

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



PUERTO SECO EN EL DISTRITO DE CARACOTO PARA EL
ORDENAMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL DINAMISMO
LOGISTICO EN LA REGION SUR DEL PERÚ APLICANDO EL
MODELO DE GESTION LANDLORD PORT

TESIS

Presentado Por:

Bach. Arq. Victor Hugo Bejar Pacheco

Orcid 0009-0006-5321-2826

Asesor:

Arq. Karla Denisse Apaza Mamani

Orcid 0009-0005-9645-4625

Para optar el Título Profesional de:

ARQUITECTO

TACNA – PERU

2025

DECLARACION JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Yo, Victor Hugo Bejar Pacheco, en calidad de Bachiller de la Escuela Profesional de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Privada de Tacna, identificado con DNI 42727899, declaro bajo juramento lo siguiente:

1. Soy autor de la tesis Titulada: PUERTO SECO EN EL DISTRITO DE CARACOTO PARA EL ORDENAMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL DINAMISMO LOGISTICO EN LA REGION SUR DEL PERU APLICANDO EL MODELO DE GESTION LANDLORD PORT, desarrollada bajo la asesoría de la Arq. Karla Dennise Apaza Mamani.
2. Declaro que el contenido del presente trabajo es original, elaborado íntegramente por mi persona, y que no ha sido plagiado total ni parcialmente. Se ha respetado la normativa vigente de la citación (APA) y las fuentes consultadas han sido debidamente referenciadas.
3. La tesis no ha sido presentada ni publicada anteriormente para la obtención de algún grado académico o título profesional, ni infringe derechos de terceros.
4. Reconozco que soy plenamente responsable del contenido de la tesis y de las implicancias éticas y legales que conlleva. Asimismo, asumo las consecuencias y sanciones que pudieran derivarse en caso de identificarse fraude, plagio o falsedad.

Por lo tanto, dejo expresa constancia de la autenticidad del presente trabajo de investigación, así como de los documentos adjuntos para el trámite de obtención del Título Profesional a Nombre de la Nación

Tacna, Julio del 2026

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi amada familia, quienes han sido mi pilar en cada paso de este camino. A mis hermanos, por su constante apoyo y amor incondicional, que me han motivado a seguir adelante incluso en los momentos más difíciles. A mi madre, Victoria, cuyo amor y sacrificio han sido la luz en mi vida; gracias por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia.

A mi padre, Ricardo, quien ya descansa al lado de Dios, le agradezco por sus enseñanzas y por ser un ejemplo de fortaleza y dedicación. Su legado vive en mí y en cada logro que alcanzo.

Finalmente, a mi querida hija Valeria, quien es la razón de mis esfuerzos y sueños. Tu sonrisa ilumina mis días y me inspira a ser mejor. Esta tesis es un homenaje a todos ustedes, quienes han hecho posible este logro.

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi asesora, la arquitecta Karla Apaza, por su invaluable apoyo y orientación durante el desarrollo de este proyecto de tesis. Su experiencia y dedicación han sido fundamentales para guiarme en cada etapa de este proceso, brindándome no solo conocimientos técnicos, sino también motivación y confianza en mis capacidades. Agradezco profundamente a todos mis docentes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Privada de Tacna. Su compromiso con la enseñanza y su disposición para compartir sus conocimientos han sido cruciales en mi formación académica. Cada uno de ustedes ha contribuido a mi crecimiento personal y profesional, y les estoy eternamente agradecido por ello. Finalmente, quiero reconocer a la Universidad Privada de Tacna por albergarme durante todos mis años de estudio. Esta institución ha sido el lugar donde he podido desarrollar mis habilidades y forjar mis sueños. Estoy agradecido por las oportunidades que me han brindado y por el ambiente académico que han creado, el cual ha sido propicio para mi aprendizaje y desarrollo.

INDICE

INTRODUCCION.....	17
1 CAPITULO I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACION.....	19
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA O TEMA DE INTERÉS	19
1.2 DELIMITACION DEL AREA DE ESTUDIO	21
1.2.1 Delimitación Territorial.....	21
1.2.2 Delimitación Temporal.....	22
1.2.3 Delimitación Conceptual.....	22
1.2.4 Factor Social.....	22
1.2.5 Factor Económico.....	22
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	22
1.3.1 Interrogante Principal	22
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.....	23
1.4.1 Objetivo General	23
1.4.2 Objetivos Específicos.....	23
1.5 JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION.....	23
1.5.1 Importancia de la Investigación	23
1.5.2 Viabilidad.....	24
1.5.3 Alcances y Limitaciones.....	25
2 CAPITULO II: MARCO TEORICO MARCO	27
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION.....	27
2.1.1 Antecedentes Internacionales	27
2.1.2 Antecedentes Nacionales.....	28
2.2 DEFINICION BASES TEORICAS	30
2.2.1 Puerto seco	30
2.2.2 Características De Plataformas Logísticas.....	32
2.2.3 Complejos De Actividades Económicas.....	32
2.2.4 Tipología De Complejos De Actividades Económicas.....	33
2.2.5 Localización de puertos secos.....	33
2.2.6 Tipología Por Distancia.....	34
2.3 DEFINICION DE TERMINOS BASICOS	36

2.3.1	Puerto Seco	36
2.3.2	Transporte Multimodal.	36
2.3.3	Estación de Ruta.....	37
2.3.4	Declaración Aduanera de Mercancías.	37
2.3.5	Manifiesto de Carga.	37
2.3.6	Exportación Definitiva.....	37
2.3.7	Método de Weber.....	37
2.3.8	Landlord Port.	38
2.3.9	Concesión	38
2.3.10	Desarrollo regional.....	38
2.4	ANTECEDENTES CONTEXTUALES DE LA INVESTIGACION	38
2.4.1	Puerto seco de Nürnberg (Alemania)	38
2.4.2	Puerto Seco General Rodríguez (Argentina)	45
2.4.3	PUERTO SECO DE ANTEQUERA (España)	54
2.4.4	Puerto Seco de Buga (Colombia)	64
2.5	ANTECEDENTES CONTEXTUALES DEL AREA DE ESTUDIO A NIVEL MACRO:	71
	MACRO REGION SUR.....	71
2.5.1	Contexto Geográfico	73
2.5.2	Análisis Demográfico.....	74
2.5.3	Análisis Socio Económico	75
2.5.4	Análisis logístico y de conectividad Vial en el Perú.....	83
2.5.5	Redes de Transporte de Apoyo al Sistema Logístico	87
2.5.6	Análisis Vial Logístico de la Macro Región Sur	93
2.5.7	La Carretera Interoceánica y su rol en la integración de la Región Sur e internacional	95
2.6	ANTECEDENTES CONTEXTUALES DEL AREA DE ESTUDIO A NIVEL MICRO:.....	100
	DISTRITO DE CARACOTO	100
2.6.1	Aspecto Climático	101
2.6.2	Aspecto Demográfico.....	115
2.6.3	Aspecto Socio Cultural	119
2.6.4	Educación	120
2.6.5	Salud.....	122
2.6.6	Aspecto Socio Económico	123

2.7	ANTECEDENTES NORMATIVOS	127
2.7.1	Antecedentes Normativos Nacionales.....	127
2.7.2	Antecedentes Normativos Internacionales	131
3	MARCO METODOLOGICO	133
3.1	Diseño Metodológico	133
3.1.1	Tipo de Investigación	133
3.1.2	Diseño del Estudio.....	133
3.1.3	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	133
3.1.4	Esquema de Metodológico	137
4	CAPITULOIII: PROPUESTA ARQUITECTONICA	139
4.1	ANÁLISIS Y DIAGNOSTICO DEL SITIO	139
4.1.1	Terreno.....	139
4.1.2	Aspecto físico ambiental.....	143
4.1.3	Aspecto urbano	145
4.2	ANÁLISIS DEL USUARIO	150
4.3	CONSIDERACIONES PARA LA PROPUESTA.....	157
4.3.1	Condicionantes.....	157
4.3.2	Determinantes	157
4.3.3	Criterios de Diseño	158
4.3.4	Premisas de Diseño	158
4.4	PROGRAMACIÓN	159
4.4.1	Programación Arquitectónica	159
4.5	CONCEPTUALIZACIÓN	177
4.6	TOMA DE PARTIDO	177
4.6.1	Partido Arquitectónico.....	177
4.7	ZONIFICACIÓN.....	178
4.7.1	Zonificación General	178
4.8	Sistematización o Estructuración	179
4.8.1	Sistema Funcional	179
4.8.2	Sistema De Movimiento Y Articulación.....	180
4.8.3	Sistema Formal.....	181
4.8.4	Sistema Espacial	182
4.9	ANTEPROYECTO.....	185

4.9.1	Plano de Localización	185
4.9.2	Plano Ubicación Y Perimétrico	186
4.9.3	Plano Topográfico	186
4.9.4	Planimetría General	187
4.9.5	Cortes y Elevaciones Generales	187
4.10	PROYECTO ARQUITECTONICO	188
4.11	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	188
4.11.1	Memoria Descriptiva.....	188
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	197
5.1	Conclusiones.....	197
5.2	Recomendaciones.....	198
6	Referencias Bibliográfica.....	199
7	ANEXO.....	202
8	ANEXO.....	203
9	ANEXO.....	204

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Localización del Proyecto</i>	21
Figura 2 <i>Esquema de Puerto Seco</i>	31
Figura 3 <i>Características de Plataformas Logísticas</i>	32
Figura 4 <i>Esquema De Puerto Seco Distante</i>	35
Figura 5 <i>Esquema De Puerto Seco De Rango Medio</i>	35
Figura 6 <i>Esquema De Puerto Seco Cercano A Un Puerto Marítimo</i>	36
Figura 7 <i>Mapa de Localizacion Puerto seco de Nürnberg (Alemania)</i>	39
Figura 8 <i>zonificacion Puerto seco de Nürnberg</i>	40
Figura 9 <i>Zonificacion Puerto seco de Nürnberg</i>	40
Figura 10 <i>Zonificacion Puerto seco de Nürnberg</i>	41
Figura 11 <i>Analisis de Ejes Funcionales Puerto seco de Nürnberg</i>	41
Figura 12 <i>Analisis de Plazas Logisticas Puerto seco de Nürnberg</i>	42
Figura 13 <i>Analisis de Areas Verdes Puerto seco de Nürnberg</i>	42
Figura 14 <i>Análisis Formal Puerto seco de Nürnberg</i>	43
Figura 15 <i>Analisis de Escala Puerto seco de Nürnberg</i>	44
Figura 16 <i>Analisis Tipo de Material Puerto seco de Nürnberg</i>	44
Figura 17 <i>Mapa de Localizacion Puerto Seco General Rodriguez (Argentina)</i>	45
Figura 18 <i>Ubicacion Puerto Seco General Rodriguez (Argentina)</i>	46
Figura 19 <i>Zonificacion de Recepcion y Despacho de Carga Puerto seco General Rodriguez</i>	48
Figura 20 <i>Zonificacion de Almacenamiento y Deposito Puerto seco General Rodriguez</i>	48
Figura 21 <i>Zonificacion de Consolidacion y Distribucion - Puerto seco General Rodriguez</i>	49
Figura 22 <i>Zonificacion de Aduanas y Control de Seguridad - Puerto seco General Rodriguez</i>	50
Figura 23 <i>Zonificacion de Administracion - Puerto seco General Rodriguez</i>	50
Figura 24 <i>Zonificacion de Transporte y Logistica - Puerto seco General Rodriguez</i>	51
Figura 25 <i>Zonificacion de Areas Verdes - Puerto seco General Rodriguez</i>	52
Figura 26 <i>Zonificacion de Impacto Ambiental - Puerto seco General Rodriguez</i>	52
Figura 27 <i>Analisis Formal - Puerto seco General Rodriguez</i>	53
Figura 28 <i>Analisis Escala - Puerto seco General Rodriguez</i>	53

Figura 29 <i>Análisis Escala II - Puerto seco General Rodriguez</i>	54
Figura 30 <i>Localización - Puerto seco de Antequera (España)</i>	54
Figura 31 <i>Análisis Funcional - Puerto seco de Antequera</i>	56
Figura 32 <i>Zonificación Logística y Carga - Puerto seco de Antequera</i>	57
Figura 33 <i>Zonificación Industrial - Puerto seco de Antequera</i>	58
Figura 34 <i>Zonificación Impacto Ambiental y Sostenibilidad - Puerto seco de Antequera (España)</i>	59
Figura 35 <i>Zonificación Servicios y Áreas Comerciales - Puerto seco de Antequera</i>	60
Figura 36 <i>Zonificación de Container y Gruas - Puerto seco de Antequera</i>	60
Figura 37 <i>Zonificación Conectividad - Puerto seco de Antequera</i>	61
Figura 38 <i>Zonificación Innovación y Desarrollo - Puerto seco de Antequera</i>	61
Figura 39 <i>Análisis Formal - Puerto seco de Antequera</i>	62
Figura 40 <i>Análisis Constructivo - Puerto seco de Antequera</i>	63
Figura 41	64
Figura 42 <i>Zonificación Recepción y Descarga - Puerto Seco de Buga (Colombia)</i> .	66
Figura 43 <i>Zonificación Almacenamiento y Distribución - Puerto Seco de Buga (Colombia)</i>	67
Figura 44 <i>Zonificación Ferroviaria - Puerto Seco de Buga (Colombia)</i>	67
Figura 45 <i>Zonificación Administración y Servicios - Puerto Seco de Buga (Colombia)</i>	68
Figura 46 <i>Zonificación Seguridad y Control - Puerto Seco de Buga (Colombia)</i>	69
Figura 47 <i>Zonificación Espacios Verdes y Recreativos - Puerto Seco de Buga (Colombia)</i>	69
Figura 48 <i>Zonificación Accesibilidad y Vías - Puerto Seco de Buga (Colombia)</i>	70
Figura 49 <i>Análisis Formal - Puerto Seco de Buga (Colombia)</i>	71
Figura 50 <i>Mapa Macro Región Sur del Perú</i>	72
Figura 51 <i>Localización de las Principales Unidades Mineras de la Macro Región Sur</i>	76
Figura 52 <i>Mapa de Porcentajes Producción Agrícola y Pecuaria - Región Apurímac</i>	78
Figura 53 <i>Mapa de Porcentajes Producción Agrícola y Pecuaria - Región Arequipa</i>	79
Figura 54 <i>Mapa de Porcentajes Producción Agrícola y Pecuaria - Región Cusco</i> ..	79
Figura 55 <i>Mapa de Porcentajes Producción Agrícola y Pecuaria - Región Madre de Dios</i>	80

Figura 56 Mapa de Porcentajes Producción Agrícola y Pecuario - Region Puno ...	80
Figura 57 Mapa de Porcentajes Producción Agrícola y Pecuario - Region Tacna..	81
Figura 58 Mapa de Porcentajes Producción Agrícola y Pecuario - Region Tacna..	81
Figura 59 Mapa Vial del Peru	84
Figura 60 Mapa Logístico Vial Del Perú.....	86
Figura 61 Mapa Red de Carga De Perú.....	88
Figura 62 Mapa Infraestructura Ferroviaria	89
Figura 63 Mapa Infraestructura Portuaria	90
Figura 64 Mapa Infraestructura Aeroportuaria	91
Figura 65 Mapa de Sistema de Plataformas Logísticas	92
Figura 66 Mapa vial Macro región sur corredor Longitudinal.....	94
Figura 67 Mapa Vial Macro Región Sur Corredor Transversal.....	95
Figura 68 Esquema Corredores De Integración Vial Suramericana (IIRSA).....	96
Figura 69 Esquema Vial Carretera Interoceánica.....	97
Figura 70 Perfil Geografico Carretera Interoceanica Tramo Azangaro – San Gaban	98
Figura 71 Perfil Geografico Carretera Interoceanica Tramo Urcos - Inambari.....	98
Figura 72 Perfil Geografico Carretera Interoceanica Tramo Inambari - Iñaparii	99
Figura 73 Corredor Vial Interoceanico	100
Figura 74 Localizacion Distrito de Caracoto.....	101
Figura 75 Mapa de Recursos Hidricos Cuenca del Rio Coata.....	107
Figura 76 Ecosistema Predominante la Puna en el Distrito de Caracoto	109
Figura 77 Areas Humedas y Cuerpos de Agua.....	109
Figura 78 Ecosistema Presencia de Cerros.....	110
Figura 79 Flora ichu, sunchu	111
Figura 80 Leque leque, cordero	111
Figura 81 Uso de Suelo – Zona Urbana del Distrito de Caracoto.....	112
Figura 82 Uso de Suelo – Zona Rural del Distrito de Caracoto.....	113
Figura 83 Uso de Suelo – Zona Conservacion y Recursos Naturales del	113
Figura 84 Infraestructuras y Equipamientos Publicos del Distrito de Caracoto.....	114
Figura 85 Uso de Suelo – Zona de Expansion Urbanas del Distrito de Caracoto..	114
Figura 86 Establecimiento de Salud sin Internamiento del Distrito de Caracoto....	122
Figura 87 Cuadro de Infraestructura Sanitaria del Distrito de Caracoto	123

Figura 88 <i>Cultivos de Avena, Fojarre, Alfalfa del Distrito de Caracoto</i>	124
Figura 89 <i>Feria Ganadera del Distrito de Caracoto</i>	124
Figura 90 <i>Feria Artesanal del Distrito de Caracoto</i>	125
Figura 91 <i>Vista Satelital de la Planta Cementera de Cemento Sur S.A. (CESUR)</i> 126	
Figura 92 <i>Localizacion del Distrito de Juliaca en Referencia al Distrito de Caracoto</i>	127
Figura 93 <i>Seccion Vial Autopista Juliaca – Caracoto - Puno</i>	127
Figura .94	135
Figura 95 <i>Esquema Diseño de Tesis</i>	137
Figura 96 <i>Plano de Localización del Terreno de Puerto Seco en el Distrito de Caracoto</i>	139
Figura 97 <i>Plano de Ubicación del Terreno de Puerto Seco en el Distrito de Caracoto</i>	140
Figura 98 <i>Plano Topográfico del terreno a Intervenir</i>	141
Figura 99 <i>Plano de Zonificacion y Uso de Suelo del Terreno</i>	142
Figura 100 <i>Análisis de Vientos</i>	143
Figura 101 <i>Esquema de Trayectoria Solar</i>	144
Figura 102 <i>vegetación Existente en el área a intervenir</i>	145
Figura 103 <i>Paisaje Rural Predominante en el Área del Proyecto</i>	146
Figura 104 <i>Autopista Cuatro Carriles Ruta Juliaca – Caracoto – Puno</i>	147
Figura 105 <i>Red De Energía Eléctrica</i>	149
Figura 106 <i>Operadores Logísticos</i>	150
Figura 107 <i>Agente Aduanero</i>	151
Figura 108 <i>Agentes de SENASA Inspeccionando Productos de Exportación</i>	153
Figura 109 <i>Personal de DIGESA Inspeccionando Calidad de Agua</i>	154
Figura 110 <i>Personal de SERFOR en Capacitación</i>	154
Figura 111 <i>Efectivo Policial, Intervención Contrabando</i>	156

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Tabla De División Política Macro Región Sur Del Perú</i>	73
Tabla 2 <i>Antecedentes Del Espacio Macro Regional Sur</i>	74
Tabla 3 <i>Pirámide Poblacional</i>	75
Tabla 4 <i>Cuadro de Principales Mineras en el Perú</i>	77
Tabla 5 <i>Cuadro de Exportación Macro Región Sur</i>	82
Tabla 6 <i>Cuadro de Exportación Macro Región Sur</i>	83
Tabla 7 <i>Cuadro de Temperatura del Dsitrito de Caracoto</i>	102
Tabla 8 <i>Cuadro de Precipitaciones del Dsitrito de Caracoto</i>	104
Tabla 9 <i>Cuadro de Promedio de Velocidad de Vientos del Dsitrito de Caracoto</i> ...	105
Tabla 10 <i>Cuadro de Direccion de Vientos del Dsitrito de Caracoto</i>	105
Tabla 11 <i>Cuadro de Humedad de Vientos del Dsitrito de Caracoto</i>	106
Tabla 12 <i>Cuadro de Radiacion Solar del Dsitrito de Caracoto</i>	107
Tabla 14 <i>Cuadro de Resultado de Laboratorio – Calidad de Agua</i>	108
Tabla 15 <i>Pirámide Poblacional del Distrito de Caracoto</i>	115
Tabla 16 <i>Cuadro Censada Área Urbana Y Rural Caracoto</i>	116
Tabla 17 <i>Cuadro Poblacional por Sexo del Distrito de Caracoto</i>	117
Tabla 18 <i>Cuadro Poblacion Proyectada</i>	118
Tabla 19 <i>Cuadro Migratorio en Puno (1993-2017)</i>	118
Tabla 20 <i>Cuadro Cobertura Educativa por Nivel del Distrito de Caracoto</i>	121
Tabla 21 <i>Cuadro de Taza de Alfabetizacion del Distrito de Caracoto</i>	121
Tabla 22 <i>Cuadro de Produccion Agricola del Distrito de Caracoto (Toneladas)</i> ...	123

RESUMEN

El presente proyecto de tesis tiene como objetivo desarrollar una propuesta arquitectónica para la creación de un puerto seco en el Distrito de Caracoto, en el sur del Perú, con el objetivo de mejorar la infraestructura logística en la región. La iniciativa responde a la necesidad de abordar problemas económicos generados por la falta de infraestructura adecuada y la creciente demanda comercial para la importación y exportación de mercancías. La informalidad en el comercio limita el acceso a servicios financieros y crea un entorno competitivo desleal.

La propuesta se basa en el modelo de gestión Landlord Port, que fomenta una gestión compartida entre los sectores público y privado, optimizando los procesos logísticos a través de la intermodalidad y promoviendo la formalización del comercio.

La investigación se llevará a cabo mediante una triangulación metodológica, que integrará diversas perspectivas y datos empíricos para fundamentar el diseño e implementación del puerto seco. Se espera que este proyecto no solo mejore la infraestructura logística en el Distrito de Caracoto, sino que también tenga un impacto positivo en el crecimiento económico regional y en la sostenibilidad ambiental, estableciendo un modelo replicable para futuras iniciativas logísticas en otras regiones del país.

Palabras Clave: Puerto Seco, Landlord Port, Transporte, Economía, Dinamismo.

ABSTRACT

The objective of this thesis project is to develop an architectural proposal for the creation of a dry port in the District of Caracoto, in southern Peru, in order to improve the logistics infrastructure in the region. The initiative responds to the need to address economic problems generated by the lack of adequate infrastructure and the growing commercial demand for the import and export of goods. Informality in trade limits access to financial services and creates an unfair competitive environment.

The proposal is based on the Landlord Port management model, which promotes shared management between the public and private sectors, optimizing logistics processes through intermodality and promoting the formalization of trade.

The research will be carried out through a methodological triangulation, which will integrate diverse perspectives and empirical data to support the design and implementation of the dry port. It is expected that this project will not only improve the logistics infrastructure in the Caracoto District, but will also have a positive impact on regional economic growth and environmental sustainability, establishing a replicable model for future logistics initiatives in other regions of the country.

Key words: Dry Port, Landlord Port, Transportation, Economy, Dynamism.

INTRODUCCION

El presente Plan De Tesis “Puerto Seco en el Distrito De Caracoto Para El Ordenamiento Y Fortalecimiento Del Dinamismo Logístico en la Región Sur Del Perú Aplicando El Modelo De Gestión Landlord Port” se plantea con la finalidad de resolver problemáticas del desarrollo de la infraestructura de transporte y logística de carga a nivel nacional, debido a que es una preocupación y desafío para los distintos gobiernos y población en general, cuyo objetivo es generar un mayor flujo comercial y desarrollo económico para toda la región sur del Perú. El desarrollo del comercio internacional y nacional, el continuo crecimiento poblacional y el posicionamiento de nuevos mercados son los impulsores que dinamizan la carga a nivel mundial, generando nuevas oportunidades de mercado para los productos que se exportan. Esto, a su vez, genera la necesidad de contar con un servicio de transporte interno y logístico que garantice al exportador e importador el traslado eficiente y eficaz de la mercancía.

El intercambio comercial con los Centros de Origen y Destino por el lado de la carga no solo aspira a una conexión eficiente y eficaz; además, la competitividad en este intercambio incluye el acceso y conectividad con los distintos modos de infraestructura como lo es el PUERTO SECO, la calidad de los servicios brindados por los operadores logísticos miembros de la cadena del transporte y el bajo costo de los servicios, que sumados se traducen en un costo competitivo con fletes y servicios logísticos. Estos factores, por mucho tiempo, no han sido liderados por el sector público; en la actualidad, la necesaria y promisoría apertura de rutas con nuevos destinos hace necesaria la participación del sector privado en el análisis y desarrollo de esta infraestructura de transporte mediante la conexión multimodal. Esto se hace más vigente aún si se considera que diversos distritos y provincias empiezan a recombinarse logísticamente, desarrollando servicios logísticos que integren sus propuestas de valor.

CAPITULO I

GENERALIDADES

1 CAPITULO I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA O TEMA DE INTERÉS

Cada vez más empresas rediseñan procesos logísticos debido a que los costos de adaptación al mercado y las pérdidas por roturas de stock pueden superar los costos de distribución. El tiempo de espera del cliente varía según el producto y el entorno competitivo. En Latinoamérica, la logística enfrenta desafíos que afectan el crecimiento económico, como la baja calidad de infraestructura, inseguridad en carreteras y escasez de caminos, resultando en altos costos. Además, las largas distancias entre estaciones de servicio provocan retrasos en la entrega de productos.

El crecimiento del Perú en el comercio exterior, desarrolla más del 80% moviéndose por el puerto del Callao, lo que ha llevado a una escasez de espacios para almacenamiento y movilización de carga. Un estudio reciente del Ministerio de Transportes y Comunicaciones ha identificado un déficit crítico de 2,400 hectáreas de suelo logístico en las áreas de Lima y Callao, donde el puerto, el aeropuerto Jorge Chávez y las instalaciones ferroviarias carecen de espacio suficiente, limitados por el desarrollo urbano.

Es de carácter importante resaltar la situación de los puertos del sur del país y los problemas que enfrentan para su funcionamiento adecuado de nuestra investigación. El puerto de Matarani, ubicado en la región de Arequipa, es el principal puerto del sur de Perú, con influencia en Moquegua, Puno y Cusco. Su conexión ferroviaria facilita el transporte de carga, que ha aumentado, especialmente la carga boliviana, incluyendo exportaciones de soya, importaciones de trigo y maíz, así como otros productos como fertilizantes y vehículos. Junto con el puerto de Ilo, Matarani ha crecido gracias a la exportación de minerales y el comercio regional. Sin embargo, enfrenta problemas en su desarrollo de crecimiento debido a las manifestaciones sociales que interrumpen el transporte de mercancías, generando pérdidas económicas significativas, también como problema se tiene el déficit de área de cobertura para las operaciones de maniobras logísticas dentro de esta infraestructura.

El estado peruano en su proyección de crecimiento, plantea la construcción del megapuerto de Corío ubicada en el distrito de Punta de Bombón, en la Provincia de Islay, Región Arequipa con fecha tentativa del 2025 con una duración de ocho (8) años para su construcción según fuente del Gobierno Regional Arequipa, que superará al de Chancay, con el objetivo de crear una plataforma logística multimodal que incluya terminales terrestres, ferroviarios y un aeropuerto, además

de una zona industrial y comercial. Este proyecto transformará la economía de la Región Sur y tendrá un impacto positivo en el desarrollo de Perú, pero ello también traerá una mayor demanda logística vinculando la misma similitud de problemáticas ya mencionadas con la actual infraestructura portuaria. Aun el estado a través de sus dependencias no se enfoca en ver la trascendencia de brindar la infraestructura necesaria fuera de los puertos marítimos; lo cual nos lleva a la presente investigación de poder brindar mejor conocimiento y plantear solución a esta problemática.

La infraestructura vial es propicia para el tránsito de vehículos de transporte de mercancías, lo que debería facilitar el intercambio comercial. Sin embargo, la realidad es más compleja ya que el estado peruano cuenta con la carretera interoceánica que conecta Brasil y Perú, siendo uno de los primeros en la toma de Iniciativa de Integración Regional, que busca mejorar la integración física en la región. Aunque se esperaba que esta vía facilitara el comercio bilateral, su potencial sigue limitado por la falta de actores clave en el desarrollo comercial como la carencia de equipamiento necesario para descentralizar las funciones logísticas, hacen que no se fortalezca el eje comercial entre ambas naciones. Aparte de las carreteras oficiales, en la región Puno existen numerosas vías no asfaltadas que permiten el desplazamiento de mercancías no registradas ante las autoridades correspondientes, conocidas popularmente como “culebras”. Este fenómeno no solo evade los controles de la SUNAT (Superintendencia Nacional de Administración Tributaria) y la PNP (Policía Nacional del Perú), sino que también genera un entorno de informalidad que afecta gravemente la economía local, regional y nacional, el cual muestra un alto grado de fragilidad y deficiencia en las áreas fronterizas del altiplano andino, evidenciada por la falta de equipamientos destinados al control de registrar información confiable sobre el intercambio económico que se desarrolla en región Puno.

El Perú está enfocándose en cuatro ODS (Objetivo Desarrollo Sostenible) relacionados con la gestión portuaria (Tolentino, 2023), pero ello no ha tenido la repercusión necesaria debido al actual modelo de gestión que se presenta. Viendo una problemática para cumplir dichos objetivos de mejorar las operaciones portuarias, sino también de no contribuir significativamente al desarrollo sostenible del país. La falta de reconocimiento a los puertos más destacados sirve como un incentivo para que cada instalación no se esfuerce por alcanzar y superar los objetivos establecidos, creando así un modelo defectuoso para otras regiones. La poca colaboración entre el sector público y privado, junto a la falta de participación activa de la sociedad civil, es crucial para que las metas no se cumplan, quedando

demostrado que el progreso es posible cuando se trabaja en conjunto hacia un futuro más verde y equitativo.

1.2 DELIMITACION DEL AREA DE ESTUDIO

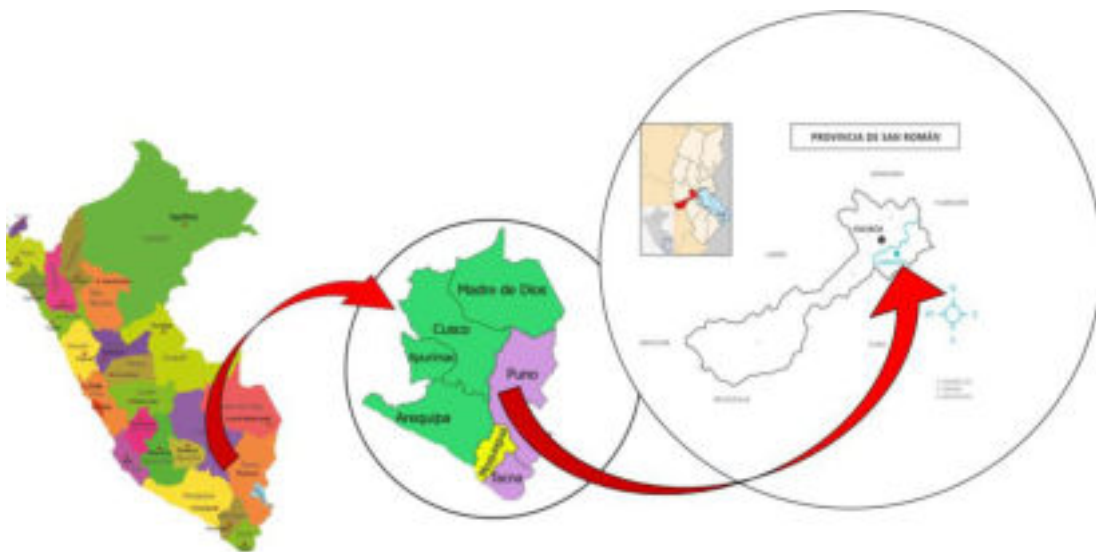
La delimitación del estudio para la propuesta arquitectónica del Puerto Seco en el Distrito de Caracoto, comunidad de Collana - Chillora, se estructura en torno a cinco factores clave: territorial, temporal, conceptual, social y económico.

1.2.1 Delimitación Territorial

El área de estudio se sitúa en la Macro región Sur, en la Provincia de San Román, Departamento de Puno, con énfasis en la comunidad de Collana - Chillora. Esta ubicación se define en el Plan de Desarrollo Urbano (PDU) y Plan de Acondicionamiento Territorial (PAT) de la Provincia de San Román 2016-2025, es estratégica debido a su acceso a importantes vías de transporte, como la autopista Juliaca-Puno, a la Línea Férrea Puno-Cusco, Además, se considera el impacto ambiental y la disponibilidad de recursos naturales que pueden influir en el desarrollo del Puerto Seco.

Figura 1

Localización del Proyecto



Nota. Fuente: Elaboracion Propia

1.2.2 Delimitación Temporal

El marco temporal del estudio abarca las fases de análisis y diagnóstico, y posterior al desarrollo de la Propuesta Arquitectónica del Puerto Seco. Se establecerán plazos en el esquema proporcionados por la Escuela Profesional de Arquitectura de la Universidad Privada de Tacna.

1.2.3 Delimitación Conceptual

La delimitación conceptual se centra en definir el término "Puerto Seco", diferenciándolo de otras infraestructuras logísticas. Se explorarán modelos existentes a nivel nacional e internacional para identificar mejores prácticas y enfoques multidisciplinarios que informen el diseño y la implementación del proyecto.

1.2.4 Factor Social

Se analizarán los impactos sociales del Puerto Seco, incluyendo su potencial para generar empleo y mejorar la calidad de vida en la comunidad local. La participación comunitaria será fundamental para asegurar que las necesidades y preocupaciones de los residentes sean consideradas en el proceso de planificación.

1.2.5 Factor Económico

El estudio evaluará cómo el Puerto Seco puede estimular el desarrollo económico regional a través del fomento del comercio y la atracción de inversiones. Se considerará la creación de un entorno propicio para el crecimiento sostenible y la integración con las dinámicas económicas locales.

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1 Interrogante Principal

¿De qué manera la propuesta de un **PUERTO SECO** en el Distrito de Caracoto, va a permitir el ordenamiento y fortalecimiento del dinamismo logístico en el sur del Perú?

Interrogantes Específicas

¿De qué manera la propuesta de un **PUERTO SECO** contribuirá con la reducción de perjuicios económicos en la (MYPE) Micro Pequeña y gran Empresa de la Región Sur?

¿Será posible que La propuesta de infraestructura de un **PUERTO SECO** contribuya al mejor desarrollo de formalidad en el transporte terrestre de carga de mercancías en las cadenas de suministro de la Región Sur?

¿Cómo la propuesta de un **PUERTO SECO** en la Región Sur, aportara en la reducción de la alta demanda comercial internacional y nacional de la congestión logística de los puertos Marítimos?

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

1.4.1 Objetivo General

Elaborar la Propuesta Arquitectónica de un PUERTO SECO en el Distrito de Caracoto, aplicando el modelo de gestión Landlord port, que permita el ordenamiento y fortalecimiento del dinamismo logístico en la región sur del Perú.

1.4.2 Objetivos Específicos

Elaborar una propuesta de PUERTO SECO en el Distrito de Caracoto, que contribuya en reducir los perjuicios económicos en la (MYPE) Micro, Pequeña y gran Empresa de la Región Sur.

Elaborar una propuesta de un **PUERTO SECO** en el Distrito de Caracoto, que permita la formalidad en el transporte terrestre de carga de mercancías.

Elaborar la propuesta de un PUERTO SECO en el Distrito de Caracoto, que permita la reducción de la alta demanda comercial internacional y nacional de la congestión logística de los puertos Marítimos.

1.5 JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION

1.5.1 Importancia de la Investigación

La presente investigación se apertura debido a las interrogantes que buscan resolver la problemática de la actual situación del déficit logístico que se presenta por falta de equipamiento de un Puerto Seco en la Región Sur del Perú, Departamento de Puno.

La ubicación estratégica que tiene la ciudad de Caracoto, amerita tener el equipamiento para resolver la congestión logística que se da por el eje comercial en la región Sur comprendido por las regiones de Puno, Arequipa, Tacna, Moquegua, Cusco, así mismo impulsara con mayor dinamismo el proyecto de la carretera interoceánica Brasil – Perú, fortalecerá e implementara de manera desarticulada el puerto de chancay como también el futuro megapuerto de corío en la región Arequipa.

El eje Perú-Brasil-Bolivia es una iniciativa estratégica que busca fortalecer la integración comercial y el desarrollo socioeconómico entre estos tres países. Este eje se centra en varios proyectos clave, destacando la construcción de infraestructura vial y ferroviaria, así como la mejora de servicios de telecomunicaciones, Se refiere a la planificación de infraestructura destinada a vincular las regiones del sur de Perú con los estados de Brasil y Pando en Bolivia. Un Proyecto como el PUERTO SECO en el distrito de caracoto es importante para este eje y primordial para la Carretera Interoceánica del Sur que ha sido objeto de críticas y controversias, ya que su desarrollo se presenta como un intento del gobierno peruano por promover el crecimiento de la Macro Región Sur, pero en

realidad ha suscitado preocupaciones sobre su impacto negativo en las comunidades locales y el medio ambiente. A pesar de que se sostiene que facilitará el acceso de los estados brasileños a la Cuenca del mar peruano, hay quienes opinan que este proyecto podría no lograr las expectativas de desarrollo descentralizado.

La vinculación de las regiones del sur del Perú con los estados de Brasil abre nuevas oportunidades para el crecimiento económico. Esta conexión facilitará la exportación de productos agrícolas e industriales desde estas regiones hacia mercados sudamericanos y globales, mejorando la competitividad gracias a un equipamiento adecuado y consecuente. La creación de establecimientos en zonas productivas y formando cadenas económicas, así como el desarrollo de nuevos productos para la exportación, se beneficiará significativamente de la disminución de los altos costos de transporte. Esto se logrará mediante un acceso más eficiente a los puertos del Pacífico, lo que optimizará la logística entre los centros de producción y los mercados internacionales.

De esta manera, se busca optimizar el flujo logístico y reducir el impacto ambiental que genera el tránsito constante de vehículos de gran tamaño en áreas urbanas de la ciudad de Caracoto y sus alrededores. La creación de un puerto seco permitirá descentralizar las operaciones de carga y descarga en los puertos marítimos, así como fortalecer el comercio formal en la Región Sur, facilitando una distribución más eficiente de bienes y servicios. La implementación de tecnologías innovadoras y sostenibles será clave para asegurar que este proyecto no solo sea beneficioso para la economía, sino también respetuoso con el medio ambiente.

La creación del puerto seco en la ciudad de Caracoto, no solo busca resolver las problemáticas actuales del déficit logístico, sino que también se presenta como una oportunidad invaluable para transformar la Región Sur en un núcleo de desarrollo económico sostenible y competitivo a nivel internacional. Con un enfoque estratégico y colaborativo, este proyecto puede convertirse en un modelo de éxito para otras regiones del país que enfrentan desafíos similares.

1.5.2 Viabilidad

El presente proyecto de investigación es VIABLE, dado que está incluido en el Banco de Proyectos del Plan De Desarrollo Urbano (PDU) Y El Plan De Acondicionamiento Territorial (PAT) de ciudad de Juliaca departamento de Puno, la cual considera la ubicación de un puerto seco en el Distrito de Caracoto.

A través de análisis desarrollado por el Ministerio de Economía, se puede evidenciar la relevancia del estudio sobre la creciente demanda logística en la Región Sur, la cual ha aumentado notablemente en los últimos años. Esta

investigación es fundamental para el desarrollo y crecimiento de la región, ya que permite identificar las necesidades y oportunidades para mejorar la infraestructura y los servicios logísticos. La implementación de tecnologías avanzadas y la optimización de procesos son esenciales para satisfacer esta demanda creciente. Además, el fortalecimiento de las redes de transporte y la integración de soluciones sostenibles contribuirán a un desarrollo más equilibrado y respetuoso con el medio ambiente. Las alianzas entre el sector público y privado también jugarán un papel crucial en la creación de estrategias efectivas que impulsen el progreso económico y social de la Región Sur, asegurando su competitividad en un mercado global cada vez más exigente.

1.5.3 Alcances y Limitaciones

A pesar de la creciente importancia de los puertos secos a nivel global, el Perú no cuenta con una normativa específica que regule su diseño y funcionamiento. La ausencia de lineamientos claros en el (RNE) Reglamento Nacional De Edificaciones dificulta la planificación y ejecución de estos proyectos. Además, el (MTC) Ministerio de Transportes y Comunicaciones, encargado de regular el transporte en el país, tampoco ha emitido directrices relacionadas con esta infraestructura.

CAPITULO III

MARCO TEÓRICO

2 CAPITULO II: MARCO TEORICO MARCO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION

En los últimos años, la investigación sobre los puertos secos ha experimentado un crecimiento notable. Estos centros logísticos se han convertido en una alternativa valiosa al transporte unimodal, ya que permiten integrar y maximizar las potencialidades de distintos modos de transporte, como el ferroviario, el marítimo y el por carretera. Esta sinergia no solo optimiza la cadena de suministro, sino que también facilita el movimiento eficiente de mercancías a nivel internacional.

El auge del comercio global ha impulsado la necesidad de soluciones innovadoras en el transporte intermodal. A medida que las rutas comerciales se expanden, la congestión en las carreteras se ha convertido en un problema crítico. En este contexto, los puertos secos juegan un papel fundamental al ofrecer un punto de conexión donde las mercancías pueden ser transferidas de un modo de transporte a otro de manera ágil. Esto no solo reduce la congestión vial, sino que también disminuye las emisiones de gases contaminantes, lo que contribuye a la sostenibilidad ambiental.

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Referencia de Artículo Científico: “Análisis de la Instalación de un Puerto Seco en Honduras” Rosales et al., (2022), el artículo aborda esta problemática, se realizó un estudio exhaustivo que considera criterios como el contexto socioeconómico, las condiciones medioambientales, la localización y la accesibilidad. Estos factores son fundamentales para establecer una base sólida que permita la implementación efectiva de un puerto seco, facilitando así el transporte de mercancías y mejorando la eficiencia logística en el país.

Conclusiones: El análisis integral realizado en el artículo destaca que la implementación de un puerto seco en Honduras es viable y beneficiosa, siempre que se tomen en cuenta los criterios Socioeconómico, Medioambiental, Localización y Accesibilidad. La evaluación meticulosa de estos factores no solo permite identificar la zona ideal para su establecimiento, sino que también asegura que el proyecto contribuiría al desarrollo socioeconómico del país, al mismo tiempo que respeta las necesidades medioambientales. Con una planificación adecuada, Honduras podría posicionarse como un hub logístico clave en la región.

Referencia Tesina: “Los Puertos Secos y sus Ventajas en el Comercio Internacional; el caso del Puerto Seco de Tepeji del Rio, Hidalgo” Buila (2012), el objetivo de la tesina es explorar las ventajas del puerto seco en el comercio

internacional, enfocándose en el caso específico del Puerto Seco de Tepeji del Río, Hidalgo

Conclusiones: El caso del Puerto Seco de Tepeji del Río, Hidalgo, ilustra claramente las ventajas que estas instalaciones pueden ofrecer. No solo permiten reducir costos y tiempos logísticos, sino que también promueven el desarrollo económico y la sostenibilidad en el comercio. A medida que el mundo sigue evolucionando en el ámbito comercial, los puertos secos están destinados a convertirse en actores clave en esta transformación.

Referencia de Tesis titulada: “PARQUE REGIONAL DE OPERACIONES DE COMERCIO EXTERIOR” Mamani (2007) donde se concluye:

La finalidad del Proyecto es mejorar la gestión aduanera en la secuencia de transporte, implementar nueva infraestructura e instalaciones, para promover el comercio internacional y su desarrollo, crear un mejor ambiente de trabajo y capacidad sanitaria para la manipulación de carga y suministros. Así mismo, los beneficios que ofrece en su fase operativa desconocen las expectativas de desarrollo de ciertas áreas de intervención urbana, así como en el movimiento económico que se genera a través de mejores niveles de vida, así como en la creación directa de empleo, sin dejar de lado las ventajas de la región y el sector. Mamani (2007)

A diferencia del presente trabajo de tesis es que, además de tener infraestructura para las actividades logísticas y el servicio de transporte de mercancía también propone instalaciones fijas y transporte ferroviario; a su vez que ofrece servicios para manipulación y almacenaje de diferentes tipos de mercancías con la capacidad de efectuar controles y despachos aduaneros.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

Referencia de Tesis titulada: “Diseño De Puerto Seco Como Centro Integrado De Mercancías Para Contribuir A Mejorar El Servicio De Transporte De Carga En Las Cadenas De Suministro De La Región Tacna” Nina (2023) el objetivo de la presente tesis es presentar una propuesta de diseño arquitectónico que contribuya a mejorar el servicio de transporte de carga en las cadenas de suministro de la región Tacna.

En Tacna la economía ha experimentado un crecimiento significativo respecto a las exportaciones e importaciones, lo que ha generado la necesidad de contar con instalaciones adecuadas para el manejo de carga y descarga, que incluyan espacios adecuados para almacenaje y zonas de trámite logístico del transporte de mercancía. Además, se debe tener en cuenta la posibilidad de utilizar las vías férreas a nivel departamental, regional y/o internacional; a través de la

proyección de la línea férrea al interior del país. Por lo tanto, es crucial contar con infraestructura que ofrezca un servicio óptimo para la movilización de mercancías en la región Tacna.

Conclusiones: El diseño del proyecto arquitectónico del puerto seco, concebido como un centro integrado de mercancías, favorece la optimización del servicio en las cadenas de suministro de la región de Tacna, esta infraestructura crea un ordenamiento de agencias de transporte, operadores logísticos y las familias productivas – cadenas de suministro que suscitan en la región agilizando el mayor flujo de transporte de carga en la región de Tacna.

El lugar empleado para el proyecto del puerto seco, está emplazado en la conexión de una vía de desarrollo como lo es la Carretera Panamericana Sur y la vía férrea de Tacna que conecta a Tacna con Arica y el puerto de Ilo, punto estratégico de interconexión nacional e internacional.

Referencia de Tesis titulada: **“El Modelo De Gestión “Landlord Port” Y Su Relación Con El Desarrollo Portuario En El Perú”** Rodríguez Munte (2021)

La investigación se centra en diversas dimensiones del desarrollo portuario en Perú, destacando la implementación del modelo de gestión "Landlord Port", la participación del sector privado en inversiones, el papel del sector público en las operaciones portuarias y los avances tecnológicos en la interconexión entre terminales independientes. Se analiza el enfoque metodológico de la investigación, que incluye la orientación del estudio, las técnicas de recolección de datos, y la comparación entre diferentes poblaciones. Se detalla la población objetivo y el muestreo seleccionado, asegurando que sean representativos del contexto portuario peruano. Además, se describen los métodos e instrumentos que se utilizarán para obtener información relevante sobre cada dimensión investigada. Este análisis busca no solo comprender el estado actual del desarrollo portuario en Perú, sino también identificar áreas clave para futuras mejoras e inversiones.

Conclusiones: La implementación del modelo de gestión "Landlord Port" en el Puerto del Callao ha propiciado una modernización significativa de la infraestructura portuaria, así como un aumento en la capacidad operativa del mismo. Este modelo, que permite al sector privado gestionar las instalaciones mientras que el Estado mantiene la propiedad, ha facilitado la atracción de inversiones necesarias para mejorar los servicios y la eficiencia operativa. Sin embargo, los resultados en cuanto a la mejoría de calidad de los servicios logísticos y la reducción de los tiempos de entrega no han alcanzado las expectativas deseadas. Antes de la adopción de este modelo, el puerto carecía de las capacidades necesarias para la competitividad a nivel internacional. A pesar de

haber adquirido un potencial competitivo tras su implementación, la administración de los recursos aún no ha sido óptima para maximizar los beneficios y la competitividad del puerto. La intervención estatal en el sector portuario actual se considera perjudicial para los negocios, ya que el sector público enfrenta limitaciones significativas que obstaculizan su capacidad para actuar como empresario. Factores como la corrupción, la baja competitividad empresarial y la deficiente planificación son algunos de los problemas que respaldan esta afirmación. En una organización, es fundamental que existan valores internos entre los empleados, como la ética empresarial; sin embargo, este principio parece ausente en el Estado peruano, lo que limita su capacidad para competir efectivamente con el sector privado. Además, el Estado no suele contar con una planificación económica y administrativa adecuada para realizar inversiones eficientes en los servicios públicos, lo que resulta en una pérdida de competitividad frente a empresas privadas que sí poseen estas características. En resumen, a medida que el Estado peruano ejerce mayor influencia sobre las decisiones administrativas y estratégicas empresariales, se corre el riesgo de deteriorar aún más el sistema portuario. Esta situación también está relacionada con la calidad educativa y profesional del personal estatal. Por lo tanto, es evidente que el sector público debería limitar su influencia a lo necesario para garantizar una estabilidad económica y política sin comprometer la competitividad del sistema portuario.

2.2 DEFINICION BASES TEORICAS

2.2.1 *Puerto seco*

Comprender el origen de los puertos es esencial, dado que la historia demuestra su papel crucial en el funcionamiento eficiente del comercio internacional. Sin embargo, la globalización ha impuesto varios desafíos a los puertos marítimos, quienes deben enfrentar problemas como la congestión de sus instalaciones y la limitación de las áreas disponibles para satisfacer las demandas actuales.

La literatura sobre los puertos secos ha proliferado en las últimas tres décadas, destacando sus beneficios en la logística intermodal. Autores como Jarzemskis, Henttu y Roso definen un puerto seco como una terminal intermodal situada en el interior, conectada por ferrocarril a un puerto marítimo. En estas instalaciones, los transportistas pueden dejar o recoger unidades de carga intermodales, facilitando operaciones similares a las realizadas en un puerto marítimo convencional.

Menciona ORIVE (2012) Los puertos secos y las zonas de actividades logísticas constituyen componentes cruciales en la logística portuaria, especialmente cuando se consideran como nodos integrados en cadenas logísticas puerta a puerta. Para maximizar la eficiencia de la cadena de suministro global, los puertos deben optimizar su contribución a través del desarrollo de plataformas logísticas especializadas en la gestión de mercancías portuarias.

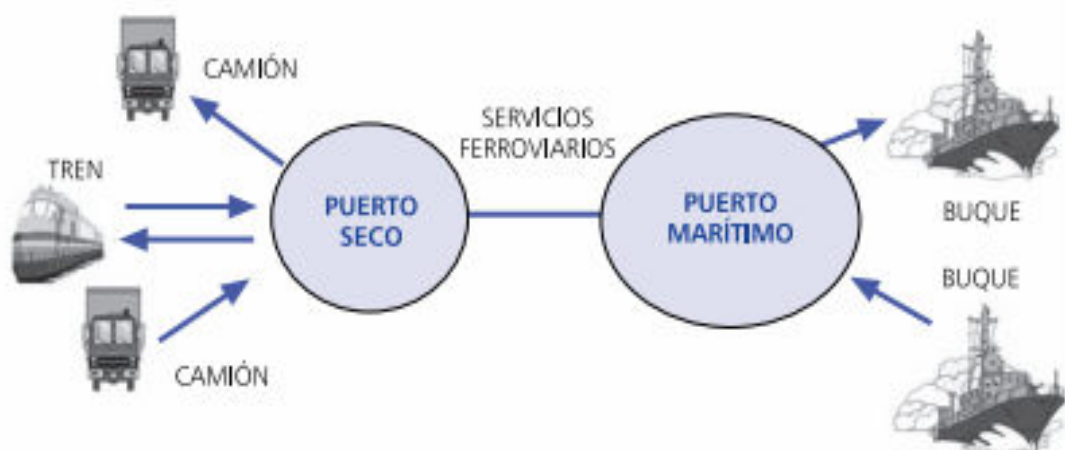
Este enfoque es esencial porque las plataformas logísticas asociadas a los puertos facilitan la expansión del hinterland portuario, atrayendo y reteniendo tráficos portuarios, y fomentando el desarrollo económico de la región circundante. Esto, a su vez, incrementa la competitividad del puerto en su conjunto.

Para alcanzar el éxito en el desarrollo de plataformas logísticas, es fundamental considerar no solo las necesidades portuarias, sino también los distintos componentes de la cadena logística. Así, la ubicación de estas plataformas deberá basarse en el origen y destino de las mercancías, así como en el tipo y volumen de carga, el valor del terreno y otros factores económicos y de planificación territorial.

El diseño debe considerar, por un lado, una intermodalidad efectiva que evite fricciones y que tenga costos operativos que la hagan competitiva frente a otras alternativas disponibles. Por otro lado, también es fundamental que los diseños sean eficientes y sostenibles en términos económicos, sociales y ambientales.

Figura 2

Esquema de Puerto Seco



Nota. Fuente: Logística Portuaria, Puertos Orive (2012)

2.2.2 Características De Plataformas Logísticas

Según Bernaus (2010) indica Las plataformas logísticas, en realidad se pueden definir como una concentración de empresas y de servicios, que obtienen beneficios al concentrar sus operaciones.

La consolidación de servicios y la integración empresarial se llevan a cabo en las Zonas de Actividades Logísticas Portuarias, las cuales se categorizan de acuerdo a diferentes criterios, como se ilustra en la figura. Estas áreas fomentan la cooperación entre las empresas con el fin de optimizar recursos y aumentar la eficiencia en el ámbito logístico.

Figura 3

Características de Plataformas Logísticas



Nota. Fuente: Logística Portuaria, Puertos Orive (2012)

2.2.3 Complejos De Actividades Económicas

Para el autor Bernaus (2010) Un Área de Actividades Económicas es un lugar donde se concentran diversas actividades económicas, logísticas y empresariales de forma multifuncional. Igualmente, en ciertas ocasiones, se ha descrito con diferentes expresiones como "Distrito Industrial o logístico." Situados en zonas clave y estratégicas de regiones y áreas metropolitanas, pueden abarcar múltiples jurisdicciones administrativas (municipios) o conectar áreas de interacción entre diversas actividades económicas. Son una propuesta de excelencia y competencia a nivel regional y supra regional, conectando operaciones con otras áreas y parques industriales convencionales. Un CAE es un espacio territorial que alberga una variedad de establecimientos de distintas industrias, comercios, servicios avanzados, así como instalaciones de transporte y logística. Además, cuenta con infraestructuras de transporte como estaciones ferroviarias, puertos, aeropuertos y carreteras que están directamente vinculadas con la actividad económica de la zona.

2.2.4 Tipología De Complejos De Actividades Económicas

Existen tres tipos diferentes basados en las actividades y usos principales, los cuales definen su desarrollo en la planificación urbano y regional.

- Complejos industriales se caracterizan por albergar principalmente actividades industriales, organizadas alrededor de áreas industriales tradicionales.
- Complejos Logísticos, formados por múltiples instalaciones de transporte y combinación de diferentes tipos de carga y operaciones logísticas. Puerto Seco, una inversión clave para Argentina.
- Combinaciones de usos múltiples, ubicadas en Parques o Áreas de Actividad especializadas y complementarias, con una diversidad de funciones y usos que van más allá de las zonas industriales convencionales.

2.2.5 Localización de puertos secos

Según Awad Núñez et al., (2015) Se lleva a cabo una revisión bibliográfica extensa para establecer el contexto de la investigación. Los párrafos anteriores han resumido esta revisión con el objetivo de identificar los problemas en la planificación de puertos secos. Después de completar esta etapa, se puede identificar los elementos que afectan la selección de la ubicación de los puertos secos según sus atributos y evaluar los retos que la planificación de su ubicación conlleva.

- En las teorías clásicas de localización, se analiza la ubicación de industrias y centros de producción, así como la procedencia de materias primas y la demanda. Pons (2008) propone reinterpretar estos elementos utilizando la metáfora de "puerto seco" para representar la industria, "puertos marítimos" como origen de materias primas, y la relación con la demanda. En su estudio, se aplica una analogía similar para desarrollar un modelo actualizado que considere criterios relevantes para la localización, adaptándolos al contexto específico actual

Tabla 1*Cuadro Criterios para la Localización de Puertos Secos*

Criterios ambientales	Criterios económicos
* Protección ambiental 1) Impacto sobre el medio natural: - Ruido (medio natural) - Residuos (medio natural) - Efecto barrera (medio natural) 2) Impacto sobre el medio urbano - Ruido (medio urbano) - Residuos (medio urbano) - Efecto barrera (medio urbano) - Efecto en el tráfico por carretera 3) Afección hidrológica	1) Precio del suelo 2) Cercanía de la demanda 3) Disponibilidad de mano de obra 4) Disponibilidad de tecnología 5) Costes
Criterios sociales	Localización
1) Rango del municipio de acogida 2) Entorno legislativo - Disposiciones políticas - Posibilidad de crecimiento de la instalación (por razones sociales)	1) Accesibilidad: - A la red ferroviaria - A las principales carreteras de alta capacidad - A aeropuertos - A puertos marítimos - A la dotación de suministros y servicios 2) Clima 3) Orografía 4) Geología 5) Distancia a otras plataformas logísticas 6) Posibilidad de crecimiento de la instalación (por razones físicas)

Nota. Fuente: Awad Nuñez, et al., (2015)

2.2.6 Tipología Por Distancia

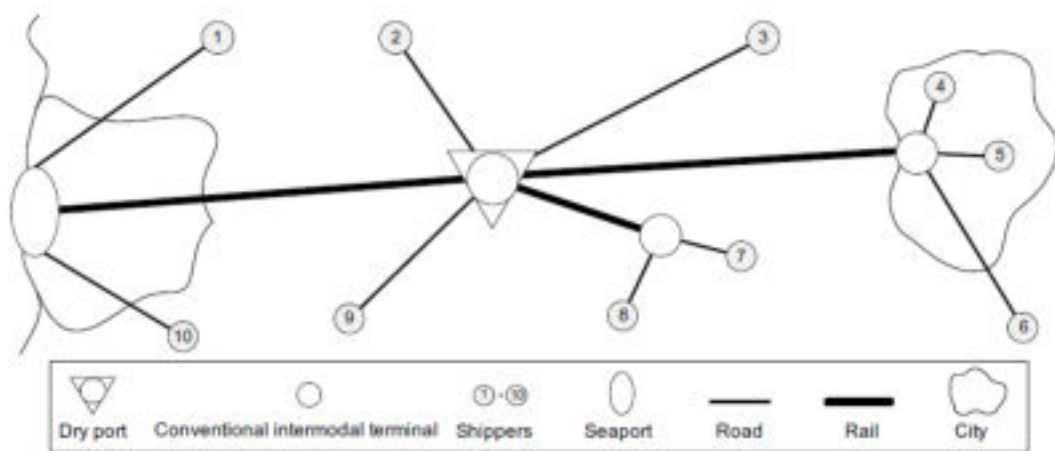
En el trabajo desarrollado por el autor (Roso y otros, 2009) citado por (Nina, 2023) Según la función del Puerto Seco, se pueden clasificar como: Puertos Seco distante, de rango medio y cercano.

- **Puerto seco distante:**

Es el más convencional de los tres y el que tiene una historia más larga. La principal razón para implantarlo es simplemente que la distancia y el tamaño del flujo hacen que el ferrocarril sea viable desde una perspectiva estricta de costos.

Figura 4

Esquema De Puerto Seco Distante



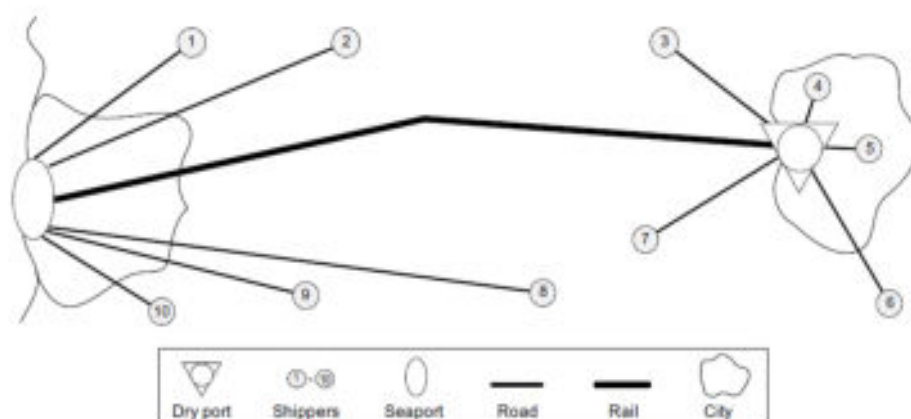
Nota. Fuente: Roso et al., (2009)

- **Puerto seco de rango medio:**

Es aquel que se sitúa a una distancia del puerto que es en su mayoría es cubierta por el transporte de carretera. El puerto seco de rango medio sirve de punto de consolidación para diferentes servicios ferroviarios, lo que implica que la administración cuente con equipos técnico específicos para el transporte marítimo.

Figura 5

Esquema De Puerto Seco De Rango Medio



Nota. Fuente: Roso et al., (2009)

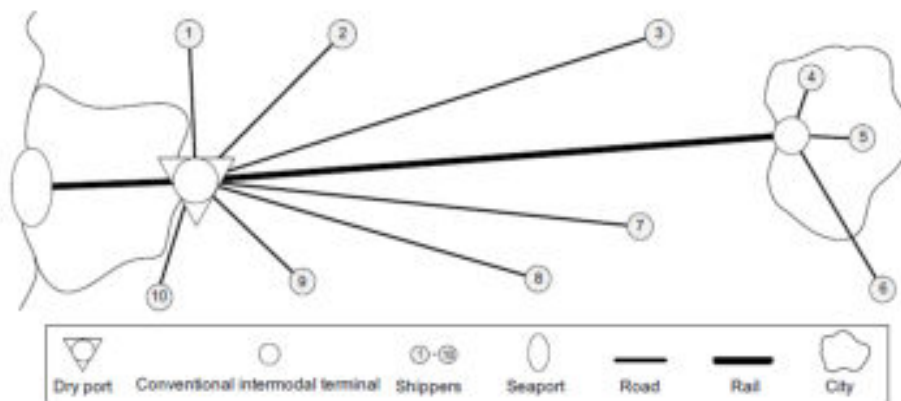
- **Puerto seco cercano:**

Los operadores de carreteras de larga distancia y aquellos que utilizan servicios ferroviarios intermodales parecen favorecer esquemas de prioridad arterial, calles dedicadas para el acceso a los puertos y horarios de operación más largos por los puertos.

Por lo cual el puerto seco cercano consolida el transporte por carretera hacia y desde los cargadores fuera del área de la ciudad que ofrecen el servicio de transporte ferroviario al puerto descongestionando las vías dentro de la ciudad y el puerto mismo.

Figura 6

Esquema De Puerto Seco Cercano A Un Puerto Marítimo



Nota. Fuente: Roso et al., (2009)

2.3 DEFINICION DE TERMINOS BASICOS

2.3.1 Puerto Seco

Alvaro Garcia Sanchez, (2006) Un “puerto seco” es una terminal intermodal interior, conectada con una o varias terminales marítimas, con la capacidad del control aduanero a la entrada en el puerto seco. Esta característica permite agilizar la salida de las mercancías de los puertos hacia su destino, contribuyendo a descongestionar sus operaciones.

2.3.2 Transporte Multimodal.

Según Barrios (2017) El transporte multimodal puede ser definido como el sistema mediante el cual se combina más de una disciplina de transporte para efectuar el desplazamiento de mercancías. Uno de los principales aspectos a delimitar es la concepción de multimodalidad. Desde un enfoque técnico exige la pluralidad de modos en ejecución del transporte, mientras que desde un enfoque normativo exige que las distintas fases estén sometidas a regímenes normativos

diferenciados. En principio, se sigue el criterio técnico, el cual, a su vez, suele ser objeto de forma paralela de una regulación distinta para cada modo de transporte, lo que da como resultado la conjunción de ambas exigencias.

2.3.3 Estación de Ruta.

De acuerdo Comunicacione (2020) La infraestructura complementaria para el transporte terrestre, ubicada en áreas donde no es necesario un Terminal Terrestre, se denomina estación de ruta. Esta instalación facilita a los usuarios del servicio de transporte de personas a nivel nacional o regional el acceso y el descenso, ya sea como punto de inicio o final del viaje, o como parada intermedia para diversas necesidades.

En el contexto del transporte provincial, la estación de ruta se refiere a la instalación adicional integrada en el sistema de transporte masivo, diseñada para permitir a los usuarios subir y bajar del vehículo.

2.3.4 Declaración Aduanera de Mercancías.

SUNAT (2008) Documento mediante el cual el declarante indica el régimen aduanero que deberá aplicarse a las mercancías, y suministra los detalles que la Administración Aduanera requiere para su aplicación.

2.3.5 Manifiesto de Carga.

Según Cáceda (2017) El manifiesto de carga es un documento que recopila información detallada sobre la cantidad de bultos, el peso, la identificación y una descripción general de las mercancías que componen la carga, incluyendo aquellas que se transportan a granel. Este documento también especifica el medio o unidad de transporte utilizada, así como los datos de identificación y el nombre o razón social del propietario o consignatario de la carga.

2.3.6 Exportación Definitiva.

El artículo 60 de la (LGA) Ley General de Aduanas SUNAT (2008), define este régimen como el “régimen aduanero que permite la salida del territorio aduanero de las mercancías nacionales o nacionalizadas para su uso o consumo definitivo en el exterior. La exportación definitiva no está afectada a ningún tributo”.

2.3.7 Método de Weber.

El método de Weber descrito por Lamarlière (2018) como un método clásico para la resolución de diferentes problemas relacionados con la ubicación, esta técnica aplica una gráfica en dos dimensiones (x, y). El método gráfico de Weber proporciona ayuda relevante a los análisis debido a que provee solución de manera sencilla y directa en relación con el problema teniendo en cuenta que se conocen los criterios, la demanda, ubicación entre otros

2.3.8 Landlord Port.

Rodríguez Muent (2021) Este sistema de gestión de puertos, la autoridad portuaria decide sobre el uso de las infraestructuras y los espacios, pero toda su gestión está a cargo de empresas privadas. El papel de la autoridad portuaria en este caso es el de órgano regulador. Normalmente son las empresas privadas también las que desarrollan la superestructura pesada.

2.3.9 Concesión

El autor Vásquez et al., (2022) “La concesión se define como un mecanismo destinado a transferir la capacidad de proporcionar y administrar de manera integral un servicio público a entidades del sector privado o a organizaciones de la economía popular y solidaria. Este proceso se lleva a cabo bajo un marco de exclusividad regulada, que abarca la planificación, gestión técnica y operativa, así como el financiamiento, construcción, expansión, rehabilitación, mejora o conservación de infraestructuras y equipamientos estatales ya existentes”.

2.3.10 Desarrollo regional

Según Ibarra (2013) el desarrollo regional es un proceso multisectorial y multidisciplinario que involucra a gobiernos y organismos internacionales. Este proceso implica la producción de planes y la selección de proyectos de desarrollo, con el objetivo de abordar problemas económicos, regionales y sociales. La planificación integrada se distingue de la planificación sectorial tradicional, enfatizando la coordinación y la cooperación entre diferentes sectores y actores.

2.4 ANTECEDENTES CONTEXTUALES DE LA INVESTIGACION

Análisis de Casos Similares o Proyectos Confiables

2.4.1 Puerto seco de Nürnberg (Alemania)

El **Puerto Seco de Núremberg** es uno de los nodos logísticos más importantes de Europa, ubicado estratégicamente en la región de Baviera, Alemania. Este puerto seco, también conocido como Nürnberg Hafen, desempeña un papel fundamental como enlace intermodal entre el transporte terrestre, ferroviario y fluvial. Gracias a su conexión con el Canal Rin-Meno-Danubio, las redes ferroviarias de alta capacidad y las autopistas europeas, se ha consolidado como un centro clave para el comercio nacional e internacional.

El desarrollo del análisis del puerto seco de Nürnberg (Alemania), se registrará bajo cuatro aspectos y se desarrollará a continuación:

Figura 7

Mapa de Localizacion Puerto seco de Nürnberg (Alemania)



Nota. Fuente: Elaboracion Propia, Alltrails

2.4.1.1 Análisis Espacial:

- El diseño espacial del Puerto Seco de Núremberg refleja un enfoque arquitectónico funcionalista, donde la disposición de los elementos prioriza la eficiencia logística y la integración del espacio construido con su entorno. A continuación, se detalla el análisis de los principales componentes.
- **Zonificación:** El puerto está segmentado en áreas específicas según su función, lo que garantiza una transición fluida entre las distintas operaciones logísticas:
- **Zona de carga y descarga:** Equipadas con grúas pórtico y plataformas modulares para contenedores. Estas estructuras, de carácter industrial, son de gran escala y están diseñadas para soportar grandes cargas, utilizando materiales como acero y concreto.

Figura 8

zonificacion Puerto seco de Nürnberg



Nota. Fuente: Elaboracion Propia, Alltrails

- **Áreas de almacenamiento:** Dispuestas estratégicamente para optimizar la proximidad a los nodos intermodales. Los almacenes poseen cubiertas metálicas y sistemas de ventilación para adaptarse a diversos tipos de mercancías.

Figura 9

Zonificacion Puerto seco de Nürnberg



Nota. Fuente: Elaboracion Propia, Alltrails

- **Espacios administrativos:** Edificios de diseño contemporáneo, con fachadas de vidrio y líneas rectas, que aportan una identidad visual moderna al conjunto.

Figura 10

Zonificación Puerto seco de Nürnberg



Nota. Fuente: Elaboración Propia, Alltrails

2.4.1.2 Análisis Funcional

- **Ejes funcionales:** Las conexiones entre zonas se logran mediante corredores vehiculares y ferroviarios que siguen una trama ortogonal clara, facilitando la circulación sin interferencias. Esta organización garantiza un flujo continuo de mercancías y minimiza los tiempos de tránsito interno.

Figura 11

Análisis de Ejes Funcionales Puerto seco de Nürnberg

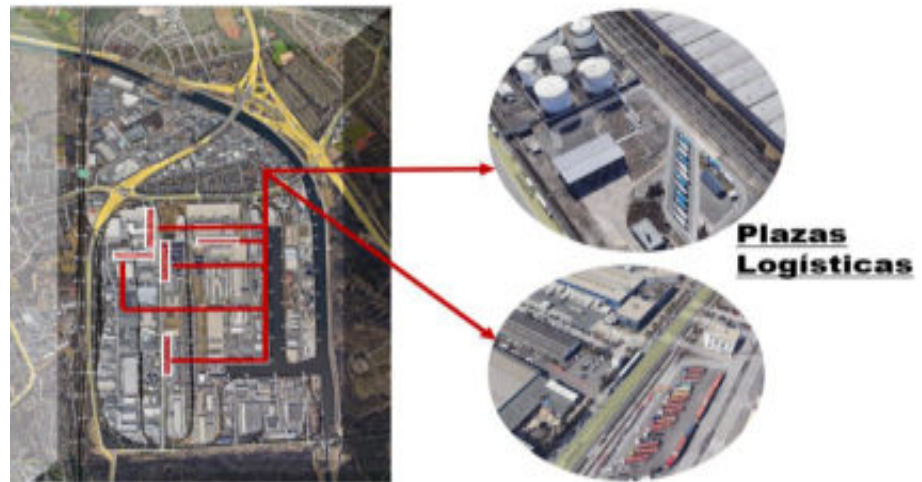


Nota. Fuente: Elaboración Propia, Alltrails

- **Plazas logísticas:** Las áreas de maniobra y aparcamiento están configuradas como plazas abiertas de gran extensión, con un diseño minimalista que prioriza la funcionalidad. El pavimento de alta resistencia se combina con drenajes sostenibles para manejar grandes flujos de agua.

Figura 12

Analisis de Plazas Logisticas Puerto seco de Nürnberg

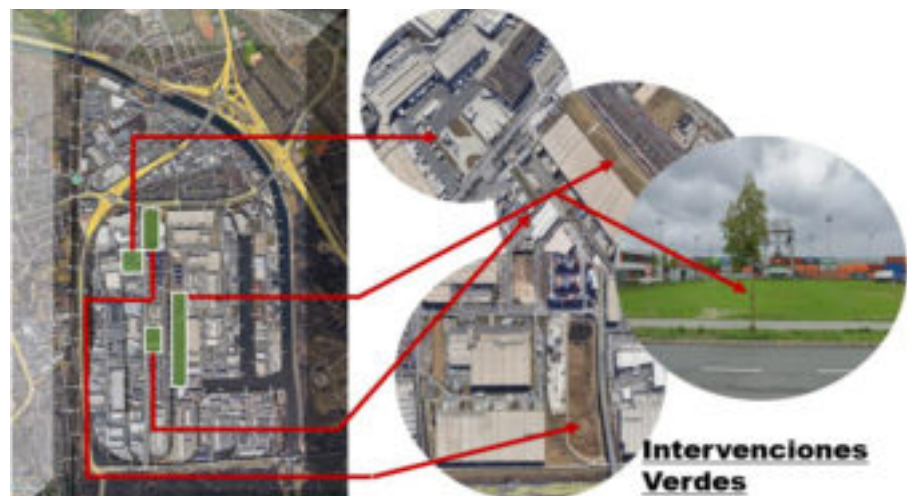


Nota. Fuente: Elaboracion Propia, Alltrails

- **Intervenciones verdes:** Se integran elementos paisajísticos como zonas verdes perimetrales y plantaciones lineales que delimitan las áreas operativas, contribuyendo a mitigar el impacto ambiental y mejorar las condiciones para trabajadores.

Figura 13

Analisis de Areas Verdes Puerto seco de Nürnberg



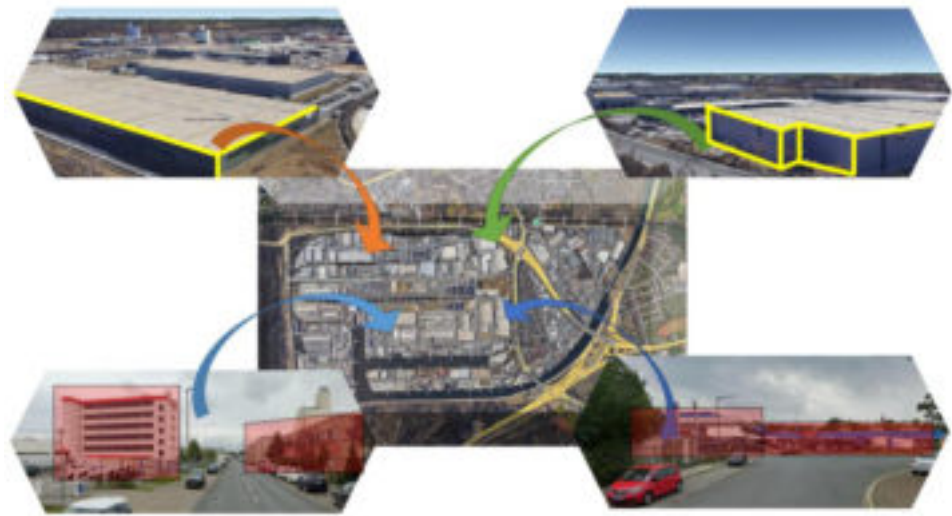
Nota. Fuente: Elaboracion Propia, Alltrails

2.4.1.3 Análisis Formal:

- El aspecto formal del Puerto Seco de Nürnberg (Nürnberg Dry Port) se define por su arquitectura predominantemente industrial y funcional, diseñada para optimizar los procesos logísticos. Sin embargo, a pesar de su enfoque en la eficiencia operativa, presenta características formales que reflejan una planificación estratégica y un diseño adaptado a su contexto. A continuación, se analizan los aspectos formales más relevantes:
- **Formas Rectilíneas:** Predominan las formas rectangulares y lineales en la disposición de las áreas de carga, edificios y vías de transporte. Esta geometría responde a la necesidad de maximizar el espacio disponible y facilitar el movimiento de contenedores, camiones y trenes.

Figura 14

Análisis Formal Puerto seco de Nürnberg



Nota. Fuente: Elaboracion Propia, Alltrails

- **Escala:** Los edificios y espacios están diseñados para albergar maquinaria pesada, trenes de carga y grandes volúmenes de mercancías. La escala de los elementos es masiva en comparación con una infraestructura urbana típica.

Figura 15

Analisis de Escala Puerto seco de Nürnberg



Nota. Fuente: Elaboracion Propia, Alltrails

2.4.1.4 Análisis Constructivo:

- **Materiales Industriales:** Se emplean principalmente acero, concreto prefabricado y vidrio. Estos materiales ofrecen durabilidad, bajo mantenimiento y estética contemporánea.
- **Superficies Lisas:** Las fachadas de los edificios administrativos son generalmente lisas y minimalistas, con acabados metálicos o de vidrio que reflejan un entorno profesional y moderno.

Figura 16

Analisis Tipo de Material Puerto seco de Nürnberg



Nota. Fuente: Elaboracion Propia, Alltrails

2.4.2 Puerto Seco General Rodríguez (Argentina)

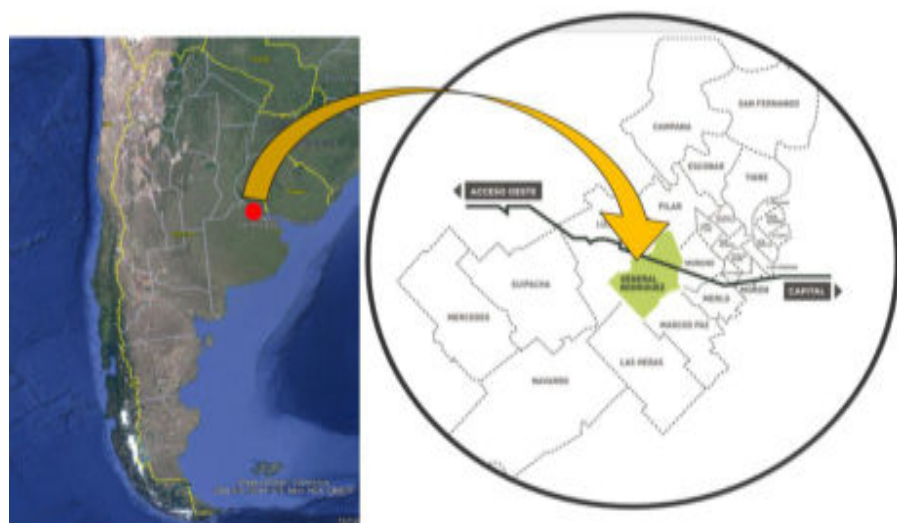
El Puerto Seco General Rodríguez es una infraestructura logística de gran importancia en Argentina, ubicada en el partido de General Rodríguez, en la provincia de Buenos Aires. Este tipo de puerto se caracteriza por ser una terminal que no está situada directamente sobre el mar, sino en el interior del país, y funciona como un centro de distribución y consolidación de carga.

2.4.2.1 Análisis Espacial

- Contexto geográfico y estratégico El Puerto Seco General Rodríguez se encuentra en una ubicación privilegiada en la provincia de Buenos Aires, en las cercanías de la Ciudad de Buenos Aires y de las principales rutas terrestres del país. Esto le otorga una ventaja estratégica para convertirse en un nodo logístico clave en el sistema de transporte terrestre y en la cadena de suministro internacional.

Figura 17

Mapa de Localización Puerto Seco General Rodríguez (Argentina)



Nota. Fuente: Elaboración Propia, Municipalidad General Rodríguez

- **Proximidad a la Ciudad de Buenos Aires:** Al estar ubicado cerca del centro económico del país, el Puerto Seco facilita la conexión con las principales industrias y zonas de consumo del país. La cercanía al Puerto de Buenos Aires es crucial para la exportación e importación de mercancías, ya que permite un flujo eficiente de productos.

- **Acceso a rutas clave:** Su conexión con la **Autopista del Oeste** y otras rutas nacionales lo convierte en un punto clave para la distribución hacia el interior del país y la región. Esta infraestructura vial es esencial para el transporte de carga desde y hacia la región central y el resto del país.

Figura 18

Ubicación Puerto Seco General Rodriguez (Argentina)



Nota. Fuente: Elaboracion Propia, Municipalidad General Rodriguez

- **Contexto logístico y de infraestructura**
El Puerto Seco General Rodríguez forma parte de una red logística más amplia que incluye terminales portuarias, aeropuertos y centros de distribución, lo que se conoce como **infraestructura intermodal**. Este tipo de infraestructuras son claves para facilitar el movimiento eficiente de mercancías en el país.
Intermodalidad: La interconexión del Puerto Seco con otras formas de transporte, como el ferroviario y el marítimo, crea un sistema integrado de logística. Esto aumenta la eficiencia en el manejo de cargas pesadas y voluminosas, esenciales para el comercio internacional de Argentina.

Expansión y modernización: El gobierno y el sector privado han invertido en mejorar las infraestructuras logísticas en los últimos años, buscando mejorar la competitividad del país a través de la modernización del sistema de transporte. El Puerto Seco de General Rodríguez se beneficia de esta inversión, tanto a nivel vial como de instalaciones portuarias.

- **Contexto social y ambiental**

La construcción y operación de grandes infraestructuras logísticas como los puertos secos también tiene un impacto en las comunidades locales y en el medio ambiente.

Impacto en las comunidades locales: La llegada de un puerto seco puede traer consigo un incremento en la creación de empleo en la región, pero también puede generar tensiones relacionadas con el uso de la tierra, el tráfico vehicular y el aumento de la demanda de servicios básicos.

Sostenibilidad ambiental: En un contexto donde la sostenibilidad y la reducción del impacto ambiental son temas clave, el Puerto Seco General Rodríguez tiene que enfrentar el desafío de operar de manera responsable, minimizando el impacto ambiental de sus actividades logísticas, especialmente en lo que se refiere a la emisión de gases contaminantes y el manejo de residuos.

2.4.2.2 Análisis Funcional

Esquema de Zonificación del Puerto Seco General Rodríguez

Zona de Recepción y Despacho de Carga

- **Objetivo:** Área donde las mercancías son recibidas, inspeccionadas y preparadas para ser almacenadas o distribuidas.
- **Características:**
Andenes de carga y descarga, Control aduanero, Verificación de documentación y Seguridad perimetral.
- **Ubicación:** En el acceso principal al puerto seco para optimizar el flujo de mercancías.

Figura 19

Zonificación de Recepción y Despacho de Carga Puerto seco General Rodriguez



Nota. Fuente: Elaboracion Propia, Municipalidad General Rodriguez

Zona de Almacenamiento y Depósito

- **Objetivo:** Espacios destinados para el almacenamiento temporal de carga.
- **Características:**
Depósitos generales, Almacenamiento de contenedores, Áreas refrigeradas (si es necesario, para productos perecederos) y Almacenamiento de mercancías en tránsito.
- **Ubicación:** Debe estar cerca de la zona de recepción, pero lo suficientemente separada para evitar congestión.

Figura 20

Zonificación de Almacenamiento y Deposito Puerto seco General Rodriguez



Nota. Fuente: Elaboracion Propia, Municipalidad General Rodriguez

Zona de Consolidación y Distribución

- **Objetivo:** Área dedicada a la consolidación de mercancías que serán enviadas juntas, o la redistribución de mercancías hacia su destino final.
- **Características:**
Espacios para consolidación de carga, Áreas de transbordo (cuando se cambian de modo de transporte, como de camión a tren) y Puestos de carga para vehículos de distribución.
- **Ubicación:** Cerca de las rutas de transporte principales para facilitar el despacho de mercancías.

Figura 21

Zonificación de Consolidación y Distribución - Puerto seco General Rodríguez



Nota. Fuente: Elaboración Propia, Municipalidad General Rodríguez

Zona de Aduanas y Control de Seguridad

- **Objetivo:** Área destinada a la inspección y control aduanero de las mercancías.
- **Características:**
Oficinas aduaneras, Espacios de inspección (scanners, perros de rastreo, revisión física de carga), Almacenamiento de mercancías en espera de revisión y Control de acceso para personal y vehículos.
- **Ubicación:** Se encuentra estratégicamente en los puntos de ingreso y salida del puerto seco.

Figura 22

Zonificación de Aduanas y Control de Seguridad - Puerto seco General Rodriguez



Nota. Fuente: Elaboracion Propia, Municipalidad General Rodriguez

Zona de Servicios Administrativos y Oficinas

- **Objetivo:** Espacio para las actividades administrativas y operativas relacionadas con la gestión del Puerto Seco.
- **Características:**
Oficinas para la gestión de importaciones, exportaciones y operaciones diarias, Salas de reuniones para negociaciones, Centro de control operativo para monitorear el flujo de mercancías.
- **Ubicación:** Generalmente se encuentra cerca de la entrada principal y de la zona de control aduanero.

Figura 23

Zonificación de Administracion - Puerto seco General Rodriguez



Nota. Fuente: Elaboracion Propia, Municipalidad General Rodriguez

Zona de Transporte y Logística

- **Objetivo:** Espacio dedicado a la conexión y organización de las rutas de transporte terrestre (camiones, trenes) que distribuyen la carga.
- **Características:**
Rutas internas bien señalizadas, Estacionamientos para vehículos de carga, Áreas para la carga y descarga en vehículos, Conexiones directas con autopistas y vías férreas.
- **Ubicación:** Debe estar cerca de las zonas de recepción y despacho para agilizar el flujo de mercancías.

Figura 24

Zonificación de Transporte y Logística - Puerto seco General Rodríguez



Nota. Fuente: Elaboración Propia, Municipalidad General Rodríguez

Zona Verde y de Recreación

- **Objetivo:** Espacios destinados al bienestar del personal y al impacto ambiental.
- **Características:**
Áreas de descanso para trabajadores, Espacios verdes y vegetación para mejorar el entorno y Estaciones de reciclaje de residuos.
- **Ubicación:** Pueden estar distribuidas por el perímetro o en áreas menos transitadas del puerto.

Figura 25

Zonificación de Áreas Verdes - Puerto seco General Rodríguez



Nota. Fuente: Elaboración Propia, Municipalidad General Rodríguez

Zona de Impacto Ambiental y Sostenibilidad

- **Objetivo:** Zonas destinadas a mitigar el impacto ambiental y promover prácticas sostenibles.
- **Características:**
Estaciones de tratamiento de aguas residuales, Espacios para manejo de residuos sólidos y Áreas de monitoreo ambiental (contaminación del aire, ruido).
- **Ubicación:** Alejada de las zonas operativas para evitar interferencias, pero accesible para su monitoreo.

Figura 26

Zonificación de Impacto Ambiental - Puerto seco General Rodríguez



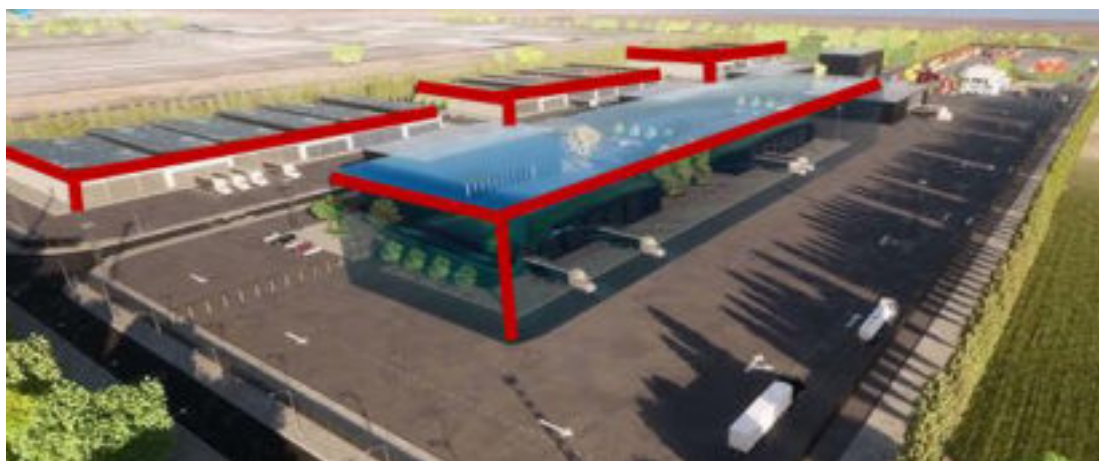
Nota. Fuente: Elaboración Propia, Municipalidad General Rodríguez

2.4.2.3 Análisis Formal:

El aspecto formal del Puerto Seco de General Rodríguez, utiliza geometrías rectilíneas para las áreas de almacenamiento, andenes y vías de circulación. Esto permite un uso eficiente del espacio.

Figura 27

Análisis Formal - Puerto seco General Rodríguez



Nota. Fuente: Elaboracion Propia, Municipalidad General Rodríguez

Dimensión y Escala

- **Grandes Dimensiones:** La infraestructura está diseñada para manejar un alto volumen de mercancías, con amplias áreas abiertas para la operación de maquinaria pesada y vehículos de carga.

Figura 28

Análisis Escala - Puerto seco General Rodríguez



Nota. Fuente: Elaboracion Propia, Municipalidad General Rodríguez

- **Escala Moderada en Oficinas:** Los edificios administrativos tienen una escala menor y presentan un diseño más refinado para ofrecer comodidad a los trabajadores.

Figura 29

Analisis Escala II - Puerto seco General Rodriguez



Nota. Fuente: Elaboracion Propia, Municipalidad General Rodriguez

2.4.3 PUERTO SECO DE ANTEQUERA (España)

conocido como Centro Logístico de Antequera, es un nodo logístico intermodal estratégico en Andalucía, España. Este proyecto tiene como objetivo centralizar y potenciar el transporte de mercancías, conectando los principales puertos marítimos y zonas industriales con la red ferroviaria y de carreteras.

Figura 30

Localizacion - Puerto seco de Antequera (España)



Nota. Fuente: Elaboracion Propia, <https://puertosecodeantequera.es/>

2.4.3.1 Análisis Espacial

Contexto geográfico y estratégico, El Puerto Seco de Antequera se encuentra estratégicamente ubicado en el centro de la Península Ibérica, a unos 50 km de la ciudad de Málaga y a una distancia accesible de las principales rutas de comunicación de la región.

- **Proximidad a la Ciudad** Antequera facilita su integración en la red logística, permitiendo una conectividad eficiente tanto con la capital de la provincia como con otras áreas clave del sur de España.
- **Acceso a rutas clave** el puerto seco se encuentra en un punto neurálgico de las rutas clave de transporte, como la A-45, que conecta Málaga con Córdoba y la A-92, que comunica Antequera con Granada y Sevilla. Esta localización permite un fácil acceso a los principales nodos logísticos del país, incluyendo puertos marítimos, aeropuertos y centros industriales.
- **Contexto logístico y de infraestructura** El Puerto Seco de Antequera forma parte de una red logística intermodal que conecta diversos medios de transporte, como el ferroviario, el terrestre y el marítimo, facilitando el flujo de mercancías en la región.

Intermodalidad: La conexión del Puerto Seco de Antequera con diferentes formas de transporte, como el ferrocarril y la carretera, crea un sistema logístico integrado que optimiza el movimiento de mercancías. Esta intermodalidad es crucial para el comercio internacional, ya que permite una distribución más eficiente de cargas pesadas y voluminosas, fundamentales para las exportaciones e importaciones.

Expansión y modernización se están implementando diversas iniciativas que incorporan **tecnologías sostenibles** para mejorar tanto la eficiencia operativa como el impacto ambiental de las actividades logísticas.

- **Contexto social y ambiental**

El Puerto Seco de Antequera tiene un impacto importante tanto a nivel social como ambiental. Si bien contribuye al crecimiento económico y al desarrollo de la región, también enfrenta desafíos en términos de sostenibilidad y bienestar social. Las acciones para mitigar su impacto ambiental, como la incorporación de tecnologías

limpias y la implementación de proyectos de conservación, son esenciales para asegurar que su expansión sea armoniosa y beneficiosa para las comunidades locales y el entorno natural.

Impacto en las comunidades locales La expansión del puerto traerá una **modernización de la infraestructura urbana** en las áreas cercanas, con la construcción de nuevos edificios y servicios como viviendas, centros comerciales, y espacios públicos. Esto generará un crecimiento urbanístico ordenado, pero también podría generar presión sobre la capacidad de los servicios urbanos existentes, como agua potable, alcantarillado y transporte.

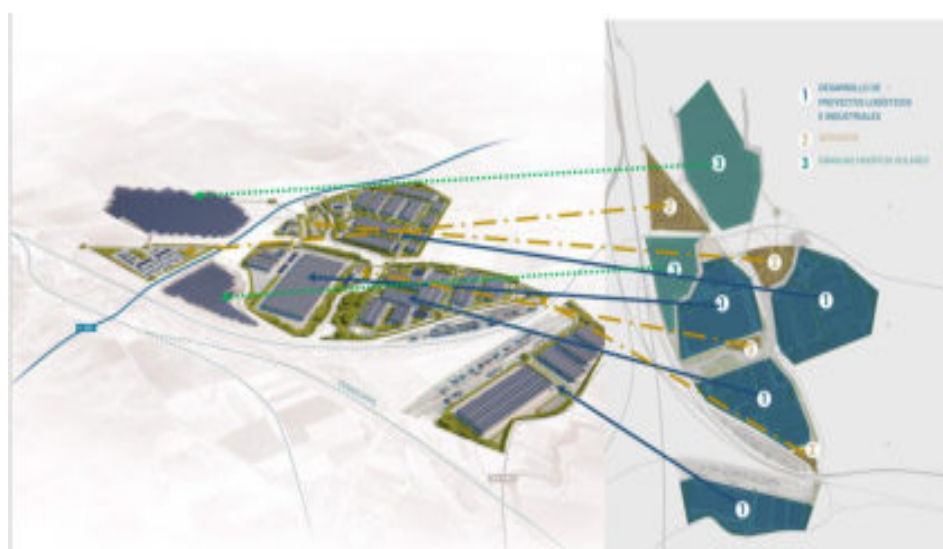
Sostenibilidad ambiental El puerto promoverá **materiales sostenibles** en las construcciones y fomentará la eficiencia energética en sus nuevas instalaciones. Esto incluye el uso de **energía solar**, sistemas de **iluminación eficiente**, y diseño arquitectónico que minimice el impacto ambiental, tanto en la edificación como en el espacio público.

2.4.3.2 Análisis Funcional

Esquema de Zonificación del Puerto Seco Antequera

Figura 31

Analisis Funcional - Puerto seco de Antequera



Nota. Fuente: Elaboracion Propia, <https://puertosecodeantequera.es/>

Zona Operativa Principal (Logística y Carga)

- **Objetivo:** Facilitar las operaciones de carga, descarga y distribución de mercancías.
- **Características:**
Terminal ferroviaria de mercancías, Zonas de carga y descarga intermodal (ferrocarril-camión) y Infraestructura de almacenamiento y distribución.
- **Ubicación:** En el centro del puerto seco, cerca de las vías ferroviarias y de las conexiones viales para maximizar la eficiencia en las operaciones logísticas.

Figura 32

Zonificación Logística y Carga - Puerto seco de Antequera



Nota. Fuente: Elaboración Propia, <https://puertosecodeantequera.es/>

Zona Industrial (Transformación y Procesamiento)

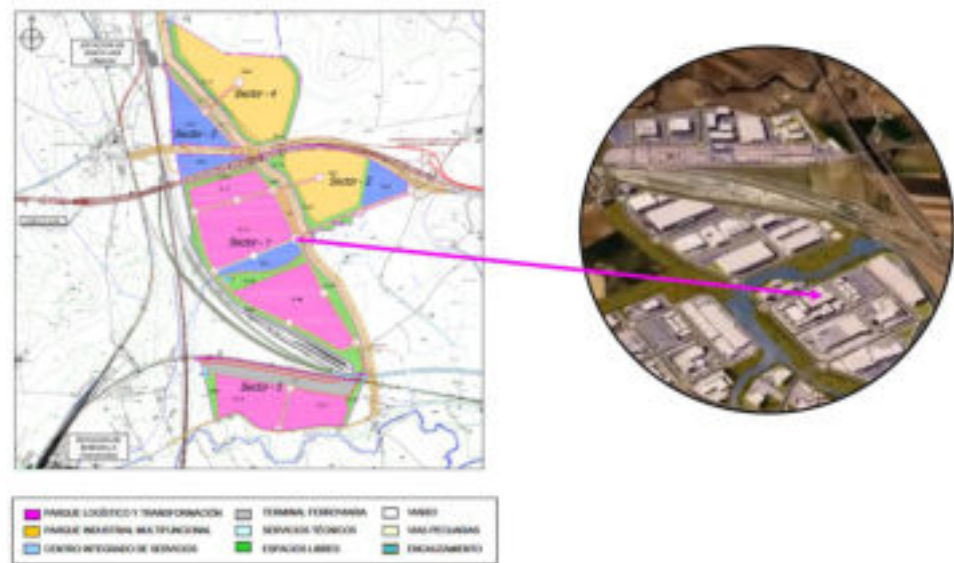
- **Objetivo:** Espacios destinados a la industria y la transformación de productos para añadir valor antes de la distribución.
- **Características:**
Áreas para plantas de manufactura, embalaje, y otros procesos industriales, Zonas específicas para la industria de hidrógeno verde y

la integración de energías renovables e Instalaciones para actividades de mantenimiento y reparación de vehículos logísticos.

- **Ubicación:** Alrededor de la Zona Operativa Principal, pero con separación para evitar interferencias con las actividades de carga y descarga.

Figura 33

Zonificación Industrial - Puerto seco de Antequera



Nota. Fuente: Elaboración Propia, <https://puertosecodeantequera.es/>

Zona de Impacto Ambiental y Sostenibilidad

- **Objetivo:** Mitigar los efectos del puerto sobre el medio ambiente y fomentar prácticas sostenibles.

- **Características:**

Estaciones de Tratamiento de Aguas Residuales: Para gestionar el agua generada por las actividades del puerto, **Manejo de Residuos Sólidos:** Áreas específicas para la separación y tratamiento de residuos industriales, reciclaje, y gestión de residuos peligrosos, **Monitoreo Ambiental:** Estaciones para medir la calidad del aire y el nivel de ruido, asegurando el cumplimiento de las normativas medioambientales, **Energías Renovables:** Instalación de paneles solares y mini aerogeneradores en los techos de las naves logísticas, además de instalaciones de energía geotérmica, **Áreas de Reforestación y Espacios Verdes:** Áreas verdes para promover la biodiversidad y reducir la huella de carbono.

- **Ubicación:** Alejada de las zonas operativas principales, pero accesible para monitoreo constante y para realizar labores de mantenimiento.

Figura 34

Zonificación Impacto Ambiental y Sostenibilidad - Puerto seco de



Nota. Fuente: Elaboración Propia, <https://puertosecodeantequera.es/>

Zona Terciaria (Servicios y Áreas Comerciales)

- **Objetivo:** Apoyo a las actividades logísticas e industriales a través de servicios complementarios.
- **Características:**
Oficinas administrativas y centros de atención a clientes, Servicios de restauración, alojamiento y zonas comerciales para empleados y visitantes, Infraestructura de telecomunicaciones y digitalización para optimizar las operaciones logísticas.
- **Ubicación:** En las zonas periféricas del Puerto Seco, fácilmente accesible, pero sin interferir con las operaciones logísticas principales.

Figura 35

Zonificación Servicios y Áreas Comerciales - Puerto seco de Antequera



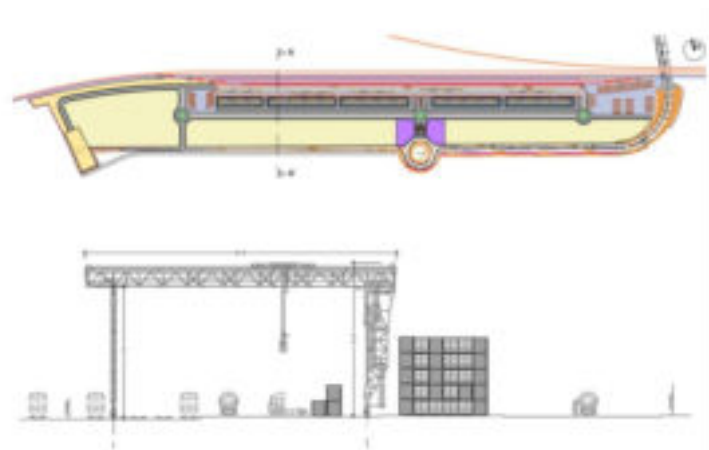
Nota. Fuente: Elaboracion Propia, <https://puertosecodeantequera.es/>

Zona de Transporte y Conectividad

- **Objetivo:** Garantizar la eficiente circulación de vehículos y mercancías dentro y fuera del puerto.
- **Características:**
 - Rutas de acceso y salida bien definidas para camiones y vehículos logísticos, Áreas de aparcamiento para camiones y vehículos de transporte, Espacios dedicados a la carga y descarga de productos de alto volumen.
- **Ubicación:** A las entradas y salidas del puerto, con acceso directo a las infraestructuras ferroviarias y viales para facilitar el transporte intermodal.

Figura 36

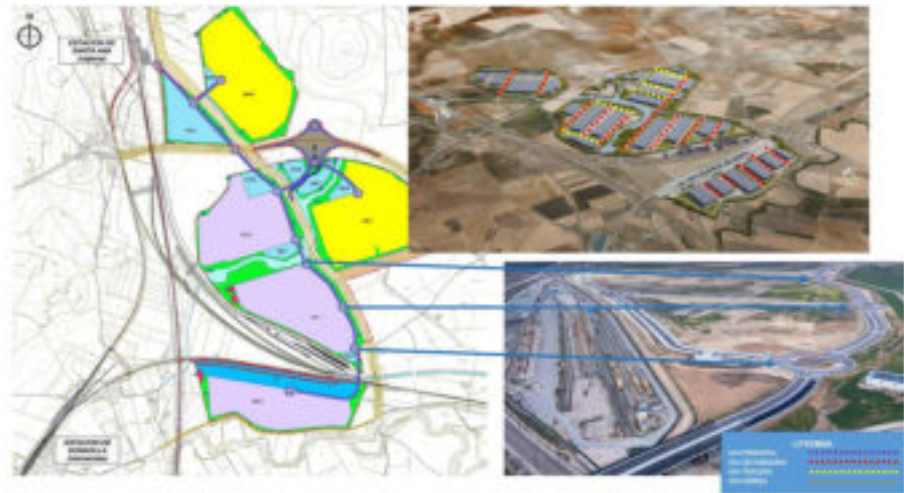
Zonificación de Container y Gruas - Puerto seco de Antequera



Nota. Fuente: Elaboracion Propia, <https://puertosecodeantequera.es/>

Figura 37

Zonificación Conectividad - Puerto seco de Antequera



Nota. Fuente: Elaboracion Propia, <https://puertosecodeantequera.es/>

Zona de Innovación y Desarrollo

- **Objetivo:** Fomentar la investigación y el desarrollo en el sector logístico e industrial.
- **Características:**
Espacios para incubadoras de empresas tecnológicas en logística, automatización e inteligencia artificial, Centros de investigación sobre energía renovable, hidrógeno verde, y soluciones sostenibles.
- **Ubicación:** Próxima a las zonas industriales y de servicios, para
- facilitar la colaboración entre el sector público, privado y académico.

Figura 38

Zonificación Innovación y Desarrollo - Puerto seco de Antequera



Nota. Fuente: Elaboracion Propia, <https://puertosecodeantequera.es/>

2.4.3.3 Análisis Formal:

El diseño exterior del Puerto Seco de Antequera refleja un equilibrio entre funcionalidad operativa y una integración respetuosa con el entorno paisajístico y urbano. Los elementos destacados

- **Forma y Volumen**

Diseño modular: La disposición de las naves y almacenes sigue un esquema repetitivo y ordenado, maximizando el uso del espacio y facilitando la ampliación futura y con formas rectangulares.

El Puerto Seco de Antequera se concibe como una infraestructura estratégica destinada a la gestión de operaciones logísticas a gran escala. Su diseño contempla la edificación de naves industriales, almacenes, terminales de transporte y áreas específicas para la carga y descarga de mercancías. Estas instalaciones presentan dimensiones que superan significativamente la escala humana, con estructuras que, dependiendo de su función, se desarrollan en tres niveles o en un único nivel de gran envergadura. Esta configuración responde a la necesidad de optimizar la manipulación de elevados volúmenes de mercancías y vehículos, garantizando así la eficiencia en los flujos logísticos.

Figura 39

Analisis Formal - Puerto seco de Antequera



Nota. Fuente: Elaboracion Propia, <https://puertosecodeantequera.es/>

2.4.3.4 Análisis Constructivo:

La sostenibilidad es uno de los pilares fundamentales en el diseño y construcción del Puerto Seco de Antequera, considerando su impacto ambiental, eficiencia energética y adaptabilidad al entorno. A nivel arquitectónico, el proyecto busca equilibrar funcionalidad, estética y respeto por el medio ambiente. A continuación, se analiza este enfoque en detalle:

- **Materiales:** Generalmente construidas con estructuras metálicas y paneles prefabricados de hormigón o acero, lo que permite una rápida construcción y alta resistencia.
- **Cubiertas:** Se emplean materiales ligeros como paneles metálicos o sistemas de acero galvanizado, que combinan ligereza, resistencia y facilidad de mantenimiento.
- **Fachadas:** Sistemas modulares de paneles prefabricados de hormigón o metal, optimizados para la consecuencia para la resistencia climática.

Figura 40

Analisis Constructivo - Puerto seco de Antequera



Nota. Fuente: Elaboracion Propia, <https://puertosecodeantequera.es/>

2.4.4 Puerto Seco de Buga (Colombia)

En Colombia, la necesidad de optimizar las cadenas de suministro y fortalecer la conectividad interna ha impulsado la creación de infraestructuras como los puertos secos, concebidos como plataformas logísticas terrestres que complementan las operaciones de los puertos marítimos. En este contexto, el Puerto Seco de Buga surge como una solución estratégica para potenciar la competitividad del suroccidente del país y dinamizar la economía regional, con especial énfasis en el Valle del Cauca.

2.4.4.1 Análisis Espacial

- **Contexto Geográfico y Estratégico**

El Puerto Seco de Buga se encuentra en el municipio de Guadalajara de Buga, en el Valle del Cauca, una región privilegiada por su cercanía a importantes corredores logísticos y centros de producción. Está situado a 126 kilómetros del Puerto de Buenaventura, el principal puerto marítimo de Colombia sobre el océano Pacífico, y conectado a través de la vía Panamericana. Su ubicación estratégica facilita el acceso a mercados nacionales e internacionales, consolidándolo como un punto neurálgico de distribución para el comercio exterior.

Figura 41

Mapa de Localización Puerto Seco de Buga (Colombia)



Nota. Fuente: Elaboración Propia, <https://puertosecobuga.com/>

- **Proximidad a la Ciudad** El desarrollo del Puerto Seco implica mejoras en la infraestructura vial y urbana de Buga. Proyectos relacionados, como la adecuación de carreteras, zonas de parqueo para camiones y accesos al puerto, benefician tanto a los operadores logísticos como a la comunidad local. Sin embargo, también plantea desafíos como el aumento del tráfico pesado, que podría requerir la implementación de soluciones de movilidad sostenible y ordenamiento territorial.
- **Acceso a Rutas Clave** el Puerto Seco de Buga está diseñado para aprovechar al máximo su ubicación estratégica en el Valle del Cauca, siendo punto de convergencia de rutas terrestres, como:
Vía Panamericana: Conexión directa al Puerto de Buenaventura, el principal puerto marítimo del país sobre el océano Pacífico, y enlace hacia Ecuador en el sur y el Eje Cafetero en el norte.
Vías secundarias y terciarias: Acceso a zonas agrícolas e industriales cercanas que requieren transporte rápido y eficiente.
Proyección ferroviaria: Posible integración con un sistema ferroviario que conecte Buga con Buenaventura y el interior del país, maximizando la capacidad de transporte de carga.
- **Contexto Social y Ambiental** El Puerto Seco de Buga impactará positivamente al generar empleo directo e indirecto, mejorando la calidad de vida de las comunidades locales y fomentando su capacitación en logística. Ambientalmente, incluirá prácticas sostenibles como energías renovables, tecnologías limpias, gestión eficiente del agua y reducción de emisiones de carbono, junto con espacios verdes y manejo adecuado de residuos.
- **Impacto en las Comunidades Locales** El efecto ambiental dependerá de la implementación de prácticas sostenibles y monitoreo constante. Una gestión adecuada de recursos podría mejorar el entorno, reduciendo impactos negativos y promoviendo conciencia ecológica en las comunidades cercanas.
- **Sostenibilidad Ambiental** Se integrarán estrategias arquitectónicas y tecnológicas sostenibles, como el uso de materiales ecológicos, eficiencia energética, ventilación natural y paneles solares. Además, se implementarán sistemas para optimizar recursos, reducir emisiones y gestionar agua y residuos, garantizando una operación sostenible y respetuosa con el medio ambiente.

2.4.4.2 Análisis Funcional

Esquema de Zonificación del Puerto Seco de Buga

Zona de Recepción y Descarga (Área de Carga Inicial)

- **Objetivo:** Facilitar la entrada y descarga eficiente de mercancías y contenedores desde el transporte terrestre o ferroviario.
- **Características:** Amplias plataformas de carga, rampas de acceso, grúas automatizadas y sistemas de carga optimizados. Espacio flexible y adaptable a diferentes tipos de carga.
- **Ubicación:** Situada cerca de las principales rutas de acceso, tanto terrestres como ferroviarias, para facilitar el flujo continuo de carga desde los medios de transporte hacia el puerto.

Figura 42

Zonificación Recepción y Descarga - Puerto Seco de Buga (Colombia)



Nota. Fuente: Elaboración Propia, <https://puertossecobuga.com/>

Zona de Almacenamiento y Distribución

- **Objetivo:** Proveer espacio para el almacenamiento temporal de mercancías antes de su distribución o reembarque.
- **Características:** Bodegas modulares de almacenamiento vertical y horizontal, sistemas de estanterías ajustables, con capacidad para almacenar productos sensibles (almacenes refrigerados). Tecnología automatizada para el manejo y clasificación de la carga.
- **Ubicación:** Cerca de la zona de recepción y descarga para minimizar los tiempos de traslado de mercancías hacia el almacenamiento.

Figura 43

Zonificación Almacenamiento y Distribución - Puerto Seco de Buga



Nota. Fuente: Elaboración Propia, <https://puertosecobuga.com/>

Zona Ferroviaria (Futuro Integrado)

- **Objetivo:** Conectar el Puerto Seco con la red ferroviaria, facilitando el transporte de carga hacia el interior del país.
- **Características:** Vías férreas con terminales de carga automatizados, infraestructura para el manejo de contenedores y mercancías, adaptado a futuras expansiones.
- **Ubicación:** En la periferia del puerto, conectando directamente con las rutas ferroviarias principales, pero alejada de las zonas más congestionadas para evitar interferencias con el tráfico terrestre.

Figura 44

Zonificación Ferroviaria - Puerto Seco de Buga (Colombia)



Nota. Fuente: Elaboración Propia, <https://puertosecobuga.com/>

Zona Administrativa y de Servicios

- **Objetivo:** Asegurar la gestión eficiente del puerto y proporcionar servicios tanto a los empleados como a los clientes.
- **Características:** Oficinas administrativas, salas de reuniones, centros de formación, áreas de descanso y servicios para los trabajadores. Diseño moderno con enfoque en eficiencia energética y bienestar laboral.
- **Ubicación:** Ubicada en un área central, accesible tanto para empleados como para visitantes y usuarios del puerto.

Figura 45

Zonificación Administrativa y Servicios - Puerto Seco de Buga



Nota. Fuente: Elaboración Propia, <https://puertosecobuga.com/>

Zona de Seguridad y Control

- **Objetivo:** Garantizar el control de acceso y seguridad de las mercancías que entran y salen del puerto.
- **Características:** Puestos de control, cámaras de vigilancia, barreras de seguridad, e infraestructuras que permitan la supervisión constante de las operaciones.
- **Ubicación:** A la entrada y salida del puerto, en puntos estratégicos de control para supervisar eficientemente las mercancías y los vehículos de transporte.

Figura 46

Zonificación Seguridad y Control - Puerto Seco de Buga (Colombia)



Nota. Fuente: Elaboración Propia, <https://puertosecobuga.com/>

Zona de Espacios Verdes y Recreativos

- **Objetivo:** Crear áreas de esparcimiento que mejoren la calidad de vida de los empleados y promuevan la conservación ambiental.
- **Características:** Parques, jardines, senderos peatonales y áreas recreativas que fomenten la biodiversidad local y ofrezcan espacios de descanso para el personal.
- **Ubicación:** Distribuida por diversas áreas del puerto, integrando espacios verdes a lo largo del complejo logístico, con especial énfasis en zonas de descanso y oficinas.

Figura 47

Zonificación Espacios Verdes y Recreativos - Puerto Seco de Buga



Nota. Fuente: Elaboración Propia, https://puertosecobuga.com

Accesibilidad y Vías

- **Objetivo:** Optimizar el transporte terrestre de mercancías y vehículos dentro del puerto, garantizando una circulación eficiente.
- **Características:** Amplias vías de acceso para camiones y vehículos ligeros, áreas de estacionamiento, zonas de espera y descarga, con rutas segregadas para diferentes tipos de vehículos.
- **Ubicación:** En los accesos principales del puerto, conectando directamente con las principales rutas terrestres hacia y desde el puerto.

Figura 48

Zonificación Accesibilidad y Vías - Puerto Seco de Buga (Colombia)



Nota. Fuente: Elaboracion Propia, <https://puertosecobuga.com>

2.4.4.3 Análisis Formal:

El Puerto Seco de Buga es un proyecto logístico y de infraestructura que busca impulsar el desarrollo industrial en la región, destacándose por su enfoque en la sostenibilidad y la multimodalidad. A continuación, se presenta un análisis de su arquitectura, forma y volumen.

- Las edificaciones de equipamiento dentro del puerto seco de Buga presentan formas predominantemente geométricas y modulares, diseñadas para responder a las necesidades funcionales del espacio logístico. Los volúmenes suelen ser ortogonales, favoreciendo la optimización del área útil y la adaptabilidad de los espacios

interiores. La repetición de módulos estandarizados facilita la ampliación o reconfiguración de las instalaciones en función de las demandas futuras, promoviendo un diseño flexible y escalable.

- Se integran elementos arquitectónicos como cubiertas ligeras de gran luz, lo que permite espacios diáfanos ideales para operaciones de carga, descarga y almacenamiento. Los materiales predominantes, como acero, concreto y paneles prefabricados, aseguran resistencia estructural, durabilidad y rapidez en la construcción. Además, las alturas varían según el uso: los almacenes y zonas logísticas cuentan con techos altos para acomodar maquinaria y sistemas de estanterías, mientras que los edificios administrativos y de servicios son de menor escala, aportando contraste y jerarquía visual.

Figura 49

Analisis Formal - Puerto Seco de Buga (Colombia)



Nota. Fuente: Elaboracion Propia, <https://puertosecobuga.com>

2.5 ANTECEDENTES CONTEXTUALES DEL AREA DE ESTUDIO A NIVEL MACRO:

MACRO REGION SUR

La región sur del Perú, integrada por los departamentos de Arequipa, Moquegua, Tacna, Cusco, Apurímac, Puno y Madre de Dios, destaca por su diversidad geográfica, cultural y económica. esta área es clave para la integración

del país y el intercambio con mercados internacionales. Su ubicación estratégica, en la frontera sur con Chile, Bolivia y Brasil, y su conexión con importantes centros productivos, la convierte en un punto esencial para el comercio y el desarrollo.

El análisis se enfoca en el desarrollo económico de la región, subrayando la importancia de mejorar la infraestructura vial es un factor decisivo para impulsar su crecimiento. La creación e implementación de un puerto seco en la Región Sur tiene un potencial significativo, no solo para fortalecer la economía local, sino también para posicionar al sur del Perú como un centro logístico clave a nivel regional y mundial. Además, la mejora de la red vial permitirá reducir los costos de transporte y facilitará la conexión de los productos regionales con los mercados internacionales, abriendo nuevas oportunidades para sectores como la minería, la agricultura, el turismo y la manufactura.

Figura 50

Mapa Macro Region Sur del Peru



La macrorregión sur está compuesta por siete departamentos: Apurímac, Arequipa, Cusco, Madre de Dios, Moquegua, Puno y Tacna, con un total de 51 provincias y 470 distritos.

Nota. Fuente: Macrorregión sur, conflictos y desarrollo territorial

2.5.1 Contexto Geográfico

La región sur del Perú, predominantemente andina, presenta un contexto geográfico que influye significativamente en su desarrollo socioeconómico. Esta área se caracteriza por su relieve montañoso, que forma parte de la Cordillera de los Andes, y por la diversidad climática y ecológica que resulta de su altitud y ubicación geográfica.

Tabla 2

Tabla De División Política Macro Región Sur Del Perú

DIVISION POLITICA DE LA MACRO REGION SUR DEL PERU		
DEPARTAMENTOS	EXTENSIONES (Km2)	PORCENTAJE
Apurímac	20895.79	6.05%
Arequipa	63345.39	18.34%
Cusco	72104.41	20.88%
Madre De Dios	85182.63	24.67%
Moquegua	15733.97	4.56%
Puno	71999.00	20.85%
Tacna	16075.89	4.65%
SUPERFICIE TOTAL	345337.08	100%

Nota. Fuente: Macrorregión sur, conflictos y desarrollo territorial

2.5.1.1 Características Geográficas

Relieve: La región sur incluye áreas de alta montaña y valles interandinos. La altitud varía considerablemente, alcanzando picos superiores a los 6,000 metros sobre el nivel del mar en algunas zonas de la cordillera. Este relieve montañoso no solo define el paisaje, sino que también afecta las actividades económicas y la distribución de las poblaciones.

Clima: El clima en la región sur es variado, con zonas que presentan condiciones áridas en las áreas más bajas y templadas o frías en las elevaciones más altas. En general, se observa una disminución en las precipitaciones a medida que se asciende en altitud. Esto crea una serie de microclimas que son cruciales para la agricultura y otras actividades económicas.

Hidrografía: La región sur está atravesada por importantes ríos que descienden desde los Andes hacia la costa. Estos ríos son vitales para el riego agrícola y el abastecimiento de agua en las zonas urbanas y rurales.

2.5.2 Análisis Demográfico

La región sur del Perú, que comprende los departamentos de Arequipa, Cusco, Moquegua, Puno, Tacna y Madre de Dios, se caracteriza por una diversidad demográfica que resulta fundamental para la planificación y desarrollo de un proyecto de puerto seco.

La Tasa de Crecimiento: Entre 1993 y 2007, la población urbana en la macrorregión sur creció a una tasa del 2.4%, mientras que la población rural mostró un crecimiento nulo (0.0%) durante el mismo período. En general, la población total de esta macrorregión creció un 1.3% anual

Según el Censo Nacional de 2017, la población total de la región sur es aproximadamente 5.5 millones de habitantes. La tasa de crecimiento anual promedio (TCAP) para el periodo 2007-2017 fue del 1.4%, superior al promedio nacional de 1.2%.

- Arequipa: TCAP del 2.5%, impulsada por la migración interna.
- Cusco: TCAP del 1.8%, influenciada por el turismo.
- Puno: TCAP del 0.5%, impulsada por la migración del sector rural.

2.5.2.1 Proyecciones Poblacionales

Las proyecciones para el año 2025 indican que la población en la región sur alcanzará aproximadamente los 6 millones, con un crecimiento sostenido en áreas urbanas.

Tabla 3

Antecedentes Del Espacio Macro Regional Sur

ANTECEDENTES DEL ESPACIO MACROREGIONAL SUR						
Departamentos	Extensión km ²	Población Total 2005	% participación población en el país	% Población		Densidad Hab/km ²
				Pobre	No pobre	
Apurímac	19 237	418 882	1,60	73,0	27,0	21.77
Arequipa	63 345	1 140 810	4,36	45,4	54,6	18.01
Cusco	73 550	1 171 503	4,48	72,7	27,3	15.93
Madre de Dios	85 183	92 024	0,35	48,7	51,3	1.08
Moquegua	15 334	159 306	0,61	28,5	71,5	10.39
Puno	71 999	1 245 508	4,76	77,3	22,7	17.30
Tacna	16 076	274 496	1,05	34,4	65,6	17.07

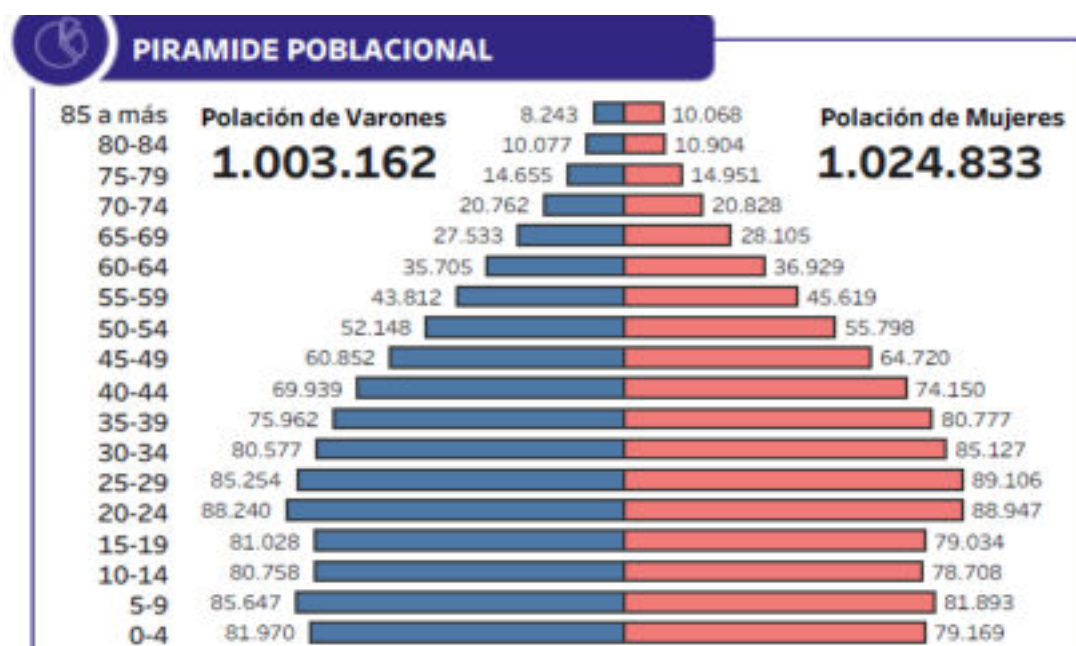
Nota. Fuente: INEI – CENSO 2017

2.5.2.2 Composición por sexo y edad

La población de la región sur se caracteriza por una ligera mayoría femenina. En el censo de 2017, se registraron aproximadamente 14.45 millones de hombres (49.2%) y 14.93 millones de mujeres (50.8%) a nivel nacional. La edad mediana en esta región es de 28 años, lo que es similar al promedio nacional de los 29 años. Esto indica una población relativamente joven, aunque se observa un aumento en la proporción de adultos mayores debido a la transición demográfica.

Tabla 4

Pirámide Poblacional



Nota. Fuente: INEI

2.5.3 Análisis Socio Económico

La Macro Región Sur del Perú presenta una estructura económica caracterizada por su diversidad, en contraste con otras regiones del país que dependen de un único producto. Este rasgo distintivo subraya la importancia de analizar las economías regionales desde una perspectiva sistémica. Según la investigación realizada por el Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES), las economías regionales deben concebirse como sistemas urbanos interconectados, en los cuales las ciudades intermedias desempeñan un rol fundamental para impulsar el desarrollo económico sostenible.

En el período comprendido entre 1994 y 2001, se evidenciaron cambios significativos en los patrones de especialización regional, lo que refleja un dinamismo económico notable en esta zona. Estos cambios no solo destacan la capacidad de adaptación de la región, sino también la necesidad de implementar

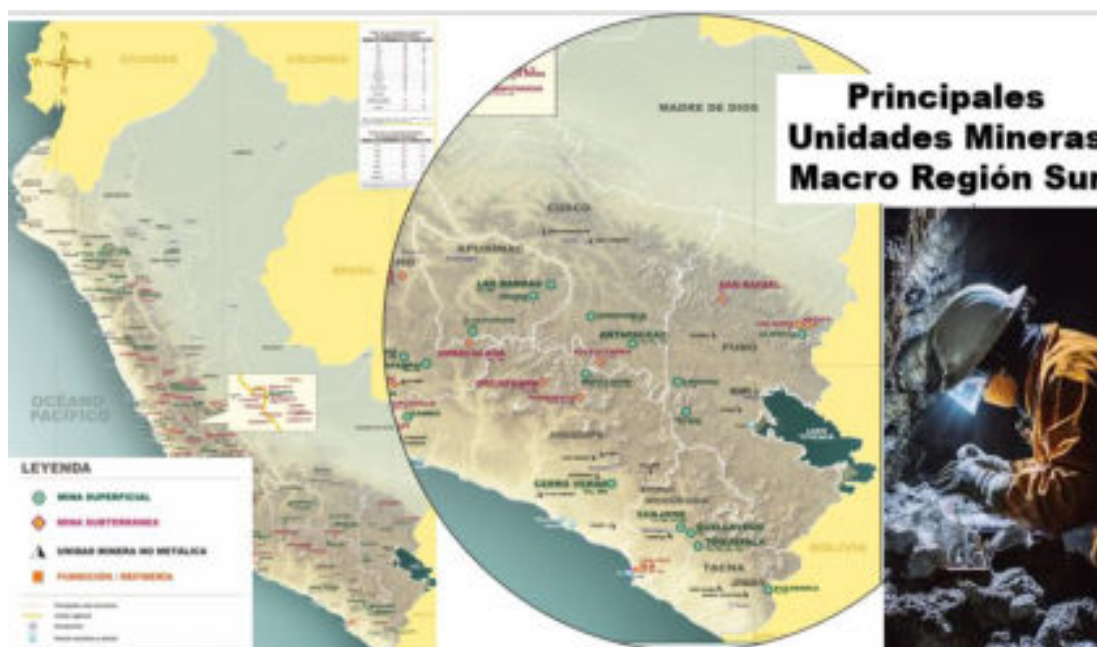
estrategias que fortalezcan las conexiones interurbanas y promuevan una mayor integración económica en el ámbito nacional e internacional.

- **Minería**

La minería en la macrorregión sur del Perú constituye un eje estratégico para el desarrollo económico, aportando significativamente al Producto Bruto Interno (PBI) nacional y regional. En 2022, esta área concentró una porción relevante del PBI del sector minero metálico, que ascendió a S/ 47,039 millones, equivalente al 8.3% del PBI nacional, impulsada por la explotación de minerales como cobre, oro y plata. Los altos precios internacionales fortalecieron su dinamismo económico, traduciéndose en mayores ingresos fiscales a través de impuestos y regalías, esenciales para financiar infraestructura y proyectos sociales en esta región. Sin embargo, la macrorregión sur enfrenta retos relacionados con conflictos sociales, desigualdad en la distribución de beneficios e impactos ambientales, lo que subraya la necesidad de estrategias sostenibles que armonicen el crecimiento económico con el bienestar social y la preservación del entorno.

Figura 51

Localización de las Principales Unidades Mineras de la Macro Región Sur



Nota. Fuente: Ministerio de Energía y Minas

Tabla 5

Cuadro de Principales Mineras en el Perú

MAPA DE PRINCIPALES UNIDADES MINERAS EN PRODUCCIÓN 2023

NRO	MÉTODO DE EXPLOTA	TITULAR	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	PRODUCTO
1	MINERÍA NO METÁLICA	COMPAÑIA MINERA AGREGADOS CALCAREOS S.A.	AREQUIPA	CAMANA	QUILCA	FELDESPATOS, MICA
2	MINERÍA NO METÁLICA	YURA S.A.	AREQUIPA	AREQUIPA	YURA	CALIZA / DOLOMITA, PUZOLANA, PIZARRA, YESO
3	MINERÍA SUBTERRÁNEA	MINERA TITAN DEL PERU S.R.L.	AREQUIPA	CARAVELI	CHALA	Cu, Pb, Zn, Au, Ag
4	MINERÍA NO METÁLICA	INKABOR S.A.C.	AREQUIPA	AREQUIPA	SAN JUAN DE TARUCANI	BORATOS / ULEXITA
5	MINERÍA SUPERFICIAL	MINERA CAMBIO S.A.	AREQUIPA	CARAVELI	CHAPARRA	Au
6	MINERÍA SUPERFICIAL	SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.	AREQUIPA	AREQUIPA	YARABAMBA	Cu y Mo
7	MINERÍA SUBTERRÁNEA	MINERA TITAN DEL PERU S.R.L.	AREQUIPA	CARAVELI	CHALA	Cu, Pb, Zn, Au, Ag
8	MINERÍA NO METÁLICA	INKABOR S.A.C.	AREQUIPA	AREQUIPA	SAN JUAN DE TARUCANI	BORATOS / ULEXITA
9	MINERÍA SUPERFICIAL	MINERA CAMBIO S.A.	AREQUIPA	CARAVELI	CHAPARRA	Au
10	MINERÍA SUPERFICIAL	SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.	AREQUIPA	AREQUIPA	YARABAMBA	Cu y Mo
11	MINERÍA SUBTERRÁNEA	COMPAÑIA MINERA CARAVELI S.A.C.	AREQUIPA	CARAVELI	HUANUHUANU	Au, Ag
12	MINERÍA NO METÁLICA	S.M.R.L. CHAPI	AREQUIPA	ISLAY	COCACHACRA	SILICE
13	MINERÍA NO METÁLICA	INVERSIONES CALCIO & OEC EIRL.	AREQUIPA	CARAVELI	CHAPARRA/ LOMAS	CONCHUELAS
14	MINERÍA NO METÁLICA	INVERSIONES CALCIO & OEC EIRL.	AREQUIPA	CARAVELI	CHAPARRA/ LOMAS	CONCHUELAS
15	MINERÍA NO METÁLICA	INVERSIONES MINERA CALCIO J.P.Y CHICHO E.I.R.L.	AREQUIPA	CARAVELI	CHAPARRA / LOMAS	CONCHUELAS
16	MINERÍA SUPERFICIAL	MINERA BATEAS S.A.C.	AREQUIPA	CAYLLOMA	CAYLLOMA	Cu, Zn, Pb y Mn
17	MINERÍA SUPERFICIAL	AGROMIN LA BONITA S.A.C.	AREQUIPA	CARAVELI	ACARI	Cu
18	MINERÍA NO METÁLICA	COMANDO SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	AREQUIPA	CAYLLOMA	HUAMBO	TRAVERTINO
19	MINERÍA NO METÁLICA	CALIDRA PERU S.A.C.	AREQUIPA	CAYLLOMA	CALLALLI	CALIZA / DOLOMITA / BORATOS / ULEXITA
20	MINERÍA SUBTERRÁNEA	COMPAÑIADE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.	AREQUIPA	CASTILLA	ORCOPAMPA	Au y Ag
21	MINERÍA SUPERFICIAL	MINERA PARAISO S.A.C.	AREQUIPA	CARAVELI	CHALA	Au
22	MINERÍA NO METÁLICA	EXPEDCO EXPLOTACIONES MINERAS S.A.C.	AREQUIPA	ISLAY	COCACHACRA	SILICE
23	MINERÍA NO METÁLICA	CONCRETOS SUPERMIX S.A.	AREQUIPA	AREQUIPA	UCHUMAYO	ARENA (GRUESA) Y HORMIGON
24	MINERÍA SUBTERRÁNEA	COMPAÑIADE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.	AREQUIPA	CAYLLOMA	TAPAY	Au, Ag y Pb
25	MINERÍA SUPERFICIAL	MINERA VETA DORADA S.A.C.	AREQUIPA	CARAVELI	CHALA	Au y Ag
26	MINERÍA SUBTERRÁNEA	CORPORACION MINERA ANANEA S.A.	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	Au
27	MINERÍA SUPERFICIAL	ARUNTANI S.A.C.	PUNO	LAMPA	OCUVIRI	Au y Ag
28	MINERÍA SUPERFICIAL	COOPERATIVA MINERA COMIG DE ANANEA LIMITADA	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	Au
29	MINERÍA NO METÁLICA	CHAVEZ CATACORA CARLOS ALEJANDRO	PUNO	MELGAR	ORURILLO	MARMOL
30	MINERÍA NO METÁLICA	URQUIZO CAYAPALO MAGDA CRISTINA	PUNO	AZANGARO	CAMINACA	YESO
31	MINERÍA NO METÁLICA	CAL & CEMENTO SUR S.A.	PUNO	SAN ROMAN	CARACOTO	CALCITA
32	MINERÍA SUBTERRÁNEA	MINSUR SA	PUNO	MELGAR	ANTAUTA	Sn
33	MINERÍA SUPERFICIAL	CONSORCIO DE INGENIEROS EJECUTORES MINEROS S.A.	PUNO	LAMPA	SANTA LUCIA	Au, Pb y Zn
34	MINERÍA SUBTERRÁNEA	CORI PUNO S.A.C.	PUNO	SANDIA	QUIACA	Au
35	MINERÍA SUPERFICIAL	SOUTHERN PERÚ COPPER CORPORATION SUCURSAL DEL PERU	MOQUEGUA	MARISCAL NIETO	TORATA	Cu
36	FUNDICION	SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION SUCURSAL DEL PERU	MOQUEGUA	ILO	PACCOCHA	Cu
37	MINERÍA NO METÁLICA	CONSTRUCTORA BUILDER ART S.R.L.	MOQUEGUA	MARISCAL NIETO	MOQUEGUA	PIEDRA LAJA
38	MINERÍA SUPERFICIAL	ANGLO AMERICAN QUELLAVECO S.A.	MOQUEGUA	MARISCAL NIETO	TORATA	Cu
39	REFINERIA	SOUTHERN PERÚ COPPER CORPORATION SUCURSAL DEL PERU	MOQUEGUA	ILO	PACCOCHA	Au, Ag, Cu y Se
40	MINERÍA NO METÁLICA	MINERA SANTA BARBARA GMC - MSB S.A.C.	MOQUEGUA	GENERAL SANCHEZ CERRO	PUQUINA	PIEDRA LAJA
41	MINERÍA NO METÁLICA	MEDINA CASILLAS SHIRLEY LORENA	MOQUEGUA	GENERAL SANCHEZ CERRO	PUQUINA	ANDESITA
42	MINERÍA SUPERFICIAL	ANABI S.A.C.	APURÍMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	Au, Ag
43	MINERÍA SUPERFICIAL	COMPAÑIA MINERA ARES S.A.C.	APURÍMAC	AYMARAES	COTARUSE	Au, Ag
44	MINERÍA SUPERFICIAL	MINERA LAS BAMBAS S.A.	APURÍMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	Cu y Mo
45	MINERÍA SUPERFICIAL	INVERSIONES GANDY & MARYLUZ S.A.C.	MADRE DE DIOS	MANU	HUEPETUHE	Au
46	MINERÍA SUPERFICIAL	CORPORACION MINERA GAMAX S.C.R.L.	MADRE DE DIOS	MANU	HUEPETUHE	Au
47	MINERÍA NO METÁLICA	MINA LAS VEGAS E.I.R.L.	TACNA	TACNA	INCLAN	ARCILLAS
48	MINERÍA NO METÁLICA	SOCIEDAD MINERA MARIA CRISTINA DE TACNA S.R.L.	TACNA	TACNA	PACHIA	ARENISCA / CUARCITA
49	MINERÍA SUPERFICIAL	MINSUR SA	TACNA	TACNA	PALCA	Au
50	MINERÍA SUPERFICIAL	SOUTHERN PERÚ COPPER CORPORATION SUCURSAL DEL PERU	TACNA	JORGE BASADRE	ILABAYA	Cu, Ag y Mb
51	MINERÍA NO METÁLICA	CONSORCIO MINERO ROSMAR S.C.R.L.	TACNA	TACNA	PALCA	ARENISCA / CUARCITA
52	MINERÍA SUPERFICIAL	COMPAÑIAMINERA ANTAPACCAY S.A.	CUSCO	ESPINAR	ESPINAR	Cu y Au
53	MINERÍA SUPERFICIAL	HUDBAY PERÚ S.A.C.	CUSCO	CHUMBIVILCAS	VELILLE	Au, Cu, Ag y Mo
54	MINERÍA NO METÁLICA	CANTERAS TRES FRONTERAS E.I.R.L.	CUSCO	ANTA	ANCAHUASI	GRANITO
55	MINERÍA NO METÁLICA	COMUNIDAD CAMPESINA HUACOTO	CUSCO	CUSCO	SAN JERONIMO	ANDESITA
56	MINERÍA SUBTERRÁNEA	AMG-AUPLATA MINING GROUP PERU S.A.C.	CUSCO	ESPINAR	SUYCKUTAMBO	Pb, Zn, Au, Ag

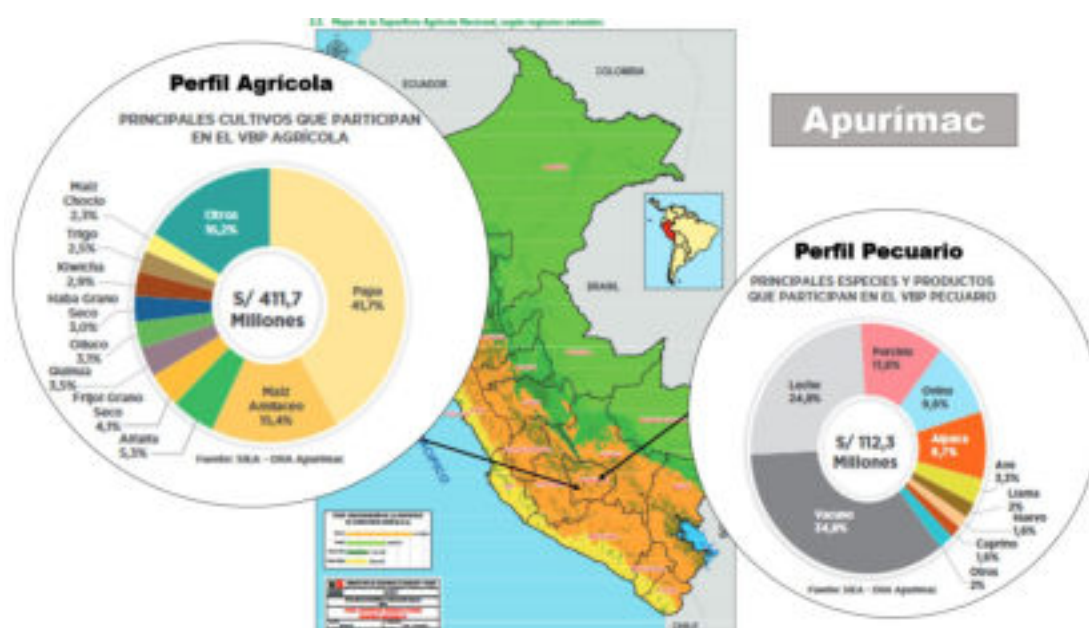
Nota. Fuente: Ministerio de Energia y Minas

- **Agricultura y Ganadería**

La actividad agrícola en la región se orienta tanto al abastecimiento local como a la exportación, destacándose cultivos como la quinua, la papa y el café, los cuales poseen un notable potencial para posicionarse en mercados internacionales debido a su calidad y demanda creciente. En cuanto a la ganadería, esta desempeña un papel fundamental en las zonas altoandinas, donde la cría de camélidos sudamericanos constituye una actividad económica estratégica, no solo por su importancia cultural y alimentaria, sino también por su contribución al desarrollo sostenible y la conservación de los ecosistemas de altura.

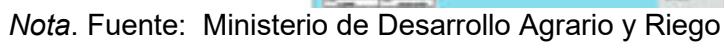
Figura 52

Mapa de Porcentajes Producción Agrícola y Pecuaria - Region Apurimac



Nota. Fuente: Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Mapa de Porcentajes Producción Agrícola y Pecuaria - Region Arequipa



Mapa de Porcentajes Producción Agrícola y Pecuaria - Region Cusco



Mapa de Porcentajes Producción Agrícola y Pecuaria - Region Madre de Dios

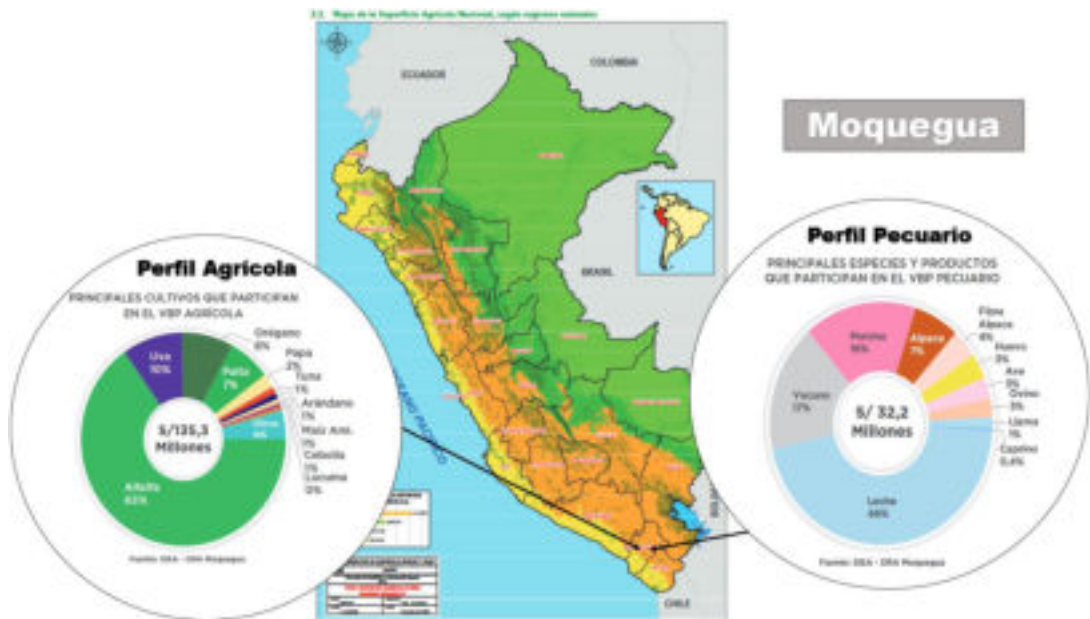


Mapa de Porcentajes Producción Agrícola y Pecuaria - Region Puno



Figura 57

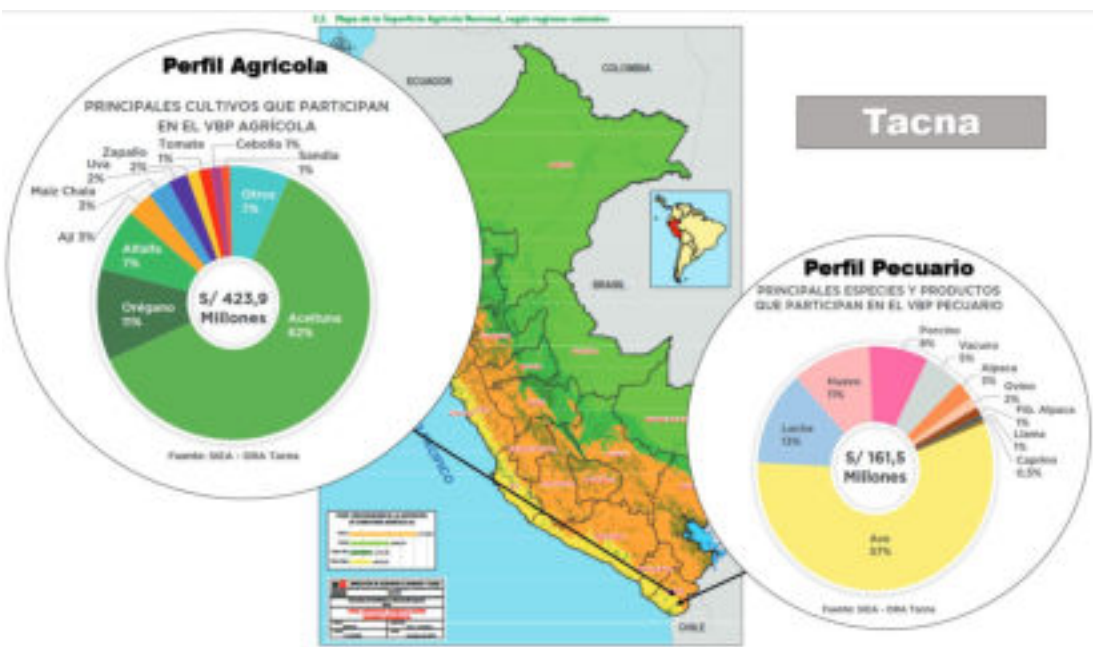
Mapa de Porcentajes Producción Agrícola y Pecuario - Region Tacna



Nota. Fuente: Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Figura 58

Mapa de Porcentajes Producción Agrícola y Pecuario - Region Tacna



Nota. Fuente: Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

- **Turismo**

El turismo es una fuente importante de ingresos. Destinos como Machu Picchu, el Lago Titicaca, el Cañón del Colca y el Valle Sagrado de los Incas atraen a millones de visitantes cada año. Sin embargo, la concentración de turistas en pocos lugares genera sobrecarga en la infraestructura y afecta la sostenibilidad.

- **Comercio**

Presenta un panorama comercial diverso y en constante evolución. Este análisis se centra en las exportaciones, la estructura comercial y los desafíos que enfrenta la región Sur.

- **Exportaciones**

En el año 2022, las exportaciones de la Macro Región Sur ascendieron a un total de 16,165 millones de dólares estadounidenses (US\$), lo que representó una disminución del 6.7 % en comparación con el año anterior. Dentro de esta región, Arequipa se consolidó como la principal zona exportadora, alcanzando un valor de 5,945 millones de US\$, seguida por Moquegua, con 3,517 millones de US\$, y Cusco, con 2,213 millones de US\$.

Los productos principales que sustentaron estas exportaciones incluyen minerales, productos agropecuarios y manufacturas, sectores que constituyen los pilares económicos de la región. Estos rubros no solo destacan por su volumen de producción, sino también por su impacto en la economía local, nacional e internacional.

Tabla 6

Cuadro de Exportación Macro Región Sur

Región	Exportaciones (millones de USD)	% del Total	Principales Productos Exportados
Arequipa	5,957	44%	Minerales (Cobre, Oro), productos agrícolas
Moquegua	3,517	27%	Minerales (Cobre, Molibdeno)
Cusco	2,213	17%	Minerales, productos agrícolas
Puno	1,884	14%	Minerales, productos agropecuarios
Tacna	480	4%	Pesca, productos agrícolas
Madre de Dios	143	1%	Oro

Nota. Fuente: Asociación de Exportadores (ADEX)

- **Importaciones**

Las importaciones desempeñan un papel clave en el crecimiento económico de la Macro Región Sur, al facilitar el acceso a bienes y servicios necesarios para el desarrollo de actividades productivas. En el año 2022, se estimó que esta región aportaría aproximadamente el 23.5 % del Valor Agregado Bruto (VAB) nacional, siendo impulsada principalmente por sectores estratégicos como la minería y la construcción.

La actividad minera se erige como un motor económico fundamental, al representar una proporción significativa del Producto Interno Bruto (PIB) regional. Este sector no solo genera ingresos importantes a través de la exportación de minerales, sino que también dinamiza otros sectores económicos, como el transporte, la industria manufacturera y los servicios.

Tabla 7

Cuadro de Exportación Macro Región Sur

Región	Importaciones (millones de USD)	% del Total	Principales Productos Importados
Arequipa	4,200	39%	Productos químicos, maquinaria, alimentos
Moquegua	2,500	24%	Hidrocarburos, maquinaria, productos químicos
Cusco	1,800	17%	Alimentos, maquinaria, productos farmacéuticos
Puno	1,200	11%	Alimentos, productos químicos
Tacna	600	6%	Productos agrícolas, maquinaria
Apurímac	300	3%	Alimentos, productos manufacturados

Nota. Fuente: Asociación de Exportadores (ADEX)

2.5.4 Análisis logístico y de conectividad Vial en el Perú

2.5.4.1 Infraestructura Vial

La importancia de la red vial radica en su papel como eje articulador de los flujos económicos y sociales. La infraestructura vial no solo facilita el transporte de bienes y servicios, sino que también contribuye a la integración de las comunidades, permitiendo un mayor acceso a mercados, servicios educativos,

sanitarios y oportunidades laborales. En este contexto, el análisis de las características, la distribución y el estado de las vías en esta macro región es esencial para identificar las brechas existentes y proponer estrategias de mejora.

La infraestructura vial en la macro región sur del Perú está estructurada principalmente en torno a corredores longitudinales y transversales que cumplen un papel crucial en la articulación territorial, conectando las regiones de la sierra, la costa y la selva.

Figura 59

Mapa Vial del Perú



Nota. Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones

2.5.4.2 Análisis Vial Logístico del Perú

El análisis vial logístico en Perú puede abordarse desde dos perspectivas: transversal y longitudinal. Estas dimensiones permiten evaluar la infraestructura, la conectividad y la eficiencia del sistema logístico en el país.

- **Análisis Transversal**

El enfoque transversal considera la situación actual de los corredores logísticos y su interconexión con diferentes modos de transporte. En Perú, existen **41 corredores logísticos**, de los cuales 20 están consolidados y son fundamentales para el movimiento de carga. Sin embargo, solo 2 de estos corredores ofrecen competencia intermodal, lo que indica una dependencia significativa del transporte por carretera

Los principales corredores incluyen:

Eje Estructurante 01: Lima a Piura (Panamericana Norte)

Eje Estructurante 02: Lima a Arequipa (Panamericana Sur)

Este análisis también destaca la necesidad de mejorar la infraestructura existente. El programa PROREGIÓN busca aumentar la red vial pavimentada del 13% al 70%, facilitando así la integración de centros de producción y mejorando la logística en las regiones

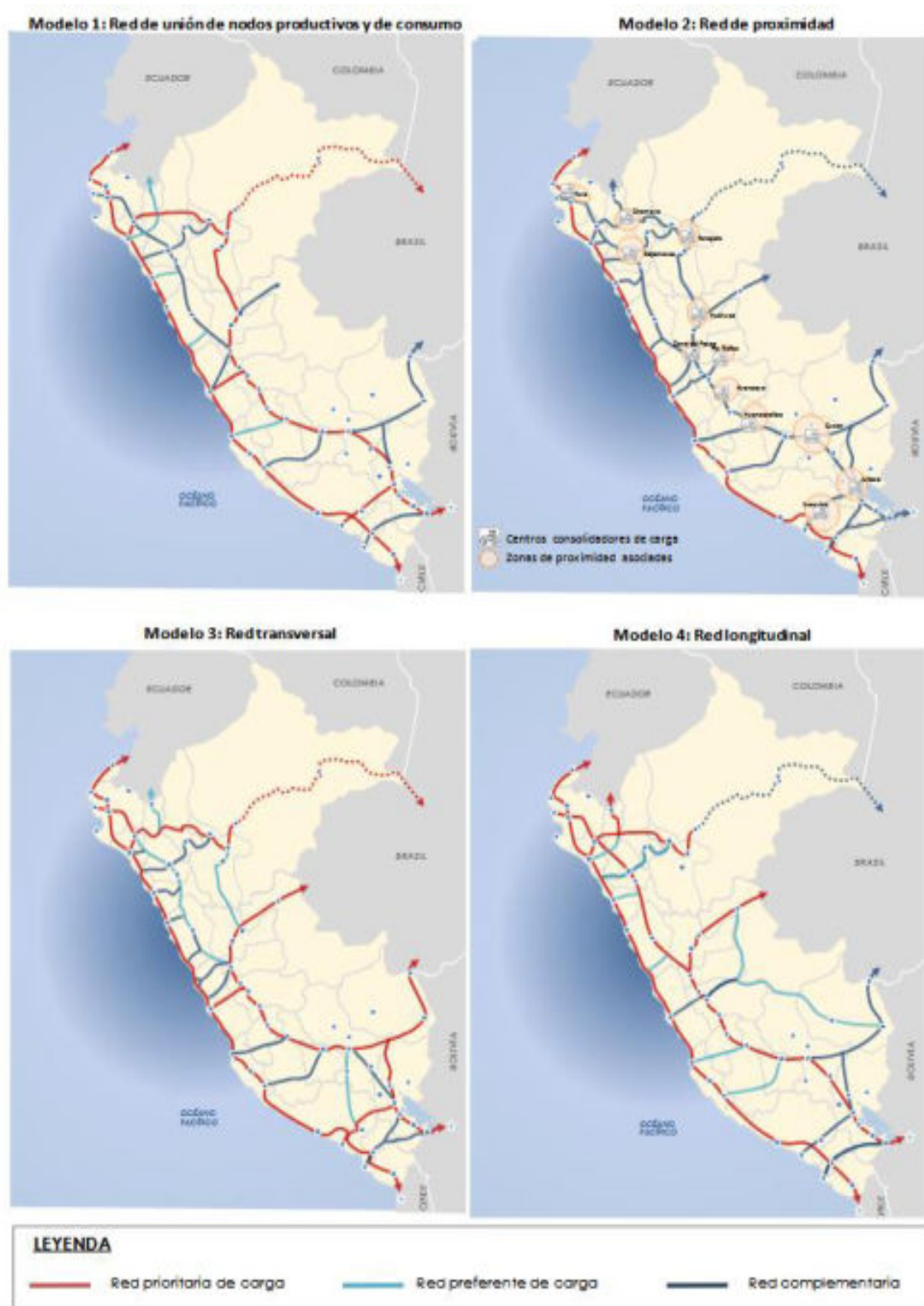
- **Análisis Longitudinal**

El análisis longitudinal se centra en las tendencias y cambios a lo largo del tiempo en el sector logístico. A partir de 2023, se han implementado varios planes estratégicos, como el Plan Nacional de Servicios e Infraestructura Logística de Transporte al 2032 (PNSILT-2032). Este plan tiene como objetivo diversificar el sistema modal de carga y mejorar la competitividad del sector logístico.

Las inversiones en infraestructura vial son cruciales, con un enfoque en la mejora de puertos, aeropuertos y carreteras. El gobierno ha colaborado con el sector privado para identificar oportunidades y necesidades de desarrollo, promoviendo proyectos que integren eficientemente los diferentes modos de transporte

Figura 60

Mapa Logístico Vial Del Perú



Nota. Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones

2.5.5 Redes de Transporte de Apoyo al Sistema Logístico

El desarrollo de la red nacional de carga en Perú ha sido un proceso estratégico que busca mejorar la competitividad logística del país a través de una infraestructura adecuada y la integración de diversos modos de transporte. Este esfuerzo se articula principalmente a través del **Plan Nacional de Servicios e Infraestructura Logística de Transporte al 2032 (PNSILT-2032)**, que establece objetivos claros para el sector logístico.

- Objetivos del Plan Nacional de Servicios e Infraestructura Logística de Transporte al 2032 (PNSILT-2032) son:

Integración del Sistema Logístico Nacional: Busca consolidar una red que conecte eficientemente los nodos logísticos regionales, facilitando el movimiento de mercancías y optimizando las rutas de transporte.

Diversificación del Sistema Modal de Carga: Promueve el uso de diferentes modos de transporte, incluyendo ferroviario y marítimo, para reducir la dependencia del transporte por carretera.

Digitalización y Modernización: Se enfoca en la transformación digital del sector logístico, mejorando la trazabilidad y seguridad a lo largo de las cadenas de suministro.

2.5.5.1 Elementos principales de las redes de transporte logístico en Perú:

- **Infraestructura vial:**

La red de carreteras constituye el principal modo de transporte terrestre en Perú, conectando ciudades, puertos y zonas rurales. Las carreteras Panamericana Norte y Sur son ejes fundamentales. Los retos incluyen la necesidad de mejorar la pavimentación, ampliar vías y reducir el impacto de fenómenos naturales como lluvias intensas o deslizamientos.

Figura 61

Mapa Red de Carga De Perú



Nota. Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones

- **Transporte Ferroviario:**

Aunque limitado, el sistema ferroviario peruano es clave en ciertas áreas, como el transporte de minerales y productos agrícolas desde la Sierra a la Costa. Destacan las líneas como el Ferrocarril Central Andino y el Ferrocarril del Sur, que conectan zonas mineras con puertos.

Figura 62

Mapa Infraestructura Ferroviaria



- **Puertos Marítimos y Fluviales:**

El Perú cuenta con importantes puertos marítimos, como el Puerto del Callao (principal punto de exportación e importación) y puertos regionales como Matarani y Paita.

Los ríos de la Amazonía, como el Amazonas y el Ucayali, son vitales para el transporte fluvial en las regiones orientales.

Figura 63

Mapa Infraestructura Portuaria



Nota. Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones

- **Aeropuertos:**

La red aeroportuaria permite el transporte rápido de mercancías de alto valor y la conexión con mercados internacionales. El Aeropuerto Internacional Jorge Chávez es el principal centro logístico aéreo del país.

Figura 64

Mapa Infraestructura Aeroportuaria



Nota. Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones

- **Centros logísticos y zonas de almacenamiento:**

Estos espacios facilitan la distribución y almacenamiento de mercancías, optimizando los tiempos de tránsito. Se están desarrollando hubs logísticos en Lima y otras ciudades principales.

Figura 65

Mapa de Sistema de Plataformas Logísticas



Nota. Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones

- **Tecnologías de la información y la comunicación (TIC):**

Las TIC respaldan la gestión eficiente de las redes logísticas mediante sistemas de seguimiento, optimización de rutas y planificación de inventarios.

2.5.6 Análisis Vial Logístico de la Macro Región Sur

La infraestructura vial es un componente crucial para el desarrollo de la Región Sur, ya que facilita la movilidad de personas y mercancías, reduce costos de transporte y mejora el acceso a mercados y servicios. En la Macro Región Sur, la red vial presenta una alta proporción de carreteras no pavimentadas, lo que limita la conectividad y afecta negativamente el crecimiento económico. La calidad de las vías influye directamente en la eficiencia del transporte y en la competitividad de las empresas locales.

El desarrollo vial y logístico en la macrorregión Sur juega un rol fundamental en la integración de sus territorios y en la conexión con mercados nacionales e internacionales. Infraestructuras como la carretera Panamericana Sur, el corredor Interoceánico Sur, los puertos de Matarani e Ilo, así como las líneas ferroviarias y los aeropuertos regionales, configuran un sistema de transporte que facilita el comercio, la movilidad y la dinamización de las actividades económicas. Sin embargo, la región enfrenta importantes desafíos en términos de conectividad, mantenimiento de la infraestructura vial, multimodalidad logística y vulnerabilidad frente a desastres naturales, los cuales limitan su competitividad y desarrollo sostenible.

- **Corredores Longitudinales:** Los corredores longitudinales son rutas de transporte que atraviesan el país de norte a sur, facilitando el flujo de mercancías y personas entre diferentes regiones. En la Macro Región Sur, uno de los principales corredores longitudinales es el que conecta la ciudad de Tacna con Cusco, pasando por Arequipa y Puno, entre otras ciudades importantes.

Carretera Panamericana Sur: Es el eje principal que conecta las regiones costeras desde Lima hasta Tacna, pasando por Ica, Arequipa y Moquegua. Es esencial para el comercio internacional y el turismo.

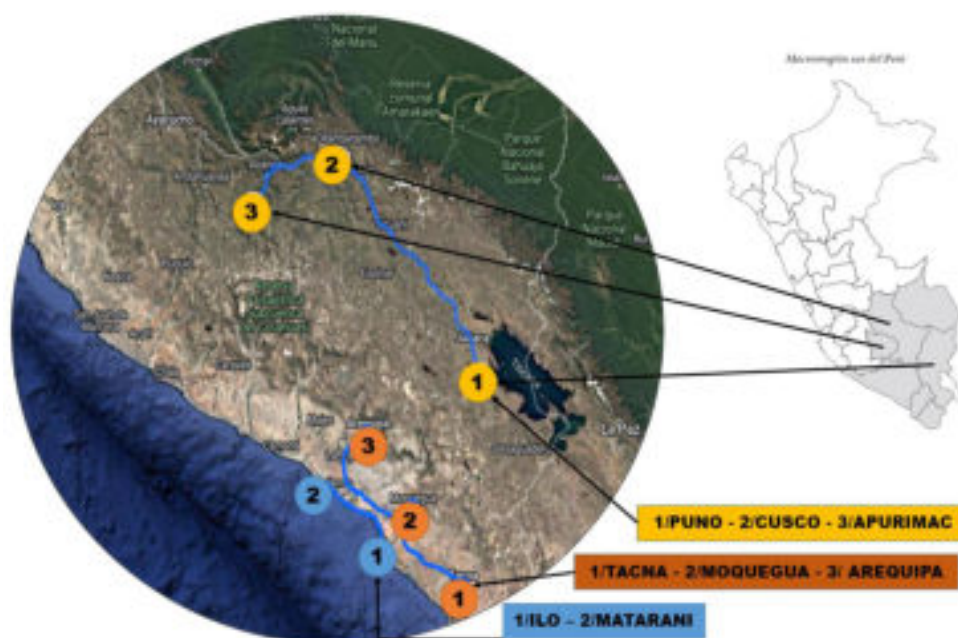
Corredor longitudinal de la Sierra Sur: Vincula ciudades de las regiones andinas como Cusco, Puno, Apurímac, conectando con la Carretera Interoceánica Sur.

Corredor Interoceánico Sur (IIRSA Sur): Conecta el sur del Perú (Puerto de Ilo y Matarani) con Brasil, fomentando el comercio

transfronterizo y potenciando la integración con mercados internacionales.

Figura 66

Mapa vial Macro región sur corredor Longitudinal

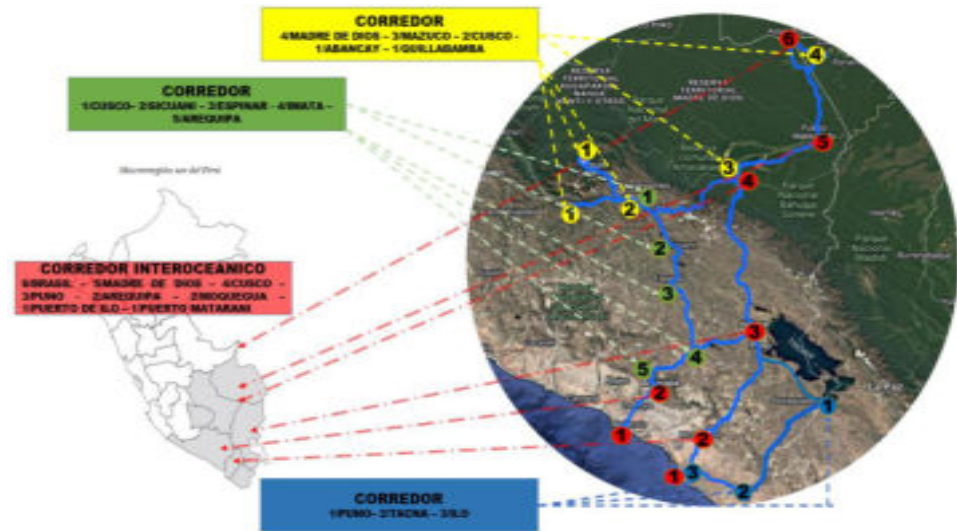


Nota. Fuente: Elaboracion Propia

- **Corredores Transversales:** los corredores transversales desempeñan un papel fundamental al articular la conectividad entre provincias y distritos, fomentando la cohesión territorial y promoviendo el desarrollo socioeconómico de la región sur. Son vías de comunicación que conectan puntos estratégicos en dirección este-oeste, uniendo la costa, la sierra y la selva. Estos corredores son vías de comunicación que conectan puntos estratégicos en dirección este-oeste, uniendo la costa, la sierra y la selva. No solo facilitan la movilidad y el intercambio de bienes y servicios, sino que también actúan como ejes dinamizadores para mitigar los conflictos sociales y económicos que históricamente han afectado a la región Sur. Su adecuada planificación y gestión resultan imprescindibles para fortalecer la integración regional, mejorar la competitividad económica y promover el bienestar de las comunidades locales.

Figura 67

Mapa Vial Macro Región Sur Corredor Transversal



Nota. Fuente: Elaboración Propia

2.5.7 La Carretera Interoceánica y su rol en la integración de la Región Sur e internacional

La **Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA)** es un proyecto clave para el desarrollo y la integración económica y social de América del Sur. Fue lanzada en el año 2000 por los 12 países suramericanos (hoy representados en UNASUR) y tiene como objetivo principal mejorar la conectividad regional a través de la planificación y desarrollo de infraestructura de transporte, energía y comunicaciones.

Figura 68

Esquema Corredores De Integración Vial Suramericana (IIRSA)

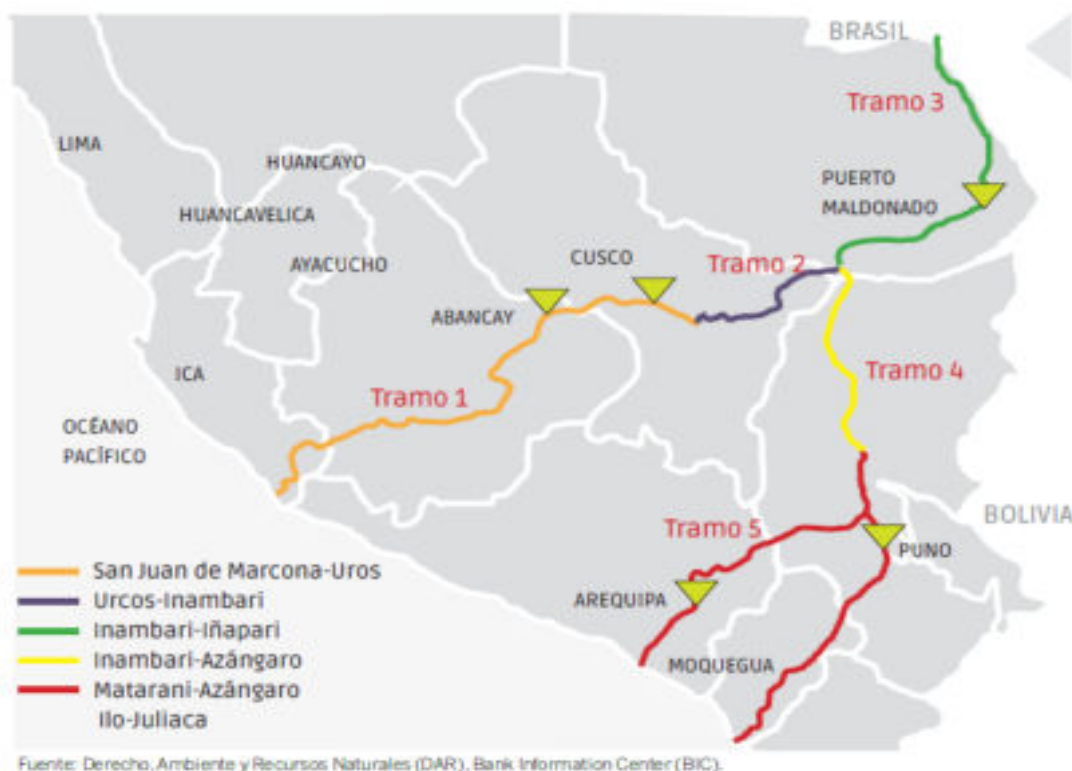


Nota. Fuente: Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA)

La **Carretera Interoceánica**, que conecta el Pacífico peruano con el Atlántico brasileño, es un proyecto clave para la integración y desarrollo de la **Macro Región Sur** de Perú. Este corredor vial, parte de la **Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA)**, tiene un impacto significativo en aspectos económicos, sociales y ambientales en las regiones que abarca.

Figura 69

Esquema Vial Carretera Interoceánica



Nota. Fuente: Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA)

2.5.7.1 Geografía en la IIRSA

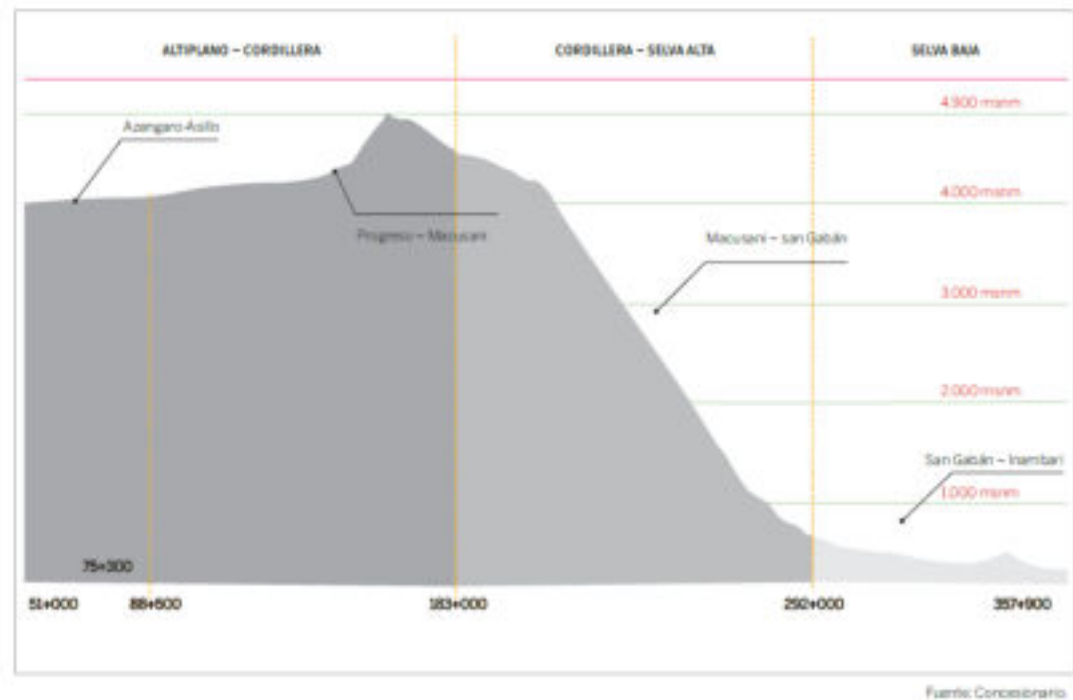
Cordillera de los Andes: Esta cadena montañosa, que atraviesa casi toda América del Sur de norte a sur, ha sido históricamente una barrera para la conectividad terrestre entre las regiones occidentales (Pacífico) y orientales (Atlántico).

Amazonia: Con su densa vegetación, ríos caudalosos y ecosistemas frágiles, la Amazonia ha dificultado el desarrollo de infraestructuras de transporte sin afectar el medio ambiente.

Desiertos y llanuras extensas: Regiones como el desierto de Atacama o la Patagonia, por su aislamiento y condiciones extremas, requieren soluciones específicas para conectarlas de manera efectiva.

Figura 70

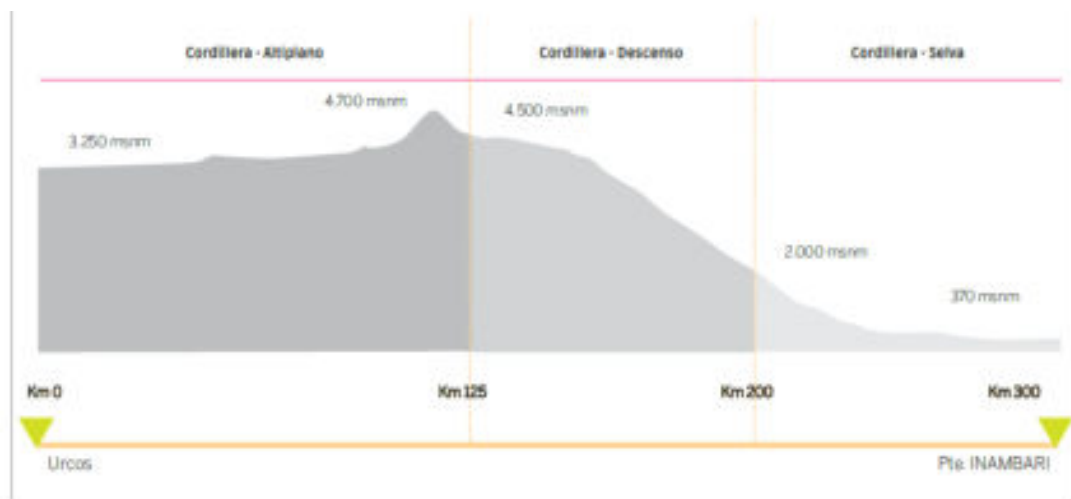
Perfil Geografico Carretera Interoceanica Tramo Azangaro – San Gaban



Nota. Fuente: Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA)

Figura 71

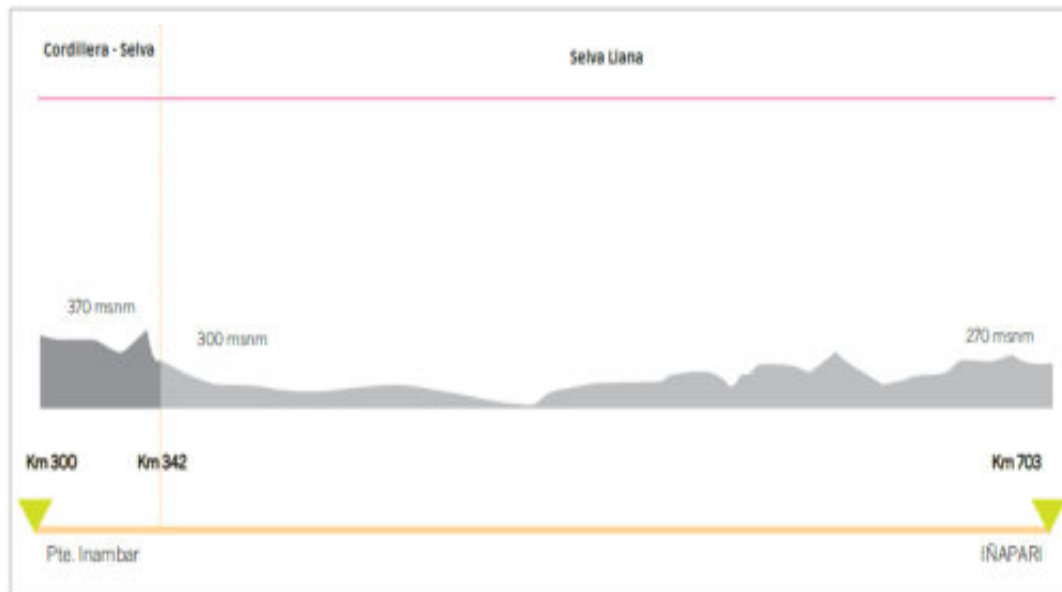
Perfil Geografico Carretera Interoceanica Tramo Urcos - Inambari



Nota. Fuente: Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA)

Figura 72

Perfil Geografico Carretera Interoceanica Tramo Inambari - Iñapari



Nota. Fuente: Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA)

2.5.7.2 Impacto económico en la Macro Región Sur

La Carretera Interoceánica ha generado una serie de efectos económicos significativos en la Macro Región Sur, particularmente en los departamentos de Cusco, Puno y Madre de Dios. Uno de los principales beneficios ha sido la promoción del comercio y la agroindustria. El transporte de productos agrícolas, como café y cacao, provenientes de Madre de Dios, ha encontrado en esta infraestructura una vía más eficiente hacia mercados nacionales e internacionales. De igual forma, los productos mineros de la región, especialmente el oro, se han beneficiado de una logística más integrada.

A nivel local, la carretera también ha impulsado la economía informal, como el comercio minorista en los poblados aledaños a la vía. Sin embargo, este dinamismo económico no siempre ha sido equitativo. Las comunidades rurales y pueblos indígenas a menudo enfrentan dificultades para integrarse plenamente en los beneficios derivados de esta infraestructura, lo que evidencia una desigualdad en la distribución de los recursos generados.

En suma, la Carretera Interoceánica ha transformado de manera significativa las dinámicas económicas de la Macro Región Sur, generando oportunidades y retos que requieren un análisis profundo para maximizar su impacto positivo y mitigar las inequidades existentes.

Figura 73

Corredor Vial Interoceanico



Nota. Fuente: Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA)

2.6 ANTECEDENTES CONTEXTUALES DEL AREA DE ESTUDIO A NIVEL MICRO:

DISTRITO DE CARACOTO

En la ciudad de Juliaca el Distrito de Caracoto, se encuentra Ubicado en el lado sur y en la parte sur occidental del país a 8km de la ciudad de Juliaca en línea recta, y a 35 km. De la ciudad de Puno, situado en la ladera del cerro mirador, en el km. 11 de la vía Regional Panamericana sur en la ex hacienda Yungura y se establece en la ladera del cerro mirador, convertido en una atracción turística, a una altitud de 3825 m.s.n.m.; a latitud sur 15° 33' 12" y longitud oeste 70°06'12".

- **Colindancia**

Zona Norte, Limite con el Distrito Capital de Provincia la ciudad de Juliaca

Zona Sur, Limite con el Distrito de Paucarcolla

Zona Este, Limite con los Distritos de Coata y Huatta.

Zona Oeste, Limite con el Distrito de Cabanillas.

Figura 74

Localizacion Distrito de Caracoto



Nota. Fuente: Elaboración Propia

2.6.1 Aspecto Climático

El distrito de Caracoto se encuentra bajo el dominio del **clima altiplánico andino**, una de las variantes climáticas más particulares de las zonas montañosas de América del Sur. Este tipo de clima está definido por una combinación de factores como la altitud extrema, una marcada estacionalidad en las precipitaciones, bajas temperaturas durante todo el año y una intensa radiación solar. Estas características no solo determinan las condiciones ambientales, sino que también tienen un impacto profundo en el desarrollo humano, las actividades económicas y los ecosistemas locales.

2.6.1.1 Temperatura

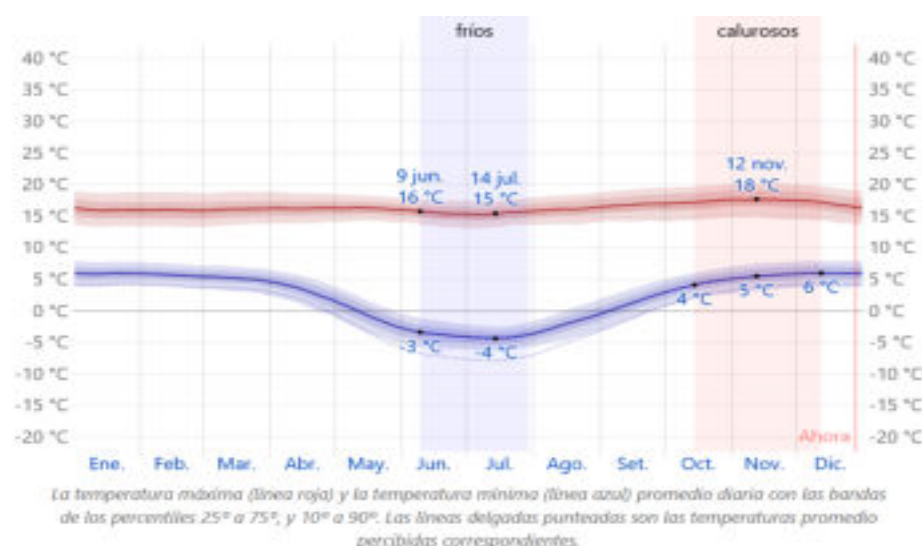
Presenta un régimen térmico caracterizado por temperaturas bajas durante todo el año. A continuación, se detalla su comportamiento promedio:

- **Temperatura anual promedio:** Entre **8 °C y 10 °C**, lo que clasifica a la zona dentro de un clima frío.
- **Máximas diurnas:** En los días más cálidos, especialmente en los meses de verano (noviembre a marzo), las temperaturas alcanzan hasta **18-20 °C**.

- **Mínimas nocturnas:** Durante las noches, las temperaturas pueden descender de forma abrupta, llegando regularmente a valores por debajo de los **0 °C**, especialmente entre mayo y agosto, con mínimas extremas de hasta **-10 °C**.

Tabla 8

Cuadro de Temperatura del Dsitrito de Caracoto



Nota. Fuente: Weather Spark

2.6.1.2 Precipitación

Las precipitaciones en Caracoto presentan una marcada **estacionalidad**, es decir, se distribuyen de manera desigual a lo largo del año, con una clara diferenciación entre la **temporada de lluvias** y la **temporada seca**. Este fenómeno está relacionado con la posición geográfica de la región en el altiplano andino, influenciado por la interacción de factores como la altitud, los vientos dominantes, y los sistemas climáticos de la región andina.

- **Temporada de Lluvias (Noviembre a Marzo)**

Porcentaje de precipitación anual: Aproximadamente entre **80% y 90%** de las lluvias ocurren entre noviembre y marzo. Esta es la **temporada de lluvias** en Caracoto, un periodo que se caracteriza por un aumento notable en la frecuencia y la intensidad de las precipitaciones.

Meses más lluviosos: Los meses de **enero** y **febrero** son los de mayor precipitación, con **100 mm a 150 mm** de lluvia mensual, lo que indica una alta intensidad de las lluvias durante estos picos.

Durante estos meses, las lluvias son intensas, a menudo acompañadas de tormentas eléctricas y granizadas, que pueden generar fenómenos de erosión en las laderas.

Características de las lluvias: Aunque la lluvia es más abundante en esta temporada, se caracteriza por ser **irregular y concentrada en breves intervalos** de alta intensidad, lo que puede llevar a **inundaciones locales** o a la saturación de los suelos en cortos períodos.

- **Temporada Seca (Mayo a Septiembre)**

Durante los **meses de invierno**, especialmente de **mayo a septiembre**, las precipitaciones en Caracoto disminuyen considerablemente. En esta temporada, el clima se torna mucho más seco, con lluvias escasas o prácticamente nulas en muchos casos.

Promedio mensual: En los meses de **junio y julio**, la precipitación mensual no supera los **5-10 mm** en promedio, lo que convierte a esta temporada en la más crítica para la disponibilidad de agua en la región.

Impacto en la vegetación: La escasez de lluvias afecta principalmente a los pastizales naturales, que son fundamentales para la ganadería, y a los cultivos agrícolas, especialmente aquellos que requieren agua regular como la papa, la quinua o la cebada.

- **Transición entre Estaciones (Abril y Octubre)**

Los meses de abril y octubre son de transición, donde la cantidad de lluvias comienza a aumentar o disminuir de acuerdo con el cambio de estación. Aunque la intensidad de las precipitaciones es mucho menor que en la temporada de lluvias, algunos años se registran eventos climáticos que pueden alterar los patrones de lluvia tradicionales.

Tabla 9

Cuadro de Precipitaciones del Distrito de Caracoto



Nota. Fuente: Weather Spark

2.6.1.3 Vientos

Los vientos en el distrito de **Caracoto**, son un elemento climático fundamental que influye de manera directa sobre diversos aspectos del entorno local. Con una altitud aproximada de **3,825 metros sobre el nivel del mar**, Caracoto experimenta un régimen de vientos caracterizado por su moderada a alta intensidad, que tiene implicaciones profundas tanto en los ecosistemas naturales como en las actividades humanas, particularmente en **temperaturas, evapotranspiración, agricultura, y calidad de vida**.

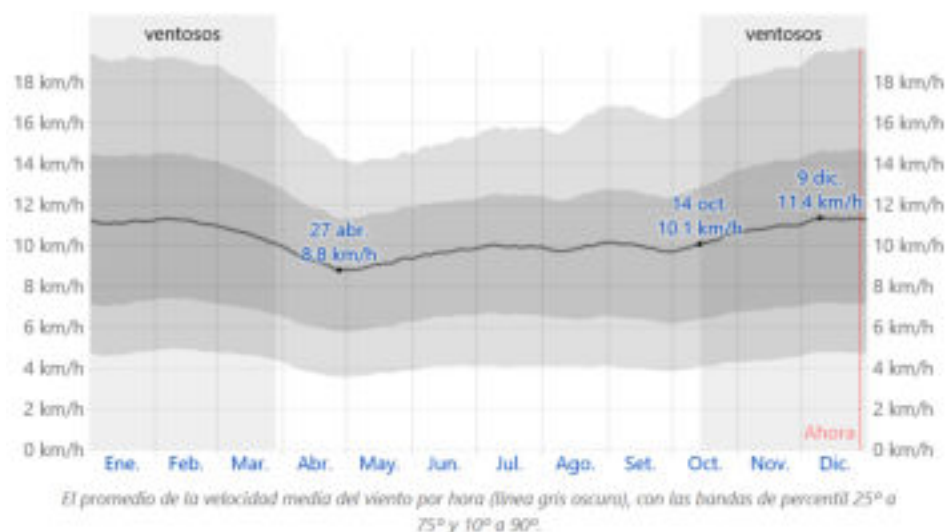
- **Intensidad del Viento**

Los vientos en **Caracoto** se presentan con una **intensidad moderada a alta**, especialmente durante la temporada seca, que se extiende de mayo a septiembre. Durante este periodo, los vientos pueden alcanzar velocidades superiores a los **30 km/h** en ciertas áreas, especialmente en zonas abiertas o en las laderas sin vegetación.

Los vientos en esta región son típicamente **constantes**, aunque su **intensidad puede variar** dependiendo de la altitud local, la disposición geográfica y la estación del año. En términos generales, se puede decir que los vientos de Caracoto tienen una **velocidad promedio** de entre **15 y 25 km/h**, con picos notables en determinadas épocas.

Tabla 10

Cuadro de Promedio de Velocidad de Vientos del Dsitrito de Caracoto



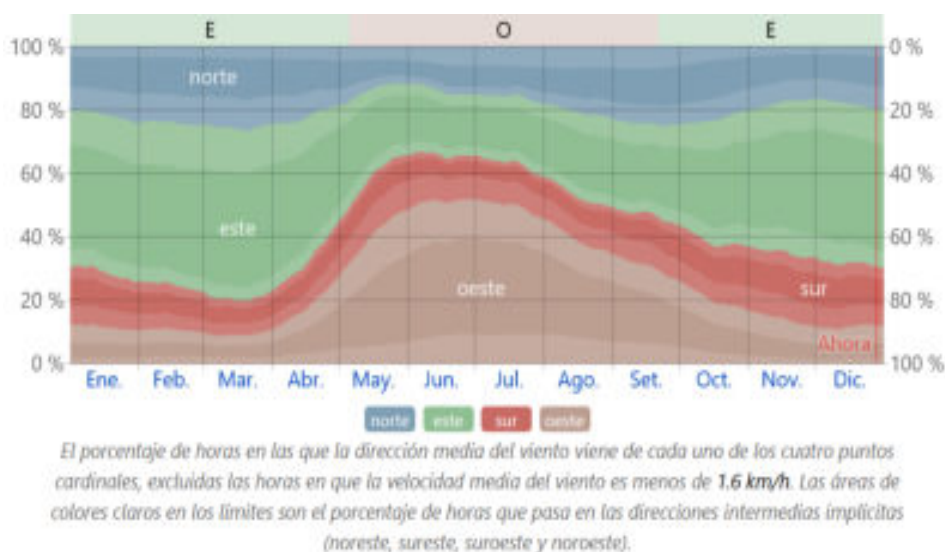
Nota. Fuente: Weather Spark

- **Dirección de los Vientos**

En el distrito de Caracoto, la dirección predominante de los vientos sigue una orientación de **este a oeste** durante la mayor parte del año, debido a la influencia de los **vientos alisios** que soplan desde la cuenca amazónica hacia el altiplano andino.

Tabla 11

Cuadro de Direccion de Vientos del Dsitrito de Caracoto



Nota. Fuente: Weather Spark

2.6.1.4 Humedad

La humedad relativa en Caracoto se mide a través del punto de rocío, que es un indicador clave para comprender el nivel de comodidad térmica. Cuando el punto de rocío es bajo, se percibe un ambiente más seco; en contraste, un punto de rocío alto genera una sensación de mayor humedad. En general, Caracoto tiene un nivel de humedad que varía a lo largo del año, pero se caracteriza por ser relativamente baja.

Tabla 12

Cuadro de Humedad de Vientos del Distrito de Caracoto



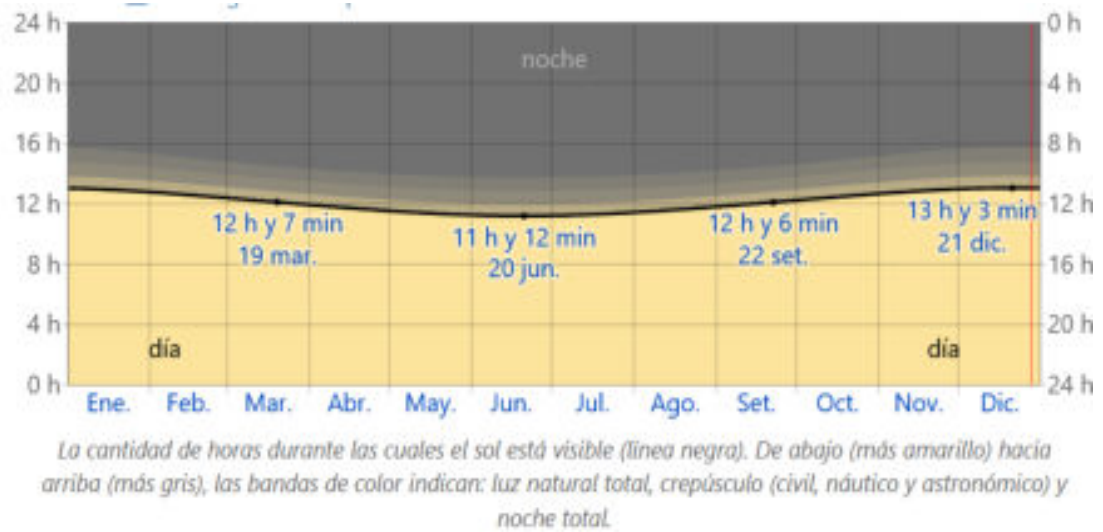
Nota. Fuente: Weather Spark

2.6.1.5 Radiación Solar

Caracoto recibe una cantidad significativa de radiación solar a lo largo del año, lo que es típico en regiones de alta altitud como esta, situada a aproximadamente 3,828 metros sobre el nivel del mar. La radiación solar de onda corta, que incluye luz visible y radiación ultravioleta, es un factor clave en el clima local y tiene variaciones estacionales debido a la duración del día y la posición del sol en el horizonte.

Tabla 13

Cuadro de Radiacion Solar del Dsitrito de Caracoto



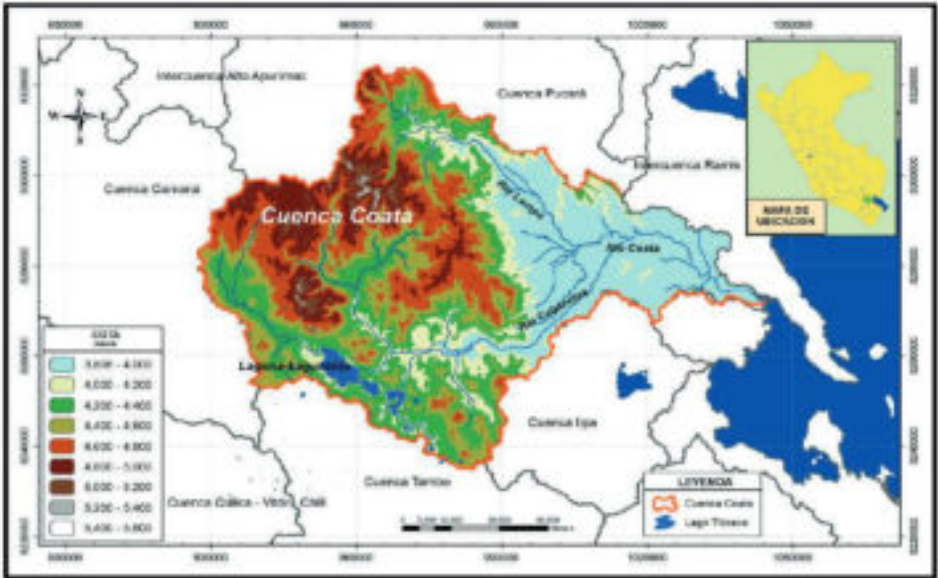
Nota. Fuente: Weather Spark

2.6.1.6 Recursos Hídricos

Caracoto cuenta con diversas fuentes de agua, incluyendo ríos, lagunas y aguas subterráneas. La cuenca del río Coata es una de las principales fuentes hídricas que abastecen a la región. Además, se han identificado acuíferos subterráneos que son cruciales para el suministro de agua potable y para actividades agrícolas.

Figura 75

Mapa de Recursos Hidricos Cuenca del Rio Coata



Nota. Fuente: Autoridad Nacional del Agua

- **Calidad Del Agua**

La calidad del agua en el Distrito de Caracoto es variable. Un estudio indica que el 50% de las muestras de agua provenientes de pozos subterráneos son deficientes, lo que representa un riesgo para la salud pública. La calidad del agua es un factor crítico que afecta directamente la salud de la población, especialmente en niños, quienes son más susceptibles a enfermedades gastrointestinales.

Tabla 14

Cuadro de Resultado de Laboratorio – Calidad de Agua

DETERMINACIÓN	AGUAS SUPERFICIALES DE RIO COATA				UNIDADES
	M-1	M-2	M-3	DECRETO SUPREMO N° 004-2017- MINAM	
Demanda Bioquímica de Oxígeno	3.7	98	7.5	10	mg/L
Numeración de Coliformes Termo tolerantes o Fecales	<1.8	49000	2	2000	NMP/100mL
Conductividad	1317	2140	1425	1000	µS/cm
Demanda Química de Oxígeno	19	216	15	10	mg/L
Dureza Total	236.26	300.65	245.36	500	mg/L
pH	8	7.8	7.9	6 a 9	U de pH
Sólidos Suspendidos Totales	< 1	29	3	≤ 100	mg/L
Aceites y Grasas	7.4	10.3	< 1.3	5.0	mg/L
Cianuro WAD	<0.01	<0.01	<0.01	0.0052	mg/L
Bicarbonatos	137.95	696.49	356.22	518	mg/L
Oxígeno Disuelto	7.23	2.23	5.23	≥ 5	mg/L

Nota. Fuente: Laboratorio INACAL

2.6.1.7 Ecosistemas Y Biodiversidad

El Distrito de Caracoto se encuentra en la vertiente sur de los Andes, a más de 3,800 metros sobre el nivel del mar. Esta ubicación geográfica determina la presencia de diversos ecosistemas, desde el altiplano hasta las zonas de puna y los ecosistemas acuáticos en las cercanías de cuerpos de agua. Los principales ecosistemas en la región son:

- **Puna:**

La puna es el ecosistema predominante en el Distrito de Caracoto, caracterizado por grandes llanuras cubiertas de pastizales y pequeñas áreas de vegetación arbustiva. En la puna, las temperaturas son frías, con un régimen de lluvias estacionales en la época húmeda. Este ecosistema alberga especies adaptadas a las condiciones extremas, como bajas temperaturas y escasa

vegetación. La flora en la puna incluye pastos de gran altitud, mientras que la fauna está compuesta por animales adaptados a la vida en el frío y la altitud, como vicuñas, alpacas, guanacos y diversas aves andinas.

Figura 76

Ecosistema Predominante la Puna en el Distrito de Caracoto



Nota. Fuente: Elaboración Propia

- **Áreas húmedas y cuerpos de agua:**

Cerca de Caracoto, se pueden encontrar algunos cuerpos de agua y humedales, que sirven como hábitats importantes para diversas especies de fauna, particularmente aves migratorias. Los ecosistemas acuáticos en la región son fundamentales para la biodiversidad, ya que proporcionan un entorno adecuado para especies como los flamencos andinos y diversas especies de patos y aves acuáticas.

Figura 77

Areas Húmedas y Cuerpos de Agua



Nota. Fuente: Elaboración Propia

- **Ecosistemas de Cerros:**

La cercanía de Caracoto a los cerros andinos también influencia la diversidad de ecosistemas. Las pendientes de los cerros albergan hábitats de gran biodiversidad, con vegetación variada que va desde los pastizales en las zonas más altas hasta los bosques de queñua en las áreas intermedias. Las zonas más altas están habitadas principalmente por fauna adaptada a las condiciones de frío y gran altitud.

Figura 78

Ecosistema Presencia de Cerros



Nota. Fuente: Elaboración Propia

- **Flora**

La vegetación natural de esta zona de vida, es escasa y se reduce a la presencia de grandes extensiones de pastos naturales constituidos principalmente por especies de la familia de las gramíneas, con los géneros Ichu, Stipa, Calamagrostis, Festuca, y crespillo así como Tetraglochin cristatum “kailla” y Alquemilla pinnata, Destacan también las áreas relativamente pequeñas con cultivos agropecuarios de quinua habas, papa, ocas, alfa-alfa, cebada avena, con presencia plantas silvestres como nabo, ichu, sunchu, etc.

Figura 79

Flora ichu, sunchu



Nota. Fuente: Elaboración Propia

- **Fauna**

Caracoto se encuentra en una zona ecológica que alberga una variedad de especies animales adaptadas a las condiciones de altitud y clima. La región es parte de la ecorregión de la puna, donde se han identificado diversas especies vertebradas.

La fauna presente en la región está predominantemente representada por aves, destacándose especies como el puco-puco, leque leque, golondrinas, gaviotas, pampero, entre otras. La ausencia de mamíferos silvestres se debe, en gran medida, a la intervención humana, con la excepción de especies de ganado vacuno y ovino que han sido introducidas contribuyendo a la diversidad ornitológica de la región.

Figura 80

Leque leque, cordero



Nota. Fuente: Elaboración Propia

2.6.1.8 Suelo

El uso de suelo en la ciudad de Caracoto se caracteriza por una distribución heterogénea de áreas urbanas, rurales y productivas, en función de su desarrollo y las actividades predominantes en la zona. En términos generales, el suelo de la ciudad se divide en las siguientes categorías:

- **Área Urbana:** La mayor parte de la ciudad está ocupada por áreas residenciales, comerciales y de servicios. Este sector está densamente poblado, con infraestructura de viviendas, vías de acceso, instituciones educativas, centros de salud y servicios básicos como agua, electricidad y alcantarillado.

Figura 81

Uso de Suelo – Zona Urbana del Distrito de Caracoto

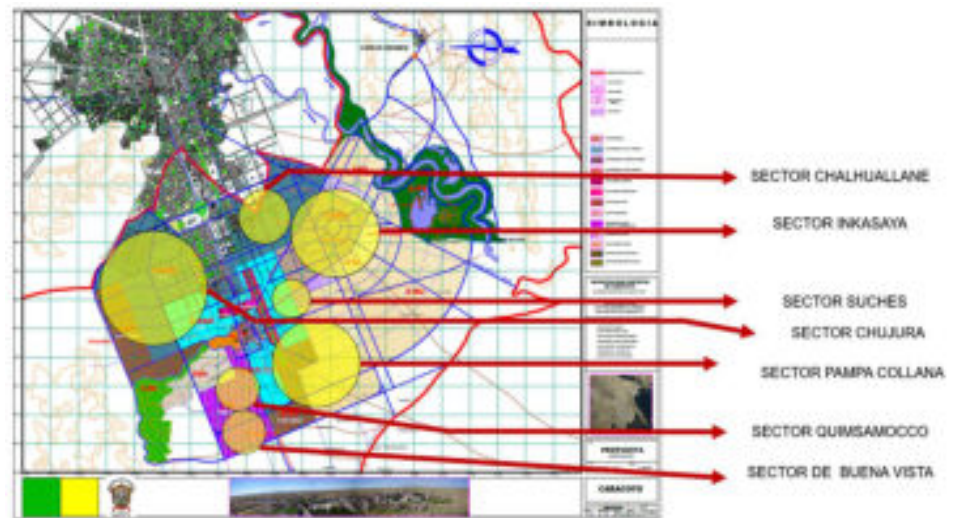


Nota. Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Provincia de San Román

- **Zonas Rurales:** En los alrededores de la ciudad, se encuentran áreas destinadas a actividades agropecuarias, especialmente la agricultura y la ganadería.

Figura 82

Uso de Suelo – Zona Rural del Distrito de Caracoto

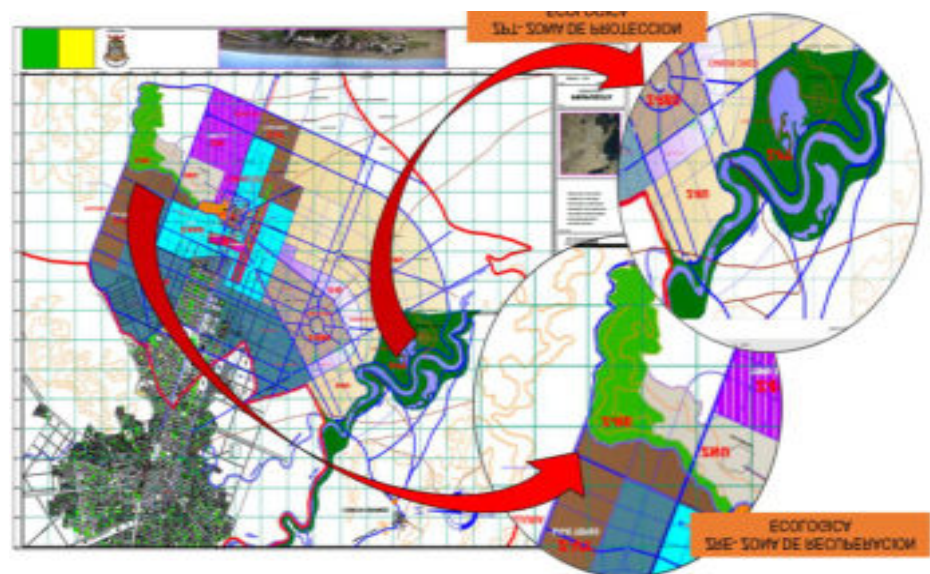


Nota. Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Provincia de San Román

- **Áreas de Conservación y Recursos Naturales:** Existen zonas dentro del perímetro de la ciudad que están destinadas a la protección ambiental, con el fin de preservar los ecosistemas y la biodiversidad local. Estas áreas suelen estar catalogadas como reservas naturales o de uso restringido para evitar la deforestación y el deterioro del entorno.

Figura 83

Uso de Suelo – Zona Conservacion y Recursos Naturales del Distrito de Caracoto

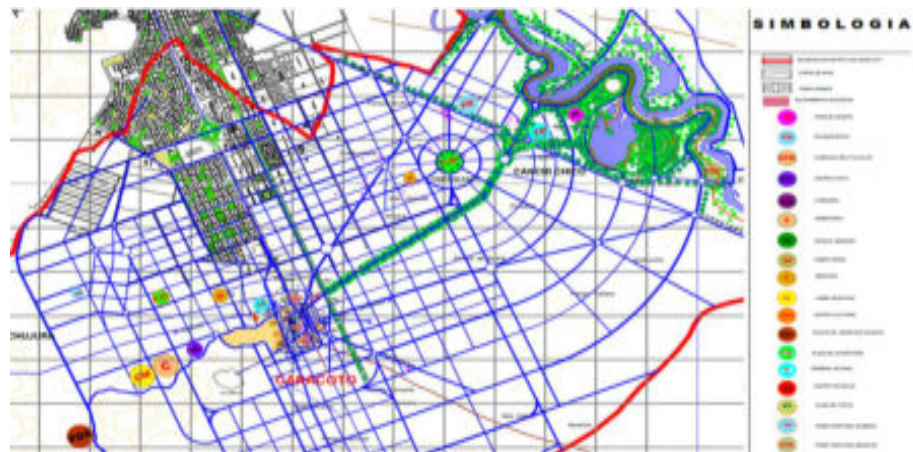


Nota. Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Provincia de San Román

- **Infraestructuras y Equipamientos Públicos:** A lo largo del territorio urbano se distribuyen áreas destinadas a equipamientos públicos y servicios como parques, plazas, mercados y centros recreativos, que contribuyen a la calidad de vida de los habitantes de Caracoto.

Figura 84

Infraestructuras y Equipamientos Públicos del Distrito de Caracoto

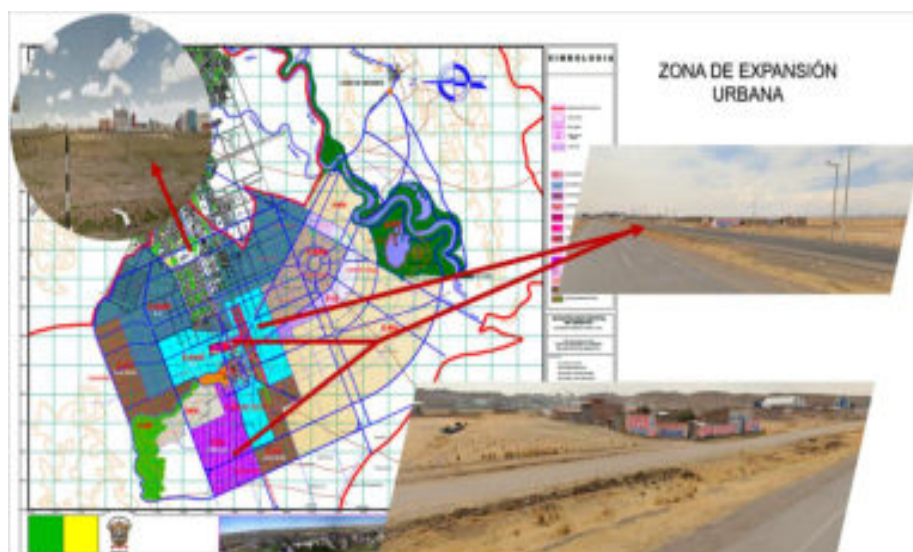


Nota. Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Provincia de San Román

- **Zonas de Expansión:** En las periferias de la ciudad, se identifican terrenos para futuros desarrollos urbanos, con la finalidad de atender el crecimiento poblacional y la demanda de nuevos servicios y viviendas.

Figura 85

Uso de Suelo – Zona de Expansion Urbanas del Distrito de Caracoto



Nota. Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Provincia de San Román

2.6.2 Aspecto Demográfico

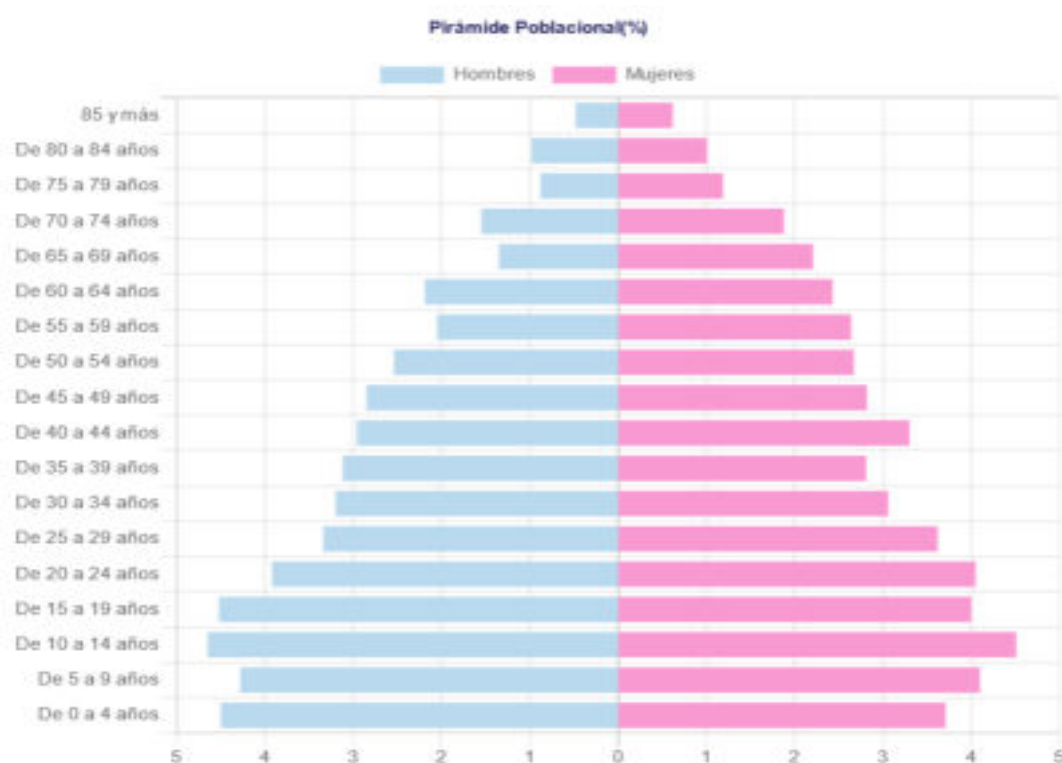
El Distrito de Caracoto, ubicada en el altiplano peruano, es una localidad estratégica por su cercanía a Juliaca, un centro logístico y comercial importante en la región sur del Perú. Su análisis demográfico resulta crucial para identificar las dinámicas poblacionales y las necesidades de infraestructura, servicios y empleo en el marco de proyectos de gran envergadura.

2.6.2.1 Población

Según el censo de 2017, Caracoto tiene una población total de 6,818 habitantes, con una densidad poblacional de aproximadamente 23.85 habitantes por km² en un área total de 285.87 km². Esta cifra muestra un ligero aumento respecto a los 6,058 habitantes registrados en el censo de 2007, lo que indica un crecimiento poblacional moderado en la última década.

Tabla 15

Pirámide Poblacional del Distrito de Caracoto



Nota. Fuente Instituto Nacional de Estadística e Informática 2022

Tabla 16

Cuadro Censada Área Urbana Y Rural Caracoto

CUADRO N° 1: POBLACIÓN CENSADA, POR ÁREA URBANA Y RURAL; Y SEXO, SEGÚN PROVINCIA, DISTRITO Y EDADES SIMPLES									
Provincia, distrito y edades simples	Total	Población		Total	Urbana		Total	Rural	
		Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres
68 años	26	18	10	13	7	6	15	11	4
69 años	24	11	13	8	6	2	16	5	11
70 años	36	18	18	15	10	5	21	8	13
71 años	26	14	14	8	4	4	20	10	10
72 años	33	13	20	12	6	6	21	7	14
73 años	23	13	10	4	2	2	19	11	8
74 años	20	10	10	5	3	2	15	7	8
75 años	15	7	8	8	3	5	7	4	3
76 años	19	9	10	7	4	3	12	5	7
77 años	21	8	13	10	4	6	11	4	7
78 años	21	5	16	10	3	7	11	2	9
79 años	28	13	15	9	4	5	19	9	10
80 años	19	7	12	8	5	3	11	2	9
81 años	19	7	12	7	2	5	12	5	7
82 años	14	7	7	2	1	1	12	6	6
83 años	12	4	8	4	2	2	8	2	6
84 años	10	6	4	3	3	-	7	3	4
85 años	8	2	6	4	-	4	4	2	2
86 años	9	4	5	5	2	3	4	2	2
87 años	9	2	7	8	1	7	1	1	-
88 años	3	1	2	1	-	1	2	1	1
89 años	5	3	2	2	1	1	3	2	1
90 años	5	3	2	2	1	1	3	2	1
91 años	3	1	2	2	1	1	1	-	1
93 años	2	1	1	1	1	-	1	-	1
94 años	1	-	1	-	-	-	1	-	1
96 años	1	1	-	1	1	-	-	-	-
DISTRITO CARACOTO	6 818	3 349	3 469	-	-	-	6 818	3 349	3 469
Menores de 1 año	92	46	47	-	-	-	92	46	47
De 1 a 4 años	469	257	202	-	-	-	469	257	202
1 año	112	67	45	-	-	-	112	67	45
2 años	118	64	54	-	-	-	118	64	54

Nota. Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática 2022

La población se caracteriza por una estructura demográfica joven, con un porcentaje significativo de personas en edad productiva (15-64 años). Este aspecto es un indicador positivo para proyectos que demanden mano de obra. Asimismo, se registra una distribución de género equilibrada, aunque con una leve predominancia de mujeres, fenómeno común en contextos de migración masculina hacia centros urbanos mayores.

Tabla 17

Cuadro Poblacional por Sexo del Distrito de Caracoto



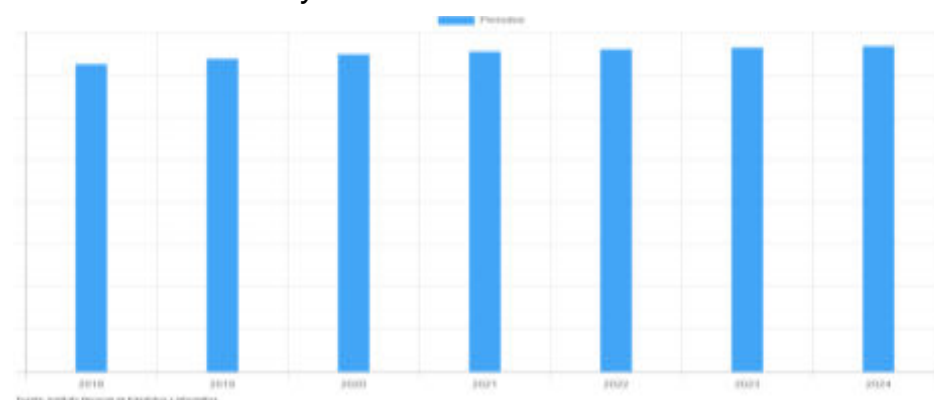
Nota. Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática 2017

- **Tasa de Crecimiento Poblacional.**

El crecimiento poblacional del distrito de Caracoto ha sido objeto de estudio en los últimos censos, evidenciando tendencias de cambio demográfico relevantes. Según los resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda de 2017, el distrito ha experimentado un crecimiento moderado en los últimos años. Este comportamiento poblacional refleja dinámicas socioeconómicas y migratorias propias de la región, constituyéndose en un indicador clave para el análisis de la planificación territorial y el desarrollo sostenible en el ámbito local. En el período intercensal más reciente, se reportó una tasa de crecimiento promedio anual de 0.2% para Caracoto, lo que indica un incremento lento en su población.

Tabla 18

Cuadro Poblacion Proyectada



Nota. Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática 2022

- **Migración**

El análisis de la migración poblacional en Caracoto revela un patrón claro: el distrito ha pasado de ser predominantemente rural a convertirse en un centro receptor significativo dentro del contexto regional. Esta transformación está impulsada por factores económicos y sociales que continúan moldeando su futuro demográfico y económico. La atención a las necesidades de esta población creciente será crucial para garantizar un desarrollo sostenible en el área.

Tabla 19

Cuadro Migratorio en Puno (1993-2017)

Año	Inmigrantes	Emigrantes	Saldo Migratorio
1993	37,009	111,727	-74,718
2007	31,090	80,159	-49,069
2017	40,000	90,000	-50,000

Nota. Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática 2017

- **Principales Causas De Migración**

Los principales factores que impulsan la migración hacia Caracoto incluyen:

Económicos: La falta de empleo local y la dependencia de actividades agropecuarias de subsistencia han impulsado la emigración hacia ciudades con mercados laborales más dinámicos.

Educativos: Las limitadas oportunidades educativas en Caracoto, especialmente a nivel superior, han motivado la salida de jóvenes en busca de instituciones educativas en otras regiones.

Infraestructura y Servicios: La carencia de servicios básicos adecuados, como agua potable, saneamiento y acceso a tecnologías, constituye un factor determinante en la decisión de migrar.

Culturales: El arraigo cultural ha incentivado el retorno de migrantes que buscan mantener tradiciones locales, especialmente en festividades o actividades agrícolas.

2.6.3 Aspecto Socio Cultural

El Distrito de Caracoto posee un rico patrimonio sociocultural derivado de sus raíces indígenas y mestizas, que se expresa en sus costumbres, tradiciones y formas de vida. Este análisis sociocultural permite comprender las características sociales y culturales de la población, esenciales para diseñar estrategias de desarrollo sostenible y fomentar proyectos como un puerto seco.

2.6.3.1 Social

- **Estructura Comunitaria**

La organización social en Caracoto está basada en el sistema comunal, donde las decisiones se toman colectivamente a través de asambleas. Las autoridades tradicionales, como los tenientes gobernadores, aún desempeñan un rol importante en la resolución de conflictos y la gestión comunitaria.

- **Trabajo y Solidaridad**

El ayni (trabajo recíproco) y el minka (trabajo colectivo) son prácticas sociales comunes, fortaleciendo el tejido comunitario y promoviendo la cooperación en actividades agrícolas, construcción y eventos culturales.

2.6.3.2 Contexto Histórico y Cultural

Caracoto tiene un legado histórico vinculado a las civilizaciones preincaicas y la cultura aimara, que aún se manifiesta en su vida cotidiana. Durante la época colonial, se consolidó como un espacio agrícola y ganadero, funciones que han perdurado hasta la actualidad. Su historia ha contribuido a la formación de una identidad local basada en el trabajo comunitario y las tradiciones ancestrales.

- **Identidad étnica:** La población de Caracoto está compuesta principalmente por comunidades aimaras y mestizas. La cultura aimara es predominante, marcando la cosmovisión y las prácticas sociales.
- **Lenguas habladas:** El aimara y el castellano son las lenguas principales, coexistiendo en un contexto de bilingüismo. El aimara es utilizado en ámbitos familiares y comunitarios, mientras que el castellano se emplea en actividades educativas y administrativas.
- **Religión y Espiritualidad**
 Religión predominante: El catolicismo, fusionado con prácticas y creencias tradicionales andinas, como el respeto a la Pachamama (Madre Tierra) y los Apus (espíritus de las montañas).
 Festividades religiosas: Celebraciones como la festividad del Señor de la Amargura y otras festividades locales reflejan esta dualidad cultural.

2.6.4 Educación

La educación en el distrito de Caracoto constituye un pilar fundamental para el desarrollo social y económico de su población. Este análisis aborda el estado actual del sistema educativo, basado en datos censales recientes, y analiza los retos y oportunidades en los niveles inicial, primaria, secundaria y superior. Además, se incluyen gráficos basados en datos disponibles para ilustrar tendencias relacionadas con la cobertura educativa, la infraestructura y los indicadores de calidad.

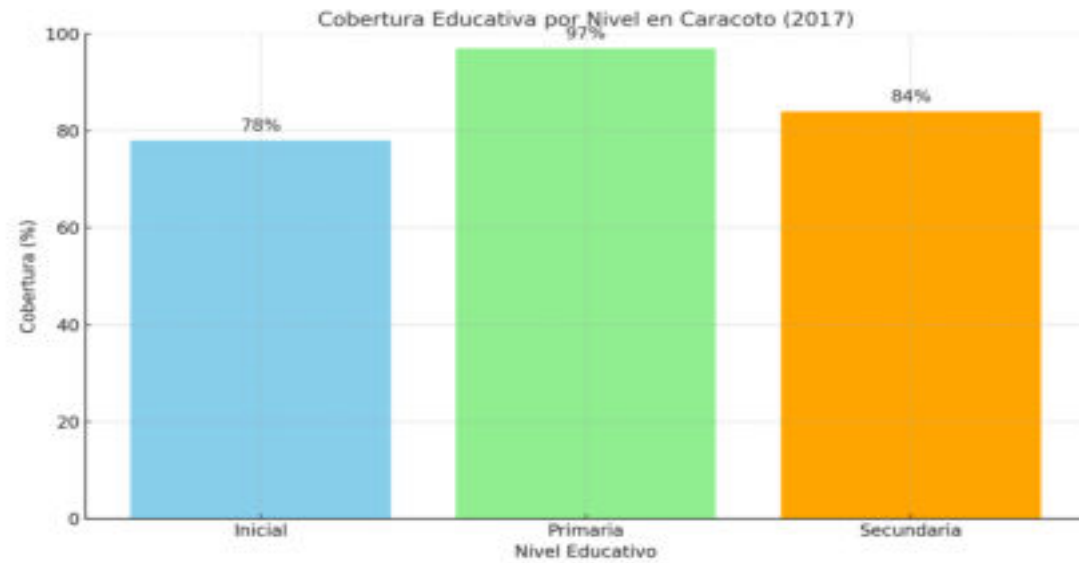
2.6.4.1 Cobertura Educativa

Según el último Censo Nacional de Población y Vivienda (2017), Caracoto presenta una tasa de matrícula cercana al promedio regional en los niveles de educación básica regular (inicial, primaria y secundaria).

La cobertura en el nivel inicial alcanza aproximadamente un 78%, mientras que la educación primaria tiene una cobertura casi universal del 97%. La secundaria, aunque alta, muestra una leve disminución, con una cobertura del 84%.

Tabla 20

Cuadro Cobertura Educativa por Nivel del Distrito de Caracoto



Nota. Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática 2022

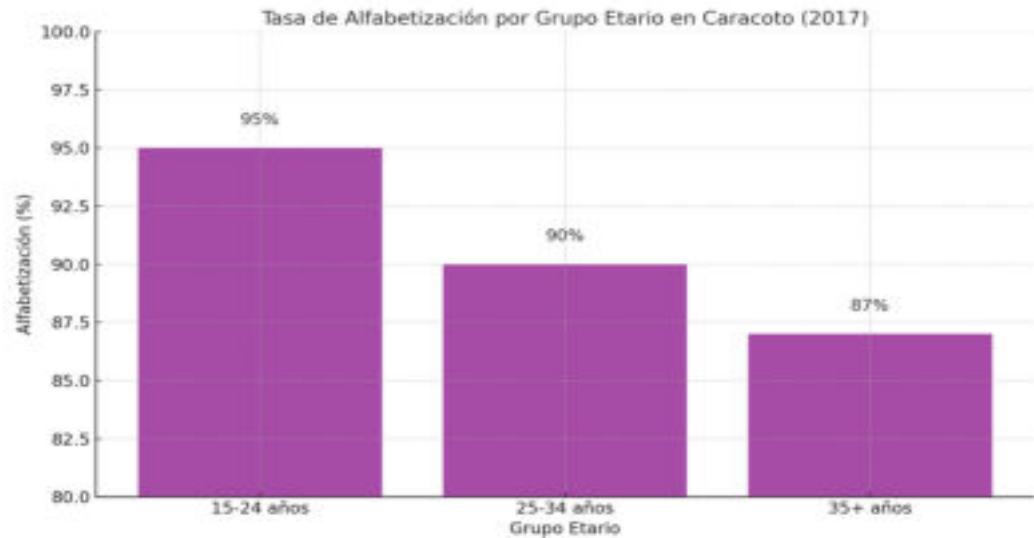
2.6.4.2 Alfabetización

La tasa de alfabetización en Caracoto es alta, alcanzando un 95% para personas mayores de 15 años, aunque existen brechas en áreas rurales y entre mujeres.

Tasa de Alfabetización por Grupo Etario: Muestra que los jóvenes (15-24 años) tienen una tasa de alfabetización más alta (95%), mientras que los adultos mayores presentan una disminución (87%).

Tabla 21

Cuadro de Taza de Alfabetizacion del Distrito de Caracoto



Nota. Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática 2022

2.6.5 Salud

El sector Salud juega un rol fundamental en la calidad de vida de sus habitantes y en el desarrollo sostenible del Distrito Caracoto. Este análisis aborda las características del sistema de salud, la accesibilidad, los desafíos y las oportunidades para fortalecer el bienestar de la población.

2.6.5.1 Establecimientos de Salud

- **Centro de Salud de Caracoto:**

Es el principal establecimiento sanitario en el distrito, de categoría I-3, orientado a brindar servicios de atención primaria.

- **Postas de salud:** Existen pequeñas unidades en comunidades rurales cercanas, pero con recursos limitados.
- **Acceso a hospitales de mayor nivel:** La población recurre frecuentemente a Juliaca (Hospital Carlos Monge Medrano) para servicios especializados, dada la falta de infraestructura adecuada en Caracoto.

Figura 86

Establecimiento de Salud sin Internamiento del Distrito de Caracoto



Nota. Fuente: Elaboración Propia

Figura 87

Cuadro de Infraestructura Sanitaria del Distrito de Caracoto

Tipo de Establecimiento	Cantidad	Categoría	Servicios Principales	Personal Disponible
Centro de Salud	1	I-3	Atención básica y programas preventivos	5 médicos, 7 enfermeros
Postas de Salud	2	I-1	Atención primaria rural	3 técnicos

Nota. Fuente: Municipalidad Distrital de Caracoto 2023

2.6.5.2 Mortalidad Infantil y Materna

Las tasas de mortalidad infantil y materna están por encima del promedio nacional, influenciadas por factores como el acceso limitado a servicios de emergencia obstétrica y neonatología.

2.6.5.3 Enfermedades Prevalentes

Anemia y desnutrición: Altamente prevalentes, especialmente en niños menores de cinco años, debido a la falta de acceso a una dieta balanceada.

Infecciones respiratorias agudas (IRAs): Comunes por el clima frío del altiplano.

Enfermedades crónicas: Incremento en casos de hipertensión y diabetes, asociado a cambios en los estilos de vida.

2.6.6 Aspecto Socio Económico

El Distrito de Caracoto, presenta una estructura económica caracterizada por su enfoque en la agricultura y la ganadería, así como una creciente actividad industrial y comercial. Este análisis examina las principales actividades económicas, los desafíos que enfrenta y las oportunidades de desarrollo.

2.6.6.1 Agricultura

La agricultura es la actividad económica predominante en Caracoto, donde se cultivan principalmente productos como avena forrajera, alfalfa y cebada. La ganadería también es crucial, destacándose la producción de leche fresca a través de proyectos que buscan mejorar la calidad del producto.

Tabla 22

Cuadro de Producción Agrícola del Distrito de Caracoto (Toneladas)

Año	Avena Forrajera	Alfalfa	Cebada
2018	5,000	3,500	2,000
2019	5,500	4,000	2,200
2020	6,000	4,500	2,500

Nota. Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

Figura 88

Cultivos de Avena, Fojarre, Alfalfa del Distrito de Caracoto



Nota. Fuente: Municipalidad Distrital de Caracoto 2023

2.6.6.2 Ganadería

La ganadería constituye otra fuente importante de ingresos, destacándose la crianza de bovinos, ovinos y camélidos sudamericanos. La producción de leche y carne es significativa, aunque mayormente destinada a mercados regionales. Sin embargo, la falta de tecnificación y de acceso a mercados más amplios limita el desarrollo de este sector.

Figura 89

Feria Ganadera del Distrito de Caracoto



Nota. Fuente: Municipalidad Distrital de Caracoto 2023

2.6.6.3 Artesanía y Microempresas

Aunque menos desarrollado, el sector artesanal es un componente de la economía local, con la elaboración de textiles y productos derivados de la lana de alpaca y oveja. Las microempresas, aunque incipientes, representan una oportunidad para diversificar la economía local.

Figura 90

Feria Artesanal del Distrito de Caracoto



Nota. Fuente: Municipalidad Distrital de Caracoto 2023

2.6.6.4 Industria

La actividad industrial en Caracoto es limitada, pero está en crecimiento. La Planta Cementera de Cemento Sur S.A. (CESUR) es un ejemplo clave que contribuye a la economía local. La proximidad a Juliaca permite que los productos industriales se distribuyan fácilmente.

La planta cementera CESUR ha tenido un impacto significativo en el desarrollo económico del distrito de Caracoto al generar empleo, aumentar la actividad comercial e incrementar los ingresos fiscales. Sin embargo, estos beneficios vienen acompañados de desafíos ambientales y sociales que deben ser abordados para garantizar un desarrollo sostenible. La implementación efectiva de medidas correctivas y la mejora en las relaciones con las comunidades locales son esenciales para maximizar los beneficios económicos mientras se minimizan los efectos adversos sobre la salud y el medio ambiente.

Figura 91

Vista Satelital de la Planta Cementera de Cemento Sur S.A. (CESUR)



Nota. Fuente: Google Earth

2.6.6.5 Comercio

El análisis comercial del distrito de Caracoto revela un panorama dinámico con oportunidades significativas para el crecimiento económico. Sin embargo, es crucial abordar los desafíos existentes mediante capacitación empresarial y mejoras infraestructurales. Fomentar la colaboración entre comerciantes locales y actores regionales fortalecerá la economía local y mejorará la calidad de vida de sus habitantes. Con un enfoque proactivo hacia el desarrollo comercial, Caracoto puede convertirse en un centro económico vital dentro de la región Puno.

- **Comercio Local**

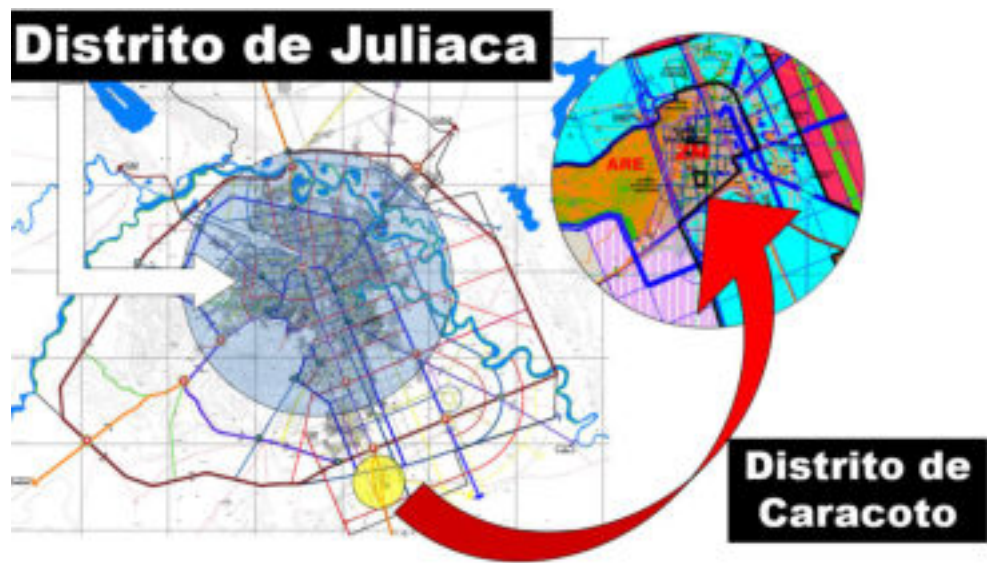
El comercio minorista ha crecido gracias al aumento de la población y al flujo constante de personas que se trasladan entre Juliaca y Caracoto. Las ferias locales son un espacio importante donde los agricultores venden directamente sus productos.

- Vinculación con el Eje Comercial de Juliaca

La cercanía de Caracoto a Juliaca, conocida como la "Capital Comercial de la Región Puno", ofrece ventajas estratégicas para su desarrollo comercial. Juliaca es un nodo logístico que conecta el sur del Perú con Bolivia, lo que convierte a Caracoto en un punto de paso y proveedor clave en esta dinámica económica.

Figura 92

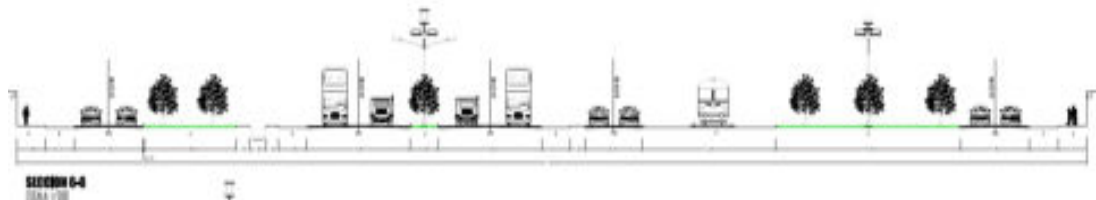
Localizacion del Distrito de Juliaca en Referencia al Distrito de Caracoto



Nota. Fuente: Elaboración Propia, Plan de Desarrollo Urbano Prov. San Román (PDU)

Figura 93

Seccion Vial Autopista Juliaca – Caracoto - Puno



Nota. Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Prov. San Román (PDU)

2.7 ANTECEDENTES NORMATIVOS

2.7.1 Antecedentes Normativos Nacionales

Para la elaboración de un puerto seco en Perú, se debe considerar una serie de normativas y regulaciones que aseguran su correcta implementación y operación.

La Ley No. 27943 y su reglamento establecen un marco normativo que regula todos los aspectos del sistema portuario, La referencia a los puertos secos se puede inferir en el contexto del desarrollo del sistema portuario, pero no hay un artículo específico que los defina o describa de manera directa en el texto de la ley.

En el Perú, la regulación y normativa sobre puertos secos se encuentra en desarrollo, y aunque no hay una legislación específica que los mencione de manera directa, existen varios marcos normativos y reglamentos que son relevantes para su funcionamiento. A continuación, se detallan algunos de ellos:

2.7.1.1 Ley General de Aduanas (Ley N° 1053)

Artículo I: Esta ley establece el régimen aduanero en Perú y regula las operaciones de importación y exportación, incluyendo aspectos que pueden aplicarse a los puertos secos como puntos de control aduanero intermedios.

2.7.1.2 Reglamento de la Ley General de Aduanas (Decreto Supremo N° 010-2009-EF)

Artículo II: Este reglamento complementa la Ley General de Aduanas y detalla los procedimientos aduaneros, lo que es relevante para las operaciones que se realizan en puertos, donde se pueden llevar a cabo despachos aduaneros.

2.7.1.3 Plan Nacional de Desarrollo Logístico

Objetivo: Este plan busca mejorar la infraestructura logística del país, promoviendo el desarrollo de puertos secos como parte de un sistema logístico más amplio. Aunque no menciona artículos específicos, establece directrices para el desarrollo de estos espacios.

2.7.1.4 Plan de Desarrollo Urbano (PDU) Y Plan de Acondicionamiento territorial (PAT) de la Provincia de San Roman – Juliaca 2016-2025

El **Plan de Desarrollo Urbano (PDU)** y el **Plan de Acondicionamiento Territorial (PAT)** de la provincia de San Román, establecen un marco normativo que guía el desarrollo urbano y económico en la región. Aprobados mediante una ordenanza municipal el 24 de agosto de 2017, estos planes tienen una vigencia de diez años y se alinean con el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano (D.S. N° 027-2003-VIVIENDA), que establece directrices para la ocupación racional del territorio. El puerto seco, como componente clave del PDU, busca potenciar la conectividad logística y comercial, facilitando el transporte de mercancías y promoviendo el desarrollo económico regional. La implementación del PDU se realiza bajo un enfoque participativo, asegurando que las necesidades locales sean integradas en el proceso de planificación.

2.7.1.5 Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

El Reglamento Nacional de Edificaciones es la base normativa para cualquier proyecto arquitectónico e ingenieril en el Perú, y su cumplimiento garantiza la seguridad y funcionalidad del puerto seco.

- **Norma E.030: Diseño Sismo resistente**

El Perú está ubicado en una región de alta sismicidad, lo que obliga a diseñar estructuras capaces de resistir movimientos telúricos significativos.

Análisis estructural basado en espectros de diseño, considerando la aceleración sísmica específica de la zona.

Aplicación de coeficientes de reducción de respuesta (R) según el tipo de estructura y su importancia.

Relevancia: El puerto seco alberga grandes volúmenes de carga y maquinaria, por lo que el diseño debe garantizar que las estructuras críticas (almacenes, grúas, áreas de despacho) puedan operar incluso después de un evento sísmico.

- **Norma E.020: Cargas**

Define las cargas permanentes, variables y accidentales que deben considerarse en el diseño estructural:

Cargas muertas: Peso propio de las estructuras.

Cargas vivas: Tránsito de maquinaria pesada (montacargas, camiones) y almacenamiento de carga.

Cargas accidentales: Viento, inundaciones, impactos por vehículos y cargas dinámicas en grúas.

- **Norma A.120: Accesibilidad**

Obliga a diseñar espacios accesibles para personas con discapacidad, incluyendo:

Rutas accesibles en oficinas administrativas y áreas de atención al público.

Instalación de rampas, pasamanos y señalización visual y táctil.

Asegurar áreas de circulación sin obstáculos en zonas operativas y de espera.

- **Norma E.040: Diseño de Infraestructuras Industriales**

Establece los parámetros para el diseño de almacenes, áreas de carga y descarga, y otras infraestructuras logísticas:

Alturas mínimas para áreas de almacenamiento, según el tipo de mercancías.

Ventilación natural o mecánica en almacenes de productos peligrosos.

Resistencia al fuego en estructuras según la clasificación del material almacenado.

2.7.1.6 Ley General del Ambiente (Ley N.º 28611)

El impacto ambiental de un puerto seco debe ser evaluado y mitigado, en conformidad con esta ley.

- **Estudios de Impacto Ambiental (EIA)**

Un puerto seco está clasificado como infraestructura de gran impacto, por lo que requiere un **EIA detallado**.

Evaluación de impactos directos: Emisiones de gases, generación de residuos sólidos y líquidos, contaminación acústica.

Impactos indirectos: Alteraciones al ecosistema circundante, cambio en los patrones de tráfico local.

Medidas de mitigación, Implementación de áreas verdes para mitigar el impacto visual y acústico.

2.7.1.7 Ley General del Transporte y Tránsito Terrestre (Ley N.º 27181)

Esta ley regula las condiciones que deben cumplir las infraestructuras relacionadas con el transporte terrestre.

Artículo 20: Requiere que los puertos secos incluyan áreas específicas para la operación de vehículos de carga pesada, como zonas de maniobra, estacionamientos y mantenimiento.

Artículo 49: Obliga a garantizar la seguridad vial en los accesos al puerto seco, considerando:

- Diseños geométricos de intersecciones y rampas que permitan el ingreso y salida segura de vehículos pesados.

Señalización adecuada y sistemas de iluminación en las áreas operativas.

2.7.2 Antecedentes Normativos Internacionales

Las Normas que se utiliza como instrumento a nivel internacional son las NORMAS ISO

ISO 45001: Relacionada con la seguridad y salud ocupacional, relevante para diseñar áreas seguras para los trabajadores.

ISO 14001: Sobre sistemas de gestión ambiental, clave para reducir el impacto ecológico.

ISO 9001: Para garantizar estándares de calidad en la operación y mantenimiento del puerto seco.

2.7.2.1 Recomendaciones de la Organización Mundial de Aduanas (OMA)

- Proveer áreas adecuadas para operaciones de comercio exterior, garantizando cumplimiento con los estándares internacionales de comercio y seguridad logística.

2.7.2.2 Normas de la Organización Internacional del Trabajo (OIT)

- Garantizar condiciones laborales adecuadas en los espacios de trabajo del puerto seco.

CAPITULO III

**MARCO
METODOLOGICO**

3 MARCO METODOLOGICO

3.1 Diseño Metodológico

3.1.1 Tipo de Investigación

El presente proyecto de tesis se llevará a cabo bajo el enfoque de investigación proyectiva, el cual se centra en la creación de una propuesta o modelo destinado a abordar problemas o necesidades prácticas y logísticas. Este enfoque se aplicará a un grupo social, una institución o un área específica del conocimiento, y se diseñará teniendo en cuenta las características del entorno para satisfacer las demandas del distrito de Caracoto, ubicado en la provincia de San Román, en la región sur del Perú.

Según Mousalli-Kayat (2012) sostiene que la investigación proyectiva se centra en la planificación y el diseño de proyectos, buscando transformar la realidad existente. Este enfoque va más allá de describir el estado actual, enfocándose en cómo podrían o deberían ser las cosas, considerando las necesidades y decisiones de grupos específicos.

3.1.2 Diseño del Estudio

La investigación se llevará a cabo utilizando un enfoque cualitativo, con el propósito de analizar y comprender los fenómenos que ocurren en el área de estudio. Este proceso se fundamentará en la observación y la recolección de datos, donde el análisis de casos servirá como una herramienta clave para interpretar el comportamiento del objeto de estudio en contextos análogos. El objetivo final es desarrollar una solución proyectual que satisfaga las metas establecidas en la investigación, culminando con la elaboración del proyecto de tesis.

3.1.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.1.3.1 Técnicas

Las técnicas de recolección de datos que se utilizarán en este estudio incluyen la **observación**, la cual permitirá analizar el área de intervención y sus dinámicas, facilitando así la toma de decisiones y la formulación de estrategias adecuadas. Además, se llevará a cabo una **recopilación de información documental**, que proporcionará un marco de referencia real para el estudio. En este contexto, se examinarán casos de estudio relevantes para interpretar las soluciones espaciales propuestas en diversos escenarios y evaluar su impacto en la calidad de habitabilidad. Asimismo, para validar la información recolectada sobre el proyecto de Puerto Seco En El Distrito De Caracoto, Para El Ordenamiento Y Fortalecimiento Del Dinamismo Logístico En La Región Sur Del Perú Aplicando El Modelo De Gestión Landlord Port., se implementara el Método De Triangulación De Datos, que es un enfoque metodológico fundamental en la investigación que busca

aumentar la validez y fiabilidad de los resultados al contrastar información obtenida a través de diversas fuentes y técnicas.

A continuación, se detallan los tipos de triangulación que se aplicara en el contexto del proyecto de **Puerto Seco En El Distrito De Caracoto, Para El Ordenamiento Y Fortalecimiento Del Dinamismo Logístico En La Región Sur Del Perú Aplicando El Modelo De Gestión Landlord Port.**

Triangulación Temporal: La triangulación temporal implica la recolección de datos en diferentes momentos del tiempo. Este enfoque es crucial para verificar la consistencia y estabilidad de la información a lo largo del tiempo. En el caso del puerto seco en el Distrito de Caracoto, se pueden llevar a cabo las siguientes acciones:

- **Recolección de datos en fases** Realizar encuestas o entrevistas en distintas etapas del proyecto para evaluar cambios en las percepciones y expectativas de la comunidad.
- **Análisis longitudinal** Comparar datos históricos sobre el desarrollo económico y social de la región antes y después de la implementación del puerto seco para observar tendencias y efectos a largo plazo.
- **Triangulación Espacial:** La triangulación espacial se refiere a la obtención de información desde diferentes ubicaciones geográficas. Este tipo de triangulación permite identificar patrones y coincidencias que pueden no ser evidentes si se considera una única fuente o ubicación. Para el proyecto del puerto seco, se puede implementar
- **Comparación entre localidades** Recoger datos sobre puertos secos en otras localidades que hayan tenido experiencias similares, lo que podría proporcionar lecciones aprendidas y mejores prácticas.
- **Estudio del entorno local** Realizar encuestas o entrevistas no solo en el Distrito de Caracoto, sino también en áreas circundantes que puedan verse afectadas por el proyecto, como poblaciones cercanas o zonas industriales.
- **Triangulación Personal:** La triangulación personal implica involucrar a diversas muestras de sujetos para enriquecer la perspectiva sobre el fenómeno estudiado. Esto es especialmente relevante en un contexto comunitario como el del puerto seco. Algunas estrategias incluyen:

- **Diversidad en las muestras** Asegurar que las encuestas y entrevistas incluyan una variedad de voces, como residentes locales, empresarios, autoridades gubernamentales y representantes de organizaciones no gubernamentales.
- **Grupos focales** Organizar discusiones grupales con diferentes segmentos de la población para explorar cómo distintos grupos perciben el impacto del puerto seco y cuáles son sus expectativas o preocupaciones.

Figura .94

Esquema De Triangulación De Datos



Nota. Fuente: Elaboración Propia

3.1.3.2 Instrumentos

Los métodos que se emplearán en esta investigación para la obtención de datos son los siguientes:

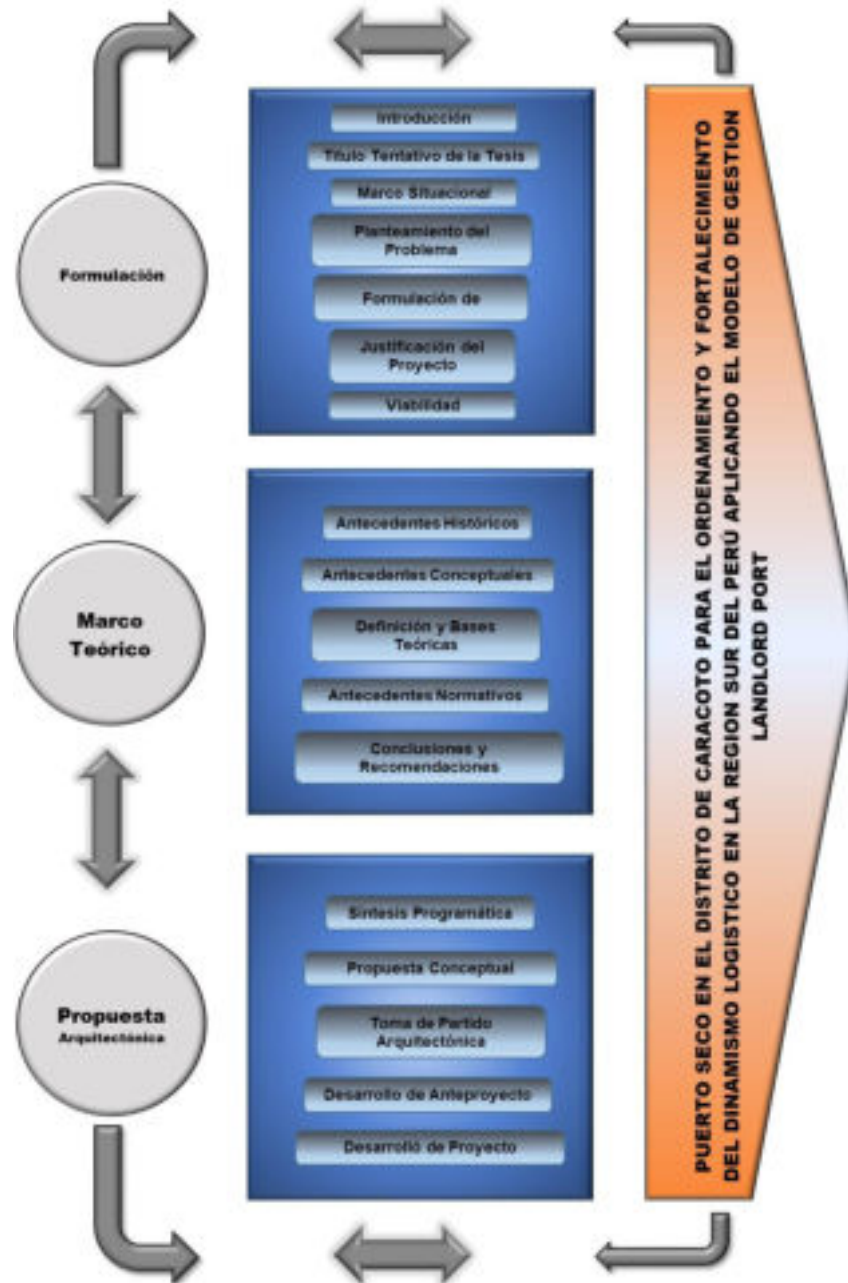
- **Fotografías:** Se utilizarán imágenes para documentar visualmente los aspectos relevantes del estudio.
- **Grabaciones:** Se realizarán registros sonoros para capturar entrevistas y discusiones que aporten información valiosa.
- **Cuaderno de notas:** Se llevará un cuaderno para anotar observaciones y reflexiones durante el proceso investigativo.
- **Recolección de información documental:** Se llevará a cabo una búsqueda exhaustiva de documentos relevantes que contribuyan al marco teórico y contextual del estudio.
- **Codificación:** Organizar la información extraída mediante un sistema de codificación que facilite su análisis posterior. Esto puede incluir categorías como infraestructura, impacto económico, desafíos operativos, entre otros.

Estos instrumentos permitirán una recopilación integral y detallada de la información necesaria para el desarrollo de la investigación.

3.1.4 Esquema de Metodológico

Figura 95

Esquema Diseño de Tesis



Nota. Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO IV

**PROPUESTA
ARQUITECTONICA**

4 CAPITULOIII: PROPUESTA ARQUITECTONICA

4.1 ANALISIS Y DIAGNOSTICO DEL SITIO

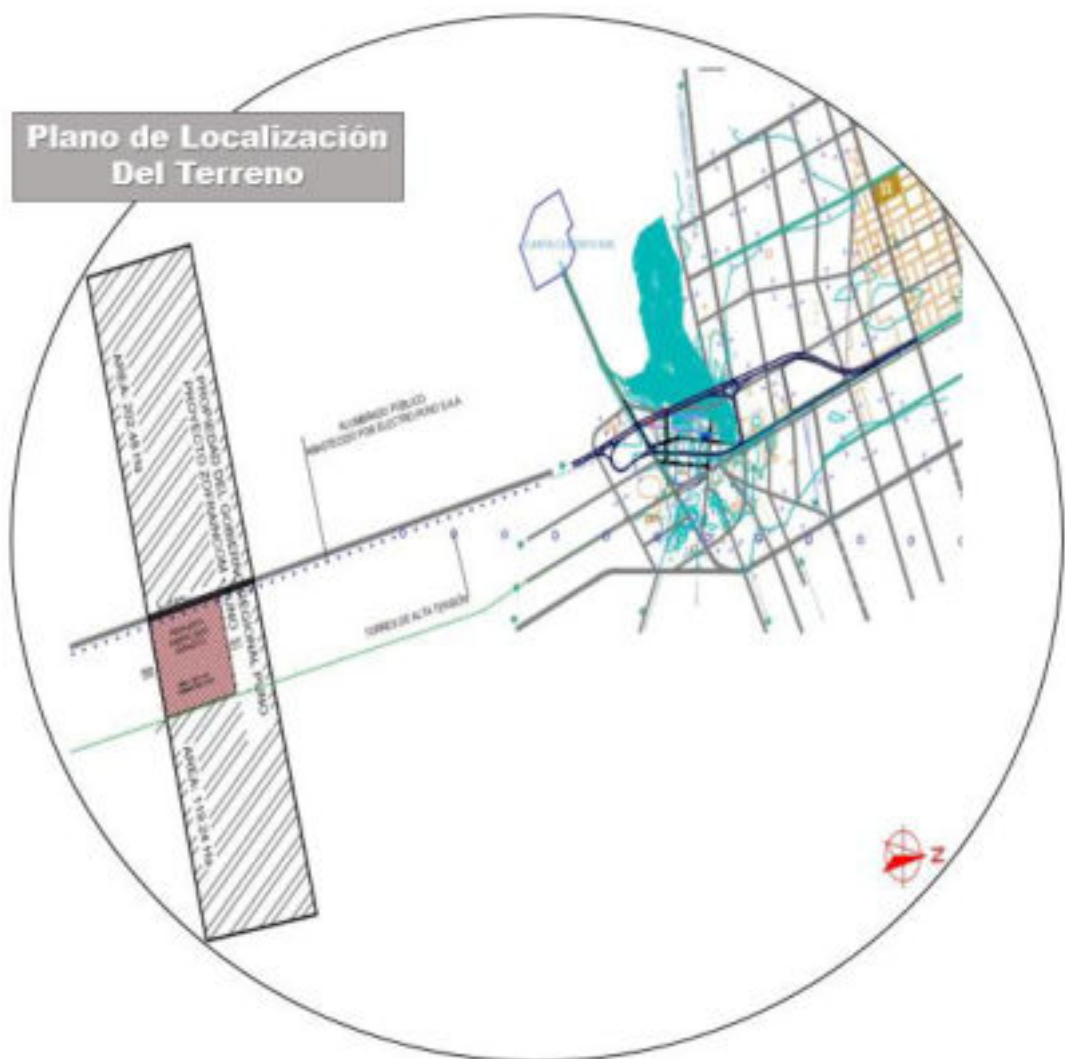
4.1.1 Terreno

4.1.1.1 Ubicación y Localización

El terreno se ubica en la comunidad de Collana-Chillora, en el distrito de Caracoto, Provincia de San Román, Departamento de Puno.

Figura 96

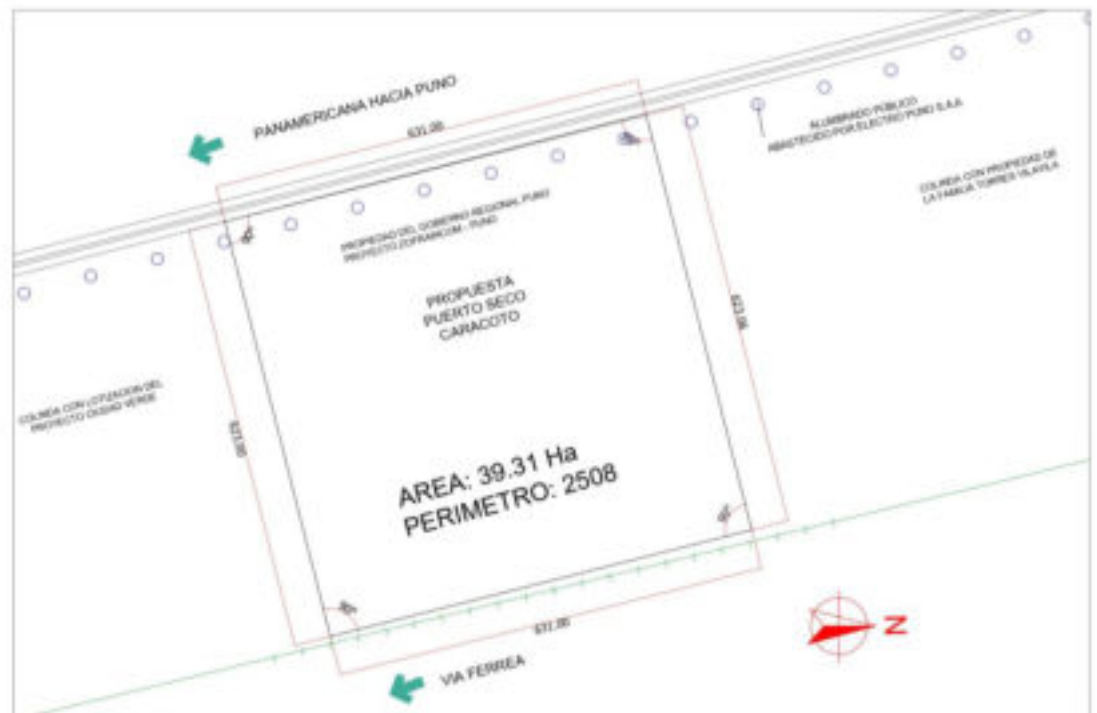
Plano de Localización del Terreno de Puerto Seco en el Distrito de Caracoto



Nota. Fuente: Elaboración Propia

Figura 97

Plano de Ubicación del Terreno de Puerto Seco en el Distrito de Caracoto



Nota. Fuente: Elaboración Propia

4.1.1.2 Linderos y colindancias

- **Por el norte:** Colinda con Terreno del Gobierno Regional Puno, propiedad de la familia Torres Vila Vila
- **Por el sur:** Limita con el Proyecto de Lotización Ciudad Verde
- **Por el Oeste:** Limita con la Carretera Interoceánica de la ruta Juliaca - Puno. y así como la Línea Férrea del Sur
- **Por el Este:** Limita con la Línea Ferroviaria, Terreno del Gobierno Regional Puno y otras áreas rurales.

4.1.1.3 Área y Perímetro

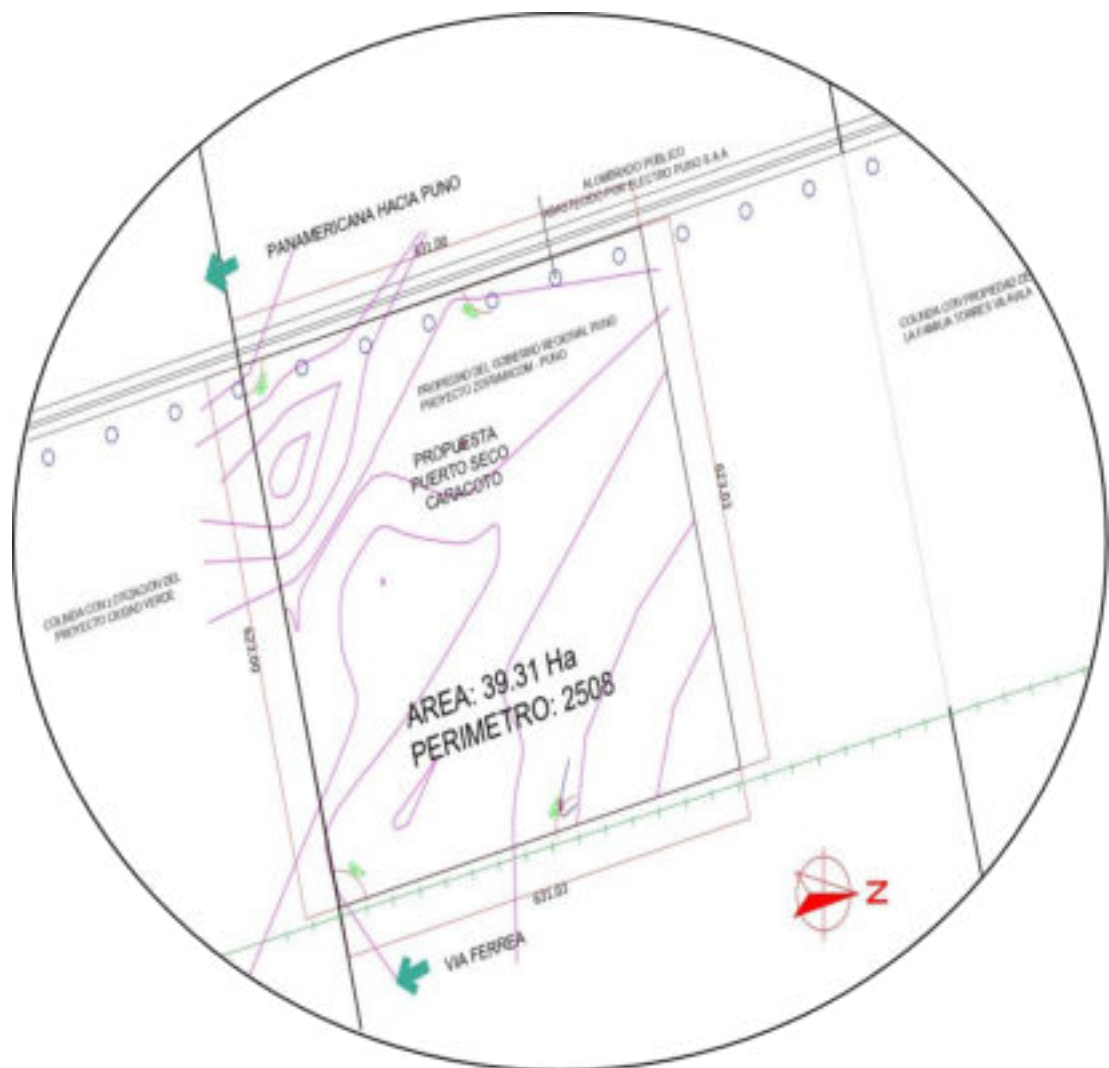
- Área: 39.31 Ha
- Perímetro: 2508.00 MI

4.1.1.4 Topografía

La topografía del Distrito de Caracoto es predominantemente **plana y ondulada**, con ligeras elevaciones que son características del altiplano andino. Esta configuración geográfica permite una buena visibilidad y acceso a las áreas circundante.

Figura 98

Plano Topográfico del terreno a Intervenir



Nota. Fuente: Elaboración Propia

4.1.1.5 Calidad de Suelo

La evaluación de la calidad del suelo en la ubicación del terreno donde se desarrollará el Proyecto es un aspecto esencial para determinar la viabilidad del proyecto del Puerto Seco. se han identificado diferentes tipos de suelos, cada uno con sus características específicas en términos de capacidad portante y comportamiento mecánico. Los resultados indican una variabilidad en la capacidad portante promedio que oscila entre 0.98 kg/cm² y 1.09 kg/cm², lo que sugiere que algunas áreas podrían requerir refuerzos o tratamientos adicionales para soportar las cargas esperadas.

4.1.1.6 Zonificación y Uso de suelo.

La ubicación del Proyecto de Puerto Seco, se encuentra en proyección de (AEU-I) Área de Expansión Urbana Inmediata, con uso de suelo de (Z-I 1) zona de Industria Liviana.

Figura 99

Plano de Zonificacion y Uso de Suelo del Terreno



Nota. Fuente: Elaboración Propia

4.1.2 Aspecto físico ambiental

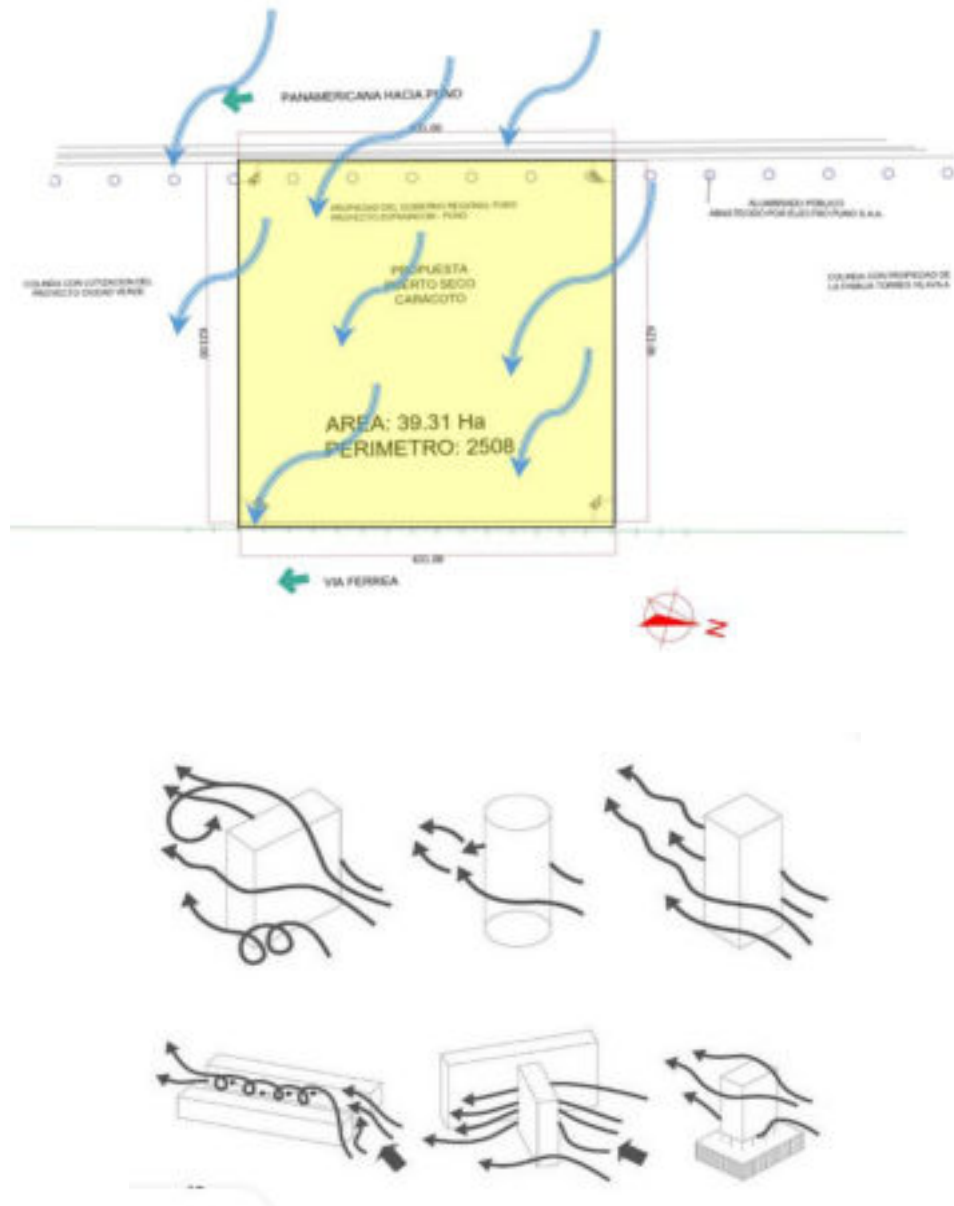
4.1.2.1 Vientos

Los vientos son predominantemente del noroeste, lo que sugiere una influencia significativa de los vientos alisios y de la topografía andina.

La parte más ventosa del año en se extiende aproximadamente desde el 14 de octubre hasta el 28 de marzo, con velocidades promedio de 6 mph (aproximadamente 9.7 km/h) y pueden alcanzar a 22 km/h.

Figura 100

Análisis de Vientos



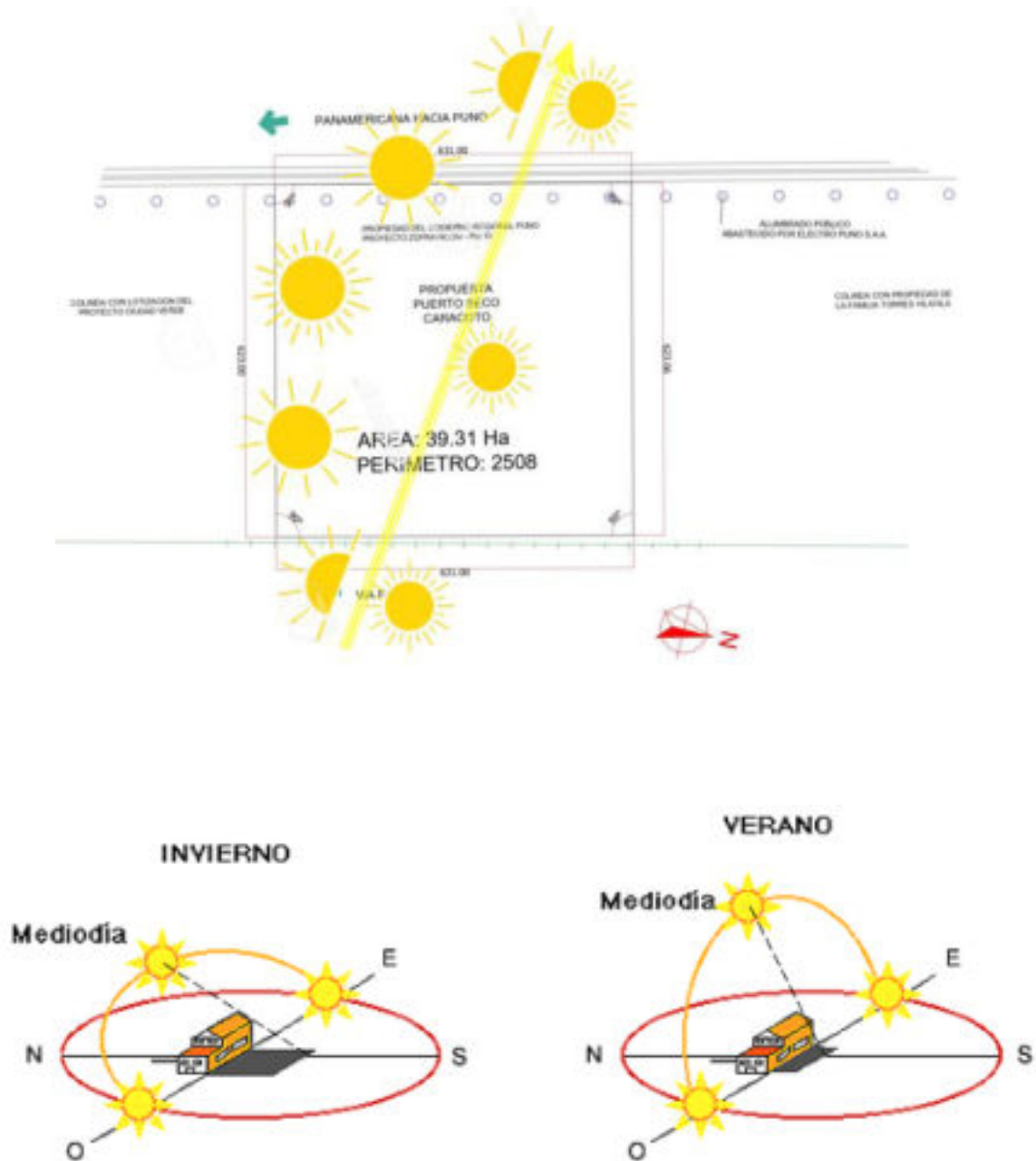
Nota. Fuente: Elaboración Propia

4.1.2.2 Asoleamiento

La trayectoria El sol se posiciona más hacia el norte en verano, alcanzando su punto más alto al mediodía. Esto resulta en un ángulo de incidencia más directo sobre las superficies orientadas hacia el norte.

Figura 101

Esquema de Trayectoria Solar



Nota. Fuente: Elaboración Propia

4.1.2.3 Contaminación Acústica

La ubicación del Proyecto, enfrenta desafíos significativos relacionados con la contaminación acústica. Las principales fuentes de contaminación acústica que afronta es el Corredor Vial Juliaca – Puno y la vía férrea.

4.1.2.4 Vegetación

Se visualiza que el terreno y sus alrededores donde se desarrollara el proyecto se encuentra como principal vegetación el Ichu seco y la siembra de avena y papa según sea la temporada.

Figura 102

vegetación Existente en el área a intervenir



Nota. Fuente: Elaboración Propia

4.1.2.5 Hidrología

El terreno donde se realizará el Proyecto, presenta fuentes de agua subterránea, donde se identificaron aguas de alta salinidad. Estos estudios son esenciales para gestionar adecuadamente los recursos hídricos subterráneos y evaluar su explotación futura.

4.1.3 Aspecto urbano

4.1.3.1 Perfil Urbano

La ubicación del terreno destinado al desarrollo del Proyecto de Puerto Seco no se caracteriza por un perfil urbano, dado que se sitúa fuera del ámbito delimitado como radio urbano del Distrito de Caracoto. Este hecho implica que la zona

presenta un carácter predominantemente rural, lo que influye en la conformación de su paisaje.

4.1.3.2 Paisajismo

El paisajismo que rodea la ubicación del proyecto del Puerto Seco se distingue por su contexto predominantemente rural, en el cual destacan las cualidades intrínsecas de la extensa planicie altiplánica. Este escenario se ve enriquecido por la presencia imponente de cerros que emergen como un telón de fondo natural, conformando un paisaje de gran valor escénico. La interacción entre estos elementos geográficos y el cielo abierto, frecuentemente despejado, crea una atmósfera visualmente majestuosa, que resalta la conexión entre el territorio y su entorno natural. Este carácter paisajístico se convierte en un recurso esencial para integrar armónicamente el diseño arquitectónico con su contexto ambiental y cultural.

Figura 103

Paisaje Rural Predominante en el Área del Proyecto



Nota. Fuente: Elaboración Propia

4.1.3.3 Vialidad Y Accesos

- **Infraestructura Vial y de Transporte**

El área de estudio se encuentra estratégicamente ubicada junto a la vía principal que conecta las ciudades de Juliaca, Caracoto y Puno, consolidándose como un nodo articulador esencial en el sistema de

transporte regional. Esta carretera, diseñada como una autopista de cuatro carriles (dos en cada sentido) y construida con material asfáltico, constituye una infraestructura de alta capacidad que facilita el tránsito interprovincial. Este corredor vial es operado por empresas de transporte reconocidas, como El Dorado y Virgen de Fátima, lo que evidencia su relevancia en la dinámica de movilidad y transporte de la región.

Además, el terreno cuenta con una red de vías vecinales de trocha carrozable, que, aunque limitadas principalmente a vehículos menores debido a las condiciones del terreno, son fundamentales para la conexión entre parcelas agrícolas y pequeños asentamientos. Estas rutas no solo tienen un valor funcional, sino también social, al actuar como enlaces críticos para la integración comunitaria y el transporte de productos agrícolas, esenciales para la economía local. Una característica destacada del área es su proximidad a la vía férrea. Aunque el tráfico ferroviario es eventual, esta infraestructura ofrece un potencial estratégico como medio complementario para el transporte de mercancías y personas. En el contexto del desarrollo del proyecto de puerto seco, la conexión ferroviaria se presenta como un factor clave, ya que permite optimizar la logística de intercambio modal, ampliar el acceso a mercados regionales y nacionales, y fortalecer la competitividad del nodo logístico.

Figura 104

Autopista Cuatro Carriles Ruta Juliaca – Caracoto – Puno



Nota. Fuente: Elaboración Propia

4.1.3.4 Infraestructura de Servicios

La ubicación rural del proyecto presenta desafíos críticos relacionados con la infraestructura de servicios públicos.

- **Red Agua Y Desagüe**

El terreno donde se ubica el proyecto queda en zona rural donde destacan la inexistencia y disponibilidad de agua potable y la ausencia de sistemas de alcantarillado adecuados, problemáticas que no solo dificultan el desarrollo sostenible, sino que también impactan de manera directa en la calidad de vida de las comunidades locales. Estas carencias evidencian la necesidad de implementar soluciones integrales que permitan superar los obstáculos estructurales y promover el bienestar de la población en contextos rurales que ya tiene proyección hacer zonas Urbanas.

En este marco, el Proyecto Integral de Agua y Alcantarillado (PIA), liderado por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, emerge como una iniciativa estratégica para transformar las condiciones de vida en esta zona. Este proyecto tiene como objetivo principal garantizar el acceso sostenible a agua potable de calidad y a sistemas de desagüe eficientes, mientras fomenta simultáneamente el desarrollo económico y social de las comunidades.

Además, el Proyecto Integral de Agua y Alcantarillado (PIA) representa una oportunidad significativa para potenciar proyectos estratégicos como el puerto seco, una iniciativa que requiere de una infraestructura básica adecuada para operar de manera eficiente y sostenible. Al garantizar el suministro de agua potable y sistemas de alcantarillado funcionales, el Proyecto Integral de Agua y Alcantarillado (PIA) no solo mejora las condiciones de vida de las comunidades circundantes, sino que también proporciona la base necesaria para el desarrollo de infraestructura logística clave. Esto refuerza el impacto positivo del PIA, convirtiéndolo en un pilar fundamental para la articulación de proyectos que contribuyen al crecimiento económico y la integración territorial.

- **Red de Energía Eléctrica**

La ubicación del proyecto se encuentra interconectada con el sistema eléctrico regional gestionado por **Electro Puno S.A.A.**, entidad encargada de la distribución de energía en la región de

Puno. Esta compañía opera bajo la supervisión del **Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN)**, lo que asegura el cumplimiento de los estándares regulatorios nacionales en términos de calidad y seguridad del servicio. Asimismo, **Electro Puno S.A.A.** está integrada al **Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN)**, lo que le permite acceder a una red interconectada de energía proveniente de diversas fuentes de generación a nivel nacional.

En las cercanías del predio, se encuentra una infraestructura de **torres de alta tensión**, que facilitarán el abastecimiento de energía eléctrica al proyecto de manera eficiente y confiable. Electro Puno S.A.A. no solo se dedica a la distribución, sino que también participa activamente en la generación de energía hidroeléctrica a pequeña escala, lo que diversifica sus fuentes de suministro.

Figura 105

Red De Energía Eléctrica



Nota. Fuente: Elaboración Propia

4.2 ANÁLISIS DEL USUARIO

La identificación de usuarios para el proyecto de puerto seco en el distrito de Caracoto, tiene como objetivo principal comprender a los diferentes actores involucrados en el sistema logístico, así como sus necesidades y roles específicos dentro de la operación del puerto seco, y son los siguiente:

- **Transportistas:** Responsables de la carga y descarga de mercancías, tanto a nivel nacional como internacional. Estos usuarios pueden ser tanto operadores de camiones como de trenes, dependiendo de la infraestructura logística del puerto seco.
- **Operadores logísticos:** Empresas o personas encargadas de gestionar el flujo de mercancías dentro y fuera del puerto, asegurando que se cumplan los tiempos de tránsito y las normativas de transporte. Dentro de esta actividad estarán 6 empresas que estarán conformadas por:

Figura 106

Operadores Logísticos



Nota. Fuente: Pagina Web Tisur, Cosco Shipping

Gerente de Oficina 1 personal, Optimización de procesos para mejorar la eficiencia y reducir costos.

Administrador 1 personal, Se encargan de la parte administrativa, como pagos y cobros, y el seguimiento de órdenes.

Supervisor 2 personales, Supervisan el almacenamiento y la distribución de los productos.

Inspector de Calidad 4 personales, Realizan inspecciones de calidad en los productos que llegan o salen del centro.

Almacenero 3 personales, Controlan el inventario y el almacenamiento de productos

Jefe de Transportes 1 personal, Coordina la logística de los vehículos, incluidos los camiones o cualquier otro medio de transporte

Personal Tecnológico 1 personal, Gestionan el software y las plataformas tecnológicas utilizadas en la logística (por ejemplo, sistemas de gestión de almacenes o transporte).

Personal de Seguridad 2, Garantizan que los procedimientos de seguridad y emergencias sean seguidos correctamente.

- **Aduanas:** Funcionarios que se encargan de la verificación, control y documentación de las mercancías que ingresan y salen del país. Su principal preocupación es la seguridad, el cumplimiento de regulaciones y la recaudación de impuestos. Dentro de esta actividad los usuarios serán:

Figura 107

Agente Aduanero



Nota. Fuente: SUNAT

Gerente Aduanero: Es el encargado principal de gestionar y supervisar todas las operaciones del centro aduanero. 1 usuarios.

Administrador Aduanero: Coordina los procesos internos, como la logística, los trámites aduaneros, y el manejo de personal. 2 usuarios.

Inspector Aduanero: Funcionario encargado de revisar y verificar la documentación, mercancías y cumplimiento de las regulaciones aduaneras. 6 usuarios

Oficial de Control Aduanero: Personal que supervisa físicamente el ingreso y egreso de mercancías en el recinto aduanero. 12 usuarios

Auxiliares Aduaneros: Personal de apoyo que asiste en tareas administrativas y logísticas dentro del centro. 12 usuarios

Autoridades gubernamentales

Personal de SENASA:

Administrador: Este personal se encarga de la gestión de documentos, la emisión de permisos, y el apoyo logístico para los inspectores. También gestionan las bases de datos y reportes necesarios para el seguimiento de las inspecciones. 1 usuario

Jefe de Unidad o Coordinador de Control: Coordina y supervisa las actividades del personal de SENASA en el punto de control. Es responsable de la correcta aplicación de las normativas y la eficacia de las inspecciones. Además, gestiona el flujo de trabajo y la asignación de tareas dentro del equipo. 2 usuarios

Supervisión y Coordinación: Este cargo supervisa todas las actividades en el punto de control, asegurando que las inspecciones se realicen de acuerdo con los procedimientos y normativas. Además, se encarga de coordinar con otras autoridades aduaneras y de sanidad. 2 usuarios

Inspector Fitosanitario: Su función es verificar que los productos no contengan plagas, enfermedades o contaminantes que puedan poner en riesgo la salud pública y la biodiversidad. 3 usuarios

Inspector Veterinario: Encargado de inspeccionar animales, productos derivados de animales y otros artículos relacionados con la ganadería. Su misión es asegurarse de que no ingresen enfermedades animales como la fiebre aftosa, la peste porcina, entre otras. 3 usuarios

Figura 108

Agentes de SENASA Inspeccionando Productos de Exportación



Nota. Fuente: Servicio Nacional de Sanidad Agraria del Perú (SENASA)

Personal de DIGESA:

Administrador: supervisa todas las actividades relacionadas con la regulación sanitaria y ambiental, asegurándose de que el personal cumpla con los procedimientos establecidos. 1 usuario.

Personal Administrativo: Se encarga de la gestión documental, trámites y registros relacionados con las mercancías que pasan por el centro aduanero. Ellos también gestionan las declaraciones de importación y otros documentos sanitarios. 2 usuarios.

Inspectores de Salud Ambiental: Profesionales capacitados en la inspección y verificación de mercancías, como productos alimenticios, medicamentos, cosméticos y otros bienes que puedan tener impacto en la salud pública y el medio ambiente. Estos inspectores revisan que las importaciones estén debidamente registradas y cuenten con las certificaciones necesarias. 2 usuarios.

Técnicos en Salud Ambiental: Encargados de apoyar en la toma de muestras, análisis de residuos y de garantizar que los productos cumplan con las condiciones de salubridad y las normativas medioambientales. 3 usuarios

Figura 109

Personal de DIGESA Inspeccionando Calidad de Agua



Nota. Fuente: Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria (DIGESA)

Personal de SERFOR:

Jefatura: participa en la gestión técnica y administrativa de los recursos forestales y de fauna silvestre. Usuario 1

Inspectores Forestales: Encargados de verificar el cumplimiento de regulaciones forestales y de fauna silvestre en la importación y exportación de especies protegidas. Usuarios 3

Coordinadores de Control de Mercancías: Colaboran con aduanas para asegurar que las mercancías que contienen productos forestales o de fauna silvestre cumplan con las normas nacionales e internacionales. Usuarios 4

Figura 110

Personal de SERFOR en Capacitación



Nota. Fuente: Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR)

- **Personal Operativo**

Trabajadores del puerto seco encargados de tareas como la carga y descarga, la gestión de contenedores, el mantenimiento de infraestructuras y la seguridad, a continuación, se detalla:

Operadores de Equipos Pesados: Manejan grúas, montacargas, cargadores frontales, retroexcavadoras, y otros equipos utilizados para movilizar cargas pesadas y contenedores. 14 usuarios

Supervisores de Operaciones: Supervisan las actividades de carga, descarga, almacenamiento y despacho de mercancías. 6 usuarios

Operadores de Grúas Pórtico o Móviles: Especializados en maniobrar grúas para mover contenedores entre los barcos y las terminales terrestres. 4 usuarios

Conductores de Vehículos Portuarios: Operan camiones, tractores de terminal y otros vehículos diseñados para transportar mercancías dentro del puerto. 4 usuarios

Técnicos de Mantenimiento: Se encargan del mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos portuarios (grúas, bandas transportadoras, etc.). 6 usuarios

Personal de Limpieza Operativa: Encargados de limpiar y mantener las áreas operativas del puerto libres de residuos generados durante las operaciones. 10 usuarios

Estibadores: Realizan la carga y descarga de mercancías desde los barcos hacia el puerto o viceversa, personal externo. Varía en función a la demanda.

- **Personal Policial:** La presencia policial es importante para garantizar la seguridad y el cumplimiento de la ley en el Puerto Seco.

Policía Portuaria (Unidad PNP): Es el principal cuerpo encargado de la seguridad en las instalaciones portuarias, con competencias específicas en el control y vigilancia de actividades en el puerto.

Coordinar con la administración del puerto y otras autoridades, como SUNAT y Aduanas, para prevenir delitos como el contrabando o el tráfico de mercancías ilegales. 10 usuarios

Unidad Canina (K9): Especialistas en el uso de perros entrenados para la detección de drogas, explosivos y otras sustancias prohibidas.

Policía de Medio Ambiente: Supervisan el cumplimiento de las normativas ambientales dentro del puerto. 3 personales

Unidad Antidrogas (DIRANDRO): Trabajan específicamente en la prevención y combate del tráfico de drogas en el puerto. 8 usuarios.

Figura 111

Efectivo Policial, Intervención Contrabando



Nota. Fuente: Policía Nacional del Perú

- **Restaurant** Establecimiento donde se sirven comidas y bebidas, mediante precio, para ser consumidas en el mismo local. Está conformado por los siguientes personales.

Administrador: Se asegura de la calidad del servicio, gestiona los proveedores y controla los costos operativos. 1 usuario

Chef Principal: Diseña el menú y supervisa la preparación de los alimentos. 1 usuario

Cocineros Asistentes: Apoyan al chef en la preparación de platos, especialmente en tiempos de alta demanda. 2 usuarios

Ayudantes de Cocina: Realizan tareas básicas como picar alimentos, lavar ingredientes, y mantener la limpieza en la cocina.

Meseros o Mozos: Encargados de atender a los clientes, tomar pedidos y servir los platos. 2 usuarios

Cajero: Responsable de cobrar las cuentas, manejar efectivo y tarjetas, y emitir comprobantes de pago. 1 usuario

- **Clientes y proveedores:** Empresas que necesitan importar o exportar productos a través del puerto seco. Pueden ser productores, distribuidores o comerciantes.

4.3 CONSIDERACIONES PARA LA PROPUESTA

4.3.1 Condicionantes

- Se considera una zona de Crecimiento Urbano, lo que implica un área proyectada para el desarrollo económico y tecnológico. Este enfoque conlleva a un desarrollo urbano coherente, orientado a mejorar la infraestructura y los servicios, favoreciendo el crecimiento sostenible y la innovación
- El proyecto se delimita a través de una vía macro-regional que mejora la accesibilidad y la articulación entre la ciudad y el área del mismo. Esta infraestructura permite una conexión eficiente y directa, optimizando el flujo de personas y recursos.
- Las condiciones climatológicas es un factor importante por encontrarse en el altiplano.
- Falta de infraestructura de servicios (agua potable y desagüe).

4.3.2 Determinantes

- Plantear estructuras que no sean corrosibles para que permitan la durabilidad en el tiempo del equipamiento.
- implementación de nuevas tecnologías en señalización, control de tráfico, mantenimiento predictivo y automatización, así como la mejora en la intermodalidad y la conectividad con otras redes de transporte
- Desarrollar las vías principales siguiendo criterios que garanticen una alta fluidez vehicular, especialmente para vehículos de gran tonelaje, es fundamental para optimizar la circulación y eficiencia del sistema de transporte.
- Las cubiertas deberán estar fabricadas con materiales de alta resistencia, debido a las condiciones climáticas extremas propias de la altitud en la que se localiza el proyecto
- creación de una normativa para centros logísticos, como puertos secos, es clave para garantizar su eficiencia operativa, seguridad y sostenibilidad, adaptándose a las necesidades específicas de cada centro y cumpliendo con estándares internacionales.

4.3.3 Criterios de Diseño

4.3.3.1 Criterio Arquitectónico

- El diseño arquitectónico debe integrarse armoniosamente con el paisaje local y el entorno urbano de Caracoto, considerando factores culturales, históricos y ambientales.
- El diseño debe incluir señalización adecuada para guiar a los operadores, camioneros y otros trabajadores dentro del puerto, además de indicadores de seguridad y emergencias.
- Crear espacios confortables para los empleados, como oficinas, áreas de descanso, comedores, y baños, en un entorno que favorezca la productividad.

4.3.3.2 Criterios de Zonificación de Espacios

- Crear un diseño eficiente que permita una circulación fluida de vehículos y una disposición lógica de las áreas de carga, descarga y almacenamiento.
- capacidad adecuada para el almacenamiento de contenedores y otros bienes, considerando las proyecciones de crecimiento futuro.

4.3.3.3 Criterio Estructural

- El diseño debe prever la construcción de pavimentos y estructuras de carga resistentes, para soportar el peso de los vehículos y la maquinaria pesada.
- Es fundamental contar con un sistema adecuado de drenaje para evitar acumulación de aguas pluviales y asegurar que las zonas de almacenamiento no se inunden, especialmente en épocas de lluvias.

4.3.3.4 Criterio Tecnológico

- Incorporar sistemas de energía solar o eólica para reducir la huella de carbono del puerto seco.
- Considerar la integración de tecnologías como grúas automatizadas, vehículos de carga autónomos o sistemas de manejo de carga robotizados, si es viable.

4.3.4 Premisas de Diseño

4.3.4.1 Premisas del Sitio

- Una ubicación que facilite el acceso a rutas de transporte terrestre (carreteras y ferrocarriles) y que esté cerca de áreas de producción e industrialización para maximizar la eficiencia logística.

- Considerar la proximidad a centros urbanos importantes, puertos marítimos y zonas fronterizas para mejorar la conectividad regional e internacional.

4.3.4.2 Premisas Urbanas

- Accesos bien definidos para vehículos de carga pesada, sin interferir con el tráfico urbano
- Planificación de zonas de viviendas, comercios y servicios complementarios para asegurar una integración armónica con la ciudad.

4.3.4.3 Premisas Funcionales

- Diseño de vías internas y externas capaces de soportar el tráfico pesado y con un adecuado flujo de mercancías.

4.3.4.4 Premisas Espaciales

- Espacios amplios para contenedores, mercancías a granel y otros productos, con la infraestructura necesaria para su manipulación eficiente.
- Espacios destinados a la administración, aduanas, inspección de mercancías y otras funciones de soporte.

4.3.4.5 Premisas Formales

- Diseño modular que permita expandir o modificar el puerto seco en función de las necesidades futuras.
- El diseño debe ser flexible y escalable, adaptándose a las necesidades actuales y futuras del puerto seco. Esto implica prever una ampliación gradual en función del aumento del volumen de carga o la mejora de la infraestructura. Se puede considerar una **escala intermedia**, que permita un crecimiento progresivo sin desbordar el espacio disponible.
- Establecer diferentes tipos de almacenamiento (abierto, cerrado, refrigerado, etc.) de acuerdo con el tipo de mercancía que se maneje. El diseño modular también facilita la creación de áreas específicas para distintos tipos de mercancías.

4.4 PROGRAMACIÓN

4.4.1 Programación Arquitectónica

Para el desarrollo del programa arquitectónico, se llevó a cabo una síntesis programática exhaustiva, en la cual se detallaron minuciosamente los componentes

del proyecto. Esta síntesis abarcó los ambientes propuestos, los usuarios previstos, el mobiliario necesario, así como la consideración proyectos similares. Este enfoque garantizó una comprensión integral de las necesidades espaciales y funcionales del proyecto, asegurando su coherencia con los marcos regulatorios aplicables.

- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO - CUADRO RESUMEN

CUADRO DE AREAS ZONAS - SUB ZONAS			
ZONA PRIMARIA DE SERVICIO AL TRANSPORTE	Area M2 Sub Zona	Area M2 TOTAL ZONA	TOTAL M2
SERVICIO AL TRANSPORTE	14716	15287.85	129,354.71
RESTAURANTE PUBLICO	354.06		
HOSPEDAJE	163.63		
MINIMARKET	54.16		
ZONA DE SERVICIO AL TRANSPORTE	Area M2 Sub Zona	Area M2 TOTAL ZONA	
CENTRO DE ATENCION AL USUARIO	561.48	2027.25	
EXPOSICION	790.94		
AGENCIA BANCARIA	674.83		
ZONA DE ADUANA Y ADMINISTRACION	Area M2 Sub Zona	Area M2 TOTAL ZONA	
ADUANA	502.8	2713	
ADMINISTRACION	2210.2		
ZONA DE SERVICIOS EXTENSIVOS	Area M2 Sub Zona	Area M2 TOTAL ZONA	
RESIDENCIA DE PERSONAL MANTENIMIENTO	368.9	3570.27	
RESIDENCIA DE PERSONAL TECNICO	368.9		
RESIDENCIA DE PERSONAL ADMINISTRATIVO	994.93		
RESTAURANTE DE RESIDENCIA	840.36		
GIMNASIO RESIDENCIA	249.73		
MINIMARKET	116.37		
SALON DE USOS MULTIPLES	631.08		
ZONA DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD	Area M2 Sub Zona	Area M2 TOTAL ZONA	
PUESTO DE SALUD	155.03	1243.92	
ESTACION POLICIAL	295.7		
CLINICA VETERINARIA	414.65		
ESTACION DE BOMBEROS	378.54		
ZONA DE ALMACEN	Area M2 Sub Zona	Area M2 TOTAL ZONA	
BODEGAS DE INCAUTACION	17869.86	50044.31	
ALMACENAMIENTO DE MERCANCIAS	3868.84		
PATIO DE MANIOBRAS	28,305.61		
ZONA DE CARGA	Area M2 Sub Zona	Area M2 TOTAL ZONA	
INSPECCION DE CARGA	4,369.71	4,369.71	
ZONA FERROVIARIA	Area M2 Sub Zona	Area M2 TOTAL ZONA	
CONTROL DE OPERACIONES	49,544	49,544	
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	Area M2 Sub Zona	Area M2 TOTAL ZONA	
TALLER DE REPARACION Y MANTENIMIENTO	217.19	554.69	
SERVICIO MANTENIMIENTO GENERAL	215.12		
TELECOMUNICACIONES	122.38		
AREA LIBRE - AREA SIN TECHAR 60%		234000	

Nota. Fuente: Elaboración Propia

DETALLE PROGRAMACION ARQUITECTONICA

PROGRAMACION ARQUITECTONICA

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTES	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	CANTIDAD	CAPACIDAD	AREA M2
ZONA DE SERVICIO AL TRANSPORTE	SERVICIO AL TRANSPORTE	CASETA DE CONTROL	*CONTROLAR REGISTRAR Y PESAR LA MERCADERIA PREVIAMENTE A SU DESPACHO O ALMACENAMIENTO	*BASCULA *PUENTE *ESCRITORIO *SILLA *ARCHIVERO	1	1	9
		PATIO DE MANIOBRAS	MANIOBRAS DE VEHICULOS		1	1	14307
		ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS DE CARGA MAYOR	fluidez vehicular, seguridad, orden	SURTIDORES		4	400
	RESTAURANTE PUBLICO	CAJA	Registro de ventas, Emisión de comprobantes, Arqueo de caja, Recepcion de dinero y cambio de dinero	Mesas de Caja, Estantes y Repisas	1	3	8.32
		PATIO DE COMIDA	Alimentarse, Beber, socializar	Mesas de comedor, silla	1	80	236.7
		BATERIA DE SS.HH. VARONES	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio urinario	3	7	16.5
		BATERIA DE SS.HH. MUJERES	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio	3	7	13.89
		SS.HH. DISCAPACITADO	Aseo, Actividades Fisiologicas	Barra de apoyo, inodoto, lavatorio	1	1	3.47
		COCINA	Cocinar, Preparar alimentos, Atender	Gabinete de cocina, Aparador	1	6	38.76
		CUARTO DE GAS	Almacenamiento Distribucion de gas para la cocina.	Botella de gas	1	2	9.62
		CAMARA FRIGORIFICA	Almacenamiento de alimentos perecederos a bajas Temperaturas	Camara	1	3	3.14
		ALMACEN	Conservar y resguardar los diversos productos	Anaqueles	1	2	7.11
		CUARTO DE LIMPIEZA	Almacenar productos quimicos, guardar herramientas de limpieza	Anaqueles, recogedor, escoba	1	2	2.26
		VESTUARIO + BAÑO DE VARONES	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio urinario	1	6	7.26
		VESTUARIO + BAÑO DE MUJERES	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio	1	6	7.03
	HOSPEDAJE	RECEPCION	Registro de huéspedes, atención al cliente, entrega de llaves, gestion de reservas cobros y pagos.	Mostrador de recepción, Sofás de recepción	1	3	10.36
		CUARTO DE EQUIPAJE	Guardar maletas y pertenencias de los huéspedes de forma segura y organizada	Estantes para equipaje, Portaequipajes	1	2	12.84
		ESTAR	Descanso, socialización entre huéspedes	Sillones, mesa de centro	1	8	40.45
		HALL	Distribucion y encuentro para huéspedes y visitantes	Maseteros	1	10	252.17
		SS.HH. DISCAPACITADO	Aseo, Actividades Fisiologicas	Barra de apoyo, inodoto, lavatorio	1	1	3.69
		HABITACION SIMPLE + SS.HH.	Dormir, descanso, reposo	Cama, Coset, mesa silla, inodoro, lavatorio	10	7	15.89
		HABITACION MATRIMONIAL + SS.HH.	Dormir, descanso, reposo	Cama, Coset, mesa silla, inodoro, lavatorio	20	2	21.89
		DEPOSITO DE LIMPIEZA	Almacenar productos quimicos, guardar herramientas de limpieza	Anaqueles, recogedor, escoba	1	2	2.6
		SECRETARIA	Atención telefónica y correos electrónicos, apoyo de administracion	Escritorio, silla, archivadores	1	3	8.73
		ADMINISTRACION	Supervisión de operaciones internas, Cumplimiento normativo	Escritorio, silla, archivadores	1	3	9.8
		CONTABILIDAD	Elaboración de estados financieros, Registro de ingresos y gastos	Escritorio, silla, archivadores	1	3	9.06
		CUARTO DE SECADO Y PLANCHADO	Preparación para almacenamiento o entrega doblado y organización de artículos textiles	Mesa de planchado, armarios, tendederos	1	3	10.21
		LAVANDERIA	Lavado y desinfección de sábanas, toallas, fundas de almohadas, manteles y otros textiles	Lavadora, tendederos	1	3	18.11
	MINIMARKET	DEPOSITO	Almacenar productos	Estantes de acero, cajas de almacenamiento	1	2	8.01
		CAJA	Registro de ventas, Emisión de comprobantes, Arqueo de caja, Recepcion de dinero y cambio de dinero	Mesas de Caja, Estantes y Repisas	1	3	5.89
		SS.HH.	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio	1	1	2.43
		EXPENDIO DE PRODUCTO	exhibicion de productos para su venta	Anaqueles de exposicion	1	8	37.83

Nota. Fuente: Elaboración Propia

ZONA DE ADUANA Y ADMINISTRACION	ADU	BATERIA SS.HH. VARONES	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio urinario	3	7	22.1
		BATERIA SS.HH. MUJERES	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio	3	7	18
		HALL DE DISTRIBUCION	Distribucion y encuentro usuarios	Maseteros	1	10	162.76
		OFICINA MODULOS ADUANAS	Recepción y procesamiento de declaraciones aduaneras. Control y registro de mercancías en tránsito internacional.	Escritorio, silla, archivadores	8	24	50.96
		DEPOSITO	Conservar y resguardar los diversos productos	Estantes de acero, cajas de almacenamiento	1	2	3.15
		OFICINA MODULOS SERFOR	Verificación de productos forestales y fauna silvestre en tránsito, asegurando el cumplimiento de regulaciones.	Escritorio, silla, archivadores	4	24	23
		DEPOSITO	Conservar y resguardar los diversos productos	Estantes de acero, cajas de almacenamiento	1	24	3.15
		OFICINA MODULOS SENASA	Verificación de productos agrícolas y pecuarios que ingresan o salen del puerto seco	Escritorio, silla, archivadores	8	24	60.33
		DEPOSITO	Conservar y resguardar los diversos productos	Estantes de acero, cajas de almacenamiento	1	2	3.73
		OFICINA MODULOS DIGESA	Inspección y muestreo de productos agroalimentarios importados/exportados. Verificación de permisos para el transporte y almacenamiento de sustancias químicas.	Escritorio, silla, archivadores	4	24	27.56
		DEPOSITO	Conservar y resguardar los diversos productos	Estantes de acero, cajas de almacenamiento	1	2	3.55
	ADMINISTRACION	MESA DE PARTES	Recepción de documentos	Escritorio, silla, archivadores	1	3	8.57
		SALA DE ESPERA	Descanso, atencion general	Sillas continuas de acero inoxidable	1	8	33.85
		SECRETARIA	Atención telefónica y correos electrónicos, apoyo de administracion	Escritorio, silla, archivadores	1	3	9.69
		ADMINISTRACION GENERAL	Definir los objetivos y estrategias del puerto seco alineados con el desarrollo regional y nacional	Escritorio, silla, archivadores	1	3	23.19
		SS.HH.	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio	1	1	3.07
		SALA DE REUNIONES	Reuniones internas del personal o encuentros con proveedores	Mesa, sillas, proyector	1	8	33.07
		KITCHENETTE	Preparacion de comida, descanso, alimentacion	Gabinete de cocina, Aparador, mesa	1	4	19.39
		SS.HH. VARONES	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio, urinario	2	6	4.45
		SS.HH. MUJERES	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio	2	6	4.33
		DEPOSITO	Conservar y resguardar los diversos productos	Estantes de acero, cajas de almacenamiento	1	2	3
		SECRETARIA	Atención telefónica y correos electrónicos, apoyo de administracion	Escritorio, silla, archivadores	1	3	10.62
		INFORMATICA	Protege la información aduanera contra fraudes, accesos no autorizados y ciberataques	Escritorio, silla, archivadores	1	3	18.53
		SECRETARIA	Atención telefónica y correos electrónicos, apoyo de administracion	Escritorio, silla, archivadores	1	3	10.62
		RECURSOS HUMANOS	Contratación y gestión de documentación laboral (contratos, seguros, licencias)	Escritorio, silla, archivadores	1	3	18.54
		SECRETARIA	Atención telefónica y correos electrónicos, apoyo de administracion	Escritorio, silla, archivadores	1	3	9.96
		CONTABILIDAD	Elaboración de estados financieros (balance general, estado de resultados, flujo de caja)	Escritorio, silla, archivadores	1	3	18.54
		BATERIA SS.HH. VARONES	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio, urinario	3	7	21.86
		BATERIA SS.HH. MUJERES	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio	3	7	17.98
		SS.HH. DISCAPACITADO	Aseo, Actividades Fisiologicas	Barra de apoyo, inodoto, lavatorio	1	1	5.14
		HALL DE DISTRIBUCION	Distribucion y encuentro usuarios	Maseteros	1	10	101.85
		SECRETARIA	Atención telefónica y correos electrónicos, apoyo de administracion	Escritorio, silla, archivadores	1	3	9.69
		ADMINISTRACION	Supervisión de operaciones internas, Cumplimiento normativo	Escritorio, silla, archivadores	1	3	18.54
		SS.HH.	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio	1	1	1.59
		SECRETARIA	Atención telefónica y correos electrónicos, apoyo de administracion	Escritorio, silla, archivadores	5	15	55.33
		OFICINA DE TRANSPORTE IMPORTACION	Coordinación con empresas de transporte terrestre para movilizar la carga desde el puerto seco hacia su destino final. Verificación de documentos de importación, manifiestos de carga v certificados sanitarios.	Escritorio, silla, archivadores	5	15	1513.4
		SS.HH.	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio	5	5	7.88
		SECRETARIA	Atención telefónica y correos electrónicos, apoyo de administracion	Escritorio, silla, archivadores	4	12	47.63
		OFICINA DE TRANSPORTE EXPORTACION	Coordinación con empresas de transporte terrestre para movilizar la carga desde el puerto seco hacia su destino final. Verificación de documentos de importación, manifiestos de carga v certificados sanitarios.	Escritorio, silla, archivadores	4	12	73.37
		SS.HH.	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio	4	4	6.35
		SALA DE ESPERA	Reuniones internas del personal o encuentros con proveedores	Sillas continuas de acero inoxidable	2	16	100.17
ZONA	SUB ZONA	AMBIENTES	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	CANTIDAD	CAPACIDAD	AREA M2

ZONA DE SERVICIOS EXTENSIVOS	RESIDENCIA PERSONAL MANTENIMIENTO	RECEPCION	Registro de huéspedes, atención al cliente, entrega de llaves, gestión de reservas	Mostrador de recepción, Sofás de recepción	1	3	4.15
		DORMITORIO DOBLE + SS.HH.	Dormir, descanso, reposo	Cama, Coset, mesa silla, inodoro, lavatorio	21	2	40.66
		HALL	Distribución y encuentro usuarios	Maseteros	1	10	296.36
		CUARTO DE PLANCHADO	Preparación para almacenamiento o entrega doblado y organización de artículos textiles	Mesa de planchado, armarios, tendederos	1	3	8.25
		CUARTO DE LAVADO Y SECADO	Lavado y desinfección de sábanas, toallas, fundas de almohadas, manteles y otros textiles	Lavadora, tendederos	1	3	8.79
		DEPOSITO	Conservar y resguardar los diversos productos	Estantes de acero, cajas de almacenamiento	1	2	6.83
		SS.HH.	Aseo, Actividades Fisiológicas	Inodoro, lavatorio urinario	1	1	3.86
	RESIDENCIA PERSONAL TECNICO	RECEPCION	Registro de huéspedes, atención al cliente, entrega de llaves, gestión de reservas	Mostrador de recepción, Sofás de recepción	1	3	4.15
		DORMITORIO SIMPLE + SS.HH.	Dormir, descanso, reposo	Cama, Coset, mesa silla, inodoro, lavatorio	20	2	40.66
		HALL	Distribución y encuentro usuarios	Maseteros	1	10	296.36
		CUARTO DE PLANCHADO	Preparación para almacenamiento o entrega doblado y organización de artículos textiles	Mesa de planchado, armarios, tendederos	1	3	8.25
		CUARTO DE LAVADO Y SECADO	Lavado y desinfección de sábanas, toallas, fundas de almohadas, manteles y otros textiles	Lavadora, tendederos	1	3	8.79
		DEPOSITO	Conservar y resguardar los diversos productos	Estantes de acero, cajas de almacenamiento	1	2	6.83
		SS.HH.	Aseo, Actividades Fisiológicas	Inodoro, lavatorio urinario	1	1	3.86
	RESIDENCIA PERSONAL ADMINISTRATIVO	RECEPCION	Registro de huéspedes, atención al cliente, entrega de llaves, gestión de reservas	Mostrador de recepción, Sofás de recepción	1	3	4.15
		DORMITORIO SIMPLE + SS.HH.	Dormir, descanso, reposo	Cama, Coset, mesa silla, inodoro, lavatorio	18	2	338.37
		LAVANDERIA	Lavado y desinfección prendas personales	Lavadora, tendederos	8	3	19.8
		COCINA - SALA - COMEDOR	Preparación de comida, descanso, alimentación	Gabinete de cocina, Aparador, mesa	8	4	349.3
		HALL	Distribución y encuentro usuarios	Maseteros	2	10	255.86
		CUARTO DE PLANCHADO	Preparación para almacenamiento o entrega doblado y organización de artículos textiles	Mesa de planchado, armarios, tendederos	1	3	8.48
		CUARTO DE LAVADO Y SECADO	Lavado y desinfección de sábanas, toallas, fundas de almohadas, manteles y otros textiles	Lavadora, tendederos	1	3	8.56
		DEPOSITO	Conservar y resguardar los diversos productos	Estantes de acero, cajas de almacenamiento	1	2	6.66
		SS.HH.	Aseo, Actividades Fisiológicas	Inodoro, lavatorio urinario	1	1	3.75
	RESTAURANTE RESIDENCIA	RECEPCION	Gestionar las reservas y asignar mesas según disponibilidad y preferencias	Mostrador de recepción, Silla de recepción	1	3	5.95
		OFICIO	Entrega de alimentos y bebidas	Meson, estantería	1	3	15.39
		COCINA	Cochar, Preparar alimentos, Atender	Gabinete de cocina, Aparador, mesa	1	6	65.58
		CUARTO DE GAS	Almacenamiento Distribución de gas para la cocina.	Botella de gas	1	2	4.21
		CAMARA FRIGORIFICA	Almacenamiento de alimentos perecederos a bajas Temperaturas	Camara	1	2	9.19
		DEPOSITO ALIMENTO SECOS	Conservar y resguardar los diversos alimentos	Anaqueles	1	2	7.38
		DEPOSITO ALIMENTO Y LEGUMBRES	Conservar y resguardar los diversos alimentos	Anaqueles	1	2	7.9
		ADMINISTRACION	Organización del personal y turnos de trabajo	Escritorio, silla, archivadores	1	3	10.66
		CUARTO DE LIMPIEZA	Almacenar productos químicos, guardar herramientas de limpieza	Anaqueles, recogedor, escoba	1	2	1.94
		VESTUARIO + BAÑO VARONES	Aseo, Actividades Fisiológicas	Inodoro, lavatorio urinario	1	7	14.4
		VESTUARIO + BAÑO MUJERES	Aseo, Actividades Fisiológicas	Inodoro, lavatorio	1	7	10.25
		BUFETTE	Autoservicio	Meson, con mamparas divisorias		3	12.44
		BATERIA DE SS.HH. VARONES	Aseo, Actividades Fisiológicas	Inodoro, lavatorio urinario	3	7	18.92
		BATERIA DE SS.HH. MUJERES	Aseo, Actividades Fisiológicas	Inodoro, lavatorio	3	7	16.72
		SS.HH. DISCAPACITADO	Aseo, Actividades Fisiológicas	Barra de apoyo, inodoto, lavatorio	1	1	5.83
		PATIO DE COMIDA INTERIOR	Alimentarse, Beber, socializar	Mesas de comedor, silla	1	128	435.64
		PATIO DE COMIDA EXTERIOR	Alimentarse, Beber, socializar	Mesas de comedor, silla	1	96	197.96
		RECEPCION	Controlar la entrada y salida de usuarios	Mostrador de recepción, Silla de recepción	1	3	3.27

	GYM RESIDENCIA	ADMINISTRACION	Supervisión y gestion del estado de las máquinas y su mantenimiento preventivo	Escritorio, silla, archivadores	1	3	14.51
		SS.HH.	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio urinario	1	1	2.37
		DEPOSITO	Conservar y resguardar los diversos productos	Estantes de acero, cajas de almacenamiento	1	2	12.54
		SS.HH. + VESTIDORES VARONES	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio urinario	3	7	19.46
		SS.HH. + VESTIDORES MUJERES	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio	3	7	19.43
		ENFERMERIA	Primeros auxilios	Camilla, silla de ruedas, escritorio, armarios	1	3	12.13
		SALA DE AEROBICOS	Espacio amplio y ventilado para permitir el movimiento libre de los participantes	Espejos, bancos y taburetes, barras de apoyo	1	10	48.06
		SALA DE MAQUINAS	Ejercicios con máquinas	Máquinas de cardio, Bicicletas estáticas, Máquinas de cardio	1	20	117.96
	MINIMARKET	DEPOSITO	Conservar y resguardar los diversos productos	Estantes de acero, cajas de almacenamiento	1	2	9.66
		SS.HH.	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio urinario	1	1	1.9
		EXPENDIO DE PRODUCTO	exhibicion de productos para su venta	Anaqueles de exposicion	1	10	99.11
		CAJA	Registro de ventas, Emisión de comprobantes, Arqueo de caja, Recepción de dinero y cambio de dinero	Mesas de Caja, Estantes y Repisas	1	3	5.7
	SALON DE USOS MULTIPLES	S.U.M.	Diferentes actividades y necesidades dentro del establecimiento	Butacas	1	137	298.91
		ESCENARIO	presentaciones, conferencias	Atril, pantalla de proyeccion	1	10	46.67
		BATERIA DE SS.HH. MUJERES	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio	3	7	19.72
		BATERIA DE SS.HH. VARONES	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio urinario	3	7	19.95
		SS.HH.DISCAPACITADOS	Aseo, Actividades Fisiologicas	Barra de apoyo, inodoto, lavatorio	1	1	5.43
		DEPOSITO	Conservar y resguardar los diversos productos	Estantes de acero, cajas de almacenamiento	1	2	15.66
		CAMERINO VARONES + SS.HH.	Cambio de ropa, arreglarse y prepararse antes de iniciar su turno o presentación	Inodoro, lavatorio urinario	1	3	10.61
		CAMERINO MUJERES + SS.HH.	Cambio de ropa, arreglarse y prepararse antes de iniciar su turno o presentación	Inodoro, lavatorio	1	3	11.05
		SONIDO LUCES	Control sistemas de audio e iluminación	Mesas de control de sonido, consolas de mezcla	1	3	170
		SALA DE REUNIONES	Reuniones internas del personal o encuentros con proveedores	Mesa, sillas, proyector	1	8	14.76
		ADMINISTRACION	Planificación, gestion y programación	Escritorio, silla, archivadores	1	3	18.32
ZONA	SUB ZONA	AMBIENTES	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	CANTIDAD	CAPACIDAD	AREA M2
	PUESTO SALUD	ARCHIVO ADMISION FARMACIA	Asistir en trámites, Informar sobre funciones y procedimientos de salud	Escritorio, silla, archivadores, estante	1	1	9.27
		ADMINISTRACION	Planificación, gestion y programación	Escritorio, silla, archivadores	1	1	9.27
		S.U.M.	Diferentes actividades y necesidades dentro del establecimiento	Sillas continuas de acero inoxidable	1	1	20.25
		SS.HH. DISCAPACITADO	Aseo, Actividades Fisiologicas	Barra de apoyo, inodoto, lavatorio	1	1	4.86
		BATERIA DE SS.HH. MUJERES	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio urinario	1	1	2.57
		BATERIA DE SS.HH. VARONES	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio urinario	1	1	2.57
		ESTAR - COMEDOR	Preparacion de comida, descanso, alimentacion	Gabinete de cocina, Aparador, mesa	1	3	16.21
		DORMITORIO	Dormir, descanso, reposo	Camas, armarios, veladores	1	2	15.41
		ALMACEN	Almacenar productos quimicos, guardar herramientas de limpieza	Estantes de acero, cajas de almacenamiento	1	1	9.07
		SS.HH.	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio urinario	1	1	2.57
		BOTADERO	Almacenaje, desechos	Contenedores de residuos	1	1	1.92
		CUARTO DE REPOSO	Dormir, descanso, reposo	Camas, armarios, veladores	1	2	15.81
		CONSULTORIO	Diagnostico y tratamiento	Camilla de consulta, biombos, escritorio, sillas, computadora	1	3	14.99
		TOPICO	Atención primaria	Camilla, silla de ruedas, escritorio, armarios	1	2	15.13
		EMERGENCIA	Atención medica inmediata	Camilla, silla de ruedas, escritorio, armarios	1	2	15.13
		SALA DE ESPERA	Descanso, atencion general	Sillas continuas de acero inoxidable	1	4	20.43

ZONA DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD

ESTACION POLICIAL

ATENCION A LA CIUDADANIA	Consultas, denuncias o trámites	Escritorio, silla, archivadores	1	3	8.1
JEFATURA	Administrativo y reuniones	Escritorio, silla, archivadores	1	3	10.46
SS.HH. DISCAPACITADO	Aseo, Actividades Fisiologicas	Barra de apoyo, inodoro, lavatorio	1	1	4.87
BATERIA DE SS.HH. VARONES	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio urinario	2	7	10.72
BATERIA DE SS.HH. MUJERES	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio	2	7	7.95
MESA DE PARTES	Recepción de documentos	Escritorio, silla, archivadores	1	3	8.11
AREA DE PREVENCIÓN E INVESTIGACION	Orientación y coordinación de programas comunitarios	Escritorio, silla, archivadores	1	3	17
ADMINISTRACION	Administrativo y reuniones	Escritorio, silla, archivadores	1	3	9.83
ARCHIVO	Organiza y archiva documentos como declaraciones aduaneras, facturas comerciales, conocimientos de embarque, permisos y otros registros.	Estantes de acero Metalico	1	2	10.13
SALA DE REUNIONES	Reuniones internas del personal o encuentros planificación	Mesa, sillas, proyector	1	8	20.6
SALA DE TOMA DE DECLARACIONES	Entrevistas, seguridad	Escritorio, silla, archivadores	1	3	15.56
COCINA COMEDOR	Preparación de comida, descanso, alimentación	Gabinete de cocina, Aparador, mesa	1	4	25.67
DEPOSITO DE LIMPIEZA	Almacenar productos químicos, guardar herramientas de limpieza	Anaqueles, recogedor, escoba	1	2	6
ALMACEN	Conservar y resguardar los diversos productos	Estantes de acero, cajas de almacenamiento	1	2	13.39
DORMITORIO GUARDIA TURNO	Descanso, reposo	Camas, armarios, veladores	1	1	10.57
SS.HH.	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio urinario ducha	1	1	2.91
SALA DE RETENCION MUJERES	Recepción y retención de detenidos	Cama	3	3	41.77
SS.HH.	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio	1	1	3.14
SALA DE RETENCION VARONES	Recepción y retención de detenidos	Cama	3	3	45.21
SS.HH.	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio, urinario	1	1	3.28
RECEPCION	Controlar la entrada y salida de usuarios	Mostrador de recepción, Silla de recepción	1	3	12.2
SALA DE ESPERA	Descanso, atención general	Sillas continuas de acero inoxidable	1	4	11.46
ADMINISTRACION	Planificación, gestión y programación	Escritorio, silla, archivadores	1	3	13.59
DIRECCION	Administrativo y reuniones	Escritorio, silla, archivadores	1	3	6.33
BATERIA DE SS.HH. VARONES	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio urinario	2	6	8.8
BATERIA DE SS.HH. MUJERES	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio	2	6	7.35
DEPOSITO DE LIMPIEZA	Almacenar productos químicos, guardar herramientas de limpieza	Anaqueles, recogedor, escoba	1	2	2.64
SALA DE ENTRETENIMIENTO	Socialización, distracción	sillon, mesa de centro, tv	1	4	16.5
LABORATORIO	Análisis de muestras biológicas	Mesas de laboratorio de acero inoxidable, Armarios de seguridad	1	2	17.43
RAYOS X	Evalúa estructuras óseas, órganos y tejidos	Camillas de exploración, Armarios para almacenamiento, Tubos de rayos X, escritorio, sillas	1	2	13.45
QUIROFANO	Atención médica especializada	Mesa quirúrgica, Lámparas quirúrgicas, carro de anestesia, mesa de mayo	1	5	24.41
SALA DE RECUPERACION Y HOSPITALIZACION	Descanso, reposo, recuperación	Camas, armarios, veladores	2	3	16.6
SALA DE CARDIOLOGIA	Atención médica especializada	Camillas de exploración, Monitores de signos vitales, Carros de instrumental	1	2	14.59
SALA DE LAVADO	Aseo, higiene	Mesa bañera, lavaderos de mano, carros de limpieza	2	4	23.75
CANIL EJEMPLAR	Resguardo, descanso	jaulas de acero inoxidable, cama de esponja, bebedero de agua plato de comida	8	16	114.96
DEPOSITO	Conservar y resguardar los diversos productos	Anaqueles, recogedor, escoba	2	2	10.59
AREA DE ENTRENAMIENTO	educación y adiestramiento de animales	circuito de entrenamiento	1	16	100
RECEPCION	Controlar la entrada y salida de usuarios	Mostrador de recepción, Silla de recepción	1	3	27.97
SECRETARIA	Atención telefónica y correos electrónicos, apoyo de administración	Escritorio, silla, archivadores	1	3	16.8

CLINICA VETERINARIA

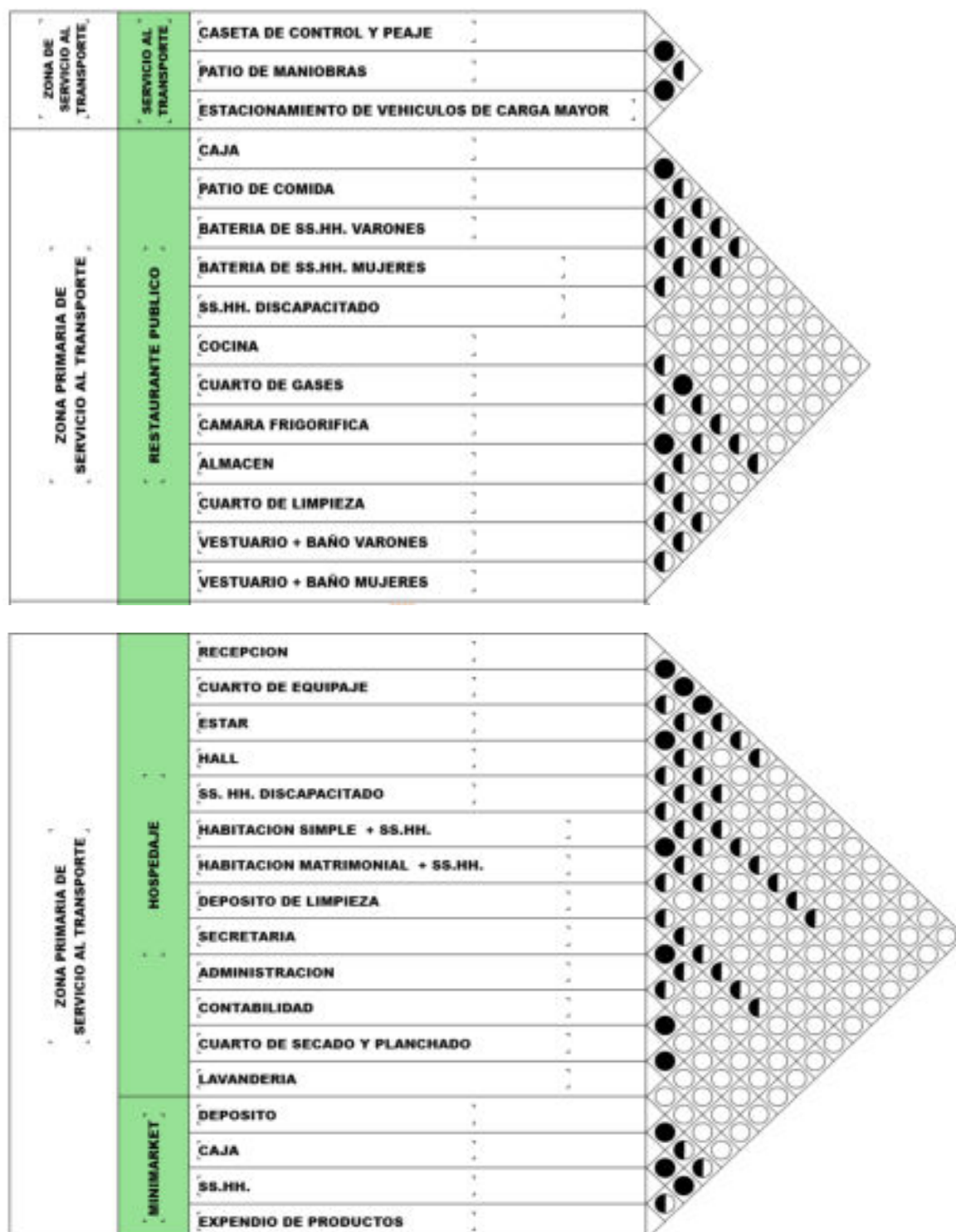
	ESTACION DE BOMBEROS	OFICINA PRIMER JEFE + SS.HH.	Administrativo y reuniones	Escritorio, silla, archivadores	1	3	21.7
		SALA DE REUNIONES	Reuniones de coordinacion internas del personal	Mesa, sillas, proyector	1	6	21.83
		SALA DE CONTROL DE RADIO	Comunicación, aviso	Módulos para equipos de radio, Paneles de monitores, mesa, sillas	1	3	11.22
		ADMINISTRACION	Planificación, gestion y programación	Escritorio, silla, archivadores	1	3	18.37
		SALA DE COMPUTO	Recepción y análisis de alertas de incendios y rescates	Escritorio, silla, archivadores	1	3	16.79
		DEPOSITO DE LIMPIEZA	Almacenar productos químicos, guardar herramientas de limpieza	Anaqueles, recogedor, escoba	1	2	5.63
		SS.HH. DISCAPACITADO	Aseo, Actividades Fisiologicas	Barra de apoyo, inodoro, lavatorio	1	1	5.5
		SS.HH.	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio, urinario	3	1	4.24
		COCINA COMEDOR	Preparacion de comida, descanso, alimentacion	Gabinete de cocina, Aparador, mesa	1	4	26.27
		DESPENSA	Conservar y resguardar los diversos alimentos	Armario, Anaqueles	1	2	7.13
		VESTIDOR + SS.HH. MUJERES	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio, ducha	3	6	23.65
		VESTIDOR + SS.HH. VARONES	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio, urinario, ducha	3	6	24.02
		GUARDIA VARONES	Descanso, reposo, recuperacion	Camas, armarios, veladores	4	6	20.93
		GUARDIA MUJERES	Descanso, reposo, recuperacion	Camas, armarios, veladores	4	6	21.19
		SALA DE ENTRETENIMIENTO	Socialización, distraccion	sillon, mesa de centro, tv	1	6	20.99
		SALA DE ENTRENAMIENTO	Ejercicios con máquinas	Máquinas de cardio, Bicicletas estáticas, Máquinas de cardio	1	8	45.67
		CUARTO DE EE.PP.	Almacenamiento de uniformes	casilleros, estantes, bancas	1	6	13.83
		TALLER DE EQUIPO Y HERRAMIENTAS	Reparacion de máquinas	gabinetes, armarios metalicos, mesa auxiliar, escritorio, sillas	1	3	18
		DEPOSITO DE MATERIALES	Consevar y resguardar los diversos productos	Estantes de acero, cajas de almacenamiento	1	2	4.33
		DEPOSITO	Consevar y resguardar los diversos productos	Estantes de acero, cajas de almacenamiento	1	2	2.48
ZONA	SUB ZONA	AMBIENTES	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	CANTIDAD	CAPACIDAD	AREA M2
MACEN	BODEGAS DE INCAUTACION	a) BODEGA DE INCAUTACIONES ADUANA	Incautar	Sillas, estantes, anaqueles	1	1	370
		b) BODEGA DE INCAUTACIONES SENASA	Incautar	Sillas, estantes, anaqueles	1	1	370
		c) BODEGA DE INCAUTACIONES DIGESA	Incautar	Sillas, estantes, anaqueles	1	1	370
		d) BODEGA DE INCAUTACIONES SERFOR	Incautar	Sillas, estantes, anaqueles	1	1	370
		CONTROL DE PERSONAS	Vigilancia y control	Escritorio, silla, archivadores	1	2	16.89
		CONTROL DE VEHICULOS	Vigilancia y control	Escritorio, silla, archivadores	1	2	13.38
		RECEPCION	Controlar la entrada y salida de usuarios	Escritorio, silla, archivadores	1	2	12.23
		SS.HH.	Aseo, Actividades Fisiologicas	Escritorio, silla, archivadores	1	1	2.25
		SALA DE ESPERA	Descanso, atencion general	Sillas continuas de acero inoxidable	1	4	20.11
		PATIO DE MANIOBRAS	Aparcamiento, Maniobra de vehiculos de carga pesada				16,325
		a) ALMACEN MERCANCÍA PELIGROSA	a) Recepción, b) Selección de mercancía, c) Depósito de mercancía de despacho inmediato, d) Depósito de carga en espera	muebles de almacenaje industrial, elevadoras, carretillas, carros pequeños	1	1	873.13
		RECEPCION	Controlar la entrada y salida de usuarios	Mostrador de recepción, Silla de recepción	1	1	21.46
		CONTABILIDAD	Elaboración de estados financieros, Registro de ingresos y gastos	Escritorio, silla, archivadores	1	3	9.6
		ADMINISTRACION	Administrativo y reuniones	Escritorio, silla, archivadores	1	3	15.03
		VESTIDOR + SS.HH. MUJERES	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio	2	6	23.51
		VESTIDOR + SS.HH. VARONES	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio urinario	2	6	24.48
		b) ALMACEN. DE RODUCTOS PERECIBLES	a) Recepción, b) Selección de mercancía, c) Depósito de mercancía de despacho inmediato, d) Depósito de carga en espera	muebles de almacenaje industrial, elevadoras, carretillas, carros pequeños	1	1	873.13

	E:	GUARDIA VARONES	Descanso, reposo, recuperacion	Camas, armarios, veladores	4	6	20.93
		GUARDIA MUJERES	Descanso, reposo, recuperacion	Camas, armarios, veladores	4	6	21.19
		SALA DE ENTRETENIMIENTO	Socialización, distraccion	sillon, mesa de centro, tv	1	6	20.99
		SALA DE ENTRENAMIENTO	Ejercicios con máquinas	Máquinas de cardio, Bicicletas estáticas, Máquinas de cardio	1	8	45.67
		CUARTO DE EE.PP.	Almacenamiento de uniformes	casilleros, estantes, bancas	1	6	13.83
		TALLER DE EQUIPO Y HERRAMIENTAS	Reparacion de maquinas	gabinetes, armarios metalicos, mesa auxiliar, escritorio, sillas	1	3	18
		DEPOSITO DE MATERIALES	Conservar y resguardar los diversos productos	Estantes de acero, cajas de almacenamiento	1	2	4.33
ZONA	SUB ZONA	AMBIENTES	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	CANTIDAD	CAPACIDAD	AREA M2
ZONA DE ALMACEN	BODEGAS DE INCAUTACION	a) BODEGA DE INCAUTACIONES ADUANA	Incautar	Sillas, estantes, anaqueles	1	1	370
		b) BODEGA DE INCAUTACIONES SENASA	Incautar	Sillas, estantes, anaqueles	1	1	370
		c) BODEGA DE INCAUTACIONES DIGESA	Incautar	Sillas, estantes, anaqueles	1	1	370
		d) BODEGA DE INCAUTACIONES SERFOR	Incautar	Sillas, estantes, anaqueles	1	1	370
		CONTROL DE PERSONAS	Vigilancia y control	Escritorio, silla, archivadores	1	2	16.89
		CONTROL DE VEHICULOS	Vigilancia y control	Escritorio, silla, archivadores	1	2	13.38
		RECEPCION	Controlar la entrada y salida de usuarios	Escritorio, silla, archivadores	1	2	12.23
		SS.HH.	Aseo, Actividades Fisiologicas	Escritorio, silla, archivadores	1	1	2.25
		SALA DE ESPERA	Descanso, atencion general	Sillas continuas de acero inoxidable	1	4	20.11
		PATIO DE MANIOBRAS	Aparcamiento, Maniobra de vehiculos de carga pesada				16,325
	ALMACENAMIENTO DE MERCANCIAS	a) ALMACEN MERCANCÍA PELIGROSA	a) Recepción, b) Selección de mercancía, c) Depósito de mercancía de despacho inmediato, d) Depósito de carga en espera	muebles de almacenaje industrial, elevadoras, carretillas, carros pequeños	1	1	873.13
		RECEPCION	Controlar la entrada y salida de usuarios	Mostrador de recepción, Silla de recepción	1	1	21.46
		CONTABILIDAD	Elaboración de estados financieros, Registro de ingresos y gastos	Escritorio, silla, archivadores	1	3	9.6
		ADMINISTRACION	Administrativo y reuniones	Escritorio, silla, archivadores	1	3	15.03
		VESTIDOR + SS.HH. MUJERES	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio	2	6	23.51
		VESTIDOR + SS.HH. VARONES	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio urinario	2	6	24.48
		b) ALMACEN. DE PRODUCTOS PERECIBLES	a) Recepción, b) Selección de mercancía, c) Depósito de mercancía de despacho inmediato, d) Depósito de carga en espera	muebles de almacenaje industrial, elevadoras, carretillas, carros pequeños	1	1	873.13
		RECEPCION	Controlar la entrada y salida de usuarios	Mostrador de recepción, Silla de recepción	1	3	21.46
		CONTABILIDAD	Elaboración de estados financieros, Registro de ingresos y gastos	Escritorio, silla, archivadores	1	3	9.6
		ADMINISTRACION	Administrativo y reuniones	Escritorio, silla, archivadores	1	3	15.03
		VESTIDOR + SS.HH. MUJERES	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio	2	6	23.51
		VESTIDOR + SS.HH. VARONES	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio urinario	2	6	24.48
		c) ALMACEN DE PRODUCTOS REFRIGERADO	a) Recepción, b) Selección de mercancía, c) Depósito de mercancía de despacho inmediato, d) Depósito de carga en espera	muebles de almacenaje industrial, elevadoras, carretillas, carros pequeños	1	1	873.13
		RECEPCION	Controlar la entrada y salida de usuarios	Mostrador de recepción, Silla de recepción	1	3	21.46
		CONTABILIDAD	Elaboración de estados financieros, Registro de ingresos y gastos	Escritorio, silla, archivadores	1	3	9.6
		ADMINISTRACION	Administrativo y reuniones	Escritorio, silla, archivadores	1	3	15.03
		VESTIDOR + SS.HH. MUJERES	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio	2	6	23.51
		VESTIDOR + SS.HH. VARONES	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio urinario	2	6	24.48
		d) ALMACEN DE PRODUCTOS MIXTOS	a) Recepción, b) Selección de mercancía, c) Depósito de mercancía de despacho inmediato, d) Depósito de carga en espera	muebles de almacenaje industrial, elevadoras, carretillas, carros pequeños	1	1	873.13
		RECEPCION	Controlar la entrada y salida de usuarios	Mostrador de recepción, Silla de recepción	1	3	21.46
		CONTABILIDAD	Elaboración de estados financieros, Registro de ingresos y gastos	Escritorio, silla, archivadores	1	3	9.6
		ADMINISTRACION	Administrativo y reuniones	Escritorio, silla, archivadores	1	3	15.03
		VESTIDOR + SS.HH. MUJERES	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio	2	6	23.51
		VESTIDOR + SS.HH. VARONES	Aseo, Actividades Fisiologicas	Inodoro, lavatorio urinario	2	6	24.48
	PATIO MANIOBRAS	PATIO DE MANIOBRAS VEHÍCULOS DE CARGA PESADA	Aparcamiento, maniobra de vehiculos de carga pesada.	Topes de estacionamiento	1	1	28,305.61

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTES	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	CANTIDAD	CAPACIDAD	AREA M2
ZONA DE CARGA	INSPECCION DE CARGA	a) PLATAFORMA DE INSPECCIÓN FÍSICA DE MERCANCIA COMÚN	Inspeccionar mercancía común	Carretas, mesas auxiliares	1	1	1,605.88
		b) PLATAFORMA DE INSPECCIÓN MERCANCIA PELIGROSA	Inspeccionar mercancía peligrosa	Carretas, mesas auxiliares	1	1	1,398.27
		OFICINA DE OPERACIONES - MIXTA	Procedimientos de inspección particulares	Escritorio, silla, archivadores	2	6	89.14
		PESAJE DE CARGA	Control de peso de la carga previo a su despacho	balanza	4	1	1,276.42
ZONA	SUB ZONA	AMBIENTES	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	CANTIDAD	CAPACIDAD	AREA M2
ZONA DE FERROVIARIA	CONTROL DE CARGA (ZONA FERROVIARIA)	PLATAFORMA DE CONTROL E INSPECCIÓN FÍSICA	Verificar , controlar, revisar las mercancías	gruas, detector de metales, carretas	1	1	9,743
		PATIO DE MANIOBRAS (Para grúas y montacarga)	Ordenamiento, movimiento , distribución de unidades de transporte	Topes de estacionamiento	1	1	17,188.67
		OFICINA DE OPERACIONES - MIXTA (SENASA, ADUANAS, CULTURA, DIGEMID, DIGESA)	Verificación documental y física de carga, Coordinación con otras entidades de control, Archivo y gestión de registros aduaneros	Escritorio, silla, archivadores	4	12	60.96
		DEPOSITO	Conservar y resguardar los diversos productos	Estantes de acero, cajas de almacenamiento	1	2	4.14
		SALA DE CONTROL	Monitoreo del tráfico ferroviario, Optimización del uso de infraestructura ferroviaria, Gestión de cambios de vía y señalización	Módulos para equipos de radio, Paneles de monitores, mesa, sillas	1	3	18.4
		TALLER DE MANTENIMIENTO	Mantenimiento preventivo, Mantenimiento correctivo, Cambio y ajuste de ruedas y ejes, Sistemas de frenos y suspensión	Bancos de trabajo, estanterías metálicas, gabinetes de herramientas,	1	2	8.86
		CUARTO DE REPUESTO	Almacenamiento de repuestos y herramientas, Suministro de materiales a los equipos de mantenimiento de trenes	Esteras metálicas industriales, Mesas de trabajo	1	2	8.86
		ADMINISTRACION	Gestión operativa, Gestión de infraestructura, Administración de documentación	Escritorio, silla, archivadores	1	3	17.71
		SS.HH. MUJERES	Aseo, Actividades Fisiológicas	Inodoro, lavatorio	1	3	12.82
		SS.HH. VARONES	Aseo, Actividades Fisiológicas	Inodoro, lavatorio urinario	1	3	18.29
		CARGA Y DESCARGA DE CONTAINER	Recepción de mercancías, Clasificación y almacenamiento temporal, Consolidación y desconsolidación de carga	gruas, maquina montacarga	1	1	22,462
ZONA	SUB ZONA	AMBIENTES	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	CANTIDAD	CAPACIDAD	AREA M2
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	TALLER DE REPARACION Y MANTENIMIENTO	OFICINA DE ADMINISTRACION	Gestión de órdenes de trabajo, Programación de mantenimiento preventivo y correctivo, Supervisión del estado de la maquinaria y equipos	Escritorio, silla, archivadores	1	3	23.91
		CUARTO DE HERRAMIENTAS	Almacenamiento de herramientas y equipos de mantenimiento, Seguridad y resguardo de herramientas especializadas,	Bancos de trabajo, estanterías metálicas, gabinetes de herramientas,	1	2	14.55
		SS.HH.	Aseo, Actividades Fisiológicas	Inodoro, lavatorio	1	1	2.99
		RECEPCION	Controlar la entrada y salida de usuarios	Mostrador de recepción, Silla de recepción	1	3	9.09
		SALA DE ESPERA	Descanso, atención general	Sillas continuas de acero inoxidable	1	4	34.6
		ALMACEN GENERAL	Recepción de repuestos y materiales	Estantes de acero, cajas de almacenamiento	1	1	65.5
		VESTIDORES + SS.HH. MUJERES	Aseo, Actividades Fisiológicas	Inodoro, lavatorio	3	3	29.16
		VESTIDORES + SS.HH. VARONES	Aseo, Actividades Fisiológicas	Inodoro, lavatorio urinario	3	3	30.53
		SS.HH. DISCAPACITADO	Aseo, Actividades Fisiológicas	Barra de apoyo, inodoro, lavatorio	1	1	6.86
	SERVICIO DE MANTENIMIENTO GENERAL	HALL DE DISTRIBUCION	Distribución y encuentro usuarios	Maseteros	1	4	39.36
		COMPACTADORES DE BASURA	Control de emisiones y residuos, Almacenamiento y disposición adecuada de residuos generados	compactadores	1	2	31.77
		DEPOSITO DE LIMPIEZA	Almacenar productos químicos, guardar herramientas de limpieza	Anaqueles, recogedor, escoba	1	2	9.45
		CUARTO DE BOMBEO	Abastecimiento de agua para operaciones logísticas y sanitarias	Bomba de agua, tablero de control y automatización	1	2	9.45
		ALMACEN GENERAL	Recepción de repuestos y materiales	Estantes de acero, cajas de almacenamiento	1	2	65.5
		VESTIDORES + SS.HH. MUJERES	Aseo, Actividades Fisiológicas	Inodoro, lavatorio	3	3	28.88
		VESTIDORES + SS.HH. VARONES	Aseo, Actividades Fisiológicas	Inodoro, lavatorio urinario	3	3	30.71
	TELECOMUNICACIONES	PASADIZO	Distribución y encuentro usuarios	Maseteros	1	4	45.06
		GRUPO ELECTROGENO	Suministro de energía de respaldo, Estabilización del suministro eléctrico	Tablero de control y transferencia automática, Bandejas portacables y canalizaciones.	1	2	25.53
		RED LOCAL	Interconexión de dispositivos (servidores, computadoras, impresoras, escáneres, etc.).	Cable de Red, antena, router	1	2	25.53
		ANTENA DE SEÑAL DE COMUNICACIONES	Transmisión de datos para la gestión logística y operativa, Monitoreo en tiempo real de carga y vehículos mediante GPS y sensores	Antena parabólica	1	2	26.26

Nota. Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMA DE CORRELACIONES. -



Nota. Fuente: Elaboración Propia

ZONA DE SERVICIO AL TRANSPORTE	CENTRO DE ATENCION AL USUARIO	MODULO DE ORIENTACION	?	
		HALL	?	
		SALA DE ESPERA	?	
		OFICINA DE SISTEMA	?	
		SECRETARIA	?	
		OFICINA ADUANA	?	
		ARCHIVO	?	
		SS.HH.	?	
		ESTACIONAMIENTO	?	
	EXPOSICION	LOCALES DE EXPOSICION	?	
		HALL	?	
		BATERIA DE SS. HH. MUJERES	?	
		BATERIA DE SS. HH. VARONES	?	
		SS.HH. DISCAPACITADOS	?	
		DEPOSITO DE LIMPIEZA	?	
		ESTACIONAMIENTO	?	
	AGENCIA BANCARIA	VENTANILLA DE ATENCIÓN	?	
		GERENCIA DE ADMINISTRACIÓN	?	
		BÓVEDA	?	
		SS.HH.	?	
		PLATAFORMA DE ATENCIÓN	?	
		CAJERO DE RETIRO DE DINERO	?	
		ÁREA DE ESPERA	?	
		HALL	?	
		BATERIA DE SS. HH. VARONES	?	
		BATERIA DE SS. HH. MUJERES	?	
		SS. HH. DISCAPACITADOS	?	
		ESTACIONAMIENTO	?	
ZONA DE ADUANA Y ADMINISTRACION	AGENCIA DE ADUANAS	MESA DE PARTES	?	
		SALA DE ESPERA	?	
		SECRETARIA	?	
		ADMINISTRACION GENERAL	?	
		SS.HH.	?	
		DEPOSITO	?	
		SS.HH. VARONES	?	
		SS.HH. MUJERES	?	
		SECRETARIA	?	
		INFORMATICA	?	
		SS.HH. DISCAPACITADO	?	
		BATERIA SS.HH. VARONES	?	
		BATERIA SS.HH. MUJERES	?	
	AGENCIA DE ADUANAS	HALL DE DISTRIBUCION	?	
		OFICINA MODULOS ADUANAS	?	
		DEPOSITO	?	
		OFICINA MODULOS SERFOR	?	
		DEPOSITO	?	
		OFICINA SENASA	?	
		DEPOSITO	?	
		OFICINA DIGESA	?	
		DEPOSITO	?	

Nota. Fuente: Elaboración Propia

ZONA DE ADUANA Y ADMINISTRACION	ADMINISTRACION	MESA DE PARTES	1	
		SALA DE ESPERA	1	
		SECRETARIA	1	
		ADMINISTRACION GENERAL	1	
		SS.MH.	1	
		SALA DE REUNIONES	1	
		KITCHENETTE	1	
		SS.MH. VARONES	1	
		SS.MH. MUJERES	1	
		DEPOSITO	1	
		SECRETARIA	1	
		INFORMATICA	1	
		SECRETARIA	1	
		RECURSOS HUMANOS	1	
		SECRETARIA	1	
		CONTABILIDAD	1	
		BATERIA SS.MH. VARONES	1	
		BATERIA SS.MH. MUJERES	1	
		SS.MH. DISCAPACITADOS	1	
		HALL DE DISTRIBUCION	1	
	AGENCIA DE TRANSPORTES DE CARGA	SECRETARIA	1	
		ADMINISTRACION	1	
		SS.MH.	1	
		SECRETARIA	1	
		OFICINA DE TRANSPORTE IMPORTACION	1	
		SS.MH.	1	
		SECRETARIA	1	
		OFICINA DE TRANSPORTE EXPORTACION	1	
		SS.MH.	1	
		SALA DE ESPERA	1	
ZONA DE SERVICIO EXTENSIVOS	RESIDENCIA PERSONAL MANTENIMIENTO	HALL DE RECEPCION	1	
		DORMITORIO SIMPLE + SS-MH	1	
		RECEPCION	1	
		CUARTO DE PLANCHADO	1	
		CUARTO DE LAVADO Y SECADO	1	
		DEPOSITO	1	
		SS.MH.	1	
	RESIDENCIA PERSONAL TECNICO	HALL DE RECEPCION	1	
		DORMITORIO DOBLE + SS-MH	1	
		RECEPCION	1	
		CUARTO DE PLANCHADO	1	
		CUARTO DE LAVADO Y SECADO	1	
		DEPOSITO	1	
		SS.MH.	1	

Nota. Fuente: Elaboración Propia

ZONA DE SERVICIO EXTENSIVOS	RESIDENCIA PERSONAL DE ADMINISTRATIVO	RECEPCION	1	
		DORMITORIO SIMPLE + SS-HH	1	
		LAVANDERIA	1	
		COCINA - SALA - COMEDOR	1	
		HALL	1	
		CUARTO DE PLANCHADO	1	
		CUARTO DE LAVADO Y SECADO	1	
		DEPOSITO	1	
		SS.HH.	1	
		RECEPCION	1	
	RESTAURANTE RESIDENCIA	OFICIO	1	
		COCINA	1	
		CUARTO DE GASES	1	
		CAMARA FRIGORIFICA	1	
		DEPOSITO ALIMENTO SECOS	1	
		DEPOSITO ALIMENTOS Y LEGUMBRES	1	
		ADMINISTRACION	1	
		CUARTO DE LIMPIEZA	1	
		VESTUARIO + BAÑO VARONES	1	
		VESTUARIO + BAÑO MUJERES	1	
		BUFETT	1	
		BATERIA DE SS.HH. VARONES	1	
		BATERIA DE SS.HH. MUJERES	1	
		SS.HH. DISCAPACITADO	1	
		PATIO DE COMIDA INTERIOR	1	
		PATIO DE COMIDA EXTERIOR	1	
	GYM RESIDENCIA	HALL DE RECEPCION	1	
		ADMINISTRACION	1	
		SS.HH.	1	
		DEPOSITO	1	
		SS.HH. + VESTIDORES VARONES	1	
		SS.HH. + VESTIDORES MUJERES	1	
		ENFERMERIA	1	
		SALA DE AEROBICOS	1	
		SALA DE MAQUINAS	1	
		DEPOSITO	1	
	MINIMARKET	SS.HH.	1	
		EXPENDIO DE PRODUCTOS	1	
	SALON USOS MULTIPLES	CAJA	1	
		S.U.M.	1	
		ESCENARIO	1	
		BATERIA DE SS. HH MUJERES	1	
		BATERIA DE SS. HH VARONES	1	
		SS.HH. DISCAPACITADOS	1	
		DEPOSITO	1	
		CAMERINO VARONES + SS.HH.	1	
		CAMERINO MUJERES + SS.HH.	1	
		SONIDO LUCES	1	
		SALA DE REUNIONES	1	
		ADMINISTRACION	1	

Nota. Fuente: Elaboración Propia

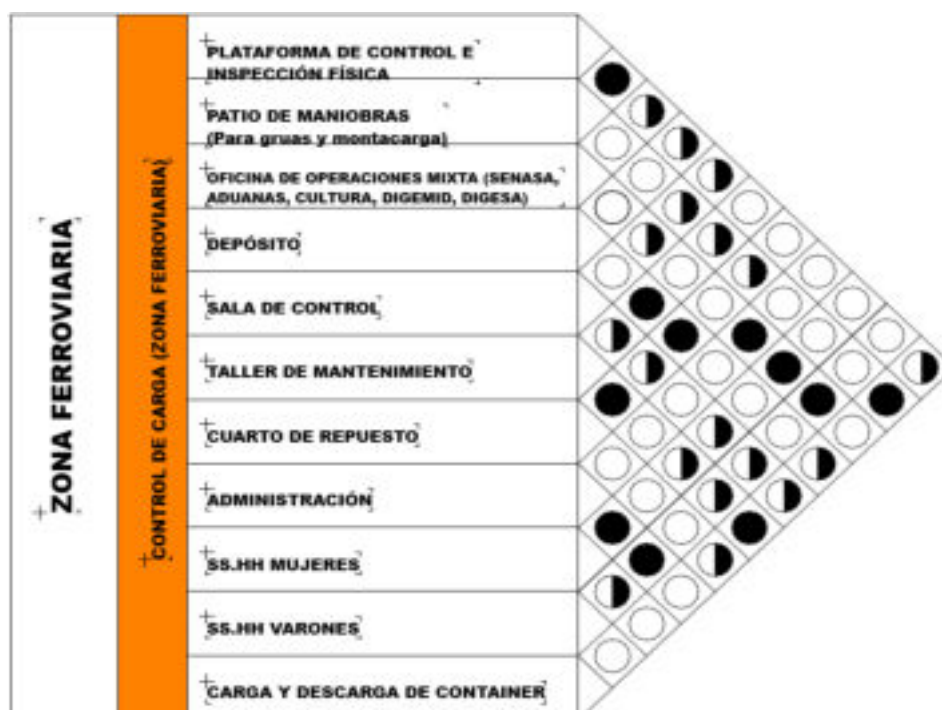
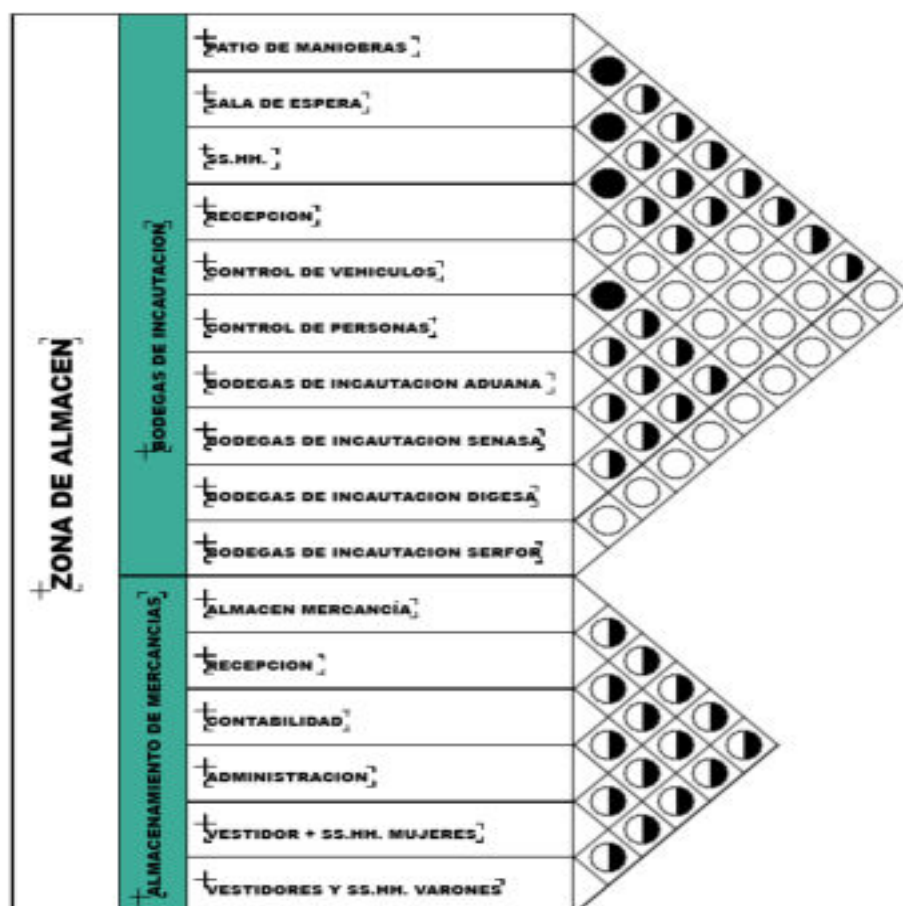


Nota. Fuente: Elaboración Propia

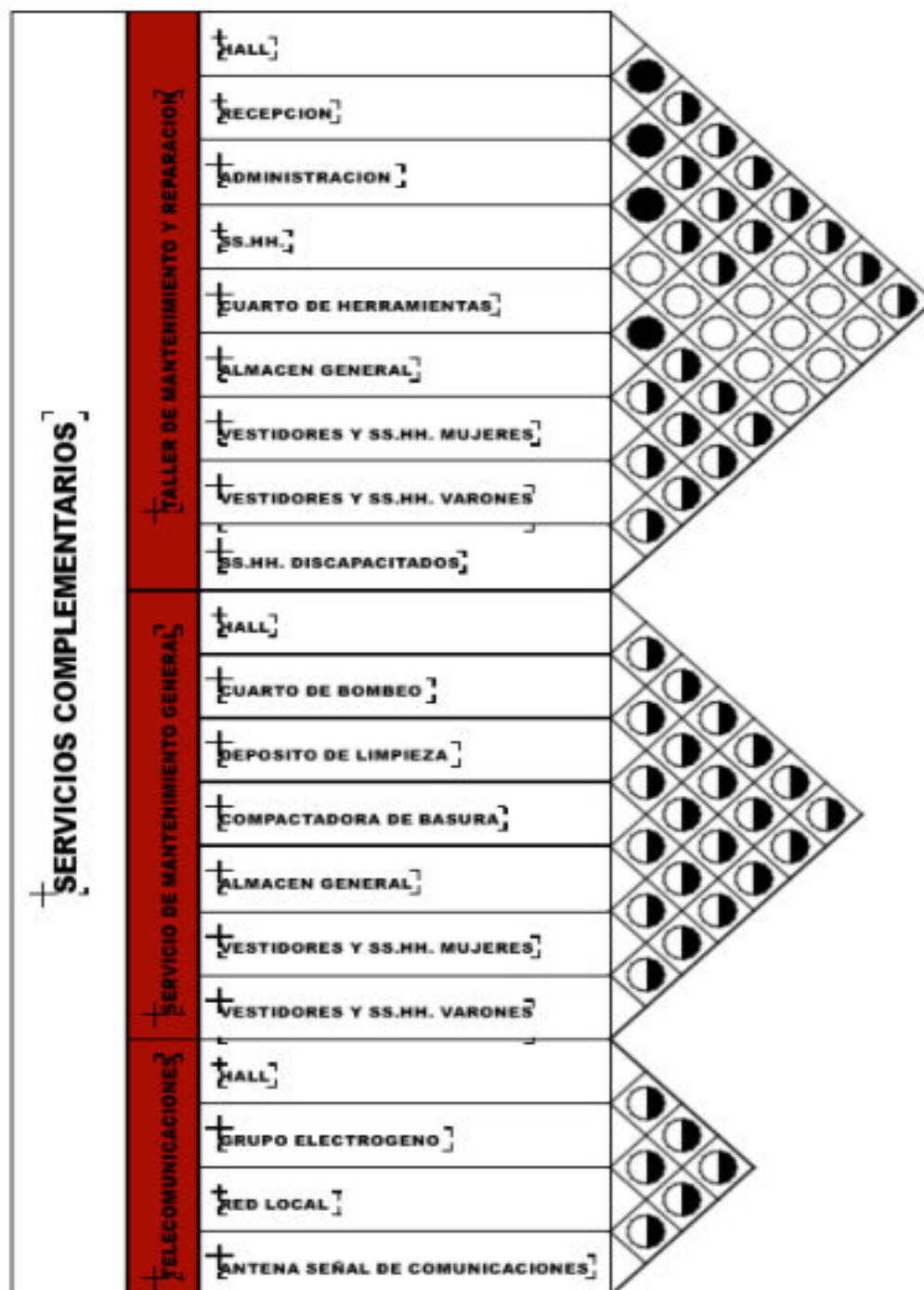
ZONA DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD	CLINICA VETERINARIA	RECEPCION	1	
		SALA DE ESPERA	1	
		ADMINISTRACION	1	
		DIRECCION	1	
		BATERIA DE SS.HH. VARONES	1	
		BATERIA DE SS.HH. MUJERES	1	
		DEPOSITO DE LIMPIEZA	1	
		SALA DE ENTRETENIMIENTO	1	
		LABORATORIO	1	
		RAYOS X	1	
		QUIROFANO	1	
		SALA DE RECUPERACIÓN Y HOSPITALIZACIÓN	1	
		SALA DE CARDIOLOGIA Y ENDOSCOPIA	1	
		SALA DE LAVADO	1	
		CANIL EJEMPLAR	1	
		DEPOSITO	1	
		AREA DE ENTRENAMIENTO	1	

ZONA DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD	ESTACION DE BOMBEROS	RECEPCION	1	
		SECRETARIA	1	
		OFICINA PRIMER JEFE	1	
		SALA DE REUNIONES	1	
		SALA DE CONTROL DE RADIO	1	
		ADMINISTRACION	1	
		SALA DE COMPUTO	1	
		DEPOSITO DE LIMPIEZA	1	
		SS.HH. DISCAPACITADO	1	
		SS.HH.	1	
		COCINA COMEDOR	1	
		DESPESA	1	
		SS.HH. + VESTIDORES VARONES	1	
		SS.HH. + VESTIDORES MUJERES	1	
		GUARDIA VARONES	1	
		GUARDIA MUJERES	1	
		SALA DE ENTRETENIMIENTO	1	
		SALA DE ENTRENAMIENTO	1	
		CUARTO DE EE.PR.	1	
		TALLER DE EQUIPO Y HERRAMIENTAS	1	
		DEPOSITO DE MATERIALES	1	
		DEPOSITO	1	

Nota. Fuente: Elaboración Propia



Nota. Fuente: Elaboración Propia



Nota. Fuente: Elaboración Propia

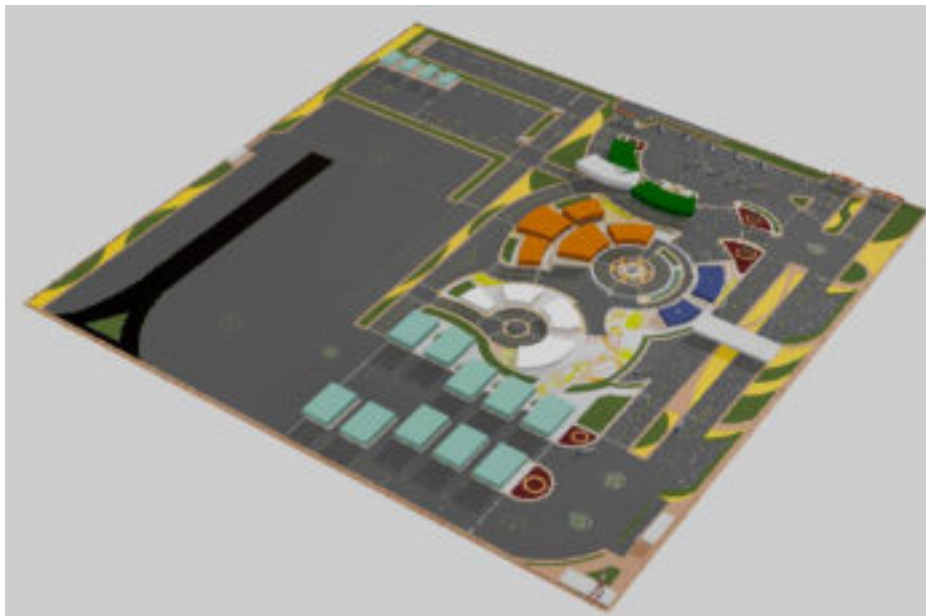
4.5 CONCEPTUALIZACIÓN



4.6 TOMA DE PARTIDO

4.6.1 Partido Arquitectónico

El partido Arquitectónico se fundamenta en la abstracción formal de la careta de la Diablada, un elemento icónico de la cultura andina que simboliza dinamismo y movimiento. Esta conceptualización se traduce en una composición espacial basada en la integración de elementos circulares y cúbicos, generando una estructura orgánica que responde a la fluidez de las actividades logísticas y comerciales propias de un puerto seco

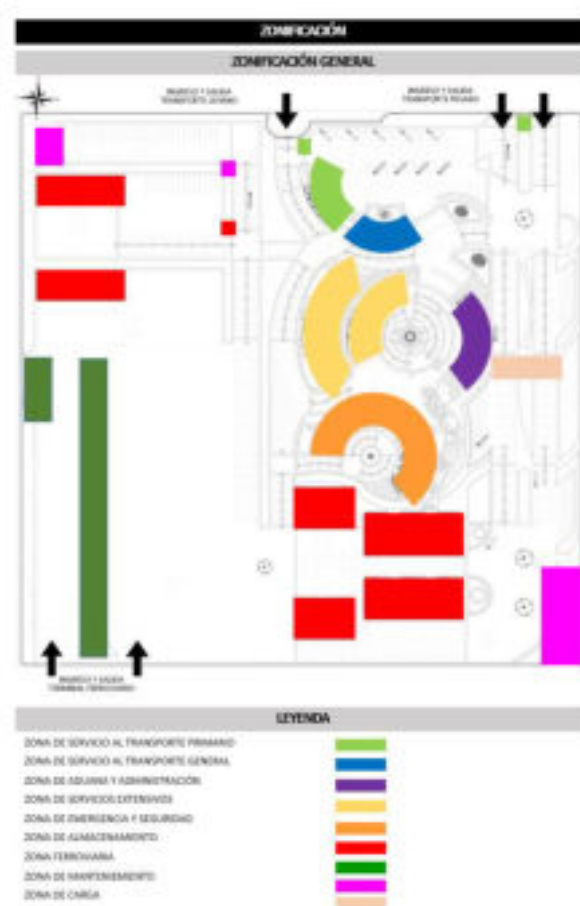


Nota. Fuente: Elaboración Propia

4.7 ZONIFICACIÓN

4.7.1 Zonificación General

El Puerto Seco en el Distrito de Caracoto, se organiza en nueve zonas funcionales para optimizar la logística y el flujo de mercancías. La zona de transporte primario recibe y brinda ordenamiento al transporte pesado, mientras que la zona de transporte general ofrece descanso y abastecimiento. La zona de aduana y administración gestiona el control aduanero y la trazabilidad de mercancías. La zona de servicios extensivos integra comercios y oficinas logísticas. La zona de emergencia y seguridad garantiza la atención médica y la prevención de riesgos. La zona de almacenamiento dispone de depósitos especializados según el tipo de carga. La zona ferroviaria permite la conexión con la red de trenes para transporte intermodal. La zona de mantenimiento asegura la operatividad de vehículos y equipos. Finalmente, la zona de carga facilita la consolidación y transferencia eficiente de mercancías, optimizando el proceso logístico.



Nota. Fuente: Elaboración Propia

4.8 Sistematización o Estructuración

4.8.1 Sistema Funcional

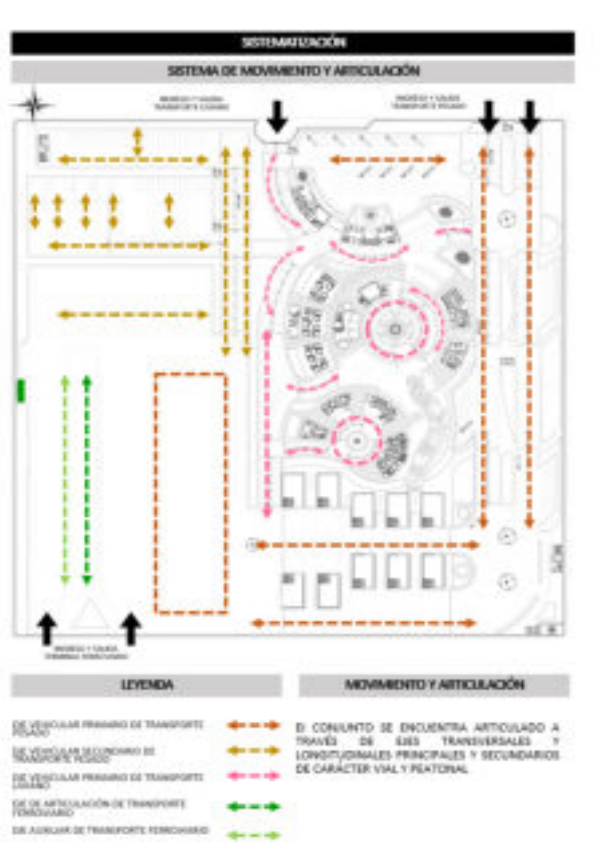
El sistema funcional del Puerto Seco de Caracoto integra ejes de transporte pesado, liviano y ferroviario para optimizar la logística. El eje de transporte pesado gestiona el flujo de camiones hacia las zonas de carga, almacenamiento y servicio, con carriles exclusivos y controles aduaneros. El eje de transporte liviano conecta áreas administrativas y de servicio, asegurando fluidez y seguridad. El eje ferroviario enlaza la zona ferroviaria con las áreas de almacenamiento y carga, facilitando la intermodalidad. Esta integración garantiza un tránsito eficiente, minimizando tiempos operativos y mejorando la distribución de mercancías.



Nota. Fuente: Elaboración Propia

4.8.2 Sistema De Movimiento Y Articulación

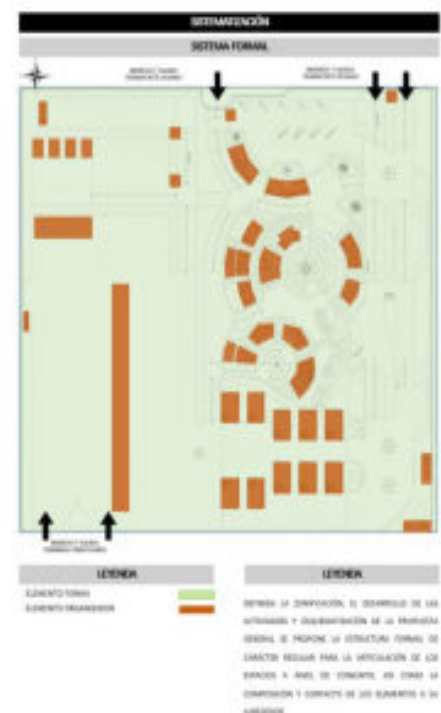
El sistema de movimiento y articulación del Puerto Seco del Distrito de Caracoto se fundamenta en una red de **ejes transversales y longitudinales**, tanto principales como secundarios, que estructuran la circulación vial y peatonal dentro del conjunto. Los **ejes longitudinales principales** canalizan el tránsito de transporte pesado y ferroviario, asegurando la conexión eficiente entre las zonas de carga, almacenamiento y distribución. En paralelo, los **ejes transversales principales** facilitan la vinculación entre áreas operativas, administrativas y de servicio, optimizando la accesibilidad y la sincronización logística. Los **ejes secundarios viales** absorben flujos complementarios, permitiendo la maniobrabilidad de vehículos de menor tamaño y minimizando interferencias en la circulación de carga. Asimismo, la infraestructura peatonal, integrada a través de **ejes peatonales estratégicos**, garantiza la conectividad interna entre áreas administrativas, de servicios y operativas, priorizando la seguridad y funcionalidad del puerto seco. La interacción de estos sistemas de circulación permite una distribución ordenada del tráfico, optimizando los tiempos de operación y garantizando la eficiencia en el movimiento de mercancías y personas.



Nota. Fuente: Elaboración Propia

4.8.3 Sistema Formal

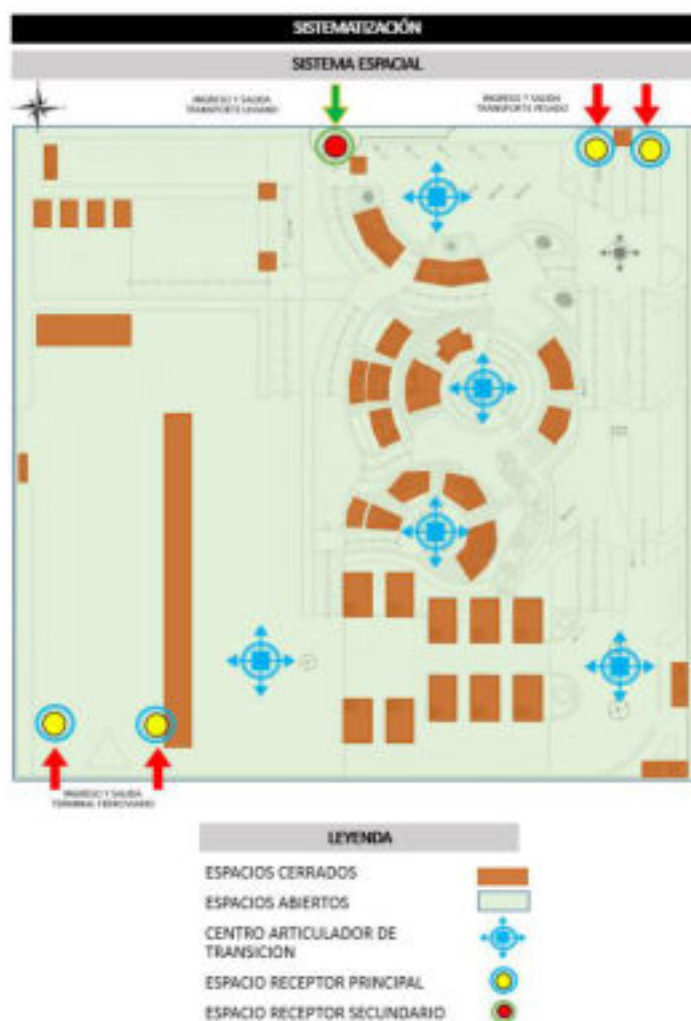
El sistema formal del Puerto Seco del Distrito de Caracoto, se compone de volúmenes semicirculares y cilíndricos de dos niveles, cuya disposición responde a una reinterpretación de la careta de la Diablada, integrando un sistema estructural dinámico de vigas y columnas que enfatiza sus formas angulares. La cubierta combina techos inclinados y planos seriados, generando una morfología rítmica de la danza adaptada a las exigencias funcionales. Se incorporan tensiones estructurales que sostienen techos acristalados, promoviendo la interacción visual con el entorno y reforzando la relación con la cosmovisión andina. Este diseño no solo incorpora identidad cultural, sino que también optimiza la iluminación natural, la eficiencia térmica y la sostenibilidad, garantizando un equilibrio entre funcionalidad y estética en la infraestructura del puerto seco.



Nota. Fuente: Elaboración Propia

4.8.4 Sistema Espacial

El sistema espacial del Puerto Seco de Caracoto integra espacios abiertos y cerrados, optimizando operatividad y conectividad. Los espacios cerrados, conformados por volúmenes semicirculares y cilíndricos, albergan áreas operativas, administrativas y logísticas, mientras que los espacios abiertos incluyen patios de maniobra, almacenamiento y circulación del transporte pesado y ferroviario. Estos espacios abiertos incorporan un tratamiento paisajístico basado en vegetación nativa, áreas permeables y corredores ecológicos que reducen el impacto ambiental y mejoran la integración con el entorno. Los ingresos principales están destinados al control aduanero y recepción de carga, mientras que los ingresos secundarios regulan el acceso de vehículos livianos y personal. Esta disposición, junto con techos inclinados y acristalados sostenidos por tensiones estructurales, refuerza la integración funcional, cultural y sostenible del conjunto.



Nota. Fuente: Elaboración Propia

4.8.5 Sistema Constructivo

El sistema estructural del Puerto Seco del Distrito de Caracoto.

- Se basa en un sistema aporticado, compuesto por pórticos de concreto armado y acero estructural. Este diseño optimiza la distribución espacial y proporciona una alta capacidad de carga, asegurando la estabilidad de la edificación ante esfuerzos dinámicos generados por el tránsito de vehículos de carga pesada. El sistema aporticado, compuesto por columnas, vigas y losas, permite distribuir eficazmente las cargas hacia la cimentación, minimizando esfuerzos sobre el terreno.
- **La Cimentación** Debido a la presencia de suelos con baja capacidad portante en la zona, se implementará una cimentación profunda mediante pilotes de concreto armado. Estos pilotes estarán estratégicamente ubicados para garantizar la estabilidad estructural y reducir asentamientos diferenciales. Se utilizarán pilotes de diámetro y longitud adecuados, determinados mediante estudios geotécnicos específicos, para soportar cargas verticales y horizontales del sistema aporticado.
- **Fachadas Y Cerramientos** se emplearán muros de cemento pulido en todas las fachadas del recinto, proporcionando una superficie de alta resistencia mecánica y fácil mantenimiento, adecuada para un entorno industrial de alto tránsito.
- Para garantizar la eficiencia térmica, los muros de cemento pulido serán complementados con paneles aislantes en las zonas de almacenamiento y operación, minimizando pérdidas energéticas y asegurando condiciones óptimas de trabajo.
En las áreas administrativas, se incorporarán elementos acristalados estratégicamente ubicados para maximizar la iluminación natural sin comprometer la eficiencia térmica.
- **Integración De Planos Seriados** el diseño estructural se desarrollará con la implementación de planos seriados que se integran con vigas y columnas sobre las cubiertas. Montaje de columnas de concreto y perfiles de acero estructural para conformar la estructura de los planos seriados.



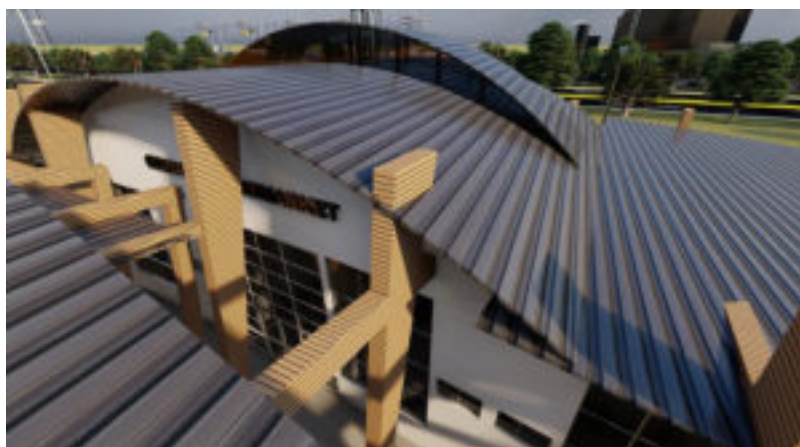
Nota. Fuente: Elaboración Propia

- **Cubierta** se instalarán techos de calaminón de acero galvanizado con un espesor mínimo de 2.5 mm, fijados a correas de acero estructural con pernos autoperforantes y sellado hermético, garantizando durabilidad y resistencia ante factores climáticos adversos.

Para optimizar la iluminación natural, se integrarán paneles acristalados en franjas longitudinales estratégicamente distribuidas, reduciendo la demanda de energía eléctrica.

La cubierta tendrá una pendiente mínima del 9% para facilitar la evacuación de aguas pluviales, complementada con canaletas y bajantes de acero galvanizado para su conducción eficiente.

Se implementará un cielo raso suspendido en el interior, utilizando placas de yeso resistentes a la humedad, con el fin de mejorar la acústica y el confort térmico en las áreas operativas y administrativas.



Nota. Fuente: Elaboración Propia

4.9 ANTEPROYECTO

El anteproyecto arquitectónico representa la primera aproximación conceptual del equipamiento propuesto, y se compone de una serie de planos fundamentales diseñados para facilitar su comprensión. Estos incluyen el plano de ubicación y localización, que sitúa el proyecto en su contexto geográfico, así como el plano perimétrico, que define los límites del terreno. Además, se cuenta con un plano topográfico que detalla las características naturales del terreno, junto con planimetrías generales de los niveles superior e inferior, un plano de techos que muestra la estructura superior, y cortes y elevaciones generales que ofrecen una visión integral del conjunto.

4.9.1 Plano de Localización



Nota. Fuente: Elaboración Propia

4.9.2 Plano Ubicación Y Perimétrico



Nota. Fuente: Elaboración Propia

4.9.3 Plano Topográfico



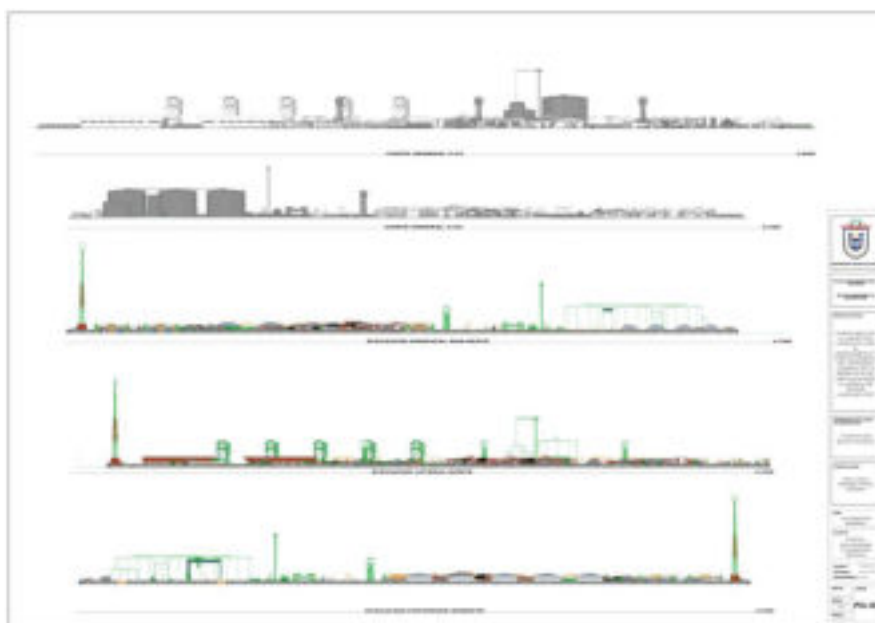
Nota. Fuente: Elaboración Propia

4.9.4 Planimetría General



Nota. Fuente: Elaboración Propia

4.9.5 Cortes y Elevaciones Generales



Nota. Fuente: Elaboración Propia

4.10 PROYECTO ARQUITECTONICO

En el marco del desarrollo de la documentación técnica del proyecto arquitectónico, se procede a la elaboración detallada de las plantas de las unidades que compone cada zona arquitectónica como son: Zona De Servicio Al Transporte, Zona De Aduana Y Administración, Zona De Servicios Extensivos, Zona De Emergencia Y Seguridad, Zona De Almacenamiento, Zona Ferroviaria, Zona De Mantenimiento, Zona De Carga, o de servicios que conforman el conjunto del proyecto de Puerto Seco en el Distrito de Caracoto.

4.11 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.11.1 Memoria Descriptiva

PROYECTO

“PUERTO SECO EN EL DISTRITO DE CARACOTO PARA EL ORDENAMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL DINAMISMO LOGISTICO EN LA REGION SUR DEL PERU APLICANDO EL MODELO DE GESTION LANDLORD PORT”

Ubicación: Carretera Panamericana Sur S/N

Distrito: Caracoto

Provincia: San Román

Región: Puno

Fecha: Caracoto, Marzo del 2025

I.- GENERALIDADES

ANTECEDENTES

La región sur del Perú enfrenta una **grave deficiencia en infraestructura logística** para el comercio de mercancías. Las agencias de **aduanas y carga** en ciudades como **Puno, Tacna y Arequipa** y de la región sur, operan sin espacios adecuados para **inspección, almacenamiento, carga y descarga**, generando **congestión, demoras y sobrecostos**. Esta falta de un **centro logístico especializado** limita la eficiencia del comercio, afecta la competitividad regional y obstaculiza el crecimiento económico.

Para abordar las deficiencias en infraestructura logística que afectan el comercio en la región sur del Perú, se plantea el proyecto **“Puerto Seco en el Distrito de Caracoto para la Optimización y Fortalecimiento de la Logística Regional, Aplicando el Modelo de Gestión Landlord Port”**.

JUSTIFICACION

La presente investigación se desarrolla en respuesta a la problemática del **déficit logístico** en la región sur del Perú, específicamente en el **departamento de**

Puno, debido a la ausencia de un **Puerto Seco**. La falta de infraestructura especializada limita la eficiencia del comercio y el transporte de mercancías, generando la necesidad de un equipamiento logístico que optimice la gestión y distribución en la macroregión sur.

OBEJTIVO

Elaborar la Propuesta Arquitectónica de un PUERTO SECO en el Distrito de Caracoto, aplicando el modelo de gestión Landlord port, que permita el ordenamiento y fortalecimiento del dinamismo logístico en la región sur del Perú.

II.- CONCEPCION DEL PROYECTO

EVALUACION

La zona a desarrollar el proyecto se ubica en el distrito de Caracoto del departamento de Puno, el terreno es de propiedad del estado peruano administrado por el Gobierno Regional de Puno.

CRITERIOS DE DISEÑO

El diseño del “PUERTO SECO EN EL DISTRITO DE CARACOTO PARA EL ORDENAMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL DINAMISMO LOGISTICO EN LA REGION SUR DEL PERÚ APLICANDO EL MODELO DE GESTION LANDLORD PORT” debe responder a diversos factores clave, incluyendo la topografía y configuración del terreno, las condiciones ambientales y la selección de materiales adecuados para garantizar eficiencia y sostenibilidad. Además, es fundamental cumplir con los lineamientos técnicos y normativos aplicables a terminales de carga e instalaciones logísticas, asegurando una distribución óptima de los espacios y una operatividad eficiente del proyecto.

III.- CARACTERISTICAS TECNICAS

UBICACIÓN: Carretera Panamericana Sur S/N – Distrito de Caracoto – Puno

DELIMITACION:

LINDEROS Y COLINDACIAS

- Por el norte: Colinda con Terreno del Gobierno Regional Puno, propiedad de la familia Torres Vila Vila
- Por el sur: Limita con el Proyecto de Lotización Ciudad Verde
- Por el Oeste: Limita con la Carretera Interoceánica de la ruta Juliaca - Puno. y así como la Línea Férrea del Sur.
- Por el Este: Limita con la Línea Ferroviaria, Terreno del Gobierno Regional Puno y otras áreas rurales.

AREA Y PERIMETRO

- Área: 39.31 Ha

- Perímetro: 2508.00 MI

ACCESO

el ingreso vehicular y peatonal al proyecto del puerto en el Distrito de Caracoto, se da por la vía panamericana sur, vía Juliaca – Puno.

IV.- DESCRIPCION DEL PROYECTO

El desarrollo del Proyecto contempla (09) Nueve Zonas, las cuales se detallan:

a) Zona de Servicio al Transporte.

Conformado por 7 bloques, articulados por las actividades que se desarrollan para dentro de esta zona.

- Servicio al Transporte, espacio dedicado al transporte de carga para su recepción y control, del ingreso al Puerto Seco, así como maniobra dentro del puerto seco.
- Restaurante Publico, responde a la necesidad de ofrecer un servicio de **alimentación accesible y funcional** para transportistas, trabajadores, visitantes.
- Hospedaje, responde a la necesidad de ofrecer servicios de descanso para **transportistas, operadores logísticos y visitantes**, mejorando la eficiencia y seguridad en las operaciones. Este equipamiento contempla **habitaciones funcionales, áreas de descanso, servicios básicos y alimentación**, garantizando confort en un entorno adaptado a la dinámica del transporte de carga.
- Minimarket, responde a la necesidad de abastecimiento para transportistas, trabajadores y usuarios del recinto logístico. Este espacio ofrece productos básicos, alimentos, bebidas y artículos de primera necesidad, mejorando la calidad de servicio y reduciendo tiempos de desplazamiento fuera del complejo.
- Centro de Atención al Usuario, espacio diseñado para optimizar la gestión administrativa y mejorar la experiencia de los operadores logísticos, transportistas y usuarios. Su función principal es centralizar los servicios de **información, trámites aduaneros, control documental y asistencia operativa**, agilizando los procesos y reduciendo tiempos de espera.
- Exposición, destinado a la exhibición de mercancías, equipos y productos de importación y exportación, facilitando la **promoción comercial** y la interacción entre empresas, distribuidores y clientes.

- Agencia Bancaria, destinado para agilizar las operaciones comerciales y facilitar el acceso a servicios como **créditos, financiamiento aduanero, transacciones bancarias y cambio de divisas.**

b) Zona de Aduana y Administración

Es componente clave del **Puerto Seco**, ya que centraliza los procesos de **gestión, control y fiscalización** de mercancías, está conformado por (2) Dos bloques que a continuación se detalla.

- Aduana, destinada al control, inspección y gestión de mercancías bajo normativas aduaneras. Su diseño debe garantizar **fluidez operativa y seguridad.**

Oficina SERFOR, destinado para la **gestión y control de productos forestales y fauna silvestre** en el comercio regional e internacional. Su presencia permitirá la **fiscalización, certificación y cumplimiento normativo** en el transporte de madera, derivados forestales y productos de fauna, evitando el comercio ilegal y garantizando la trazabilidad.

Oficina SENASA, destinado para el **control fitosanitario y zoosanitario** de mercancías, garantizando el cumplimiento de normativas sanitarias en la importación y exportación de productos agropecuarios.

Oficina DIGESA, Su presencia garantiza el **control de productos agroalimentarios, químicos y farmacéuticos**, evitando riesgos para la salud pública y facilitando la certificación sanitaria de bienes destinados al comercio nacional e internacional.

- Administración, es el núcleo operativo donde se gestionan las actividades logísticas, aduaneras y comerciales. Su diseño debe garantizar **eficiencia, seguridad y accesibilidad**, integrando espacios funcionales para la **gestión de documentos, coordinación de operaciones y control aduanero.**

Oficina de Transporte Importación Exportación, rol estratégico en la gestión y coordinación de mercancías. Su diseño debe integrar áreas para **control documental, aduanas, logística operativa y administración**, garantizando el cumplimiento de normativas comerciales y optimizando el flujo de carga.

c) Zona De Servicios Extensivos

Destinada a actividades complementarias que optimizan la operatividad logística y la eficiencia del flujo de mercancías. Conformado por (7) siete Bloques, a continuación, se detalla.

- Residencia Personal de Mantenimiento, responde a la necesidad de garantizar la **operatividad continua de la infraestructura** y una respuesta inmediata ante fallas o emergencias. Dado que las actividades logísticas requieren un funcionamiento ininterrumpido, contar con personal técnico en el mismo complejo optimiza la gestión y reduce tiempos de intervención.
- Residencia Personal Técnico, Destinada a asegurar la disponibilidad continua de operadores clave en turnos rotativos, su integra **zonas de descanso, servicios básicos, áreas recreativas y espacios de trabajo**, optimizando la **eficiencia operativa** y garantizando el **bienestar del personal** dentro del entorno logístico.
- Residencia Personal Administrativo, destinado a Garantizar la **operatividad ininterrumpida** y optimizando la **gestión logística**, esta área incluye **espacios funcionales** para descanso, alimentación y recreación, diseñados con criterios de **confort térmico, eficiencia energética** y adaptación a las **condiciones climáticas** de la zona.
- Restaurante de Residencia, diseñado para atender las necesidades alimentarias de **trabajadores y usuarios** del complejo logístico. Su ubicación estratégica dentro de la instalación garantiza accesibilidad y eficiencia operativa, ofreciendo un espacio confortable para el descanso y la alimentación.
- Gimnasio Residencia, responde a la necesidad de bienestar y calidad de vida para el personal que opera en la instalación del Puerto Seco.
- Minimarket Residencia, responde a la necesidad de abastecimiento inmediato para trabajadores y usuarios. Este espacio ofrece productos de primera necesidad, alimentos y servicios complementarios, mejorando la eficiencia operativa y la calidad de la estadía en el recinto logístico.
- Salón de Usos Múltiples, diseñado como un espacio versátil destinado a **capacitación, reuniones operativas, conferencias y**

eventos logísticos, facilitando la gestión y desarrollo del comercio en la región.

d) Zona de Emergencia y Seguridad

Destinada a garantizar la protección de personas, mercancías e infraestructura. Esta área debe cumplir con normativas de **seguridad industrial, prevención de riesgos y protocolos de respuesta ante emergencias**. Conformado por (4) cuatro bloques, a continuación, se detalla.

- Centro de Salud Tipo I-3, responde a la necesidad de atención médica oportuna para trabajadores, transportistas y usuarios de la infraestructura logística. Este establecimiento brindará atención ambulatoria, emergencias básicas, medicina general y servicios de estabilización, alineándose con la normativa del Ministerio de Salud (MINSA) para garantizar condiciones sanitarias adecuadas en un entorno de alta actividad operativa.
- Estación Policial, responde a la necesidad de garantizar la **seguridad y el control operativo** del recinto, permitiendo una **vigilancia continua**, la **prevención de actividades ilícitas** y una **gestión eficiente del tránsito de mercancías y personas**.
- Clínica Veterinaria, responde a la necesidad de garantizar el bienestar animal en el transporte de **ganado y productos agropecuarios**. Su diseño contempla áreas especializadas para **inspección sanitaria, control epidemiológico, cuarentena y atención veterinaria**, cumpliendo con normativas de bioseguridad y facilitando el comercio seguro de animales y derivados.
- Estación de Bomberos, responde a la necesidad de garantizar la **protección contra incendios y la gestión de emergencias** en un entorno de alta actividad logística. Su diseño cumple con estrictas **normativas de seguridad industrial, prevención y respuesta ante siniestros**, incorporando **sistemas avanzados de detección, extinción y evacuación**, así como protocolos de actuación ante incidentes con mercancías peligrosas.

e) Zona de Almacén

Destinada a la gestión y resguardo de mercancías, diseñada para garantizar seguridad, eficiencia operativa y optimización del espacio. Conformado por (2) dos bloques, a continuación, se detalla.

- Bodegas de Incautación, responde a la necesidad de almacenamiento seguro de mercancías retenidas por las autoridades aduaneras. Estas áreas están diseñadas con criterios de **seguridad, control y acceso restringido**, garantizando el cumplimiento de normativas aduaneras y minimizando riesgos operativos.
- Almacén de Mercancías, responde a la necesidad de la **gestión, consolidación y distribución de carga**, garantizando un flujo logístico eficiente. Su diseño se adapta a las necesidades operativas mediante la integración de **zonas especializadas** para distintos tipos de mercancías, incluyendo **carga general, perecible, peligrosa y contenedores**.

f) Zona de Carga

Diseñada para optimizar el flujo de mercancías y garantizar operaciones eficientes. Conformado por (1) bloque, a continuación, se detalla.

- Inspección de Carga, proceso clave para garantizar seguridad, eficiencia y cumplimiento normativo. Incluye el **control aduanero y documental**, la **inspección física con tecnología avanzada** como escáneres de rayos X y detectores de sustancias, y el uso de **zonas especializadas** para mercancías perecibles, peligrosas y de alto valor.

g) Zona Ferroviaria

Elemento esencial dentro del **Puerto Seco**, ya que facilita la **intermodalidad** y optimiza el flujo de mercancías al integrar el transporte ferroviario con otros modos de carga, como el terrestre. Conformado por (1) un bloque.

- Oficina de Operaciones Mixtas, responde a la necesidad de coordinar y supervisar las actividades de recepción, almacenamiento y distribución de mercancías, optimizando los tiempos de tránsito y asegurando la eficiencia operativa del puerto. Su diseño integra áreas de control, monitoreo, administración y gestión de cargas, garantizando un flujo logístico seguro y ordenado.

h) Zona de Servicios Complementarios.

Diseñada para mejorar la operatividad y brindar soporte a las actividades logísticas. Conformado por (3) tres bloques, a continuación, se detalla.

- Taller de Reparación y Mantenimiento, responde a la necesidad de garantizar la operatividad y disponibilidad de vehículos de carga, equipos logísticos y contenedores. Su implementación permite

reducir tiempos de inactividad, optimizar costos operativos y mejorar la eficiencia del transporte.

- Servicio de Mantenimiento General, responde a la necesidad de **recolección, clasificación, almacenamiento temporal y disposición** de desechos generados por las operaciones logísticas y otros.
- Telecomunicaciones, responde a la necesidad de garantizar la eficiencia operativa y la gestión integrada de la cadena logística. Su infraestructura permite la interconexión de los distintos sectores del puerto, facilitando la comunicación en tiempo real entre **áreas de almacenamiento, aduanas, transporte y gestión administrativa.**

J) Tratamiento Paisajístico.

Para mejorar la estética y la sostenibilidad del complejo, se propone el uso de especies vegetales nativas y especies adaptadas a la zona que proporcionen sombra y cubiertas de césped de bajo mantenimiento y consumo hídrico. Estas plantas se ubicarán estratégicamente cerca de las áreas de tratamiento logístico administrativo, almacenamiento, y las zonas administrativas y de servicios del terminal ferroviario. El objetivo es crear un ambiente atractivo que realce la imagen interna del sector, al mismo tiempo que se reduce el impacto ambiental de las actividades que se llevan a cabo dentro del complejo.

La integración de estas especies nativas y adaptadas, no solo contribuirá a la belleza visual del entorno, sino que también ayudará a mitigar los efectos negativos de las operaciones logísticas sobre el medio ambiente. Al seleccionar plantas que requieren menos agua y cuidado, se minimiza el consumo de recursos hídricos y se reduce la necesidad de intervenciones constantes, lo que resulta en un espacio más eficiente y sostenible. Además, la presencia de vegetación nativa en estas áreas ayudará a mejorar la calidad del aire y a crear un microclima más agradable para los usuarios del terminal.

V.-VALORIZACION DEL PROYECTO

Para realizar una estimación del costo del proyecto, se utilizará como base el valor unitario oficial vigente. Este enfoque garantiza que los cálculos se basen en tarifas reconocidas y actualizadas, lo que contribuye a la transparencia y la exactitud del presupuesto.

De esta manera, al considerar los valores unitarios oficiales como referencia, se asegura que la evaluación económica del proyecto sea confiable y esté alineada con los estándares establecidos. Esto permite una planificación financiera sólida y realista, esencial para la ejecución exitosa del proyecto.

- Costo Por M2 Construido: S/. 2130.80
- Costo Por M2 Área Libre: S/. 420.70

Por tanto, la construcción del “PUERTO SECO EN EL DISTRITO DE CARACOTO PARA EL ORDENAMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL DINAMISMO LOGISTICO EN LA REGION SUR DEL PERU APLICANDO EL MODELO DE GESTION LANDLORD PORT” se detalla en el cuadro.

VALORIZACION DEL PROYECTO		PRECIO UNIT. M2 AREA CONSTRUIDA	PRECIO UNIT. M2 AREA LIBRE
DESCRIPCION DE ZONA	AREA TOTAL	S/ 2,130.80	S/ 420.70
ZONA PRIMARIA DE SERVICIO AL TRANSPORTE	15287.85	S/ 32,575,350.78	
ZONA DE SERVICIO AL TRANSPORTE	2027.25	S/ 4,319,664.30	
ZONA DE ADUANA Y ADMINISTRACION	2713	S/ 5,780,860.40	
ZONA DE SERVICIOS EXTENSIVOS	3570.27	S/ 7,607,531.32	
ZONA DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD	1740.39	S/ 3,708,423.01	
ZONA DE ALMACEN	50044.31	S/ 106,634,415.75	
ZONA DE CARGA	4369.71	S/ 9,310,978.07	
ZONA FERROVIARIA	49544	S/ 105,568,355.20	
ZONA SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	544.69	S/ 1,160,625.45	
AREA LIBRE - AREA SIN TECHAR 60%	234000		S/ 98,443,800.00
		S/ 276,666,204.28	S/ 98,443,800.00
TOTAL PRESUPUESTO		S/ 375,110,004.28	

Nota. Fuente: Elaboración Propia

VI.- FUENTE DE FINANCIAMIENTO

El proyecto de “PUERTO SECO EN EL DISTRITO DE CARACOTO PARA EL ORDENAMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL DINAMISMO LOGISTICO EN LA REGION SUR DEL PERU APLICANDO EL MODELO DE GESTION LANDLORD PORT”, podrá gestionarse mediante Asociaciones Público-Privadas (APP), financiamiento internacional (BID, CAF), Obras por Impuestos (OXI) o inversión privada directa. Cada modelo garantizará su viabilidad, operatividad y sostenibilidad, optimizando recursos para consolidarlo como un nodo logístico estratégico en la Región sur del Perú.

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Primero

La implementación del proyecto de “PUERTO SECO EN EL DISTRITO DE CARACOTO PARA EL ORDENAMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL DINAMISMO LOGISTICO EN LA REGION SUR DEL PERU APLICANDO EL MODELO DE GESTION LANDLORD PORT” optimiza el dinamismo económico en el sur del Perú. Este proyecto intermodal centralizará servicios aduaneros y almacenamiento, reduciendo tiempos de espera y costos de transporte, y descongestionando puertos y fronteras.

- Segundo

La adopción del modelo de gestión Landlord Port, donde la infraestructura es de titularidad pública y la operación está concesionada a operadores privados, garantizará un sistema eficiente, autosostenible y alineado con estándares internacionales. Esto permitirá la especialización de servicios logísticos, promoviendo inversiones en infraestructura moderna y tecnología para el control y gestión de carga.

- Tercero

La ubicación estratégica del Puerto Seco en el Distrito de Caracoto contribuirá a la **descentralización logística** y al desarrollo de un **polo industrial**, promoviendo la planificación territorial y evitando la expansión desordenada del comercio y el transporte en Juliaca y otras ciudades aledañas.

- cuarto

El puerto seco fortalecerá el dinamismo logístico en la Macro Región Sur, consolidando el comercio con Bolivia, Brasil, Chile y Argentina, y facilitando la integración con el Corredor de la carretera interoceánica. Esto permitirá la reducción de los tiempos de tránsito y costos asociados al comercio transfronterizo.

- Quinto

La gestión del Puerto Seco requerirá un marco normativo y regulador eficiente, con la participación de entidades como ADUANAS, SUNAT, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) y el Gobierno Regional de Puno. Se fomentará la cooperación entre el sector público y privado para garantizar la eficiencia operativa y la atracción de inversiones.

5.2 Recomendaciones

Se recomienda implementar estrategias que optimicen la infraestructura intermodal y la conectividad. Esto implica integrar sistemas ferroviarios y carreteros como la carretera transoceánica para vincular el puerto seco con el corredor bioceánico y puertos marítimos como Matarani o Ilo. La eficiencia en la gestión de la infraestructura permitirá reducir tiempos de espera y costos operativos, mejorando la competitividad del proyecto

Para el mantenimiento del puerto seco se recomienda realizar inspecciones periódicas de las instalaciones y equipos para identificar posibles fallos antes de que ocurran. Esto puede incluir el uso de tecnologías no invasivas como drones equipados con cámaras termográficas para detectar problemas de infraestructura.

Desde el punto de vista institucional, el éxito del proyecto depende significativamente de la colaboración efectiva entre actores públicos y privados. Establecer alianzas público-privadas (APP) para el financiamiento y la gestión operativa puede ser una estrategia altamente efectiva, inspirándose en modelos exitosos como la Zona de Actividades Logísticas (ZAL) del Callao.

La creación de un comité técnico multidisciplinario que incluya representantes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), gobiernos locales y gremios exportadores permitirá una coordinación eficaz y una toma de decisiones informada.

Finalmente, para asegurar un impacto positivo en el desarrollo económico local, es importante capacitar a proveedores logísticos locales en estándares internacionales de manipulación de carga. Además, promover clusters empresariales vinculados a productos bandera de la región Puno, como textiles, lácteos y minerales, puede dinamizar la economía regional. La articulación del proyecto con políticas nacionales, como el Plan Nacional de Infraestructura para la Competitividad, y la integración con sistemas de información logística como la Ventanilla Única de Comercio Exterior (VUCE), serán fundamentales para su éxito a largo plazo.

6 Referencias Bibliográfica

- Alvaro Garcia Sanchez, I. G. (2006). Modelo y Analisis de un puerto seco mediante simulacion. *X Congreso de Ingenieria de Organizacion*. Obtenido de https://adingores.sserver.es/congresos/web/uploads/cio/cio2006/gestion_produccion//000177_final.pdf
- Antonio Eduardo Osejos-Vásquez, Y. M.-F.-C. (2022). La Concesión del Puerto Marítimo de Manta y su Incidencia en el Comercio Exterior (TPM). *La Concesión del Puerto Marítimo de Manta y su Incidencia en el Comercio Exterior (TPM)*. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador. Obtenido de <file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Dialnet-LaConcesionDelPuertoMaritimoDeMantaYSuIncidenciaEn-8383372.pdf>
- Awad Núñez, S., González Cancelas, N., & Camarero Orive, A. (2015). Establecimiento de los factores a considerar para determinar la zona de ubicación de un DELPHI. *Revista Transporte y Territorio*. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=333042522006>
- Barrios, P. L. (2017). EL TRANSPORTE MULTIMODAL DE MERCANCÍAS. *Universidad de Deusto*. Obtenido de <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Dialnet-EITransporteMultimodalDeMercanciasEnLaRegulacionUn-6129176.pdf>
- Bernaus, M. (2010). *PUERTO SECO, UNA INVERSIÓN ESTRATÉGICA*. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BUENOS AIRES UNIVERSIDAD PRIVADA, ARGENTINA. Obtenido de <https://ri.itba.edu.ar/server/api/core/bitstreams/a4eb24bd-8058-4aa3-bc1e-e03185865978/content>
- Buila, F. S. (2012). *Los puertos secos y sus ventajas en el comercio internacional; el caso del puerto seco de Tepejí del Río, Hidalgo, 2012* (Tesis de grado de Licenciatura, Universidad de las Américas Puebla). Repositorio Institucional, Hidalgo. Obtenido de http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lri/sotelo_b_f/portada.pdf
- Cáceda, J. C. (2017). El carácter definitivo de la transmisión de manifiesto de carga marítima. *PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ*. Obtenido de https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/9367/AN DONAIRE_CACEDA_EL_CARACTER_DEFINITIVO_DE_LA_TRANSMISIO

N_DE_CARGA_MARITIMA_PARA_LA_SUNAT.pdf;jsessionid=1D80EA2F811D5315339A413A177C39B7?sequence=1

Comunicaciones, M. d. (2020). *Reglamento Nacional de Administración de Transporte*. Peru. Obtenido de https://www.sutran.gob.pe/wp-content/uploads/2020/08/Reglamento-Nacional-de-Administraci%C3%B3n-de-Transporte-%E2%80%93DS-N%C2%BA-017-2009-MTC_modificado.pdf

Ibarra, E. J. (2013). Nuevos retos y perspectivas del puerto de Matarani en el contexto regional en el marco de la globalización. *Nuevos retos y perspectivas del puerto de Matarani en el contexto regional en el marco de la globalización*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, lima, Peru - Matarani. Obtenido de file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Dialnet-NuevosRetosYPerspectivasDelPuertoDeMataraniEnElCon-5339518-1.pdf

Lamarlière, I. G. (2018). Modelo Alfred Weber. *Hypergeo*. Obtenido de <https://hypergeo.eu/modelo-alfred-weber/?lang=es>

Mamani, H. C. (2007). *Parque Regional de Operaciones de Comercio Exterior (Tesis de Grado, Universidad Tecnica de Oruro)*. Repositorio Institucional, Oruro. Obtenido de <https://ws.studylib.es/doc/1078736/descargar-este-adjunto--parque-regional-de-operaciones-de...>

Mousalli-Kayat, G. (2012). *Métodos y Diseños de Investigación*. Creative Commons Reconocimiento 4.0, Merida. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Gloria-Mousalli/publication/303895876_Metodos_y_Disenos_de_Investigacion_Cuantitativa/links/575b200a08ae414b8e4677f3/Metodos-y-Disenos-de-Investigacion-Cuantitativa.pdf

Nina, M. E. (2023). *Diseño de Puerto Seco Como Centro Integrado de Mercancías para Contribuir a mejorar el servicio de carga en la cadenas de suministro de la Region Tacna (Tesis de grado de Arquitecto, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann)*. Repositorio Institucional. Obtenido de <https://repositorio.unjbg.edu.pe/500>

ORIVE, A. C. (2012). LOGÍSTICA PORTUARIA: PUERTOS SECOS Y ZONA DE ACTIVIDADES LOGÍSTICAS. *FUNCAS*. Obtenido de https://www.funcas.es/wp-content/uploads/Migracion/Articulos/FUNCAS_PEE/131art06.pdf

Rodríguez Munte, E. S. (2021). *El modelo de gestión "Landlord Port" y su relación con el desarrollo portuario en el Perú*(Tesis de Licenciatura, Universidad de Lima). Repositorio Institucional. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12724/14093>

Rosales, S. A., Rivera, E. E., & Perdomo, M. E. (2022). Análisis de la Instalación de un Puerto Seco en Honduras. *Universidad tecnológica Centroamericana UNITEC*. Obtenido de https://laccei.org/LACCEI2022-BocaRaton/full_papers/FP695.pdf

Roso y otros, T. d. (2009). *DISEÑO DE PUERTO SECO COMO CENTRO INTEGRADO DE MERCANCIAS PARA CONTRIBUIR A MEJORAR EL SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA EN LAS CADENAS DE SUMINISTRO DE LA REGIÓN TACNA*. UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN, TACNA.

SUNAT, S. N. (2008). LEY GENERAL DE ADUANAS. Obtenido de <https://www.sunat.gob.pe/legislacion/procedim/normasadua/gja-03normasoc.htm>

7 ANEXO

TRATAMIENTO PAISAJISTA

Para el diseño paisajístico del Puerto Seco en el Distrito de Caracoto, se utilizara especies resistentes a las condiciones climáticas locales. Estas especies, son el sauce llorón (*Salix babylonica*), ceticio (*Cytisus racemosus*), Colle (kishuara), lengua de suegra (*Sansevieria trifasciata*), Lavanda (*Lavandula spp.*), Romero (*Rosmarinus officinalis*), La queñua (*Polylepis spp.*), geranio (*Geranium*), Alamo blanco (*Populus alba*), contribuyen a la biodiversidad y crean un entorno sostenible y atractivo, beneficiando tanto al medio ambiente como a la comunidad local.

El sauce llorón (<i>Salix babylonica</i>).- Es conocido por sus ramas largas y flexibles que cuelgan hasta el suelo. Altura: Puede alcanzar entre 8 y 12 metros de altura, aunque excepcionalmente puede llegar a 26 metros Fuente. ENTORNO VERDE (https://www.entornoverde.com/datos-cuiosos-sobre-el-sauce-lloron/)		Ceticio (<i>Cytisus racemosus</i>).- Arbusto deciduo que produce flores amarillas brillantes en primavera. Aunque es una planta relativamente lenta de crecer, puede alcanzar una Altura: de hasta 4 metros y un ancho de 1 metro Fuente. ENTORNO VERDE (https://i.pinimg.com/236x/60/ed/61/60ed6160f9ef366dc313033e7784fac.jpg)	
Colle (kishuara).- Esta planta es nativa de la región andina y se encuentra en áreas como el Altiplano, Altura: Puede alcanzar entre 2 y 8 metros de altura, Sin embargo, algunos ejemplares pueden crecer hasta 16 metros de altura Fuente. ENTORNO VERDE (https://blog.gustubolwp-content/uploads/2018/07/KISWARA-2-30x375.jpg)		Lengua de suegra (<i>Sansevieria trifasciata</i>).- Es una planta semisuculenta, adecuada para climas extremadamente secos o fríos, puede tolerar condiciones adversas como poca luz y riego esporádico, lo que la hace ideal para interiores o jardines con sombra parcial Fuente. ENTORNO VERDE (https://cloudfront-us-east-1-images.arcpublishing.com/info/6ae6LHFSI6KHFZFDYNNYLYSEMZl.jpg)	
La Queñua (<i>Polylepis spp.</i>).- Es conocida por su resistencia al frío y su capacidad para crecer en suelos pobres y áridos, lo que la hace ideal para zonas con condiciones climáticas extremas. Altura: puede variar dependiendo de la especie de 3 y 8 metros Fuente. ENTORNO VERDE (https://www.culturademontania.org.ar/ccam/upload/plantas_montana_quinoa_26.jpg)		Lavanda (<i>Lavandula spp.</i>).- Es una planta aromática y ornamental que pertenece al género <i>Lavandula</i>. Es un arbusto perenne que puede alcanzar alturas variables Altura: Generalmente, las plantas de lavanda suelen medir entre 30 y 100 cm de altura Fuente. ENTORNO VERDE (https://samdesar.files.wordpress.com/2010/06/neo51.jpg)	
Alamo blanco (<i>Populus alba</i>).- Son árboles que generalmente son resistentes al frío, aunque la resistencia específica puede variar dependiendo de la especie. Altura: Los álamos pueden crecer entre 20 y 30 metros de altura Fuente. ENTORNO VERDE (https://extension.usu.edu/dp/galleries/private_idp/a329908/production/master/80bb3978-09c4-4017-a536-127d8f8edfd6.jpg)		Geranio (<i>Geranium</i>).- Es una planta ornamental muy popular, conocida por sus flores coloridas y su facilidad de cuidado. Altura: Los geranios pueden crecer desde unos 30 cm hasta 50 cm de altura Fuente. ENTORNO VERDE (https://www.verdeesvida.es/inc/timthumb.php?src=files/reportage/15062018114852_CALLIOPE_DARK_RED.jpg&w=800)	

8 ANEXO

MATRIZ DE CONSISTENCIA						
TITULO DE LA INVESTIGACION:	PUERTO SECO EN EL DISTRITO DE CARACOTO, PARA EL ORDENAMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL DINAMISMO LOGISTICO EN LA REGION SUR DEL PERU APLICANDO EL MODELO DE GESTION LANDLORD PORT					
LINEA DE INVESTIGACION:	Diseño, Innovación y Habitabilidad					
OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE:	Esta enfocado en las ODS 13 (Accion por el Clima), ODS 9 (industria Innovacion e Infraestructura),ODS 7 (Energia Asequible y no Contaminante)					
PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION		OPERACIONALIZACION				
FORMULACION DEL PROBLEMA	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	VARIABLES			MARCO TEORICO	METODOLOGIA
Problema General:	Objetivo General:	Variable / Categoria 1	Dimension:	Indicadores:	Puerto Seco Un "puerto seco" es una terminal intermodal interior, conectada con una o varias terminales marítimas, con la capacidad del control aduanero a la entrada en el puerto seco. operaciones. Landlord Port.	Tipo de Investigacion:
¿De qué manera la propuesta de un PUERTO SECO en el Distrito de Caracoto, va a permitir el ordenamiento y fortalecimiento del dinamismo logístico en el sur del Perú?	Elaborar la Propuesta Arquitectónica de un PUERTO SECO en el Distrito de Caracoto, aplicando el modelo de gestión Landlord port, que permita el ordenamiento y fortalecimiento del dinamismo logístico en la región sur del Perú	Puerto Seco	Infraestructura: Calidad y capacidad de las instalaciones.	* Capacidad de carga del puerto seco (toneladas). * Tiempo promedio de despacho de mercancías (horas).		El enfoque de investigación Proyectiva
						Diseño de Investigacion:
						La investigación se desarrollará bajo el enfoque Cualitativo
Problemas Especificos:	Objetivos Especificos:	Variable / Categoria 2	Dimension:	Indicadores:	Este sistema de gestión de puertos, la autoridad portuaria decide sobre el uso de las infraestructuras y los espacios, pero toda su gestión está a cargo de empresas privadas. Dinamismo Logístico se refiere a la capacidad de las empresas para adaptarse rápidamente a los cambios en el entorno operativo y optimizar sus procesos logísticos en tiempo real.	Tecnicas e Instrumentos de recopilacion de Datos:
*¿De qué manera la propuesta de un PUERTO SECO contribuirá con la reducción de perjuicios económicos en la (MYPE) Micro Pequeña y	Elaborar una propuesta de PUERTO SECO en el Distrito de Caracoto, que contribuya en reducir los perjuicios económicos en la (MYPE) Micro, Pequeña	• Dinamismo Logistico	* Calidad del Servicio * Productividad	* Tasa de entregas perfectas (sin errores ni retrasos). * Índice de quejas (número de quejas por cada mil entregas). * Rotación de inventario (frecuencia con que se renueva el inventario). * Costo unitario de almacenamiento (costo total dividido por el número de referencias).		• Revisión Bibliográfica • Revisión normativa • Trabajo de campo
						Metodo de Analisis de Datos:
						Se utilizarán métodos descriptivos y inferenciales para evaluar la información, incluyendo análisis de correlación y regresión para investigar las relaciones entre las categorías. Adicionalmente, se llevará a cabo un análisis temático de los datos cualitativos con el fin de identificar patrones y tendencias significativas, de tal manera que se realizara la triangulacion de Datos para una correcta validacion
*¿Cómo la propuesta de un PUERTO SECO en la Región Sur, aportara en la reducción de la alta demanda comercial internacional y nacional de la congestión logística de los puertos Marítimos?	Elaborar la propuesta de un PUERTO SECO en el Distrito de Caracoto, que permita la reducción de la alta demanda comercial internacional y nacional de la congestión logística de los puertos Marítimos					

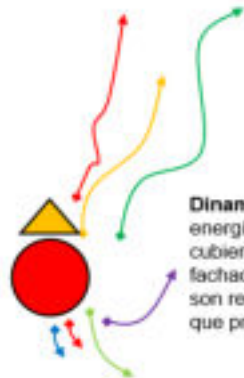
9 ANEXO

CONCEPTUALIZACION



El puerto seco en el Distrito de Caracoto se concibe como una síntesis arquitectónica donde la funcionalidad logística trasciende su dimensión operativa para convertirse en un reflejo del **imaginario cultural andino**. La **caretta de la diablada**, elemento icónico de la festividad de la Virgen de la Candelaria en la región Puno, no es solo un objeto ornamental, sino un **símbolo de dualidad, transformación y resistencia**. Cada rasgo, color y curvatura no son meros adornos, sino manifestaciones de una cosmovisión que concibe el mundo como una danza constante entre opuestos: el bien y el mal, lo material y lo espiritual, el orden y el caos. Trasladar esta esencia a la arquitectura del puerto seco implica dotar a la infraestructura de un carácter dinámico y vibrante, evocando el ritmo de la danza y la potencia expresiva de la diablada. No se trata solo de un nodo de intercambio comercial, sino de un espacio que **dialoga con la memoria cultural y proyecta su identidad en el tiempo y el espacio**. La arquitectura, en este sentido, deja de ser un simple contenedor de actividades económicas para convertirse en un **símbolo vivo**, donde la funcionalidad y la estética convergen en una propuesta que honra la tradición y la proyecta hacia el futuro.

Simetría y jerarquía: Tomar como referencia la estructura de la caretta (ejes principales, simetría de los cuernos y ojos) para distribuir los espacios operativos y administrativos.



Dinamismo y movimiento: Reflejar la energía de la danza a través de cubiertas con formas ondulantes o fachadas con diseños modulares. Que son representadas por las ondulaciones que presenta la caretta de la diablada

Expresividad volumétrica: Integrar elementos arquitectónicos que simbolizan la expresividad de la caretta, como aberturas con formas orgánicas o detalles ornamentales en los accesos.

