

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



**“DISEÑO DE UN CORREDOR VERDE URBANO CON CRITERIOS URBANO
AMBIENTALES, DE INTEGRACIÓN Y SOSTENIBILIDAD PARA LA
INTERCONEXIÓN DEL DISTRITO CORONEL GREGORIO ALBARRACÍN
LANCHIPA - 2024”**

**TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO
TOMO I**

Presentado por:
Bach. Arq. Stefhanie Grisell Grundy Arapa

Asesor:
Mtro. Arq. Juana Beatriz Vargas Bernuy

TACNA – PERU

2026

DECLARACION JURADA DE AUTENTICIDAD

Yo, **GRUNDY ARAPA, STEFHANIE GRISELL**, en calidad de Bachiller de la escuela Profesional de Arquitectura de la Universidad Privada de Tacna, identificada con Documento de Identidad (DNI) N°73477620.

Declaro bajo Juramento lo siguiente:

Soy autor de la Tesis titulada: "DISEÑO DE UN CORREDOR VERDE URBANO CON CRITERIOS URBANO AMBIENTALES, DE INTEGRACIÓN Y SOSTENIBILIDAD PARA LA INTERCONEXIÓN DEL DISTRITO CORONEL GREGORIO ALBARRACÍN LANCHIPA - 2024". La misma que presento para optar el Título Profesional de Arquitecto, asesorado por la Mtro. Arq. Juana Beatriz Vargas Bernuy.

1. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, respetando las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
2. La tesis presentada no atenta contra derechos de terceros.
3. La tesis no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en la investigación son reales, no han sido falseados, ni publicados, ni copiados

Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a la Universidad Privada de Tacna cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contexto de la tesis, así como por los derechos sobre la obra presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a la Universidad y frente a terceros, de cualquier daño que pudiera ocasionarse, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causa en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Privada de Tacna.


Stefhanie Grisell Grundy Arapa
DNI: N°73477620

Tacna, Junio del año 2026

AGRADECIMIENTO

A Dios, por su guía y fuerza en mi día a día.

A mi Mamá Edita, que ha sido mi apoyo constante en mi proceso de crecimiento personal y profesional. Por su amor incondicional.

A mi familia, abuelos, padres y hermanos, por su amor, motivación y consejos que me ayudaron a seguir y culminar esta etapa para comenzar una nueva.

A mis amigos, por ser el soporte, aliento y compañía diaria que se necesita para seguir con los objetivos propuestos.

A mi asesora de tesis y docentes, por su invaluable guía, compromiso y paciencia durante mi proceso de estudiante. Su experiencia y dedicación fueron fundamentales en mi crecimiento profesional.

Finalmente, a mí, por la constancia, el esfuerzo y la perseverancia que me ha permitido culminar esta etapa académica.

“El agradecimiento es la memoria del corazón” - Jean-Baptiste Massieu

DEDICATORIA

A Mamá Edita, mis padres Magaly y Carlos y hermanos, por ser mi inspiración constante, mi fortaleza en los momentos de dificultad y mi motivación principal.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	11
INTRODUCCIÓN.....	13
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
1.1. Descripción de la situación problemática	15
1.2. Delimitación del área de estudio	20
1.3. Formulación del problema.....	22
1.3.1. Problema General.....	22
1.3.2. Problemas Específicos	22
1.4. Justificación y relevancia de la investigación	22
1.4.1. Importancia de la Investigación	22
1.4.2. Vialidad de la Investigación	23
1.4.3. Limitaciones de la investigación.....	23
1.5. Objetivos de la investigación	24
1.5.1. Objetivo General.....	24
1.5.2. Objetivos Específicos.....	24
1.6. Contribución científica e innovación de la investigación.....	24
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	25
2.1 Antecedentes de la investigación	25
2.1.1. A nivel internacional	25
2.1.2. A nivel nacional	29
2.2 Antecedentes conceptuales	31
2.2.1. Definiciones básicas.....	31
2.2.2. Teorías, enfoques.....	34
2.3. Antecedentes contextuales a nivel local.....	43
2.4. Antecedentes normativos	45
CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	46
3.1 Tipo de investigación.....	46
3.2 Nivel de investigación.....	46
3.3. Formulación de la hipótesis	46
3.3.1. Hipótesis General.....	46
3.3.2. Hipótesis Específicas	46
3.4. Identificación de las variables de investigación.....	47
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	48

3.5.1.	Técnicas	48
3.5.2.	Instrumentos	48
3.5.3.	Población	49
3.6.	Esquema metodológico.....	50
CAPÍTULO IV: PROPUESTA URBANA		51
4.1.	Análisis de sitio.....	51
4.1.1.	Aspecto físico – espacial	51
4.1.2.	Aspecto Urbano.....	59
4.1.3.	Aspecto físico - ambiental	69
4.2.	Premisas de diseño urbano	78
4.3.	Normativa	81
4.5.	Conceptualización	95
4.6.	Propuesta urbana	96
4.6.1.	Programación arquitectónica	96
4.6.2.	Bocetos iniciales de zonificación	97
4.6.3.	Anteproyecto.....	99
4.6.4.	Proyecto.....	108
4.7.	Conclusiones.....	113
4.8.	Recomendaciones	113
4.9.	Referencias	115
4.10.	ANEXOS.....	120

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Tasa de crecimiento poblacional en el DGAL</i>	16
Tabla 2 <i>Cálculo de áreas verdes por habitante</i>	18
Tabla 3 <i>Programación Arquitectónica</i>	96

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Vista aérea del lugar en investigación</i>	17
Figura 2 <i>Índice de Radiación Ultravioleta en la ciudad de Tacna</i>	19
Figura 3 Espacios públicos en estado de abandono cercanos al área de estudio...	20
Figura 4 Apropiación del espacio público a través de actividades realizadas por vecinos	20
Figura 5 Ubicación de la vía denominada Avenida N°19.....	21
Figura 6 Propuesta de corredor verde urbano para el cantón Montalvo en la provincia de Los Ríos (Guayaquil).....	26
Figura 7 Parque Cinta Roja (China).....	27
Figura 8 Corredor verde/azul en el polígono de Argales, Valladolid, España	29
Figura 9 Corredor Verde en Av. Arequipa - Lima	31
Figura 10 <i>Interconexión de movilidad sostenible</i>	34
Figura 11 <i>Ejemplo de un CVU lineal con aportes de gestión del agua</i>	35
Figura 12 Multifuncionalidad en el proyecto del CV Trinity River.....	38
Figura 13 Recuperación de área frente a río Sabarmati, India con propuesta de paseo continuo en las orillas del río.	40
Figura 14 <i>Concepto ilustrativo de interacción social en un espacio urbano</i>	41
Figura 15 Cuadro de Criterios de diseño geométrico de Rotondas.....	45
Figura 16 Modelo metodológico del trabajo de investigación.....	50
Figura 17 Fotografía de zona Residencial Tramo 01. Intersección con la Av. Municipal	51
Figura 18 Fotografía de zona Residencial Tramo 02.....	51
Figura 19 Fotografía de zona Residencial Tramo 03. Intersección con la Av. Ecológica.....	52
Figura 20 Fotografía de zona Industrial Tramo 01. Intersección con la Av. Municipal	52
Figura 21 Fotografía de zona Industrial Tramo 02	53
Figura 22 Fotografía de zona Industrial Tramo 03. Intersección con la Av. Ecológica	53
Figura 23 Modelo metodológico del trabajo de investigación.....	55
Figura 24 Secciones Viales	56
Figura 25 Render de vista aérea del proyecto "Parque Central de Viñani"	57
Figura 26 <i>Nodos Urbanos ubicados en el sector de Viñani</i>	58
Figura 27 <i>Zonificación y Usos de suelo (PDU 2015)</i>	59
Figura 28 <i>Plano de vías y accesibilidad</i>	61
Figura 29 <i>Rutas de Transporte Público cercanas al área de estudio</i>	62
Figura 30 <i>Plano de ubicación de equipamientos urbanos</i>	64
Figura 31 <i>Registro Fotográfico de Plazas, Parques, Losas Deportivas y áreas recreativas en abandono en el Sector de Viñani</i>	65
Figura 32 <i>Plano de ubicación de plazas, losas deportivas, parques y áreas recreativas en abandono en el Sector de Viñani</i>	66
Figura 33 <i>Servicio de alumbrado público en el sector de PROMUVI Señor de los Milagros</i>	67
Figura 34 <i>Ausencia del servicio de alcantarillado</i>	68

Figura 35 <i>Proceso de creación del servicio de alcantarillado y agua potable en el PROMUVI Señor de los Milagros</i>	68
Figura 36 <i>Ubicación de contenedores en la vía denominada Av. N°19</i>	69
Figura 37 <i>Plano de curvas de nivel y sección longitudinal</i>	70
Figura 38 <i>Mapa de temperaturas al sur del Perú</i>	71
Figura 39 <i>Cuadro estadístico de temperaturas mensuales en el año 2024</i>	71
Figura 40 <i>Gráfico de asoleamiento y vientos en el sector de investigación</i>	72
Figura 41 <i>Plano de ubicación de tipología de vegetación en la vía en análisis</i>	73
Figura 42 <i>Ficha técnica de vegetación 01</i>	74
Figura 43 <i>Ficha Técnica de vegetación 02</i>	75
Figura 44 <i>Ficha técnica de vegetación 03</i>	76
Figura 45 <i>Ficha técnica de vegetación 04</i>	77
Figura 46 <i>Boceto de equilibrio visual entre la altura de vegetación con la de edificación</i>	78
Figura 47 <i>Boceto de nodos urbanos en intersecciones con vías existentes</i>	79
Figura 48 <i>Boceto de ubicación de ciclovía en CVU en propuesta</i>	80
Figura 49 <i>RNE - Norma A.10 Art.57 Estacionamiento de bicicletas y motos</i>	82
Figura 50 <i>RNE - Norma CE.030 Obras especiales y complementarias</i>	82
Figura 51 <i>Manual de carreteras - Sección típica de túneles</i>	83
Figura 52 <i>Casos de gálibos y luces libres laterales</i>	83
Figura 53 <i>Manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana - Criterios para el diseño de ciclovías</i>	83
Figura 54 <i>Manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana - Simbologías horizontales</i>	84
Figura 55 <i>Manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana - Bordillo y bolardos</i>	84
Figura 56 <i>Guía para el diseño de parques locales accesibles - Dimensiones establecidas en la NTP 711-003-2019</i>	85
Figura 57 <i>Guía para el diseño de parques locales accesibles - Dimensiones mínimas de un paradero</i>	85
Figura 58 <i>RNE - Norma GH.020 Componentes de diseño urbano</i>	85
Figura 59 <i>RNE - Norma A.100 Condiciones generales de diseño</i>	86
Figura 60 <i>Manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana - Cruces viales</i>	86
Figura 61 <i>Manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana - Paso peatonal</i>	87
Figura 62 <i>Manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana - Planta de itinerario accesible</i>	87
Figura 63 <i>RNE - Norma A.120 Accesibilidad universal en edificaciones</i>	88
Figura 64 <i>RNE - Cap.V Art. 29 Señalización para accesibilidad universal</i>	88
Figura 65 <i>RNE - Norma A.100 Recreación y deportes</i>	89
Figura 66 <i>RNE - Norma A.10 Art. 21 Rampas</i>	89
Figura 67 <i>RNE - Norma A.10 Art.23 Diseño de escaleras</i>	89
Figura 68 <i>Manual técnico para el establecimiento y manejo integral de las áreas verdes urbanas - Recomendaciones para el planteamiento de arborización</i>	90
Figura 69 <i>Manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana - Infraestructura recreativa pasiva</i>	90
Figura 70 <i>Manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana - Conector ambiental</i>	91

Figura 71 Manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana - Cerco vivo	91
Figura 72 Manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana - Lactario público	91
Figura 73 Manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana - Ejemplos de Pavimentos	91
Figura 74 Manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana - Baldosas podotáctiles	92
Figura 75 Manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana - Criterios para el diseño de bancas	92
Figura 76 Manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana - Ejemplos del diseño de bancas unipersonales	93
Figura 77 Manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana - Consideraciones para el diseño de bancas con respaldo y apoyabrazos	93
Figura 78 Encuesta Verde	95
Figura 79 Conceptualización "Encuentro de hilos"	95
Figura 80 Boceto de zonificación en Tramo 01 de CVU – Zona Educativa	97
Figura 81 Boceto de zonificación en Tramo 02 de CVU - Zona de Relajación y recreación pasiva	98
Figura 82 Boceto de zonificación en Tramo 03 de CVU - Zona de Recreación activa	98
Figura 83 Plano de contexto urbano	100
Figura 84 Render del Anfiteatro 01 (Tramo 01)	101
Figura 85 Render de la Zona de Galería de Arte (Tramo 01)	102
Figura 86 Render de la zona de mesas y sillas (Tramo 01)	102
Figura 87 Render de la zona de espejos de agua + áreas de descanso (Tramo 02)	103
Figura 88 Render del hall de ingreso de la Zona Samay (Tramo 03)	104
Figura 89 Render de la zona de descanso (Tramo 04)	105
Figura 90 Render de la zona de caminería + zona de descanso (Tramo 05)	106
Figura 91 Planimetría del Tramo 06, 07y 08	107
Figura 92 Planimetría del Tramo 09	107
Figura 93 Render del hall de ingreso a la "Zona Yachay"	108
Figura 94 Render del Anfiteatro 01	109
Figura 95 Render de la zona de Galería de Arte + mobiliario de descanso	109
Figura 96 Render de la caminería + jardines xerófilos	110
Figura 97 Render de la Zona de espejos de agua	110
Figura 98 Render aéreo de la zona de caminería + espejos de agua + zona de descanso	111
Figura 99 Plano de planimetría general de Tramo 01 - Zona Yachay	112

RESUMEN

La expansión desmesurada en el sector de Viñani del distrito de Gregorio Albarracín Lanchipa sin una eco-planificación adecuada, representa una amenaza significativa para la biodiversidad, medio ambiente y seguridad alimentaria conduciendo a la fragmentación social y deterioro financiero (Rossbach COP29, 2024). A nivel ambiental, se reporta un déficit de 5.75% de área verde por habitante, frente al estándar ideal de 8 – 9% establecido por la OMS, agravado por el abandono o deterioro de las áreas destinadas para áreas verdes, o su encapsulación con rejas que limitan su uso recreativo. Socialmente, la falta de infraestructura adecuada dificulta la interacción vecinal en un ambiente amigable con la naturaleza y con confort térmico. En cuanto a infraestructura vial, la zona carece de conexiones efectivas con la zona urbana consolidada de Viñani, siendo vías con espacios para el peatón, movilidad no motorizada y motorizada. En consecuencia, se vienen incrementando problemas ambientales como la aparición de islas de calor, en la salud física y mental, y de integración social.

La investigación a desarrollar es de tipo cuantitativa, utilizando una metodología de recolección de datos a través de interacciones con la población mediante encuestas, búsqueda de bibliografía, análisis de datos numéricos finalizando con un análisis y propuesta a nivel urbano cumpliendo las necesidades de la población actual.

Su objetivo principal es el diseño de un corredor verde urbano con criterios urbano ambientales, de integración y sostenibilidad para la interconexión en el distrito, solucionando los problemas ambientales, sociales y urbanos, aplicando técnicas sostenibles en la infraestructura planteada garantizando su perdura en el tiempo.

En una proyección temporal, con la propuesta se logrará la interconexión de vías principales como son la Av. Ecológica, la cual se encuentra en proceso de ser un eje ecológico y la Av. Municipal que conecta todo el distrito, formando un anillo verde con caminerías en equilibrio con la infraestructura gris y verde, y transformándose en el pulmón verde para el distrito, donde predomine la interconexión a nivel de infraestructura y social y promocionando una vida activa en los pobladores y visitantes.

Palabras clave: Corredor verde urbano, criterios urbano ambientales, sostenibilidad, integración e interconexión

ABSTRACT

The excessive expansion in the Viñani sector of the Gregorio Albarracín Lanchipa district without adequate eco-planning, represents a significant threat to biodiversity, the environment and food security, leading to social fragmentation and financial deterioration, and has been a concern in different aspects, according to Rossbach (2024) at COP29. At the environmental level, a deficit of 5.75% of green area per inhabitant is reported, compared to the ideal standard of 8 - 9% established by the WHO, aggravated by the abandonment or deterioration of areas designated for green areas, or their encapsulation with fences that limit their recreational use. Socially, the lack of adequate infrastructure makes it difficult for neighbors to interact in a nature-friendly environment with thermal comfort. In terms of road infrastructure, the area lacks effective connections with the consolidated urban area of Viñani, with roads with spaces for pedestrians, non-motorized and motorized mobility. Consequently, environmental problems such as the appearance of heat islands, physical and mental health, and social integration are increasing.

The research to be developed is quantitative, using a data collection methodology through interactions with the population through surveys and interviews, bibliography search, numerical data analysis ending with an analysis and proposal at the urban level meeting the needs of the current population.

The main objective of this research is the design of an urban green corridor with urban environmental criteria, integration and sustainability for interconnection in the district, solving environmental, social and urban problems, applying sustainable techniques in the proposed infrastructure guaranteeing its durability over time.

In a time projection, the proposal will achieve the interconnection of main roads such as Av. Ecológica, in the process of becoming an ecological axis, and Av. Municipal, which connects the entire district, forming a green ring with walkways in balance with the grey and green infrastructure, and becoming the green lung for the district, where interconnection predominates at the infrastructure and social level and promoting an active life for residents and visitors.

Keywords: Urban green corridor, urban environmental criteria, sustainability, integration and interconnection

INTRODUCCIÓN

En el contexto global actual, caracterizado por el crecimiento urbano acelerado de las ciudades en los países en vías de desarrollo, como lo señala ONU-Hábitat (2022), los desafíos en la planificación urbana se han intensificado. Este crecimiento ha dado lugar a ciudades fragmentadas tanto social como ecológicamente, debido a la falta de eco-planificación adecuada. Este fenómeno ha resultado en la degradación del entorno natural, la calidad de vida de las personas y el aumento de problemas como la contaminación, la pérdida de biodiversidad y la inequidad en el acceso a espacios públicos.

En este panorama, los corredores verdes emergen como una solución integral y sostenible para contrarrestar los efectos negativos de la expansión urbana, no solo al equilibrar la infraestructura gris con la verde, sino que ofrecen múltiples beneficios: mejoran la calidad del aire, reducen el ruido urbano, regulan la temperatura, y fomentan una movilidad no motorizada al integrar ciclovías y senderos peatonales. Además, promueven la interacción social, el deporte y la recreación, contribuyendo significativamente al bienestar físico y mental de los ciudadanos.

En el caso de Perú, el distrito de Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa ubicado en la ciudad de Tacna, es un ejemplo emblemático de estos desafíos urbano ambientales y sociales, experimentando un crecimiento poblacional acelerado, según el PUD 16-21 con datos del censo nacional realizado por la INEI 2007 y 2017, muestra un mayor crecimiento poblacional en el distrito, superior al distrito de Tacna con una tasa de crecimiento anual del 5.45% (PUD – GAL, 2016) y aún en el 2024 se evidencia una periurbanización, que no ha ido acompañado de un desarrollo proporcional al de las áreas verdes, alcanzando solo el 3.25 m² por habitante, según lo expuesto en el PUD 2016-2021, cifra muy por debajo del estándar recomendado por la OMS (8-9m²/hab). Este déficit no solo impacta la calidad ambiental del distrito, sino también la salud y el bienestar de sus habitantes. A nivel de infraestructura la zona en investigación no presenta una conexión directa con las vías consolidadas del sector haciéndose complicado su tránsito y alejando el concepto de interrelación vecinal, así como para desarrollar sus actividades de deporte y recreación.

La presente investigación pertenece a la línea de investigación (FAU) “Ciudad, Territorio y Paisaje” y a la 11va ODS “Comunidades y Ciudades Sostenibles: Asegurar acceso a viviendas y servicios básicos; aumentar la urbanización inclusiva y sostenible; salvaguardar el patrimonio cultural y natural; reducir daños humanos

causados por desastres; proporcionar acceso a zonas verdes y espacios públicos”. Asimismo, busca proponer un diseño metodológico para la implementación de un corredor verde urbano en el sector de Viñani, considerando criterios urbano ambientales que permitan no solo articular los espacios urbanos con la naturaleza, sino que también fortalezcan la interconexión con la infraestructura vial y eje ecológico existente para mejorar la conectividad y facilitar la movilidad sostenible. De este modo, el corredor verde fomentará la integración de la población, la apropiación del espacio público y el desarrollo de una ciudad más saludable y sostenible. Reconciliando el crecimiento urbano con el bienestar social y la protección ambiental trayendo consigo beneficios como la regulación térmica, purificación del aire, reinserción de la biodiversidad, creación de espacios para la recreación y conexión con la naturaleza (Vásquez, 2016), beneficiando en primer ámbito al distrito.

Este corredor en un futuro al interconectarse con la Av. Ecológica el cual es un eje ecológico que tiene como objetivo ser un eje integrador en el sector y a su vez fortalecer las actividades económicas, culturales, educativas y paisajísticas según la tipología de cada tramo, este eje conecta con la Av. Municipal, siendo una vía principal que conecta a todo el distrito y con la carretera Panamericana Sur (Vía conector internacional), la avenida se proyecta con características de tener un espacio para el peatón, ciclista, vehículo motorizado y ferroviario conectando a su vez con la vía en propuesta (Avenida N°19), en un escenario prospectivo, estos tres ejes se conectarán en un anillo verde que rodea al sector de Viñani actuando como un potencial integrador, creador de zonas de esparcimiento y ocio y la conservación de la biodiversidad y del paisaje. Además de ello funcionarán como espacios verdes ricos en vegetación formando un pulmón verde en beneficio a la población. Convirtiéndose en un modelo replicable en otras ciudades que enfrentan una problemática similar al lugar de estudio.

En el marco de la presente investigación se desarrollará en cinco capítulos, donde en el I Capítulo (Generalidades) se explica el planteamiento de la problemática, objetivos, hipótesis y justificación. En el II Capítulo (Marco Teórico) se presentan antecedentes, bases teóricas y la definición de términos básicos. En el Capítulo III (Marco Metodológico) se identifica las variables de la investigación, su clasificación, población, técnicas e instrumentos de recolección de datos y el esquema metodológico y finalmente en el IV Capítulo (Propuesta) donde se desarrolla el análisis urbano, premisas de diseño, normativa, conceptualización y propuesta urbana. Finalizando en conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la situación problemática

La ONU informa que las ciudades y áreas metropolitanas en países en vías de desarrollo están creciendo a un ritmo sin precedentes (ONU-Hábitat, 2022), originando ciudades, social y ecológicamente fragmentadas, ausente de una adecuada eco-planificación, conduciendo a una significativa degradación ambiental y de la calidad de vida de la población.

Una solución viable es aumentar tanto la cantidad como la calidad de las áreas verdes para contrarrestar estos efectos adversos del crecimiento urbano y mantener un equilibrio entre la infraestructura gris y verde. Entre las opciones de infraestructura verde se destacan los corredores verdes, que además de actuar como un articulador de las áreas urbanas, integran la naturaleza con el ser humano. Las áreas verdes pueden mejorar la calidad de vida en las ciudades al ofrecer diversos beneficios, como la mejora del aire, la disminución del ruido y el control de la temperatura. También facilitan la movilidad no motorizada y brindan lugares de esparcimiento. (Bolund y Hunhammar, 1999; MEA, 2005).

Teniendo en cuenta los favorables aportes que brinda un corredor verde (CV) en la ciudad y añadiéndole criterios ambientales, no se tiene una clara metodología para su diseño, por lo cual es esencial mejorar el diseño y la conexión de las áreas verdes en las ciudades, ya que estos espacios dentro de las zonas urbanas permiten que se desarrollen procesos ambientales importantes. (Vásquez et al., 2016; Whitford et al., 2001)

Es necesario implementar los CV como una red que integre elementos naturales y culturales, diseñada para diversos fines como recreación, reposo, cultura y deporte, con servicios ecosistémicos adecuados. Estos corredores son compatibles con el concepto de "uso sustentable del suelo" y actúan como reguladores térmicos de la ciudad. Además, ofrecen la oportunidad de disfrutar de la flora y fauna local, así mismo promoverá el transporte no motorizado mediante la instalación de ciclovías y corredores peatonales, influenciando a tener una vida activa en los ciudadanos.

México, ubicado en la ciudad de Monterrey se encuentra el corredor verde Ocampo, como parte del programa "Revive el centro", el cual según señala el director del Instituto de Planeación Urbana y Convivencia, Edgar Olaiz, el proyecto "brinda identidad y mejora integral de la imagen urbana, seguridad vial y pública, dotación de espacios públicos de calidad, atracción turística, generación de aire limpio y la reducción de temperaturas". Este corredor cuenta con áreas de esparcimiento donde

permite socializar y tener una vida activa rodeada de naturaleza, implementada con mobiliario urbano, áreas verdes y una ciclovía, lo que garantiza el mejoramiento de las condiciones climáticas, reduciendo la contaminación del aire, asimismo, trae consigo condiciones benéficas a la salud de quienes lo transitan. Otro caso en la misma ciudad es el “Puente Verde”, el cual es un corredor verde urbano situado sobre un puente que conecta dos parques importantes de la ciudad, siendo una pasarela ecológica peatonal con una ciclovía, jardineras y mobiliario urbano con un sistema de recolección de agua pluvial, favoreciendo a la ciudad con una movilidad peatonal saludable y sostenible.

En el Perú encontramos al “Malecón de Miraflores”, el cual es el epicentro de distintos espacios para el deporte, recreación pasiva e intercambio cultural. Siendo un circuito de parques alineados al acantilado, ofreciendo beneficios tales como conexión con la naturaleza, promoción de la actividad física, bienestar mental y espacios recreativos para los residentes y turistas.

En la ciudad de Tacna, situándonos en el distrito de Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa (CGAL), se hace notoria la ausencia de una adecuada eco planificación urbana al encontrarse en constante expansión territorial. Según la comparación de los censos realizados por la INEI en los años 2007 y 2017, la población del departamento de Tacna ha experimentado un crecimiento significativo, especialmente en los alrededores del distrito de Tacna, con un notable aumento en el distrito de CGAL debido a factores que han conllevado a la migración en la zona periurbana. Según el censo del 2007 resulta una población de 68,989 habitantes en comparación del censo realizado en el 2017, el cual tiene una población de 110,417 habitantes, resultando una tasa de crecimiento del 5,45% (PUD, 2016) convirtiéndolo en el distrito con mayor población en la ciudad de Tacna.

Tabla 1

Tasa de crecimiento poblacional en el DGAL

Censos INEI (año)	Población
2007	68989
2017	110417
Tasa de Crecimiento poblacional	5%

Elaboración propia. Fuente: Censo INEI 2007 y 2017

Se evidencia la expansión poblacional en los sectores 07, 08 (según la denominación dada en el PUD-GAL 2016) con construcciones de material noble con

uno o dos niveles en su mayoría, y en el sector AP-01 se observa publicidad y módulos de venta de lotes, proyectándose en un futuro a zonas residenciales, observándose que son zonas que carecen de infraestructura vial adecuada para la conexión con las vías consolidadas en las demás zonas de Viñani, siendo de tipo vehicular, peatonal y ciclovías, que a su vez conectan con la zona norte del distrito. Asimismo, la Av. N°19 se conecta por el norte con la Av. Ecológica, el cual actualmente tiene como proyecto en proceso un eje ecológico realizado por la MDCGAL, asimismo, ambos ejes tienen conexión con la Av. Municipal siendo una vía importante que transcurre por el distrito como avenida principal y este tiene como característica en un primer tramo vías para movilidad sostenible, vegetación, vías para movilidad motorizada y férrea, que en proyección temporal estos ejes se articularían formando un proyecto piloto de anillo verde de forma en que la población goce de una interconexión vial fluido, sostenible y en su recorrido la interacción con la naturaleza dando una sensación confortable.

Figura 1

Vista aérea del lugar en investigación



Nota: Generación de un plan piloto de anillo verde a nivel de proyección temporal, realizándose el vínculo entre la Av. N°19 con la Av. Ecológica y la Av. Municipal. Fuente: fotografía propia y Google Earth.

Por lo descrito anteriormente, se demuestra que la provisión de áreas verdes en el distrito se ha convertido en un problema de creciente preocupación social y gubernamental. Referente a esta temática, algunos organismos internacionales han difundido indicadores para la evaluación de un diagnóstico ambiental, como es el caso de la “Organización Mundial de la Salud (OMS)”, que reconoce la importancia de las áreas verdes como condición necesaria para lograr buenas condiciones de vida de la población urbana, estableciendo como indicador el umbral mínimo de 8 - 9 m² por habitante (ONU-Hábitat 2015). A su vez, la “Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)” propone implementar dicho indicador dentro del conjunto de indicadores ambientales y urbanos.

Según el m² de área verde por habitante, establecido por la OMS, el distrito de CGAL debería de tener 900 000 m² de área verde aproximadamente, obteniendo esta información según la fuente del último censo poblacional del año 2017, no obstante, según la última actualización del Plan Urbano Distrital 2016 – 2021 del distrito en mención, se añade al déficit de área verde, los cambios de zonificación, los cuales son realizados para la creación de nuevas infraestructuras grises, alcanzando el 3.25 m²/hab. con un déficit de 5.75 m²/hab. evidenciándose un déficit alto de área verde.

Tabla 2

Cálculo de áreas verdes por habitante

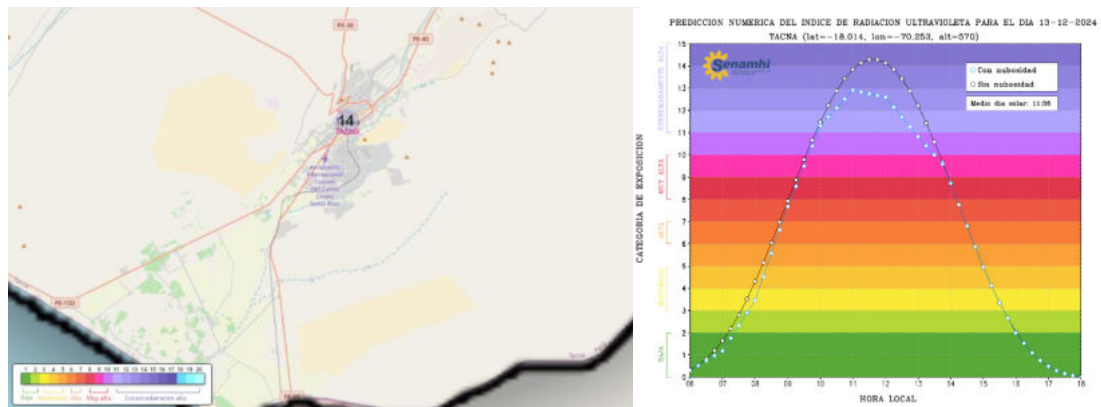
CÁLCULO DE ÁREAS VERDES X HAB.	
Población total	110417
Área total	14733600
Áreas verdes públicas	346188.57
Área verde x hab. m ²	3.25
Déficit (9m ² - m ² /hab)	5.75

Elaboración propia. Fuente: Plan Urbano Distrital 2016-2021

La falta de masa verde (arborización) en la zona urbana ocasiona que la captura de carbono como un servicio ambiental disminuyan (Wark y Warner, citado por Cera, Dominguez & Silvera, 2022), asimismo, el índice de radiación UV es mucho mayor, oscilándose entre los 8 y 13 considerados como niveles de riesgo "Muy Alto" y "Extremadamente Alto" para la salud, según SENAMHI. En la Figura 02 se aprecia que el índice de radiación UV en la ciudad de Tacna, tomando como referencia el mes de diciembre oscila en 14 calificada como extremadamente alto, ocasionando efectos en la salud, al estar en una exposición excesiva puede causar cáncer, efectos crónicos en la piel, labios y ojos. (OMS, 2022)

Figura 2

Índice de Radiación Ultravioleta en la ciudad de Tacna



Nota: Mapa y gráfico indicador del índice de radiación calificado como extremadamente alto (14) en el mes de diciembre 2024 en Tacna. Fuente: SENAMHI

Sumándose a ello se debe destacar que Tacna se encuentra ubicada en el desierto de Atacama, siendo uno de los más áridos del planeta. Según MINSUR, y en base a un registro estadístico en un periodo de los últimos 50 años, se observa una variación drástica de periodicidad de lluvias, evidenciándose largos periodos secos, lo cual es un hecho preocupante para la prolongación del recurso hídrico en los siguientes años (MINSUR, 2016). Originando insuficiente disponibilidad del recurso hídrico, por consiguiente, la pérdida de cobertura vegetal (CAR, 2023). Es por ello que se han ido implementando soluciones rápidas por parte del Gobierno Regional de Tacna (GORE) en acuerdos con otras entidades del estado, se han planteado nuevos pozos de agua subterránea distribuidos en la ciudad, sin embargo, se sabe que esta solución es un recurso limitado por lo cual se debe implementar sistemas que regulen el uso medido del agua tanto a nivel de vivienda como a nivel urbano.

De acuerdo a la visita realizada el 26 de setiembre del 2024 a los Sectores 07 y 08 de Viñani como lugar de investigación, se evidenció una marcada carencia de espacios públicos adecuados para el ocio, la interacción social, la relajación y la práctica de actividades físicas tanto para los residentes como para los visitantes. A pesar de que existen áreas destinadas a áreas verdes, actualmente estos espacios se encuentran en estado de abandono, siendo terrenos baldíos que no cumplen su función, y los escasos espacios para el deporte son cercados negando el acceso libre a los pobladores.

Para agravar la situación, la emergencia sanitaria producida por el COVID-19 ha connotado la importancia de contar con áreas verdes en la trama urbana y su fácil acceso a ellos, volviéndose elementos esenciales para la salud mental reduciendo el estrés y fomentadores de una vida activa, a su vez desempeñan un rol importante en la interacción social con la familia, amigos y/o vecinos.

Figura 3

Espacios públicos en estado de abandono cercanos al área de estudio



Fuente: fotografía propia.

Con la visita en campo se hace notoria la necesidad de los habitantes de dotar con espacios adecuados para sus actividades de ocio, interacción social y actividad física, notándose la apropiación del espacio público con actividades como vuelo de cometas, andar en bicicleta, diálogo entre amigos al aire libre, entre otras actividades, como se demuestra en la Figura 04.

Figura 4

Apropiación del espacio público a través de actividades realizadas por vecinos



Fuente: fotografía propia.

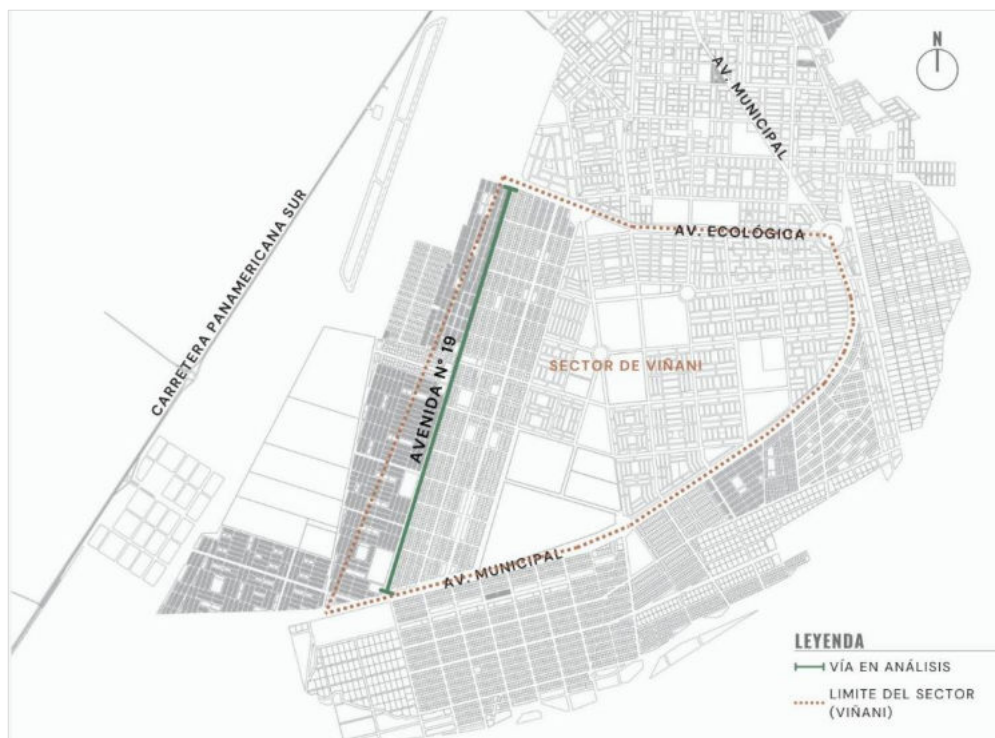
1.2. Delimitación del área de estudio

La vía en análisis denominada Avenida N°19, se encuentra ubicada en el sector de Viñani, distrito de Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa, provincia y región de Tacna, al sur del Perú. Localizada entre el PROMUVI Señor de los

Milagros (Sector 08), Asoc. de Vivienda Jóvenes Unidos (Sector 07) y el Parque Industrial de Viñani (AP-02). El ancho de vía varía en la zona norte en intersección con la Av. Ecológica con un ancho menor de 19.30m y en la zona sur en intersección con la Av. Municipal con un ancho máximo de 73.23m., con una longitud de 3,687.30ml.

Figura 5

Ubicación de la vía denominada Avenida N°19



Fuente: Elaboración propia.

Linderos y colindantes

Por el norte : En línea recta de 19.30ml. con la Av. Ecológica

Por el sur : En línea recta de 73.23ml. con la Av. Municipal

Por el oeste : En línea recta de 2179.13ml con el Sector 08 (PROMUVI Señor de los Milagros) y Sector 07 (Asoc. de Vivienda Jóvenes Unidos).

Por el este : En línea recta de 3671.57ml. con AP-02 (Parque Industrial de Viñani)

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema General

¿De qué manera el “Diseño de un corredor verde urbano basado en criterios urbano ambientales, de integración social y sostenibilidad puede contribuir a mejorar la interconexión urbana en el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa - 2024?

1.3.2. Problemas Específicos

- ¿De qué manera los fundamentos teóricos, conceptuales y normativos relacionados con CVU y criterios urbano – ambientales sustentan el desarrollo de la investigación en el contexto de estudio?
- ¿De qué manera las condiciones urbano-ambientales, sociales y espaciales del área de estudio influyen en la identificación de variables e indicadores relevantes para el análisis del sector?
- ¿De qué manera el déficit de áreas verdes, la presencia de islas de calor urbano y las condiciones de movilidad peatonal afectan la calidad ambiental y funcional del sector intervenido?
- ¿De qué manera el diseño de un CVU basado en criterios ambientales, integración social y sostenibilidad puede contribuir a mejorar la interconexión distrital del área de estudio?

1.4. Justificación y relevancia de la investigación

1.4.1. Importancia de la Investigación

El distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa presenta un crecimiento urbano acelerado caracterizado por expansión horizontal residencial dispersa, fragmentación del tejido urbano y déficit de áreas verdes por habitante, condiciones que inciden negativamente en la calidad ambiental y en la interconexión territorial. Asimismo, la limitada articulación entre espacios públicos y la presencia de superficies impermeables favorecen la formación de islas de calor urbano, evidenciando una problemática ambiental y espacial que requiere intervención estructural.

Desde el enfoque urbano ambiental, la investigación se justifica en la necesidad de integrar infraestructura verde como sistema articulador del territorio, superando la visión aislada del espacio público como elemento paisajístico. Los corredores verdes urbanos constituyen estrategias reconocidas para mejorar la conectividad ecológica, la movilidad peatonal y la cohesión social; sin embargo, su

aplicación en ciudades intermedias del sur del Perú aún es limitada y carece de modelos adaptados a su contexto territorial y climático.

En el ámbito académico, esta investigación aporta al campo de la arquitectura y el urbanismo al vincular indicadores cuantificables como el déficit de áreas verdes, la presencia de islas de calor urbano y la conectividad peatonal con el desarrollo de una propuesta proyectual sustentada en criterios ambientales y de sostenibilidad. De esta manera, no solo se plantea una solución espacial, sino que se integra una metodología de evaluación que permite sustentar técnicamente la intervención.

En el ámbito social y territorial, la propuesta busca contribuir a la mejora de la interconexión distrital, promoviendo accesibilidad, continuidad urbana y recuperación ambiental, en concordancia con los lineamientos de planificación sostenible y desarrollo urbano contemporáneo.

Por tanto, la investigación resulta pertinente, necesaria y viable, al abordar una problemática urbana concreta mediante una estrategia proyectual sustentada en fundamentos teóricos, indicadores medibles y criterios de sostenibilidad aplicables al distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa.

1.4.2. Vialidad de la Investigación

En conjunto con la Subgerencia de Estudios de la MDCGAL, se ha realizado una búsqueda de proyectos proyectados o en ejecución del área a intervenir, en el cual se concluye que no hay proyectos planteados en ese sector, dando lugar a su posible intervención.

En sitio, se observan distintos tipos de comercio, desde bodegas, restaurantes, ferreterías, un mercado zonal, entre otros establecimientos, así mismo, se ubica una institución educativa lo que indica la perenne habitabilidad en el sector.

Asimismo, se observa que la población hace uso de la vía y sus inmediaciones, tanto para el ocio, reunión y la transitabilidad de movilidad motorizada y no motorizada, sin embargo, no tienen una infraestructura urbana adecuada para desarrollar estas actividades.

1.4.3. Limitaciones de la investigación

En el Perú, aunque existen leyes y normativas que promueven la sostenibilidad en los espacios públicos, como la Ley N°31313 y la Ley N°31199, estas no proporcionan criterios específicos para un diseño sostenible. Por este motivo, se recurrirá a criterios ambientales implementados en países vecinos, con el fin de adaptar soluciones más precisas y adecuadas a la realidad local.

En búsqueda de información, el único texto de apoyo que se tiene por parte de la Municipalidad del distrito CGAL es el Plan Urbano Distrital (PUD) del año 2016 – 2021, esta limitación obliga a realizar mediciones directas en campo para obtener las dimensiones reales de las secciones viales, entre otros datos actualizados que son necesarios en la investigación, lo que incrementa la complejidad del proceso.

1.5. Objetivos de la investigación

1.5.1. Objetivo General

Diseñar un corredor verde urbano basado en criterios urbano ambientales, de integración social y sostenibilidad con la finalidad de mejorar la interconexión urbana en el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa - 2024.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Analizar los fundamentos teóricos, conceptuales y normativos relacionados con corredores verdes urbanos y criterios urbano ambientales aplicables al contexto de estudio.
- Determinar la condiciones urbano ambientales, sociales y espaciales del área de estudio mediante identificación y análisis de variables e indicadores relevantes.
- Evaluar el déficit de áreas verdes, la presencia de islas de calor urbano y las condiciones de movilidad peatonal en el sector intervenido.
- Desarrollar una propuesta de corredor verde urbano sustentada en criterios ambientales, integración social y sostenibilidad, orientada a mejorar la interconexión distrital.

1.6. Contribución científica e innovación de la investigación

La contribución científica de la presente investigación radica en la generación de una propuesta metodológica para el diseño de corredores verdes urbanos en ciudades intermedias del sur del Perú, basada en la integración de criterios urbano-ambientales, indicadores espaciales y análisis de las condiciones territoriales del contexto local. A diferencia de enfoques que abordan los espacios verdes únicamente desde una perspectiva paisajística, el estudio vincula variables cuantificables como el déficit de áreas verdes, la presencia de islas de calor urbano y las condiciones de movilidad peatonal con el desarrollo de una propuesta urbana integral.

La innovación del proyecto consiste en plantear el corredor verde urbano como una infraestructura ecológica articuladora del sistema urbano, capaz de integrar movilidad sostenible, conectividad ecológica y espacios públicos de uso social dentro de un mismo eje territorial. Asimismo, la investigación adapta estrategias de infraestructura verde y criterios de sostenibilidad utilizados en otros contextos internacionales a la realidad urbana y climática del distrito CGAL, generando un modelo replicable para sectores urbanos en expansión con déficit de áreas verdes y limitada planificación eco-urbana.

De esta manera, el estudio no solo propone una intervención proyectual, sino que aporta un enfoque metodológico que relaciona diagnóstico urbano, indicadores ambientales y criterios de diseño sostenible, contribuyendo al campo de la arquitectura y el urbanismo en el desarrollo de estrategias de planificación urbana basadas en infraestructura verde.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1. A nivel internacional

Iza Muñoz, Nicolás Sebastián (2022). En la investigación titulada **“Diseño de corredor verde urbano para el cantón Montalvo en la provincia de Los Ríos.” (Guayaquil)**, el autor propone un tipo de infraestructura verde que funcione como pulmón verde de la ciudad, asimismo que permita una circulación peatonal, implementando las áreas verdes con especies endémicas para la recuperación del valor ecológico y turístico. A su vez actuar como un repotenciador y activador de zonas con el uso de la población a través del diseño de espacios de recreación y esparcimiento para fomentar los focos de encuentro e interacción social, mejorando la calidad de vida urbana de los habitantes.

La metodología utilizada en la investigación tiene un enfoque mixto, buscando información contable y rasgos cualitativos, utilizando métodos de análisis del lugar en los que contemple datos estadísticos requeridos y en el aspecto cualitativo el análisis de aspectos de movilidad, factores socioeconómicos y del entorno de emplazamiento. Entre las herramientas utilizadas destaca el análisis de SENPLADES, en donde son analizados sus componentes, además de complementarse con una matriz FODA y con averiguación de campo realizada mediante encuestas. En este sentido, la comunidad entra a formar parte activa en el desarrollo de la propuesta, a través de sus opiniones emitidas en el sondeo.

La población analizada para la investigación se basa en el Censo realizado por el INEC en el 2010, entre población urbana y rural del cantón Montalvo suman un total de 27 296 habitantes, y para el cálculo del tamaño de muestra se basó en una formula, dando un total de 96 encuestas. Según el análisis general de los resultados de las encuestas y trabajos en campo se obtiene que existe un elevado índice de deforestación y áreas verdes habitables, observándose un área predominante de infraestructura gris. Siendo este déficit la causal del empeoramiento de las condiciones climáticas, medioambientales y de salud. Añadiendo que la sensación del peatón al transitar es de inseguridad por la falta de iluminación y los cambios drásticos de temperatura al realizar actividades deportivas o recreativas.

Se concluye en la importancia de tener un corredor verde para el desarrollo sostenible del entorno urbano. En el caso del cantón Montalvo, se subraya que la implementación del corredor verde contribuye a la mejora de la calidad de vida de sus habitantes al mitigar problemas como la deforestación, la contaminación y el aumento de temperatura. Además, se destacan los beneficios ambientales, sociales y económicos, como la creación de microclimas favorables, el fomento de la interacción social y el desarrollo de áreas comerciales. El proyecto integra espacios de encuentro y movilidad, mejorando la cohesión social y la percepción del entorno urbano, así como refuerza los ecosistemas locales.

Figura 6

Propuesta de corredor verde urbano para el cantón Montalvo en la provincia de Los Ríos (Guayaquil)



Nota: Vista en planta de la propuesta. Fuente: Iza Muñoz, N. (2022).

Turenscape (2007). El proyecto “Parque Cinta Roja” ubicado en la provincia de Hebei, China, atraviesa el parque Qinhuangdao a orillas del río Tanghe, el cual, a consecuencia del abandono, falta de mantenimiento y la nula intervención

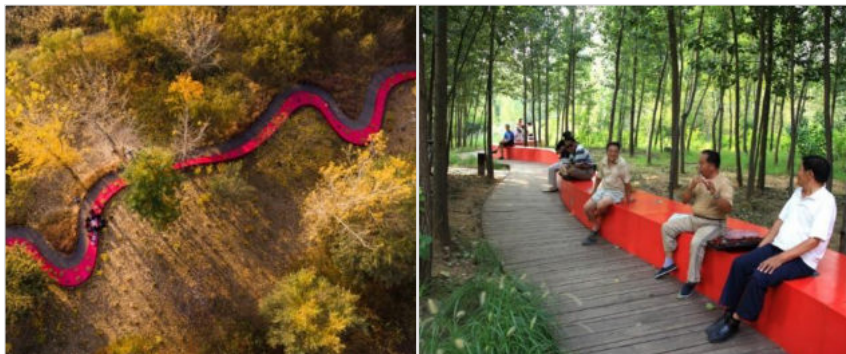
ha perdido el valor ecológico del mencionado parque, dando lugar a ser un botadero de basura, mal utilización de sus espacios para el consumo de sustancias y no permitía un recorrido fluido al peatón, volviéndose un lugar inaccesible y peligroso.

El objetivo del equipo era realizar una intervención el cual conservara la vegetación nativa, preservación del hábitat natural a lo largo del río y a la vez generar nuevos usos urbanos de recreación y educación. Como resultado surgió el diseño de la “Cinta Roja” contemplando una longitud de 500m naciendo entre la masa verde con vistas dirigidas al río, siendo un elemento lineal sinuoso, que se convierte en mobiliario hecha de acero con fibra, integrando luminarias y agujeros donde se cultivan diversas plantas, acompañado a esta cinta se encuentra en paralelo una caminería de madera lo cual permite el paso accesible y seguro para los usuarios y turistas y por su materialidad no es abrasivo al contexto natural. Igualmente se encuentran epicentros de encuentro con cobertura que son llamados “pabellones” como oportunidad de reunión y puntos focales visuales acompañados de jardines de flores perennes de color blanco, amarillo, violeta y azul.

En conclusión, lo importante de este proyecto es el diseño del elemento color rojo siendo protagonista y vertido en un mobiliario continuo de forma sinuosa haciéndose espacio entre la vegetación, dando un nuevo enfoque ambiental y social al espacio. Conservando los procesos ecológicos y servicios naturales que el lugar ofrece y dando lugar a una conexión entre los usuarios y la naturaleza, además de promover una vida activa y espacio e interacción social.

El proyecto mencionado evidencia el uso de un trazado sinuoso que promueve un recorrido dinámico y sensorial, en concordancia con lo planteado por Cullen (1961) y Kaplan & Kaplan (1989), quienes destacan la importancia de la variabilidad espacial en la experiencia del usuario.

Figura 7
Parque Cinta Roja (China)



Nota: Utilización del mobiliario para actividades de reunión e interacción de la comunidad. Fuente: fotografías del autor Turenscape (2007)

INDNATUR (2021). “Corredor verde/azul en el polígono de Argales (Valladolid)”, España. La ubicación del proyecto es en un polígono industrial, en sus inicios se localizaban en los exteriores de los núcleos urbanos, sin embargo, por la inevitable expansión poblacional hoy en día se encuentra rodeada de zona residencial, teniendo un evidente impacto ambiental negativo, planificados sin criterios ambientales necesarios para convertirse en un espacio sostenible y con respeto al medio ambiente. Lo que ha conllevado a apostar por las Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN) en polígonos industriales, teniendo como objetivo principal el diseño y el empleo de sistemas en beneficio medioambiental combinando la infraestructura verde con los sistemas de drenaje urbano sostenibles para mejorar la calidad de vida de los residentes y trabajadores, reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes, mejora en el rendimiento energético, concientización e inyección a la población a este nuevo sistema, además de la revalorización económica de los inmuebles aledaños.

La metodología utilizada para el estudio del proyecto fue a través de encuestas individualizadas en dos fases, encuestas pre-obras y encuestas post-obras, con un total de 200 encuestas. Adicional a esta técnica, se utilizaron plataformas para la realización de encuestas online, en una muestra adicional de 100 encuestas por cada fase, enfocadas en el análisis del conocimiento que tiene la población acerca de las SBN y los beneficios que se atribuyen a su empleo en la ciudad. Además de las encuestas realizadas a la población, se realizaron fichas técnicas, siendo un material de apoyo para el entendimiento del proyecto, concientización y capacitación, estas fichas contienen el nombre de las soluciones y/o acciones a realizar, descripción, requisitos para su diseño, beneficios y el estudio de un caso práctico, haciéndose más factible su implementación.

En las acciones realizadas bajo los criterios de SBN son: arbolado en alineación, cuneta filtrante, banda filtrante de aparcamiento, alcorque jardín, jardín de lluvia, estanque de retención, curso de agua renaturalizado, aparcamiento naturalizado, reverdecimiento de parcela, jardines portátiles, pavimento filtrante en espacio estancial y como adicional la inclusión de puntos de descanso con mobiliario.

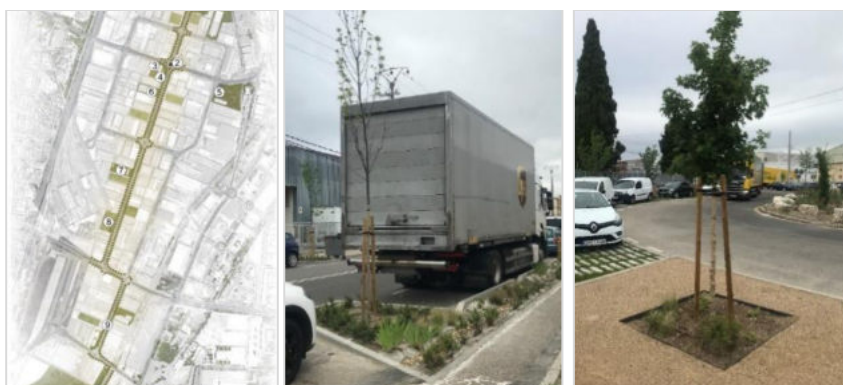
Los resultados obtenidos con la ejecución del proyecto se dividen en cuatro estaciones: sociales, ambientales, económicos y cultural. En el aspecto social, las áreas verdes mejoran el confort térmico y acústico, la salud física y mental, y la calidad de vida, además de ofrecer espacios para el recreo y fomentar la educación ambiental. En cuanto a los beneficios ambientales, contribuyen a combatir el cambio

climático, apoyan la biodiversidad, mejoran el ciclo del agua y la calidad del suelo, y reducen la erosión y las islas de calor. Desde el punto de vista económico, ayudan a ahorrar energía en edificios, aumentan el valor de las propiedades, generan empleo verde y proporcionan materias primas. Y finalmente en el aspecto cultural se obtiene la mejora de la calidad paisajística del entorno, mejora de la conectividad del espacio urbano, integración de espacios de diversa índole en la ciudad e identificación con el lugar y sentido de pertenencia.

En este proyecto se resalta el ámbito en que se intervino, dado que se encuentra en un polígono industrial donde hay una mayor emisión de contaminantes procedentes de las propias actividades teniendo similitud de contexto con la investigación en estudio, incorporando las SBN en espacios públicos y privados como alternativa de reintroducción de la naturaleza en la ciudad teniendo un gran potencial tanto para el medio ambiente como para la salud y el bienestar de los usuarios. Además de la inclusión de la flora, el proyecto busca materiales y procesos constructivos que apoyen a la filtración de aguas pluviales.

Figura 8

Corredor verde/azul en el polígono de Argales, Valladolid, España



Nota: Figura a la izquierda: vista en planta de propuesta corredor verde/azul. Figura central y de la derecha: acciones realizadas bajo los criterios SBN. Fuente: fotografías del autor IDNATUR (2021)

2.1.2. A nivel nacional

Maiz E. (2023). En la tesis titulada “Parque Lineal Temático con Principios de arquitectura ecológica en el Malecón Río Molino, Pachitea - Huánuco 2023”, los principales objetivos son el mejoramiento de la calidad de vida y la fomentación de la interacción social y ambiental en la ciudad. Con el desarrollo del parque se busca integrar el entorno urbano con la naturaleza, determinando los aspectos físico-espaciales necesarios, aplicar eficiencia energética en el diseño, uso de materiales sustentables y crear espacios temáticos con confort higrotérmico.

Se aplicó una metodología proyectual de tipo aplicada y con un enfoque descriptivo. Teniendo un diseño no experimental recolectándose datos mediante encuestas y fichas de observación. A partir de la información recaudada y analizada se realiza la propuesta arquitectónica acorde a los resultados generados con los principios de arquitectura ecológica. El área de estudio abarca el malecón Río Molino en la ciudad de Huánuco, donde la urbanización acelerada ha fragmentado la relación entre las áreas urbanas y naturales, donde se seleccionaron usuarios del lugar para identificar sus necesidades en cuanto a las funciones de un parque lineal temático, como espacios recreativos y áreas verdes.

Los resultados obtenidos se evocan a la demanda de espacios abiertos donde pueden ser utilizados para actividades recreativas, culturales y de esparcimiento, así como áreas para eventos festivos y exposiciones. Es tal que el diseño propuesto responde a las necesidades al integrar una serie de espacios temáticos, como áreas para la venta de productos locales y actividades tradicionales, incluyendo la sostenibilidad en su propuesta, inmerso en el uso de materiales reciclables y energías renovables para garantizar un menor impacto ambiental y la autosuficiencia energética.

Municipalidad Metropolitana de Lima (2019). Proyecto Corredor Verde de la Av. Arequipa, Lima, Perú. Consiste en la transformación de un eje vial de carácter estructurante en la ciudad de Lima, con una longitud de 6.5km. La intervención abarca una vía que conecta distintos distritos y desempeña un papel clave en la articulación urbana. Su ejecución responde a la problemática como la predominancia del tráfico vehicular, la escasez de áreas verdes y la limitada calidad del espacio público existente.

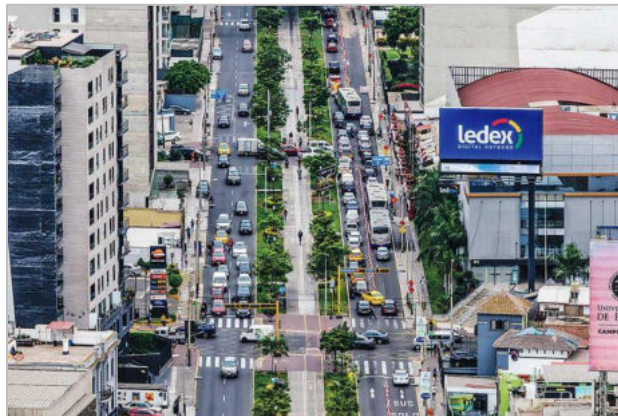
La propuesta tiene como finalidad optimizar las condiciones urbanas mediante la incorporación de criterios de sostenibilidad y movilidad activa. Para ello, se planteó la reorganización del espacio vial, priorizando el tránsito peatonal y ciclista a través de la ampliación de veredas, la implementación de ciclovías segregadas y la incorporación de vegetación lineal. Asimismo, se integran elementos de mobiliario urbano y espacios de permanencia que favorecen el uso recreativo y social del entorno.

Desde una perspectiva ambiental, la intervención contribuye a mejorar las condiciones del microclima urbano mediante el incremento de cobertura vegetal, además de contribuir a la disminución de contaminantes atmosféricos y niveles de ruido. A su vez, el corredor se configura como un sistema continuo que facilita la

conectividad entre sectores urbanos y promueve la interacción social, al generar espacios accesibles, seguros y funcionales para la población.

Este referente resulta pertinente para la presente investigación, ya que, al igual que la propuesta del CVU plantea la intervención de un eje longitudinal como elemento organizador del espacio urbano. Ambos enfoques integran variables como áreas verdes, sostenibilidad, vida activa, interconexión vial e integración social, orientadas a mejorar la calidad de vida. Aunque el proyecto se desarrolla en un contexto metropolitano, sus estrategias de diseño son transferibles a ciudades intermedias, donde se busca estructurar el crecimiento urbano a partir de corredores verdes integradores.

Figura 9
Corredor Verde en Av. Arequipa - Lima



Nota: Tomado de Diario Oficial El Peruano, 2026, El Peruano (<https://elperuano.pe/noticia/287886-corredor-exclusivo-agilizara-el-transito-en-la-av-arequipa>)

2.2 Antecedentes conceptuales

2.2.1. Definiciones básicas

Infraestructura verde: red organizada de áreas naturales y espacios verdes conectados, como parques y corredores verdes. Este sistema tiene como objetivo brindar beneficios tanto al medio ambiente como a la sociedad, ya que ayuda a combatir el cambio climático, a mejorar el aire y a manejar el agua de manera eficiente, beneficiando así a las comunidades urbanas y al entorno natural. (Cary Institute of Ecosystem Studies, 2022; Grabowski et al., 2022)

Corredor Verde Urbano: es una red de áreas naturales o semi-naturales conectadas, como parques, ríos y caminos, que ayudan a la circulación de especies y brindan beneficios ambientales y sociales en las ciudades. Estos corredores están diseñados para disminuir la separación de los hábitats naturales, fomentar la biodiversidad y mejorar la calidad de vida en el entorno urbano. (Ahern, 1995; Hellmund & Smith, 2006)

Conectividad ecológica: es la capacidad de los ecosistemas para permitir el movimiento de especies y procesos naturales, garantizando su funcionamiento y la conservación de la biodiversidad" (Hilty, 2020).

Multifuncionalidad: se refiere a la capacidad de los espacios verdes y públicos para cumplir múltiples funciones que benefician a la comunidad, incluyendo el ocio, la conservación de la biodiversidad y la mejora de la calidad de vida. Esta característica permite que un mismo espacio sirva para actividades recreativas, encuentros sociales y el apoyo a la salud ambiental, promoviendo así un entorno urbano más sostenible y saludable (Tzoulas et al., 2007).

Espacios verdes: áreas naturales o seminaturales dentro de entornos urbanos que están diseñadas para brindar beneficios tanto ambientales como sociales. Esto incluye parques, jardines y zonas recreativas que favorecen el bienestar de las personas y promueven la biodiversidad en las ciudades (Nguyen et al., 2021; WHO, 2016).

Vida activa: es un estilo de vida que incluye la participación regular en actividades físicas y recreativas, lo que contribuye al bienestar físico y mental. Este concepto no se limita solo al ejercicio formal, sino que abarca una variedad de acciones cotidianas que fomentan el movimiento y la interacción social, mejorando la calidad de vida y promoviendo la salud a lo largo del tiempo (Hancock & Jones, 2020; Hellerstein, 2020).

Biodiversidad: La biodiversidad, o diversidad biológica, se refiere a la variedad de vida que existe en un lugar específico o, de manera más amplia, en todo el mundo. Esta diversidad incluye no solo el número de especies en un área (riqueza de especies), sino también la variabilidad genética dentro de cada especie y la diversidad de ecosistemas que estas especies crean (Pimm, 2024; Britannica, 2024).

Eficiencia de recursos: consiste en utilizar los materiales, energía, agua y otros insumos de forma óptima, minimizando desperdicios y maximizando el rendimiento. Esto implica adoptar prácticas que favorezcan el desarrollo sostenible al reducir el impacto ambiental de la extracción y consumo de recursos (Cleveland & Morris, 2013).

Vegetación nativa: se refiere a plantas que se originan y evolucionan naturalmente en una región específica, adaptadas a las condiciones locales de clima y suelo. Su uso en proyectos ambientales, como corredores verdes, ayuda a

preservar la biodiversidad, reduce el consumo de agua y favorece la sostenibilidad al minimizar la necesidad de insumos adicionales (Pejchar & Mooney, 2009).

Gestión sostenible: implementación de prácticas que equilibran el desarrollo económico, social y ambiental para satisfacer las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones. Se centra en el uso responsable de los recursos y la reducción del impacto ambiental (Sustainable Management. n.d.)

Interconexión: según Gehl en “Cities for people” la interconexión se define como la estructura integrada de calles, plazas, parques que facilitan un tránsito fluido y accesible, permitiendo a los ciudadanos desplazarse y relacionarse de manera eficiente y confortable con su entorno urbano.

Interacción social: se refiere a cómo las personas se comunican y se relacionan entre sí en diversas situaciones. Es un componente esencial en la formación de relaciones sociales y se basa en la atención y la respuesta mutua entre los participantes. La interacción social puede ocurrir en distintos contextos, como en grupos pequeños, en la familia o en el trabajo, y se considera fundamental para el bienestar emocional y social de los individuos (Floyd, 2017; Hoppler et al., 2022).

Según Benedict y McMahon (2006) en “Green Infrastructure: Linking Landscapes and Communities” explica la conexión entre la infraestructura verde (IV) con los paisajes naturales y el entorno urbano para el mejoramiento de la calidad de vida y la sostenibilidad. Enfocándose en cuatro tipos de interconexión:

- a) Interconexión ecológica: Propone la creación de corredores ecológicos que conecten hábitats fragmentados y destaca la importancia de parques, ríos y bosques urbanos para la biodiversidad.
- b) Interconexión urbana y social: Explica cómo los espacios verdes fomentan la cohesión social y la salud pública y promueve la integración de parques urbanos y espacios recreativos en la planificación.
- c) Interconexión de movilidad sostenible: Resalta el rol de los senderos verdes y ciclovías en la reducción del tráfico y la contaminación, además, sugiere la integración de corredores con sistemas de transporte público.

- d) Interconexión hidrológica: Aborda el uso de IV para la gestión del agua. Aplicando soluciones de drenaje sostenible como los bio-zanja, pavimentos impermeables o zonas de absorción de aguas pluviales.

Figura 10

Interconexión de movilidad sostenible



Fuente: Figura capturada de página web Conversapolis.org.
<https://conversapolis.org/linea/movilidad/>

Resiliencia urbana: se refiere a la capacidad de una ciudad para recuperarse y adaptarse ante diversos desafíos, como desastres naturales o cambios sociales. Según Zeng et al. (2022), se centra en mantener el bienestar de la comunidad y la salud ambiental, enfatizando la importancia de la planificación urbana que considere tanto la sostenibilidad como la resiliencia frente a riesgos (Zeng, Y., Yu, Y., Yang, S., & Sarker, M. N. I. 2022).

Salud pública: se entiende como un conjunto de acciones y políticas organizadas para prevenir enfermedades, promover el bienestar y extender la vida de las personas, buscando un impacto positivo en la comunidad a través de decisiones informadas y acciones colectivas. Esta definición enfatiza el enfoque en el bienestar social y la participación activa de la sociedad en la mejora de su salud (Marmot, 2005; WHO, 2015).

2.2.2. Teorías, enfoques

A. Corredor verde urbano

De acuerdo con lo que señala GIZ. (2022) en su “Guía para el diseño de Corredores Verdes Urbanos: Experiencia de Loja” se presentan conceptos y

conocimientos relevantes sobre los Corredores Verdes Urbanos (CVU), indicando que el elemento en estudio, forma parte de las tipologías que tiene una infraestructura verde, los cuales proporcionan a la ciudad de servicios ecológicos y sociales. Según expone Penteado & Álvarez (2007) en su investigación titulada “Corredores Verdes Urbanos: Estudio de viabilidad de conexión de abiertos espacios en Vitória”, los CVU pueden mejorar las condiciones ecológicas, paisajísticas y de movilidad, conectando fragmentos de vegetación en un entorno urbano, teniendo las siguientes características particulares de esta tipología de infraestructura verde:

- Linealidad: compuesto por toda aquella vía que es utilizada por el peatón, ciclista o vehículo motorizado que permita la transitabilidad y la movilidad en la ciudad, como pueden ser calles, avenidas, aceras, entre otros elementos de recorrido.
- Conectividad: funcionan como espacios de conexión entre plazas, parques, barrios y/o atractivos naturales.
- Multifuncionalidad: espacios con la capacidad de acoger múltiples funciones como movilidad, actividades de ocio, recreación, equipamientos.
- Desenvolvimiento sustentable: espacios que reducen el impacto de las islas de calor, disminución del consumo de combustible, retención de aguas pluviales a través de sistemas innovadores para su reutilización, captación de gases.
- Sistemas lineales integrados: espacios que generan una infraestructura de movilidad interconectada.

Figura 11

Ejemplo de un CVU lineal con aportes de gestión del agua



Fuente: Recorte de documento titulado “La infraestructura Verde urbana de Vitoria – Gasteiz”

Por consiguiente, es importante destacar que los CV urbanos aportan beneficios ecológicos y sociales, debido a las múltiples funciones que desempeñan en la zona urbana, mencionadas a continuación:

- Funciones ecológicas: Mejora en la calidad del aire, eliminando contaminantes del aire y generando oxígeno; incrementa la biodiversidad, facilitando la migración de

fauna y proliferación de la flora en un entorno urbano; disminución de las islas de calor, la intervención en el corredor con vegetación apoya con la reducción de las temperaturas en la ciudad y gestión de aguas pluviales, con la implementación de sistemas de absorción y su reutilización.

- Funciones sociales: proporciona espacios recreativos, tanto para actividades como caminar, andar en bicicleta y/o realizando algún deporte manteniendo una vida activa y saludable; optimización de la salud mental, reduciendo el estrés en un entorno relajante rodeado de naturaleza; fomento de la cohesión social, al proporcionar áreas de encuentro para la comunidad y enriquecer sus interacciones e impulso económico local, aumentando el valor inmobiliario en sus alrededores y contribuyendo al comercio de la zona.

En términos de tipología de CVU encontramos la investigación de Viles y Rosier (2001) los cuales se basan según el propósito del diseño inicial de la infraestructura verde, donde se dividen en: recreacional, escénico, histórico y culturales, ecológicos, ribereños, de amortiguamiento y redes de CV.

La conceptualización de los corredores verdes urbanos como sistemas lineales de infraestructura verde, planteada por autores como José Penteado y Álvaro Álvarez (2007), resulta pertinente para comprender la realidad urbana del distrito de CGAL. Este distrito presenta un crecimiento urbano acelerado y una expansión territorial que ha generado sectores residenciales con escasa cobertura vegetal, limitada presencia de espacios públicos de calidad y una débil articulación entre áreas verdes existentes. En este contexto, los principios de linealidad, conectividad y multifuncionalidad que caracterizan a los corredores verdes urbanos pueden constituir una estrategia adecuada para integrar distintos sectores del distrito mediante espacios públicos que articulen movilidad peatonal, recreación y vegetación urbana. Asimismo, considerando las condiciones climáticas áridas de la ciudad y la presencia de superficies urbanas altamente impermeables, la incorporación de infraestructura verde permitiría contribuir a la mitigación de islas de calor, mejorar las condiciones microclimáticas y fortalecer los servicios ecosistémicos urbanos. De esta manera, los planteamientos teóricos sobre corredores verdes urbanos encuentran correspondencia con las necesidades urbanas del distrito Gregorio Albarracín, donde la implementación de este tipo de infraestructura podría favorecer tanto la conectividad territorial como la mejora de la calidad ambiental y social del espacio urbano.

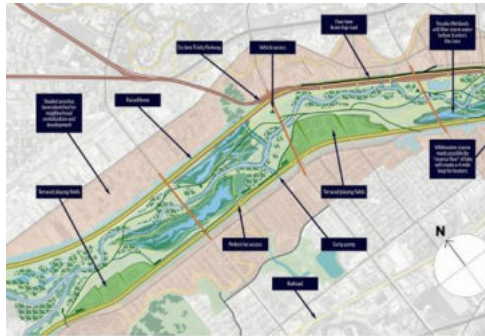
B. Criterios ambientales

Según Rouse & Bunster (2013) en su libro titulado *“Green Infrastructure: A Landscape Approach”* indican seis principios principales para el diseño de infraestructura verde urbana asegurando su efectividad y sostenibilidad, consistiendo en:

- Multifuncionalidad: incluyendo en el diseño funciones ambientales, económicos y comunitarios que maximicen su valor a través de sistemas hidrológicos, transporte, energía, economía, entre otros. Mejorando la calidad del espacio y de vida urbana.
- Conectividad: teniendo una mayor riqueza de conexión si el CVU tiene relación con otros parques o ciclovías, permitiendo el movimiento de vida silvestre como el de los ciudadanos al tener una ruta para caminar o andar en bicicleta sin interrupciones y manteniendo la salud de los ecosistemas urbanos.
- Habitabilidad: brindando zonas al aire libre para el provecho de la comunidad, flora y fauna, mejorando la calidad del aire y agua, beneficiando a la salud pública y ecosistémica, significando un mayor uso a las áreas de recreación y ejercicio en el exterior y la restauración de hábitats nativos.
- Resiliencia: Incrementa su capacidad de resiliencia frente a los cambios climáticos, reduciendo los daños y recuperándose de una manera más rápida de situaciones ambientales con apoyo de la vegetación adecuada.
- Identidad: realizando el diseño de elementos paisajísticos con un “carácter comunitario” potenciando sus atributos convirtiéndolo en un lugar deseable de permanecer o visitar.
- Retorno de la inversión: los planificadores deben demostrar como los CVU logran en un periodo a corto o largo plazo la reducción de costos y produciendo resultados financieros positivos al gobierno y al ciudadano. Como ejemplo, la inversión en un CVU aumenta el valor arancelario de los terrenos en su alrededor, asimismo funciona como un catalizador para el desarrollo económico y como reductor del consumo de energía, finalizando con un equilibrio entre costo y beneficio.

Figura 12

Multifuncionalidad en el proyecto del CV Trinity River



Fuente: Figura capturada de página web (GFF design. "Trinity River Comprehensive Land Use Plan". <https://gff.com/view/trinity-river-comprehensive-land-use-plan/>)

Se añade a estos principios la accesibilidad, siendo un principio esencial para garantizar el uso de los CVU para todos los vecinos o visitantes, ofreciendo rutas peatonales y de movilidad no motorizada seguras y promocionando las actividades recreativas, pasivas y la movilidad sostenible.

Así mismo, es de crucial importancia la protección de la biodiversidad, incluyendo especies nativas que favorezcan la fauna local y contribuyan a la biodiversidad urbana. La implementación de árboles urbanos es potencial para el mejoramiento de la calidad de vida además de sumar a una ciudad sostenible, esto es acondicionado a que las especies seleccionadas sean adecuadas en los espacios que les permitan desarrollarse en toda su plenitud (Molina, 2007).

Los principios de infraestructura verde urbana planteados por David Rouse y Omar Bunster (2013), como la multifuncionalidad, conectividad, habitabilidad y resiliencia, resultan pertinentes para abordar las condiciones urbanas del distrito. El cual presenta un crecimiento urbano acelerado acompañado de una limitada presencia de áreas verdes, discontinuidad en los espacios públicos y predominio de superficies impermeables, lo que genera condiciones ambientales desfavorables y escasas oportunidades de recreación y movilidad sostenible. En este contexto, la aplicación de criterios ambientales en el diseño de un corredor verde urbano permitiría integrar funciones ecológicas, sociales y de movilidad en un mismo eje, favoreciendo la conectividad entre sectores urbanos, el desplazamiento peatonal y ciclista, y la generación de espacios públicos accesibles. Asimismo, considerando las condiciones climáticas áridas de Tacna, la incorporación de vegetación urbana y especies adaptadas al entorno contribuiría a mejorar el microclima, reducir la presencia de islas de calor y fortalecer la habitabilidad del espacio urbano,

evidenciando así la pertinencia de estos principios teóricos para el desarrollo de la propuesta en el área de estudio.

C. Sostenibilidad

Aparece el término de un “nuevo urbanismo sostenible” el cual aspira a una ciudad que promueva el menor consumo ambiental, utilizando tecnología que facilite la reutilización de los recursos naturales.

Este nuevo paradigma urbanístico se plantea como una guía para el desarrollo de políticas y acciones urbanas sostenibles en la Nueva Agenda Urbana (2021) ofreciendo definiciones claras y aplicaciones prácticas sobre los principios del desarrollo urbano sostenible (DUS). Donde explica la afectación que tiene la comunidad que habita en las periferias urbanas, zonas en las cuales se realizó una urbanización informal y no planificada lo que provoca una inestabilidad económica y riesgo ambiental.

Esta Agenda Urbana menciona la sostenibilidad ambiental como un principio que impulsa el uso de energía limpia y el manejo responsable de la tierra y los recursos en el crecimiento de las ciudades. Su objetivo es proteger los ecosistemas y la biodiversidad, buscando así un nuevo estilo de vida más saludable que esté en armonía con la naturaleza. (NAU p.8.)

Entre los principios que propone la NAU plantea los siguientes:

- Proteger la biodiversidad y los ecosistemas es fundamental para lograr un DUS.
- Es fundamental realizar análisis técnicos y estudios científicos para establecer una visión clara y objetivos que ayuden a proteger la biodiversidad.
- La planificación de la biodiversidad en las ciudades debe involucrar las opiniones y sugerencias de las personas interesadas, especialmente a aquellas que están directamente conectadas con los ecosistemas que se están considerando.
- Para tener éxito, es importante considerar soluciones que estén integradas y que incluyan un enfoque de planificación que abarque múltiples sectores. Esto debe unir tanto el entorno natural como el construido.

Conservar áreas naturales y los recursos que ofrecen servicios importantes para ecosistemas esenciales se logra mediante la planificación del uso del suelo y la gestión territorial.

Figura 13

Recuperación de área frente a río Sabarmati, India con propuesta de paseo continuo en las orillas del río.



Fuente: Figura capturada de ONU-Hábitat (2020). “La Nueva Agenda Urbana”.
<https://onu-habitat.org/images/Publicaciones/Nueva-Agenda-Urbana-Illustrada.pdf>

El enfoque del “nuevo urbanismo sostenible”, promovido en la United Nations a través de la New Urban Agenda (2021), plantea la necesidad de orientar el crecimiento de las ciudades mediante principios de sostenibilidad ambiental, gestión responsable de los recursos y planificación territorial integrada. Este enfoque cobra relevancia en contextos urbanos que han experimentado procesos de expansión acelerada y desarrollo poco planificado, situación que puede observarse en sectores periféricos del distrito CGAL, donde el crecimiento urbano ha generado áreas con limitada presencia de infraestructura verde y escasa articulación de espacios públicos. En este sentido, los principios de protección de la biodiversidad, planificación basada en estudios técnicos y participación comunitaria propuestos por la agenda urbana resultan pertinentes para orientar intervenciones urbanas sostenibles. La incorporación de corredores verdes urbanos en el distrito permitiría integrar el entorno natural con el espacio construido, contribuyendo a la conservación de los servicios ecosistémicos, la mejora del ambiente urbano y la promoción de un modelo de desarrollo más equilibrado y saludable para la población.

D. Interconexión

Jan Gehl (2010) en su libro “Ciudades para la gente” se evoca a la reorientación del diseño de la ciudad hacia el peatón y su bienestar, asimismo argumenta que las ciudades deben ser accesibles, seguras y agradables para su recorrido, y que la interconexión de espacios públicos es esencial para promover la interacción social.

El espacio urbano forma parte de una didáctica en la enseñanza como recurso externo a un aula o vivienda, despertando la creatividad, curiosidad y participación activa de los ciudadanos, transformándose la ciudad en un entorno ideal para el conocimiento e intercambio de ideas, culturas y costumbres en un medio natural de manera dinámica. Diversas investigaciones como Kellert (2002), Maller & Townsend (2006) y Burdette & Whitaker (2005) nos dan a conocer los beneficios que trae el contacto con los elementos naturales favoreciendo el desarrollo intelectual, social y físico, y sobre todo mejorando las relaciones sociales entre los habitantes, que hoy en día es difícil de experimentar al tener una mayor cercanía con los elementos tecnológicos.

Figura 14

Concepto ilustrativo de interacción social en un espacio urbano



Fuente: Imagen generada por la IA

Grannis (2009) explica que la continuidad de los espacios o vías peatonales de la zona urbana facilita la interacción social al promover el contacto frecuente entre los habitantes, influyendo en la elección de residencia generando una mayor fricción

de interacciones y aumentando la probabilidad de encuentros pasivos entre individuos de características socioculturales particulares.

Los espacios públicos no solo forman parte de una plataforma para la interacción social, a su vez promueve el desarrollo de la cultura, la política, identidad y el interés social por lo público. Éste último al encontrarse en buenas condiciones se convierten en puntos públicos para la reunión, utilizando estos espacios para la interacción con los demás, para comunicar y expresar sus ideas o habilidades.

Según Javaloy, F., Páez, D., & Rodríguez, A. (2008). Las relaciones sociales juegan un papel crucial en el bienestar. Cuando el contacto social disminuye, también lo hace el bienestar; al aumentar las interacciones, el bienestar mejora. Las personas que se sienten solas suelen experimentar tristeza o infelicidad profunda. Según investigaciones, la soledad puede ser social (falta de amigos para compartir) o emocional (ausencia de un vínculo cercano). La soledad crónica puede llevar a comportamientos como llorar, tomar medicamentos, o recurrir al alcohol y las drogas para sobrellevar el aislamiento (Javaloy, Páez y Rodríguez, 2008).

La falta de integración social o el aislamiento se relacionan con problemas como ansiedad, depresión, peor recuperación en enfermedades, mayor sensibilidad al estrés y afrontamiento poco eficaz (Javaloy, Páez y Rodríguez, 2008). Por otro lado, tener vínculos sociales y sentirse parte de un grupo mejora la calidad de vida y salud mental, fomentando círculos positivos en la comunidad. Las redes sociales brindan apoyo emocional y práctico, y facilitan el crecimiento personal y social a través de relaciones familiares, amistosas, altruistas y de participación comunitaria.

La importancia de la interconexión de espacios públicos en el entorno urbano es abordada por Jan Gehl (2010), quien plantea que las ciudades deben priorizar al peatón mediante espacios accesibles, seguros y atractivos que faciliten el desplazamiento y promuevan la interacción social. En este sentido, la continuidad de espacios públicos y recorridos peatonales favorece el contacto frecuente entre los habitantes, fortaleciendo las relaciones sociales y el sentido de comunidad, tal como también señala Jeremy Grannis (2009). En este escenario, el desarrollo de un corredor verde urbano que conecte diferentes sectores del distrito puede contribuir a mejorar la continuidad espacial, facilitar la movilidad peatonal y ciclista, y generar espacios que fomenten la convivencia, el bienestar social y la integración comunitaria, fortaleciendo así el rol del espacio público como elemento estructurante de la vida urbana.

E. Forma sinuosa en el diseño

Desde un enfoque de arquitectura del paisaje y psicología ambiental, el trazado sinuoso favorece en la experiencia de recorrido haciéndose más dinámicas, libres y estimulantes para el usuario. En el marco del paisaje pintoresco, autores como William Gilpin (1792) y Uvedale Price (1794) sostienen que la irregularidad formal y la presencia de líneas curvas generan secuencias visuales variables que incentivan la exploración gradual del entorno.

En esta misma línea, Frederick Law Olmsted (1870) incorporó recorridos curvos en el diseño de parques urbanos con el propósito de propiciar experiencias de contemplación y distanciamiento del ritmo acelerado de la ciudad, evitando la monotonía de los trazados rectilíneos. Por su parte, desde la teoría de la percepción urbana, Gordon Cullen (1961) plantea que el espacio se experimenta como una sucesión de escenas, donde los recorridos sinuosos enriquecen la diversidad visual y generan un mayor dinamismo en el desplazamiento.

Desde la psicología ambiental, Stephen y Rachel Kaplan (1989) destacan que los entornos que incorporan características naturales y formas orgánicas favorecen procesos de “fascinación suave”, los cuales contribuyen a la recuperación de la atención y al bienestar psicológico de los usuarios. En este contexto, la experiencia espacial se vuelve más atractiva y menos demandante cognitivamente.

En el diseño del presente proyecto, estos enfoques permiten afirmar que los recorridos curvilíneos en el espacio público no solo diversifican la percepción del lugar, sino que también promueven la libertad de movimiento, la exploración y una mayor apropiación del espacio urbano.

2.3. Antecedentes contextuales a nivel local

Se identifica como antecedente contextual el proyecto localizado en la Av. Ecológica, vía que, bajo una proyección de desarrollo urbano, presenta una futura intersección con la vía en materia de investigación. Actualmente, dicha intervención se encuentra en etapa de ejecución y corresponde al proyecto denominado “Mejoramiento y ampliación del servicio de movilidad urbana en la Av. Ecológica y Av. Municipal tramo Av. Humbolt – Av. Ecológica – Av. Crnl. Gregorio Albarracin del distrito de Coronel Gregorio Albarracin Lanchipa de Tacna – Departamento de Tacna”. Conforme a lo establecido en el expediente técnico, el proyecto se configura como una infraestructura orientada al fortalecimiento del sistema de movilidad urbana y a la consolidación de espacios públicos en el área de influencia del corredor vial de la Av. Ecológica. Asimismo, la intervención contempla la implementación de

infraestructura vial peatonal, vehicular y ciclista, así como la incorporación de equipamiento urbano y elementos complementarios destinados a promover actividades recreativas al aire libre, en beneficio de la población usuaria.

Se divide en cuatro componentes:

- a) Infraestructura vehicular: Presenta una longitud de 3.5km comprendida entre la Av. Municipal y la Av. Coronel Gregorio Albarracín. La sección vial contempla una calzada pavimentada que integra carriles vehiculares y ciclo vía, así como la infraestructura correspondiente a la rotonda ubicada en la Av. Municipal y la rotonda Gregorio Albarracín. Asimismo, el proyecto incorpora sistemas de señalización horizontal y vertical de tipo regulador, preventivo e informativo, además de dispositivos de control de tránsito y semaforización. Como medida de ordenamiento, delimitación y resguardo de la vía de carácter rápido frente a la zona urbana residencial colindante, se ha proyectado la implementación de una berma central y una franja de amortiguamiento vial.
- b) Infraestructura peatonal: Proyecta la ejecución de 58,882.18m² de infraestructura peatonal dentro del corredor vial integrado, implementando una solución constructiva mixta que combina pavimentos rígidos de concreto para veredas, martillos y rampas, junto con bermas de estacionamiento asfálticas, sardineles sumergidos y tratamiento paisajístico. No obstante, el alcance de la intervención presenta limitaciones técnicas y legales específicas: en el sector del Mercado Vista Alegre, debido a un litigio de inscripción predial, las obras se restringen únicamente a un martillo de articulación con la Av. Humbolt para garantizar la seguridad vial, amparado por la certificación de zonificación vigente; asimismo, en los asentamientos de desarrollo informal (como Pequeña Roma y Villa Salaverry), la cobertura del proyecto se circunscribe con las directrices establecidas por la Gerencia de Desarrollo Urbano y Catastro.
- c) Infraestructura recreativa: se sectoriza en cinco tramos, siendo la zona juvenil, zona infantil, zona cívica, zona cultural y la zona complementaria, albergando múltiples actividades culturales, recreativas, educativas, de esparcimiento y ocio, cumpliendo un uso específico. Con un área total de 94,102.07m² de área intervenida, contemplando una caminería central, caminerías laterales y un eje lateral de ciclo vía.

- d) Capacitación: considera sesiones de capacitación dirigido a la población aledaña al área de intervención del corredor vial, con recursos multimedia, videos y juegos que sumen a la captación de aprendizaje del uso y manejo de la nueva infraestructura en beneficio del mismo usuario.

2.4. Antecedentes normativos

Los antecedentes normativos utilizados en el Proyecto “Mejoramiento y ampliación del servicio de movilidad urbana en la Av. Ecológica y Av. Municipal tramo Av. Humbolt – Av. Ecológica – Av. Crnl. Gregorio Albarracin del distrito de Coronel Gregorio Albarracin Lanchipa de Tacna – Departamento de Tacna”, encontrado en el expediente técnico, a nivel de detalles, indica que se basó en el Reglamento Nacional de Edificaciones y Reglamento para concreto Estructural, tomando en cuenta las siguientes normas:

- Norma Técnica E.020 – 2006 Cargas
- Norma Técnica E.030 – 2014 – D.S. 003-2016 Diseño Sismo Resistente
- Norma Técnica E.050 – 2006 Suelos y Cimentaciones
- Norma Técnica E.060 – 2009 Concreto Armado
- Norma Técnica E.070 – 2006 Albañilería
- Norma Técnica E.090 – 2009 Acero
- Norma Técnica E.090 – 2006 Estructura metálica
- ACI 318S-11 Reglamento para concreto Estructural

Además de ello tomaron en consideración Criterios de diseño geométrico de rotondas de acuerdo a Manual DG 2018 (Manual de Carreteras)

Figura 15

Cuadro de Criterios de diseño geométrico de Rotondas

Descripción		Unidad	Magnitud
Diámetro mínimo de la isla central		m	25
Diámetro mínimo del círculo inscrito		m	50
Relación W/L (Sección entrecruzamiento)			Entre 0.25 y 0.40
Ancho sección entrecruzamiento (W)		m	Máximo 15
Radio interior mínimo de los accesos	De entrada	m	30
	De salida	m	40
Ángulo ideal de entrada			60°
Ángulo ideal de salida			30°

Fuente: Manual de Carreteras DG 2018

CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de investigación

Investigación Cuantitativa:

Esta investigación se llevará a cabo utilizando un enfoque cuantitativo, que se basa en el estudio y análisis de la realidad mediante diferentes herramientas de medición. Según Creswell (2014) esta tipología se define como un método basado en datos numéricos y el uso de estadísticas para examinar temas específicos. Su objetivo es identificar relaciones entre variables y dar una comprensión amplia de los resultados obtenidos. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), la investigación cuantitativa se caracteriza por ser un método estructurado y objetivo que mide los fenómenos con precisión. Utiliza la recolección y análisis de datos numéricos para comprender mejor los resultados, permitiendo hacer generalizaciones y formular hipótesis verificables.

3.2 Nivel de investigación

Descriptivo: Se describe en un ámbito de tiempo y espacio detallando las condiciones ambientales, sociales y urbanas actuales en el distrito.

Aplicativo: Este nivel se enfoca en resolver un problema específico o mejorar una situación particular en un contexto real. En este caso, el objetivo es diseñar un corredor verde urbano que contribuya a la sostenibilidad y fomente la integración social de los habitantes del distrito, aplicando criterios ambientales. La investigación no solo genera conocimiento, sino que también busca un beneficio práctico y directo en la comunidad.

3.3. Formulación de la hipótesis

3.3.1. Hipótesis General

El diseño de un corredor verde urbano basado en criterios urbano ambientales, de integración social y sostenibilidad contribuirá a mejorar la interconexión urbana y la calidad del espacio público en el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa - 2024.

3.3.2. Hipótesis Específicas

- Los fundamentos teóricos, conceptuales y normativos relacionados con CVU y criterios urbano-ambientales proporcionan el sustento técnico necesario

para el desarrollo de propuestas de corredores verdes en el contexto urbano del área de estudio.

- Las condiciones urbano-ambientales, sociales y espaciales del área de estudio permiten identificar variables e indicadores que orientan el diagnóstico del sector y fundamentan el planeamiento de estrategias de intervención urbana.
- El déficit de áreas verdes, la presencia de islas de calor urbano y las limitadas condiciones de movilidad peatonal influyen negativamente en la calidad ambiental y funcional del sector intervenido.
- La implementación de un CVU basado en criterios ambientales, integración social y sostenibilidad contribuyen a mejorar la interconexión distrital y la calidad del espacio público en el área de estudio.

3.4. Identificación de las variables de investigación

IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN				
VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO
VARIABLE INDEPENDIENTE: Corredor verde urbano	Infraestructura verde	Reducción del déficit de áreas verdes	m2 / hab	Cálculo de áreas en plano base
	Mitigación climática	Superficie de sombra proyectada	m2	Área proyectada de sombra
		Incremento de arborización	N° árboles	Inventario de arborización y conteo
	Movilidad sostenible	Longitud de continuidad peatonal	ml	Medición en plano base
VARIABLE DEPENDIENTE: Interconexión distrital	Conectividad urbana	Continuidad del eje peatonal	m	Análisis de tramos en plano urbano
	Accesibilidad	Distancia peatonal a espacios públicos	m	Medición en plano base
	Articulación espacial	N° de equipamientos conectados	N° equipamientos	Identificación y conteo en plano

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.5.1. Técnicas

- Encuestas: Se empleó como técnica principal la encuesta, la cual permitió recopilar información directa de la población en estudio respecto a la percepción sobre los criterios urbano – ambientales y su influencia en el diseño de un CVU. Obteniendo datos de manera sistemática y objetiva.
- Observación directa en el campo de estudio: Utilizado como técnica complementaria, con el fin de reconocer las condiciones actuales del área de estudio, identificando características físicas, ambientales y de uso del espacio público.
- Registro fotográfico: Se utilizan fotografías para documentar visualmente las condiciones actuales del espacio, evidenciando aspectos que podrían mejorarse o que son representativos del entorno.
- Revisión y análisis documental: Implica revisar documentos existentes, como planes urbanos, estudios previos y normativas, para contextualizar la investigación y fundamentar las decisiones de diseño.

3.5.2. Instrumentos

El instrumento principal de recolección de datos utilizado en la presente investigación fue un cuestionario estructurado, diseñado en función de las variables y dimensiones del estudio, con el objetivo de obtener información cuantificable sobre la percepción de los habitantes respecto a la implementación de un CVU.

El cuestionario está conformado por preguntas cerradas, lo que permitió la sistematización, codificación y análisis estadístico de los datos, en coherencia con el enfoque cuantitativo de la investigación. Asimismo, se emplearon preguntas dicotómicas (Si/No) y de opción múltiple, adecuadas para la medición de las variables planteadas. El instrumento se estructuró en base a las siguientes dimensiones: datos generales, áreas verdes, sostenibilidad y vida activa, interconexión vial e integración social.

Constituido por un total de 16 preguntas, aplicadas a una muestra de 97 habitantes. Los resultados obtenidos se presentan en el Anexo 02.

En lo que se refiere a las salidas a campo se realizan fichas de observación, donde se detalla los siguientes temas: actividades realizadas por vecinos, infraestructuras en el entorno de tipo comercial, educativo, industrial, entre otros, tipología de vegetación existente, características de mobiliario, materialidad y

temática del Eje Ecológico y una ficha acerca de la vegetación nativa apropiada para el lugar.

3.5.3. Población

La población como objetivo de la investigación es al público en general, ya que la infraestructura propuesta va a ser utilizado con una mayor frecuencia por los mismos residentes del distrito, desde niños hasta adultos, sin embargo, se toma en cuenta opiniones de visitantes de los demás distritos por convertirse en parte de una posible ruta interrelacionándose con otras vías.

Para la muestra, teniendo un nivel de confianza al 95% y un margen de error al 10, con una población distrital según el Censo 2017 (INEI) de 110 417, nos da como resultado un tamaño de muestra en una población finita es de 97 encuestas.

Fórmula:
$$n = \frac{Z^2 * p * q}{e^2}$$

Donde:

Z: Nivel de confianza (95% = 1.96)

p: Proporción esperada (0.5)

q: 1 – p (0.5)

e: margen de error (10% = 0.10)

n = 96 encuestas

Fórmula por población finita:
$$n_f = \frac{n}{1 + \frac{n-1}{N}}$$

Donde:

n: Tamaño de muestra inicial (96)

N: Tamaño de la población (110 417)

n_f = 97 encuestas

3.6. Esquema metodológico

El esquema metodológico utilizado para la presente investigación se muestra en la Figura 13, donde se divide en cuatro capítulos, finalizando con una propuesta urbana.

Figura 16

Modelo metodológico del trabajo de investigación



Elaboración propia.

CAPÍTULO IV: PROPUESTA URBANA

4.1. Análisis de sitio

4.1.1. Aspecto físico – espacial

a. Perfil urbano

La vía ha sido dividida en 03 tramos, donde se analiza el perfil urbano de ambas áreas aledañas a la vía en estudio (área residencial y el área industrial). Observándose que, respecto al área residencial:

Tramo 01: Se identifican equipamientos educativos y comerciales de un solo nivel, así como viviendas residenciales/taller de hasta dos niveles, predominando aquellas de un solo nivel de material noble.

Figura 17

Fotografía de zona Residencial Tramo 01. Intersección con la Av. Municipal

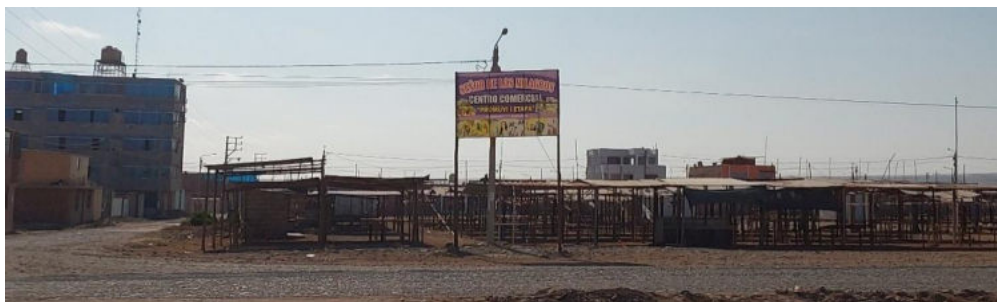


Fuente: Elaboración propia

Tramo 02: En el tramo se observa la presencia de equipamientos comerciales conformados por módulos desmontables de un nivel, así como viviendas residenciales/taller de hasta cuatro niveles, predominando las de un nivel edificadas con material noble.

Figura 18

Fotografía de zona Residencial Tramo 02



Fuente: Elaboración propia

Tramo 03: Se distingue viviendas residenciales/taller de un solo nivel en un gran porcentaje de material noble. Asimismo, se visualiza la presencia de una losa deportiva, brindando dinamismo al tramo.

Figura 19

Fotografía de zona Residencial Tramo 03. Intersección con la Av. Ecológica



Fuente: Elaboración propia

En cuanto al área industrial:

Tramo 01: En este tramo se observaron edificaciones de hasta tres niveles, siendo su mayoría de un nivel con las mismas características de los anteriores tramos. Se conoce según su zonificación que esta es una zona industrial, sin embargo, se observan edificaciones residenciales en subdivisiones de los terrenos.

Figura 20

Fotografía de zona Industrial Tramo 01. Intersección con la Av. Municipal



Fuente: Elaboración propia

Tramo 02: En este tramo se observó la presencia de un parque, que aún no cuenta con la infraestructura y mobiliario adecuado para su uso, sin embargo, la vegetación existente se encuentra conservada y el riego es mediante una tecnología de goteo. Al igual que el tramo 01, se identifican en su mayoría edificaciones de un nivel.

Figura 21

Fotografía de zona Industrial Tramo 02



Fuente: Elaboración propia

Tramo 03: Las edificaciones son en su mayoría de un nivel, que tienen en común que rodean el terreno con un muro perimetral de aproximadamente 3.00m. de altura.

Figura 22

Fotografía de zona Industrial Tramo 03. Intersección con la Av. Ecológica

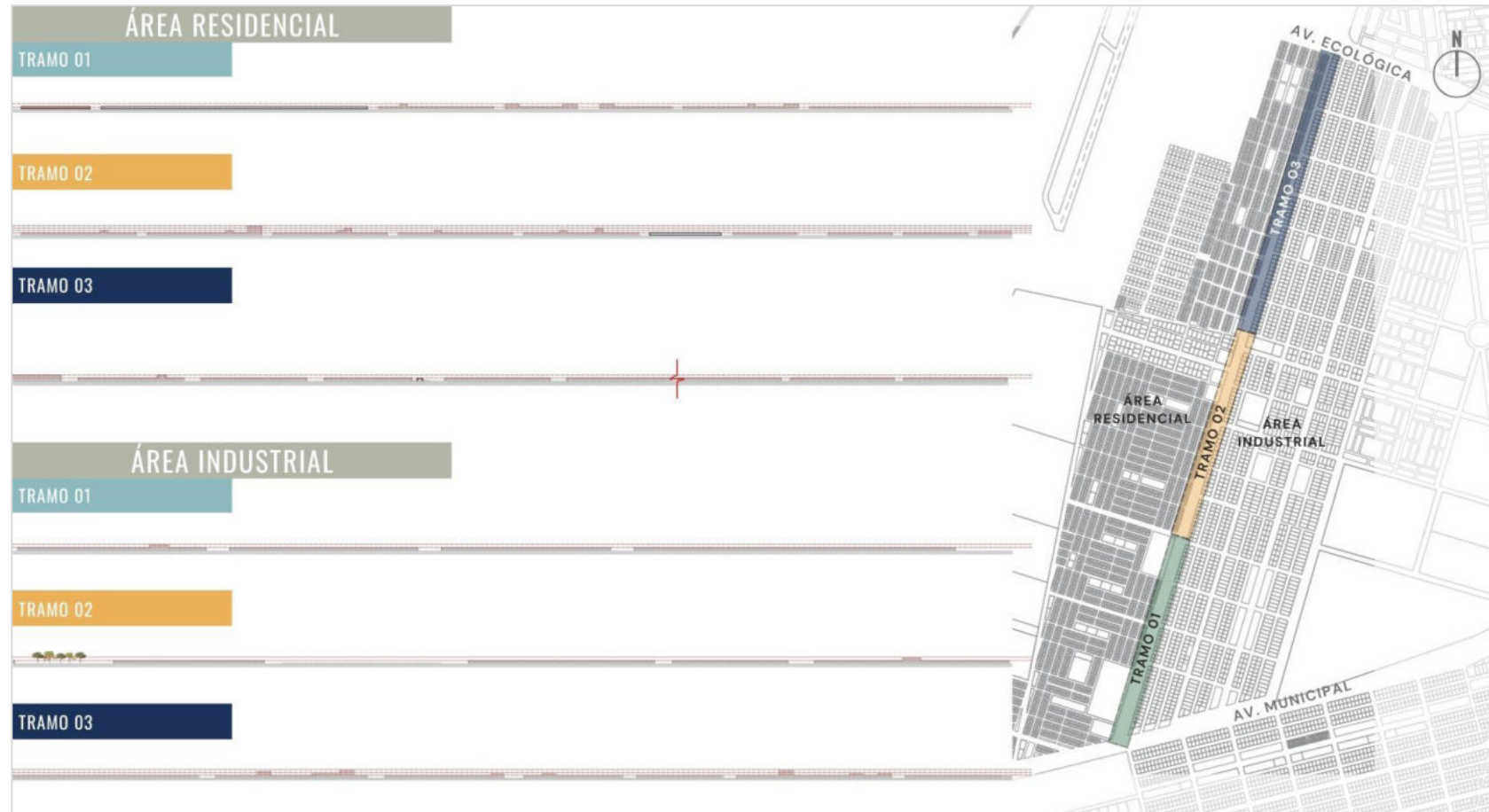


Fuente: Elaboración propia

Premisa: A partir del análisis del perfil urbano en los tres tramos del área de estudio, se identifica la predominancia de edificaciones de baja altura (uno a dos niveles), lo que permite incorporar arbolado urbano y elementos vegetales que destaquen en el paisaje y mejoren el microclima del sector. Asimismo, la presencia de equipamientos educativos, comercio local y espacios recreativos, como la losa deportiva, evidencia flujos peatonales y dinámicas sociales que justifican la incorporación de áreas de estancia,

recreación y encuentro dentro del corredor. Del mismo modo, la existencia de un parque con vegetación conservada representa una oportunidad para integrarlo como nodo del sistema verde. Finalmente, la coexistencia de usos residenciales e industriales en el entorno inmediato de la vía resalta la necesidad de un elemento articulador, por lo que el corredor verde se plantea como un espacio de transición que integre ambos sectores mediante franjas vegetales, recorridos peatonales y ciclovías, mejorando la conectividad y la calidad del espacio público del distrito CGAL.

Figura 23
Modelo metodológico del trabajo de investigación

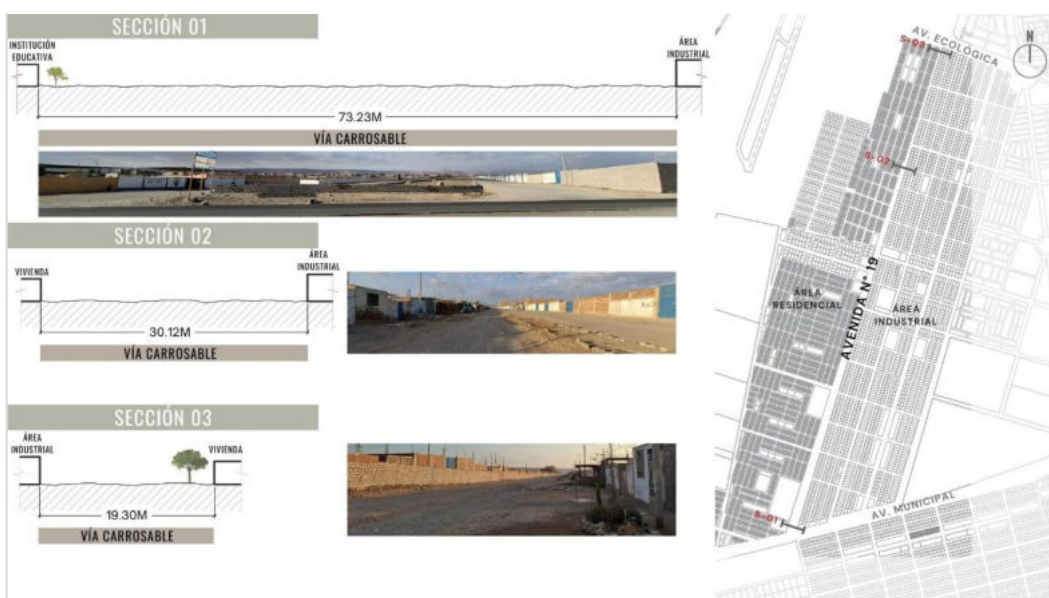


Fuente: Elaboración propia.

b. Secciones Viales

Según la información levantada en campo, se ha tomado tres secciones de referencia, donde en cada caso son vías carrozables con poca presencia de vegetación en ciertos tramos de la vía. En la sección 01 con intersección con la Av. Municipal es la sección con mayor ancho de 73.23m, la sección 02 con un ancho de 30.12m y la sección 03 ubicado al norte de la vía siendo el menor ancho de la vía con 19.30m.

Figura 24
Secciones Viales



Fuente: Elaboración propia

Premisa: Se debe plantear como premisa de diseño la reorganización del perfil vial mediante la redistribución del espacio disponible, priorizando la incorporación de áreas verdes, recorridos peatonales y ciclovías, de manera que el CVU pueda adaptarse a las distintas dimensiones de la vía y fortalecer la movilidad sostenible, así como mejorar las condiciones ambientales y paisajísticas del sector.

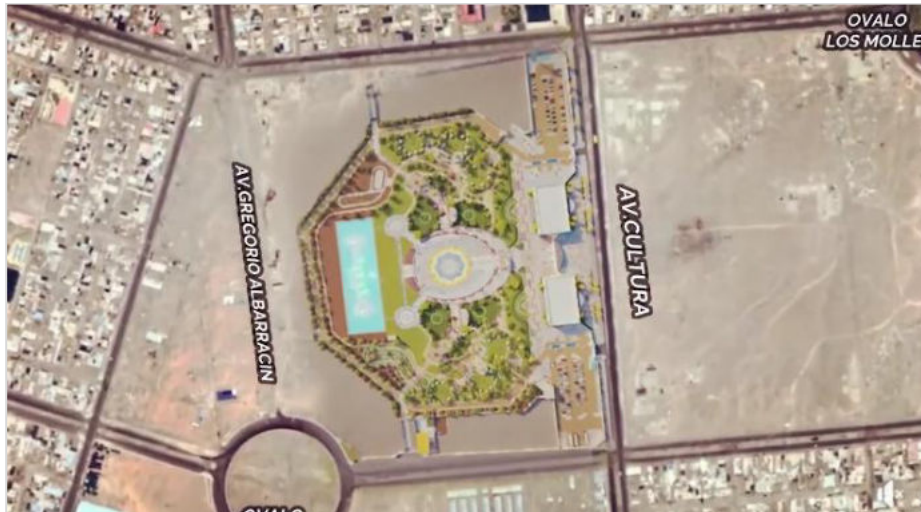
c. Nodos urbanos

Se han considerado como referencia cinco nodos de tipología rotonda y dos nodos urbanos clasificados como parques distritales. De las cinco rotondas, solo una cuenta con infraestructura y ambientación finalizadas, utilizadas principalmente para actividades deportivas y de recreación pasiva por la población. En contraste, las demás rotondas carecen de infraestructura adecuada o aún no presentan un diseño completamente definido.

En cuanto a los parques distritales, el denominado “Parque Central de Viñani” se encuentra en proceso de construcción, la cual se contempla de un gimnasio urbano, alameda peatonal, anfiteatro, centro cultural, un centro de convenciones, área de parillas, zona de juegos infantiles, entre otras zonas para el disfrute de la población albarracina. (MDCGAL, 2021)

Figura 25

Render de vista aérea del proyecto "Parque Central de Viñani"



Fuente: Radio Uno – captura de imagen (2021).

El otro parque ubicado como nodo en el sector, es denominado “Villa olímpica de Viñani”, proyecto que aún no se encuentra en ejecución a la fecha en que se redacta la presente investigación. Sin embargo, en un periodo futuro tienen potencial de convertirse en zonas concurrentes por parte de la población.

Premisa: El CVU deberá aprovechar la presencia de las rotondas como puntos de conexión entre la Av. Municipal y la Av. Ecológica, las cuales generan una secuencia continua de trayectos y favorecen la conectividad del sector. Asimismo, la proximidad de dos parques distritales de gran extensión representa una oportunidad para articular estos espacios con áreas verdes de menor escala mediante la infraestructura propuesta del corredor, conformando una red integrada de espacios públicos. Esta articulación permitirá generar mayor dinamismo urbano, promover encuentros sociales y fortalecer el uso recreativo y comunitario del espacio a lo largo del eje intervenido.

Figura 26

Nodos Urbanos ubicados en el sector de Viñani



Fuente: Elaboración Propia.

4.1.2. Aspecto Urbano

a) Uso de suelo y Zonificación

La vía se encuentra rodeada de una zonificación distribuida de la siguiente forma:

Por el norte : zona de recreación pública

Por el sur : vivienda taller

Por el oeste : vivienda taller, comercio, recreación pública y residencial de media densidad

Por el este : zona industrial

Figura 27

Zonificación y Usos de suelo (PDU 2015)



Elaboración Propia. Fuente: Plano de Zonificación (PDU TACNA 2015-2025)

Premisa: El diseño del CVU debe plantearse como un eje articulador entre los diferentes usos de suelo del entorno, integrando áreas recreativas, residenciales, comerciales e industriales mediante espacios públicos, áreas verdes y recorridos peatonales y ciclistas que favorezcan la conectividad, la convivencia urbana y la transición funcional entre estas zonas.

b) Infraestructura existente

- Vías y accesibilidad

La Av. Municipal tiene una clasificación de vía arterial principal, ya que transcurre el distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa conectándose por una parte con la carretera Panamericana Sur y el distrito de Tacna, convirtiéndose en un conector esencial para la visita de otros distritos y turistas que provengan del sur del Perú al CVU. Añadiéndose la Av. Ecológica, siendo una

vía arterial secundaria con un proyecto en curso de Eje Ecológico, convirtiéndose en conjunto con la vía en estudio un circuito para el disfrute de la población contribuyendo a una vida activa, recreativa, además de contar con espacios de reposo, en añadidura estar en constante relación con la naturaleza.

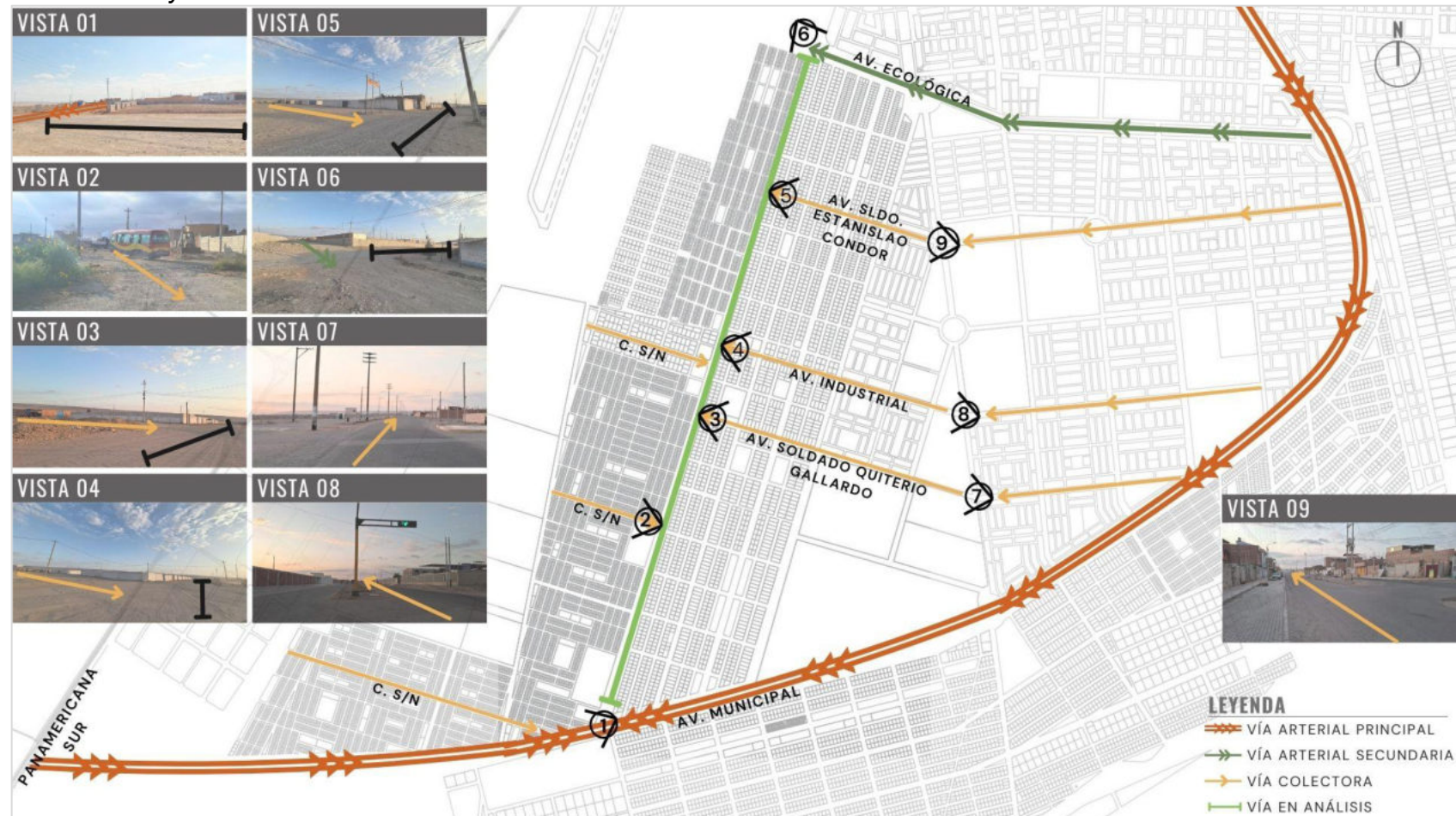
Por la zona este, la vía en análisis se conecta con tres vías colectoras, la Av. Sldo. Estanislao Córdor, Av. Industrial y la Av. Soldado Quiterio Gallardo, donde actualmente, en el tramo de la zona industrial aún se encuentra en trocha carrozable, sin embargo, se visualiza una posible continuación con la implementación de la infraestructura vial conectándose con equipamientos educativos, comerciales, salud y recreativos de importancia en el sector de Viñani.

En la zona oeste del sector, se vincula con dos vías colectoras directamente y una vía indirectamente a la vía en análisis, proviniendo del PROMUVI Señor de los Milagros, donde su estado actual, al ser una zona relativamente nueva, no cuentan con la infraestructura vial adecuada para la movilidad de los usuarios.

Premisa: En los puntos donde las vías colectoras se intersecan con el corredor verde urbano, se deberá plantear intersecciones viales jerarquizadas y ordenadas que permitan una adecuada organización de los flujos vehiculares, peatonales y ciclistas. Estas intersecciones deberán incorporar elementos de control y seguridad vial, como cruces peatonales señalizados, semaforización y ciclovías continuas, con el fin de optimizar la circulación, reducir conflictos entre modos de transporte y garantizar una transición segura entre las diferentes vías del sistema vial. De esta manera, el corredor verde no solo funcionará como un eje ambiental y recreativo, sino también como un elemento estructurador de la movilidad urbana, mejorando la accesibilidad y la conectividad dentro del sector.

Figura 28

Plano de vías y accesibilidad



Fuente: Elaboración Propia.

- Redes de transporte

Basándonos en la base informativa que sostiene el aplicativo “Rutas Tacna” podemos encontrar tres rutas de transporte público que recorren por vías cercanas a la vía en análisis. Donde la ruta 203 proviene desde el distrito de Ciudad Nueva y Alto de la Alianza, la ruta 101 del distrito de Tacna al igual que la ruta 300 garantizando la visita de distritos vecinos al CVU.

Premisa: Se plantea garantizar la accesibilidad peatonal hacia el corredor desde las vías donde circulan estas rutas, mediante conexiones seguras y claras que faciliten el acceso de los usuarios provenientes del transporte público. De esta manera, el corredor verde no solo funcionará como un espacio ambiental y recreativo, sino también como un equipamiento urbano accesible e integrado al sistema de movilidad pública, promoviendo su uso por parte de la población local y visitantes.

Figura 29

Rutas de Transporte Público cercanas al área de estudio



Elaboración Propia. Fuente: APP Rutas Tacna

- Equipamiento urbano

En el sector de Viñani se hallan equipamientos de gran relevancia educativa destacándose la I.E. Prócer Manuel Calderón de la Barca, la I.E. Dr. Luis Alberto Sanchez y la I.E. Dr. Jose Antonio Encinas Franco, en equipamientos comerciales tenemos al Mercado Zonal Santa Ana, Mercado Sectorial de Viñani, Mercado Zonal Vista Alegre, entre otros mercados que aún no cuentan con la infraestructura idónea. En cuanto equipamientos de salud, se observa el Pronis Hospital Hipólito Unanue de Tacna – Área Covid19 ubicado en la Av. Ecológica.

De igual forma, en la vía en análisis se ubican tres equipamientos, la I.E. El Carmelo de María, de educación primaria con un registro de 184 alumnos en el año 2022 (UGEL, 2022). En equipamiento comercial, se visualiza el Mercado Mayorista y Minorista Señor de los Milagros con un área aproximada de 48,350.00m² que es utilizado mayormente por la población del POMUVI Señor de los Milagros y sus alrededores. Asimismo, se ubica un mercado informal con un área de 6,080.00m².

La presencia de estos equipamientos en el sector y en el mismo tramo de la vía en análisis promueve un gran flujo peatonal, dinamizando la economía y el desarrollo comunitario.

Premisa: El CVU deberá favorecer la accesibilidad y conexión peatonal hacia estos equipamientos, incorporando espacios de circulación segura y zonas de transición que faciliten el desplazamiento de los usuarios. De esta manera, el corredor verde contribuirá a dinamizar la actividad urbana, fortalecer la interacción social y consolidarse como un eje articulador del espacio público vinculado a los principales equipamientos del sector.

Figura 30

Plano de ubicación de equipamientos urbanos



Fuente: Elaboración propia.

- Equipamientos Recreativos

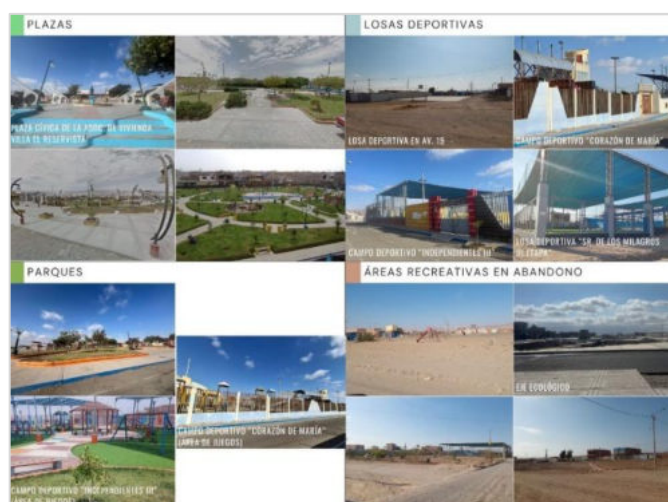
Según el plano elaborado (Figura 30) se evidencia en su mayoría la presencia de áreas recreativas en estado de abandono, dando origen a la utilización de estos espacios como botaderos de basura y desmonte, con un aspecto poco agradable al tema paisajístico del sector de Viñani. En caso de los proyectos: Parque Central de Viñani, el Eje Ecológico y la Villa Olímpica de Viñani, que prometen ser espacios ricos en vegetación y espacios de recreación, hoy en día debido a procesos administrativos se encuentran en pausa, dejando a la población sin espacios para la interacción social, vida activa y contacto con la naturaleza.

Según visita de campo, se visualizó que, en una gran parte de la tipología de parques, que deberían ser del disfrute libre de la población, se encuentra rodeado por un cerco impidiendo el acceso sin restricciones y por consecuencia no se hace uso constante de estos espacios. En plazas, se observa un descuido perenne en su mantenimiento, con mobiliario en mal estado, desgaste en la pintura y áreas verdes descuidadas.

Premisa: Se deberá propiciar la integración de estos espacios dentro de un sistema continuo de áreas verdes, promoviendo su accesibilidad, valorización paisajística y uso activo por parte de los usuarios. De esta manera, el CVU contribuirá a fortalecer la red de espacios públicos del sector, incentivar la interacción social, promover estilos de vida activos y mejorar la relación de la población con el entorno natural.

Figura 31

Registro Fotográfico de Plazas, Parques, Losas Deportivas y áreas recreativas en abandono en el Sector de Viñani



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 32

Plano de ubicación de plazas, losas deportivas, parques y áreas recreativas en abandono en el Sector de Viñani



Fuente: Elaboración propia.

- Servicios

La zona en intervención, al ser un programa realizado por el estado relativamente nuevo, los servicios se han ido implementando progresivamente, a la fecha que se realizó la inspección en campo se visualizó que el servicio de luz se encuentra habilitado para el sector.

Figura 33

Servicio de alumbrado público en el sector de PROMUVI Señor de los Milagros



Fuente: Fotografía propia.

Con respecto al servicio de agua y desagüe actualmente no se abastecen correctamente de este servicio, observándose tubos de desagüe provenientes de las viviendas hacia las vías, ocasionándose malos olores y puntos infecciosos, dañinos para la salud de los pobladores. Sin embargo, el proceso de creación del servicio de agua potable y alcantarillado se encuentra en proceso, observándose carteles de obra y diálogos con los encargados de la obra, indican que este proyecto beneficiará al sector de PROMUVI Señor de los Milagros, en todas sus etapas, con una nueva infraestructura incrementando la calidad de vida de los vecinos.

Figura 34

Ausencia del servicio de alcantarillado



Fuente: Fotografía propia

Figura 35

Proceso de creación del servicio de alcantarillado y agua potable en el PROMUVI Señor de los Milagros



Fuente: Fotografía propia

Asimismo, se observó contenedores de basura con un distanciamiento aproximado de cada 100m, la presencia de este mobiliario nos da a conocer que la zona dispone del servicio de recolección de basura, influyendo una cultura de calles limpias en la comunidad.

Figura 36

Ubicación de contenedores en la vía denominada Av. N°19



Fuente: Fotografía propia

Premisa: La presencia y consolidación de estos servicios permitirá viabilizar la implementación de áreas verdes, sistemas de riego, mobiliario urbano e iluminación pública a lo largo del corredor, contribuyendo al adecuado funcionamiento y mantenimiento del espacio público. Asimismo, la existencia del servicio de recolección de residuos sólidos deberá ser considerada en el diseño mediante la ubicación estratégica de contenedores y espacios de limpieza urbana, favoreciendo condiciones ambientales adecuadas y promoviendo un entorno urbano más saludable y ordenado para la población.

4.1.3. Aspecto físico - ambiental

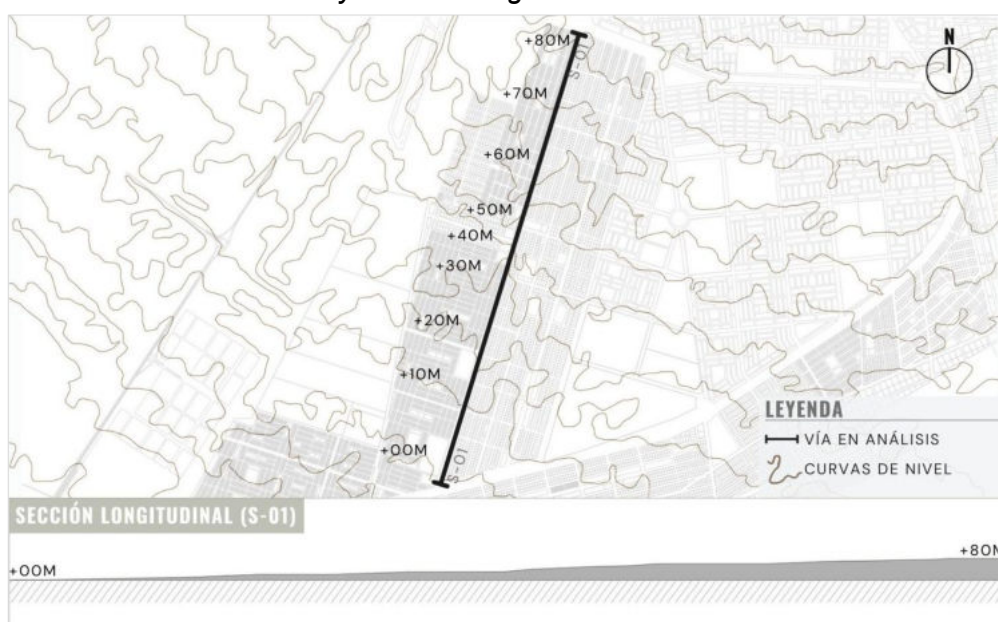
a) Topografía

La vía a intervenir posee una pendiente de 2.13% de manera ascendente del sur al norte en una longitud de 3750m. Las curvas topográficas se indican cada 10m, obteniendo una diferencia de 80m de diferencia entre la zona norte (intersección con la Av. Ecológica) y la zona sur (Intersección con la Av. Municipal.)

Premisa: Se deberá plantear la generación de plataformas a lo largo del corredor que permitan organizar los espacios recreativos y de circulación, las cuales estarán conectadas mediante rampas y escalinatas que faciliten la transición entre niveles. Esta solución permitirá garantizar la accesibilidad, mejorar la circulación peatonal y aprovechar las condiciones del terreno para la configuración espacial del corredor verde.

Figura 37

Plano de curvas de nivel y sección longitudinal



Fuente: Elaboración propia.

b) Suelos

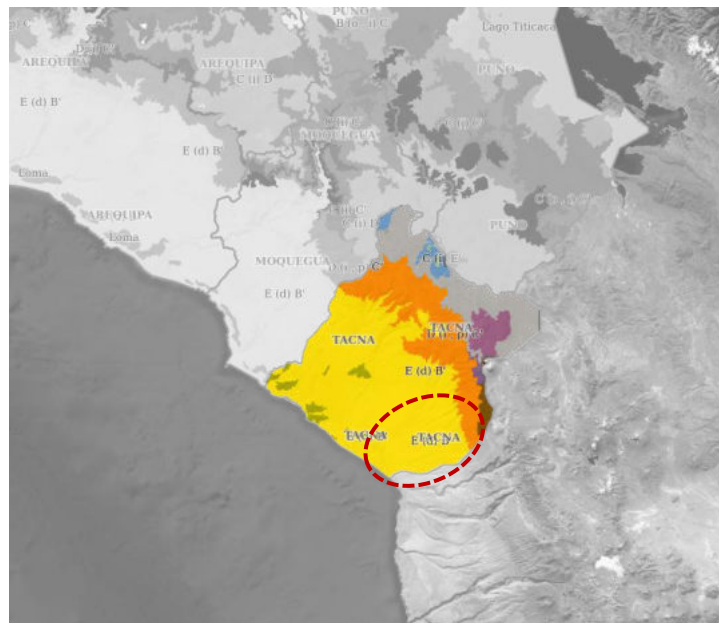
En base a lo descrito en el PUD del distrito de GAL, nos describe que la zona sur denominado Pampas de Viñani, presenta un suelo con grava bien graduada obteniendo valores de 0.124% en peso de sales solubles con 0.0398% en peso de sulfatos. Concluyendo que el suelo presenta un bajo contenido de sulfatos, lo que no genera un impacto negativo significativo en el concreto.

Premisa: Esta característica favorece la implementación de infraestructura urbana como senderos peatonales, ciclovías, plataformas y mobiliario, garantizando estabilidad en las estructuras proyectadas. Asimismo, estas condiciones permiten facilitar las intervenciones constructivas y paisajísticas del corredor, asegurando la durabilidad y adecuado desempeño de los elementos urbanos planteados.

c) Temperatura

El área de estudio se encuentra inmersa en una región árida con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año, de clima templado y desértico, ubicándose en la cabecera del desierto de Atacama.

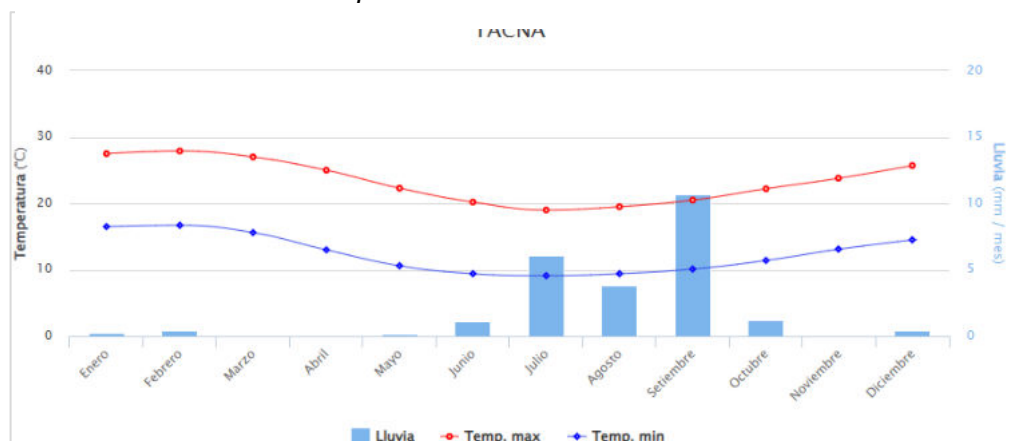
Figura 38
Mapa de temperaturas al sur del Perú



Fuente: SENAMHI

Según datos proporcionados por SENAMHI, la ciudad de Tacna experimenta una temperatura promedio anual 18°C , donde la temperatura mínima es de 9°C dándose en el mes de Julio y máxima de 28°C en el mes de febrero.

Figura 39
Cuadro estadístico de temperaturas mensuales en el año 2024



Fuente: SENAMHI

Premisa: Se debe priorizar la incorporación de áreas arborizadas y cobertura vegetal a lo largo del corredor, con el fin de generar sombra y contribuir a la reducción de la temperatura ambiental. Esta estrategia permitirá mejorar el confort térmico del espacio público, creando ambientes más

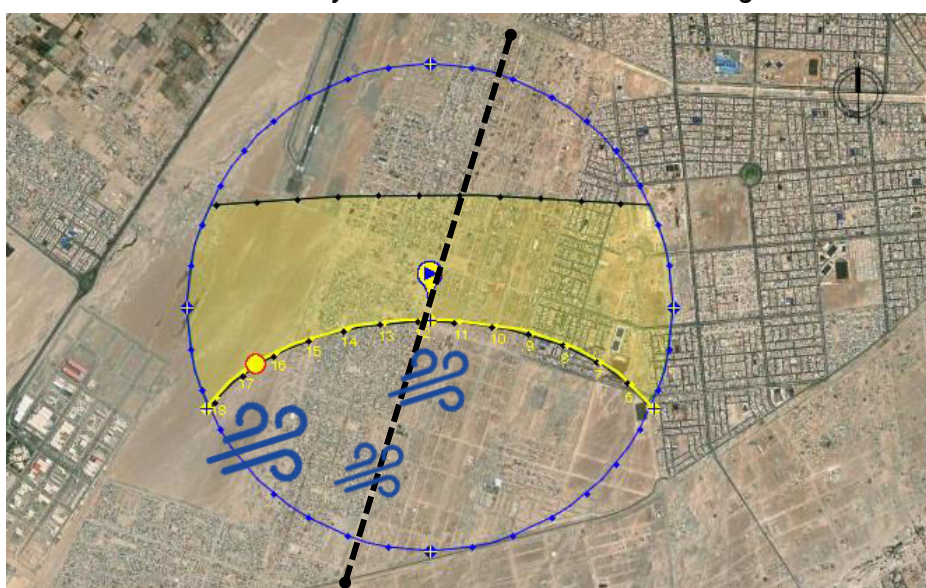
frescos y agradables que favorezcan la permanencia, el tránsito peatonal y el desarrollo de actividades recreativas por parte de la población.

d) Asoleamiento y vientos

El asoleamiento en esta parte del hemisferio sur, el sol sale por el este y se ocultará por el oeste con una inclinación en dirección al norte, por ende, es donde se recibe una mayor cantidad de rayos solares. Donde según SENAMHI, la provincia de Tacna se posiciona en el nivel 15 declarada como radiación UV extremadamente alta. Así como los vientos predominantes provienen del sur-oeste al nor-este, con velocidades promedio de 9.15 hm/h.

Figura 40

Gráfico de asoleamiento y vientos en el sector de investigación



Fuente: Elaboración propia

e) Vegetación

Según visita en campo, en el transcurso de la vía se distingue vegetación de distinta tipología desde árboles, arbustos y plantas ubicados en el plano consignado en la figura 29; en donde su mayoría se ubican en los exteriores de las viviendas taller, con el apoyo del aplicativo “Picture This”, el cual aplica tecnología de la IA para la identificación de plantas, se realizó el levantamiento de la vegetación existente en el lugar, realizándose fichas técnicas – vegetación. Concluyendo que en su mayoría son de bajo a moderado consumo de agua, propicios para el tipo de suelo y la escasez de agua en la región.

Figura 41

Plano de ubicación de tipología de vegetación en la vía en análisis



Fuente: Elaboración propia.

Premisa: se debe priorizar el uso de especies vegetales con características similares o compatibles, que permitan optimizar el uso del recurso hídrico y asegurar su adecuada adaptación al entorno. Esta estrategia contribuirá a garantizar la sostenibilidad del sistema paisajístico del corredor, facilitar su mantenimiento y fortalecer la presencia de infraestructura verde acorde a las condiciones ambientales del lugar.

Figura 42
Ficha técnica de vegetación 01

KOELREUTERIA ELEGANS

FAMILIA: SAPINDÁCEAS

DESCRIPCIÓN:

Es un árbol que alcanza un tamaño aproximado de 7 – 10m y tiene una copa redondeada alcanzando un diámetro aprox. de hasta 12m. Requiere una exposición de plena luz solar y necesita un riego moderado. Su sistema radicular es de 1 – 2m considerado como moderado, por lo que permite un balance entre la estabilidad y el acceso a recursos hídricos. Además, destaca por su alta capacidad de captación de CO₂, contribuyendo de manera significativa a la purificación del aire.



ÁRBOL DE LA LLAMA DORADA

ORIGEN: FIJI / TAIWAN



CASUARINA CUNNINGHAMIANA

FAMILIA: CASUARINACEAE

DESCRIPCIÓN:

Es un árbol que alcanza un tamaño aproximado de 15 – 35m y tiene una copa amplia y abierta alcanzando un diámetro aprox. de hasta 25m. Requiere una exposición de plena luz solar y necesita un riego escaso. Su sistema radicular es de 1 – 3m considerado como profundo, por lo que permite asegurar la estabilidad y permite sobrevivir en climas áridos. Además, destaca por su alta capacidad de captación de CO₂, contribuyendo de manera significativa a la purificación del aire.



ROBLE AUSTRALIANO

ORIGEN: AUSTRALIA



SCHINUS MOLLE

FAMILIA: ANACARDIÁCEAS

DESCRIPCIÓN:

Es un árbol que alcanza un tamaño aproximado de hasta 15m y tiene una copa esférica con un diámetro aproximado de 6 – 8m. Requiere una exposición de plena luz solar y necesita un riego escaso. Presenta un aroma fuerte y especiado en sus hojas y frutos. Su sistema radicular es de 1-2m considerado como moderado, por lo que permite un balance entre la estabilidad y el acceso a recursos hídricos. Además, destaca por su alta capacidad de captación de CO₂, contribuyendo de manera significativa a la purificación del aire.



FALSO PIMENTERO

ORIGEN: PERÚ



MYOPORUM LAETUM

FAMILIA: ESCROFULARIÁCEAS

DESCRIPCIÓN:

Es un arbusto que alcanza un tamaño aproximado de 3 – 10m. Requiere una exposición de plena luz solar y necesita un riego escaso. Su sistema radicular es de 1 – 2m considerado como profundo, por lo que permite asegurar la estabilidad y permite sobrevivir en climas áridos. Además, destaca por su alta capacidad de captación de CO₂, contribuyendo de manera significativa a la purificación del aire.



MIOSPORO

ORIGEN: NUEVA ZELANDA



Fuente: Elaboración propia.

Figura 43
Ficha Técnica de vegetación 02

PHOENIX DACTYLIFERA FAMILIA: ARECACEAE DESCRIPCIÓN: Es una palmera que alcanza un tamaño aproximado de 15 - 30m y tiene una copa con hojas pinnadas alcanzando un diámetro aprox. de 4-6m. Requiere una exposición de plena luz solar y necesita un riego escaso. Su sistema radicular es de 1 - 2m considerado como moderado, por lo que permite un balance entre la estabilidad y el acceso a recursos hídricos. Además, destaca por su capacidad de captación de CO2, sin embargo, es más lento a que el resto de vegetación.  TIPO  TAMAÑO  EXPOSICIÓN  RIEGO BAJO  OLOR  PROFUNDIDAD DE RAÍZ  CAPTACIÓN DE CO2	PALMERA DATILERA ORIGEN: FIJI / TAIWAN 	COSMOS BIPINNATUS FAMILIA: ASTERÁCEAS DESCRIPCIÓN: Es una planta ornamental que alcanza un tamaño aproximado de 0.5 - 1.5m con flores de color púrpura de 5-10cm. Requiere una exposición de plena luz solar y necesita un riego escaso. Su sistema radicular es de hasta 0.50m considerado como superficial, por lo que son más susceptibles al viento.  TIPO  TAMAÑO  EXPOSICIÓN  RIEGO BAJO  OLOR  PROFUNDIDAD DE RAÍZ  CAPTACIÓN DE CO2	GIRASOL PÚRPURA ORIGEN: MÉXICO 
EUCALYPTUS CAMALDULENSIS FAMILIA: MIRTÁCEAS DESCRIPCIÓN: Es un árbol que alcanza un tamaño aproximado de 20 - 45m y tiene una copa amplia y globosa con un diámetro aproximado de hasta 25m. Requiere una exposición de plena luz solar y necesita un riego escaso. Presenta un aroma distintivo en sus hojas y corteza, conocidos por su aroma relajante. Su sistema radicular es de hasta 3m considerado como profundo, por lo que permite asegurar la estabilidad y permite sobrevivir en climas áridos. Además, destaca por su alta capacidad de captación de CO2, contribuyendo de manera significativa a la purificación del aire.  TIPO  TAMAÑO  EXPOSICIÓN  RIEGO BAJO  OLOR  PROFUNDIDAD DE RAÍZ  CAPTACIÓN DE CO2	EUCALIPTO ROJO ORIGEN: AUSTRALIA 	MORUS ALBA FAMILIA: MORÁCEAS DESCRIPCIÓN: Es un árbol que alcanza un tamaño aproximado de 10 - 20m y tiene una copa amplia y globosa con un diámetro aproximado de hasta 25m. Requiere una exposición de plena luz solar y necesita un riego moderado. Su sistema radicular es de 1-2m considerado como moderado, por lo que permite un balance entre la estabilidad y el acceso a recursos hídricos. Además, destaca por su alta capacidad de captación de CO2, contribuyendo de manera significativa a la purificación del aire.  TIPO  TAMAÑO  EXPOSICIÓN  RIEGO MODERADO  OLOR  PROFUNDIDAD DE RAÍZ  CAPTACIÓN DE CO2	MORERA ORIGEN: NUEVA ZELANDA 

Fuente: Elaboración propia.

Figura 44
Ficha técnica de vegetación 03

CRASSULA OVATA FAMILIA: CRASULÁCEAS DESCRIPCIÓN: Es una planta suculenta ornamental que alcanza un tamaño aproximado de 0.5 - 1.5m y tiene un follaje de hojas carnosas. Requiere una exposición de luz solar parcial y necesita un riego escaso. Su sistema radicular es de 0.5m considerado como superficial, por lo que son más susceptibles al viento.  TIPO  TAMAÑO H: 0.5M - 1.5M  EXPOSICIÓN  RIEGO BAJO  OLOR  PROFUNDIDAD DE RAÍZ H: 0.5M  CAPTACIÓN DE CO2	ÁRBOL DE JADE ORIGEN: ÁFRICA DEL SUR 	FICUS BENJAMINA FAMILIA: MORÁCEAS DESCRIPCIÓN: Es un árbol que alcanza un tamaño aproximado de 2 - 15m y tiene una copa ancha, redondeada y densa con un diámetro aproximado de 5-10m. Requiere una exposición de plena luz solar y necesita un riego moderado. Su sistema radicular es de 1-3m considerado como profundo, por lo que permite asegurar la estabilidad y permite sobrevivir en climas áridos. Además, destaca por su alta capacidad de captación de CO2, contribuyendo de manera significativa a la purificación del aire.  TIPO  TAMAÑO H: 2-15M  EXPOSICIÓN  RIEGO MODERADO  OLOR  PROFUNDIDAD DE RAÍZ H: 1-3M  CAPTACIÓN DE CO2	FICUS ORIGEN: INDIA 
ARAUCARIA EXCELSA FAMILIA: ARAUCARIAS DESCRIPCIÓN: Es un árbol que alcanza un tamaño aproximado de 20 - 70m y tiene una copa piramidal con un diámetro aproximado de 3-6m. Requiere una exposición de plena luz solar y necesita un riego escaso. Su sistema radicular es de 1-2m considerado como moderado, por lo que permite un balance entre la estabilidad y el acceso a recursos hídricos. Además, destaca por su alta capacidad de captación de CO2, contribuyendo de manera significativa a la purificación del aire.  TIPO  TAMAÑO H: 20-70M  EXPOSICIÓN  RIEGO MODERADO  OLOR  PROFUNDIDAD DE RAÍZ H: 1-2M  CAPTACIÓN DE CO2	PINO DE NORFOLK ORIGEN: AUSTRALIA 	EUPHORBIA ABYSSINICA FAMILIA: EUPHORBIACEAE DESCRIPCIÓN: Es un árbol tipo suculenta que alcanza un tamaño aproximado de 6 - 10m, almacena agua en sus tejidos adaptado a sobrevivir en climas áridos. Requiere una exposición de plena luz solar y necesita un riego escaso. Su sistema radicular es de 0.5-1m considerado como superficial, por lo que son más susceptibles al viento.  TIPO  TAMAÑO H: 6M-10M  EXPOSICIÓN  RIEGO BAJO  OLOR  PROFUNDIDAD DE RAÍZ H: 0.5 - 1M  CAPTACIÓN DE CO2	EUPHORBIA CANDELABRO ORIGEN: ESTE DE ÁFRICA 

Fuente: Elaboración propia.

Figura 45
Ficha técnica de vegetación 04

LEUCAENA LEUCOCEPHALA FAMILIA: FABÁCEAS DESCRIPCIÓN: Es un árbol que alcanza un tamaño aproximado de 4 – 12m y tiene una copa redondeada alcanzando un diámetro aprox. de hasta 12m. Requiere una exposición de plena luz solar y necesita un riego moderado. Su sistema radicular es de 1 – 2m considerado como moderado, por lo que permite un balance entre la estabilidad y el acceso a recursos hídricos. Además, destaca por su alta capacidad de captación de CO2, contribuyendo de manera significativa a la purificación del aire.  TIPO  TAMAÑO  EXPOSICIÓN  RIEGO BAJO  OLOR  PROFUNDIDAD DE RAÍZ  CAPTACIÓN DE CO2 	GUAJE ORIGEN: MÉXICO
NERIUM OLEANDER FAMILIA: APOCYNACEAE DESCRIPCIÓN: Es un arbusto que alcanza un tamaño aproximado de 2 – 6m y tiene unas flores en variedad de colores en forma de trompeta. Requiere una exposición de plena luz solar y necesita un riego moderado. Su sistema radicular es de 1-2m considerado como moderado, por lo que permite un balance entre la estabilidad y el acceso a recursos hídricos.  TIPO  TAMAÑO  EXPOSICIÓN  RIEGO MODERADO  OLOR  PROFUNDIDAD DE RAÍZ  CAPTACIÓN DE CO2 	ADELFA ORIGEN: EUROPA Y MEDIO ORIENTE
CANA X GENERALIS FAMILIA: CANNÁCEAS DESCRIPCIÓN: Es una planta ornamental que alcanza un tamaño aproximado de 1 – 2m y tiene flores de varios colores de forma irregular. Requiere una exposición de plena luz solar y necesita un riego moderado. Su sistema radicular es de 0.50-1m considerado como moderado, por lo que permite un balance entre la estabilidad y el acceso a recursos hídricos.  TIPO  TAMAÑO  EXPOSICIÓN  RIEGO MODERADO  OLOR  PROFUNDIDAD DE RAÍZ  CAPTACIÓN DE CO2 	CAÑA DE LAS ÍNDIAS ORIGEN: AMÉRICA CENTRAL
EUCALYPTUS CINEREA FAMILIA: MIRTÁCEAS DESCRIPCIÓN: Es un árbol que alcanza un tamaño aproximado de 5 – 15m y tiene una copa de forma redondeada y densa con un diámetro aprox. de 4-6m. Requiere una exposición de plena luz solar y necesita un riego moderado. Presenta un aroma fresco con notas mentoladas y cítricas, aroma apreciado en aromaterapia. Su sistema radicular es de hasta 2-3m considerado como profundo, por lo que permite asegurar la estabilidad y permite sobrevivir en climas áridos. Además, destaca por su alta capacidad de captación de CO2, contribuyendo de manera significativa a la purificación del aire.  TIPO  TAMAÑO  EXPOSICIÓN  RIEGO MODERADO  OLOR  PROFUNDIDAD DE RAÍZ  CAPTACIÓN DE CO2 	MANZANO DE ARGYLE ORIGEN: AUSTRALIA

Fuente: Elaboración propia.

4.2. Premisas de diseño urbano

a) Secciones Viales:

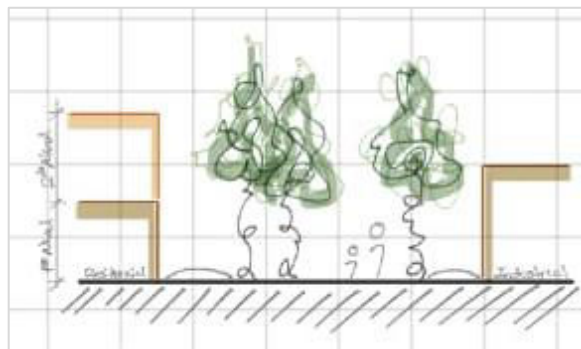
Se tendrá en consideración las medidas tomadas en campo de las secciones viales, donde el ancho mínimo es de 19.30m por el norte y con un ancho máximo de 73.23m por el sur.

b) Perfil urbano

La altura de edificación predominante en la vía de estudio es de un nivel, sin embargo, existen edificaciones de hasta 04 niveles, lo que nos indica una proyección a futuro del resto del sector. Donde la elección de arborización (altura) puede ser de un tamaño de mediano a alto creando un equilibrio visual y armonía urbana.

Figura 46

Boceto de equilibrio visual entre la altura de vegetación con la de edificación.



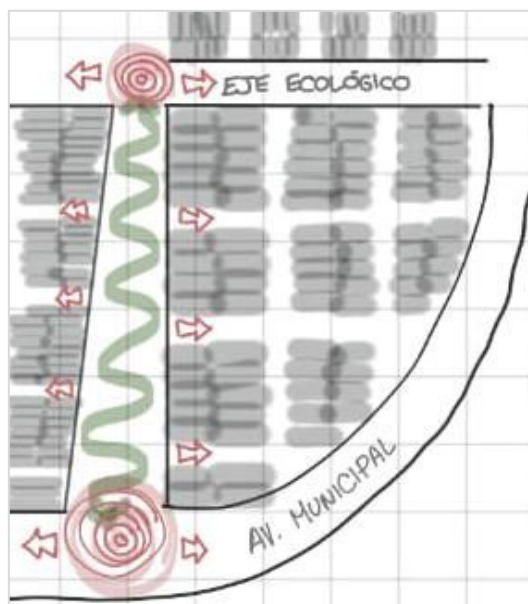
Fuente: Elaboración propia.

c) Nodos Urbanos

Se visualiza equipamientos y rotondas de importante dinámica urbana en los alrededores, debiendo considerar conexión vial a estos para garantizar su interacción con el CVU. En las intersecciones con la Av. Ecológica y la Av. Municipal se deberá considerar un tipo de nodo urbano que una las vías mencionadas con el CVU en propuesta.

Figura 47

Boceto de nodos urbanos en intersecciones con vías existentes



Fuente: Elaboración propia.

d) Uso de suelo y zonificación

El diseño del CVU debe plantearse como un eje articulador que integre los diferentes usos de suelo del entorno, mediante espacios públicos, áreas verdes y recorridos peatonales y ciclistas que favorezcan la conectividad y la convivencia urbana.

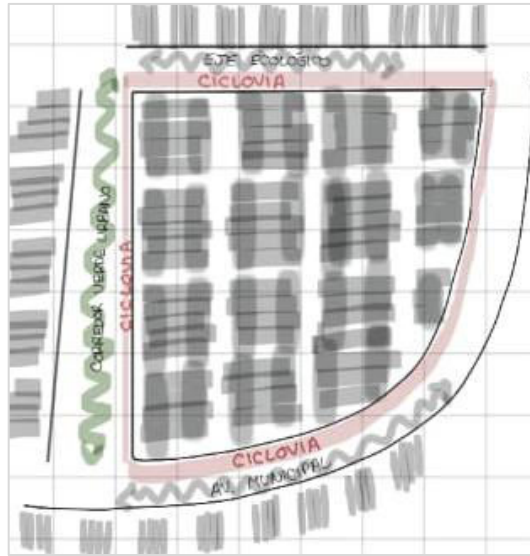
e) Vías y accesibilidad

Se debe incorporar al diseño una ciclovia, viéndose el uso continuo que realizan los habitantes de transporte no motorizado para su recorrido y continuidad con el resto de vías que se encuentran ya establecidas o en proyección. En el caso de la Av. Ecológica, la ciclovia lo han planteado en el lado inferior y en la Av. Municipal en el lado superior, dándonos como premisa ubicar la ciclovia en el lado derecho del CVU en propuesta.

Asimismo, en las intersecciones entre las vías colectoras y el corredor verde urbano se deberán implementar intersecciones viales jerarquizadas y seguras, con cruces peatonales, señalización y ciclovías continuas, que permitan organizar los flujos de movilidad y mejorar la accesibilidad y conectividad del sector.

Figura 48

Boceto de ubicación de ciclovía en CVU en propuesta



Fuente: Elaboración propia.

f) Redes de transporte

Se garantiza la visita de visitantes del mismo distrito y alrededores, por ser una zona donde transcurren distintas rutas de transporte público.

g) Equipamiento urbano

Al presentarse un equipamiento educativo en el primer tramo, este será destinado a eventos educativos, talleres y exposición. Tanto en el primer como en el segundo tramo encontramos el equipamiento de mercado, por lo que se convierte en un tramo donde debe tener lugares con mobiliario de reposo. En el tercer tramo se evidencia la presencia de equipamientos deportivos como losas deportivas y parques en proceso, por lo cual se convierte en un tramo recreativo para la implementación de juegos para niños y jóvenes.

h) Servicios

Cuenta con los servicios de alumbrado público, agua, alcantarillado y recolección de basura, debiendo considerar el uso de energías renovables para el servicio de alumbrado público, haciéndose sostenible la infraestructura verde urbana.

i) Topografía

El desnivel que presenta es mínimo, solucionándose con la incorporación en el diseño de rampas y graderías.

j) Suelos

Al ser un suelo con bajo contenido en sulfatos se garantiza la estabilidad del concreto y la adaptación al suelo de especies vegetales nativas o adaptadas.

k) Temperatura

La temperatura se encuentra entre la denominación de media a alta, donde se reducirá estos niveles en las islas de calor, con la incorporación de vegetación con copa amplia, dando sombra y calidez en su transcurso.

l) Vegetación

Se incorporará en el diseño del CVU vegetación nativa del lugar, los cuales ocupe bajos niveles de agua para su riego, como son los jardines xerófitos. En relación a vegetación de sombra se introducirá árboles encontrados en el lugar como el árbol de llama dorada, roble australiano, molle, morera, pino de Norfolk, ficus, guaje. Asimismo, se diseñarán espacios con jardines aromáticos con vegetación como el eucalipto rojo, manzano de argyle caña de las indias, adelfa. De ser necesario se incorporarán especies que no se ha encontrado en sitio, sin embargo, se adaptan a este tipo de clima.

4.3. Normativa

Para el diseño del proyecto “corredor verde urbano” se tomará en cuenta la normativa necesaria para su desarrollo, subdividiendo según espacios generales: ciclovía, vías y corredor verde.

Ciclovías:

- RNE: Reglamento Nacional de Edificaciones
- Manual de carreteras: Diseño geométrico DG-2018
- Manual de Diseño Urbano Inclusivo para Lima metropolitana (2022)
- Guía para el diseño de parques locales accesibles (2023)

Vías:

- RNE: Reglamento Nacional de Edificaciones
- Manual de Diseño Urbano Inclusivo para Lima metropolitana (2022)

Corredor Verde:

- RNE: Reglamento Nacional de Edificaciones
- Manual técnico para el establecimiento y manejo integral de las áreas verdes urbanas del distrito federal
- Manual de Diseño Urbano Inclusivo para Lima metropolitana (2022)
- Guía para el diseño de parques locales accesibles (2023)

4.3.1. Ciclovías

4.3.1.1. RNE

- a. Norma A.10 Art. 57 – Estacionamiento de bicicletas y motos

Figura 49

RNE - Norma A.10 Art.57 Estacionamiento de bicicletas y motos

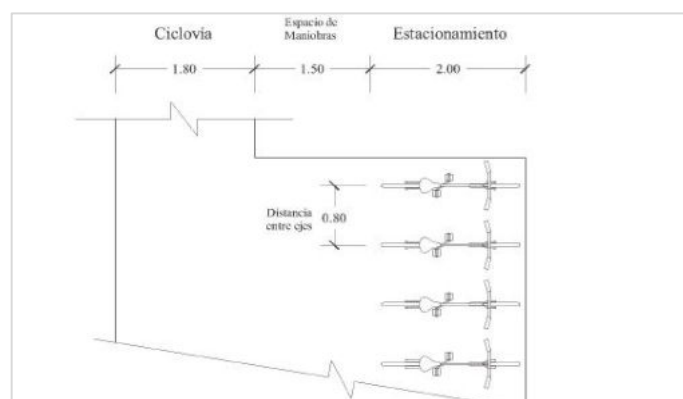
Artículo 57.- Estacionamientos de bicicletas y motos	
57.1	Los estacionamientos para bicicletas deben ubicarse a una distancia máxima de 50.00 m del acceso a la edificación. El acceso es en la misma ubicación y usando la misma rampa de acceso vehicular. Las dimensiones libres mínimas requeridas de un módulo de estacionamiento para bicicletas son:
Cuadro N° 05	
Ancho	0.75 m cada uno
Largo	2.00 m cada uno
Los módulos deben contar con una estructura de apoyo que permita la sujeción y amarre de las bicicletas. El proyectista puede sustentar soluciones de diseño para la ubicación del número de bicicletas en las edificaciones, según la dotación requerida.	
57.2	En caso se proyecten estacionamientos para motos, las dimensiones libres mínimas requeridas son:
Cuadro N° 06	
Ancho	1.50 m cada uno
Largo	2.50 m cada uno

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

- b. Norma CE.030 – Obras especiales y complementarias

Figura 50

RNE - Norma CE.030 Obras especiales y complementarias



Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

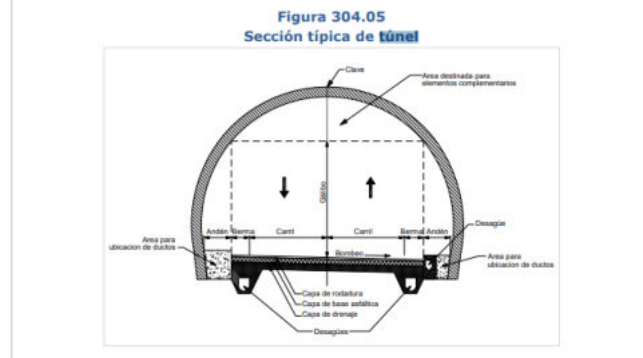
4.3.1.2. Manual de carreteras: Diseño geométrico DG-2018

Figura 51

Manual de carreteras - Sección típica de túneles

Cuando una carretera pase debajo de una estructura vial, su sección transversal debe permanecer inalterada y los estribos o pilares de la obra debajo de la cual pasa, deberán encontrarse fuera de las bermas y/o de las cunetas.

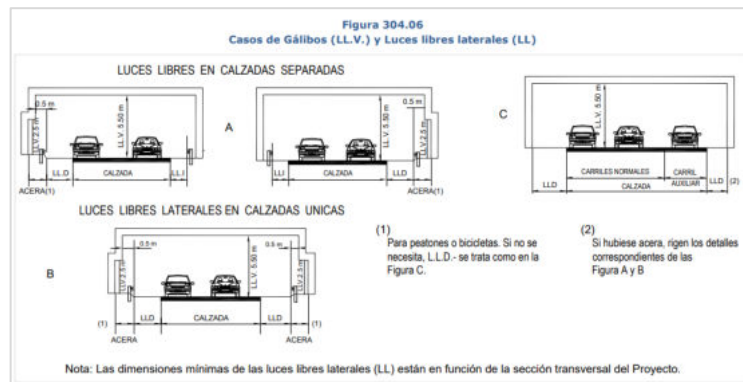
En la [Figura 304.05](#) se muestran casos típicos de gálibos y luces libres laterales.



Fuente: Manual de carreteras: Diseño geométrico DG-2018

Figura 52

Casos de gálibos y luces libres laterales



Fuente: Manual de carreteras: Diseño geométrico DG-2018

4.3.1.3. Manual de Diseño Urbano Inclusivo para Lima metropolitana

Figura 53

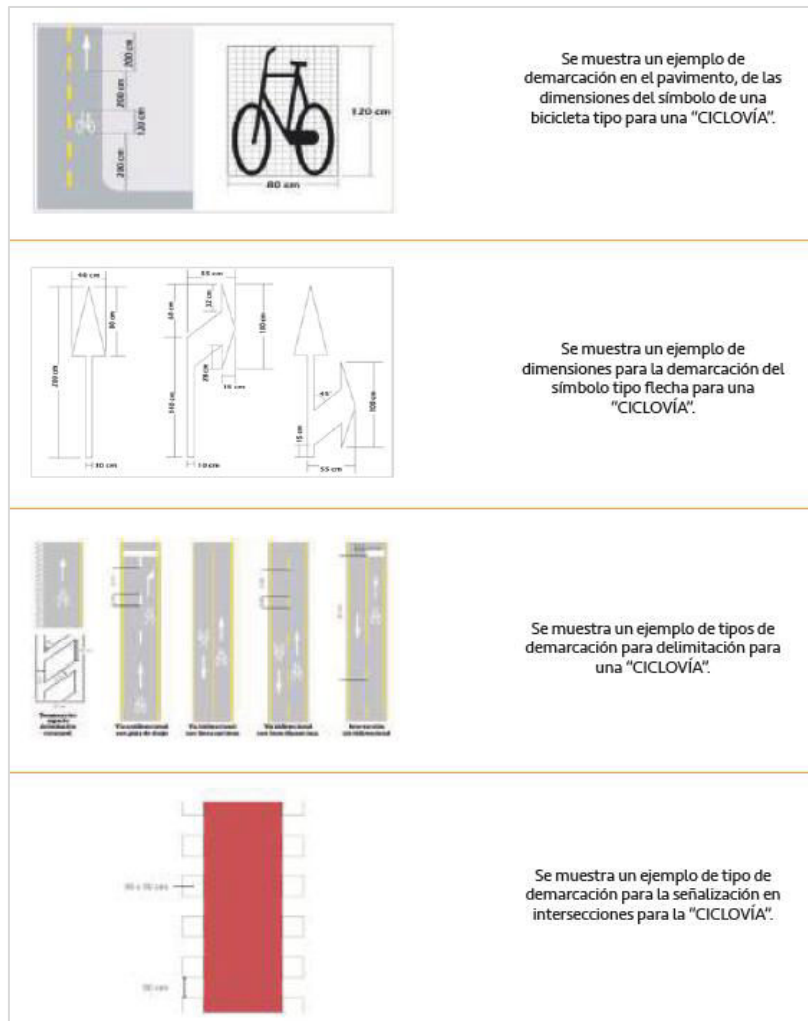
Manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana - Criterios para el diseño de ciclovías

- El ancho recomendable es de 2.80m, según el Manual de Diseño de Infraestructura Ciclovial de la MML y deberá estar libre de obstáculos en todo su ancho.

Fuente: Manual de Diseño Urbano Inclusivo para Lima metropolitana

Figura 54

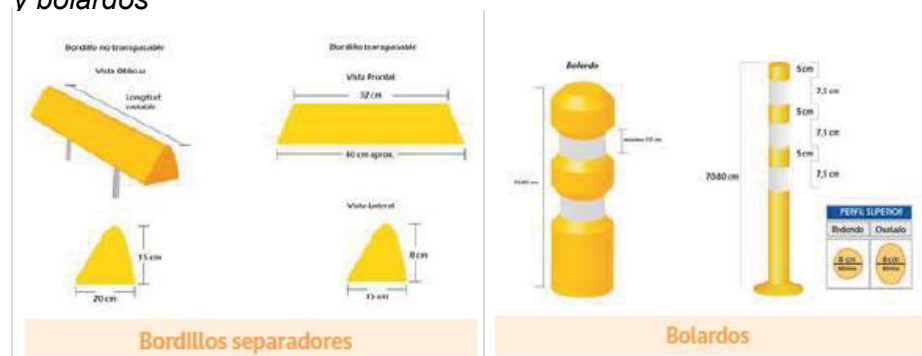
Manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana - Simbologías horizontales



Fuente: Manual de Diseño Urbano Inclusivo para Lima metropolitana

Figura 55

Manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana - Bordillo y bolardos



Fuente: Manual de Diseño Urbano Inclusivo para Lima metropolitana

4.3.1.4. Guía para el diseño de parques locales accesibles

Figura 56

Guía para el diseño de parques locales accesibles - Dimensiones establecidas en la NTP 711-003-2019



El parque local accesible contará con circulaciones peatonales con anchos debidamente analizados según el flujo peatonal y las dimensiones de las personas con o sin un producto de apoyo, por lo tanto, se considerará las dimensiones establecidas en la NTP. 711-003-2019 "Accesibilidad al Medio Físico. Áreas de recreación con Juegos infantiles inclusivos. Requisitos"

Fuente: Guía para el diseño de parques locales accesibles

Figura 57

Guía para el diseño de parques locales accesibles - Dimensiones mínimas de un paradero



Fuente: Guía para el diseño de parques locales accesibles

4.3.2. Vías

4.3.2.1. RNE

a. Norma GH.020 – Componentes de diseño urbano

Figura 58

RNE - Norma GH.020 Componentes de diseño urbano

Artículo 8.- Las secciones de las vías locales principales y secundarias, se diseñarán de acuerdo al tipo de habitación urbana, en base a módulos de vereda de 0.60m., módulos de estacionamiento de 2.40m., 3.00m., 5.40m. y 6.00m., así como módulos de calzada de 2.70m., 3.00m., 3.30m. ó 3.60m., tratándose siempre de dos módulos de calzada, de acuerdo al siguiente cuadro:

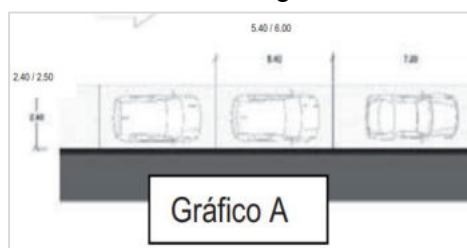
TIPOS DE VIAS	VIVIENDA			COMERCIAL	INDUSTRIAL	USOS ESPECIALES
VIAS LOCALES PRINCIPALES						
ACERAS O VEREDAS	1.80	2.40	3.00	3.00	2.40	3.00
ESTACIONAMIENTO	2.40	2.40	3.00	3.00 - 6.00	3.00	3.00 - 6.00
PISTAS O CALZADAS	SIN SEPARADOR	CON SEPARADOR CENTRAL	SIN SEPARADOR	SIN SEPARADOR	SIN SEPARADOR	SIN SEPARADOR
	2 MODULOS A CADA LADO	2 MODULOS A CADA LADO	2 MODULOS DE	2 MODULOS DE	2 MODULOS DE	2 MODULOS DE
	MODULOS DEL SEPARADOR	MODULOS DEL SEPARADOR	3.60	3.60	3.30 - 3.60	
	3.60	3.00	3.30	CON SEPARAD. CENTRAL: 2 MODULOS A C/ LADO		

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

b. Norma A.100 – Condiciones generales de diseño del RNE. Cap. X - Estacionamientos

Figura 59

RNE - Norma A.100 Condiciones generales de diseño



a) Dimensiones libres mínimas del cajón de estacionamiento:

Cuadro N° 04

Descripción	Ancho de cajón	Largo de cajón	Altura libre
Estacionamiento individual	3.00 m	5.00 m (*)	2.10 m
02 Estacionamientos contiguos	2.60 m		
03 o más estacionamientos contiguos	2.50 m		
Estacionamiento en paralelo	2.50 m	6.00 m (**)	2.10 m

(*) El cajón puede desarrollarse en una pendiente de hasta 6%.

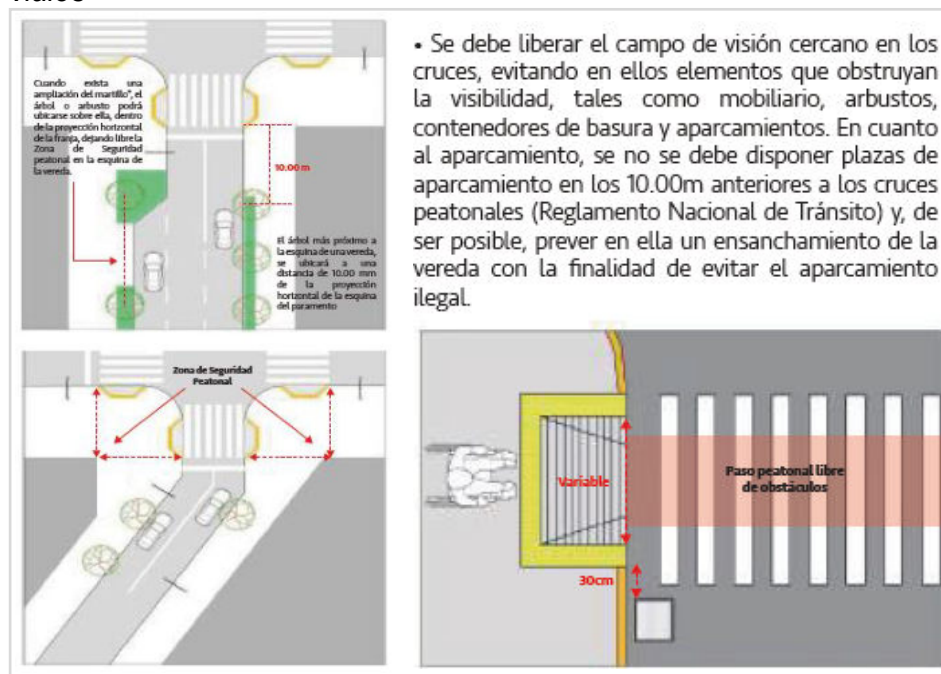
(**) Estacionamiento paralelo en esquina sin posibilidad de estacionar en retroceso el largo 7.20 m. (Gráfico A).

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

4.3.2.2. Manual de Diseño Urbano Inclusivo para Lima metropolitana

Figura 60

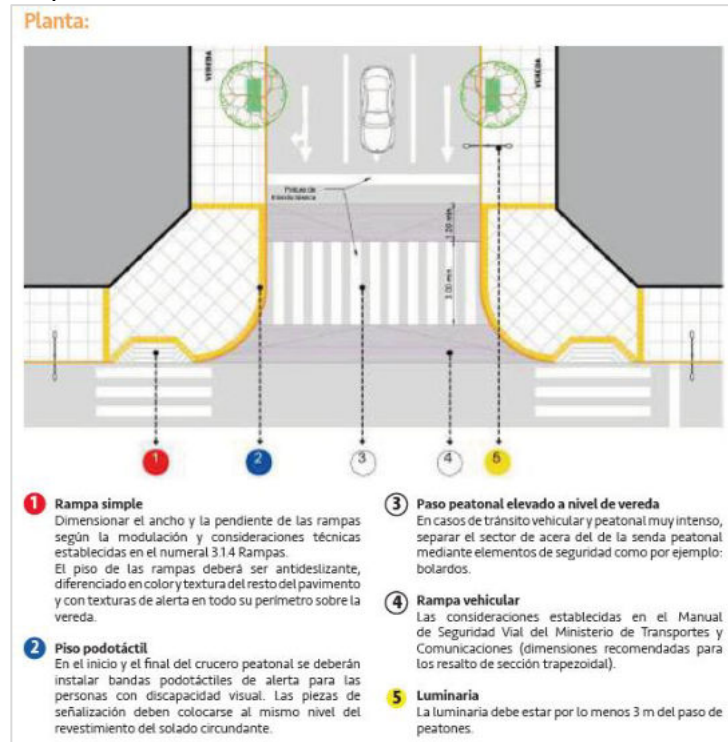
Manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana - Cruces viales



Fuente: Manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana

Figura 61

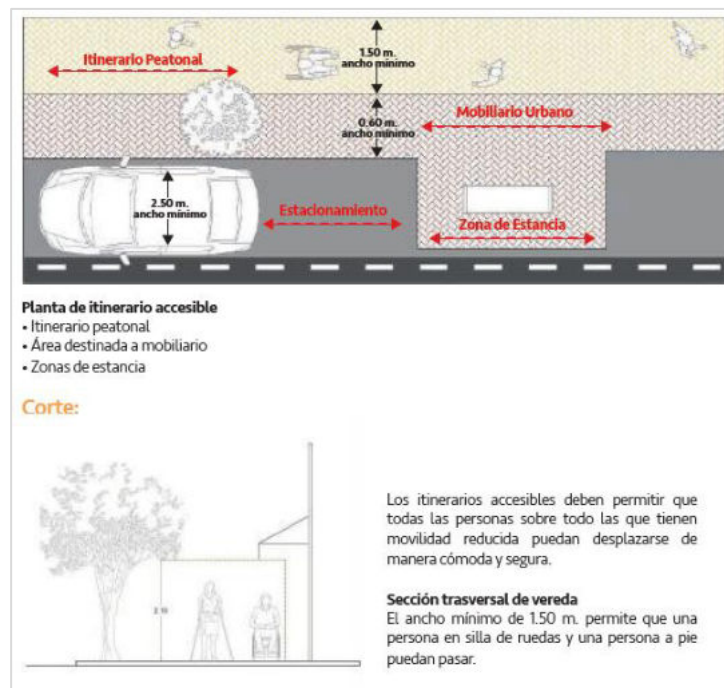
Manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana - Paso peatonal



Fuente: Manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana

Figura 62

Manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana - Planta de itinerario accesible



Fuente: Manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana

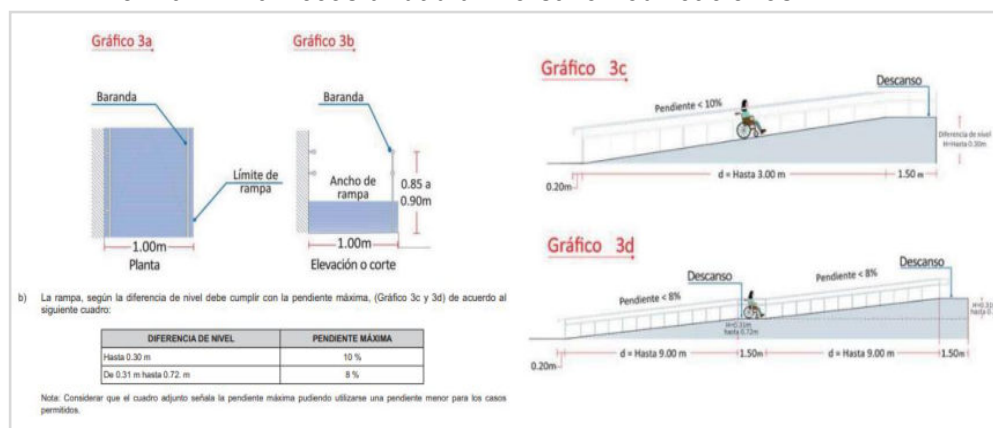
4.3.3. Corredor Verde urbano

4.3.3.1. RNE

- a. Norma A.120 – Accesibilidad universal en edificaciones

Figura 63

RNE - Norma A.120 Accesibilidad universal en edificaciones

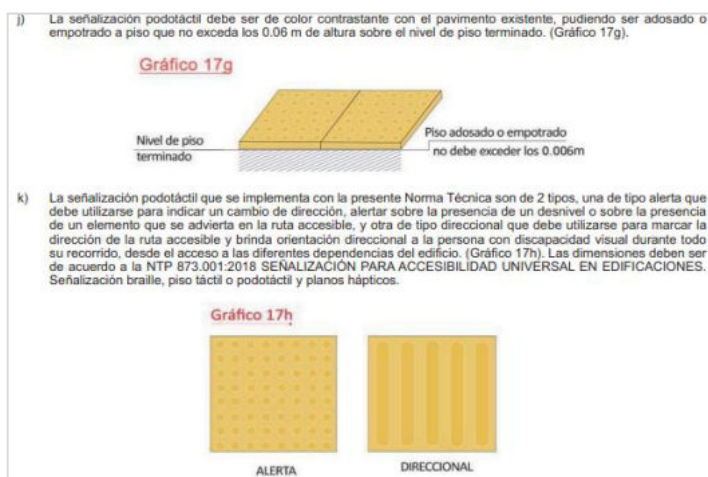


Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

- b. Cap. V Artículo 29 – Señalización para accesibilidad universal

Figura 64

RNE - Cap.V Art. 29 Señalización para accesibilidad universal



Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

c. Norma A.100 – Recreación y deportes

Figura 65

RNE - Norma A.100 Recreación y deportes

- e) El ancho de los pasajes y de las bocas de salida serán múltiplos de 0.60 m;
- f) Las bocas de salida servirán a un máximo a 20 filas de asientos;

Artículo 15.- Las escaleras para público deberán tener un paso mínimo de 0.30 m de ancho.
Si el ancho de la escalera es mayor que 4 m, llevará un pasamanos central.

Artículo 19.- Cuando se construyan tribunas en locales de recreación y deportes, éstas deberán reunir las condiciones que se describen a continuación:

- a) La altura máxima será de 0.45 m.;
- b) La profundidad mínima será de 0.70 m.;
- c) El ancho mínimo por espectador será de 0.60 m.;

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

d. Norma A.10 Art. 21 – Rampas

Figura 66

RNE - Norma A.10 Art. 21 Rampas

Artículo 21.- Rampas

Las rampas para personas deben tener las siguientes características:

- a) Un ancho mínimo de 1.00 m incluyendo pasamanos, entre los paramentos que la limitan. En ausencia de paramento, se considera la sección.
- b) La pendiente máxima es de 12%, de no regularse en las normas específicas.
- c) Barandas según el ancho, siguiendo los mismos criterios que se emplea para una escalera.

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

e. Norma A.10 Art. 23 – Diseño de escaleras

Figura 67

RNE - Norma A.10 Art.23 Diseño de escaleras

Artículo 23.- Diseño de las escaleras

23.1 Las escaleras en general están conformadas por tramos, descansos y barandas. Los tramos están formados por gradas. Las gradas están conformadas por pasos y contrapasos.

23.2 Las condiciones de los componentes de las escaleras son:

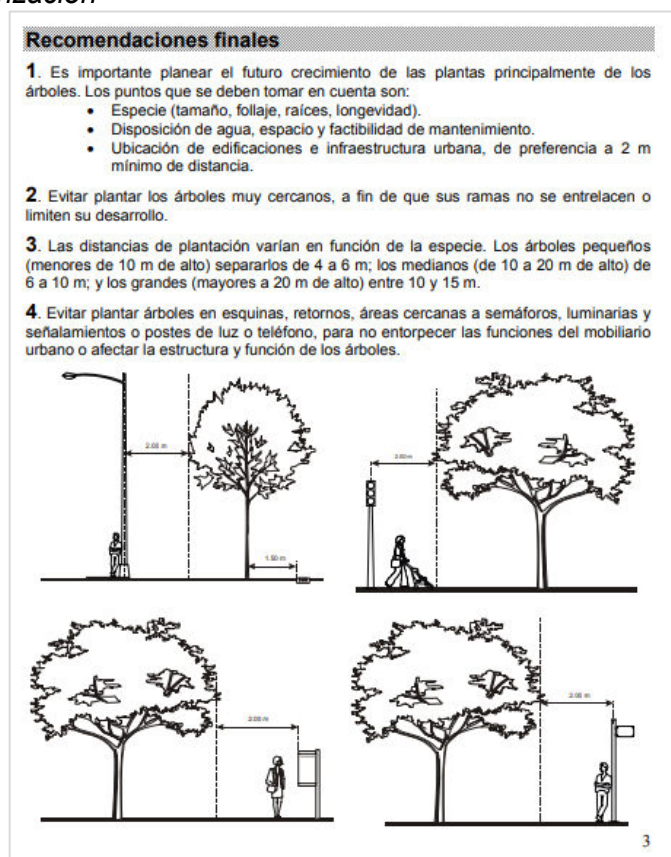
- a) Las escaleras cuentan con un máximo de diecisiete pasos entre descansos. Para escaleras lineales la longitud mínima del descanso es de 0.90 m y para otros tipos de escaleras el ancho del descanso es igual o mayor al del tramo de la escalera.
- b) La dimensión mínima del paso debe ser:
 - i. 0.25 m en vivienda e industria.
 - ii. 0.28 m en hospedaje, comercio, oficinas y servicios comunales.
 - iii. 0.30 m en salud, educación, recreación y deportes, y transportes y comunicaciones.

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

4.3.3.2. Manual técnico para el establecimiento y manejo integral de las áreas verdes urbanas del distrito federal

Figura 68

Manual técnico para el establecimiento y manejo integral de las áreas verdes urbanas - Recomendaciones para el planteamiento de arborización



Fuente: Manual técnico para el establecimiento y manejo integral de las áreas verdes urbanas del distrito federal

4.3.3.3. Manual de Diseño Urbano Inclusivo para Lima metropolitana

4.3.3.3.1. Infraestructura recreativa pasiva – Parques

Figura 69

Manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana - Infraestructura recreativa pasiva

Criterios:	Pavimentación:
- Ancho mínimo de 1.50m en sendas peatonales al interior de los parques. - La zona de recreación activa de los parques distritales, podrá alcanzar hasta el 30% de la superficie total del área verde, y la cobertura verde no debe ser menor al 70% de su superficie total. - Las áreas libres en los parques zonales, en ningún caso deberán ser menores al 85% de su área total y la cobertura verde no debe ser menor al 70% de su área total.	Se recomienda usar pavimentos de diferente color o textura para señalizar los diferentes usos, la ubicación de elementos, dar aviso de riesgos o para indicar la dirección a seguir en espacios abiertos.

Fuente: Manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana

4.3.3.3.2. Conector ambiental

Figura 70

Manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana - Conector ambiental

- Se recomienda el uso de alcorque o montículo verde al pie de un árbol.
- Se sugiere el uso de árboles de copa densa a modo de barrera acústica.
- Densidad de follaje media o alta para garantizar un 80% de los senderos peatonales con sombra en verano.
- Se recomienda el riego por goteo para los arbustos laterales a los senderos peatonales y el riego por aspersión para las áreas más amplias; de esa manera se usará mejor el recurso hídrico.

Fuente: Manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana

4.3.3.3.3. Cerco vivo

Figura 71

Manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana - Cerco vivo

CERCO VIVO CONSIDERACIONES GENERALES

Descripción:

Conjunto de plantas alineadas o colocadas con poco espacio entre ellas, formando una especie de muro que se utiliza como barrera de protección, delimitación de determinadas áreas, ornamentación y juego.

Especies Recomendadas:

- Tecomaria, Granada, Acalifa, Duranta Limón, Ilex, Murraya, Laurel, Buganbilia Enana, Lantana Tricolor, Mirto, Trasdecantia, Azalea Rellena, Coprosma, Clivia, Hemerocalis, Jazmín Limón, Aptenia Cordifolia, Cucardas, Plumbago Azul, Salvia Morada y Ruellia.

- Deberá tener una altura no menor a 0.70cm, dependiendo de la función a cumplir (visualización del entorno y riesgo controlado).
- Los cercos con fin lúdico, deberán tener una altura no mayor a 0.70cm, de tal forma que facilite, estimule y permita el juego libre.
- El diámetro máximo de la planta deberá ser de 0.60cm., como barrera de protección.
- En áreas verdes públicas, se recomienda que esté constituido por dos o tres hileras de vegetación.
- En caso de no utilizar topiarios, deberán optar por arbustos de altura no mayor a 0.95cm.

Fuente: manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana

4.3.3.3.4. Lactario público

Figura 72

Manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana - Lactario público

CONSIDERACIONES GENERALES

Descripción:

Espacio urbano para el uso y disfrute de las madres lactantes, facilitando la práctica de la lactancia y el fortalecimiento de redes de cuidado.

Criterio de diseño:

- Cerca de zonas de juegos infantiles.
- Se deberá considerar al menos un espacio de lactario público en parques y alamedas.

CUADRO N° 01: MOBILIARIO

Banca con respaldo
Luminaria
Tacho de basura
Cerco vivo
Señalización vertical
Pérgola

- Las pérgolas no deberán tener una altura menor a 2.50m.
- La delimitación del espacio podrá ser mediante cercos vivos o lúdicos, que permitan la visualización a través de ellas.
- El uso de colores de los elementos deben generar confianza y seguridad en las madres lactantes.
- La disposición del cerco debe generar un espacio seguro e íntimo para la madre y su bebé, las bancas deben considerar un espacio seguro para los bolsos y pañaleras.
- El pavimento de este espacio deberá ser antideslizante.
- Considerar un espacio de libre acceso a las mujeres con discapacidad, para poder hacer uso del lactario.

Fuente: manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana

4.3.3.3.5. Pavimentos

Figura 73

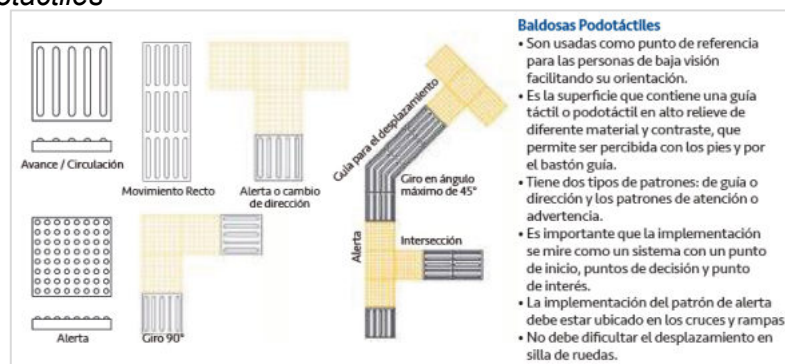
Manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana - Ejemplos de Pavimentos



Fuente: Me

Figura 74

Manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana - Baldosas podotáctiles



Fuente: Manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana

4.3.3.3.6. Mobiliario urbano

Figura 75

Manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana - Criterios para el diseño de bancas

TIPOLOGIA Y ALTURA DE BANCAS		
Usuarios	Sin Respaldo	Con Respaldo
Niñas y Niños (10 meses a 2 años)		h: 25 cm
Niñas y Niños (2 a 4 años)		h: 30 cm
Niñas y Niños (4 a 6 años)		h: 35 cm
Niñas y Niños (6 a 12 años), Adolescentes, jóvenes y adultos		h: 45-50 cm
h: altura desde piso al asiento		

Fuente: Manual de Diseño Urbano Inclusivo para Lima metropolitana

Figura 76
Manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana - Ejemplos del diseño de bancas unipersonales



Fuente: Manual de Diseño Urbano Inclusivo para Lima metropolitana

Figura 77
Manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana - Consideraciones para el diseño de bancas con respaldo y apoyabrazos

- Se debe considerar los apoyabrazos en los extremos de ambos tipos de bancas, entre 0.20 m. y 0.25 m. de altura a partir del nivel del asiento.
- El ángulo de inclinación asiento-respaldo oscilará entre 105° y 110°, y el respaldo estará dotado de un soporte firme a la altura de la región lumbar de 15 cm como mínimo.

Fuente: Manual de Diseño Urbano Inclusivo para Lima metropolitana

4.4. Análisis de necesidades – CVU

En base a la encuesta realizada, con un total de 98 encuestados, siendo partícipes usuarios de la zona en un 67% y de otros distritos en un 33%, cada encuesta contó con 19 preguntas divididas en datos generales, áreas verdes, sostenibilidad y vida activa, interconexión vial e integración social. Donde han sido encuestados desde las edades de 8 años hasta a más de 61 años, teniendo un mayor porcentaje entre las edades de 18 a 30 años con el 52%, de categoría población joven/estudiantes/trabajadores. Según los resultados, se aprecia que el 72% de la población no cree que existe suficientes áreas verdes en el distrito de GAL corroborando la ausencia y necesidad de espacios verdes para el esparcimiento, recreación y reunión, visitando ocasionalmente y semanalmente los parques o plazas existentes en su mayoría que son poco accesibles ya sea por estar rodeado por algún cerco o carece de una infraestructura adecuada o falta de mantenimiento, considerándose como muy importante la implementación de espacios verdes

en la ciudad para el 83% de los encuestados y afirmando que son benéficos para la recreación, mejora en la calidad del aire y reducción de la temperatura y por último, pero no menos importante a la conservación de la biodiversidad. En cuanto a la vegetación que consideran con mayor importancia es los árboles de sombra, siguiendo por los jardines con poco consumo de agua, jardines florales y césped para actividades recreativas. Asimismo, se tuvo en cuenta que elementos de sostenibilidad creen propicios para el diseño del CVU donde prevalece el uso de energías renovables y la gestión eficiente del agua al ser conscientes de la escasez del recurso hídrico en la ciudad. De los encuestados, el 72% practica algún deporte o actividad física, por lo cual nos indican que en su mayoría utilizarían el CVU para el desarrollo de sus actividades físicas, como trotar, correr, andar en bicicleta y/o ejercicios con mobiliario o grupales, y la infraestructura necesaria para una vida activa predominando la elección de caminerías peatonales, ciclovías y áreas para ejercicios grupales. El medio de transporte que utilizan para transportarse en gran medida es el transporte público, seguido por caminatas y en bicicleta, incluyéndose en el CVU un espacio para el transporte no motorizado y a pie. Al explicar a los encuestados el fin de llevar a cabo la realización del proyecto que implica la formación de un anillo verde al conectarse la Av. Municipal, la Av. Ecológica y la Av. N°09, el 67% afirma que utilizaría esta infraestructura para realizar sus actividades físicas, centro de labores, estudios o hacer compras.

Los humanos por naturaleza somos personas sociables, y la encuesta nos lo confirma, ya que en un 100% los encuestados creen que un espacio con la infraestructura adecuada, en un ambiente armonioso con la naturaleza fomentaría la interacción entre diferentes grupos de edades en la comunidad, sabiendo que el 90% se reúne con amigos, familia y/o conocidos en fines de semana o frecuentemente.

Ya sea por la edad o las actividades que realizan en el distrito, la comunidad prefiere en un 31% la implementación de bancas y mesas, seguido por áreas de descanso en un 27% y 25% en espacios para actividades culturales/talleres. Otra opción era la implementación de juegos infantiles con un 38% de aceptación, este porcentaje se fundamentó de forma verbal que los juegos infantiles no eran inclusivos y en ciertos casos peligrosos para los niños, contando con diseños repetitivos en los parques actuales, igualmente de mostró que la población cree que es importante la inclusión de espacios accesibles para personas con alguna discapacidad.

Ver cuestionario y respuestas en Anexo xx

Figura 78
Encuesta Verde

ENCUESTA VERDE

Con su opinión y participación nos permitirá comprender cómo es la interacción de la población con un corredor verde urbano, el cual contribuye a nuestra salud pública, integración social y a la sostenibilidad ambiental.

Corredor verde urbano:

Es un espacio natural o semi-natural dentro de una ciudad que conecta áreas verdes, como parques, plazas o reservas naturales. Su objetivo principal es permitir el movimiento de personas, animales y plantas, mejorando la calidad del aire, reduciendo el ruido y creando un lugar agradable para caminar, andar en bicicleta o relajarse. Estos corredores también ayudan a combatir el calor urbano, conservar la biodiversidad y funcionar como un pulmón verde para un entorno determinado.



Nota: Encuesta completa visualizarla en Anexo .02

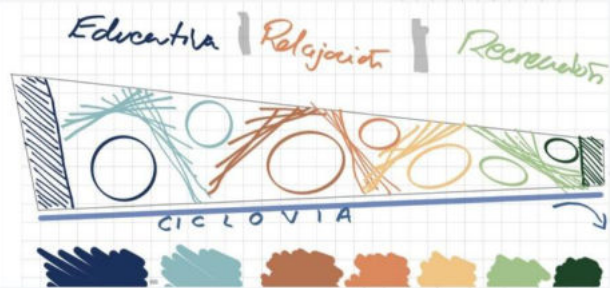
Fuente: Elaboración propia.

4.5. Conceptualización

Figura 79
Conceptualización "Encuentro de hilos"

CONCEPTO: "ENCUENTRO DE HILOS"





EL CONCEPTO "ENCUENTRO DE HILOS" SE FUNDAMENTA EN LA ANALOGÍA DE LAS CUERDAS TENSADAS COMO REPRESENTACIÓN DE LA CONEXIÓN, LA FLEXIBILIDAD DE ESPACIOS Y LA INTEGRACIÓN DE DISTINTOS ELEMENTOS URBANOS Y NATURALES, BUSCANDO TEJER UNA RED ECOLÓGICA Y SOCIAL, PROPICIANDO EL ENCUENTRO ENTRE LA NATURALEZA Y LOS USUARIOS.

Fuente: Elaboración propia.

4.6. Propuesta urbana

4.6.1. Programación arquitectónica

Tabla 3
Programación Arquitectónica

ZONA	SUB ZONA	ACTIVIDAD	DOMINIO	EQUIPAMIENTO	FLEXIBILIDAD	ÍNDICE DE OCUPACIÓN (m ²)	CAPACIDAD USUARIOS	ÁREA PARCIAL (m ²)	N° AMBIENTES	ÁREA TOTAL (m ²)	NORMATIVIDAD
ZONA URBANA (TEMÁTICA EDUCACIÓN)	Arfiteatro	Exposición Educativo	Público	-Plataforma -Graderías -Área verde -Rampa de acceso	Si	1.00	600	600	2	1200	RNE - Norma A.100- Recreación y deportes RNE - Norma A.120- Accesibilidad universal en edificaciones RNE - Norma A.10 Art. 23 - Diseño de escaleras Guía para el diseño de parques locales accesibles
	Galería de arte	Exposición	Público	-Mobiliario para exhibición	No	3.50	8	28	10	280	Manual de Diseño Urbano Inclusivo para Lima metropolitana
	Espacios de descanso	Descanso Reunión	Público	-Bancas -Arborización	No	1.00	50	50	10	500	Manual técnico para el establecimiento y manejo integral de las áreas verdes urbanas del distrito federal
	Zona de mesas y sillas	Descanso Reunión	Público	-Bancas -Mesas	No	4.50	12	54	5	270	Manual técnico para el establecimiento y manejo integral de las áreas verdes urbanas del distrito federal RNE - Norma A.100- Recreación y deportes
	Zonas de lectura	Lectura Descanso	Público	-Mobiliario para lectura -Bancas -Arborización	Si	4.50	20	90	4	360	Manual técnico para el establecimiento y manejo integral de las áreas verdes urbanas del distrito federal RNE - Norma A.100- Recreación y deportes
	Plataforma de lectura	Lectura Convensorio	Público	-Plataforma para lecturas grupales -Bancas convensoriales	Si	4.50	10	45	9	405	Manual de Diseño Urbano Inclusivo para Lima metropolitana RNE - Norma A.100- Recreación y deportes
	Arborización	Ambientación Descanso	Público	-Árboles de copa mediana/grande -Alcornoques	No	9.00	200	1800	2	3600	Manual técnico para el establecimiento y manejo integral de las áreas verdes urbanas del distrito federal Manual de Diseño Urbano Inclusivo para Lima metropolitana
	Jardines xerófitos	Ornamentación	Público	-Vegetación suculentas y cactáceas -Relleno de piedra volcánica y/o grava	No	9.00	100	900	2	1800	Guía práctica de xerojardinería. Fundación Ecológica y desarrollo Manual de Xerojardinería
	Áreas de meditación	Meditación Movimiento y equilibrio	Público	-Fuentes de agua -Bancas unipersonales -Plataformas de madera y/o césped	Si	4.50	6	27	10	270	Manual de Diseño Urbano Inclusivo para Lima metropolitana
	Áreas para volar cometas	Reunión	Público	-Sillas con césped alternativo -Bancas	Si	9.00	30	270	5	1350	Manual de Diseño Urbano Inclusivo para Lima metropolitana
ZONA URBANA (TEMÁTICA DEPORTES Y RECREACIÓN PASIVA)	Área de hamacas	Descanso Reunión	Público	-Hamacas -Arborización -Cercos vivos	No	4.50	6	27	8	216	Manual técnico para el establecimiento y manejo integral de las áreas verdes urbanas del distrito federal Manual de Diseño Urbano Inclusivo para Lima metropolitana
	Espacios de descanso	Descanso Reunión	Público	-Bancas -Arborización	No	1.00	15	15	13	195	Manual técnico para el establecimiento y manejo integral de las áreas verdes urbanas del distrito federal Manual de Diseño Urbano Inclusivo para Lima metropolitana
	Jardines terapéuticos	Estimulación sensorial Relajación Reunión	Público	-Bancas -Vegetación con efectos terapéuticos -Lomas / Andenes -Pérgolas de sol y sombra -Fuentes de agua -Senderos de piedra lava -Jardinerías con bancas	No	9.00	50	450	2	900	Manual de Diseño Urbano Inclusivo para Lima metropolitana Manual de Xerojardinería
	Área de juegos niños	Juego Reunión	Público	-Juegos de movimiento y escalada -Juegos sensoriales -Juegos de coordinación y equilibrio -Bancas -Pérgolas de sol y sombra -Tacho de Basura (Reciclaje) -Bebederos -Cercos vivos	No	2.00	300	600	1	600	Manual de Diseño Urbano Inclusivo para Lima metropolitana Guía para el diseño de parques locales accesibles Norma Técnica "Criterios de diseño para locales educativos del nivel de Educación Inicial"
	Área de ejercicios	Ejercicio Reunión	Público	-Equipos de calistenia -Equipamiento para entrenamiento funcional -Bancas -Pérgola de sol y sombra -Bebederos -Piso amortiguantes de caucho reciclado -Tacho de Basura (Reciclaje)	No	4.50	500	2250	1	2250	Manual de Diseño Urbano Inclusivo para Lima metropolitana Guía para el diseño de parques locales accesibles
	Plataforma grupal con cobertura	Reunión Exposición	Público	-Plataforma -Cobertura -Bancas	Si	4.50	70	315	5	1575	Manual de Diseño Urbano Inclusivo para Lima metropolitana
	Espacios de descanso	Descanso Reunión	Público	-Bancas -Arborización	No	1.00	30	30	20	600	Manual de Diseño Urbano Inclusivo para Lima metropolitana
	Lactario público	Lactancia Descanso	Público	-Bancas con respaldo -Luminaria -Tacho de Basura -Cercos vivos -Pérgola -Jardines terapéuticos	No	4.50	30	135	1	135	Manual de Diseño Urbano Inclusivo para Lima metropolitana
	Jardines xerófitos	Ornamentación	Público	-Vegetación suculentas y cactáceas -Relleno de piedra volcánica y/o grava	No	9.00	50	450	25	11250	Guía práctica de xerojardinería. Fundación Ecológica y desarrollo Manual de Xerojardinería
	Senda peatonal	Recomido	Público	-Pérgola de sol y sombra -Vegetación de sombra -Pavimento antiderrizante -Rampas	No	3.00	1000	3000	9	27000	RNE - Norma A.120- Accesibilidad universal en edificaciones RNE - Cap. V Artículo 29 - Señalización para accesibilidad universal RNE - Norma A.10 Art. 21 - Rampas Manual de Diseño Urbano Inclusivo para Lima metropolitana Guía para el diseño de parques locales accesibles
CICLOVIA	Estacionamiento bicicletas	Descanso	Público	-Pérgola de sol y sombra -Anclajes para bicicleta -Bancas -Estación de bomba de aire -Estación de carga para bicicletas eléctricas	No	2.00	10	20	8	160	RNE - Norma A.10 Art. 57 - Estacionamiento de bicicletas y motos RNE - Norma CE.030 - Obras especiales y complementarias Guía para el diseño de parques locales accesibles
	Vía para ciclovía	Recomido	Público	-Señalización vertical y horizontal -Arborización -Bordados -Iluminación LED solar	No	2.00	1000	2000	9	18000	Manual de carreteras: Diseño geométrico DG-3018 Manual de Diseño Urbano Inclusivo para Lima metropolitana Manual técnico para el establecimiento y manejo integral de las áreas verdes urbanas del distrito federal
Vías	Calzada	Recomido	Público	-Señalización vertical -Iluminación LED solar -Mantillas	No	1.00		0		0	RNE - Norma GH.020 - Componentes de diseño urbano Manual de Diseño Urbano Inclusivo para Lima metropolitana
	Jardines	Ornamentación y sombra	Público	-Árboles de copa mediana/grande -Alcornoques -Bancas	No	9.00	6	54	175	9504	Manual de Diseño Urbano Inclusivo para Lima metropolitana Manual técnico para el establecimiento y manejo integral de las áreas verdes urbanas del distrito federal
	Espacios de descanso	Descanso	Público	-Tacho de Basura (Reciclaje) -Iluminación LED solar	No	1.00	6	6	46	276	Manual de Diseño Urbano Inclusivo para Lima metropolitana
	Estacionamiento	Estacionamiento	Público	-Pavimento de asfalto -Señalización vertical y horizontal -Señalización vertical y horizontal -Iluminación LED solar	No	15.00	20	300	22	6600	RNE - Norma GH.020 - Componentes de diseño urbano RNE - Norma A.120 - Condiciones generales de diseño del RNE. Cap. X - Estacionamientos
	Pista	Recomido	Público	-Señalización vertical y horizontal -Iluminación LED solar	No	15.00		0		0	RNE - Norma GH.020 - Componentes de diseño urbano

Nota: Ver Programación arquitectónica en Anexo

Fuente: Elaboración propia.

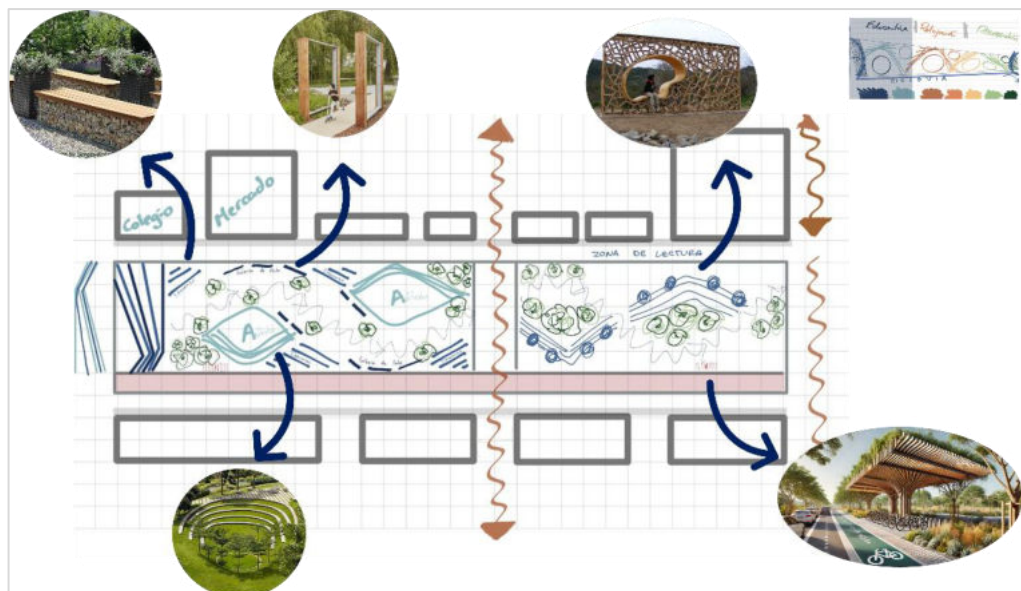
4.6.2. Bocetos iniciales de zonificación

La tipología de cada tramo se basa en los equipamientos que se han encontrado en la visita a campo y de la prevalencia de tipología de edificaciones. Donde en el primer tramo en intersección con la Av. Municipal se ubica el colegio I.E. El Carmelo de María, para tal caso se denomina como “Zona Educativa”; en el segundo tramo se ubica un mercado zonal “Señor de los Milagros”, además, el área residencial es predominante, y se observan actividades de recreación como el vuelo de cometas, pláticas entre vecinos, relajándose en algún tipo de mobiliario improvisado en el exterior de sus viviendas, por lo cual este tramo es denominado “Zona de relajación y recreación pasiva”. Y finalmente en el tercer tramo se ubica una losa deportiva y parques en proceso cercanos al área de intervención, por lo tanto, para continuar con la dinámica se propuso como “Zona de recreación activa”

Los bocetos se han realizado por tramo, siendo el primero para zonas de educación, planteando espacios para la expresión artística, exposición, lectura y reunión, incluyendo mobiliario urbano para el descanso y áreas verdes con variedad en su tipología de jardines. El primer tramo será dividido en dos sectores brindando accesibilidad y continuidad de vías existentes.

Figura 80

Boceto de zonificación en Tramo 01 de CVU – Zona Educativa

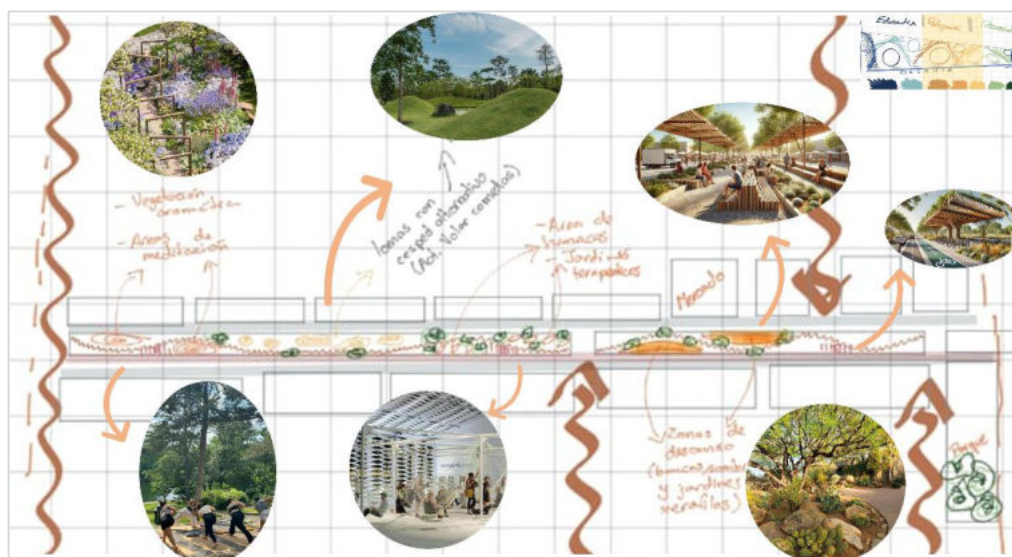


Fuente: Elaboración propia.

En el segundo tramo es nombrada la zona para relajación y recreación pasiva donde se plantea espacios para el descanso, relajación y ejercicios acorde a la tipología acompañado de jardines con vegetación aromática y mobiliario respondiendo a las necesidades de la población.

Figura 81

Boceto de zonificación en Tramo 02 de CVU - Zona de Relajación y recreación pasiva

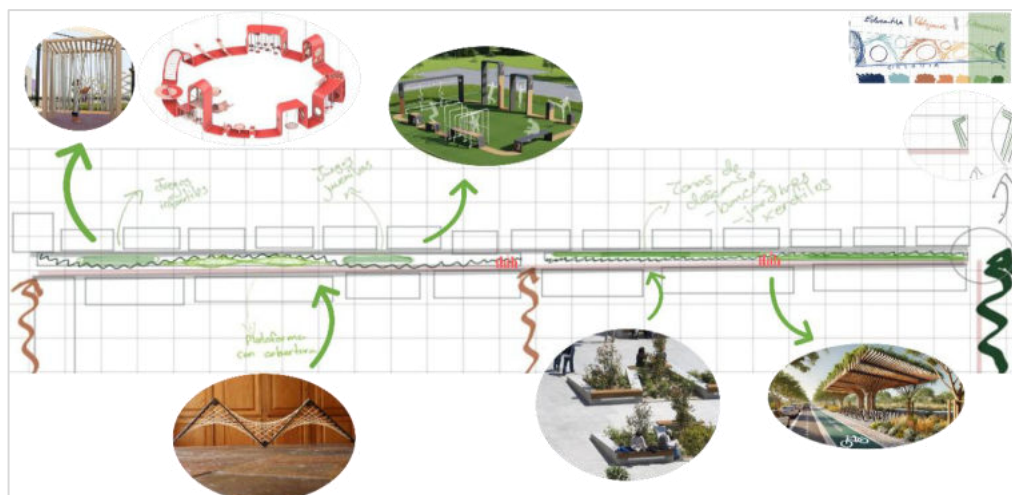


Fuente: Elaboración propia.

En el tercer tramo se denomina una zona para la recreación activa, proponiendo zonas para juegos infantiles, ejercicios con mobiliario, plataformas para actividades grupales con cobertura, y al igual que los demás tramos se incluye espacios de descanso y áreas verdes en su trayecto y áreas.

Figura 82

Boceto de zonificación en Tramo 03 de CVU - Zona de Recreación activa



Fuente: Elaboración propia.

4.6.3. Anteproyecto

El presente proyecto, ubicado en el distrito de Gregorio Albarracín Lanchipa, considera a la Av. N°19 como área de intervención en el tramo entre la Av. Ecológica y la Av. Municipal, con el prospecto a futuro de la formación de un anillo verde entre las tres avenidas principales anteriormente mencionadas, para el disfrute, paseo, vida activa de los usuarios del sector y visitantes de otros distritos que tomen esta infraestructura como parte de su rutina de recorrido. El área de intervención se tematiza en tres sectores, en resultado con el análisis realizado, explicado a continuación:

- A. “Zona Yachay” (Temática Educación).- Conformado por el tramo 01 y 02, con un ancho de 50.68m en la intersección de la Av. N°19 con la Av. Municipal y de 37.97m finalizando el tramo 02 en la Av. Las Industrias. Con una longitud de 611.68ml. en el tramo 01 y 444.24ml. en el tramo 02.
- B. “Zona Samay” (Temática descanso y recreación pasiva).- El presente sector tiene un ancho mayor de 37.65m en la intersección con la Av. Las Industrias y reduciéndose a 25.46m al finalizar el tramo 04 en la Av. Industrial. Con una longitud de 601.75ml en el tramo 03 y de 376.36ml en el tramo 04.
- C. “Zona Kawsay” (Temática Recreación Activa).- Tiene un ancho mayor de 25.09m en la Av. Industrial reduciéndose a 3.06 al finalizar el tramo 09, en intersección con la Av. Ecológica. Con longitudes de 655.64m en el tramo 05, 155.58m en el tramo 06, 186.06m en el tramo 07, 234.91m en el tramo 08 y 283.89m en el tramo 09. El presente sector se conecta con la Av. Ecológica mediante un nodo urbano, en continuidad con el flujo vehicular y de transporte no motorizado (ciclovía).

Cabe resaltar que, la sectorización de tramos se diseñó con respecto a las vías principales existentes que intersecan con la vía de intervención, por sus dimensiones y flujo peatonal y vehicular. Además de ello, para obtener continuidad en el recorrido del corredor verde urbano propuesto se diseñó pasos peatonales elevados que certifican el paso fluido de los usuarios.

Figura 83
Plano de contexto urbano



Nota: Ver Plano AR-01
Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se realiza la descripción del anteproyecto por tramo:

Tramo 01: en la intersección con la Av. Municipal se plantea un imponente pórtico dando la bienvenida a los usuarios acompañado de jardineras con vegetación arbórea y xerófila. El tramo está compuesto por cuatro zonas de espejos de agua, dos anfiteatros cada uno con graderías para una visualización curva a la plataforma central, dando acogida para un número considerable de usuarios para exposiciones, actividades culturales, entre otras actividades, a su vez se diseñan andenes utilizándose como espacios flexibles para el descanso, interrelación humana y como una continuidad del anfiteatro.

Figura 84
Render del Anfiteatro 01 (Tramo 01)



Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente se encuentran cinco zonas de descanso con mobiliario coherente a la actividad, en algunos casos se diseñó pérgolas con asientos circulares, y en otros casos el diseño de mobiliario es en forma de plataformas donde los usuarios tienen la oportunidad de apropiarse del mobiliario haciendo un uso variado del mismo, tanto de asiento, como para recostarse o hacer actividades de reunión, asimismo, las pérgolas como las plataformas se envuelven y utilizan la arborización como sombra natural. Continuando el recorrido, se ubica un estacionamiento de bicicletas, delimitada con una pérgola y asientos para la estancia y descanso de usuarios que hagan uso de la ciclovía. En cuanto a la ciclovía, tiene un diseño interactivo entre subidas y bajadas a través de rampas, proponiendo una interacción con mayor dinamismo, en su recorrido se encuentra una variedad de vegetación aromática, arbórea y xerófila, haciéndose una arquitectura paisajista sostenible; adicionalmente, se diseñó tres zonas de galería de arte acompañado de mobiliario para el descanso y rodeado de vegetación nativa

propia del lugar y acorde al clima desértico que se tiene en Tacna, dando identidad al proyecto con las expresiones artísticas de usuarios de distintas edades en actividades gestionadas por el estado o del sector y la posterior exhibición en zonas exteriores de los anfiteatros, donde se desarrollaría una mayor afluencia de personas.

Figura 85

Render de la Zona de Galería de Arte (Tramo 01)



Fuente: Elaboración propia.

A su vez, se ubican dos zonas de mesas y sillas para las actividades de lectura, juegos de mesa o encuentro, de igual forma rodeado por jardines xerófilos y arbóreos que dan calidez al espacio.

Figura 86

Render de la zona de mesas y sillas (Tramo 01)



Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, se puede hacer uso de las zonas de césped natural como alternativas de espacios dinámicos en cercanía a las zonas de mesas y sillas. Finalizando el tramo, se encuentra un recibidor conformado por una pérgola con un estilo rustico acompañado de jardines que armoniza con el ingreso. Cabe destacar que, los espacios mencionados se dan en distintas plataformas acorde a la topografía del lugar, conectándose a través de graderías y rampas conforme a lo reglamentado.

Tramo 02: En el paso peatonal entre los tramos se diseña un paso peatonal elevado, dando continuidad a los trayectos, asimismo, se realiza la intervención del urbanismo táctico a través del pintado de una degradación de colores siguiendo el recorrido sinuoso de las caminerías interiores de los tramos. Iniciando el trayecto se ubica el elemento conector, que al igual que el anterior tramo es delimitado por una pérgola y jardines arbóreos, este sector está conformado por cuatro zonas de mesas y sillas en un estilo distinto al primer tramo, ya que este está proyectado para actividades de lectura individual o descanso, estos espacios se proveen de sombras a través de árboles. Así mismo, se encuentran dos zonas de descanso con mobiliario para uno a dos personas; continuando las caminerías se han contemplado cuatro zonas de espejos de agua que con el trayecto se hace un recorrido más ameno al usuario, debido a sus ubicaciones, tanto en este tramo como en el anterior y posteriores tramos, las aguas recicladas de los espejos de agua ayudarían con el tema de riego de jardines aledaños reduciendo el consumo de agua. El presente tramo también tiene una zona de estacionamiento de bicicletas con su zona de descanso respectiva. Al igual que en el primer tramo, se han diseñado dos plataformas para ser ocupadas con actividades versátiles, ya sea de asiento, reunión e interacción social en un contexto grupal; utilizando diferente mobiliario, pero con la misma proyección de reunión se diseña dos zonas de plataformas para lecturas grupales teniendo un espacio en constante relación con la naturaleza. Finalizando el tramo con un hall de ingreso delimitado por una pérgola de sol y sombra.

Figura 87

Render de la zona de espejos de agua + áreas de descanso (Tramo 02)



Fuente: Elaboración propia.

Tramo 03: En el presente tramo se diseñaron dos zonas de jardines terapéuticos donde se ubican plataformas de materiales amigables con la naturaleza para la realización de actividades grupales como yoga y meditación, rodeados de vegetación terapéutica acompañándose de los olores para una relajación completa, asimismo, en el transcurso de la caminería se ubican espejos de agua lineales siendo un complemento perfecto para la temática de relajación, usándose estas aguas recicladas para el posterior riego de la vegetación aledaña. En el medio del tramo se ubican cinco zonas de lomadas, siendo espacios libres con piso de césped amigable al disfrute de espacios, teniendo una característica particular de lomadas convirtiéndose en un lugar ideal para la conexión familiar, vecinal y de amigos a través del juego como el volado de cometas, entre su recorrido se sitúan espacios de descanso con pérgolas de sol y sombra. Continuando el trayecto, se diseñaron dos zonas de 43 hamacas con pérgolas de sol y sombra, y rodeadas con vegetación aromática para su confort y estadía. En este tramo de igual forma se han generado andenerías con vegetación xerófila y arbórea adicionado de asientos para el descanso de los transeúntes. Finalizando el trayecto con un hall de ingreso con el elemento conector y jardines arbóreos.

Figura 88

Render del hall de ingreso de la Zona Samay (Tramo 03)



Fuente: Elaboración propia.

Tramo 04: Presenta dos halls de ingreso al inicio y final del tramo, delimitado por pérgolas de sol y sombra con estilo rustico con revestimientos de piedra y madera dando la bienvenida al tramo, cabe destacar que cada pérgola de los distintos tramos cuenta con paneles solares que apoyan en el tema de uso de energías renovables. En este tramo se diseñaron tres tipos

de zonas de descanso, donde la primera es compuesta por andenerías de menor tamaño con asientos lineales acompañados de jardines arbóreos y xerófilos, en el segundo tipo de zona de descanso está compuesta por pérgolas de sol y sombra con asientos circulares con jardines centrales arbóreos, alrededor a las pérgolas se encuentran zonas de césped natural que el usuario puede hacer propio el espacio haciendo actividades diversas en armonía con la naturaleza. Y finalmente otro tipo de zona de descanso compuesto por mobiliario semicircular rodeado en su mayoría de jardines xerófilos, que son importantes en este proyecto, ya que es un tipo de jardines que no requieren de un riego constante y se utilizan especies locales que se adecuen al tipo de clima desértico que se tiene en la ciudad, sabiendo que tienen, al igual que los jardines arbóreos, su encanto paisajístico.

Figura 89

Render de la zona de descanso (Tramo 04)



Fuente: Elaboración propia.

Tramo 05: En este tramo de igual forma que los anteriores tramos, tiene una pérgola de sol y sombra como elemento recibidor al inicio y final, se diseñó dos zonas de juegos para niños, los cuales están conformados por un elemento sinuoso continuo que va formando distintos juegos, en un piso de caucho que sea amigable con la zona ocupada, en sus lados se encuentran zonas de descanso con bancas semicirculares a base de gaviones y superficie de madera que sea confortable para los niños y acompañantes, asimismo, se encuentra una zona de lactancia con asientos posabrazos y respaldo como mobiliario pensado en la actividad que realizan las madres y que sea cómodo en su uso, para ambientar la zona se ha utilizado jardines arbóreos, añadiendo especies que liberen fragancias relajantes como son el

Eucalipto, especie que fue encontrada en la zona y ayuda a través del olfato a la relajación de los usuarios. A su vez, se diseñó caminerías con pérgolas de sol y sombra en su recorrido, pensada en utilizarse como espacios dinámicos donde los usuarios puedan hacer uso de ellas para actividades físicas grupales, como son los ensayos de baile que son usuales en la zona, y puedan desarrollarlas en un lugar cálido y confortable. Al final del tramo se encuentran dos zonas de ejercicios, que al igual que la zona de juegos de niños, el mobiliario utilizado es conformado por un elemento sinuoso continuo que va tomando forma de los equipos de ejercicio, este diseño responde a la temática de entablar vínculos compartiendo espacios en común entre los usuarios, este mobiliario viene acompañado de plataformas que apoyen la temática de interacción social realizando actividades grupales rodeados de naturaleza.

Figura 90

Render de la zona de caminería + zona de descanso (Tramo 05)



Fuente: Elaboración propia.

Tramo 06, 07, 08 y 09: En estos tramos se desarrolló caminerías, sin dejar de lado los jardines arbóreos y xerófilos, acompañados de espacios de descanso con bancas y pérgolas que contribuyan a un paseo agradable al usuario de principio a fin del corredor verde urbano. Finalizando el tramo 09 se encuentra en intersección con la Av. Ecológica en un portal urbano de recepción, asimismo, se diseña un circuito de paso peatonal y ciclovía que conecta el Eje Ecológico con el proyecto en desarrollo, acorde al flujo vehicular existente.

Figura 91

Planimetría del Tramo 06, 07y 08

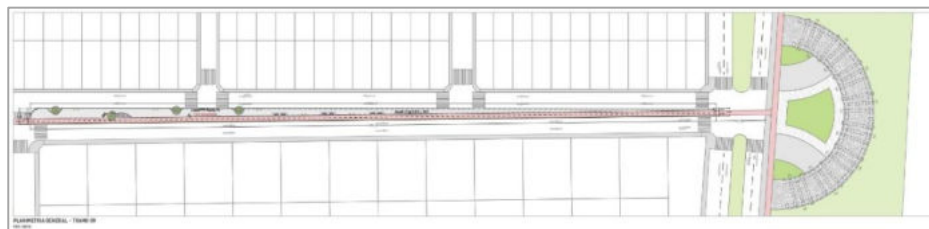


Nota: Ver Plano AR-07

Fuente: Elaboración propia

Figura 92

Planimetría del Tramo 09



Nota: Ver Plano AR-07

Fuente: Elaboración propia

4.6.4. Proyecto

Para el desarrollo del proyecto se ha tomado el Tramo 01 de la “Zona Yachay”, donde contextualmente se encuentra ubicado en la intersección con la Av. Municipal y la Av. Las Industrias, los equipamientos cercanos son la I.E. “Carmelo de María” y el Mercado Mayorista y minorista “Señor de los Milagros”, asimismo se encuentra inmersa en una zona residencial al noroeste y una zona industrial al sureste.

Figura 93

Render del hall de ingreso a la "Zona Yachay"



Fuente: Elaboración propia.

Consta de un pórtico de ingreso principal, un hall de ingreso principal, zonas de espejos de agua, zonas de anfiteatros, zona de galerías de arte (expresión artística), zona de andenerías, zonas de descanso, zonas de mesas y bancas, ciclovía + estacionamiento de bicicletas. Dado que el tramo cuenta con un desnivel de +12.70M se ha optado por distribuir las distintas zonas en plataformas donde se encuentran conectadas a través de graderías y rampas, siendo accesible a todo usuario y dando continuidad en su recorrido.

Figura 94
Render del Anfiteatro 01



Fuente: Elaboración propia.

Justificación de mobiliario: El mobiliario urbano diseñado, ya sean bancas lineales, jardineras, tachos de basura, plataformas y bancas circulares han sido pensadas utilizando gaviones como base de su diseño, compuesto por material extraído del movimiento de tierras, otro material utilizado es la madera, caracterizado por ser un material amigable con la naturaleza para superficies de asientos y en una minoría superficies y jardineras de concreto armado. (Ver Planos de Detalle de Mobiliario AR.10 – 15).

Figura 95
Render de la zona de Galería de Arte + mobiliario de descanso



Fuente: Elaboración propia.

En lo que respecta a jardines, se ha utilizado vegetación arbórea de la zona, que sean resistentes al clima y proporcionen sombra entre los cuales destacan: árbol de la llama dorada, falso pimentero (Molle), Roble Australiano, Morero, Pino de Norfolk, Ficus, Guaje y Buganvilla; en jardines xerófilos, ya que promueven el uso racional del recurso hídrico, asegurando la adaptación al clima árido, mejorando el entorno urbano y reforzando un modelo de paisajismo sostenible y contextualizado, se utilizaron las especies: Árbol de Jade, Euphorbia Candelabro, Lengua de Suegra, Césped de Mauricio, Planta Cinta, Rabo de Gato y Suculentas; en arbustos tenemos a: Girasol Púrpura, Caña de las Indias y Adelfa; y como cercos se han utilizado de dos tipos: cerco vivo formado por la especie Miosporo y cerco formado por gaviones. (Ver Plano de Detalle de Jardines AR.06 – 08).

Figura 96

Render de la caminería + jardines xerófilos



Fuente: Elaboración propia.

Figura 97

Render de la Zona de espejos de agua



Fuente: Elaboración propia.

La materialidad utilizada en pisos es el adoquinado, en tono gris claro y gris oscuro, que en general es conformado por la caminería principal; otra materialidad utilizada en pisos son los pisos de concreto con acabado en piedra lavada en tonos grises; en rampas es utilizado el acabado en concreto rayado, al ser una textura rugosa aumenta la fricción entre la superficie y el calzado o ruedas, favoreciendo la movilidad de personas con discapacidad, adultos mayores y niños. Asimismo, se implementó paneles de piso podotáctil (de guía y alerta) permitiendo el desplazamiento autónomo para las personas con discapacidad visual. (Ver Plano de Detalle de Mobiliario AR.09)

En relación con la utilización de energías renovables, estas han sido implementadas en el alumbrado público, bolardos y pérgolas de sol y sombra, contribuyendo al desarrollo sostenible y al fortalecimiento de la autonomía energética del sector, siendo replicable en futuros proyectos de características similares favoreciendo la eficiencia y sostenibilidad urbana.

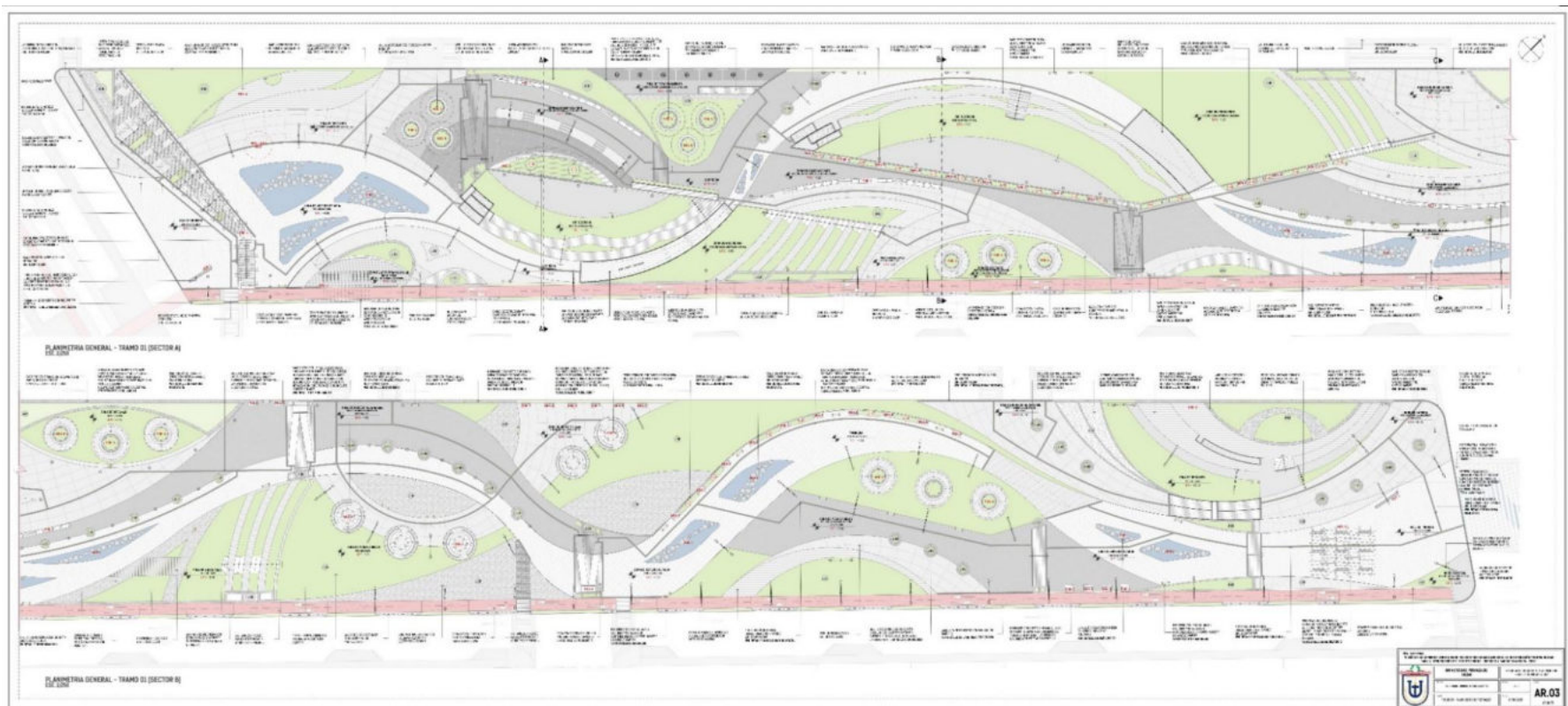
Figura 98

Render aéreo de la zona de caminería + espejos de agua + zona de descanso



Fuente: Elaboración propia.

Figura 99
Plano de planimetría general de Tramo 01 - Zona Yachay



Fuente: Elaboración propia.

4.7. Conclusiones

- Se concluye que los fundamentos teóricos y normativos sobre corredores verdes urbanos establecen que estos sistemas no solo cumplen una función ecológica, sino también estructuradora del tejido urbano, al integrar movilidad sostenible, recuperación ambiental y cohesión social. Asimismo, la normativa nacional vigente respalda la necesidad de incrementar áreas verdes y mejorar la accesibilidad urbana, lo que valida la pertinencia de la intervención en el contexto del distrito.
- Se determinó que el área de estudio presenta déficit significativo de áreas verdes por habitante, discontinuidad en la conectividad peatonal y limitada articulación espacial entre sectores urbanos. Asimismo, se identificaron condiciones de vulnerabilidad ambiental asociadas a baja cobertura arbórea y escasa infraestructura verde, lo que evidencia la necesidad de una intervención estructuradora.
- La evaluación cuantitativa evidenció que el sector intervenido presenta un déficit de áreas verdes por debajo de los estándares recomendados, presencia de superficies expuestas que favorecen la formación de islas de calor urbano y condiciones deficientes de movilidad peatonal, caracterizadas por discontinuidad y baja calidad espacial. Estos resultados confirman la problemática planteada inicialmente.
- La propuesta de corredor verde urbano demuestra viabilidad como estrategia de mitigación ambiental y articulación territorial, evidenciando potencial para reducir el déficit de áreas verdes, mejorar el confort térmico y fortalecer la conectividad peatonal y vial, contribuyendo a la interconexión distrital del distrito CGAL.

4.8. Recomendaciones

- Dado que los fundamentos teóricos y normativos respaldan la integración de infraestructura verde como sistema estructurante urbano, se recomienda que los instrumentos de planificación distrital incorporen corredores verdes como parte del sistema vial y de espacios públicos, asegurando su articulación con el Plan de Desarrollo Urbano vigente.
- Considerando el déficit identificado de áreas verdes y la discontinuidad espacial del sector, se recomienda priorizar intervenciones en ejes estratégicos que permitan conectar equipamientos, espacios residenciales y

vacíos urbanos, bajo criterios de accesibilidad universal y continuidad peatonal.

- En función de la presencia de islas de calor urbano y superficies impermeables detectadas, se recomienda incorporar especies arbóreas nativas de alta capacidad de sombreado, sistemas de pavimentos permeables y estrategias de mitigación climática en futuros proyectos urbanos del distrito.
- Dado el potencial de la propuesta para mejorar la interconexión distrital, se recomienda desarrollar estudios complementarios de factibilidad técnica, gestión interinstitucional y financiamiento progresivo que permitan su implementación por etapas.

4.9. Referencias

- Iza Muñoz, N. S. (2022). Diseño de corredor verde urbano para el cantón Montalvo en la provincia de Los Ríos (Bachelor's thesis, Guayaquil: ULVR, 2022.).
- INDNATUR (2021). Corredor verde/azul en el polígono de Argales (Valladolid). Recuperado de: <https://www.indnatur.eu/>
- GIZ. (2022). Guía para el diseño de Corredores Verdes Urbanos: Experiencia de Loja. Loja, Ecuador.
- GIZ (2021). Guía de recomendaciones para el diseño de espacios públicos con soluciones basadas en la naturaleza. Quito, Ecuador.
- Penteado, H. M., & Álvarez, C. E. (2007). Corredores verdes urbanos: Estudio da viabilidade de conexão das áreas verdes de Vitória. Paisagem e Ambiente, 24, 57-68. Recuperado de: <https://doi.org/10.11606/issn.2359-5361.v0i24p57-68>
- Aedo Alvarado, J. (2016). Corredores verdes en Santiago de Chile: tipos y usuarios. Recuperado de: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/151436>
- Rouse & Bunster (2013). Green Infrastructure: A Landscape Approach. Recuperado de: <https://caeau.com.ar/wp-content/uploads/2018/11/46.GREEN-INFRAESTRUCTURE.pdf>
- UN-Habitat. (2021). La Nueva Agenda Urbana Ilustrada. Recuperado de: <https://unhabitat.org/sites/default/files/2021/10/nueva-agenda-urbana-ilustrada.pdf>
- TURENSCAPE (2009). Qinhuangdao Red Ribbon Park. Recuperado de: <https://www.turenscape.com/en/project/detail/4793.html>
- Orozco M., Yambay G. (2024). "Propuesta de Intervención Urbana Paisajística en el eje natural del Río Chibunga, entre los parques Ricpamba y Ecológico, Riobamba"
- PDU-MDCGAL (2016). Mejoramiento del Servicio de Ordenamiento Territorial y desarrollo urbano del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa – Plan Urbano Distrital Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa 2016 – 2021
- PDU-MPT (2015). Mejoramiento del servicio de ordenamiento territorial en la Provincia de Tacna – Plan Desarrollo Urbano de la ciudad de Tacna 2015 - 2025

Boston University School of Public Health. (2015). What is public health? Recuperado de: <https://sphweb.bumc.bu.edu>

Rutgers School of Public Health. (s.f.). What is Public Health? Recuperado de <https://sph.rutgers.edu>

Pejchar, L., & Mooney, H. A. (2009). Invasive species, ecosystem services and human well-being. *Trends in Ecology & Evolution*.

Goodland, R. (1995). The concept of environmental sustainability. *Annual Review of Ecology and Systematics*

Madroñero-Palacios, S; Guzmán-Hernández, T. (2018). Desarrollo sostenible. Aplicabilidad y sus tendencias.

Sevilla J., Corrochano D., Gómez A. & Rato H. (2020). ¿Es recuperable la ciudad como espacio para la infancia? Aproximación teórica desde la perspectiva del urbanismo social, participativo y sostenible.

Arteta A. (2021). Paisajes productivos: corredor verde como método de resiliencia y regeneración urbana

INGURUMENA, GOBIERNO VASCO (2003). Criterios de sostenibilidad aplicables al planeamiento urbano. Recuperado de: <https://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0528797.pdf>

ARCHDAILY (2013). Parque Red Ribbon / Turenscape. Recuperado de: <https://www.archdaily.pe/pe/02-309353/parque-red-ribbon-turenscape>

INEI (2018). Tacna – Resultados Definitivos. Recuperado de: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1564/23TOMO_01.pdf

Rua O. (2014). Urbanismo sostenible: Un enfoque desde la planificación.

Arteta A. (2021). Paisajes productivos: Corredor verde como método de resiliencia y regeneración urbana.

Galvez N., A. (2020). Los árboles urbanos en la habitabilidad de los espacios públicos vecinales: Una mirada sostenible. Recuperado de: <https://revistas.urp.edu.pe/index.php/Paideia/article/view/2975/3148>

- Docampo García, , M. (2022). Urbanismo sostenible. El camino de las ciudades en la Agenda 2030: El camino de las ciudades en la Agenda 2030. *Revista Internacional De Comunicación Y Desarrollo (RICD)*
- Viles, H. A., & Rosier, S. (2001). *Greenways: A planning and design guide*.
- Kellert, S. R. (2002). *Children and nature: Psychological, sociocultural, and evolutionary investigations*
- Maller, C., & Townsend, M. (2006). Healthy nature healthy people: 'Contact with nature' as an upstream health promotion intervention for populations. *Health Promotion International*
- Burdette, H. L., & Whitaker, R. C. (2005). Resurrecting free play in young children: Looking beyond fitness and fatness to attention, affiliation, and affect. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*.
- Gehl, J. (2010). *Cities for People*. Reino Unido: Island Press.
- LA Network (2017). Los pulmones verdes que protegen nuestras ciudades. <https://lanetwork.org/los-pulmones-verdes-protegen-nuestras-ciudades/>
- ONU (2024). COP29: La planificación urbana descontrolada supone una amenaza para el medio ambiente. <https://news.un.org/es/story/2024/11/1534476>
- Vásquez, A. (2016). Infraestructura verde, servicios ecosistémicos y sus aportes para enfrentar el cambio climático en ciudades: el caso del corredor ribereño del río Mapocho en Santiago de Chile. *Revista de Geografía Norte Grande*, 63, 63-86. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022016000100005>
- SENAMHI <https://www.senamhi.gob.pe/?p=radiacion-uv>
- OMS (2022). Radiación Ultravioleta. Recuperado de: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ultraviolet-radiation#:~:text=Los%20efectos%20agudos%20de%20la,%2C%20el%20de%20herpes%20labial\).](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ultraviolet-radiation#:~:text=Los%20efectos%20agudos%20de%20la,%2C%20el%20de%20herpes%20labial).)
- INEI (2007). Censos Nacionales 2007 XI de población y VI de vivienda. Recuperado de: <https://censos.inei.gob.pe/cpv2007/tabulados/#>
- MOLINA, L.F. (2007). Árboles para Palmira. Especies que fortalecen la Estructura Ecológica Principal. *Revista NODO*

- Cera, Dominguez & Silvera (2022). *Medidas eco-amigables: La relevancia de la arborización en la lucha contra la deficiencia de árboles en el municipio de Candelaria, Atlántico*. Recuperado de: <https://revistas.uniatlantico.edu.co/index.php/Invefor/article/view/3694>
- MINSUR (2016). *Cuidemos el agua de Tacna*. Recuperado de: <https://www.minsur.com/wp-content/uploads/pdf/Noticias/ESP/Cuidemos%20el%20agua%20de%20Tacna.pdf>
- CAR (2023). *Política Ambiental Regional (PAR) de Tacna al 2030*. Recuperado de: https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/archivos/public/docs/PAR%202023%20%281%29_0.pdf
- MDCGAL (2021). *Dan inicio a la construcción del gran Parque Central*. Recuperado de: <https://www.gob.pe/institucion/munialbarracin/noticias/767108-dan-inicio-a-la-construccion-del-gran-parque-central>
- UGEL (2022). *Instituciones educativas públicas y privadas resultado registro y configuración de matrícula en SIAGIE 2022*. Recuperado de: https://ugeltacna.gob.pe/resources/image/comunicados/doc00500220220314092711.pdf_file_1647269631.pdf
- Benedict, M.A., & McMahon, E.T. (2006). *Green Infrastructure: Linking Landscapes and Communities*. Island Prees
- Naturalea (). *Biozanja drenante vegetable. Bioswale*. Recuperado de: https://naturalea.eu/wp-content/uploads/2023/09/Bioswale_es.pdf
- MML (2022). *Manual de diseño urbano inclusivo para Lima Metropolitana*. Recuperado de: https://www.munlima.gob.pe/wp-content/uploads/2022/09/MANUAL-APROBADO-2022-GDU-1_compressed.pdf
- Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal de México (2009). *Manual técnico para el establecimiento y manejo integral de las áreas verdes urbanas*. Recuperado de: <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/manual-tecnico-establecimiento-manejo-integral-las-areas-verdes>
- MVCS(2023). *Guía para el diseño de parques locales accesibles*. Recuperado de: <https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/archivos/public/docs/guia-para-el-diseno-de-parques-locales-accesibles-2023.pdf>

Sopesens & Heras (2000). *Guía práctica de xerojardinería*. Fundación Ecológica y desarrollo. Recuperado de: <https://diario.madrid.es/cieacasadecampo/wp-content/uploads/sites/61/2020/08/Gu%C3%ADa-pr%C3%A1ctica-de-xerojardiner%C3%ADa.pdf>

Logroño (2023). *Manual de Xerojardinería*. Recuperado de: https://tierralarrioja.org/wp-content/uploads/2024/02/MANUAL-XEROJARDINERIA-2023.pdf?utm_source=chatgpt.com

Municipalidad Metropolitana de Lima. (2019). *Proyecto corredor verde de la Avenida Arequipa*. Lima, Perú.

Cullen, G. (1961). *Townscape*. Architectural Press.

Gilpin, W. (1792). *Three essays: On picturesque beauty; on picturesque travel; and on sketching landscape*. R. Blamire.

Kaplan, R., & Kaplan, S. (1989). *The experience of nature: A psychological perspective*. Cambridge University Press.

Olmsted, F. L. (1870). *Public parks and the enlargement of towns*. American Social Science Association.

Price, U. (1794). *An essay on the picturesque*. J. Robson.

4.10. ANEXOS

Índice de anexos

- 01. Análisis urbano
- 02. Tablas de resultados de encuestas
- 03. Programación Arquitectónica
- 04. Planos de Anteproyecto
- 05. Planos de Proyecto
- 06. Renders