parte del año, aun cuando el primero se encuentre en estado inactivo.

Figura 8.1: Diseño de paisaje



Fuente: Elaboración propia

A continuación, en la siguiente cota del primer sector, acompañando el recorrido en la plaza 1, se tienen los primeros huertos, donde se proponen especies como la papa silvestre (*Solanum montanum L.*), quinua (*Chenopodium petiolare*), ortiga menor (*Urtica urens*) y el tomate silvestre (*Solanum peruvianum L.*), además del culantro (*Fumaria capreolata L.*) y la congona de loma (*Peperomia inaequalifolia*), estos generarán importantes oportunidades económicas y medicinales para los pobladores locales y asegurarán un abastecimiento a pequeña escala. Además, se hace uso de especies florales silvestres; en una cota superior, se proponen heliotropos (*Heliotropium arborescens*), lirio de los incas (*Alstroemeria lineatiflora*) y oreja de ratón (*Commelina fasciculata*).

El segundo sector se encuentra en el nivel del recorrido principal y se compone de una franja verde natural acoplada a la estructura inclinada y funciona como baranda, en dicha superficie se colocan mallas de polipropileno para sostener y proliferar la campanilla de loma (*Jacquemontia unilateralis*), que por sus flores le otorga, a la superficie, un color azul violáceo. Del mismo modo, en el tratamiento de piso y diseño del espacio público, se proponen jardineras con caigua de lomas, tara, mito, aroma y nolana (*Nolana humifusa*), que brinden espacios de estadía durante el recorrido.

Con respecto al tercer sector, para el tratamiento al borde superior del edificio, se priorizó la presencia de la flor de Amancaes (*Ismene Amancaes*), puesto que, según la Propuesta de Área de Reserva Ambiental Lomas de Amancaes – Rímac (2018), su existencia es escasa en la loma de estudio y que, al ser representativa del lugar, debe tener mayor presencia. Aparte de ella, se propone, con mayor abundancia, el lirio de los incas junto a la orquídea de Lima (*Chloraea undulata*), debido a que estas pueden crecer muy bien juntas, además de especies como trompeta (*Stenomesson flavum*), begonia (*Begonia octopetala*) y zapatito (*Calceolaria pinnata*).

Es importante insertar, en este sector, especies amenazadas, porque es un área cercana al tercer paisaje, es decir, una reserva natural, donde la flora silvestre recupera el espacio que no se encuentra invadido por los humanos. Por otro lado, existe una línea delimitadora, donde finaliza el espacio de amortiguamiento, es decir, el tercer sector; y comienza el santuario natural, aquel espacio intangible, donde se mantiene el equilibrio del ecosistema y, finalmente, la loma como tal. Aquí, los factores antrópicos identificados como amenazas comunes al ecosistema inciden sobre la conservación de estas especies: congona de loma (*Peperomia inaequalifolia*), senecio (*Senecio abadianus*), lágrima de la Virgen (*Jaltomata aspera*) y hierba de cristal (*Peperomia crystallina*), siendo, esta última, una de las especies más inusuales de encontrar en las lomas, por lo que su estado de conservación debe ser revisado a fin de darle protección oficial. (Ver lámina LM-17)

En resumen, la propuesta consiste en un diseño con base en elementos naturales que recrean el paisaje de sobrevivencia de la loma, a nivel ecosistémico. Por ello, no se diseña un paisaje estrictamente correcto o estético, sino, por el contrario; silvestre y endémico, a manera de recuperar especies perdidas y pretender que esta intervención puede ser el espacio, donde algunas especies, que ya no se encuentran presentes en la loma, pueden ser reinsertadas y mantener el equilibrio del ecosistema. En conclusión, el proyecto se convierte en el guardián, no solo a nivel de contención urbana, sino a nivel natural de especies nativas.

8.6.3 Propuesta de atrapanieblas

A nivel altitudinal en el AA. HH. Flor de Amancaes se observa que la zona de niebla abarca desde los 261 msnm hasta los 683 msnm, y la zona donde inicia la mayor condensación es a partir de 359 msnm.

Por lo tanto, las 06 intervenciones del master plan quedan comprendidas, en su mayoría, dentro de la zona de niebla logrando tener espacios de contacto con ella, sin embargo, están por debajo de la zona de mayor condensación lo que permite una relación adecuada con la neblina del lugar en un grado moderado.

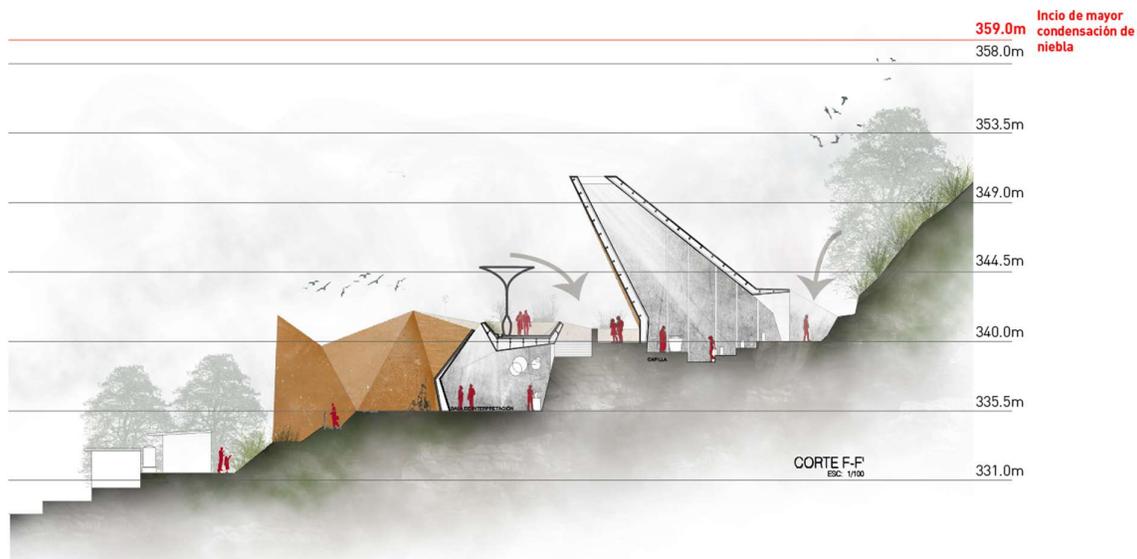
Figura 8.2 Altitud de niebla del proyecto



Respecto a la orientación de la neblina, este es el resultado del recorrido que realizan los vientos, y este se da, en mayor proporción del año, en una dirección noreste. Es por ello, que la niebla choca directamente con los núcleos proyectuales del master plan, esto permite la incorporación de espacios donde se experimente directamente con ella. Además, se prolifera la vegetación, tanto de la intervención paisajística como de la loma, en esa dirección.

En la temporada húmeda, el proyecto queda sumergido en la zona de niebla, lo que permite una relación más cercana con el ambiente, tanto en el exterior como en el interior. El edificio abre paso a la neblina en espacios estratégicos, tales como patios traseros de interpretación y contemplación, también en las zonas centrales donde atraviesa el recorrido principal.

Figura 8.3 Corte transversal – relación neblina



Fuente: Elaboración propia.

El umbral NDVI⁷ de Lima se encuentra a 359 m.s.n.m. con un valor del 31%, esto significa que, a partir de dicha altura el incremento de la densidad de la niebla es notorio, por lo que podría reducir la visibilidad del recorrido. Es por ello que, el proyecto se emplaza aproximadamente a 340 m.s.n.m., donde, en temporadas invernales el rango visual disminuye; sin embargo, es posible recorrerlo sin inconvenientes. (León, 2019)

Del mismo modo, la ubicación de la mayoría de los atrapanieblas se propone a esta altura, donde, si bien es cierto, su rendimiento es menor al de zonas más altas que el del umbral, permite captar el agua suficiente para abastecer el regadío de los sembríos y, a su vez, desarrollarse como un punto de encuentro social. Sin embargo, para compensar dicho

⁷ Índice Normalizado de Vegetación (NDVI) a mayor valor de NDVI mayor disponibilidad de agua de las nieblas

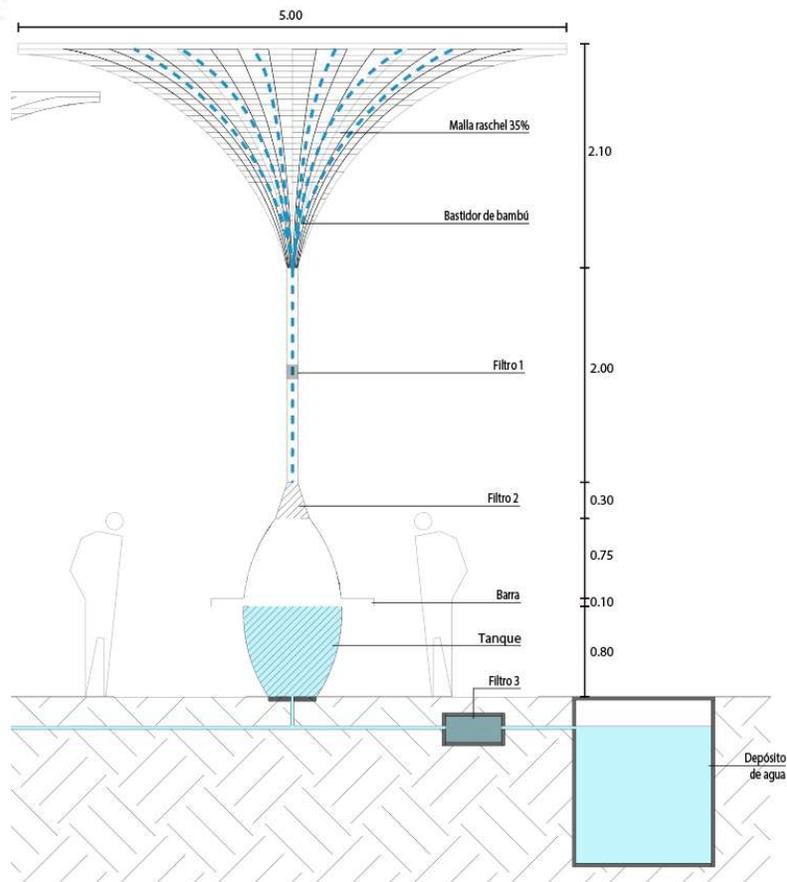
rendimiento, existen atrapanieblas ubicados en alturas superiores al del umbral, en zonas intermedias entre el proyecto y la loma, como en miradores, plazas y áreas de sembrío.

Cabe mencionar que, la propuesta de atrapanieblas en altitudes mayores que interfieran con la loma, podría poner en riesgo el ecosistema, debido al constante tránsito que requiere su instalación, recolección y mantenimiento.

8.6.4 Diseño de atrapanieblas

Para el diseño del atrapanieblas se tomó en cuenta minimizar los costos de materiales y su impacto en el ecosistema, por lo que se propone el uso de bastidores de bambú y malla raschel, bajo un diseño que permite dotar de sombra al espacio público y ser utilizado como punto de encuentro para la comunidad. El agua de niebla será recolectada a través de un tanque integrado, el cual será el punto de partida para el sistema de riego por goteo de los sembríos.

Figura 8.4 Diseño de atrapanieblas



Fuente: Elaboración propia.

El rendimiento aproximado, como mínimo, de un atrapanieblas ubicado a 340 m.s.n.m. con una humedad relativa media de 85% y un viento perpendicular es de 3L/m²/día. Por lo que el diseño del atrapanieblas planteado de 45m² de malla raschel puede recaudar, por lo menos, 135 litros de agua por día, de los cuales se destinará el 75% para el regadío de sembríos y mantenimiento de la vegetación del proyecto; y el 25% restante se dispondrá para uso de la comunidad. (Poveda Lancheros, 2017)

8.7 Conclusiones

Al encontrarnos en un ecosistema tan frágil, como lo es la loma, que se ha visto degradado con el transcurso del tiempo, deben plantearse soluciones pertinentes y cuidadosas para un caso de esta naturaleza [fig. 8.2]. Por ello, se recupera y revaloriza su riqueza natural, mediante una intervención no invasiva, que implique un mínimo impacto dentro del entorno, haga buen uso de los recursos naturales de la zona y represente un equilibrio entre el beneficio a la población y a la loma.

El factor humedad puede sonar perjudicial para cualquier proyecto; sin embargo, en el proyecto fue convertido en la principal fortaleza, de manera que obtiene un mayor protagonismo al adaptarse a ella. El proyecto cuenta con espacios que permiten el paso de la neblina mediante aberturas, que logran la participación activa en la percepción del usuario. Del mismo modo, su recolección, por medio de atrapanieblas, contribuye con el suministro de agua, no como un elemento aislado, sino que se integra a la arquitectura y fomentan el desarrollo social.

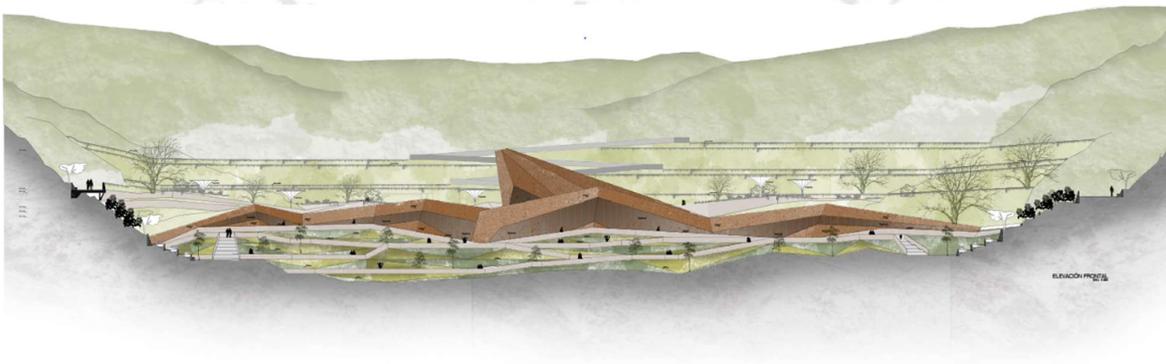
Respecto a la pendiente topográfica, el proyecto se desarrolla en paralelo a la curva de nivel y no transversal, debido a que el ir contra la pendiente condiciona al volumen a enterrarse y ser más invasivo con el terreno. Con base en esta estrategia, se contienen espacios más longitudinales y flexibles, que permiten una interrelación espacial entre programas independientes a desnivel, al aprovechar la pendiente como parte del desarrollo arquitectónico. Asimismo, en un entorno de ladera, es valioso contar con un plano horizontal que permita el desarrollo de actividades sociales de la población, por ello, todo el proyecto de borde se encuentra integrado por una alameda que activa el espacio público, llamado recorrido principal, esto genera el tránsito y la atención de una mayor cantidad de personas y, en consecuencia, mayor seguridad en la zona.

Paralelamente, se aprovecha el carácter agrícola del entorno, como uno de los pocos puntos verdes dentro de la ciudad, en el que se fomenta el desarrollo agrícola y productivo

a pequeña escala y se contribuye a la seguridad alimentaria de la población, es decir, que funcione como un soporte al suministro de alimento para el abastecimiento local.

Así como la reconstrucción del paisaje natural representa una parte importante de la intervención, también lo es el diseño de la infraestructura, donde la población puede visualizar los beneficios directos, como el soporte a la educación, la promoción económica – comercial, el esparcimiento y desarrollo social. De esta manera, los hogares encuentran en el proyecto soluciones para muchas de sus carencias y, al evidenciar las ventajas, inician un proceso de concientización respecto al valor ambiental y cultural de convivir con un entorno frágil como la loma.

Figura 8.4 Elevación del proyecto.



Fuente: Elaboración propia

De esta manera, el proyecto, en su rol de ecotono, equilibra el conflicto urbano – rural, genera beneficios para ambas partes, asimila los retos y ventajas presentes en el contexto al adaptarse a este y, finalmente, se compone un nuevo paisaje revalorado.

CAPÍTULO 9: GESTIÓN

9.1 Análisis de Viabilidad y Sostenibilidad

La sostenibilidad del proyecto se encuentra vinculada a cuatro principales factores: el ambiental, social, económico y tecnológico.

9.1.1 Viabilidad Ambiental

Impactos en la ejecución

- El movimiento de tierras dentro de la construcción del proyecto, que, si bien, será lo mínimo e indispensable, debido a que, en su mayoría, el proyecto se posa sobre las excavaciones existentes del terreno. Dichos efectos de contaminación serán temporales y de carácter leve.
- La inserción del proyecto representa un cambio en el paisaje actual; sin embargo, el proyecto no se posa sobre superficie de loma con flora existente, por lo que no involucre un daño en el ecosistema, sino, por el contrario, será motivo para una reforestación consistente que regule el desequilibrio actual.
- Con respecto al impacto en la fauna, esta se verá temporalmente afectada hasta la finalización de la construcción; sin embargo, posteriormente, se acondicionará un ecosistema adecuado para su saludable permanencia.
- Durante la ejecución de la obra, la población se verá ocasionalmente afectada por ruidos y levantamiento de polvo, característico de una construcción.

Mitigación en la ejecución

- En lo posible se utilizarán materiales y estructuras prefabricadas para reducir el impacto en el entorno natural y ahorro de tiempo dentro del proceso constructivo. Es por ello, que el proyecto propone un sistema de estructura metálica con losa colaborante, superficies de acero corten e interior de planchas de *superboard*, elementos que permiten el ensamblaje *in-situ* y, además, significa un reducido consumo de agua, a comparación de otros sistemas, sobre todo en un lugar donde dicho recurso es escaso y difícil de transportar.

- Se tendrá en cuenta un sistema pertinente de eliminación de desmonte y desperdicios, para evitar la acumulación de los mismos y posibles consecuencias ambientales negativas.

Mitigación en la operación

- Mediante la recolección de agua a través de los atrapanieblas, la intervención del borde logra un soporte sostenible respecto al recurso hídrico de 135 m³ al día aproximadamente. Esto representa el abastecimiento aproximado de 173 hogares promedio del asentamiento y permite una reducción de la dotación de agua requerida por una fuente externa para el riego de los sembríos, santuarios y huertos.⁸
- El proyecto se concibe, con base en la eficiencia energética, por lo que se utiliza, además de la luz natural, luminarias que contribuyan con el ahorro energético.
- Se tienen en cuenta materiales con alta inercia térmica, sobre todo, por el contraste de temperaturas presente en ambas estaciones, además, respecto a los efectos de la humedad, se utilizan mecanismos pasivos de ventilación.
- Para las estructuras ligeras como los miradores y senderos, se utilizará la caña y carrizo, debido a su resistencia en entornos húmedos y su baja densidad la cual evita la sobrecarga en el suelo.
- Para el tratamiento paisajístico, se utilizarán las especies locales, de modo que no altere el equilibrio del ecosistema y se recuperen las especies en peligro.

9.1.2 Sostenibilidad

El proyecto aspira a ser sostenible en el tiempo y generar sus propios ingresos, a medida que brinda una serie de servicios al poblador local y externo, por otro lado, dicha propuesta será sostenible a causa del involucramiento de la comunidad en la gestión de las actividades y mantenimiento del proyecto.

⁸ Cálculo realizado con base en los 800 atrapanieblas propuestos a lo largo de toda la intervención en el borde. Referencia tomada de Movimiento Peruanos Sin Agua (2017): “En Lima, una ciudad enclavada en un desierto, el agua no abunda. Una malla atrapaniebla de 20 metros cuadrados puede proveer de al menos 200 litros de agua al día a una familia de bajos recursos en Villa María del Triunfo.”

Sostenibilidad Social:

Fomentar desarrollo social y económico de la población:

Tabla 9.1 Análisis de sostenibilidad social

El proyecto ofrece:	Resultados estimados:
<ul style="list-style-type: none"> • Implementar un mercado local • Puestos de comercio afines • Requerimiento de personal local para el programa. • Elevar el nivel educativo mediante capacitaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de puestos de trabajo para la población local • Oportunidad de pertenecer a la PEA • Reducir pérdida de tiempo en transporte y coste que representa.
<ul style="list-style-type: none"> • Zonificación de huertos urbanos y cultivos locales • Proceso de cosecha y venta • Capacitaciones agrícolas 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de la agricultura local a pequeña escala • Promoción directa de los productos
<ul style="list-style-type: none"> • Un soporte respecto al consumo de agua del proyecto mediante atrapanieblas. • Generar mejoras en caminos y vías de acceso. • Implementación de espacio público. • Reducción del recorrido para abastecimiento local. • Reubicación de viviendas. • Zonas de reunión social ligados a atrapanieblas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora de las condiciones de habitabilidad con respecto al acceso a servicios básicos • Reducción del consumo de la red pública • Reducción en la tasa de accidentabilidad • Reducir condiciones de insalubridad e inseguridad
<ul style="list-style-type: none"> • Mantiene un mayor número de personas activas mediante programas públicos • Mejora en el sistema de seguridad de la zona 	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de la inseguridad de la zona
<ul style="list-style-type: none"> • Brindarle a la población las facultades de manejo y administración del programa. • Involucramiento de la población en la gestión de actividades y mantenimiento del proyecto. • Constante dialogo con la población. • Integrar a los colectivos locales para ser partícipes de la dirección del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la participación ciudadana
<ul style="list-style-type: none"> • Mejora de la calidad de aire por la incorporación de áreas verdes (contaminación, bonos de carbono) • Implementación de tópico (salud pública) 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora de las condiciones de salud de la población

Sostenibilidad Económica:

Capacidad de generar ingresos que cubran los gastos de operación y mantenimiento que aseguren su permanencia a través del tiempo.

Tabla 9.2 Análisis de sostenibilidad económica

El proyecto ofrece:	Resultados estimados:
<ul style="list-style-type: none">• Salas de exposición, circuito de miradores y recorridos guiados a la loma.• Alquiler de indumentaria.• Cafetería.• Tienda de souvenir.• Ferias ocasionales.• Mercado eco amigable.	<ul style="list-style-type: none">• Ingresos económicos externos por medio de las entradas, turismo vivencial, alquiler de indumentaria, bicicletas, ingresos de cafetería y por venta de productos y servicios en ferias y mercados.
<ul style="list-style-type: none">• Talleres de capacitación y áreas educativas.• Alquiler de puestos de feria.	<ul style="list-style-type: none">• Ingresos económicos internos por medio de las entradas y alquiler de puestos de feria para comercio.
<ul style="list-style-type: none">• Aprovechamiento del agua de atrapanieblas.• Posibilidad de utilizar especies silvestres, en las zonas de siembra, que no requieren preparación de tierra.• Materiales con larga vida útil que reducen costos de mantenimiento	<ul style="list-style-type: none">• Ahorro económico en el funcionamiento del proyecto

9.1.3 Viabilidad Legal

El proyecto se encuentra respaldado por el Decreto Supremo N° 11_2019_MINAM, publicado en noviembre del 2019, a cargo del Ministerio del Ambiente. En dicha norma se establece el Área de Conservación Regional – ACR “Sistema de lomas de lima”, con el fin de conservar los ecosistemas de loma, su diversidad biológica y patrimonio cultural en Lima metropolitana. Se consideran cinco lomas a conservar, las más desatendidas y vulnerables de la región, las cuales son Lomas de Ancón, Lomas de Carabayllo I, Lomas de Carabayllo II, Lomas de Amancaes y Lomas de Villa María.

Señala estas áreas como de uso directo, donde solo se permite el aprovechamiento de recursos naturales para las poblaciones locales, y, caso, se desarrollen actividades de otros usos, deberán ser compatibles con los objetivos del área.

9.1.3.1 Terreno

Se corrobora que el terreno no cuenta con conflictos legales, al ser predios que le pertenecen al estado, pese a ello, dentro de los límites del área se pueden observar invasiones especulativas, que infringen la norma de ACR de la loma.

Figura 9.1 Ámbito terreno: Amancaes

ÁMBITO: AMANCAES	
Superficie:	253.96
Zona	Derechos
Uso especial	Superposición con Predio del Estado -SBN, Área Remanente 1, con Partida Electrónica N° 13952247 y N° 13952248. Superposición con Predio del Estado -SBN N° 14301840, N° 14350278 Franja lineal utilizada por las Líneas de Transmisión de las empresas: CONELSUR L.T. SAC, Red de Energía del Perú S.A y ENEL.
Turístico	Superposición con predio del Estado - SBN con Partida N° 14027398, N° 14297237, y N° 14350278.
Histórico Cultural	Superposición con predio del Estado - SBN, Partida N°14027398, N° 14350278.

Fuente: MINAM, 2019, Decreto Supremo N° 11_2019_MINAM (pg. 28)

9.1.4 Viabilidad Tecnológica

Las condiciones del proyecto requieren del uso de tecnologías constructivas específicas para su correcto funcionamiento, las cuales se exponen en el siguiente cuadro:

Tabla 9.3 Análisis de viabilidad tecnológica

	Material	Características	Ventajas	Desventajas
Sistema de Atrapanieblas	<ul style="list-style-type: none"> • Malla Raschel 35% • Sistema de anclaje y tensores • Canaleta de PVC • Varillas de caña • Tanque y filtros 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejor solución para la escasez de agua. • Uso del principal recurso natural: niebla. • Uso de tecnología ambientalmente limpia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Muy bajo costo. • No requiere personal especializado. • Fomenta desarrollo económico sustentable. • Se utiliza como punto de encuentro para la comunidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Vulnerabilidad ante fuertes vientos. • Requiere limpieza trimestral de malla y cambio cada 5 años. • Mantenimiento preventivo de cañas.
Sistema de superficies	<ul style="list-style-type: none"> • Planchas de acero corten 	<ul style="list-style-type: none"> • Es esbelto sin embargo tiene buena resistencia • Material de bajo impacto ambiental • Al envejecer, su propio oxido lo protege de agentes externos 	<ul style="list-style-type: none"> • Es fácil de moldear y se mantiene integro a lo largo del tiempo • No requiere mantenimiento posterior • Resistencia a la corrosión 	<ul style="list-style-type: none"> • El óxido se desprende con el agua
Sistema de muros internos	<ul style="list-style-type: none"> • Placas de fibrocemento superboard 	<ul style="list-style-type: none"> • Placa compuesta de cemento, fibra celulosa, sílice, agua y agregados naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gran aislamiento térmico, acústico y resistencia mecánica • Durable y resistente a impacto • Incombustible • Rápida instalación 	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere de personal calificado para su instalación
Sistema de Cimentación	<ul style="list-style-type: none"> • Zapatas aisladas con vigas de cimentación 	<ul style="list-style-type: none"> • Adecuado para columnas metálicas • Sistema pertinente para fuertes pendientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • No requiere de profundas excavaciones • Gran durabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere excavación lineal • Material no reciclable

	Material	Características	Ventajas	Desventajas
Sistema constructivo	<ul style="list-style-type: none"> • Pórticos de acero prefabricado 	<ul style="list-style-type: none"> • Material con gran resistencia • No requiere encofrado • Su fabricación es previa a montaje • De peso reducido, segura en caso de sismos y/o derrumbes 	<ul style="list-style-type: none"> • Permite estructuras con formas poco convencionales • Bajo impacto • Rapidez de montaje 	<ul style="list-style-type: none"> • Mano de obra especializada • Debe ser previamente diseñado. • Puede presentar problemas de corrosión
Sistema constructivo estructuras ligeras	<ul style="list-style-type: none"> • Caña y carrizo 	<ul style="list-style-type: none"> • Material económico y abundante en el Perú de rápida regeneración. 	<ul style="list-style-type: none"> • Muy barato. • Bastante liviano con capacidad portante. • Con buen mantenimiento, larga vida útil. • Material eco amigable impermeable. 	<ul style="list-style-type: none"> • Necesita mantenimiento • Requiere mano de obra calificada. • Vida útil no supera 20 años.
Sistemas de contención de tierra	<ul style="list-style-type: none"> • Placas alveolares prefabricadas de concreto armado 	<ul style="list-style-type: none"> • Soportan cargas verticales y transmiten adecuadamente las horizontales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mínimo desperdicio • Eliminación de encofrado • Bajo peso • Fácil instalación 	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere de personal calificado para su instalación
Sistema de contención de andenes	<ul style="list-style-type: none"> • Gaviones 	<ul style="list-style-type: none"> • Conformados por rocas pequeñas enrejadas en alambre galvanizado que contienen el terreno. 	<ul style="list-style-type: none"> • No requiere cimentación. • Se adapta al terreno: materiales del lugar. • Rápida construcción. • Alta capacidad de soporte. • Buenas condiciones de drenaje. • Bajo costo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las mallas tienden a corroerse por la humedad. • Su espesor disminuye el área útil.

9.2 Análisis del lugar y del usuario:

9.2.1 Estudio de mercado (competencia directa e indirecta)

Tabla 9.4 Estudio de mercado – competencia directa e indirecta

	DATOS GENERALES	TARIFAS	SERVICIOS
RESERVA NACIONAL DE LACHAY	<p>UBICACIÓN: Huacho, Huara, Lima. KM 105 Panam. Norte</p> <p>ÁREA NATURAL: 5070 Ha</p> <p>ÁREA CONSTRUIDA: 365 m2</p>	<p>TARIFA REGULAR: (válido por 1 día) Adultos: S/. 10.00 Menores de 5 a 16 años: S/. 3.00</p> <p>(válido hasta por 3 días) Adultos: S/. 20.00 Menores de 5 a 16 años: S/. 6.00</p> <p>TARIFA SOCIAL: (50%, por 1 día) Adultos: S/. 5.00 Menores de 5 a 16 años: S/. 1.50</p> <p>(50%, hasta por 3 días) Adultos: S/. 10.00 Menores de 5 a 16 años: S/. 3.00</p> <p>AFLUENCIA: Visitas totales 2019: 73 562 Extranjero: (0.3%) 218 Nacional: (99.7%) 73 344</p>	<p>INFRAESTRUCTURA: Centro de interpretación Cafetería Mesas, parrillas, servicios higiénicos Parqueo para automóviles</p> <p>ACTIVIDADES: Camping (pernoctar en sus instalaciones), caminatas (Trekking) y observación de aves (birdwatching)</p> <p>CIRCUITOS: Circuito del Zorro, sendero que pasa por el Mirador (30 min). Circuito de la Tara, sendero que pasa por el puquial (1 hora). Circuito de la Perdiz, sendero que bordea la reserva (2 horas).</p>

<p>MUSEO DE SITIO PACHACAMAC</p>	<p>UBICACIÓN: Antigua Carretera Panamericana Sur Km. 31.5 Lurín - Lima</p> <p>ÁREA NATURAL: 465.32 Ha</p> <p>ÁREA CONSTRUIDA: 3028 m2</p>	<p>ENTRADA REGULAR: Adulto General: S/. 15.00 Estudiante de Educación Superior (con carnet vigente): S/. 5.00</p> <p>ENTRADA ESPECIAL: Docentes y militar en actividad: S/. 7.50 Adulto mayor (con Documento de Identidad): S/. 7.50 Niño (hasta los 12 años) y/o Escolar de Inicial, Primaria y Secundaria: S/. 1.00</p> <p>RUTA ESPECIAL: (por persona) - e.g. Ruta de los Peregrinos: S/. 20.00</p> <p>SERVICIO DE GUIADO: s/.30.00</p> <p>AFLUENCIA: Visitas totales 2019: 165 105 Extranjero: (28%) 46 379 Nacional: (72%) 118 726</p>	<p>ATRACTIVOS: Ludoteca -Exposiciones permanentes Ruta de los peregrinos -Mirador -Segunda muralla -Acceso calle norte-sur -Testigo de terremoto -Canal -Acceso pirámide con rampa -Testigo de apisonado</p> <p>SERVICIOS: -Tienda -Cafetería -Guiado turístico -Área de ofrendas -Guía Braille -BiciTour Pachacamac -Recorridos educativos -Alquiler de espacios</p> <p>PROGRAMAS: #AndoConservando: -Monitoreo ambiental -Manejo integrado de plagas -Limpieza básica de fragmentos de cerámica -Embalaje -Conservación textil</p>
---	--	--	---

	DATOS GENERALES	TARIFAS	SERVICIOS
PANTANOS DE VILLA	UBICACIÓN: Chorrillos, Lima ÁREA: 263 Ha	TARIFA REGULAR: Niños: S/. 5.00 Estudiantes: S/. 8.00 Adultos: S/. 10.00 Adulto mayor: S/. 5.00 TARIFA BOTE: Paseo en bote : S/. 12 Paseo en kayak : S/. 10 TARIFA GUIADO: Público general: S/. 20.00 AFLUENCIA: Visitas totales 2019: 46 345 Extranjero: (1.68%) 777 Nacional: (98.2%) 45 568	INFRAESTRUCTURA: - Centro de Interpretación miradores CIRCUITOS: TRADICIONAL: Caminata de 1,5 km (ida y vuelta). 60 minutos. LAGUNA GENESIS-PASEO EN BOTES: Recorrido en bote en la laguna de 2ha para observar aves. 40 minutos. Caminata alrededor de la laguna. 30 minutos. LAGUNA MARVILLA: Caminata de 1,3 km alrededor de la laguna de 4ha para observar otros animales. Guía obligatorio. 90 minutos. PROGRAMAS: - Campañas de limpieza y contra arrojamiento de desmonte - Programa de voluntariado).
LOMAS DE LÚCUMO	UBICACIÓN: Lurín - Lima ÁREA: 150 Ha	ENTRADA REGULAR: Adulto General: S/. 8.00 Niños: S/. 4.50 Camping: S/. 8.00 Guiado: S/. 40.00 AFLUENCIA: Promedio: 17,865 visitantes (2015)	ATRATIVOS: -Lomas y formaciones rocosas INFRAESTRUCTURA: -Centro de interpretación -Cafetería ACTIVIDADES: Caminatas de 1.5h y 3h Ciclismo y escala de montaña a rapel.

Fuente: MINCETUR, SERNARP, MINISTERIO DE CULTURA

9.2.1.1 Conclusión:

De los cuatro proyectos analizados en el estudio de mercado, el museo de sitio Pachacamac es el que recibe mayor afluencia, con un aproximado de 165,000 visitas, seguido de la Reserva Nacional de Lachay con 73,000 visitas. Asimismo, el primero cuenta con más área de proyecto construido y se encuentra más desarrollado a nivel de programa y servicios que ofrece, por ello, debe ser considerado como principal competencia por su capacidad turística. Por otro lado, la Reserva Nacional de Lachay y Lomas de Lúcumo mantienen patrones similares entre sí, con la diferencia que en Lachay se ofrecen actividades con mayor tiempo de permanencia. Paralelamente, los Pantanos de Villa cuentan con gran afluencia y desarrollo de infraestructura, al igual que los anteriores mencionados; sin embargo, ofrecen un medio natural diferente al de las lomas, ligado a otro tipo de actividades, por ello representa una competencia indirecta.

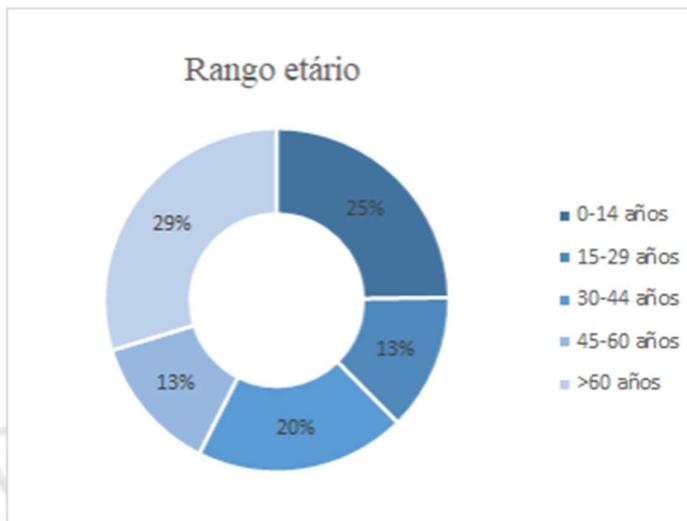
De acuerdo a lo analizado, se plantea como estrategia que el proyecto forme parte de un sistema turístico existente que cuente con una afluencia preestablecida. Es por ello, que se propone que el Centro de Interpretación de la loma de Amancaes se integre a la red del circuito de lomas de Lima, de tal manera que pertenezca y se beneficie del flujo.

9.2.2 Análisis del usuario (Social, Cultural y Económico.)

Población total del AAHH Flor de Amancaes

Cuenta con una población de 43 696 hab. que representa un total de 13,283 hogares. Según la figura 9.2, la mayoría de la población son niños y adultos mayores, que representan más del 50%. Es por ello que, el programa se orienta, sobre todo, a la participación activa de este sector de la población en ámbitos educativos, pedagógicos y libre esparcimiento. (INEI, 2013)

Figura 9.2 Rango etario

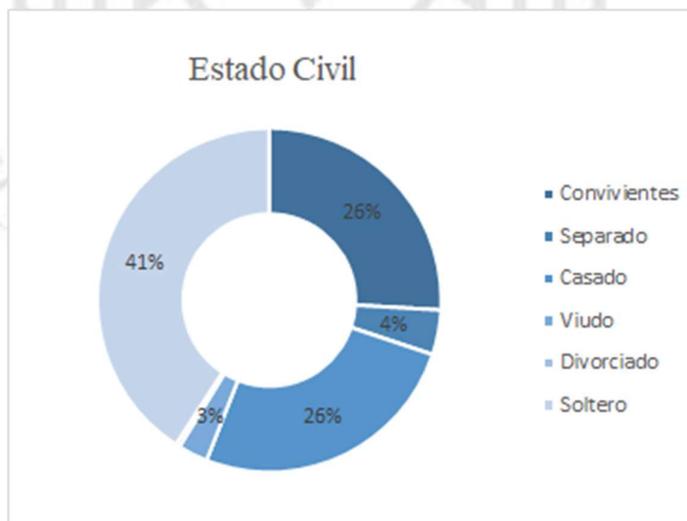


Fuente: INEI (2013). Elaboración propia.

9.2.2.1 Estado Civil

La mayoría de los hogares se conforman por cónyuges casados o convivientes.

Figura 9.3 Estado civil



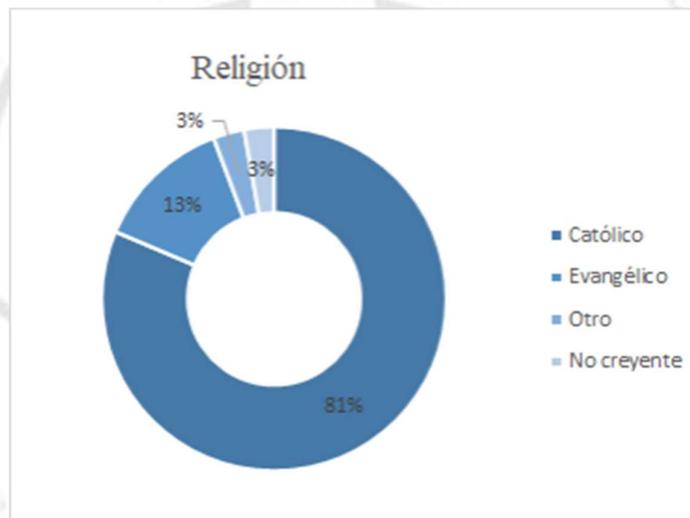
Fuente: INEI (2013). Elaboración propia.

En este sentido, el programa del proyecto se orienta a brindar capacitaciones técnicas para que, de la mano con su perfil progresista, logren acceder a mejores oportunidades laborales y, por lo tanto, mejorar el ingreso económico familiar de cada hogar.

9.2.2.2 Situación Religiosa

La religión predominante del lugar es la Católica, lo cual se evidencia en su fervor, por lo que se propone un espacio de capilla para satisfacer las necesidades espirituales de los usuarios.

Figura 9.4 Situación religiosa

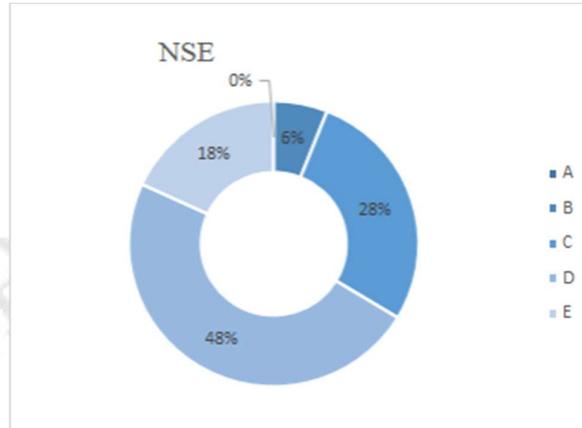


Fuente: INEI (2013). Elaboración propia.

9.2.2.3 Situación económica

Índice de pobreza y servicios básicos, según INEI (2013), el Rímac es el distrito, de Lima centro, con mayor número de pobreza, con un 13.55% de su población.

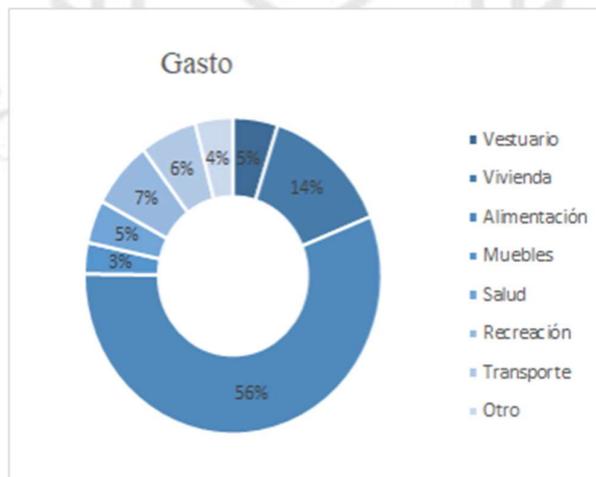
Figura 9.5 Situación económica



Fuente: INEI (2013). Elaboración propia.

Los niveles C y D son las clases predominantes dentro del asentamiento Flor de Amancaes. Donde más del 50% de sus ingresos se invierte en alimentación y, tan solo, el 5% en salud. (INEI, 2013)

Figura 9.6 Gastos



Fuente: INEI (2013). Elaboración propia.

Es por ello que, el proyecto surge para brindar nuevas y mejores oportunidades laborales a la población.

9.2.2.4 Situación social

El 73% de la población cuenta con un empleo, de los cuales, en su mayoría son empleados o trabajadores independientes, solo el 2% se encuentra en condición de empleador. Por otro lado, 2,181 habitantes del asentamiento se encuentran desempleados, esto representa el 6.4%. Cabe resaltar que la mayoría de empleados laboran en el sector formal, por tal motivo, el proyecto pretende integrar a dicho grueso de la población al sector formal. (INEI, 2013)

Figura 9.7 Ocupación

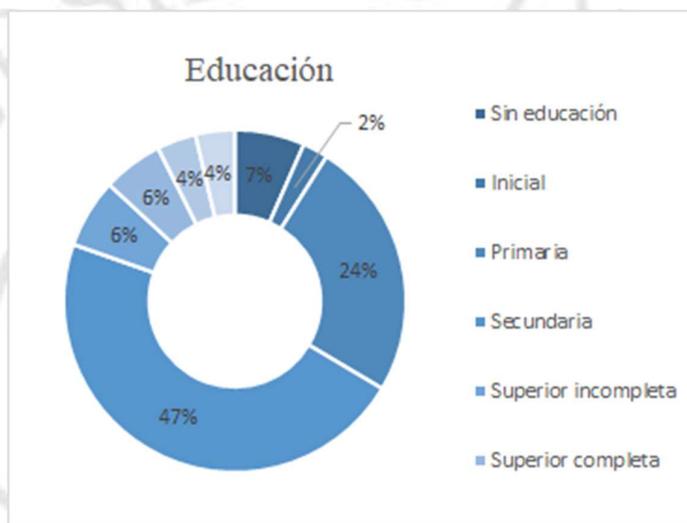


Fuente: INEI (2013). Elaboración propia.

9.2.2.5 Educación

Menos del 50% cuenta con secundaria completa; sin embargo, la mayoría de la población trabajadora desarrolla una actividad sin la necesidad de ser profesional. Es por ello que el proyecto se encuentra orientado a complementar el acceso a la educación infantil. (INEI, 2013)

Figura 9.8 Educación



Fuente: INEI (2013). Elaboración propia.

9.3 Panorama general del proyecto

9.3.1 FODA del proyecto.

Tabla 9.5 FODA del proyecto

Análisis FODA PROYECTO			
		Fortalezas internas (F)	Debilidades internas (D)
		<p>F1. Proyecto se adapta al terreno en pendiente y funciona como prótesis para el terreno dañado.</p> <p>F2. Ofrece programa para diversos usuarios: poblador local, externo.</p> <p>F3. Tiene como objetivo preservar, revalorizar y dar a conocer la loma de Amancaes.</p> <p>F4. Fomenta el desarrollo económico, social y cultural de la población.</p>	<p>D1. Impacto temporal en el medio, durante la construcción.</p> <p>D2. Mayor costo de construcción en comparación con edificaciones con sistemas tradicionales.</p> <p>D3. Beneficios a largo plazo.</p> <p>D4. Emplazamiento en pronunciada pendiente.</p>
Oportunidades (O)	<p>O1. Falta de infraestructura para la población.</p> <p>O2. Potencial atractivo turístico por su peculiaridad.</p> <p>O3. Ubicación en un ambiente natural.</p> <p>O4. Existe un colectivo que protege la loma.</p> <p>O5. Ha sido declarada como área protegida.</p> <p>O6. Potencial área agrícola menor</p>	<p>ESTRATEGIA (FO)</p> <p>Programa dirigido a la creación de infraestructura que brinde servicios pensados en las necesidades de la población. (F2 O1)</p> <p>Promover el turismo de la loma mediante programas de preservación. (F3 O2)</p> <p>Otorgar áreas para el comercio local y generar un mercado agrícola. (F4 O6)</p> <p>Proyecto que se adapta al terreno en pendiente, funciona como ecotono, integrándose a la población y al entorno natural. (F1 F3 O1 O3)</p>	<p>ESTRATEGIA (DO)</p> <p>Revalorar el paisaje accidentado, particular de las lomas, mediante miradores y zonas turísticas. (D4 O2 O3 O5)</p> <p>Monitorear el proceso de construcción y utilizar materiales calificados para el entorno, para asegurar su durabilidad. (D1 D2 D3 O3 O4 O5)</p>

Amenazas (A)	A1.Asentamientos informales cercanos.	ESTRATEGIA (FA)	ESTRATEGIA (DA)
	<p>A2. Existencia de tráfico de terrenos</p> <p>A3. Inseguridad en la zona</p> <p>A4.Elevado índice de humedad</p> <p>A5.Falta de implementación de servicios básicos.</p> <p>A6.Fragilidad del ecosistema</p>	<p>Implementar un sistema de recolección de agua mediante atrapanieblas (F4 A4 A5)</p> <p>Reubicación de hogares fuera de zona de riesgo (F4 A1)</p> <p>Generar espacio público para el sano esparcimiento de la población (F2 A3)</p>	<p>Implementar un santuario para la preservación y reforestación de la flora. (D1 A6)</p> <p>Monitoreo constante del impacto en la loma su flora y fauna, durante la construcción (D1 A6)</p>

9.3.2 Identificación de stakeholders.

Se identifican a los involucrados en el proyecto, quienes son personas y entidades que impactan directa o indirectamente.

Stakeholders internos

- SERNANP (Servicio Natural de Áreas Protegidas por el Estado)
 - Dirección de Gestión de las Áreas Naturales Protegidas –DGANP - Gestión Participativa y Turismo.
- MINAM (Ministerio de Ambiente)
 - Dirección General de Políticas, Normas e Instrumentos de Gestión Ambiental.
- MIDIS (Ministerio de desarrollo e inclusión social)
 - Programa Nacional Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social – FONCODES
 - Programa Nacional de Alimentación Escolar - QALI WARMA
- MINCETUR (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo)
 - Dirección de Innovación de la Oferta Turística.
- MEF (Ministerio de Economía y Finanzas)
 - Dirección General de Programación Multianual de Inversiones (Invierte.pe)

- Municipalidad de Lima
 - Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental
- Municipalidad de Rímac
 - Subgerencia de educación, cultura, deporte y juventud
 - Programa de medio ambiente
- PAFLA Protectores Ambientales de la Flor y Loma de Amancaes
- Red Lomas de Lima
- Secretaría general de la población del asentamiento humano Flor de Amancaes
- ONG Fondo verde
 - División internacional de recaudación de fondos
 - División de educación internacional

Stakeholders externos

- MINEDU (Ministerio de Educación)
 - Dirección de gestión de recursos educativos
- Urbanización de flor de Amancaes

9.3.3 Definición de público objetivo

Se identificaron a la población del contexto inmediato y a los visitantes externos como los beneficiarios directos del proyecto. Por ello, se vio por conveniente dividirla en dos categorías: el usuario local que, a su vez, se divide en niño y adulto; y el usuario externo, que refiere a los visitantes o turistas.

9.3.3.1 Usuario local

Adulto

- Presenta estudios incompletos
- Trabaja de manera informal
- Es ferviente en su fe
- Pertenece al sector socio-económico D
- Desconoce la importancia de la loma y no tiene acceso a educación ambiental
- Debe abastecerse en lugares alejados a su punto de ventas
- Presenta problemas de salud a temprana edad
- Es muy propenso a enfermedades infecciosas por falta de higiene
- Tiene un fuerte sentido de comunidad

Niño

- Presenta estudios interrumpidos
- Se suele ver forzado al trabajo infantil
- Pertenece a una familia del sector socio-económico D
- Presenta desnutrición infantil
- Propenso a enfermedades respiratorias crónicas
- No cuenta con espacios lúdicos dentro o fuera de casa
- No tiene acceso a educación ambiental
- Desconoce la historia de la loma y su importancia

9.4.2 Identificación de riesgos y matriz de probabilidad e impacto.

(Ver anexo 04 - 05)

		IMPACTO				
		Insignificante 0.05	Menor 0.10	Moderado 0.20	Mayor 0.40	Grave 0.80
PROBABILIDAD	Casi certeza 0.90	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72
	Muy probable 0.70	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56
	Probable 0.50	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40
	Improbable 0.30	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24
	Raro 0.10	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08

MATRIZ DE RIESGOS

	RIESGOS	PROBABILIDAD	IMPACTO	RIESGO
R1	Aumento de los costos del proyecto	0.50	0.20	0.10
R2	Retraso en el cronograma del proyecto	0.30	0.40	0.12
R3	Impacto en el medio ambiente	0.70	0.10	0.07
R4	Perdida o daños a personas o propiedades	0.10	0.80	0.08
R5	Error logístico en la entrega de materiales	0.30	0.10	0.03
R6	Oposición de población a implementación del proyecto	0.30	0.80	0.24
R7	Riesgo de derrumbe	0.70	0.80	0.56
R8	Perdida del interés por el proyecto ante cambios en la gestión política	0.30	0.80	0.24
R9	Proveedores de materiales de bajo estándar de calidad	0.30	0.20	0.06
R10	Condiciones climatológicas retrasan la implementación del proyecto	0.50	0.10	0.05

Generalmente, el proyecto cuenta con riesgos de baja envergadura, donde la probabilidad de ocurrencia varía, en su mayoría, entre el 10% y 30%, con un impacto moderado. La matriz muestra que el riesgo más bajo es el error logístico en la entrega de materiales (R5) con 3%, mientras que, el más grave es el riesgo de derrumbe (R7) con 56%.

En conclusión, el proyecto es viable con base en la relación entre el tipo de riesgos que podría enfrentar y a la baja tolerancia por parte del estado.

9.5 Gestión económica-financiera

9.5.1 Presupuesto referencial del proyecto

(Ver anexo 06 – 07 - 08)

El financiamiento del proyecto se realizará a través de una inversión pública, mediante el apoyo de INVIERTE.PE, por el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y, como socio estratégico, el Ministerio del Ambiente.

PRESUPUESTO							
OBRA:		CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LA LOMA DE AMANCAES					
FECHA:		23/11/2020					
Item	Descripción	Und	Metrado	Precio (\$)	Parcial (\$)	Total (\$)	Total (\$/.)
0	DEL TERRENO						
0.01.00	Costo del Terreno (valor arancelario)	m2	2,500.00	30.00	75,000.00	75,000.00	270,750.00
1	DEL DESARROLLO DEL PROYECTO						
1.01.00	Costo de todo el expediente técnico.	m2	3,601.02	15.00	54,015.26	64,815.26	233,983.10
1.01.01	Pago de las licencias (3 visitas x mes)	visitas	72.00	150.00	10,800.00		
2	DE LAS LICENCIAS						
2.01.00	3% del costo total de obra según Valores Oficiales	\$	603,332.58	3%	18,099.98	18,099.98	65,340.92
3	DE LA CONSTRUCCION						
3.01.00	OBRAS					2,216,420.69	8,001,278.71
03.01.01	OBRAS PRELIMINARES	m2	3,601.02	15.00	54,015.26		
03.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	m2	3,601.02	50.00	180,050.88		
03.01.03	CONCRETO SIMPLE	m2	3,601.02	40.00	144,040.70		
03.01.04	CONCRETO ARMADO	m3	580.50	300.00	174,150.00		
03.01.05	ESTRUCTURA METÁLICA	kg	140,000.00	4.17	583,800.00		
03.01.06	INST SANITARIAS (SISTEMA DE AGUA, DESAGUE Y VENTILACION)	m2	3,601.02	45.00	162,045.79		
03.01.07	ARQUITECTURA	m2	2,268.19	266.00	603,332.58		
3.02.00	EQUIPOS						
03.02.01	SISTEMA DE ELECTRICIDAD	m2	3,601.02	60.00	216,061.06		
03.02.02	SISTEMA DE COMUNICACIONES	m2	3,601.02	12.00	43,212.21		
03.02.03	SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMAS.	m2	3,601.02	12.00	43,212.21		
3.03.00	MOBILIARIO						
03.03.01	MOBILIARIO	gbl	1.00	12,500.00	12,500.00		
4	DE LA GERENCIA DE PROYECTO						
4.01.00	Gerenciamiento (anexo adjunto)	\$	1.00	114,831.02	114,831.02	114,831.02	414,540.00
COSTO DIRECTO						\$2,489,166.96	S/8,985,892.73
costo * m2						\$691.24	S/2,495.38

Para el desarrollo del proyecto se estima una inversión aproximada de \$2,489,166.96, que asciende a S/. 8,985,892.73, a un tipo de cambio de 3.61.

Para el análisis de rentabilidad se consideró el valor arancelario del terreno, que representa un 30% del valor por metro cuadrado de la propiedad en el Asentamiento Humano Flor de Amancaes.

Dentro del presupuesto, en la partida de construcción, el costo más elevado es el de arquitectura, seguido por la estructura metálica. Esto se debe a la pertinencia en la elección de materiales estructurales para generar un menor impacto al ecosistema frágil del lugar, a diferencia de otros sistemas convencionales más económicos como el concreto, que, si bien, es utilizado puntualmente para la contención del terreno, representa un porcentaje mínimo en el casco, por lo tanto, el uso estratégico de ambos equivale a un menor impacto.

VALORES UNITARIOS

Fecha: 28/10/2020

Pisos	area techada en m2	muros y columnas	techos	pisos	puertas y ventanas	revestimientos	baños	instalaciones	sum. valores de categorías	valor de la obra por piso
Piso 1	2051.52	337.76	318.15	24.71	72.59	64.08	54.54	88.42	960.25	1969970.06
Piso 2	216.67	337.76	318.15	24.71	72.59	64.08	54.54	88.42	960.25	208060.54

2268.191

	Total (\$)	Total (\$/.)
valor total de la obra	S/2,178,030.60	\$603,332.58
costo unitario promedio por m2	S/960.25	\$266.00

GERENCIAMIENTO

PRESUPUESTO GERENCIAMIENTO		% de dedicación mes x año		
PERSONAL	REMUNERACION (\$/.) /MES	1	2	3
Gerente proyecto	4000	50%	50%	50%
Residente	3500	100%	100%	100%
Especialista estructuras	3000	100%	100%	0%
Especialista sanitarias	2500	100%	100%	50%
Especialista electricas	3000	80%	100%	50%
Especialista arquitectura	2800	80%	100%	100%
Seguridad y medioambiente	2200	100%	100%	100%

PRESUPUESTO GERENCIAMIENTO		Gasto por gerenciamiento al año			
PERSONAL	REMUNERACION (\$/.) /MES	1	2	3	TOTAL
Gerente proyecto	2000	2000	2000	2000	2000
Residente	3500	3500	3500	3500	3500
Especialista estructuras	3000	3000	3000	0	0
Especialista sanitarias	2500	2500	2500	1250	1250
Especialista electricas	2400	2400	3000	1500	1500
Especialista arquitectura	2240	2240	2800	2800	2800
Seguridad y medioambiente	2200	2200	2200	2200	2200
	meses x año	6	12	6	
TOTAL GASTO DE GERENCIAMIENTO		S/107,040.00	S/228,000.00	S/79,500.00	S/414,540.00
					\$114,831.02

9.5.2 Rentabilidad respecto al tipo de proyecto y punto de equilibrio

(Ver anexo 09 - 10)

DESCRIPCION						FLUJO DE CAJA										
	Unid	Medida	Precio (\$)	Total anual (\$)	Total anual (\$/.)	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
BENEFICIOS																
Ahorro de tiempo en el abastecimiento de productos agrícolas	gr	50,727.41	1.91	96,741.86	967,418.56											
Ahorro de tiempo de traslado al centro laboral	gr	28,800.00	1.99	57,216.00	572,160.00											
Ahorro en gastos de uso educativo de terreno	gr	228,184.50	0.55	125,400.48	1,254,004.80											
Puestos de trabajo en el proyecto	gr	888.00	257.62	228,764.94	2,287,649.40											
Puestos de trabajo por construcción de obra	gr	740.00	1,199.01	888,227.00	8,882,270.00											
Ahorro en el gasto por cita médica para niños con problemas alimenticios	gr	2,184.68	4.16	9,078.12	90,781.20											
Costo social por fallecimiento prematuro de neonatos	gr	8.00	1,750,000.18	14,000.16	140,001.60											
Costo social por fallecimiento prematuro de subsecuivos	gr	1.00	15,000,000.18	15,000.18	150,001.80											
Precio social del (p)Pono (CO2)	gr	60.00	7.17	430.20	4,302.00											
INGRESOS TOTALES				894,057.99	S/. 3,395,414.34											
EGRESOS																
DEL TERRENO																
Costo del Terreno (valor arrendado)	m2	2,500.00	30.00	75,000.00	750,000.00	270,750.00										
DEL DESARROLLO DEL PROYECTO																
Costo de todo el expediente técnico	m2	3,600.00	15.00	54,000.00	540,000.00		225,000.00									
Pago de la licencia (3 años + más)	metros	72.00	150.00	10,800.00	108,000.00											
DE LA OPERACION																
Plata de cobro base de datos según Valores Oficiales	\$	600,100.00	7%	42,007.00	420,070.00											
DE LA CONSTRUCCION																
OBRA																
OBRA PRELIMINAR	m2	3,000.00	15.00	45,000.00	450,000.00	4,500,000.00										
ACERQUE DE VERTEDERO	m2	2,000.00	30.00	60,000.00	600,000.00											
CONCRETO SIMPLE	m2	3,000.00	40.00	120,000.00	1,200,000.00											
CONCRETO ARMADO	m3	500.00	300.00	150,000.00	1,500,000.00											
ESTRUCTURA METALICA	m	140,000.00	4.17	583,800.00	5,838,000.00											
RED SANITARIA (SISTEMA DE AGUA, DESAGÜE Y VENTILACION)	m2	3,000.00	45.00	135,000.00	1,350,000.00											
INGENIERIA	m2	2,000.00	30.00	60,000.00	600,000.00											
EQUIPOS																
SISTEMA DE BOMBEO	m2	3,000.00	60.00	180,000.00	1,800,000.00											
SISTEMA DE COPULACIONES	m2	3,000.00	12.00	36,000.00	360,000.00											
SISTEMA DE DETECCION Y ALARME	m2	3,000.00	15.00	45,000.00	450,000.00											
MANTENIMIENTO																
MANTENIMIENTO	gr	1.00	12,000.00	12,000.00	120,000.00											
DE LA OPERACION DEL PROYECTO																
Inventarios (valor objeto)	\$	1.00	114,831.02	114,831.02	1,148,310.20	270,750.00	430,723.37	430,709.35	430,709.35	430,709.35	430,709.35	430,709.35	430,709.35	430,709.35	430,709.35	430,709.35
EGRESOS TOTALES				82,488,186.94	S/. 8,985,892.73											
FLUJO DE CAJA ECONOMICO (INGRESOS-GASTOS)						270,750.00	430,723.37	430,709.35	430,709.35	430,709.35	430,709.35	430,709.35	430,709.35	430,709.35	430,709.35	430,709.35
FLUJO DE CAJA ACUMULADO						270,750.00	-4,777,563.37	-8,985,892.73	-5,990,478.35	-2,195,064.00	3,200,322.29	4,995,764.43	7,991,176.07	11,386,933.31	14,782,007.65	18,177,421.99
VAN	12,640,701.9496	> 0	Antes de Impuestos	S/ 21,315,718.91	3.57											
TIR	> 4%		Medio Criterio	S/ 8,224,326.58												
TASA DE DESCUENTO*	4%															
PUNTO DE EQUILIBRIO																

VAN > 0 El valor actualizado de los cobros y pagos futuros de la inversión, a la tasa de descuento elegida generará beneficios

*Para proyectos de servicios ambientales de reducción o mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero la Tasa Social de Descuento será 4%

Para la elaboración del flujo de caja, se tomaron en cuenta los beneficios sociales del proyecto a partir del tercer año, que ascienden a S/.3,395,414.34 anuales y los egresos del proyecto a partir del año cero hasta el tercer año, que ascienden a S/.8,985,892.73 anuales.

Para proyectos del estado se establece un periodo de análisis de diez años, el mismo que permite visualizar que el punto de equilibrio se obtiene en el quinto año, a partir de este, el flujo de caja acumulado arroja valores positivos.

Para proyectos de servicios ambientales de reducción o mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero, la Tasa Social de Descuento es de 4%, en base a esto:

Para evaluar el beneficio del proyecto, para el cálculo del VAN, se tuvieron en cuenta los diez años de análisis y la tasa del 4% y se obtuvo un valor de S/.12,640,701.95. Esto significa que el proyecto generará beneficios y es rentable para el estado realizar la inversión. Por otro lado, se obtuvo un valor de 28% para el TIR, este es mayor a la tasa mínima de descuento exigida para dicho proyecto (4%), por lo tanto, el proyecto de inversión es rentable.

Para evidenciar la sostenibilidad del proyecto en el tiempo se realizó el flujo de caja operativo, donde se muestran los ingresos generados a través de entradas, rentas y servicios orientados a los usuarios, además de los costos de operación y mantenimiento,

este último se desglosa en mantenimiento preventivo y correctivo, donde el primero hace referencia a la conservación y cuidado anual del espacio público en elementos como el mobiliario, pisos adoquinados, jardineras y sistemas de riego, a su vez, respecto al edificio, se realiza el mantenimiento de materiales, tanto estructurales como de acabados, para disminuir su desgaste y mantener su eficiencia, tales como, sistemas de elevadores para discapacitados, elementos de acero corten, paneles de falso cielo raso, pérgolas y barandas, etc.

Por otro lado, el mantenimiento correctivo se realiza cada cinco años y hace referencia a la reposición de elementos y materiales que han consumado su vida útil para un correcto funcionamiento del edificio, como es el caso de los aparatos sanitarios, herramientas de cómputo y tecnología, sistema de atrapanieblas y mobiliario del edificio, etc.

Para realizar el análisis de costo – beneficio del proyecto, se calculó el valor actual de los ingresos totales netos (VAI), que asciende a S/.12,317,636.43 y el valor actual de los costos de inversión (VAC), que asciende a S/. 11, 234,347.63. Dichos valores divididos obtienen una relación de 1.10, esto significa que los ingresos cubrirían los gastos generados por operación y mantenimiento, y se demostraría la sostenibilidad del proyecto en el tiempo.

FLUJO DE CAJA OPERATIVO																
DESCRIPCION	Und	Metrado	Precio (\$)	Total anual (\$)	Total anual (\$/.)	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INGRESOS																
INGRESOS EXTERNOS																
Ticket de entrada	und	75,710.00	2.22	167,769.34	605,752.00					605,752.00	605,752.00	605,752.00	605,752.00	605,752.00	605,752.00	605,752.00
Tarifa mensual	und	30,207.00	4.00	120,828.00	454,314.00					454,314.00	454,314.00	454,314.00	454,314.00	454,314.00	454,314.00	454,314.00
Alquiler de instrumentaria	und	5,571.00	1.94	14,483.38	53,063.30					53,063.30	53,063.30	53,063.30	53,063.30	53,063.30	53,063.30	53,063.30
Alquiler bicicletas	und	2,271.57	2.77	6,292.44	22,715.70					22,715.70	22,715.70	22,715.70	22,715.70	22,715.70	22,715.70	22,715.70
Ingresos de calderera	gr	30,207.00	4.00	120,828.00	454,314.00					454,314.00	454,314.00	454,314.00	454,314.00	454,314.00	454,314.00	454,314.00
Alquiler de puestos	und	1,500.00	1.85	26,932.80	96,000.00					96,000.00	96,000.00	96,000.00	96,000.00	96,000.00	96,000.00	96,000.00
Ventas de productos en feria y mercado	gr	15,140.00	4.16	62,824.38	227,157.00					227,157.00	227,157.00	227,157.00	227,157.00	227,157.00	227,157.00	227,157.00
Ahorro de dinero en la entrada de parqueos zonales	gr	65,544.00	2.28	18,156.23	65,544.00					65,544.00	65,544.00	65,544.00	65,544.00	65,544.00	65,544.00	65,544.00
INGRESOS TOTALES				\$548,144.04	S/ 1,978,800.00					1,978,800.00						
GASTOS																
GASTO DE OPERACIÓN																
Sueldos de personal administrativo	und	15.00	963.33	14,544.94	174,515.24					630,000.00	630,000.00	630,000.00	630,000.00	630,000.00	630,000.00	630,000.00
Sueldos de personal de cumplimiento (educativo, ambiental y salud)	und	59.00	415.51	24,515.14	294,183.20					1,062,000.00	1,062,000.00	1,062,000.00	1,062,000.00	1,062,000.00	1,062,000.00	1,062,000.00
Gastos de oficina	gr	1.00	1000.00	1,000.00	12,000.00					43,330.00	43,330.00	43,330.00	43,330.00	43,330.00	43,330.00	43,330.00
GASTO DE MANTENIMIENTO																
Mantenimiento preventivo	gr	1.00	200.00	2,000.00	15,000.00					54,150.00	54,150.00	54,150.00	54,150.00	54,150.00	54,150.00	54,150.00
Mantenimiento correctivo (reposición)	gr	1.00	1000.00	1,000.00	10,000.00					44,980.00	44,980.00	44,980.00	44,980.00	44,980.00	44,980.00	44,980.00
EGRESOS TOTALES				\$513,698.06	S/ 1,854,450.00					1,789,470.00						
FLUJO DE CAJA ECONOMICO (INGRESOS-GASTOS)						0.00	0.00	0.00	179,330.00	189,330.00	189,330.00	124,350.00	189,330.00	189,330.00	189,330.00	124,350.00
FLUJO DE CAJA ACUMULADO										179,330.00	378,660.00	567,990.00	692,340.00	881,670.00	1,071,000.00	1,260,350.00

Relacion Costo-beneficio	VAI = S/ 12,317,636.43	1.10
	VAC = S/ 11,234,347.63	

Conclusión: El proyecto es auto-sustentable en el tiempo

9.6 Conclusiones de gestión

Se demuestra que el proyecto “Centro de interpretación en el borde de la Loma de Amancaes” resuelve el conflicto rural – urbano presente en el entorno de la loma, mediante programas orientados al poblador y a la preservación del área natural con un proyecto de bajo impacto ambiental desde su gestión hasta su construcción. Además de contar con un proceso adecuado de mitigación en la ejecución y operación del proyecto.

El proyecto será financiado través de una inversión pública, mediante el apoyo de INVIERTE.PE, por el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y, como socio estratégico, el Ministerio del Ambiente.

Por otro lado, el proyecto garantiza una serie de beneficios sociales para el poblador local, orientados a brindar oportunidades laborales, complementar la educación básica y fomentar el sano y óptimo esparcimiento, además de reducir la emisión de dióxido de carbono, mediante la reforestación de la loma, esto genera beneficios ambientales y a las comunidades aledañas.

Finalmente, el proyecto genera sus propios ingresos para cubrir los gastos generados en su operación y mantenimiento, siendo el turismo la fuente principal. Con base en los análisis realizados, los ingresos son mayores a los costos, por lo tanto, se evidencia la rentabilidad del proyecto ante el estado para su inversión.

Con base en lo expuesto, se puede afirmar que el proyecto “Centro de interpretación en el borde de la Loma de Amancaes” es ambiental, social y económicamente viable.

REFERENCIAS

- Aguilera-Martínez, F. A., Medina-Ruiz, M., Castellanos-Escobar, M. C., y Perilla-Agudelo, K. J. (2017). Intervención social en el borde urbano desde el proceso de la significación cultural. *Revista De Arquitectura*, 19(2), 78-93.
- Alberto, J. A. (2012). Las fronteras urbanas: escenarios de transición, vulnerabilidad y conflictos en el área metropolitana del Gran Resistencia. En A.M.H. Foschiatti, (Ed.), *Escenarios vulnerables del Nordest Argentino*. (pp. 99-128). Resistencia, Chaco. UNNE-CONICED.
- Allen, et al. (2000). Development Planning Unit (DPU), University College London. Periurban Research Project Team. Understanding change in the peri-urban interface. Volume 1. Guidelines for strategic environmental planning and management of the Peri-Urban Interface.
- Armario, E. M. (1982). La teoría de los conjuntos borrosos y la toma de decisiones. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 405-430.
- Bazant, J. Periferias Urbanas, Expansión urbana incontrolada de bajos ingresos y su impacto en el medio ambiente. Editorial Trillas de México. 2001.
- Beleño, A. C. (2012). Ecotono Urbano.
- Cárdenas, J. (22 de junio de 2008). El Rímac Tradicional. Purito Rímac Distrito Histórico y Turístico de Lima. *Recuperado de <http://puritorimac.blogspot.com/2008/06/el-rimac-tradicional.html>*
- Cardoso, A., y Ortiz, J. (2009). Periurbanización, segregación social y fragmentación territorial. Universidad Nacional de Tucumán. En: <
<http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Geografiasocioeconomica/Geografiaurbana/255.pdf>.
- Carl Patterson, T., y Lanning, E. P. (1964). Changing settlement patterns on the central Peruvian coast. *Ñawpa Pacha*, 2(1), 113–123. doi:10.1179/naw.1964.2.1.003
- Clements, F. E. (1905). *Research methods in ecology*. University Publishing Company.

- CODISEC. (2017). Plan local de seguridad ciudadana 2018 - Rímac. 12/04/2019, de Municipalidad Distrital del Rímac Sitio web: <http://www.munirimac.gob.pe/portal/wp-content/uploads/2016/02/Plan-de-seguridad-ciudadana-2018.pdf>
- Corell, D. (2014). Estudio estadístico de la potencialidad de uso del agua de niebla como recurso hídrico en el litoral mediterráneo de la Península Ibérica (tesis doctoral). Valencia, España: Universidad Politécnica de Valencia.
- Cuesta Beleño, A., Universidad de la Salle. (2012). Ecotono urbano: Introducción conceptual para la alternatividad al desarrollo urbano (Primerán, ed.). Bogotá: Universidad de La Salle.
- Del Castillo, J. (2017). Propuesta técnica para declarar de interés distrital el reconocimiento de los ecosistemas de “Lomas de Amancaes” como áreas de reserva ambiental del Rímac.
- Dillon, M. O., Leiva, S., & Zapata, G. M. (2012). Floristic Checklist of the Peruvian Lomas formations–Catálogo florístico de las Lomas peruanas. *Arnaldoa*, 18(1), 7-32.
- DIRIS, Lima Norte. (2019). Análisis de la situación de salud 2018. 13/04/2019, de Ministerio de Salud Sitio web: <http://www.dirislimanorte.gob.pe/wp-content/uploads/2019/01/asis-2018.pdf>
- DTF Magazine. (2016). Regeneración urbana #05. 16/04/19, de DTF Magazine Sitio web: <http://www.dtfmagazine.com/blog/regeneracion-urbana-05/>
- EbA Lomas (2018). Proyecto EbA Lomas: retos y oportunidades de la conservación de las lomas de Lima Metropolitana.
- EPA Cartagena (2010). Acciones prioritarias para el cerro de La Popa, Cartagena. Recuperado de <http://observatorio.epacartagena.gov.co/gestion-ambiental/ecosistemas/la-popa/acciones-prioritarias-para-el-cerro-de-la-popa-cartagena/>

- Ferrás, Carlos. (2007). El enigma de la contraurbanización: Fenómeno empírico y concepto caótico. *EURE* (Santiago), 33(98), 5-25.
<https://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612007000100001>
- Friedman, N. (2018). 4 maneras en que las ciudades de clima frío pueden aprovechar al máximo sus bordes costeros, de ArchDaily Sitio web:
<https://www.archdaily.pe/pe/890123/4-maneras-en-que-las-ciudades-de-clima-frio-pueden-aprovechar-al-maximo-sus-bordes-costeros>
- García A. (2009), Los Umbrales Como Instrumentos Para La Identidad Urbana. – (Bogotá). Colombia: Umbral Urbano. Universidad De Los Andes.
- Garreau, J. (1992). *Edge city: Life on the new frontier*. Anchor.
- Hernández Hernández, M. (2009). El paisaje como seña de identidad territorial: valorización social y factor de desarrollo, ¿utopía o realidad? *Boletín de la A.G.E N° 49*, 169-183.
- Hernández Rivera, M. G., & Torres Hernández, L. (2015). Análisis de dos áreas naturales protegidas en relación con el crecimiento del Área Metropolitana de Xalapa, Veracruz. *Investigaciones geográficas*, (87), 51-61.
- Holland, M. M. et al. (Eds.); 1991. *Ecotones*. Chapman and Hall, New York, London.
- INEI. (2013). Planos según ingreso per cápita del hogar. 13/04/2019, de INEI Sitio web:
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1403/index.html
- Incacity. (2019). La Florida, Rímac (Templo en "U"). 17/04/2019, Video de Youtube. Sitio web: <https://www.youtube.com/watch?v=t6pD5EwHUwo>
- Lascaux IV / Snøhetta + Duncan Lewis Scape Architecture" [Lascaux IV / Snøhetta + Duncan Lewis Scape Architecture] 25 abr 2017. ArchDaily Perú. Accedido el 10 Abr 2021. <<https://www.archdaily.pe/pe/869881/lascaux-iv-snohetta-plus-duncan-lewis-scape-architecture>>

- Leguía Olivera, E. (2007). Lima 1919-1930, la Lima de Leguía. Lima, Fondo Editorial de la Universidad de San Marcos. Lima la Única. (2010). Paseo a Amancaes. 15/04/19, de Lima la Única Sitio web: <http://www.limalaunica.pe/2010/11/paseo-amancaes.html>
- León, T., Ocola, L., & Rojas, J. (2019). UBICACIÓN DE LA MAYOR CONCENTRACIÓN DE NIEBLAS DE ADVECCIÓN EN LA COSTA CENTRAL DEL PERÚ USANDO DATOS SATELITALES PARA UTILIZARLO COMO FUENTE DE AGUA DULCE.
- Lynch, K. (1959). La imagen de la ciudad.
- Mi entorno. (2019). Flor De Amancaes, Cercado de Lima, Perú. 13/04/19, de INEI. Sitio web: <https://www.mientorno.pe/informe/flordeamancaes>
- MINAM (2013). Gestión del Agua y Biodiversidad en la Reserva Nacional De Lachay. 13/04/2019, de SERNANP. Sitio web: <http://www.minam.gob.pe/cambioclimatico/wp-content/uploads/sites/11/2015/01/Gesti%C3%B3n-del-Agua-y-Biodiversidad-en-la-Reserva-Nacional-De-Lachay.docx.pdf>
- Morales, Guillermo. (1995). La Ciudad Jardín de las Palmas de Gran Canaria (1880-1994). *Ería: Revista cuatrimestral de geografía*, pp. 89-100 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=34818>
- Morin, E., & Pakman, M. (1994). Introducción al pensamiento complejo. Barcelona: Gedisa.
- Municipalidad Metropolitana de Lima (2014). Lomas de Lima: futuros parques de la ciudad.
- Nieuwland, B. y Mamani, J. M. (2017). Las lomas de Lima: enfocando ecosistemas desérticos como espacios abiertos en Lima metropolitana. *Espacio y Desarrollo*, (29), pp. 109-133.
- Ordoñez, A. (1969). Travajado en Madrid. 17/04/2019, de Biblioteca Nacional de España Sitio web: <http://www.bne.es/es/Micrositios/Guias/12Octubre/MapasAmerica/GaleriaMapas/DetalleImagen27.html>
- Paniagua Guzmán, L. J. (2017). Condiciones microclimáticas en las lomas costeras y riesgos a la salud de los pobladores en lima metropolitana. *Observatorio Geográfico de América Latina (ed) Actas del EGAL XVI. La Paz (Bolivia)*, 15.

- Patterson, T. C. (1985). The Huaca La Florida, Rimac Valley, Peru. Early ceremonial architecture in the Andes, 59-69.
- Ponce, A. Cambios sociales en los espacios periurbanos del país Valenciano. Santa Maria Universidad de Valencia. 2000.
- Popescu, G. (2011). Bordering and ordering the twenty-first century: Understanding borders. Rowman & Littlefield Publishers.
- Real Academia Española (Ed.) Diccionario de la Lengua Española 23ª ed. (2021) Recuperado el 11 de abril del 2021 de www.rae.edu
- Poveda Lancheros, J., & Sanabria Infante, J. C. (2017). Evaluación de la eficiencia de cinco materiales de malla para el sistema de atrapanieblas en el Municipio de Siachoque–Departamento de Boyacá.
- Reina y Rojas (2004). Protocolo Distrital de Pactos de Borde. Bogotá, D.C. 2004.
- Rostworowski, M. (1981). *Recursos naturales renovables y pesca: Siglos XVI y XVII*. Lima: IEP
- Rono, L. (2017). Las termas de Vals, de Architecture Board Sitio web: <https://architectureboard.wordpress.com/2017/09/24/las-termas-de-vals/>
- Saez Giraldez, E. (2015). La ciudad progresiva: una lectura de los asentamientos humanos de Lima (Doctoral dissertation, Universidad Politécnica de Madrid).
- Sáez Giraldez, Elia, García Calderón, José, & Roch Peña, Fernando. (2010). LA CIUDAD DESDE LA CASA: CIUDADES ESPONTÁNEAS EN LIMA. *Revista INVI*, 25(70), 77-116
- Salíngaros, N. (2005). Teoría de la red urbana. *Design Science Plannig*.
- Sanchez, L. (2015). De territorios, límites, bordes y fronteras: una conceptualización para abordar conflictos sociales. *Revista de estudios sociales*, (53), 175-179.
- Sauer, Carl O. (2006). La morfología del paisaje. *POLIS, Revista Latinoamericana*, 5(15), .[fecha de Consulta 8 de Febrero de 2021]. ISSN: 0717-6554.

- Souza, Eduardo. "Las Termas de Vals de Peter Zumthor a través del lente de Fernando Guerra" [Peter Zumthor's Therme Vals Through the Lens of Fernando Guerra] 01 nov 2016. ArchDaily Perú. (Trad. Cruz, Daniela) Accedido el 10 Abr 2021. <<https://www.archdaily.pe/pe/798483/las-termas-de-vals-de-peter-zumthor-a-traves-del-lente-de-fernando-guerra>> ISSN 0719-8914
- Toro, C., Velasco, V., y Niño, A. (2005). El borde como espacio articulador de la ciudad actual y su entorno. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 4(7).
- Trapero, J. J. (1998). Los paseos marítimos españoles (Vol. 7). Ediciones Akal.
- Vejarano, M. C. Estudio Cerros Orientales presentado al DAMA. Bogotá, D.C. 2004.
- Toro Vasco, C. (2005). Los servicios públicos y su relación con la expansión urbana en zonas de borde. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 4(6).
- Velásquez, L. M. B. (2014). "Desbordando" la categoría de borde. Reflexiones desde la experiencia bogotana. *Bitácora Urbano-Territorial*, 2(24), pp. 31-41.
- Zarza, D. (2001). Desbordes Urbanos. CIRCO, Serie 4.ª: El corazón del tiempo, 83.
- Zeitún, E. L. C. (2011). El Concepto de Ladera Urbana. *Ciencias Espaciales*, 4(1), 41-61.
- Zumthor, P. (2006). *Atmósferas: Entornos arquitectónicos - las cosas a mi alrededor*. Barcelona: G. Gili.

BIBLIOGRAFÍA

- Careri, F. (2002). *Walkscapes: El andar como práctica estética = walking as an aesthetic practice*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Cuya, O., Sánchez S. (1991). Flor de Amancaes: Lomas que deben conservarse. *Boletín de Lima*, N°76 p. 59-64
- Escribano, R., Encinas, A., & Martín, M. A. (1997, June). Ecotonos: importancia de la transición entre las agrupaciones arbóreas y el matorral en la gestión forestal. Estudio de casos. In *Congresos Forestales*.
- Espinoza Bardales, C. (2015). Lomas costeras: nuevos sistemas urbanos para la otra Lima. *EST*, 2(3) p.69-90
- Herner, M. T. (2017). Territorio, desterritorialización y reterritorialización: un abordaje teórico desde la perspectiva de Deleuze y Guattari.
- López, J. J., y López, C. A. (2004). EL URBANISMO DE LADERA: Un reto ambiental, tecnológico y del ordenamiento territorial. *Bitácora Urbano Territorial*, 1(8), 94-102.
- Ludeña, W. (2008). Paisaje y paisajismo peruano. Apuntes para una historia crítica.
- Maderuelo, J. (2006). *El paisaje: Génesis de un concepto* (2a ed.). Madrid: Abada Editores.
- Maderuelo, J., y Andrews, M. (2009). Paisaje e historia.
- Moore, C., y BLOOMER, K. (1979). *Cuerpo, memoria y Arquitectura*. Blume, Madrid.
- Rodríguez Rivero, L., Muñoz Unceta, P., Valdivia-Rodríguez, G., & Pontificia Universidad Católica del Perú. Fondo Editorial. (2017). *La ciudad de las laderas: Limápolis 2016* (Primerán. ed.). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Fondo Editorial.
- Zuluaga Sánchez, G. P. (2008). Dinámicas urbano-rurales en los bordes en la ciudad de Medellín.