



UNIVERSIDAD
**SAN IGNACIO
DE LOYOLA**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Carrera de Arquitectura, Urbanismo y Territorio

**“CENTRO LOGÍSTICO INTERMODAL EN EL
DISTRITO DE MARCONA”**

Tesis para optar el Título Profesional de Arquitecto

LUZ PIERINA COLQUICHAGUA VALER

(0000-0002-7859-5329)

MANUEL ALEXANDER MIRANDA ANDÍA

(0000-0002-6806-804X)

ASESOR:

ARQ. TANIA MILUSKA CERRÓN OYAGUE

(0000-0002-6361-9914)

Lima – Perú

2021

Dedicatoria

La presente tesis está dedicada especialmente a nuestros padres, los cuáles han sido el soporte principal y guía en esta etapa de nuestras vidas; ya que sin los valores y la educación que nos han dado no seríamos lo que somos hoy en día.

A nuestros hermanos por darnos el apoyo durante este proyecto y porque han sido la inspiración de ser mejores personas y profesionales.

Finalmente, a nuestros amigos y a nuestra asesora que nos han dado fuerzas y ánimos durante todo el desarrollo de nuestra tesis.

Luz Pierina Colquichagua Valer y Manuel Alexander Miranda Andía

Resumen

La presente investigación se enfoca en la propuesta y desarrollo de un Centro logístico intermodal en el distrito de Marcona perteneciente a la provincia de Nazca, ubicado en la región Ica. Para lo cual en este documento se podrá encontrar todo el análisis y condicionantes de la ubicación del proyecto y por qué es necesaria este tipo de infraestructura.

La investigación se disgrega en tres niveles, el primero se enfoca en la visión macro donde se estudia todo el país, la importancia de una adecuada infraestructura logística y como este puede ayudar a dinamizar la economía de un país, en segundo nivel encontramos a la macrorregión centro-sur donde se analizan todos los recursos que posee este territorio y los principales megaproyectos de gran envergadura que potencializarían a toda esta zona y en ultimo nivel se estudia el distrito de Marcona analizando la posible ubicación del proyecto arquitectónico el cual se conforma en base a cuatro componentes (zona logística, zona comercial, zona de servicios y zona empresarial) e influenciará en todo el distrito.

Palabras clave: proyecto arquitectónico, centro logístico, macrorregión centro-sur, Marcona, infraestructura logística.

Abstract

This research focuses on the proposal and development of an intermodal logistics center in the district of Marcona belonging to the province of Nazca, located in the Ica region. For which in this document you can find all the analysis and conditioning factors of the location of the project and why this type of infrastructure is necessary.

The research is divided into three levels, the first one focuses on the macro vision where the whole country is studied, the importance of an adequate logistic infrastructure and how it can help to dynamize the economy of a country, In the second level we find the south-central macro-region where we analyze all the resources that this territory possesses and the main mega projects of great magnitude that would potentiate all this area and in the last level we study the district of Marcona analyzing the possible location of the architectural project which is formed based on four components (logistics area, commercial area, service area and business area) and will influence the entire district.

Key words: architectural project, logistics center, south-central macro-region, Marcona, logistics infrastructure.

Tabla de Contenido

Introducción.....	1
Planteamiento del Problema.....	4
Descripción del problema.....	3
Fundamentación de causas en el árbol de problemas.....	5
Limitadas propuestas que impulsen el desarrollo del comercio.....	7
Déficit de atención del estado para la inversión en el ámbito logístico del país.....	8
Débil articulación planes de desarrollo entre el Gobierno Regional y Gobiernos Locales.....	10
Justificación del proyecto.....	13
Objetivo del proyecto.....	23
Concepto inicial del proyecto.....	24
Marco Teórico Conceptual.....	28
Conceptos Claves.....	28
Centro Logístico Intermodal.....	28
Infraestructura Logística.....	28
Centro Logístico o Plataforma Logística.....	28
Transporte Intermodal.....	29
Logística.....	30
Nodo Logístico.....	30
Integración Intermodal.....	31
Muelle.....	31
Puerto.....	31
Megapuerto.....	31

Aeropuerto.....	31
Terminal	32
Infraestructura Ferroviaria.....	32
Componentes.....	33
Truck Center.....	33
Zona Logística.....	33
Almacenes.....	33
Contenedores.....	34
Oficinas.....	36
Zona Comercial.....	37
Hotel.....	37
Centro de Convenciones.....	37
Strip Center.....	37
Tendencias Arquitectónicas.....	38
Arquitectura High Tech	38
Características.....	38
Materiales.....	38
Arquitectura Industrial.....	39
Criterio de diseño.....	39
Características.....	40
Materiales.....	40
Finalidad.....	41
Paisajismo.....	41
Jardín Xerófilo.....	41
Especies Xerófilas.....	42

Jardín Vertical.....	44
Sistemas Constructivos.....	44
Steel Joist.....	44
Bambú.....	44
Ejemplos Arquitectónicos.....	45
Referentes Nacionales.....	46
Centro Logístico Aéreo Lima Cargo City – Callao.....	46
Centro de Distribución Física Internacional y de Producción	
ZOFRATACNA-Tacna.....	48
Terminal Portuario del Callao, Muelle del Sur y del Norte – Callao...50	
Y.O.Y. Lima Box Park – Lima Metropolitana.....	52
Referentes Internacionales.....	54
Hub Logístico CIM Valles – España.....	54
Centro de Servicio Logísticos para el Transporte en el Polígono Los	
Bermejales de Niebla-España.....	57
Edificio de Logística, Ventas y Marquesina de Expedición – Chile...60	
Centro Cultural Gabriela Mistral – Chile.....	62
Desert City – España	64
Metodología De Investigación.....	66
Diseño de Investigación.....	66
Diseño de Instrumentos.....	73
Aspectos físicos-territoriales.....	73
Aspectos climáticos.....	74
Aspectos urbanísticos.....	74
Aspectos demográficos.....	75

Aspectos Socio- económicos.....	75
Aspectos normativos.....	75
Factores Condicionantes Del Proyecto.....	76
Aspectos Físicos Territoriales	76
Ubicación.....	76
Zonificación y uso de suelos.....	76
Accesibilidad.....	78
Topografía.....	79
Estudio Oceanográfico.....	80
Georreferenciación.....	81
Aspectos climáticos.....	82
Clima en el Distrito de San Juan de Marcona.....	82
Asoleamiento en el Distrito de San Juan de Marcona.....	83
Vientos en el Distrito de San Juan de Marcona.....	84
Comportamiento sísmico en el Distrito de San Juan de Marcona.....	85
Aspectos Urbanísticos.....	86
Físicos.....	86
Viales.....	87
Ambiental.....	88
Aspectos Demográficos.....	89
Población actual del distrito de San Juan de Marcona.....	89
Población económicamente activa y desempleada del distrito de San Juan de Marcona	90
Aspectos Socio – Económicos.....	91
Producto Bruto Interno.....	91

Sectores de Exportación.....	91
Aspectos Normativos.....	92
Acceso para Discapacitados.....	92
Criterios de Diseño.....	93
Normativa de Almacenes.....	93
Propuesta.....	95
Diagnóstico Urbano	95
Zonificación Actual	95
Tejido Urbano y Vial.....	97
Recursos turísticos ,agro y mineros	99
Propuesta Planeamiento Integral.....	100
Zonificación Propuesta.....	100
Planeamiento Vial.....	101
Ejes Propuestos.....	102
Megaproyectos y Proyectos Planteados	104
Proyecto Arquitectónico: Centro Logístico Intermodal en el Distrito de San Juan de Marcona.....	105
Misión.....	105
Visión.....	106
Objetivos.....	106
Emplazamiento del Proyecto.....	107
Acceso Vial.....	108
Propuesta Arquitectónica.....	110
Organigrama y Flujogramas.....	112
Concepto del Proyecto.....	117

Componentes.....	120
Zona Logística.....	120
Zona Comercial.....	121
Zona de Servicios.....	125
Zona Empresarial.....	125
Paisajismo.....	128
Programa Arquitectónico	130
Conclusiones.....	133
Referencias.....	135
Anexos	

Índice De Figuras

Figura 1: Árbol de Problemas.....	7
Figura 2: Tamaño de la Economía e Infraestructura.....	9
Figura 3: Programa INVIERTE del departamento de Ica-Nasca-Marcona.....	10
Figura 4: Concepto Inicial del Proyecto.....	24
Figura 5: Jardín Xerófilo.....	42
Figura 6: Plantas Xerófilas.....	42
Figura 7: Ubicación Lima Cargo City.....	46
Figura 8: Plano de Distribución Lima Cargo City.....	47
Figura 9: Fachada Lima Cargo City.....	48
Figura 10: Ubicación ZOFRATACNA.....	49
Figura 11: Plot Plan ZOFRATACNA.....	50
Figura 12: Ubicación Muelle del Sur y Muelle del Norte.....	51
Figura 13: Distribución del Muelle del Norte – APM Terminals.....	52
Figura 14: Distribución de YOY Lima Box	53
Figura 15: Restaurantes del YOY Lima Box	53
Figura 16: Espacios abiertos en YOY Lima Box	54
Figura 17: Ubicación Hub Logístico CIM Valles.....	54
Figura 18: Máster Plan CIM Valles.....	55
Figura 19: Vistas de los Edificios del complejo CIMALSA.....	56
Figura 20: Ubicación Centro de Servicio Logísticos en Huelva.....	57
Figura 21 :Perspectiva del volumen de oficinas del Centro de Servicio Logísticos.....	58
Figura 22: Vistas Frontis e interior del Centro de Servicio Logísticos.....	58
Figura 23: Interior del taller de autos del Centro de Servicio Logísticos.....	59

Figura 24: Estructura y Materiales del edificio de Logística, Ventas y Marquesina de Expedición.....	60
Figura 25: Vista exterior del Edificio de Logística, Ventas y Marquesina de Expedición.....	61
Figura 26: Edificio Centro Cultural Gabriela Mistral.....	62
Figura 27: Recubrimiento de Acero Corten.....	63
Figura 28: Plano de Desert City	65
Figura 29: Desert City	65
Figura 30: Plano de Zonificación de Marcona 2019-2030.....	77
Figura 31: Plano Vial de Marcona 2019-2030.....	78
Figura 32: Plano Perfil Topográfico del Terreno.....	80
Figura 33: Tabla de Mare.....	81
Figura 34: Mapa de Georreferenciación	82
Figura 35: Mapa de Asoleamiento del Terreno.....	83
Figura 36: Dirección General de Vientos.....	84
Figura 37: Mapa de Peligro Sísmico Probabilístico de la Región de Ica.....	85
Figura 38: Mapa de Concesión Minera.....	86
Figura 39: Plano Vial de Marcona 2019-2030.....	88
Figura 40: Evolución de la población de Marcona.....	89
Figura 41: Exportación de la Región de Ica	92
Figura 42: Zonificación y Equipamiento Actual de la ciudad San Juan de Marcona.....	97
Figura 43: Tejido Urbano y Vial de la ciudad San Juan de Marcona.....	99
Figura 44: Recursos Turísticos y Mineros de la ciudad San Juan de Marcona.....	100
Figura 45: Propuesta Zonificación.....	101
Figura 46: Propuesta Planeamiento Vial.....	102
Figura 47: Ejes Propuestos dentro de la ciudad San Juan de Marcona.....	103

Figura 48: Proyectos Planteados dentro de la ciudad San Juan de Marcona.....	105
Figura 49. Vista 3D del Centro Logístico Intermodal	106
Figura 50. Plano de Ubicación del Proyecto.....	108
Figura 51: Plano y Cortes Viales del proyecto.....	109
Figura 52: Máster Plan del proyecto.....	111
Figura 53: Componentes del Centro Logístico Intermodal.....	112
Figura 54: Bloque de Servicios: Truck Center	113
Figura 55: Bloque Empresarial.....	114
Figura 56: Bloque Comercial / Social.....	115
Figura 57: Bloque Logístico.....	116
Figura 58: Playa El Elefante, Entorno del Distrito de San Juan de Marcona.....	118
Figura 59: Manto Textil de la Cultura Nazca.....	118
Figura 60: Paleta de Colores del Centro Logístico Intermodal.....	119
Figura 61: Elemento predominante: Container.....	119
Figura 62. Vista Interior almacén Logístico.....	121
Figura 63. Vista general del proyecto.....	122
Figura 64. Vista del Hotel y Centro de convenciones.....	123
Figura 65. Vista Interior del Strip Center	124
Figura 66. Vista Interior de un Container.....	125
Figura 67. Vista Exterior de Oficinas.....	126
Figura 68. Vista Exterior Oficinas y Strip center.....	127
Figura 69. Vista Interior de una planta de Oficinas.....	127
Figura 70: Especies a usar para el Xeropaisajimo del Proyecto.....	128

Índice De Tablas

Tabla 1: Exportación de Ica productos mineros y agrícolas 2017.....	13
Tabla 2: Exportación de Ayacucho productos mineros y agrícolas 2018.....	14
Tabla 3: Exportación de Apurímac productos mineros y agrícolas 2018.....	15
Tabla 4: Exportación de Cusco productos mineros y agrícolas 2017.....	15
Tabla 5: Compañías Mineras Actuales.....	17
Tabla 6: Compañías Mineras en Exploración.....	19
Tabla 7 : Contenedor Reefer 40'.....	35
Tabla 8 : Contenedor Reefer 40'High Cube.....	35
Tabla 9 : Contenedor Abierto 20'Open Top.....	35
Tabla 10 : Contenedor Abierto 40'Open Top.....	36
Tabla 11: Flora de la Región Nazca	43
Tabla 12 : Diseño de Investigación.....	66
Tabla 13 : PEA de la Región de Ica 2007.....	90
Tabla 14 : Tasa de Crecimiento de la Región Ica.....	91
Tabla 15 : Cálculo del Área Comercial.....	93
Tabla 16 : Programa Arquitectónico del Centro Logístico Intermodal.....	130

Introducción

Actualmente contar con un sistema logístico eficiente y adecuado, permite que un país adquiera una alta competitividad y desarrollo a nivel mundial. “Las actividades que se enmarcan en la logística para el comercio exterior generan más de US\$ 4.3 billones”, por consiguiente, es de suma importancia comprender el funcionamiento de éstas (Banco Mundial [BM],2018).

En efecto, los países más desarrollados son aquellos que han facilitado la inversión en la infraestructura logística, la cual tiene como función incentivar el intercambio comercial al interior y con otros países, logrando engrandecer nuestras riquezas económica y socialmente.

Asimismo, observamos que en el Ranking de Índice de Desempeño Logístico los que obtienen mayor puntaje son países europeos y asiáticos que han logrado avances en este ámbito a pasos agigantados; mientras que los países sudamericanos como el Perú tienden a ocuparse en últimas posiciones, en este caso en el puesto 83, teniendo una caída y retroceso en el desempeño logístico (BM,2018).

En este contexto, se necesita acortar la brecha de infraestructura en comparación a los demás países ya que disminuye competitividad, para lograr esto se debe dinamizar la inversión en esta sección, para que haya igualdad de condiciones frente a nuestros socios comerciales (Sociedad de Comercio Exterior del Perú [COMEX], 2018).

Todo lo antes mencionado nos lleva a la conclusión que Perú tiene grandes carencias en lo que es infraestructura logística. Esto se evidencia precisamente en los pilares más importantes de la logística ,aquellos que van relacionados en las áreas de regulación de políticas como los pilares de calidad de la infraestructura y eficiencia y calidad de los servicios logísticos (BM,2018).

Esto claramente conlleva a que haya un lento desarrollo en las regiones. Por lo que este proyecto busca identificar las fortalezas y analizar la macrorregión centro sur dándole un énfasis especial al distrito de San Juan de Marcona ubicado en la región Ica.

El Perú tiene macrorregiones importantes, como lo es la macrorregión centro sur, uno de los mayores extractores de zinc, cobre, plomo, oro, hierro y plata. En este caso, el recurso minero juega un rol fundamental para la estabilidad económica y social del Perú porque no solo genera un valor agregado, sino también divisas, inversión y empleo (Cornejo ,2018).

Dentro de esta macrorregión podemos tener en consideración a departamentos como Cusco, Apurímac y Ayacucho, donde Ica también tiene un importante rol como productor minero y agrícola y principal conductor para la exportación al encontrarse interconectada a través del Eje IIRSA. (Ministerio de Transportes y Comunicaciones [MTC], 2016).

Así también conocemos que actualmente la ocupación del territorio en la región Ica se está dando de una forma inadecuada; las principales acciones que se desarrollan en el territorio por lo general son sectoriales, lo cual lleva a una organización espacial y un desarrollo en el territorio de manera desigual (Municipalidad Distrital de Marcona, 2019).

Es aquí donde el distrito de San Juan de Marcona ubicado en Nazca, Ica cobra relevancia. En los últimos años el distrito ha recibido inversiones tan grandes como las potencialidades que se encuentra en el territorio, las cuáles aún no han sido aprovechadas, como playas, áreas destinadas para desarrollo industrial pesado y recursos turísticos (Municipalidad Distrital de Marcona, 2019).

Principalmente la economía de Marcona se sustenta en sus relaciones comerciales y de servicios relacionados a la actividad minera. Otro aspecto que potencia la economía de la ciudad son sus flujos viales que está compuesto por la carretera Panamericana Sur y la

carretera Marcona-Nazca las cuales articulan a la ciudad con el macrorregión sur y el resto del país (Municipalidad Distrital de Marcona, 2019). Más aún ,es el punto de inicio del eje IIRSA, comenzando en el megapuerto de San Juan de Marcona conectando así a todo la macrorregión y finalizando esta conexión en el puerto de Iñapari, frontera con Brasil (Consejo Sudamericano de Infraestructura y Planeamiento [COSIPLAN], 2017).

Por lo tanto, una de las características principales es la ubicación estratégica que posee ,pues tiene una clara cercanía con el mercado regional y una alta potencialidad al mercado externo debido a la cercanía e interconexión con megaproyectos y proyectos existentes como el megapuerto de San Juan de Marcona y la estación ferroviaria de Marcona hasta Andahuaylas. (La Agencia de Promoción de la Inversión Privada [Proinversión], 2019).

De manera que, nos da una clara idea del porqué el distrito de San Juan de Marcona es la ubicación adecuada y con potencialidades para el desarrollo de una infraestructura logística como lo es un centro logístico intermodal , por la accesibilidad ,los recursos y el contexto en el que se encuentra el territorio. Si bien existe una plataforma logística como lo es el Lima Cargo City es el único que Perú posee con esas características y virtualidades.

Por ello este nuevo proyecto logrará que la demanda en el aspecto logístico disminuya y haya un nuevo nodo logístico importante a nivel nacional e internacional .Obteniendo así un rol más activo y participativo por parte del estado para promover más ejes ,consolidar corredores logísticos y darles una importancia equitativa .Se reducirá también el alto costo logístico, que hacen que resten competitividad al valor de los productos (Paz ,2017).

Finalmente se planteará junto a este proyecto un nuevo planeamiento integral de la ciudad por el impacto que éste generará , el apogeo que tendrá será de crecimiento a nivel distrital y de la macrorregión , la cual requerirá una logística de suministro de bienes y servicios de manera eficiente.

Planteamiento del problema

Descripción del problema

Como sabemos el Perú es una economía de exportación, lo cual ha quedado evidenciado en los años recientes. “El Producto Bruto Interno peruano ha crecido a un promedio, que ha sido generado primordialmente por el desarrollo del sector extractivo, que establece más del 60% de las exportaciones totales” (BM, 2016, p.7).

Nuestro país posee tanto recursos mineros como agrícolas las cuales demandan a exportarlas a distintos países. Una parte de dicha exportación deriva de la zona centro sur, la cual integra una de las 57 cadenas logísticas del Perú. Es por ello que se consideran los departamentos de Ayacucho, Cusco y Apurímac, teniendo en cuenta al departamento y región de Ica como productor minero y agrícola; y conductor principal para la exportación de manera que esta macrorregión centro sur está interconectada mediante el Eje IIRSA. (Ministerio de Transportes y Comunicaciones [MTC], 2016)

El Consejo Suramericano de Infraestructura y Planeamiento (COSIPLAN, 2017), indica que el distrito San Juan de Marcona que se localiza en Nazca, Ica es el punto de inicio del Eje IIRSA, siendo el primer tramo desde el puerto de San Juan de Marcona, obteniendo de esta manera unir todos estos departamentos, llegando a abordar hacia Brasil con el puerto Iñapari.

No obstante , a pesar de que nuestro territorio y el área de influencia contempla todas las oportunidades, presencia limitaciones como la inexistencia de inversión pública para los aspectos logísticos intermodales para la exportación ; no solo de la región , señalando también a la macrorregión centro sur, puesto que según el Programa Invierte del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF, 2019), presencia la carencia de apoyo económico por parte del estado, dejando de lado un ámbito muy importante para el país. Llevando a que se

renuncien y abandonen proyectos de infraestructura logística que tendrían un impacto positivo.

Así mismo hay desinterés del gobierno regional y de los gobiernos locales, reflejando una débil articulación y conexión; existe un problema de organización y formalización entre ellos, teniendo en cuenta que existen megaproyectos, como el megapuerto de San Juan de Marcona el que puede ser aprovechado como una oportunidad no sólo para Ica, sino también para los departamentos contiguos que se mencionaron anteriormente (GORE,2016).

Por otro lado, sabemos también que se ha generado una deficiencia en la infraestructura logística en todo el país, habiendo identificado problemas y causas principales que existen en cada modo de transporte y como consecuencia la necesidad de este tipo de infraestructura.

Al respecto el MTC sostiene que existe:

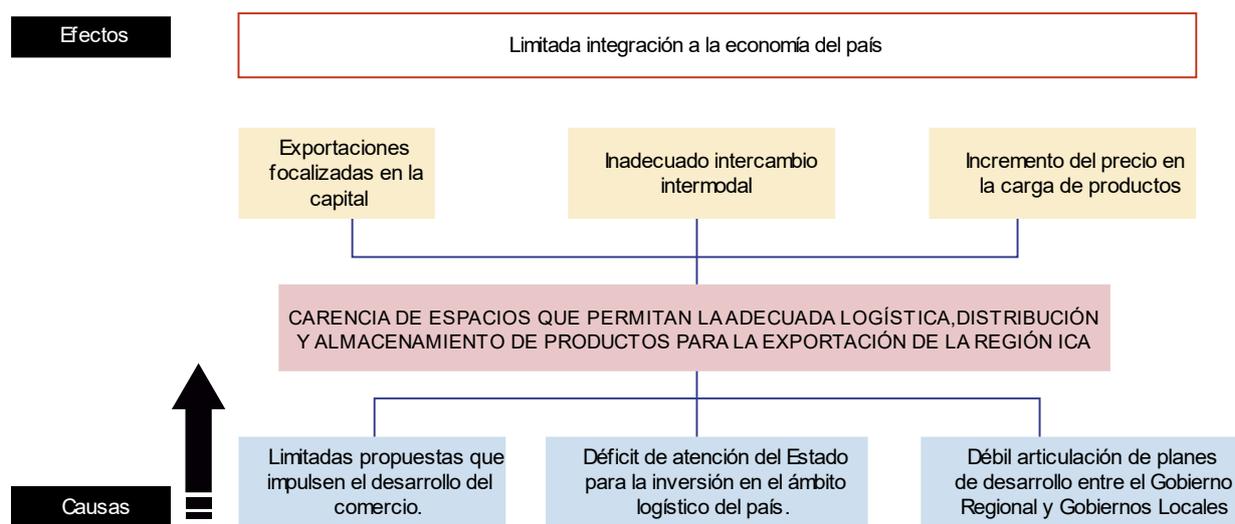
La incapacidad de hacer exportaciones desde los muelles del sur haciendo que logística portuaria sea compleja e ineficiente en los puertos de Perú. Disparidad en los trámites y documentos que son requeridos en cada puerto. También el elevado nivel de informalidad que se traduce en baja calidad y seguridad de la mercancía. La carencia de zonas de descanso y de servicio para los transportistas como Truck centers. Y los elevados costos de operación vehicular debido a los problemas de la red vial. (2014, p.61).

Por lo tanto, teniendo estas diferentes causas que predominan en la macrorregión centro sur, que afecta a distintos departamentos, es necesario tener un punto y nodo logístico esencial en el cual el lugar debe ser estratégico; de manera que el distrito de San Juan de Marcona es un componente clave para posicionar este tipo de infraestructura logística, efectuando un crecimiento económico y social, no solo en el mismo distrito sino también en todo el radio de influencia que posee.

Es necesario recalcar que, ante la carencia de infraestructura logística, se empieza a propagar un desinterés por parte de las empresas privadas para la exportación e importación de los productos mineros y agrícolas.

Así también en efecto obliga a que sólo tengamos una exportación focalizada encontrándose en el Callao, ya que es la única infraestructura que abastece y tiene componentes importantes y completos para estos servicios logísticos, forzando a que se incremente también el precio en la carga de productos por el propio traslado de éste, concluyendo así que exista un inadecuado y limitante intercambio intermodal, afectando la economía no solo de la región sino la del país (MTC,2014).

Con el planteamiento expuesto el problema central es la “Carencia de espacios que permitan la adecuada logística, distribución y almacenamiento de productos de la región Ica”.

Figura 1*Árbol de problemas*

Nota: Las causas y efectos del árbol de problemas se muestran en la imagen respecto a la información actual que se percibe, teniendo como resultado el problema principal. Adaptado de “Planeamiento de Desarrollo Urbano de Marcona” por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, . Información recogida del Programa INVIERTE por el Ministerio de Economía y Finanzas.

Fundamentación de causas del árbol de problemas***Limitadas propuestas que impulsen el desarrollo del comercio***

En el país existen varios corredores y nodos logísticos, por ende, se requiere de infraestructura logística o de planes en las que integren espacios para que de esta manera impulsen el comercio.

El ministro de Comercio Exterior y Turismo, Ferreyros (2017) afirma que tienen propuestas en las que “se quieren impulsar comercio mediante medidas preventivas las cuales se trabajaron de manera conjunta entre el MINCETUR, el MEF, MTC, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo y la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria” (párr.2).

En cuanto al impulso para la creación de plataformas logísticas el MTC otorgó competencias para que exista una administración y creación de plataformas logísticas en lo largo del país (MTC, 2021).

Teniendo en cuenta este precedente, el cual decía otorgar medidas preventivas para impulsar el comercio exterior. En la realidad no se cumplen; por lo que aún existe la carencia de espacios para el almacenamiento y distribución de productos.

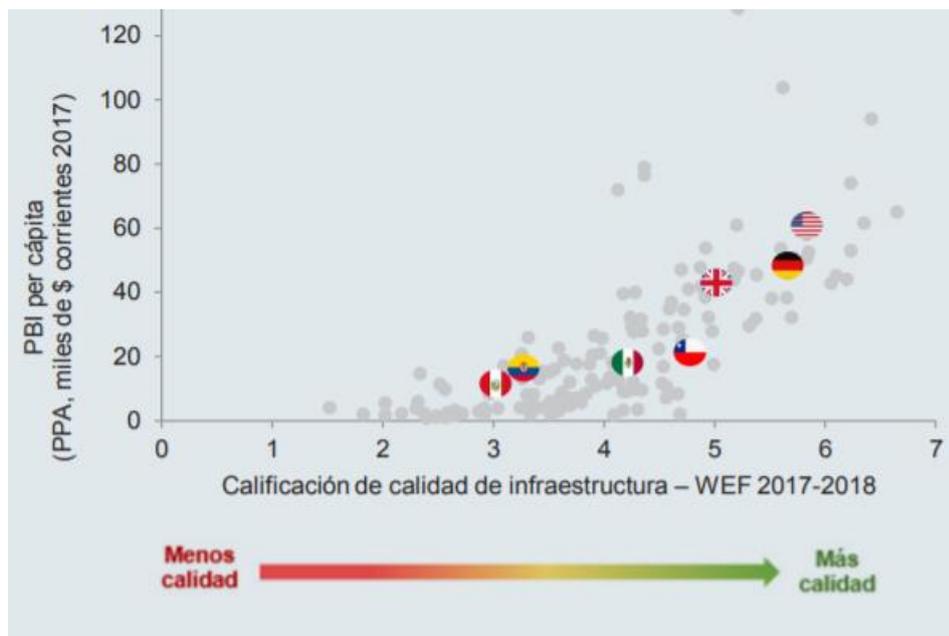
Déficit de atención del estado para la inversión en el ámbito logístico del país

El MEF afirma que “un país depende también del acceso de infraestructura y de la calidad que tenga mejorar estos factores no solo incrementa la conectividad con los mercados domésticos e internacionales, sino también impulsa el desarrollo del capital humano del país que deviene en un crecimiento económico” (2019, p.12).

A continuación, se muestra el gráfico de nuestro país en comparación con otros, el tamaño de la economía y la calidad de infraestructura, teniendo una posición muy baja.

Figura 2

Tamaño de la economía y calidad de Infraestructura

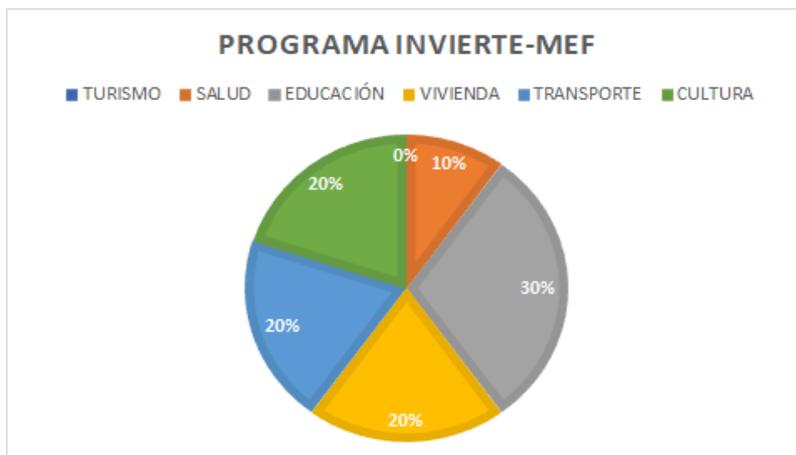


Nota: Los números representan la Calificación de infraestructura de menor a mayor calidad respecto al PBI per cápita. Adaptado del “Plan Nacional de Infraestructura para la competitividad” ,por el Ministerio de Economía y Finanzas, 2019,p.12.

Por ello dentro del país, la región de Ica, concretamente en el distrito de San Juan de Marcona no existe algún tipo de infraestructura logística en la que puedan invertir. Enfocándose más en otros aspectos. (Programa Invierte ,2019)

Figura 3

Programa INVIERTE Ica- Nasca-Marcona



Nota: El porcentaje presentado en la imagen es referido a la inversión de áreas destinadas como Turismo, Salud, Educación, Vivienda, Transporte y Cultura. Adaptado del “Programa Invierte”, por el Ministerio de Economía y Finanzas, 2019.

Se muestra mediante la figura, la inexistente inversión pública para este tipo de infraestructura logística a pesar de que el MTC y el MINCETUR tengan presupuesto, no están focalizadas en ese ámbito de infraestructura sino en el mejoramiento de la red vial más no en la logística o plataformas multimodales que son necesarias para este nodo logístico (MEF, 2019).

Débil articulación planes de desarrollo entre el gobierno regional y gobiernos locales

Los gobiernos locales, al igual que las demás instituciones públicas, han sesgado su atención, orientando la mayor parte, por no decir en su totalidad, la inversión pública a la construcción de infraestructura social y económica, regional y local, lo cual está reflejado muchas veces en el antagonismo que existe entre el gobierno regional y la municipalidad.

Existe la ausencia de herramientas, y la modernización de la gestión pública en el departamento de Ica, entre el gobierno regional, municipalidades provinciales y distritales. (GORE, 2016).

Justificación del proyecto

El proyecto ha sido realizado enfocándonos principalmente para lograr y convertir al distrito de San Juan de Marcona en un nodo logístico, el cual gracias a la infraestructura competente como el proyecto del megapuerto de San Juan de Marcona alcance un punto e hito importante a nivel nacional e internacional, resultando y teniendo precedentes y referentes que en otros países este tipo de infraestructura logística llevada de la mano con el tipo de transporte intermodal que posee el territorio; llega a ser un aporte fundamental para el país mediante las exportaciones, principalmente con los recursos mineros y agrícolas que tiene el Perú.

La idea del desarrollo de esta infraestructura proviene del estudio territorial el cual, debido a las características y ubicación del territorio, se busca convertir al terminal portuario de Marcona en uno de los principales centros de exportación del país.

La infraestructura juega un rol central en el desarrollo de los países, tanto en el ámbito económico como en el social. La relación positiva entre infraestructura y crecimiento económico ha sido ampliamente analizada y difundida, encontrándose que ante una cierta mejora en la provisión de infraestructura es esperable encontrar avances en la economía, producto de una mejor conectividad, reducción de los costos y transporte y mejoras en la cadena logística en general (Cipoletta et al.,2010, p.12).

En cuanto a las exportaciones Luna (2018) argumenta que:

El comercio exterior se ha convertido en un motor no solo de crecimiento de la economía peruana, sino en un elemento que dinamiza el desarrollo descentralizado, lo que da como resultado una revolución social en nuestro país. Después de Lima, las regiones Piura, Ica y La Libertad son las que lideran las exportaciones del país, generando numerosos empleos formales y mejoran la calidad de vida de sus poblaciones (párr.4).

Menciona también la envergadura que tiene el sector agroexportador, y al sector de generador de divisas a la exportación minera. Varilias (2018) afirma que :

El PBI puede a llegar alcanzar un crecimiento anual del 5% si las exportaciones tienen una evolución superior al 15 % ,explica que el crecimiento de las exportaciones en los últimos años se debe en un 76% al sector minero, en 11% por el gas y petróleo, 10% por las agroexportaciones y en 4% por la pesca. (*Andina Agencia Peruana de Noticias* , párr.1-4).

El proyecto del centro logístico intermodal se encuentra localizado en el distrito de Marcona, Nazca-Ica. Es un distrito con el que cuenta con mucho potencial no solo estratégicamente sino también por los recursos que posee, el Ministerio de Energías y Minas resalta la riqueza minera que posee y apuesta por proyectos como Mina Justa la cual potenciará no solo económicamente sino también social por los empleos que se generará (*Diario Gestión* ,2018).

El proyecto está ubicado e interconectado con otros proyectos, se encuentra el megapuerto de San Juan de Marcona, la estación ferroviaria de Marcona hasta Andahuaylas la cual conecta con Ayacucho y Apurímac.(La Agencia de Promoción de la Inversión Privada [Proinversión] , 2019).

Muy aparte de esta cartera de proyectos, la propuesta está emplazada entre el aeródromo de San Juan de Marcona y el megapuerto de Marcona. Añadiendo a esto la propuesta cuenta con el Eje IIRSA la cual nos conecta con toda la macrorregión centro sur llegando hasta Brasil ,y también tiene conexión con la panamericana sur; por lo tanto ,Marcona ya no solo sería un centro poblado, sino que se convertirá en un nodo logístico que tendrá una gran influencia comercial por las exportaciones dadas, gracias a que tiene todas estas características territoriales las cuales hacen que los corredores logísticos que existen y que cada cadena de

valor de recursos tanto mineros como agrícolas logren distribuirse de una manera correcta y eficiente integrándonos con el transporte intermodal que posee el territorio.

El distrito de Marcona posee el recurso minero predominante que es el hierro, posicionándose como primer exportador de hierro del Perú. Así también el proyecto no solo recibirá productos de la misma zona sino de toda la región de Ica, Ayacucho, Apurímac y Cusco. (Ministerio de Energía y Minas [MINEM] ,2018).

El MINCETUR mediante el Reporte Regional de Ica indica que se concentran más “la exportación de hierro, estaño, uva. En el año 2017 se registró un mayor envío de hierro (+33%), (+20%) y cobre (+109%)” (2017, p.2).

Como se muestra en el cuadro la mayor exportación es entre el recurso minero y agrícola.

Tabla 1

Exportación de Ica productos mineros y agrícolas del 2017

Sector Producto	Anual		Var	Anual		Var
	2015	2016	%	2016	2017	%
Minero	951,1	832,5	- 12%	832,5	1092,7	31%
Minerales de hierro	344,6	321,5	- 7%	321,5	426,7	33%
Estaño en bruto sin alea	339	343,4	1%	343,4	364,1	6%
Cobre y Concentrados	117	82,5	- 29%	82,5	172,3	109%
Agropecuario	948,3	894,6	-6%	894,6	1036,3	16%
Uvas Frescas	353,1	287	- 19%	287	343,8	20%
Espárragos frescos	224,8	215,6	-4%	215,6	202,6	-6%
Paltas Frescas	57,7	63,7	10%	63,7	77,3	21%

Nota: Se muestra el porcentaje anual y la variabilidad que se tiene entre el año del 2015-2016-2017 de los productos mineros y agropecuarios.

Adaptado de “Reporte Regional de Comercio Ica” por la Dirección General de Investigación y estudios sobre Comercio Exterior del MINCETUR,2017,p 3.

Así también el Reporte Regional del departamento de Ayacucho, MINCETUR dice que las exportaciones que tienen respecto a “la minería es el oro (+36% en valor: volumen +27% y precio FOB +7%) y del cobre (+6% en valor: volumen +24% aunque atenuado -15%). Y una fuerte exportación de la plata” (2018,p. 2).

Tabla 2

Exportación de Ayacucho productos mineros y agrícolas en el 2018

Sector Producto	Anual		Var %	Anual		Var %
	2015	2016		2016	2017	
Mínero	219,3	229,1	4%	229,1	291,1	27%
Oro	113,2	202,8	79%	202,8	276,7	36%
Cobre y concentrados	2,6	11,9	364%	11,9	12,5	6%
Plata en bruto	35,3	3,1	-91%	3,1	1,6	-49%
Agropecuario	11,9	30,6	157%	30,6	16,2	-47%
Quinua	6,5	8,2	27%	8,2	8,8	7%
Cacao en grano	3,2	13,4	324%	13,4	2,9	-79%
Tara en polvo	0,8	4,5	471%	4,5	2,3	-48%

Nota: Se muestra el porcentaje anual y la variabilidad que se tiene entre el año del 2015-2016-2017 de los productos mineros y agropecuarios.

Adaptado de “Reporte Regional de Comercio Ayacucho” por la Dirección General de Investigación y estudios sobre Comercio Exterior del MINCETUR,2017,p 2.

Además, se considera el Reporte Regional del departamento de Apurímac, “el cual tiene como principal exportación el cobre las cuales crecieron 84%, seguido de oro. El siguiente

cuadro nos muestra que con respecto a la agroexportación es el café.”

(MINCETUR,2017,p.2).

Tabla 3

Exportación de Apurímac productos mineros y agrícolas en el año 2017.

Sector Producto	Anual		Var	Anual		Var
	2015	2016	%	2016	2017	%
Mínero	71,3	1535,6	2053%	1535,6	2840,7	85%
Cobre y concentrados	1,0	1499,9	-	1499,9	2762,9	84%
Oro	45,1	7,4	-84%	7,4	31,2	320%
Plata en bruto	22,7	28,2	24%	28,2	22,3	-21%
Agropecuario	1,7	2,6	157%	2,6	2,4	-6%
Café sin Tostar	1,4	2,4	27%	2,4	2,3	-6%

Nota: Se muestra el porcentaje anual y la variabilidad que se tiene entre el año del 2015-2016-2017 de los productos mineros y agropecuarios.

Adaptado de “Reporte Regional de Comercio Apurímac” por la Dirección General de Investigación y estudios sobre Comercio Exterior del MINCETUR,2017,p 2.

En la Región de Cusco según el reporte departamental, “se tiene también como principal mineral el cobre, además se exportó molibdeno y elevó las exportaciones de oro. Asimismo, Cusco ha incrementado por segundo año consecutivo la agroexportación.; como se muestra en el cuadro la exportación es entre el recurso minero y agrícola” (MINCETUR,2017,p.3).

Tabla 4

Exportación de Cusco productos mineros y agrícolas del año 2017

Sector Producto	Anual		Var	Anual		Var
	2015	2016	%	2016	2017	%
Mínero	1117,4	1140,3	2%	1140,3	1407	23%
Cobre y concentrados	1043,4	1124,4	8%	1124,4	1323,4	18%

Oro	73,8	12,4	-83%	12,4	74,2	498%
Agropecuario	16,2	18,8	16%	18,8	19,7	5%
Maíz blanco	2,7	3,3	21%	3,3	7	110%
Café sin tostar	6,6	6,5	-1%	6,5	5,5	-15%
Alcachofas	1,5	3,3	125%	3,3	2,4	-28%

Nota: Se muestra el porcentaje anual y la variabilidad que se tiene entre el año del 2015-2016-2017 de los productos mineros y agropecuarios.

Adaptado de “Reporte Regional de Comercio Cusco” por la Dirección General de Investigación y estudios sobre Comercio Exterior del MINCETUR, 2017, p 3.

Por otra parte, a partir de la identificación de los recursos mineros y agrícolas, analizamos que el público objetivo que tenemos son las medianas y grandes empresas agrícolas y mineras. A continuación, se han identificado las empresas mineras que se encuentran exportando los recursos y los proyectos y/o exploraciones que se darán en la zona de influencia que se tiene planteado el proyecto. Así también se puede observar que toda la macrorregión centro-sur, tiene como potencialidades de minerales predominantes para la exportación como el hierro, cobre, oro, plata, plomo, zinc y molibdeno.

En seguida se presentan dos tablas, la primera contiene 19 empresas mineras medianas y grandes que se encuentran en estado de actividad, mientras que la segunda tabla existe 45 empresas mineras las cuales están en exploración temprana o avanzada para poder explotar minerales.

Tabla 5*Compañías mineras en actividad*

N°	Método De Explotación	Titular	Unidad	Región	Provincia	Distrito	Producto
1	Minería Subterránea	Compañía Minera Milpo S.A.A.	Cerro Lindo	Ica	Chincha	Chavín	Zn, Ag, Pb, Cu
2	Minería Subterránea	Kartikay Peruvian Mining Company S.A.C.	Los Incas	Ica	Nasca	Vista Alegre	Cu, Pb, Zn, Au, Ag
3	Minería Superficial	Minera Shouxin Perú S.A.	Explotación De Relaves	Ica	Nasca	Marcona	Cu, Fe
4	Refinería	Minsur S.A.	Funsur	Ica	Pisco	Paracas	Sn
5	Minería No Metálica	Quimpac S.A.	Salinas De Otuma	Ica	Pisco	Paracas	Sal
6	Minería Superficial	Shougang Hierro Perú S.A.A.	Marcona	Ica	Nasca	Marcona	Fe
7	Minería No Metálica	Unión Andina De Cementos S.A.A.	Las Dunas	Ica	Pisco	San Clemente	Yeso
8	Minería Superficial	Apumayo S.A.C.	Apumayo	Ayacucho	Lucanas	Chaviña	Au, Ag
9	Minería Subterránea	Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C.	Catalina Huanca	Ayacucho	Víctor Fajardo	Canaria	Cu, Pb, Zn, Au, Ag
10	Minería Subterránea	Compañía Minera Ares S.A.C.	Inmaculada	Ayacucho	Paucar Del Sara Sara	Oyolo	Au, Ag
11	Minería Subterránea	Compañía Minera Ares S.A.C.	Palla	Ayacucho	Parinacochas	Coronel Castañeda	Au, Ag
12	Minería Superficial	Santa Filomena	Santa Filomena	Ayacucho	Lucanas	Sancos	Au, Ag
13	Minería Superficial	South America Mining Investments S.A.C	Breapampa	Ayacucho	Parinacochas	Chumpi	Au, Ag

14	Minería Superficial	Anabi S.A.C.	Anama	Apurímac	Antabamba	Huaquirca	Au, Ag
15	Minería Superficial	Minera Las Bambas S.A	La Bambas	Apurímac	Cotacambas	Challhuahuacho	Cu, Mo
16	Minería Superficial	Anabi S.A.C.	Anabi	Cusco	Chumbivilcas	Quiñota	Au, Ag
17	Minería Subterránea	Brexia Goldplata Perú S.A.C.	Suyckutambo	Cusco	Espinar	Suyckutambo	Pb, Zn, Au, Ag
18	Minería Superficial	Compañía Minera Antapaccay S.A.	Antapaccay 1	Cusco	Espinar	Espinar	Cu, Au, Ag
19	Minería Superficial	Hudbay Perú S.A.C.	Constancia	Cusco	Chumbivilcas	Velille	Cu, Mo

Nota: Se muestra la lista de compañías y empresas dedicadas a la minería en el Perú en actividad, respectivamente señala el tipo de mineral que se extrae.

Adaptado de “Anuario Minero ” por la Dirección de Promoción Minera del Ministerio de Energía y Minas ,2017,p 51-77.

Tabla 6*Compañías mineras en exploración*

N°	Ítem	Operador	Proyecto	Región	Provincia	Distrito	Producto
1	Exploración Temprana	Hudbay Peru S.A.C.	Lucmo	Ica	Chincha	El Carmen	Cu
2	Exploración Temprana	Marcobre S.A.C.	Mina Justa	Ica	Nazca	San Juan De Marcona	Cu, Au, Ag
3	Exploración Temprana	Estrella Gold Peru Sac.	Pampa Poroma	Ica	Nazca	San Juan De Marcona	Cu, Au, Ag
4	Exploración Temprana	Ferroatominios Peru N° 4 S.A.C.	Pucamayo	Ica	Chincha	Chavín	Au
5	Exploración Temprana	Compañía De Minas Buenaventura S.A	Ccelloccasa	Ayacucho	Lucanas	Puquio	Au, Ag
6	Exploración Temprana	Zamin Perú Gold S.A.C.	Ccorisayhua	Ayacucho	Lucanas	Lucanas	Au
7	Exploración Temprana	Compañía Minera Ares S.A.C.	Fresia	Ayacucho	Lucanas	Lucanas	Au
8	Exploración Temprana	Compañía De Exploraciones Orion S.A	Huainiccasa 2013	Ayacucho	La Mar	Anco	Cu-Zn-Ag-Mo-Fe
9	Exploración Temprana	Laconia South America S.A.C	Kimisa Orcco	Ayacucho	Sucre	Marcolla	Cu, Au, Ag
10	Exploración Avanzada	Minas Dixon S.A	Lara	Ayacucho	Lucanas	Laramate	Cu,Mo
11	Exploración Temprana	Compañía Minera Milpo S.A.A.	Monica Lourdes	Ayacucho	Lucanas	Puquio	Cu
12	Exploración Temprana	Minera Azola S.A.C.	Palla	Ayacucho	Parinacochas	Coracora	Au,Ag

13	Exploración Temprana	Compañía De Minas Buenaventura S.A	Pisaccalla	Ayacucho	Lucanas	Chavina/San Pedro	Polimetálicos
14	Exploración Temprana	Compañía Minera Zahena S.A.C.	Sami	Ayacucho	Huanca sancos	Sancos	Cu, Au
15	Exploración Temprana	Santa Barbara Resources Peru S.A.C.	Sancos	Ayacucho	Lucanas	Chavina	Ag, Au
16	Exploración Avanzada	Compañía De Minas Buenaventura S.A.	Titiminas	Ayacucho	Cangallos	Paras	Zn, Pb, Ag
17	Exploración Avanzada	Anabi S.A.C.	Utunsa	Apurímac	Chumbivilcas	Haquira	Cu,Mo
18	Cartera Proyecto	El Molle Verde S.A.C.	Trapiche	Apurímac	Antabamba	Juan Espinoza Medrano	Cu,Mo
19	Exploración Temprana	Minera Barrick Misquichilca S.A.	Promesa	Apurímac	Aymaraes	Sanayca	Cu,Au
20	Exploración Temprana	Minera Barrick Misquichilca S.A.	Misha	Apurímac	Aymaraes	Cotaruse	Au
21	Exploración Temprana	Consortio Minero Horizonte S.A.	Millo	Apurímac	Antabamba	Oropesa	Au,Zn
22	Cartera Proyecto	Southern Perú Copper Corporation,	Los Chancas	Apurímac	Aymaraes	Tapapyrihua	Cu
23	Exploración Temprana	Bear Creek Mining Company - Sucursal	La Yegua	Apurimac	Abancay	Chacohe	Cu,Mo,Au
24	Cartera Proyecto	Proinversión	Jalaoca	Apurimac	Aymaraes Y Antabamba	Juan Espinoza Medrano,Sabaino	Cu,Mo
25	Cartera Proyecto	Apurímac Ferrum S.A	Hierro Apurimac	Apurimac	Andahuaylas	Andahuaylas	Fe
26	Exploración Avanzada	Ferrobamba Iron S.A	Hierro-Aymaraes	Apurimac	Aymaraes	Aymaraes	Fe
27	Cartera Proyecto	Minera Antares Perú S.A.C.	Haquira	Apurimac	Cotabambas Y Grau	Challhuahuacho	Cu,Mo

28	Exploración Temprana	Exploraciones Collasuyo S.A.C.	Gema	Apurimac	Cotabambas	Aqaira	Cu, Zn, Pb
29	Exploración Temprana	Minera Antares Perú S.A.C.	Cristo De Los Andes 1	Apurimac	Cotabambas	Challhuahuacho	Cu
30	Cartera Proyecto	Panoro Apurímac S.A.	Cotabambas	Apurimac	Cotabambas	Cotabambas	Cu, Au, Ag
31	Exploración Temprana	Compañía Minera Ares S.A.C.	Corina	Apurimac	Antabamba	Cotaruse	Au, Ag
32	Cartera Proyecto	Proinversion	Colca	Apurimac	Cotabambas	Cotabambas	Au, Cu
33	Exploración Temprana	Anthony Mining S.A.C.	Chocapampa	Apurimac	Grau	Huayllati	Cu, Zn Y Pb
34	Exploración Temprana	Compañía Minera Ares S.A.C.	Azuca	Apurimac	Antabamba	Oropesa	Au, Ag
35	Exploración Temprana	Anubia S.A.C.	Anubia	Apurimac	Abancay	Curahuasi	Cu
36	Exploración Temprana	Panoro Apurímac S.A.	Antilla	Apurimac	Antabamba	Sabaino	Cu, Mo
37	Exploración Temprana	Verde Resources S.A.C.	Antabamba	Apurimac	Antabamba	Juan Espinoza Medrano	Cu
38	Exploración Temprana	Minera Antares Peru S.A.C.	Alpacocho	Apurimac	Abancay	Curahuasi	Cu
39	Cartera Proyecto	Exploraciones Collasuyo S.A.C.	Accha	Cusco	Paruro	Accha	Zn, Pb
40	Exploración Temprana	Exploraciones Collasuyo S.A.C.	Alcatraz Sur	Cusco	Chumbivilcas	Colquemarca	Zn Pb
41	Exploración Temprana	Minera Focus S.A.C	Aurora	Cusco	Calca	Yanatile	Cu, Mo, Au
42	Exploración Temprana	Brexia Goldplata Peru S.A.C.	Condorama	Cusco	Espinar	Condorama	Cu,Au

43	Exploración Avanzada	Compañía Minera Ares S.A.C.	Crespo	Cusco	Chumbivilca	Santo Tomas	Au,Ag
44	Exploración Temprana	Brexia Goldplata Peru S.A.C.	Espinar	Cusco	Espinar	Suykutambo	Ag
45	Exploración Temprana	Exploraciones Collasuyo S.A.C.	Yanque-Dolores	Cusco	Chumbivilca	Colquamarca	Zn,Pb

Nota: Se muestra la lista de compañías y empresas dedicadas a la minería en el Perú en actividad, respectivamente señala el tipo de mineral que se extrae.

Adaptado de “Anuario Minero ” por la Dirección de Promoción Minera del Ministerio de Energía y Minas ,2017,p 89.

Por lo tanto, con el centro logístico intermodal de Marcona, parte de tres componentes fundamentales como es la zona logística, la cual brindará espacios para los almacenes logísticos, un truck center que contará con grifo, talleres, y otros servicios complementarios; habrá espacios para las oficinas logísticas, centros bancarios y una zona comercial la cual integrará un strip center, colocando también un hotel para ejecutivos y un centro de convenciones. Junto a esto, el proyecto contará con una arquitectura industrial y high tech ya que el proyecto tiene un ámbito más logístico e industrial y parte de ello es reciclar containers de los puertos más cercanos; también tendrá relación con una zona industrial para poder transformar algunos productos y después poder exportarlos. Sin dejar de lado la zona paisajista alrededor del proyecto. En conclusión, el centro logístico intermodal en el distrito de Marcona viene a ser una manera de que la infraestructura portuaria y el transporte intermodal tengan un apoyo y una conexión entre todas para que haya una eficacia y poseer una correcta logística en el movimiento y proceso de los productos para exportación. Fomentando no solamente un incremento económico sino también que tenga el desarrollo social de la población en toda su extensión por el aumento de puestos de trabajo, mejorando la calidad de vida de los ciudadanos.

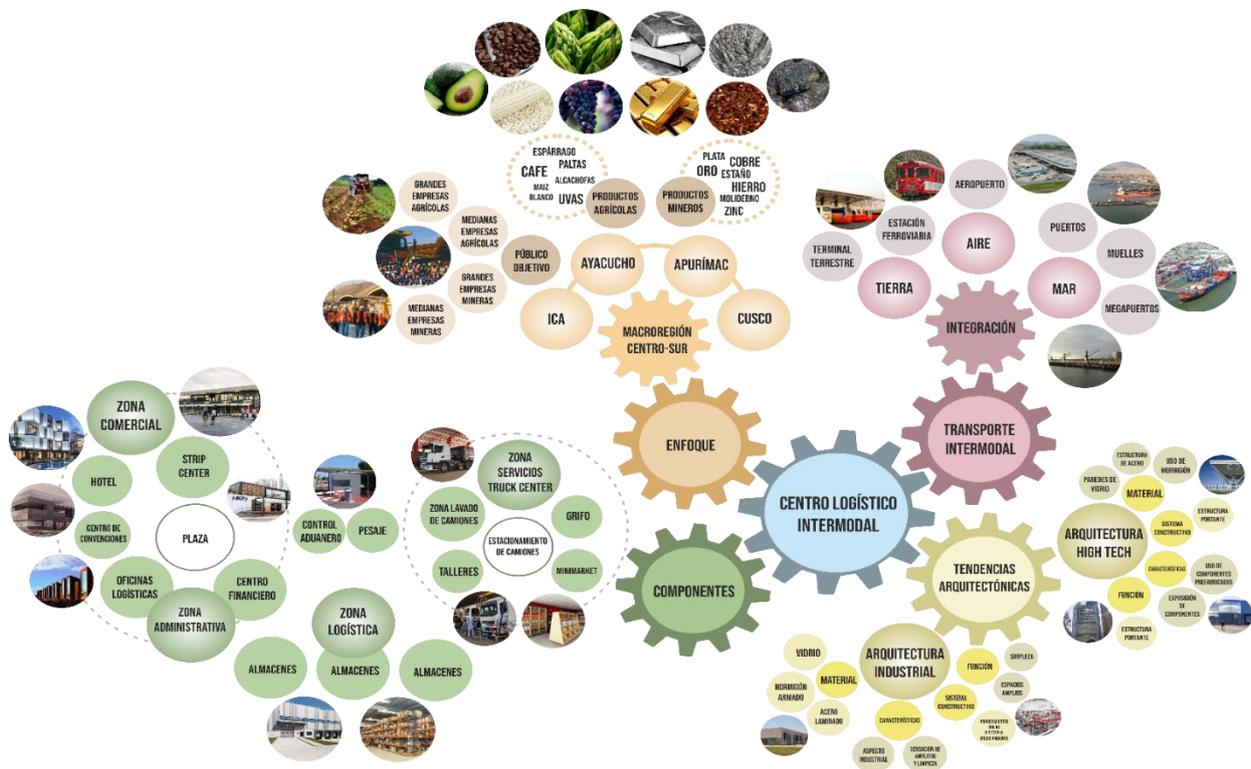
Objetivo del proyecto

El objetivo del proyecto es aprovechar el uso del suelo en el distrito de Marcona - Ica, desarrollando en este un centro logístico intermodal, mediante el cual se aprovechará los recursos mineros y agrícolas con los que cuenta la zona de estudio, además de esto la infraestructura vial tan importante con la que cuenta el distrito , promoverá así un desarrollo económico para la macrorregión centro sur a través de la exportación.

Concepto inicial del proyecto

Figura 4

Concepto inicial del proyecto



Nota: Las áreas del proyecto se encuentran divididas en cuatro, cada una respecto a las características y enfoques que se les está dando. Adaptado de “Exportación de productos mineros y agrícolas de Ica, Ayacucho, Apurímac y Cusco”, por el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, 2017,p2.

El planteamiento de centro logístico tiene como finalidad ordenar un determinado territorio en lo que a sistemas de redes de comunicación vial y de almacenaje y distribución se refiere. Todo esto identificando que alrededor del entorno se concentren los recursos y servicios, a manera de buscar una reducción en los costos de transporte y orden en la distribución. El centro logístico busca brindar servicios al mega puerto, aeropuerto y al ferrocarril que pasará por la zona; a manera que estos sirvan para articular las actividades de transporte y exportación. Dentro del desarrollo comprenderemos 4 puntos importantes enfoque, transporte intermodal, componentes y tendencias arquitectónicas.

Como primer punto se tiene el enfoque que posee el proyecto y hasta donde abarca es la macrorregión centro sur extendiéndose a los departamentos como Cusco, Apurímac, Ayacucho llegando a Ica, cada uno de estos lugares, tienen un potencial agrícola y minero, poseen recursos que el Perú exporta, en el departamento de Cusco tiene como principal mineral el cobre, molibdeno, oro y en el recurso agrícola se tiene al maíz blanco, alcachofa y café. En el departamento de Apurímac se tiene el cobre, oro, plata y es un gran exportador de café. En Ayacucho posee oro, cobre, plata y en el recurso agrícola palta fresca y plantas para perfumería, finalmente en el departamento de Ica se tiene cobre, hierro, estaño y de recurso agrícola están las uvas, espárrago, palta y algodón. Teniendo, así como público objetivo a medianas y grandes empresas tanto mineras como agrícolas.

Como segundo punto tenemos el transporte intermodal el cual hace referencia a interconectar e integrar a los distintos medios de transportes para lograr así una adecuada distribución de los recursos en el cual el proyecto de un centro logístico intermodal tiene como finalidad recaudar, almacenar y distribuir de manera logística al puerto- aeropuerto y a la estación ferroviaria, creando diversos flujos de transporte. Se tiene por tierra al terminal terrestre, la estación ferroviaria; por aire al aeropuerto; por mar a los puertos, muelles y al megapuerto.

Como tercer punto están los componentes del proyecto, la cual se divide en cuatro zonas importantes: zona comercial, zona administrativa, zona logística y zona de servicios.

La zona comercial y la zona administrativa están relacionadas, por ello parte del área del proyecto se tienen elementos como las oficinas logísticas junto al centro financiero que vendría a ser la zona administrativa, mientras que en la zona comercial se encuentran el hotel, centro de convenciones y un strip center que será de uso público abasteciendo a todo el distrito. Por otro lado, está la zona logística la cual está conformada por almacenes y contenedores las cuales vienen a ser la parte más importante del proyecto teniendo relevancia

en el almacenamiento y la distribución de los productos, en este caso los recursos mineros y agrícolas los cuales serán exportados a diferentes países, logrando así un crecimiento económico al país.

Finalmente está la zona de servicios en la cual está enfocado a los transportistas donde se puede encontrar el truck center la cual contiene talleres mecánicos, zona de lavado y engrase para camiones, grifo y un minimarket.

Como cuarto y último punto tenemos las tendencias arquitectónicas haciendo hincapié a dos principales, las cuales se usarán para el diseño interior y exterior del proyecto centro logístico intermodal de Marcona, la arquitectura industrial y la arquitectura high tech.

Teniendo a la arquitectura high tech o tardo modernismo como referente para el uso de materiales como el hormigón, acero y muro cortina con un sistema constructivo la cual posee una estructura metálica portante; esto se verá reflejado en el proyecto. Así también junto a las características que posee como la exposición de componentes de la edificación y el uso de componentes prefabricados. Así mismo, la arquitectura industrial influirá al proyecto, ya que para el diseño exterior se hará uso de la materialidad del acero con hormigón y vidrio o cristal, dando un aspecto industrial ya que es un centro logístico intermodal; sin dejar de lado los criterios de diseño creándose espacios amplios y simples en cuanto a los almacenes. Una parte fundamental también del concepto neto del proyecto es el uso de containers, los cuáles se reciclarán y se adaptarán al uso que se les dará dentro del proyectos teniendo en cuenta su capacidad, metraje y la materialidad. Tomando como modelo y referencia a los otros bloques y edificios dentro del centro logístico intermodal.

Concluyendo así que estos cuatro puntos importantes como el enfoque, transporte intermodal, componentes y tendencias arquitectónicas son fundamentales para realizar, dar vida y sentido al proyecto de centro logístico intermodal en el distrito de Marcona. Como resultado esto va a

permitir que dentro del territorio haya un mejor manejo del comercio en exportaciones e importaciones de los recursos. Lo cual llevará un buen desarrollo de la zona con mayores puestos de trabajo, mayor ingreso económico para el país.

Marco teórico y conceptual

Conceptos claves

A continuación, se presenta la información, se desarrollará los fundamentos teóricos de importancia que van a servir de base para el proyecto de la tesis.

Centro logístico intermodal

Infraestructura logística. Según Asociación Latinoamericana de Integración

(ALADI) define que :

Las infraestructuras nodales son aquellas construcciones diseñadas especialmente para la confluencia de las infraestructuras cinéticas y para brindar servicios a la carga, al transporte y a los actores que participan en estas actividades. Tradicionalmente esta función ha sido cumplida por los puertos, los aeropuertos y las terminales terrestres como el modo por carretera y ferroviaria.

El fuerte crecimiento del comercio internacional y la aplicación de la logística a la distribución física internacional ha obligado a los puertos, aeropuertos y terminales terrestres a ampliarse y modernizarse con nuevas tecnologías y modelos de gestión, es decir, adaptarse a estas nuevas exigencias de la demanda. Ello está dando lugar a la creación de centros logísticos que suelen tener infraestructura y equipos para las actividades intermodales (2006 ,p.8).

Centro logístico o plataforma logística. El MTC sostiene que:

Una plataforma logística es una infraestructura nodal que aprovecha las rupturas de carga en las cadenas de transporte y logística para concentrar actividades y funciones técnicas de valor añadido. Se trata de un conjunto de instalaciones como bodegas, patios, terminales intermodales, edificios de oficinas, recursos humanos y materiales, sistemas de información y de gestión

necesarios para llevar adelante las operaciones de las cadenas de suministro o logística (2014,p.20).

Según el MINCETUR resalta que “En particular con el ordenamiento normativo de las plataformas logísticas se generan incentivos a la inversión privada en sectores claves para el desarrollo del país. En el mediano y largo plazo generarán nuevos puestos de trabajo y mayores ingresos” (2018,párr.3).

Por lo tanto, un centro logístico intermodal es aquel que cuenta con los servicios y la infraestructura necesaria para lograr una correcta distribución y almacenamiento de los recursos. Logrando un gran desarrollo de esta infraestructura permitirá que el territorio tenga un crecimiento económico muy grande.

Transporte intermodal. Según el Ministerio de Fomento, España se dice que: “El Transporte Intermodal designa el movimiento de mercancías en una misma unidad o vehículo usando sucesivamente dos o más modos de transporte sin manipular la mercancía en los intercambios de modo” (2017,p.10).

ALADI sostiene que:

El transporte intermodal es un sistema conformado por una cadena de servicios de transporte por dos o más modos, intercalados con los servicios de interfase modal y otros prestados a la carga, los vehículos y a los distintos actores que participan en estas actividades. Al igual que el transporte unimodal, la cadena intermodal es un sistema integrado por tres niveles: uno físico o infraestructural, por el cual circulan los vehículos y la carga, así como la información derivada de estas operaciones; segundo tiene que ver con los servicios de transporte y aquellos prestados a la carga, los vehículos y a los distintos actores que participan en estas actividades; tercero un nivel de

gestión de las operaciones realizadas y finalmente un marco normativo nacional e internacional y de control interno (2006,p.2).

Logística. Actualmente, se considera a la logística como aquella parte de la gestión de la cadena de suministros que “planifica, implementa y controla el flujo y el almacenamiento eficaz y eficiente de los bienes, servicios e información relacionada desde el punto de origen al punto de consumo, con el objetivo de satisfacer los requerimientos de los consumidores” (Cipoletta et al.,2010, p.16).

El concepto de logística está asociada a dos ideas básicas, la primera es que se sustenta en la infraestructura y el transporte como elementos clave en su propósito de disponer de los inventarios de manera eficaz y eficiente; la segunda es que esta tiene comprendida la idea de integración, permitiendo una distribución eficaz de los servicios de infraestructura de transporte y asociados, maximizando el aporte de éstos a la mejora de la productividad de los factores y la competitividad de las economías” (Cipoletta et al.,2010, p.15).

Nodo logístico. Según el MTC define que :

Un nodo logístico conlleva la interface entre una logística troncal o de larga distancia , efectuada en unidades de transporte de gran tamaño que viajan largas distancias, llevando unidades de carga masiva como contenedores a una logística fina, en la que las unidades de transporte y carga son generalmente de tamaño inferior adaptado a la operación en redes viales urbanas o de penetración rural , generalmente paletas y cajas, y viceversa.

Como consecuencia aquellos lugares donde se encuentra la demanda agregada de varias cadenas logísticas en los que naturalmente ocurre un proceso de unitarización o fragmentación de la carga, conlleve o no un proceso de comercialización en paralelo (2014,p.20).

Integración intermodal

Muelle. “Infraestructura portuaria en la orilla de un río, lago o mar especialmente dispuesta para cargar y descargar las naves y para la circulación de vehículos”(Empresa Nacional de Puertos[ENAPU] ,2009,p.12).

Puerto. Conjunto de espacios terrestres, aguas marítimas e instalaciones que, situado en la ribera del mar, “reúnan condiciones físicas, naturales o artificiales y de organización que permitan la realización de operaciones de tráfico portuario y sea utilizado para el desarrollo de estas actividades por la administración competente” (ENAPU,2009,p.14).

Entonces podemos decir que los puertos marítimos no solo son una infraestructura en la cual se intercambia productos sino también son áreas multifuncionales, industriales y comercial en la que las mercancías no sólo están en un flujo de tránsito sino también son manipuladas, manufacturadas, distribuidas (Rúa ,2006,p.2).

Megapuerto. Según un artículo de Doctrina Marítima Perú , la definición de megapuerto es de :

Un sistema complejo portuario nacional, subregional o regional, que articula un conjunto de puertos interiores o menores consecutivos en una amplia extensión de costa donde se ubican y desarrollan diversas industrias, que cada una puede tener su propio puerto o terminal por el cual importan sus insumos y exportan sus productos terminados. Por lo usual, tales sistemas de puertos cuentan con amplios beneficios tributarios (2008,párr. 2).

Aeropuerto. La definición de aeropuerto es “un área destinada al aterrizaje y despegue de aviones dotada de instalaciones para el control del tráfico aéreo y de servicios a los pasajeros” (RAE,2022,definición 1).

El aeropuerto ha pasado de ser un lugar técnicamente apto para el aterrizaje y despegue de aeronaves a convertirse en una miniciudad, con actividades comerciales, industriales y de servicio, actividades logísticas vinculadas al transporte aéreo o al aeropuerto, tratamiento de mercancías, parques tecnológicos, hoteles . Un aeropuerto atrae mucha actividad económica, y toda esta actividad adicional le resulta de gran utilidad a la hora de financiarse. Una de los condicionantes importantes a la hora de situar un aeropuerto es que esté bien comunicado y que sea de fácil acceso (Universidad Politécnica de Valencia [UPV], 2013, p.7-8)

Terminal. La definición de terminal es el desarrollo del transporte combinado , “una infraestructura de transición ,donde se produce el intercambio entre los diferentes modos de transporte ferroviario-carretera, ferrocarril-transporte marítimo, etc. Son espacios donde se organiza la gestión y coordinación entre modos de transporte con el fin de facilitar la logística” (Cendrero y Truyols, 2008, p.32).

Las funciones que desempeña la terminal pueden ser de tres tipos, “el centro de intercambio modal, donde las mercancías se trasvasan de un modo de transporte a otro; centro integrado de mercancías, incluye servicios como despacho de aduanas, servicios de gestión de la mercancía , etc.; y por último el centro logístico de transporte , en esta se incluyen servicios del segundo tipo , incorporándose una red telemática que permite el intercambio de información” (Cendrero y Truyols, 2008, p.33).

Infraestructura ferroviaria. “Son dichas instalaciones y edificaciones necesarias para el funcionamiento del Sistema Eléctrico de Transporte” (Sistema Peruano de Información Jurídica,2015,p.5).

“Al igual que la movilidad por carretera, el transporte ferroviario requiere de una serie de elementos indispensables para garantizar la eficiencia y seguridad de los viajes. Con frecuencia esta incluye la obra civil.” (La Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria [AESF], 2021, párr.1).

Componentes

Truck center. ALG Transportation, Infrastructure and Logistics (2013) sostiene que:

Un truck center de concentración se ubican en nodos en los que se produce una fuerte concentración de la demanda de servicios de transporte de carga, tales como áreas metropolitanas, centros industriales, centros logísticos, puertos, aeropuertos, entre otros, los mismos que se constituyen como puntos importantes de origen y destino de los flujos de transporte de carga por carretera. Dada su ubicación, los truck centers de concentración permiten una mayor agregación de servicios al transportista, incluyendo principalmente abastecimiento de combustible y talleres. Estas facilidades pueden contar a su vez, siempre que la demanda lo justifique, con áreas para oficinas para las empresas, así como locales comerciales que incrementarán la atraktividad para el público en general.” (p.4).

Zona logística.

Almacenes. “El almacén es una instalación específica para el albergue de productos de diferentes naturalezas como materiales, productos comerciales, herramientas o utillaje en general, mobiliario, etc.” (Anaya, 2008, p.18).

La manipulación, ubicación y almacenaje de productos, la cual procede a ser fundamental para el inventario, así como la buena conservación de estos. La que se realiza por medio de la optimización de los espacios, esto quiere decir mediante la asignación de espacios especializados para determinada cantidad

de mercancía. La ubicación y conservación de las mercancías varía dependiendo del producto que vaya a ser almacenado, puesto que cada uno tiene sus propias necesidades de almacenamiento. Es por ello, que existen cuatro tipos de almacenes, que son (a) según la naturaleza de los artículos almacenados, (b) su distribución logística, (c) régimen jurídico y (d) su proceso de manipulación (*La Vascongada*, 2014, párr.1-2).

Contenedores. Ruano (2016) afirma que:

Los contenedores o container son los recipientes de carga que permiten almacenar la mercancía para transportarla tanto en camiones, trenes y barcos, posibilitando así el transporte intermodal. Habitualmente se utilizan para transportar materiales pesados o mercancía paletizada. Se utilizan para proteger la carga transportada de los golpes y las malas condiciones climatológicas, así como mantener intactos los productos almacenados. En función del tipo de producto que vaya a ser enviado, los contenedores pueden variar en dimensiones, estructura, material, etc. Las medidas y demás características de estos contenedores se estandarizaron, algo que agilizó los transportes sin necesidad de cargar y descargar la mercancía a lo largo del camino (párr.1-2).

Teniendo en cuenta el concepto clave, también se hacen referencias a tipos de contenedores o containers marítimos, tanto para exportación e importación de cualquier tipo de mercancías.

A continuación, se presentan algunos tipos que el Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior (SIICEX ,2019) ha reconocido.

Tabla 7*Contenedor Reefer 40'*

Medidas	Externo	Interno	Puertas Abiertas
Largo	12.192 mm.	11.575 mm.	-
Ancho	2.438 mm.	2.285 mm.	2.280 mm.
Alto	2.591 mm.	2.250 mm.	2.200 mm.
Volumen	58.70 m ³ 380/440 V, 50/60 Hz // -25 / +25°		

Nota: Las medidas y dimensiones del contenedor se encuentran también de forma interna y externa de este.

Adaptado de "Rutas Marítimas", por SIICEX,2019,p1-3.

Tabla 8*Contenedor Reefer 40'High Cube*

Medidas	Externo	Interno	Puertas Abiertas
Largo	12.192 mm.	11.575 mm.	-
Ancho	2.438 mm.	2.290 mm.	2.290 mm.
Alto	2.895 mm.	2.250 mm.	2.435 mm.
Volumen	68 m ³ 380/440 V, 50/60 Hz // -25 / +25°		

Nota: Las medidas y dimensiones del contenedor se encuentran también de forma interna y externa de este.

Adaptado de "Rutas Marítimas", por SIICEX,2019,p1-3.

Tabla 9*Contenedor Abierto 20'Open Top*

Medidas	Externo	Interno	Puertas abiertas	Abertura superior
Largo	6.058 mm.	5.900 mm.	-	5.740 mm.
Ancho	2.438 mm.	2.330 mm.	2.330 mm.	2.190 mm.
Alto	2.591 mm.	2.380 mm.	2.270 mm.	-
Volumen	31.80 m ³			

Nota: Las medidas y dimensiones del contenedor se encuentran también de forma interna y externa de este.

Adaptado de “Rutas Marítimas”, por SIICEX,2019,p1-3

Tabla 10

Contenedor Abierto 40'Open Top

Medidas	Externo	Interno	Puertas abiertas	Abertura superior
Largo	12.192 mm.	12.045 mm.	-	11.890 mm.
Ancho	2.438 mm.	2.340 mm.	2.335 mm.	2.185 mm.
Alto	2.591 mm.	2.380 mm.	2.255 mm.	-
Volumen	67.10 m ³			

Nota: Las medidas y dimensiones del contenedor se encuentran también de forma interna y externa de este.

Adaptado de “Rutas Marítimas”, por SIICEX,2019,p1-3

Oficinas logísticas. Son aquellas edificaciones o bloques que realizan actividades logísticas, esto quiere decir que dentro de ellas realizan “técnicas logísticas utilizadas en el aprovisionamiento y en la distribución son muy similares. Por ello la logística empresarial pretende integrarlas y dar un alto grado de flexibilidad y rapidez de respuesta a las demandas de mercado” (Carro y González, 2013, p.11).

Dentro de estas actividades logísticas se concentran tres áreas principales, como se menciona el proceso de aprovisionamiento la cual se encarga de la gestión de los materiales entre los puntos que se adquieren y donde se realiza el proceso, en este caso las plantas que posee. La segunda área viene a ser el proceso de producción, que realiza la gestión de las operaciones de fabricación de diferentes plantas y finalmente está el proceso de distribución se encarga básicamente de la gestión de insumos, materiales o mercancía entre las plantas mencionadas y los puntos de venta o consumo (Carro y González, 2013).

Zona Comercial. “Son áreas urbanas destinadas fundamentalmente a la ubicación y funcionamiento de establecimientos de compraventa de productos. Los esquemas o planos de zonificación sólo consignarán zonas de comercio metropolitano, zonas de comercio zonal y zonas de comercio vecinal” (Municipalidad de Lima, 2004, p.8).

Esta es el área destinada al desarrollo de las actividades complementarias del centro logístico intermodal. Donde el carácter es netamente comercial y el uso no será únicamente de los usuarios del centro logístico, sino también para el público en general.

Hotel. “Clase de establecimiento de hospedaje que brinda el servicio de alojamiento, cuya infraestructura, equipamiento y servicios, de acuerdo con sus diferentes categorías, otorgan mayor confort a los huéspedes” (MVCS,2019, p.3).

Este tipo de hospedajes se clasifican en categorías y se definen de acuerdo con los servicios y actividades que presta el establecimiento a los usuarios. Y se diferencian en la capacidad y número de habitaciones (MVCS,2019).

Centro de convenciones. “Los centros de convenciones se encuentran entre los actores clave en la industria de convenciones, hacen una contribución económica crítica al destino y presentan una consideración importante en el proceso de selección de sitios de los planificadores de reuniones” (Wu y Weber, 2005,párr.1).

Strip center. “Conjunto de establecimientos comerciales de pequeña superficie integrados en una sola edificación organizada en corredores interiores o exteriores, donde se realizan actividades diversas de consumo de bienes y servicios de forma independiente, también cuenta con bienes y servicios comunes”(MVCS ,2019 ,p.4.).

Tendencias arquitectónicas

Arquitectura high tech. Picolli (2012) afirma que:

La arquitectura High-Tech que se le denomina tardomodernidad y la arquitectura y el diseño como tal, tardomoderno, cuyo periodo temporal está radicado entre 1960 y 1970, una década de cambios que no se alejan del ayer lo suficiente como para ser considerados contemporáneos a pesar de que se emplean ya procesos tecnológicos de tipo ingenieril, materiales revolucionarios y propósitos que atienden a las demandas del mundo contemporáneo pero con una sociedad que aún desea mantenerse ligada a las formas redimidas de la antigüedad y que por lo tanto cae en su uso generando algo así como un neoformalismo. (p.33).

Características. Es un desarrollo natural de las “ideas precedentes pero apoyado en ideas de la innovación y tecnología. Esta tendencia arquitectónica posee paredes de vidrio y estructuras de acero” (Casas ,2011,p.267).

Materiales. Arán (2011) dice que:

El Muro cortina es un cerramiento ligero, predominante de vidrio, que se ancla y cuelga a los sucesivos forjados de un edificio de pisos. Es una fachada ligera de montantes y travesaños que tiene un aspecto increíblemente ligero y fino. Ya sea vertical u horizontalmente, tan sólo resultan visibles unos milímetros tanto desde dentro como desde fuera. Los muros cortina están típicamente diseñados con perfiles de aluminio extruido, aunque los primeros muros cortina fueron hechos en acero (p.5).

La estructura de acero es “la supuesta perfección de este metal, tal vez el más versátil de todos los materiales estructurales, parece más razonable cuando se considera su gran resistencia, poco

peso, facilidad de fabricación y otras propiedades convenientes” (McCormac y Csernak, 2012,p.1).

Arquitectura industrial. Según Demetrio Ribes (2007) conceptualiza a la arquitectura industrial como una disciplina que:

Estudia y pone en valor los vestigios materiales y testimonios históricos de los procesos productivos y de su tecnología reciente. Su estudio nos aproxima a una mejor comprensión de las estructuras y los mecanismos que han generado el desarrollo de las sociedades técnico-industriales, sus fuentes de energía, sus lugares y espacios de trabajo, su organización productiva, su forma de responder a una economía de mercado (p.187).

Criterio de diseño. Para poder usar y poner en práctica la arquitectura industrial se deben tener en consideración cinco puntos de criterios importantes:

1. Saber lo máximo posible acerca de las condiciones de trabajo y de la actitud mantenida por obreros y empresarios en este trabajo.
- 2.Saber todo aquello que obreros, empresarios, propietarios, técnicos, etc., han variado o innovado en los procesos y métodos de trabajo y con qué finalidad.
- 3.Saber cómo, de qué forma, se realizaba efectivamente este trabajo, qué técnicas se utilizaban y con qué tecnología.
- 4.Conocer el contexto físico en que se realizaba el trabajo y las condiciones en las que obreros y empresarios, con sus familias, vivían y se comunicaban.
- 5.Finalmente, intentar llegar a su mentalidad, a la forma de estar en el mundo, yo diría, que es fruto de los anteriores elementos. Es decir, la arqueología

industrial, a través de la reconstrucción de actividades materiales, ha de servir también para iluminar los aspectos no materiales del trabajo en el pasado del hombre. (Aracil,1984,p.19).

Características. Según Ribes (2007) afirma que :

Todos aquellos edificios construidos o adaptados a la producción industrial cualquiera que sea o fuese su rama de producción se deben de tener en cuenta todas las manifestaciones arquitectónicas, ingenieriles o tecnológicas del ciclo productivo-industrial: la distribución de su producción y su consumo. Es decir, es una rama del arte de la construcción que engloba todas las tipologías edilicias derivadas de la industrialización, industrias productivas, industrias extractivas, industrias energéticas, industrias del transporte y de las comunicaciones, equipamientos técnicos colectivos, infraestructuras y obra pública (p.78).

Materiales. Los materiales que se usan para la arquitectura industrial son el hierro, el vidrio, el cristal, el hormigón y el acero. Estos materiales son de alta resistencia ,la funcionan también de estos es para que haya espacios más amplios y la arquitectura sea limpia y simple.

El hierro en el siglo 18 aparece el hierro fundido, aunque el hierro no es un material nuevo, se conocía desde la prehistoria y su uso por el hombre había supuesto uno de los grandes avances de este período. el hierro el que provocó una auténtica revolución y el que trajo nuevas formas constructivas y nuevas tipologías arquitectónicas. Los beneficios de esta construcción eran grandes y rápidamente se manifestaron como satisfactorios. Por una parte, el hierro aplicado a las estructuras de los edificios resultaba un material relativamente

económico, resistente al fuego y permitía una construcción rápida. El hormigón es el descubrimiento y desarrollo de los cementos artificiales, unido al de los aceros, el hecho que impulsará la modernización de las técnicas históricas de la construcción. Finalmente, el acero es un producto muy elástico y resistente, propiedades que le convertían en un material imprescindible para la construcción, y esas cualidades tan superiores a las del hierro fundido hicieron que éste rápidamente fuera desapareciendo. (Alegre. et al. ,2011, p.70-71).

Finalidad. Según Ribes (2007) dice que:

Desde su origen, el restablecimiento y la restauración de sus elementos industriales, bien a través de su consolidación, recuperando su primitivo aspecto e imposibilitando su desaparición, bien a través de su renovación o reutilización para otros usos, convirtiéndolo, en ambos casos, en la memoria del pasado industrial, conservando su memoria histórica y urbana.(p.72).

Así mismo “El descubrimiento, la catalogación y el estudio de los restos físicos del pasado industrial, para conocer a través de ellos aspectos significativos de las condiciones de trabajo, de los procesos técnicos y de los procesos productivos” (Ribes,2007,p.71).

Paisajismo. Es el arte de diseñar y crear parques y jardines. El paisajismo resulta muy importante en la actualidad, ya que se basa en “desarrollar entornos naturales bellos en función de la cultura, las características propias del lugar y las necesidades de las personas que la rodean” (Ferro ,2020, p.663).

Jardín xerófilo. Una característica es “el contraste entre la aridez del paisaje y la sutileza de la floración es otro aspecto relevante en los jardines xerófilos, pues les imprime un carácter muy peculiar” (Cabeza , 2000, p.44).

Un jardín xerófilo por consiguiente es un jardín compuesto por vegetación y tipos de plantas con pocas necesidades hídricas, denominándole también el nombre de Xerojardín o xeropaisajismo.

Figura 5

Jardín Xerófilo



Nota: La figura que se muestra es adquirida por PAISANNO Arquitectura y Paisajismo,2021.

Figura 6

Plantas Xerófilas



Nota: La figura que se muestra es adaptado por JardineriaOn,2021.

Especies xerófilas. Especies que no necesitan de mucha agua, sobreviven a temperaturas altas, como las cactáceas, suculentas y otras familias y/o especies más.

Tabla 11*Flora de la Región Nazca*

Familia	Especie	Nombre Común
Leguminosae	Prosopis juliflora	“ Algarrobo”
Anacardiaceae	Schinus molle	“
Gramineae	Arundo donax	molle
Gramineae	Distichis spicata	”“
		cariz
		o”
		“ grama salada”
Boraginaceae	Heliotropium sp.	“ cola de
Cataceae	Cereus candelaris	alacrán”“
Bromeliaceae	Puya sp.	cactus”
		“ achupalla”
Gramineae	Gynerium sagittatum	“ caña
Compuestas	Tessaria integrifolia	brava”“
Compuestae	Baccharis sp.	pájaro
		bobo”“
		chilca”
Cactaceae	Opuntia subata	“ anjojishja” o “
Cactaceae	Pectis sp.	caruacasha”“
	Cereus macrostibas	charanusque”
		“ cactus gigante”
Brassicaceae	Brassica campestris	“
Cmpuestas	Franseria fruticosa	mostaz
Betulaceae	Alnus jorullensis	a”“
		fraseria
		”“
		aliso”
Bromeliaceae	Tillandsia sp. Poa	“tilandsia” o “
Gramineae	spp.	epífita” “ paja” o
Gramineae	Stipa spp.	“ ichu“
		“ paja”
Gramineae	Festuca spp Festuca	“ paja”
Gramineae	scirpifolia	
Gramineae	Calamagrostis rígida	
Gramineae	C. Intermedia	
Gramineae	C. breviaristata.	
Gramineae	Stipa depauperata	
Gramineae	S. ichu	
Gramineae	S. inconspicua	
Gramineae	Bromus frigidus	
Gramineae	Poa gimnantha	
Compuesta	Chuquiraga sp.	
Compuesta	Senecio spp.	
	Tetraglochin sp.	
Compuesta	Baccharis spp.	
	Ephedra sp.	

Rosaceae	Polylepis sp.	“quinual”
	Gynoxis oleifolius	
Cactaceae	Equinocactus sp.	
Cactaceae	Opuntía flocosa	
Cactaceae	O. lagopus	“tola” o “taya”
	Lepidophyllum	
	Quadrangulare	
	Azorella yarita	“yareta”

Nota: La datos que se recolectan de especies, familias son de la zona de influencia en Nazca y Palpa. Adaptado de “Ecosistema, Flora y Fauna” por el Ministerio de Energía y Minas y Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales, sin fecha, p.3.

Jardín vertical. “La fachada vegetal consiste en un cerramiento de fachada concebido como un invernadero extraplano que incluye un subsistema constructivo vegetal. El sistema funciona como ventilación higiénica, ventilación térmica y protección solar “(Alonso et al., 2009, párr.1).

Sistemas constructivos.

Steel joist. El sistema constructivo conocido como steel joist consiste en:

Un conjunto de tres elementos apoyados el uno con el otro, están las vigas, costaneras y puntales, que actúan en conjunto, las cuales permiten salvar grandes luces y construir naves con gran economía de apoyos y en base a elementos que, en su conjunto, resultan muy esbeltos y de bajo peso. Esta característica hace que el sistema sea especialmente apropiado para edificios de grandes dimensiones en una o más plantas, que deban salvar grandes luces. Plantas industriales, supermercados, bodegas y hangares parecen el destino natural de este sistema constructivo (Pfenniger, 2015,párr.2).

Bambú. Según Morán (2015) define que el bambú, acoplado a un desarrollo tecnológico sostenible y amigable:

Puede sustituir o disminuir el uso de materiales convencionales como el acero, el cemento. Por sus características de material local y renovable, el bambú ofrece además la posibilidad de bajar la huella ecológica de las edificaciones, lo que resulta importante para uno de los sectores industriales más contaminantes del planeta (p.3).

Ejemplos arquitectónicos

Presentaremos tres ejemplos arquitectónicos nacionales e internacionales que se asemejan con las características arquitectónicas de un centro logístico intermodal. El método para seleccionar estos referentes son los aportes en cuanto al programa arquitectónico, las áreas, la relación que se tiene con el entorno, volumetrías y las jerarquías.

Los ejemplos nacionales son: (a) Lima Cargo City en el Callao, diseñado por el arquitecto Javier Casaverde en el 2007; (b) ZOFRATACNA está ubicado en Tacna, desarrollado por el Ministerio de la Producción en el 2015; (c) Terminal Portuario del Callao como centro logístico portuario desarrollado y concesionado por DP World y APM Terminals en el año 2006 y el proyecto reciente (d) YOY Lima Box Park coordinado por María Becerra directora comercial del Jockey Plaza realizado en el año 2019.

En cuanto a los ejemplos internacionales son: (a) CIM VALLES, desarrollado por la empresa CIMALSA en 1997; (b) Centro logístico de Niebla diseñado por los Arquitectos Joaquín Aramburu Maqua, Julio Domínguez Nevado y Antonio Aramburu Gimeno en 1999 ,(c) el Edificio de Logística, Ventas y Marquesina de Expedición está diseñado por Cardemil arquitectos y Sabbagh Arquitectos en el 2013,(d) Centro Cultural Gabriela Mistral diseñado por Cristian Fernández Arquitectos y Lateral Arquitectura &Diseño y (d) Desert City un proyecto referente en cuanto a paisajismo realizado en el año 2013.

Referentes nacionales

Centro logístico aéreo Lima Cargo City – Callao. Lima Cargo City es un centro logístico aéreo que consta de 55,000 m², este centro es el más completo y moderno de América Latina, diseñado por el Arquitecto Javier Casaverde en el año 2007. (Andina Agencia Peruana de Noticias,2009).

Figura 7

Ubicación Lima Cargo City



Nota: La leyenda presentada indica la ubicación del proyecto y los proyectos que se encuentran en su alrededor. Adaptado de Lima Cargo City y Google Earth,2019.

Está situado estratégicamente en la provincia Constitucional del Callao, ubicado en la Av. Elmer Faucett nexa al aeropuerto Jorge Chávez y tiene una cercanía con el mismo puerto del Callao, logrando así una mejor conexión industrial y comercial, teniendo en cuenta también a su entorno que cuenta con una zona industrial y logística.

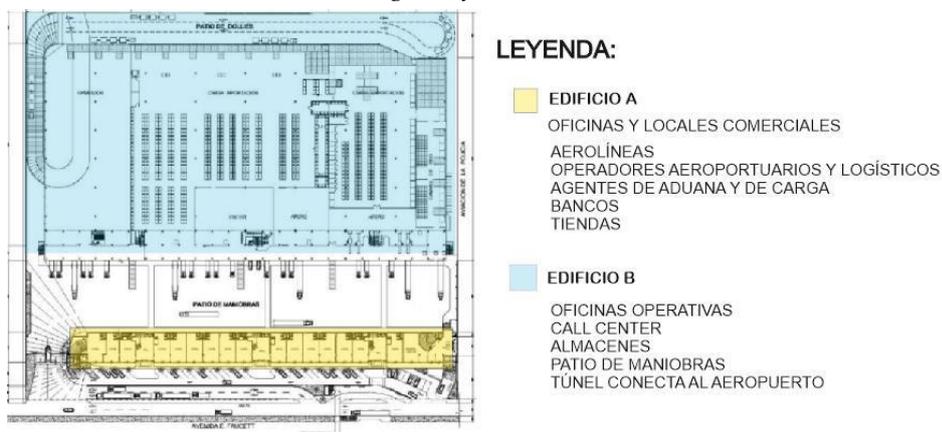
El centro logístico aéreo está compuesto por dos edificaciones importantes, el edificio A se distribuyen en un call center , existe también un patio de maniobras y oficinas logísticas .

Este bloque se une a través de un túnel que va directamente al aeropuerto Jorge Chávez y almacenes que cuentan con 20,000 m².

El bloque B que está en la Av. Faucett se encuentran las oficinas administrativas, donde se encuentran los operadores aeroportuarios y logísticos, agentes de aduana y de carga y las aerolíneas Finalmente la zona comercial se encuentran los bancos más importantes del país, casa de cambios. (Lima Cargo City,2016)

Figura 8

Plano de Distribución Lima Cargo City



Nota: La leyenda presentada indica la distribución del proyecto, entre ellas dos edificios. Adaptado de Lima Cargo City ,2019.

Lima Cargo City cuenta con una tendencia arquitectónica high tech por el uso de materiales como el uso de muro cortina dándole un aspecto industrial a la composición del segundo edificio como se ve en la siguiente imagen.

Figura 9*Fachada de Lima Cargo City*

Nota: Se indica la fachada del proyecto de Lima Cargo City. Adaptada de Lima Cargo City ,2019.

Este referente ha sido escogido por la importancia que demuestra dentro del espacio donde está emplazado y ubicado el proyecto, por cómo es que se relaciona con el entorno aprovechando las oportunidades que el territorio le da por la conexión entre el aeropuerto y la cercanía del puerto. Además del uso de los materiales que hace referencia al aspecto del proyecto de uso industrial, comercial y/o logístico.

Por otro lado, los componentes de dicho proyecto ofrece a los usuarios una variedad de acciones que pueden tener en este centro para la comercialización en este caso la importación y/o exportación; concentrando los operadores terrestres y aéreos en un solo lugar permitiendo también que se establezcan redes de contactos y posibilidades de negocios relacionados, dando así un gran impacto económico; concluyendo que estos son los factores importantes a tener en cuenta para el diseño de este tipo de equipamiento.

Centro de distribución física internacional y de producción

ZOFRATACNA-Tacna. ZOFRATACNA es la Zona Franca de Tacna, es un Centro de Distribución Física Internacional y de Producción desarrollada y promovida por el Ministerio de la Producción cuenta con 265 ha. y fue inaugurada en el año 2015 (ZOFRATACNA, 2014).

Figura 10*Ubicación de ZOFRATACNA*

Nota: Se indica la ubicación del proyecto de ZOFRATACNA. Adaptada de ZOFRATACNA y Google Earth ,2019.

En la imagen se observa que ZOFRATACNA está en una ubicación estratégica ya que se encuentra colindante a la carretera panamericana sur llegando a tener una conexión hacia Chile, así también se encuentra cerca de tres puertos importantes como el puerto de Ilo, Matarani y de Arica. Logrando así una conexión intermodal de comercio, vía terrestre llegando a los puertos.

A continuación, se presenta la zonificación de las áreas que contiene el proyecto, en las cuáles se pueden ver que el centro se encarga de ofrecer espacios para las empresas con sector comercial, industrial, agroindustrial, maquila y servicios. En estos espacios se ubican las zonas de almacenamiento, distribución, embalaje, desembalaje, envasado y rotulado, clasificación, exhibición; además de actividades de reparación, mantenimiento y/o reacondicionamiento de maquinarias, motores y equipos para la actividad minera; actividades de call center y desarrollo de software. (ZOFRATACNA, 2014)

Figura 11*Plot Plan ZOFRATACNA*

Nota: Se indica en la leyenda la zonificación del proyecto de ZOFRATACNA. Adaptada de ZOFRATACNA,2019.

Este ejemplo arquitectónico ha sido seleccionado por la magnitud de influencia que se puede llegar a tener gracias al emplazamiento del proyecto, por lo tanto, hace que logre un eje logístico y comercial y no solo en la región sino también a nivel internacional.

Así mismo los componentes que presenta el proyecto logran que este centro de distribución física internacional y de producción, sean un eje de desarrollo socioeconómico para toda la región. Ofreciendo esta plataforma de servicios facilitando y promoviendo las inversiones tanto privada como extranjeras basadas a las actividades de comercio exterior y a las actividades productivas. Por estos factores y componentes se toma este ejemplo arquitectónico.

Terminal portuario del Callao, muelle del sur y del norte – Callao. El proyecto se encuentra ubicado en el Jr. Manco Cápac en el Callao , desarrollados por DP World y APM Terminals.

El terminal portuario del Callao tiene dos grandes muelles. En la siguiente imagen se puede ver el muelle del sur está concesionado desde el 2006 por DP World la cual posee 170,000 m2 y el muelle del norte que viene a ser el APM Terminals (DP World, 2020).

Figura 12

Ubicación Muelle del Sur y Muelle del Norte



Nota: Se presenta la ubicación de ambos proyectos . Adaptada de APM Terminals y Google Earth ,2019.

En la figura se puede observar la ubicación estratégica en el Callao, tiene una cercanía con el aeropuerto internacional Jorge Chávez y con el ferrocarril central; todos estos factores hacen que el movimiento de cargas sea más eficiente y mucho más rápido.

El terminal portuario del Callao trabaja con múltiples empresas dedicadas al área logística.

Esta área en específico posee almacenes y patios , este último se encuentran los contenedores marítimos, también cabe resaltar que se distribuyen silos para granos y patios para el acondicionamiento y revisión de los contenedores.

A continuación, en la imagen se observa el tipo de distribución que se tiene de acuerdo con la cantidad de insumos y/o productos que se trasladan y están en constante movimiento. APM Terminals tiene zonas de acopio, almacenes, patio de maniobras, espacios para grúas de pórticos, grúas de patio, zona de distribución (APM Terminals, 2022).

Figura 13*Distribución del Muelle Norte-APM Terminals*

Nota: Se presenta la distribución del Muelle Norte . Adaptada de APM Terminals

Como podemos ver hay cierta composición de volumetrías y como es que se van distribuyendo de acuerdo con la vialidad de los transportes que se usan dentro del terminal, vías de entrada y salida y cómo es que de alguna manera llegan los insumos o productos desde el muelle y se van a las zonas de almacenes, zonas de acopio y/o silos (APM Terminals, 2022).

Y.O.Y. Lima Box Park – Lima Metropolitana. Este proyecto se encuentra ubicado en Santiago de Surco, al lado de centro de exposiciones del Jockey Plaza, en un espacio de 8.509 m², se desarrolló por Mariana Becerra, Claudia Aller, Juan José Calle y Camila Nossar en el año 2019.

YOY Lima Box Park es una plaza de arte, moda y gastronomía donde cada propuesta opera dentro un contenedor, cada uno de entre 17 y 28 metros cuadrados (Sugobono, 2019).

Figura 14*Distribución de YOY Lima Box Park*

Nota: La figura se adquiere por Art Lima,2022.

“La propuesta que tiene este proyecto lo convierte en el primer parque creado bajo el formato de contenedores o un boxpark en el Perú, y uno de los más grandes de Latinoamérica”

(Business Empresarial , 2019).

Figura 15*Restaurantes del YOY Lima Box Park*

Nota: La figura se adquiere por Perú Retail,2019.

En cuanto el diseño de los espacios demuestra una paleta de colores, tomando un concepto abstracto y artístico. Se hace uso de luces neón y luces led, como se menciona se apostó por

la variedad de colores, texturas naturales e involucrando el tema sostenible, del reciclaje
(Revista J, 2018).

Figura 16

Espacios abiertos en YOY Lima Box Park



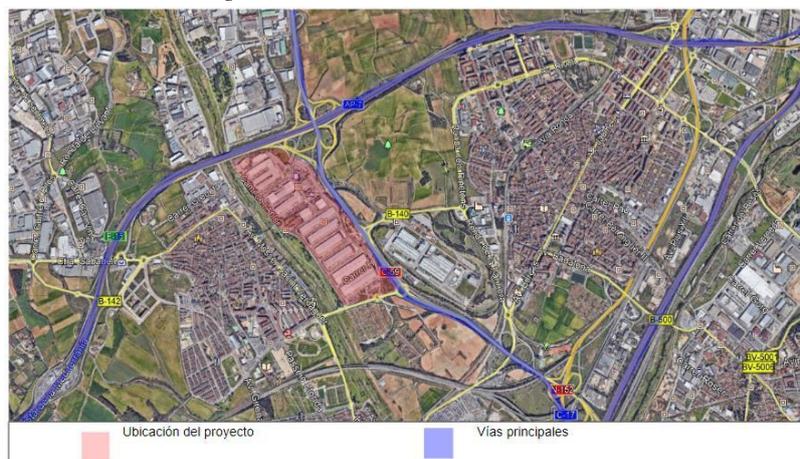
Nota: La figura se adquiere por Perú Retail ,2019.

Referentes internacionales

Hub logístico CIM Valles – España. El proyecto se ubica en la ciudad de Barcelona en España, realizado por la empresa CIMALSA en el año 1997.

Figura 17

Ubicación Hub Logístico CIM Valles

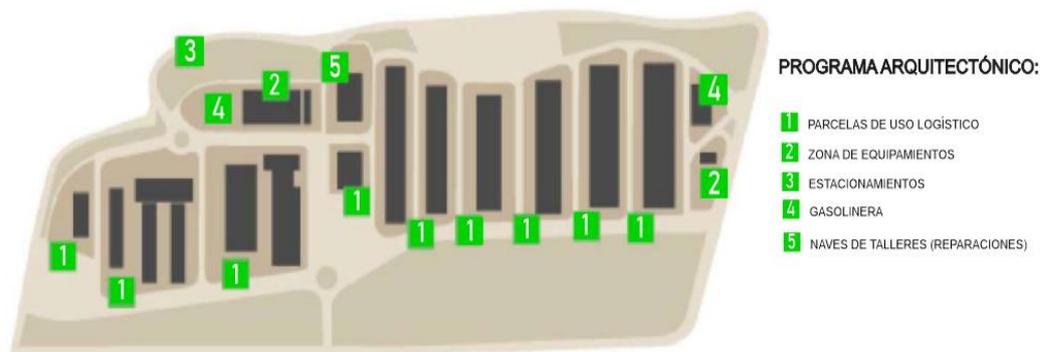


Nota: Se muestra la ubicación del proyecto y Vías principales del Hub Logístico. Adaptada de CIM VALLES Y Google Earth,2020.

La CIM Vallès es una gran plataforma logística de distribución del área metropolitana de Barcelona, está situada en el municipio de Santa Perpetua de Mogoda dentro de 44 ha. Ofrece áreas para el transporte de mercancía en condiciones óptimas . CIM Valles cuenta con una superficie logística de 274.591 m2 exactamente de naves , también posee patios de maniobras con una mejor accesibilidad por las vías principales de la ciudad como son la AP-7, la C-33 y la C-59 (CIM Valles ,2022).

Figura 18

Máster Plan CIM Valles



Nota: El programa arquitectónico se presenta en el Master Plan de CIM Valles, adaptada de CIM Valles ,2022.

La CIM Valles presenta un programa arquitectónico con parcelas de uso logístico, zona de equipamientos, estacionamientos, gasolineras y naves de talleres.

Detallando estas áreas contiene un hotel , restobar , un edificio de aproximadamente 5000m2 en alquiler para servicios logísticos, talleres mecánicos, estación de inspección técnica de vehículos, dos gasolineras, dos markets, un aparcamiento de camiones de 200 plazas, y un centro de formación vial (Generalidad de Cataluña ,2007).

Figura 19

Vistas Edificios del complejo



Nota: La imagen se adquiere por la página web Centrales e Infraestructura para la Movilidad y las Actividades Logísticas SAU, 2007.

Como se puede observar en las imágenes el material que prevalece en el diseño volumétrico es el hormigón y los vanos tienen una respuesta hacia lo que sucede en el interior del edificio, esto nos refleja claramente una tendencia a la arquitectura moderna. Esto logra que en el conjunto se logre apreciar como un carácter serio e industrial.

Se tomó en cuenta este proyecto por ser una gran plataforma logística, que además ocupa una gran superficie, la cual cuenta con una ubicación estratégica por la cercanía a vías muy importantes lo cual permite aprovechar de manera adecuada el territorio.

El conjunto cuenta con características importantes en cuanto a la disposición y organización de sus grandes componentes en la cual se puede observar un claro orden alrededor de las vías que plantea en su interior.

Por otro lado, y no menos importante los servicios complementarios que ofrece a sus usuarios, como hotel, restaurante, grifo son factores que se deben considerar en el desarrollo de este tipo de infraestructura (Generalidad de Cataluña ,2007).

Centro de servicio logísticos para el transporte en el Polígono Los Bermejales de Niebla-España. Este centro de Servicios Logísticos se encuentra ubicado en el Polígono de Bermejales, en la entrada de la ciudad de Niebla desde la autopista que vincula Sevilla con la frontera de Portugal. Se desarrolló en el año 1999.

Figura 20

Ubicación Centro Logístico



Nota: Se muestra la ubicación del proyecto y Vías principales del proyecto, Centro Logístico. Adaptada Argola Arquitectos Y Google Earth,2018.

El centro cuenta con una superficie de 65.310 m², dentro de la cual podemos encontrar: centro administrativo, estacionamiento de camiones con vigilancia, un grifo, talleres de vehículos, naves industriales las cuales definen la función del proyecto (Argola Arquitectos,2016).

Figura 21

Perspectiva volumen de oficinas



Nota: La imagen se adquiere por Argola Arquitectos, 2016.

El volumen de oficinas es el elemento arquitectónico que mejor define el conjunto. Según el estudio Argola Arquitectos (2016) redacta que: “Es un volumen alargado de dos plantas cuya horizontalidad aparece mitigada por el tratamiento de los huecos. La marquesina en chapa ondulada del aparcamiento de vehículos enfatiza su carácter representativo.”

Figura 22

Vista interior del centro de servicio logísticos



Nota: La imagen se adquiere por Argola Arquitectos, 2018.

En estas imágenes podemos encontrar un contraste muy fuerte en cuanto a la composición en los materiales.

En la fachada exterior podemos encontrar una tendencia hacia la arquitectura high tech en el uso de materiales prefabricados como el muro cortina que se

compone de una estructura metálica y vidrio o los paneles de alucobond, esto le da al volumen un aspecto más sobrio. Por otro lado, interiormente se observa el uso de colores más cálidos la combinación entre madera y porcelanato. El ala destinada a talleres recibe un tratamiento a modo de espacio diáfano con iluminación cenital formado por ocho pórticos metálicos cubiertos con cerchas en forma de diente de sierra (Argola Arquitectos,2016).

Figura 23

Vista interior del taller del centro de servicio logísticos



Nota: La imagen se adquiere por Argola Arquitectos, 2016.

En conclusión, este referente ha sido escogido no solo por su ubicación estratégica y distribución espacial, sino que cuenta con características compositivas importantes como el uso de materiales o la forma de sus espacios referidos a iluminación y ventilación de los grandes espacios.

Edificio de logística, ventas y marquesina de expedición – Chile. El proyecto se encuentra ubicado en el distrito de Renca en Chile, se realizó en el año 2013.

Figura 24

Estructura y materiales exterior del edificio de logística



Nota: La imagen es adaptada del Edificio de Logística, Ventas y Marquesina de Expedición , por Nico Saieh ,2013.

El edificio de logística, ventas y marquesina de expedición es diseñado por el estudio Bastias y Cardemil Arquitectos, éste se encuentra dentro de un proyecto más grande liderado por Sabbagh Arquitectos (Bastias y Cardemil Arquitectos [BCA Arquitectos] ,2020).

Dicho edificio se emplaza cerca al acceso sur de la planta, éste correspondería al bloque de la operación logística, convirtiéndose en el primer filtro donde los medios de transportes, en este caso camiones, entran o salen de la planta sean inspeccionados (BCA Arquitectos,2020).

Figura 25

Vista exterior del edificio de Logística, Venta

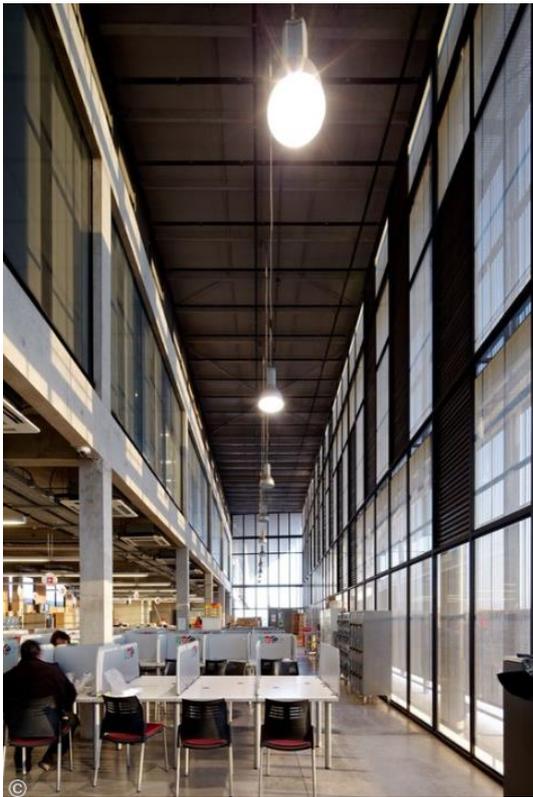


Nota: La imagen es adaptada del Edificio de Logística, Ventas y Marquesina de Expedición , por Nico Saieh ,2013.

El bloque de la marquesina de expedición y el resto del bloque usan losas y marcos de hormigón, en estas se encuentra apoyada una cobertura metálica continua que la hace ver como una geometría independiente. Sobre este espacio arquitectónico se destacan elementos como la doble altura , plaza de acceso y espacios funcionales sujetos a la logística (BCA Arquitectos,2020).

Figura 26

Estructura y materiales interior del edificio de Logística, Ventas y Marquesina de Expedición



Nota: La imagen es adaptada del Edificio de Logística, Ventas y Marquesina de Expedición , por Nico Saieh ,2013.

El emplazamiento de este bloque del proyecto tuvo importancia , se consideró la orientación correcta para que la propuesta de fachada ,en este caso de pantallas metálicas que trabaja según la temperatura , conlleve a poseer grados de aperturas para tener la orientación adecuada a fin de una funcionalidad del espacio. (BCA Arquitectos,2020).

Centro cultural Gabriela Mistral – Chile. Este proyecto arquitectónico se localiza en Santiago de Chile, se desarrolló en el año 2008 por Cristián Fernández Arquitectos, Lateral Arquitectura & Diseño.

Fernández (2010), el proyecto del Centro Cultural Gabriela Mistral se realizó a través de una reconstrucción , este emblemático edificio posee 22 mil m2, posee diversas salas para

actividades culturales y escénicas. Así también tiene 5 plazas y 1 biblioteca, estudio de grabación y salas de ensayo de música. Este proyecto es de acceso universal y libre.

Figura 27

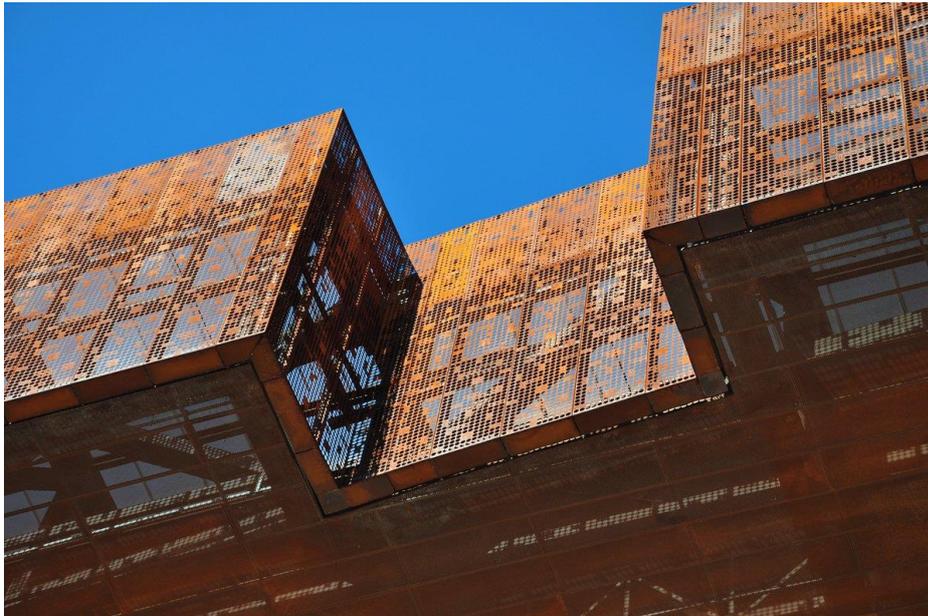
Edificio centro cultural Gabriela Mistral



Nota: La imagen se adquiere por GAM ARQUITECTURA, 2020.

Barahona (2010), menciona que la reconstrucción que se llevó a cabo se organizó a través de un programa y de acuerdo a que iban desarrollando el proyecto ideas surgían. Este proyecto arquitectónico iba a solucionar el gigantesco déficit que precedía ya en la infraestructura cultural de Chile. El equipo que se necesitó fue multiprofesional, el desafío técnico era enorme , se necesitaron más de 20 especialidades.

Finalmente, el centro cultural se transformó en un hito importante de artes escénicas, el alma del proyecto fue ambas partes, sobre un basamento ya establecido a la reconstrucción y mejora de éste.

Figura 28*Recubrimiento de Acero Corten*

Nota: La imagen se adquiere por GAM ARQUITECTURA, 2020.

El proyecto arquitectónico hace de uso el acero corten , que fue un material para anexar el pasado, presente y futuro. Es un material noble, en este caso se aplica de manera perforada, lisa y natural (Fernández ,2010)

Desert City – España. En el año 2013 se desarrolló un proyecto paisajista en la ciudad de Madrid, España por García Germán Arquitectos.

Desert City cuenta con 5000 m² de jardines botánicos experimentales y cerca de 600 especies xerofíticas a disposición del público.

Son conocedores en diseñar y ejecutar jardines de xeropaisajimo. Contribuyendo de este modo al desarrollo de jardines realmente sostenibles y respetuosos con el medio ambiente.

(Desert City,2013)

Figura 29*Plano de Desert City*

Nota: La imagen se adquiere por el estudio de Desert City, 2020.

Desarrollan actividades agrarias experimentales en la cual investigan, producen, cultivan y exponen. Asimismo, ponen a disposición del público plantas xerofíticas en las que han introducido microorganismos beneficiosos durante el sistema productivo. La micorrización de cactus y otras plantas xerofíticas es un proyecto en el que Desert City ha sido pionero en España. Tras su fundación en marzo del 2013 y 6 años de investigación y desarrollo.

Figura 29*Desert City*

Nota: La imagen se adquiere por el estudio de Desert City, 2020.

Metodología de investigación

Diseño de investigación

Tabla 12

Diseño de Investigación

Aspectos para conocer	Tema	Fuentes de información/ Informantes	Instrumentos
Técnica: Revisión Bibliográfica			
	Ubicación	Bibliográfica: Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de San Juan de Marcona 2019-2030- Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (MVCS,2018)	¿Dónde está localizado el proyecto a desarrollar?
Aspecto físicos y territoriales	Zonificación y uso de suelo	Bibliográfica: Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de San Juan de Marcona Mapa Zonificación, Modelo Físico Espacial de Desarrollo Urbano Territorial 2019-2030- Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (MVCS,2018)	¿Cuáles son los usos fijados para el terreno y cuál es la zonificación en la que se encuentra el proyecto? ¿Qué zonificación está establecida en la delimitación del terreno seleccionado para el proyecto?

Aspecto físicos y territoriales	Accesibilidad	<p>Bibliográfica: IIRSA Eje Interoceánico PERÚ-BRASIL- BOLIVIA - COSIPLAN(2017)</p> <p>Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de San Juan de Marcona 2019-2030- Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (MVCS,2018)</p>	<p>¿Cuáles son las vías principales para acceder al proyecto?</p> <p>¿En qué tipo de condiciones se encuentran las vías de acceso cercanas al terreno?</p> <p>¿Cuál es la distancia al puerto más cercano?</p> <p>¿Cuál es la distancia al aeropuerto más cercano?</p>
	Topografía	<p>Bibliográfica: Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de San Juan de Marcona 2019-2030- Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (MVCS,2018)</p> <p>Análisis realizado por software: Topographic Map (2019) Y Google Earth</p>	<p>¿Cuánto es la altura mínima que tiene el terreno en cuanto a la topografía?</p> <p>¿Cuánto es la altura máxima que tiene el terreno en cuanto a su topografía?</p> <p>¿Qué niveles de topografía presenta?</p>

Aspecto físicos y territoriales	Estudio oceanográfico	Bibliográfica: El estudio Hidrográfico del distrito de San Juan de Marcona- Dirección de Hidrografía y Navegación (DIHIDRONAV,2019)	¿A qué distancia se encuentra el proyecto del mar? ¿Cuál es el comportamiento de las olas en la costa de San Juan de Marcona?
		Tabla de Mareas Google (2019) Análisis realizado por software: Google Earth	
Bibliográfica:			
	Georreferenciación	Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de San Juan de Marcona 2019-2030- Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (MVCS,2018) Análisis realizado por software: Google Maps Google Earth	¿A qué distancia del pueblo de San Juan de Marcona se encuentra el proyecto?
Técnica: Revisión Bibliográfica			
Aspectos Climáticos	Clima En El Distrito De San Juan De Marcona	Bibliográfica: Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de San Juan de Marcona 2019-2030- Ministerio de Vivienda	¿Cuál es el clima promedio constante en el distrito de San Juan de Marcona?

		Construcción y Saneamiento (MVCS,2018)	¿Cuál es la temperatura promedio en el distrito de San Juan de Marcona?
		Marcona Digital (2019)	
		Bibliográfica:	¿Cuál es la
		Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de San Juan de Marcona 2019-2030- Ministerio de Vivienda	dirección de las sombras que presenta el distrito de San Juan de Marcona?
Aspectos Climáticos	Asoleamiento En El Distrito De San Juan De Marcona	Construcción y Saneamiento (MVCS,2018)	¿Cuál es el recorrido solar que tiene el distrito de San Juan de Marcona?
		Tabla de Mareas (Salida y puesta del sol) Google 2019	
		Bibliográfica:	¿Cuál es la
		Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de San Juan de Marcona 2019-2030- Ministerio de Vivienda	velocidad del viento en el distrito de San Juan de Marcona?
	Vientos En El Distrito De San Juan De Marcona	Construcción y Saneamiento (MVCS,2018)	¿Cuál es la dirección del viento que presenta el distrito de San Juan de Marcona?
		Análisis realizado por software: WINDFINDER(2019)	

	Bibliográfica:	
	Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de San Juan de Marcona	
Comportamiento Sísmico En El Distrito De San Juan De Marcona	2019-2030- Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (MVCS,2018)	¿Qué tipos de riesgo sísmico posee el distrito de San Juan de Marcona?
	Mapa de Zonificación de Peligro Sísmico a Nivel Provincia -(MVCS,2018)	
Técnica: Revisión Bibliográfica		
	Bibliográfica:	
	Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de San Juan de Marcona	
Físicos	2019-2030- Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (MVCS,2018)	¿Qué usos existen en los terrenos aledaños?
Aspectos Urbanísticos	Análisis realizado por software: Google Earth-Google 2019	¿Qué hitos importantes encontramos cerca al proyecto?
		¿De qué manera afectan estos hitos en el terreno escogido?
	Bibliográfica:	
Viales	Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de San Juan de Marcona	¿Qué tipo de vías están aledañas al terreno del proyecto?
	2019-2030- Ministerio	

		de Vivienda Construcción y Saneamiento (MVCS,2018)	¿De qué manera influyen estas vías al proyecto?
		IIRSA Eje Interoceánico PERÚ-BRASIL- BOLIVIA- COSIPLAN(2017)	
	Ambiental	Bibliográfica: Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de San Juan de Marcona 2019-2030- Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (MVCS,2018)	¿Cuál es la situación medioambiental actual?
Técnica: Revisión Bibliográfica			
	Población Actual Del Distrito De Marcona	Bibliográfica: Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de San Juan de Marcona 2019-2030- Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (MVCS,2018)	¿Cómo se organiza la población del distrito de Marcona?
Aspectos Demográficos	Población Económicamente Activa Y Desempleada	Bibliográfica: Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de San Juan de Marcona 2019-2030- Ministerio de Vivienda Construcción y	¿Cuál es el porcentaje de personas con empleo y desempleo en la región Ica?

Saneamiento
(MVCS,2018)

Técnica: Revisión Bibliográfica			
Aspectos Socio- Económicos	Producto Bruto Interno (Pbi)	Bibliográfica: Reporte Regional de Comercio de la Región de Ica- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR,2017)	¿Qué porcentaje del PBI aporta la Región Ica? ¿Qué sector aporta más al PBI?
	Sectores De Exportación	Bibliográfica: Reporte Regional de Comercio de la Región de Ica- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR,2017)	¿Qué porcentaje y qué productos se exportan Perú?
Técnica: Revisión Bibliográfica-Observación			
Aspectos Normativos	Accesibilidad Para Discapitados	Bibliográfica: Norma A-120 Reglamento Nacional de Edificaciones- Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (MVCS,2019)	¿Cuáles son los criterios para tener en cuenta la accesibilidad a discapitados?
	Criterios De Diseño	Norma A.07093 Reglamento nacional de edificaciones Ministerio de Vivienda Construcción y	¿Qué criterios hay que tener en cuenta para el desarrollo de infraestructura logística y usos

Aspectos Normativos	Saneamiento (MVCS,2012)	complementarios ?
Normatividad De Almacenes	Reglamento de Almacenes Aduaneros – Ministerio de Economía y Finanzas(MEF,1995).	¿Cuáles son los criterios para tener en cuenta el diseño de Almacenes?

Nota: Los datos que contienen la tabla hacen parte del diseño de investigación del proyecto de tesis.

Elaboración propia del proyecto de tesis.

Diseño de instrumentos

A continuación, mencionaremos cada uno de los instrumentos utilizados previamente, clasificados según los aspectos analizados.

Aspectos físicos-territoriales

La técnica de recojo de información es la revisión bibliográfica. Para este aspecto se han considerado 13 preguntas, cuya información nos ayudará conocer puntos importantes sobre los aspectos físicos y territoriales en el que se encuentra ubicado el proyecto. Las preguntas son:

1. ¿Dónde está localizado el proyecto a desarrollar?
2. ¿Cuáles son los usos fijados para el terreno y cuál es la zonificación en la que se encuentra el proyecto?
3. ¿Qué zonificación está establecida en la delimitación del terreno seleccionado para el proyecto?
4. ¿Cuáles son las vías principales para acceder al proyecto?
5. ¿En qué tipo de condiciones se encuentran las vías de acceso cercanas al terreno?
6. ¿Cuál es la distancia al puerto más cercano?

7. ¿Cuál es la distancia al aeropuerto más cercano?
8. ¿Cuánto es la altura mínima que tiene el terreno en cuanto a su topografía?
9. ¿Cuánto es la altura máxima que tiene el terreno en cuanto a su topografía?
10. ¿Qué niveles de topografía presenta el suelo del terreno elegido?
11. ¿A qué distancia se encuentra el proyecto del mar?
12. ¿Cuál es el comportamiento de las olas en la costa de San Juan de Marcona?
13. ¿A qué distancia del pueblo de San Juan de Marcona se encuentra el proyecto?

Aspectos climáticos

La técnica de recojo de información es la revisión bibliográfica. Para este aspecto se han considerado siete preguntas, cuya información nos ayudará conocer puntos importantes sobre los aspectos climáticos que posee el terreno en el cual está ubicado el proyecto. Las preguntas son:

1. ¿Cuál es el clima promedio constante en el distrito de San Juan de Marcona?
2. ¿Cuál es la temperatura promedio en el distrito de San Juan de Marcona?
3. ¿Cuál es la dirección de las sombras que presenta el distrito de San Juan de Marcona?
4. ¿Cuál es el recorrido solar que tiene el distrito de San Juan de Marcona?
5. ¿Cuál es la velocidad del viento en el distrito de San Juan de Marcona?
6. ¿Cuál es la dirección del viento que presenta el distrito de San Juan de Marcona?
7. ¿Qué tipos de riesgo sísmico posee el distrito de San Juan de Marcona?

Aspectos urbanísticos

La técnica de recojo de información es la revisión bibliográfica. Para este aspecto se han considerado seis preguntas, cuya información nos ayudará conocer puntos importantes sobre el entorno en el que se encuentra ubicado el proyecto. Las preguntas son:

1. ¿Qué usos existen en los terrenos aledaños?

2. ¿Qué hitos importantes encontramos cerca al proyecto?
3. ¿De qué manera afectan estos hitos en el terreno escogido?
4. ¿Qué tipo de vías están aledañas al terreno del proyecto?
5. ¿De qué manera influyen estas vías al proyecto?
6. ¿Cuál es la situación ambiental actual?

Aspectos demográficos

La técnica de recojo de información es la revisión bibliográfica. La información de este aspecto nos permitirá conocer a los habitantes de Marcona, para lo cual se han planteado dos preguntas, que son:

1. ¿Cómo se organiza la población del distrito de Marcona?
2. ¿Cuál es el porcentaje de personas con empleo y desempleo en la región Ica?

Aspectos socioeconómicos

La técnica de recojo de información es la revisión bibliográfica. Para este aspecto se han considerado tres preguntas que nos presentan información sobre la economía del distrito:

1. ¿Qué porcentaje del PBI aporta la Región Ica?
2. ¿Qué sector aporta más al PBI?
3. ¿Qué porcentaje y qué productos se exportan Perú?

Aspectos normativos

La técnica de recojo de información es la revisión bibliográfica. Para este aspecto se han considerado tres preguntas que nos presentan criterios para el diseño del proyecto:

1. ¿Cuáles son los criterios para tener en cuenta la accesibilidad a discapacitados?
2. ¿Qué criterios hay que tener en cuenta para el desarrollo de infraestructura logística y usos complementarios?
3. ¿Cuáles son los criterios para tener en cuenta el diseño de Almacenes?

Factores condicionantes del Proyecto

Se presenta la relevancia de cada aspecto y factor que posee el proyecto, analizando las condicionantes.

Aspectos físicos territoriales

En este aspecto se considerarán aspectos y condicionantes del proyecto con el contexto.

Desde la ubicación, la accesibilidad, zonificación, topografía, estudio oceanografía, y la georreferenciación.

Ubicación

El proyecto de centro logístico intermodal se localizará en el departamento de Ica, provincia de Nazca y distrito de Marcona. Se selecciona un terreno extenso alejado de la misma ciudad con una mejor accesibilidad hacia toda la macrorregión centro sur, con los departamentos de Ayacucho, Apurímac y Cusco. Como observamos, la zona en la que se encuentra tiene una cercanía al mar, teniendo como ente de conexión a un proyecto a futuro que es el megapuerto de Marcona siendo una localización estratégica (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento [MVCS], 2018).

El terreno exacto es un tiene coordenadas UTM : P1 (15°21'06.5"S 75°08'46.9"O),P2 (15°20'20.8"S 75°08'13.8"O),P3(15°20'17.8"S 75°08'44.7"O),P4(15°20'51.6"S 75°08'39.6"O) (Google Earth ,2019).

Zonificación y uso de suelos

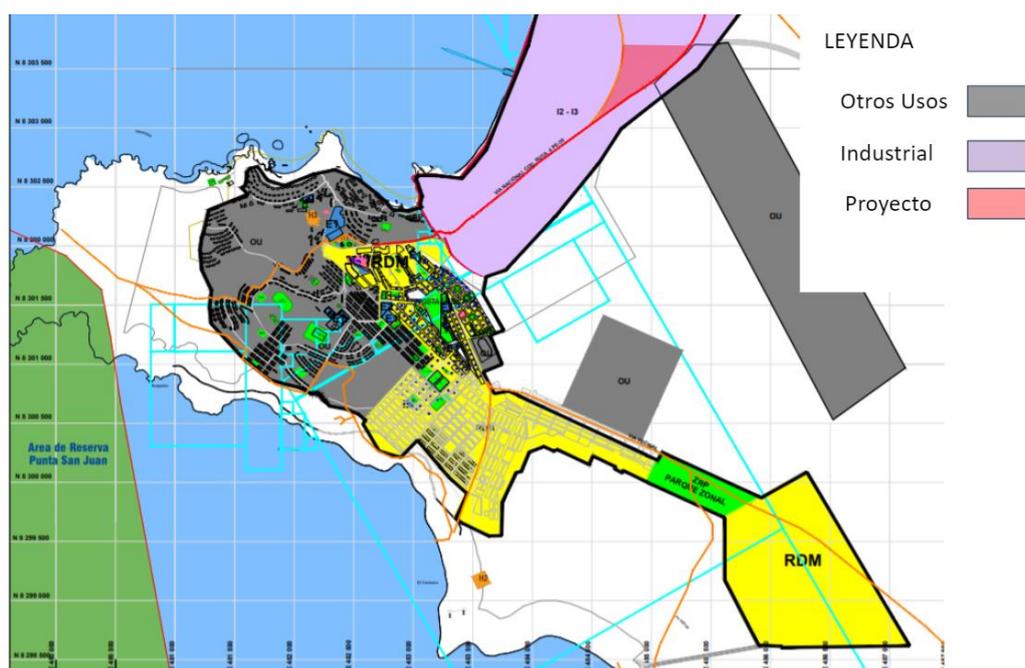
El proyecto arquitectónico se ubica en la zona industrial, según el plano de zonificación y el de acondicionamiento territorial. En el espacio asignado se puede realizar actividades industriales, por ello el proyecto funcionará como un centro logístico intermodal por lo cual este tipo de infraestructura se acopla a todo el contexto. Así mismo el terreno es colindante

con tres tipos más de uso de suelo, de comercio industrial, otros usos y terreno concesionado para la explotación minera (MVCS,2018).

Al lado este del proyecto se encuentra el aeropuerto de Marcona, al sur es terreno concesionado al igual que al norte, y por el oeste se encuentra el área destinada para el megapuerto de Marcona.

Figura 30

Plano de Zonificación de Marcona 2019-2030



Nota: En el plano de Zonificación de Marcona se muestran los colindantes del proyecto. Adaptado de “ Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de San Juan de Marcona Mapa Zonificación, Modelo Físico Espacial de Desarrollo Urbano Territorial 2019-2030” por Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento ,2018,p.331.

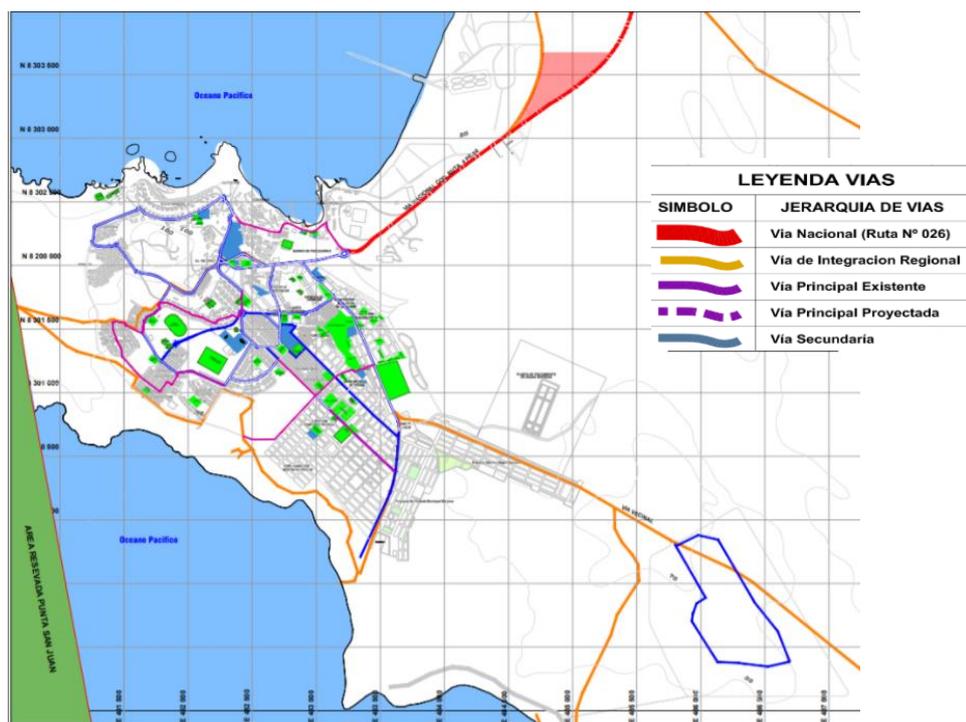
Accesibilidad

La accesibilidad del proyecto es a través de la carretera Interoceánica IIRSA vía nacional (Ruta N°026) la cual se conecta kilómetros antes con la panamericana sur, esta vía es muy importante, esta carretera conecta no solo con los departamentos de la macrorregión centro sur sino también con Brasil; existe también una vía colectora que es San Nicolás tiene una interconexión con algunas mineras importantes. Todas estas vías principales y colectoras se encuentran en buen mantenimiento. La cercanía que tiene al proyecto de un aeropuerto es de 300m y hacia el puerto es de 800m (COSIPLAN,2017).

A continuación, se presenta el plano de vías del distrito de Marcona 2019-2030 donde se muestran que la vía nacional, vías colectoras y la vía secundaria colindan con el proyecto, y que también posee una vía de Integración Regional que va hacia Arequipa (MVCS, 2018).

Figura 31

Plano Vial de Marcona 2019-2030



Nota: En el plano de Zonificación de Marcona se muestran los colindantes del proyecto. Adaptado de “ Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de San Juan de Marcona Mapa Vial ,2019-2030” por Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento ,2018,p.332.

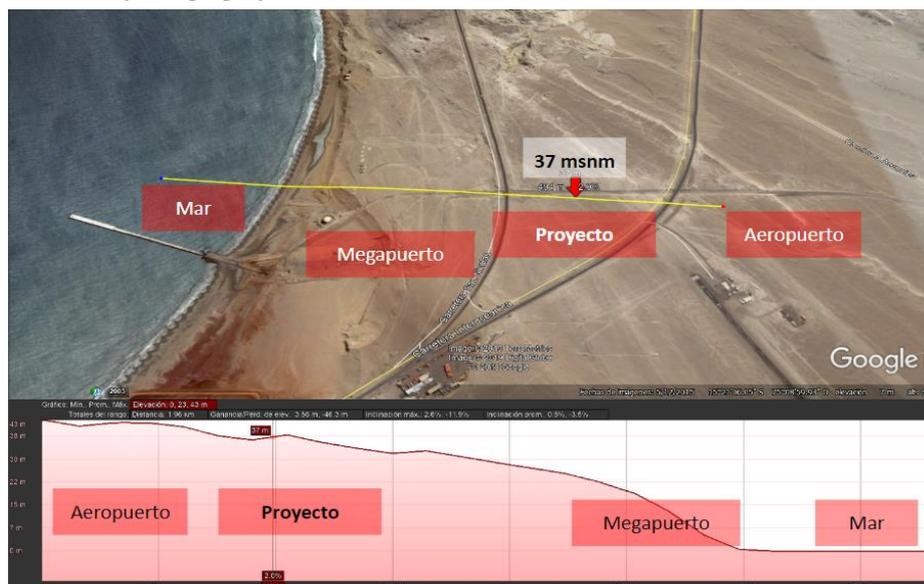
El terreno se encuentra perfectamente ubicado por las vías existentes las cuales refuerzan y le dan mayor importancia al proyecto, además se abre a todas las opciones que se buscaba para el flujo de transporte intermodal.

Topografía

El distrito de Marcona generalmente es de topografía variada, con sectores planos y ondulados, pero a pesar del accidentado territorio si existe la integración física espacial de la ciudad a través de una red vial. El sector IV de la zona industrial es donde se encuentra el proyecto (MVCS, 2018).

Se encuentra a 40 m.s.n.m. , el terreno a partir de esa altura es llano, por lo cual no requiere un gran estudio topográfico exacto para la presentación del proyecto. El terreno elegido tiene como mínimo 37 msnm y llegando a tener un máximo de 40 msnm (Topographic Map ,2019).

A continuación, se presenta una imagen de perfil topográfico desde la izquierda a derecha: el aeropuerto de Marcona, pasando por la vía nacional, el proyecto, el futuro megapuerto, y el mar.

Figura 32**Plano Perfil Topográfico del Terreno**

Nota: En el plano de Perfil Topográfico se muestra la topografía del proyecto . Adaptado de “ Topographic Map y el Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de San Juan de Marcona 2019-2030., por Elaboración Propia, 2019.

Estudio Oceanográfico

El estudio Hidrográfico de la Marina de Guerra del Perú (2019) sustenta que en general “el área costera presenta condiciones normales, pero en mar abierto existe una fuerte marejada” y llegan a veces olas del suroeste con 1.6m a 1.9m como máximo tal como se observa en la imagen.

Figura 33*Tabla de Mareas*

Nota: Olas máximas y mínimas del distrito de San Juan de Marcona, por Tabla de Mareas,2019.

El comportamiento de las olas y mareas de Marcona es relativo, puede ir desde 0.50 m en bajamar y 1 m en pleamar. Sabiendo esto el proyecto está situado a 1.30 km del mar (Tabla de Mareas,2019).

Por lo tanto, el proyecto si puede tener una cercanía y no había ningún inconveniente con la marea o la altura de las olas existentes en el territorio como se observa en la imagen anterior.

Georreferenciación

La ciudad de Marcona presenta un crecimiento, por el lado de la industria que es diversificada, y en el otro lado de la ciudad periférica es de uso residencial y comercial. Por ello se georreferencia la distancia del terreno elegido hacia la ciudad (MVCS,2018).

El terreno se encuentra ubicado en el lado noroeste del distrito de Marcona, se sitúa el proyecto a una distancia de casi 4 km desde el centro de la ciudad de Marcona.(Google Earth,2019).

Figura 34*Mapa de Georreferenciación*

Nota: Mapa de Georreferenciación, distancia del proyecto a la ciudad de San Juan de Marcona. Adaptada de Google Earth, por Elaboración Propia, 2019.

La Georreferenciación que existe desde el proyecto a la ciudad hace que el terreno tenga una mayor sustentación en cuanto a la elección de la zona ya que se encuentra distanciada de la misma ciudad para así no esté cercana a la zona industrial y de otros usos.

Aspectos Climáticos

Este aspecto es importante para tener en cuenta los datos meteorológicos del distrito y así saber qué tipo de materiales se pueden usar para el proyecto o incluso en el mismo diseño.

Clima en el Distrito de San Juan de Marcona

El clima de la zona de San Juan de Marcona está determinado, básicamente, por su ubicación geográfica y por su proximidad al Océano Pacífico, es templado y el ambiente semicálido.

En cuanto a la temperatura del distrito varía entre 14-16 centígrados. A sí también se muestra el clima en la costa sur del Perú tiene como condicionante la dominancia de los vientos

alisios, que desplazan las corrientes frías hacia la costa peruana que ponen en movimiento la cálida y poco profunda capa superficial del océano (MVCS , 2018).

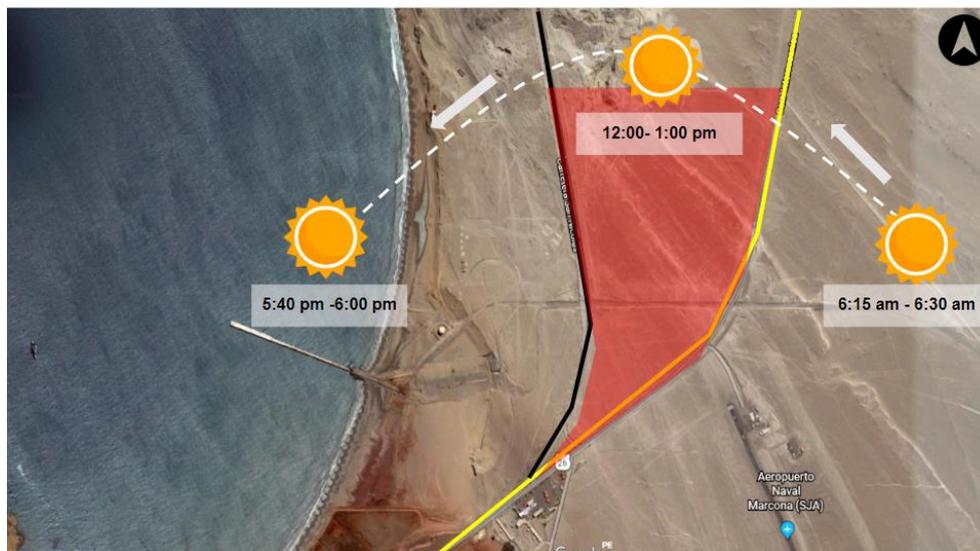
Asoleamiento en el distrito de San Juan de Marcona

El MVCS (2018), indica que la energía solar que percibe el distrito de San Juan de Marcona tiene una de las mejores captaciones del sol a ciertas horas del día y orientar o posicionar de forma debida se aprovecharía esta energía, asimismo es de suma importancia el estudio de asoleamiento ya que es fundamental al momento de diseñar el proyecto arquitectónico.

Se sabe que en el emplazamiento del terreno indica que amanece a las 6:15 am a 6:30 am , la mayor temperatura alcanza a las 12:00 pm a 1:00 pm y la puesta de sol generalmente es de 5:40-6:00 pm. Entonces este tipo de estudio de asoleamiento nos ayuda al momento de diseñar para ver la mejor posición de la edificación.(Tabla de Mareas, 2019).

Figura 35

Mapa de Asoleamiento del Terreno

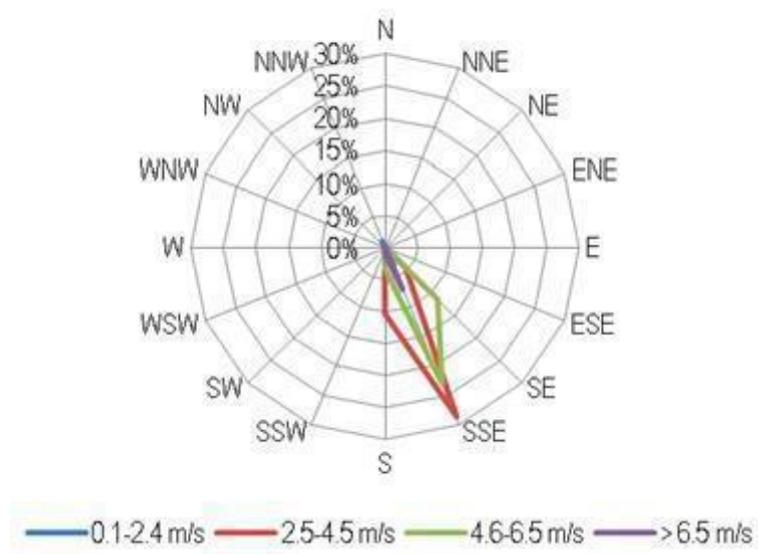


Nota: Mapa de Asoleamiento del proyecto en San Juan de Marcona. Adaptada de Google Earth, Tabla de Mareas y el Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de San Juan de Marcona 2019-2030, por Elaboración Propia, 2019.

Vientos en el distrito de San Juan de Marcona

Figura 36

Dirección General de Vientos



Nota: Se observa la Rosa de Vientos de un sector del distrito de San Juan de Marcona. Adaptada de “Parque eólico Tres Hermanas S.A.C. Walsh Perú S.A.” , por MVCS,2018.

El MVCS (2018) indica en el Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad que el promedio anual del viento proviene del SE y SSE , por el fenómeno de la Corriente de Humboldt , siendo la desencadenante de la propagación e intensidad de los vientos de la costa peruana . Las velocidades corresponden entre los 2 m/s y 6 m/s.

Los vientos de la costa peruana también tienen un comportamiento térmico “estas diferencias de temperatura originan diferencias de densidad que propician la aparición de circulaciones del aire, esta circulación mar-continente se ve reflejada en la dirección general que siguen los vientos en el área de estudio.” (MVCS , 2018, p.34).

Comportamiento sísmico en el distrito de San Juan de Marcona

El Perú está situado en una de las regiones de más alta actividad sísmica que existe en la tierra, por lo que se expone nuestro territorio a este fenómeno natural. Por consiguiente, es necesario “efectuar estudios que permitan conocer el comportamiento más probable de este fenómeno para poder planificar y mitigar los grandes efectos que trae consigo” (MVCS,2018,p.51).

Figura 37

Mapa de Peligro Sísmico Probabilístico de la Región Ica.



Nota: Mapa de la probabilidad sísmica e intensidad en la Región de Ica y sus provincias. Adaptada del Ministerio de Ambiente, elaborada por el Instituto Geofísico del Perú, 2018.

El mapa de zonificación sísmica nos indica aceleraciones, definiendo la existencia de una sola zona de muy alta sismicidad, “en la cual las áreas con valores de intensidades máximas coinciden con las de intensidades, principalmente para la región Ica. El distrito de Marcona se tendría las aceleraciones máximas a esperarse, en un periodo de 500 años, es mayor de 540 gals.” (MVCS,2018,p.54).

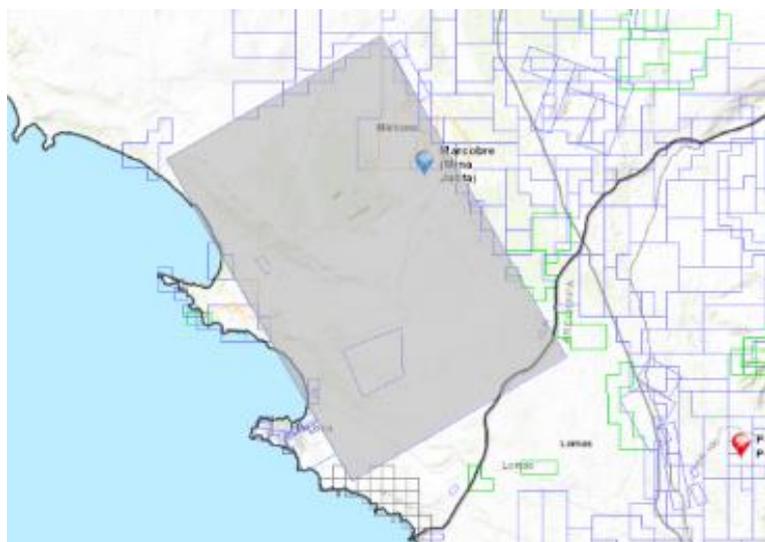
Aspectos Urbanísticos

Físicos

En el PDU del distrito de San Juan de Marcona se puede observar los usos nexos al terreno escogido que son zonificados como industria liviana (I2) , destinada al desarrollo de industria que tiene menos impacto ambiental, comercio industrial (CI), en el cual encontramos que casi todo el territorio y otro usos (OU) para el desarrollo de dos grandes megaproyectos como lo son el megapuerto del distrito de Marcona y el aeropuerto de este (MVCS,2018).

Figura 38

Mapa de Concesión Minera del Distrito de San Juan de Marcona



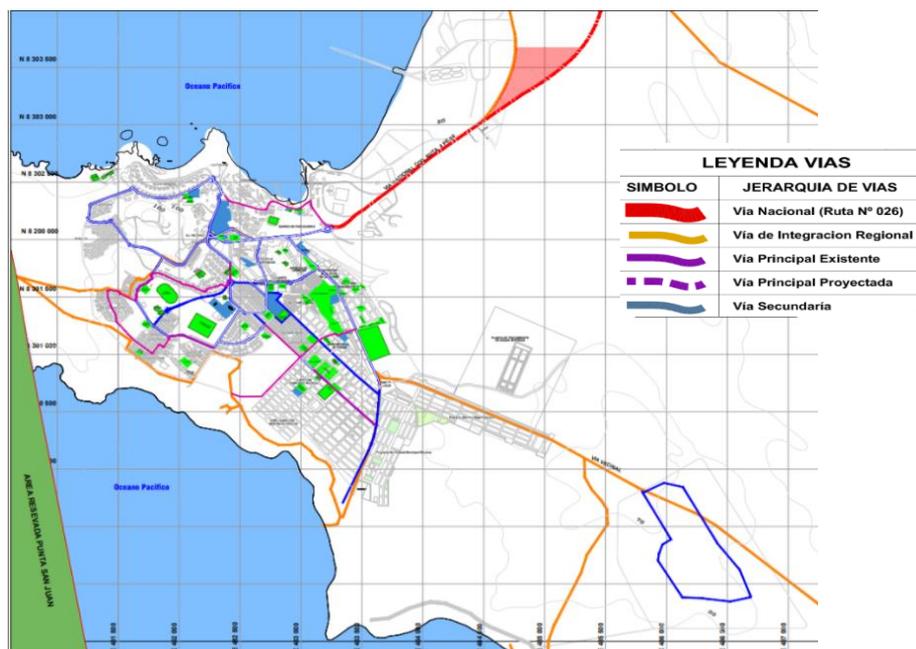
Nota: El Mapa de la Concesión minera se observa el área gris la cual pertenece a la Mina Shougang para la extracción de minerales. Elaborada por el El Sistema de Información Geológico y Catastral Minero, [GEOCATMIN], del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico, 2019.

Por otro lado, existe una parte del territorio del distrito de San Juan de Marcona que es concesión minera por parte de la empresa Shougang Hierro Perú, para la producción de hierro en la zona de Nazca. (MINEM, 2010).

Viales

La jerarquía y caracterización de las vías en el sistema vial del distrito de Marcona son de suma importancia, el contexto se rodea de la vía nacional que es parte de la carretera IIRSA Sur. Por otro lado, también se integra la vía regional, vías colectoras y arteriales. (MVCS, 2018).

Adicionalmente a la relevancia del sistema vial, COSIPLAN (2017) indica que la vía IIRSA vincula al distrito de Marcona con los departamentos de Ayacucho, Apurímac, Cusco, llegando hasta Brasil; ambas vías se encuentran asfaltadas.

Figura 39*Plano Vial de Marcona 2019-2030*

Nota: En el plano de Zonificación de Marcona se muestran los colindantes del proyecto. Adaptado de “ Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de San Juan de Marcona Mapa Vial ,2019-2030” por Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento ,2018,p.332.

Ambiental

En las zonas costeras del distrito de San Juan de Marcona presentan peligros y riesgos ambientales causadas por la contaminación de desechos minerales y residuos sólidos a la orilla de algunas playas por parte de la población (MVCS , 2018).

Es por eso que debería existir algunos lineamientos estratégicos para el manejo y control por parte del gobierno nacional, regional y distrital para tener “una responsabilidad compartida entre la población y las empresas mineras coexistentes para tener conciencia ambiental y así no se deprede recursos y los impactos ambientales negativos se mitiguen” (MVCS , 2018,p.172).

Aspectos demográficos

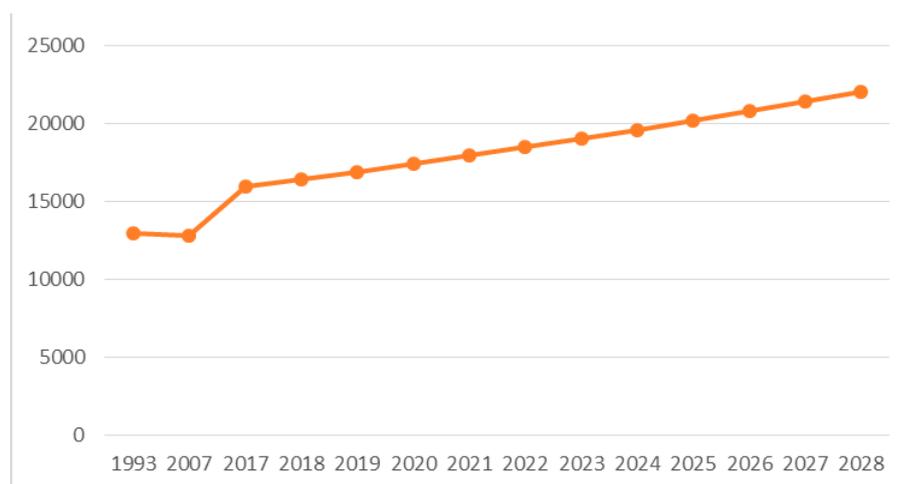
Este aspecto es relevante ya que nos indicará con el análisis a que cantidad de familias impactará el proyecto de tesis y que condicionantes deberíamos tener en cuenta.

Población actual del distrito de San Juan de Marcona

El comportamiento demográfico de la población de Marcona es evolutivo , se ha visto un incremento en el distrito por las operaciones mineras , estas actividades económicas han contribuido y facilitan al acceso de la población migrante al área urbana de Marcona , la que genera dinámicas económicas y sociales permitiendo “recibir a una población inmigrante, lo que contribuye en su ascendente crecimiento poblacional, hecho que será mayor aún de consolidarse la ampliación de la Minera Shougang y el inicio de operaciones del proyecto Minero Mia Justa”(MVCS, 2018,p.104).

Figura 40

Evolución de la población de Marcona



Nota: Los números representan la evolución del crecimiento poblacional del distrito de San Juan de Marcona con respecto a los años siguientes. Adaptado de “Censos Nacionales de Población y Vivienda 1993, 2007 y 2017”, 2018, por el Equipo Técnico del PDU Marcona, MVCS,p.104.

Se asume que el distrito de San Juan de Marcona se consolide por las actividades mineras y complementarias de futuros proyectos , se espera una demanda del suelo urbano y con ello actividad comercial y los servicios logísticos serán también motores de la economía urbana (MVCS,2018).

Población económicamente activa y desempleada del distrito de San Juan de Marcona

La población económicamente activa (PEA) de San Juan de Marcona es de 5,550 trabajadores, que representan el 24% de la PEA de la provincia de Nazca. La actividad que lidera se concentra en la actividad minera alcanzando un 80% , seguidas por las actividades comerciales y extractivas. La mayor parte de trabajadores son de 30-44 años , el grupo de edad concentrándose un 37% de la PEA , seguido por el grupo de 45-64 años con el 30% (MVCS,2018).

Tabla 13

PEA de San Juan de Marcona

Población Económicamente Activa	Grupos de Edad					PEA	%
	06-14	15-29	30-44	45-64	65- +		
PEA Ocupada	34	1623	2104	1684	215	5660	49,0
PEA Desocupada	3	111	60	23	-	197	1,7
No PEA	2083	1553	899	815	342	5692	49,3
TOTAL	2120	3287	3063	2522	557	11549	100,0

Nota: Se indican la Población Económicamente Activa por grupos de edad y los resultados de la PEA Ocupada y Desocupada del distrito de San Juan de Marcona. Adaptado del “Censo Nacional de Población y Vivienda 2007”, 2018, por el Equipo Técnico del PDU Marcona, MVCS,p.111.

Aspectos socioeconómicos

Producto bruto interno (PBI)

La economía de la Región de Ica se concierne en la agroindustria, la minería y los servicios. En estos últimos 5 años, el PBI de Ica ha crecido a un ritmo de 3,2%. Con respecto al país el PBI Nominal de Ica es de 3.6%. “Ica exportó US\$ 3 468 millones¹, creciendo casi 5% respecto al año 2017. La exportación no tradicional, que representan cerca de la mitad del total exportado, bordeó los US\$ 1 500 millones, registrando así un récord histórico”(MINCETUR,2018,p.1).

Tabla 14

Tasa de Crecimiento de la Región Ica 2018

Variables	Unidad	Ica	Perú
Tasas de Crecimiento			
Población		1,0%	1,1%
PBI Real	Cinco años	3,2%	3,2%
Exportaciones		-7,9%	2,4%
Participación Región/País			
Superficie		1,7%	100%
Población	%	2,5%	100%
PBI Nominal		3,6%	100%
Exportaciones		7,2%	100%

Nota: En la Región de Ica se muestran indicadores económicos del 2018 .Adaptado del “reporte de comercio regional Ica – 2018”,2018,por el MINCETUR.

Sectores de Exportación

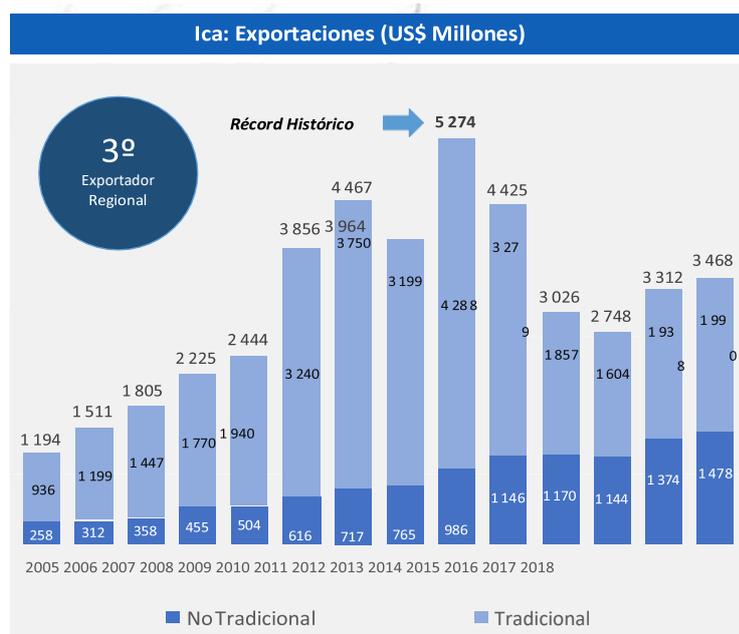
Los sectores, agrícola, minero e hidrocarburos aportaron el 88% de las exportaciones de Ica. Los principales productos que Ica exporta son el cobre, estaño, hierro y uvas, y las principales empresas exportadoras Pluspetrol, Shougang y complejo agroindustrial Beta (MINCETUR,2018).

“En 2018, más de 400 empresas exportaron bienes en Ica. Las principales empresas de la región exportaron más de US\$ 100 millones cada una. Estas empresas incrementaron sus exportaciones más de 10%, por las mayores ventas de nafta, hierro y acero”

(MINCETUR,2018,p.4).

Figura 41

Exportaciones de la Región Ica



Nota: Se indica la cantidad de exportaciones, con suma de dinero a través de los años. Adaptado del “reporte de comercio regional Ica – 2018”, 2018, por el MINCETUR.

Aspectos normativos

Acceso para discapacitados

La norma A-120 presenta que los criterios para la accesibilidad para discapacitados y adultos mayores son puntos importantes, el ancho de pasadizos debe tener un mínimo 1.50m y el acceso por medio de rampas de hasta 4% de pendiente. Se debe crear ambientes y rutas accesibles para que tengan un desplazamiento al igual que el público en general (MVCS,2015).

Crterios de diseo

La Norma A.07093, precisa que segun el cuadro de requisitos mnimos de clculo de reas para infraestructura comercial de acuerdo con las actividades que contienen es el siguiente para galera comerciales y tiendas por departamentos es de 3.0 y 4.0 m2 por persona respectivamente (MVCS,2012).

Tabla 15

Cclculo del rea Comercial

Tienda independiente	5.0 m2 por persona
Salas de juegos, Casinos	2.0 m2 por persona
Gimnasios	4.0 m2 por persona
Galería Comercial	3.0 m2 por persona
Tienda por departamentos	4.0 m2 por persona
Locales con asientos fijos	Número de asientos
Mercados Mayoristas	5.0 m2 por persona
Supermercados	2.0 m2 por persona
Restaurante	2.0 m2 por persona
Discotecas	2.0 m2 por persona
Patios de Comida	2.5 m2 por persona
Bares	1.0 m2 por persona
Grifos	.
Tiendas	5.0 m2 por persona
Áreas de Servicio	20.0 m2 por persona

Nota: Señala el número de personas de una edificación comercial , se determinará de acuerdo el espacio.

Adaptado de “A.070 Comercio del Reglamento Nacional de Edificaciones”,2012, por el MVCS.

Normativa de Almacenes

El desarrollo de los almacenes aduaneros es un aspecto importante para una infraestructura logística. Po ello la normativa de almacenes aduaneros informa tener un estándar “Los almacenes destinados a depositar la carga que se embarque o desembarque, transportada por vía aérea, marítima , terrestre, debe considerar una extensión de la zona aduanera para recibir y despachar mercancías que serán objeto de los regímenes y operaciones aduaneras que establece la Ley General de Aduanas” (MEF,1995,p.2).

Así mismo, estos almacenes deben contar una buena funcionalidad ,seguridad e higiene y requisitos como disponer de una balanza de plataforma en el control de entrada y salida para la mercancía, tener oficinas administrativas, disponer de equipo y maquinaria para el manipuleo de la carga, y tener un sistema de comunicación con aduanas. El área para carga marítima es de 10,000 m² como mínimo y para carga terrestre y aérea de 2,000 m² (MEF,1995).

Propuesta

En este capítulo daremos a conocer los detalles del diseño y construcción del proyecto arquitectónico ,un centro logístico intermodal ubicado en el distrito de Marcona, provincia y departamento de Ica. Se explicará por qué es importante tener este tipo de infraestructura en dicho distrito y como este no solo beneficiara al distrito si no a gran parte del país.

Previo a mostrar la propuesta arquitectónica, se realizó un estudio y diagnóstico de entorno urbano y se mencionará también el nuevo planteamiento integral de la ciudad de San Juan de Marcona.

Diagnóstico urbano

Zonificación actual

Actualmente en el plan de desarrollo urbano indica que actualmente existen equipamiento educativo, salud, escasos espacios públicos, residencia de densidad media baja y zona industrial (MVCS,2018).

“Sectorizándolo en seis áreas diferenciadas:

1. Área del Campamento Inicial
2. Área Urbana Tradicional
3. Área para consolidación Urbana
4. Área para expansión Urbana
5. Área de Tratamiento Especial
6. Área de borde ribereño”

El diagnóstico precisa que existe un desarrollo urbano desordenado, que hay un déficit de 7,627 viviendas actualmente. Asimismo, se presencia una debilidad en la calidad del espacio público; también faltan espacios comerciales (MVCS,2018,p.127).

En cuanto al uso de suelos, existen los siguientes tipos:

1. Uso residencial: Predomina la residencia densidad media, viviendas unifamiliares, existen asentamientos humanos y pueblos jóvenes. Presencian también uso informal de uso de suelo. Una de las fortalezas que posee es que existe un casco histórico de viviendas y terreno para la expansión urbana.
2. Uso comercial: La ciudad se diversifica en comercio zonal, vecinal y comercio zonal. habiendo actualmente con la cantidad de habitantes, un déficit de 2 mercados locales.
3. Uso industrial: Existe la industria elemental y complementaria, son establecimientos industriales complementarios o de apoyo a la industria de mayor escala.
4. Otros usos o usos especiales: Corresponde a las edificaciones cuyo uso está relacionado con la actividad político –administrativa e institucional y con los servicios públicos en general.
5. Servicios públicos complementarios: Equipamiento educativo y salud.
6. Zona de recreación pública: Realizadas en actividades recreativas activas o pasivas, precisando que las áreas destinadas no se encuentran en buen estado (MVCS,2018).

Dadas las condiciones actuales de ocupación desordenada del distrito de San Juan de Marcona y sus recursos evidencian diferencias y desequilibrios en su aprovechamiento, tanto por la potencialidades físico-biológicas, como por el crecimiento poblacional y el desarrollo

desequilibrado de las actividades económicas, es necesario desarrollar un manejo integrado basado en una zonificación ecológica (MVCS,2018).

Figura 42

Zonificación y Equipamiento Actual de la ciudad San Juan de Marcona



Nota: Ubicación del equipamiento existente en el distrito de Marcona. Adaptado del “ Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de San Juan de Marcona Mapa de Zonificación ,2019-2030” por Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento ,2018.

Tejido urbano y vial

El tejido urbano de la ciudad de San Juan de Marcona nace desde el casco histórico, los cuales son los campamentos mineros. Algunas zonas de la ciudad tienen tramas consolidadas con identidad propia, pero también se perciben tres tipos, una trama ortogonal, orgánica y semirregular (MVCS,2018).

Existen oportunidades áreas vacantes dentro de la ciudad, para la futura consolidación de la trama urbana. Existen zonas de reubicación para un mejor ordenamiento de la trama urbana, y

posibilidades de densificación y capacidad física para asumir nuevos usos que consoliden habilitaciones urbanas formales, tanto de índole residencial como recreativa e industrial.

Y en cuanto a la Infraestructura Vial, el MVCS sostiene que hay 4 tipos:

1. Vía Nacional: La carretera panamericana sur (Km. 483), que corresponde a una autopista y que da acceso a Marcona desde Lima y la carretera interoceánica IIRSA Sur.
2. Vías Arteriales: Tiene conexión con la carretera interoceánica IIRSA sur, estas vías son urbanas y conforman el sistema vial que mueve toda la ciudad de Marcona. Permitiendo un tránsito vehicular con media o alta fluidez, en el caso de Marcona tiene alta accesibilidad y buena integración con el uso del suelo colindante.
3. Vías Locales: Son vías que se conectan con calles colectoras y/o principales.
4. Vías Peatonales (2018,p.135-136).

A lo que corresponde en transporte marítimo, terrestre y aéreo; la ciudad de San Juan de Marcona tiene accesibilidad terrestre por carretera, transporte marítimo por el puerto San Nicolás y San Juan. Finalmente, mediante el transporte aéreo, un aeródromo perteneciente a la Base Naval del Perú (MVCS,2018).

Figura 43

Tejido Urbano y Vial de la ciudad San Juan de Marcona



Nota: Vías existentes y propuesta del planeamiento integral. Adaptado del “ Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de San Juan de Marcona Mapa Vial ,2019-2030” por Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento ,2018.

Recursos turísticos, agro y mineros

Anteriormente se mencionaron los recursos agrícolas, mineros de la macrorregión centro sur. A nivel micro, la ciudad de Marcona tiene un alto recurso del hierro, la empresa que lidera la explotación es Shougang Hierro Perú. cuyo denuncio minero abarca el 33 % del territorio del distrito de Marcona (MVCS,2018).

Respecto a los recursos turísticos, se encuentran en todo el litoral del distrito, considerando a: la reserva natural Punta San Juan, playa la Herradura, playa Los Pingüinos, playa Los Leones, playa El Elefante, entre otros (MVCS,2018).

Figura 44*Recursos Turísticos y Mineros de la ciudad San Juan de Marcona*

Nota: Ubicación de atractivos turísticos y recursos mineros. Adaptado del “ Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de San Juan de Marcona Mapa Zonificación ,2019-2030” por Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento ,2018.

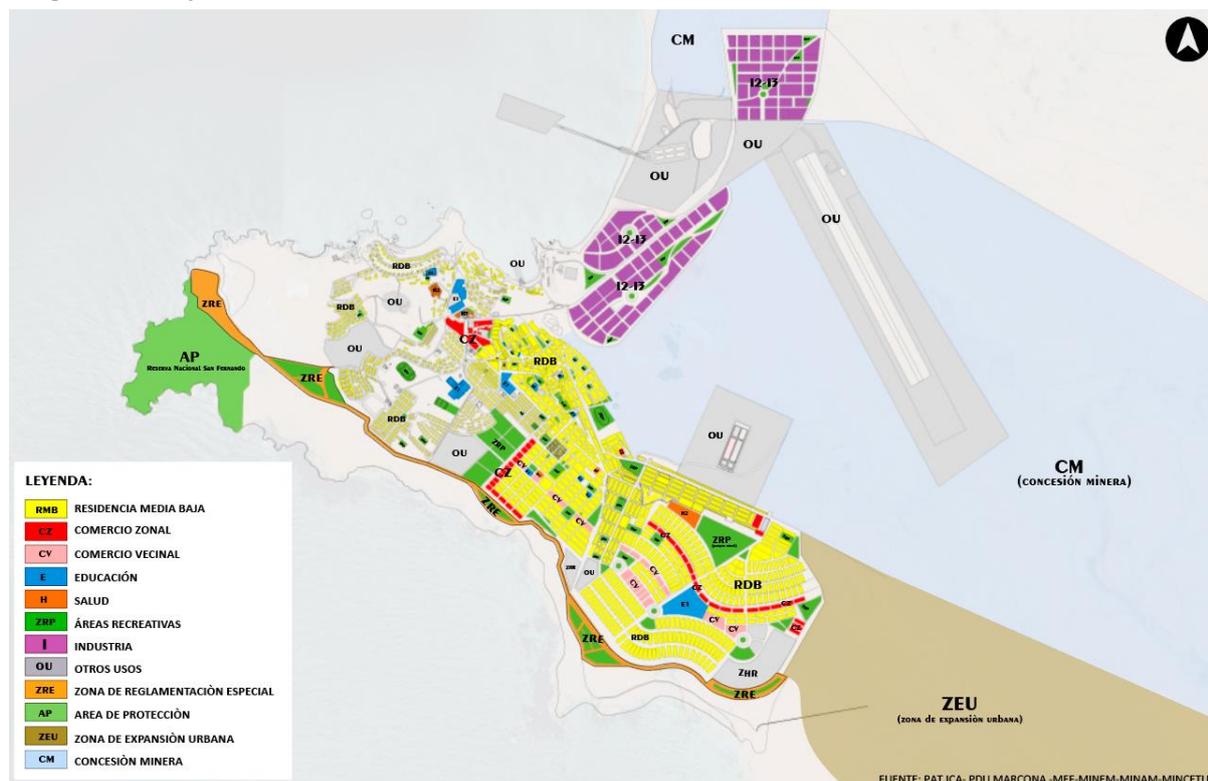
Propuesta planeamiento integral*Zonificación propuesta*

Seguidamente del diagnóstico del distrito de San Juan de Marcona, se propone continuar parte de la trama orgánica y ortogonal para la futura expansión urbana, como consecuencia se necesitará comercio zonal a lo largo de nuevas vías. Se añadirán nuevos equipamientos como centros de salud básico y educativo.

Por otro lado, de la ciudad de San Juan de Marcona, crecerá y se expandirá una zona industrial por la posición del proyecto que se ubica nexa al megaproyecto del megapuerto de San Juan de Marcona. El proyecto será un centro logístico intermodal acoplándose con el entorno del distrito.

Figura 45

Propuesta Zonificación



Nota: Zonificación actual y nueva propuesta. Adaptado del “ Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de San Juan de Marcona Plano Base ,2019-2030” por Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento ,2018.

Planeamiento vial

El planeamiento vial propuesto considera la vía nacional importante del distrito IIRSA Sur, conectándose con las vías arteriales de la ciudad San Juan de Marcona la cual bordea todo el distrito pasando por el malecón.

Así mismo, las vías colectoras y vecinales son transversales y longitudinales conectándose a lugares y avenidas importantes.

Sin embargo, la vía Regional que va hacia Arequipa se extiende hasta el megaproyecto del Megapuerto de San Juan de Marcona, ubicando una nueva vía; la cuál será el acceso principal para el nuevo proyecto del centro logístico intermodal.

Figura 46*Propuesta Planeamiento Vial*

Nota: Vías existentes y nuevas propuestas. Adaptado del “ Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de San Juan de Marcona Plano Base ,2019-2030” por Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento ,2018.

Ejes propuestos

De acuerdo con la nueva zonificación, vial, y los recursos que se encuentran en el distrito de San Juan de Marcona, se proponen cuatro tipos de ejes:

Eje cultural: Nace de la vía nacional, el eje IIRSA Sur, recorriendo parte del casco histórico de la ciudad (campamentos mineros), llegando a la primera parte del malecón, rematando a la Reserva Nacional San Fernando.

Eje comercial: Inicia con un tramo de la vía vecinal conectándose con la colectora, es la segunda parte del tramo del malecón, recorriendo áreas comerciales planteadas nexos al eje.

Eje recreativo: Incluye vías colectoras, iniciando por la zona de recreación pública, recorriendo avenidas importantes, y rematando en áreas netamente recreativas para familias y niños.

Eje deportivo: Bordea la última parte del tramo del malecón uniando el eje recreativo, con un proyecto planteado en la zona de reglamentación especial para uso completamente deportivo.

A continuación, se muestra el plano propuesto de la ciudad de San Juan de Marcona con los cuatro ejes respectivos, eje cultural (color morado), eje comercial (color rojo), eje recreacional (color anaranjado) y eje deportivo (color verde).

Figura 47

Ejes Propuestos dentro de la ciudad San Juan de Marcona



Nota: Ejes principales del planeamiento Integral. Adaptado del “ Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de San Juan de Marcona Plano Base ,2019-2030” por Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento ,2018.

Megaproyectos y proyectos planteados

Teniendo Ejes propuestos dentro del planeamiento integral del distrito de San Juan de Marcona, se plantean proyectos para cada uno de ellos, reforzándolos.

El centro logístico intermodal pasa por el eje cultural proyectando un carácter y un concepto de la provincia de nazca, se propone también en el mismo eje un centro de investigación de especies marinas.

Para el eje comercial, se plantea un mercado modelo y plazuelas alrededor de este eje y carros, foodtrucks en esa trama del malecón.

Para el tercer eje recreativo, se suman proyectos como un parque zonal para el distrito de San Juan de Marcona y un malecón turístico que conduce a las playas de la ciudad.

Finalmente, en el eje deportivo se propone un circuito deportivo, con una parte para practicar motocross y muchos más deportes y/o actividades.

Figura 48

Proyectos Planteados dentro de la ciudad San Juan de Marcona



Nota: Propuesta nuevas infraestructuras para el distrito de Marcona. Adaptado del “ Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de San Juan de Marcona Plano Base ,2019-2030” por Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento ,2018.

Proyecto arquitectónico: Centro logístico intermodal en el distrito de San Juan de Marcona

Misión

El centro logístico intermodal en el distrito de San Juan de Marcona tiene como misión ser la primera infraestructura logística a gran escala que busca ser el punto de partida para el desarrollo de toda una red logística a lo largo del país, que permita así un mejor desarrollo, almacenaje y transporte de productos agrícolas y mineros. Teniendo en cuenta conceptos tecnológicos que vayan a la vanguardia de cualquier otro centro logístico en el mundo.

Figura 49*Vista 3D del Centro Logístico Intermodal*

Nota: Vista 3D. Adaptación propia del Proyecto de Tesis.

Visión

Ser el punto de partida para la creación de una red logística a lo largo del territorio y ser un hito arquitectónico.

Objetivos

- Ser la primera infraestructura logística que cumpla con los estándares nacionales e internacionales.
- Crear una infraestructura adecuada para recibir y distribuir adecuadamente los recursos, principalmente de la zona sur del Perú.
- Integrar el proyecto con la población, generando así nuevos puestos de trabajo y mejorando la calidad de vida de las personas.

- Creación de un nuevo hito logístico para la región Ica, la cual sea considerada como punto de partida para el desarrollo de una red logística bien articulada.

Emplazamiento del proyecto

El terreno se encuentra ubicado en las afueras del distrito de San Juan de Marcona, provincia de Nazca, departamento de Ica. Actualmente el terreno es propiedad privada y no forma parte del terreno que la empresa Shougang Perú SAC posee como concesión minera destinado a la explotación para la extracción de hierro y cobre.

Como antes se mencionó el terreno se encuentra al ingreso del distrito y a 2 km de la zona poblada. El terreno colinda por el este con la carretera interoceánica (eje IIRSA) y por el oeste con la carretera San Nicolas, la cual lleva hacia la minera Shougang.

Se ubica exactamente ahí también por los futuros proyectos como el megaproyecto del megapuerto de San Juan de Marcona y el ferrocarril Marcona -Andahuaylas.

El área destinada para todo el centro logístico intermodal comprende de 35 hectáreas. En la figura N° 55, se muestra el plano de ubicación y emplazamiento del proyecto, se encuentra graficada el área de intervención mencionada en conjunto con las vías colindantes.

Figura 50*Plano de Ubicación del Proyecto*

Nota: Ubicación y emplazamiento del proyecto. Adaptado del “ Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de San Juan de Marcona Plano Base ,2019-2030” por Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento ,2018.

Acceso vial

El terreno se encuentra perfectamente ubicado por las vías existentes las cuales refuerzan y le dan mayor importancia al proyecto, además se abre a todas las opciones que se buscaba para el flujo de transporte intermodal llegando al centro logístico gracias a la accesibilidad que se tiene entre departamentos conectándose a la infraestructura aeroportuaria.

Por el norte: Se encuentra con una avenida propuesta (vía regional) en el planeamiento integral que lleva hacia la región Arequipa.

Por el este: Vía Nacional Carretera Interoceánica. (IIRSA SUR)

Por el oeste: Av. San Nicolas. (vía colectora)

En la siguiente imagen podemos apreciar el plano vial, se pueden observar también secciones viales que colindan con el terreno y también algunas pertenecientes a la zona industrial.

Figura 51

Plano y Cortes Viales del proyecto



Nota: Secciones viales. Adaptación propia del Proyecto de Tesis.

Propuesta arquitectónica

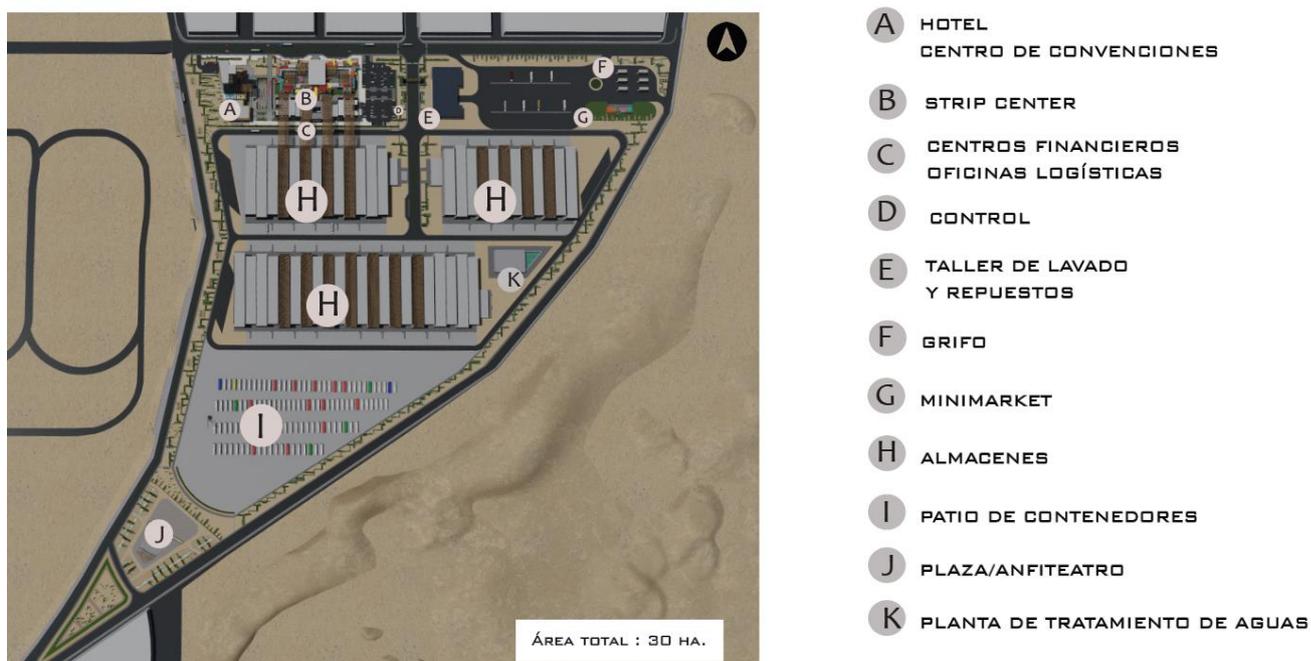
Según el diagnóstico previo, las oportunidades y contexto que se presentan en el lugar, Un centro logístico intermodal es necesario, este contiene zonas logísticas y empresariales para poder tener una mejor logística, almacenaje para los productos de importación y exportación. Realizando este proyecto tendrá un gran apogeo y envergadura que se necesitará abastecer a la población y al usuario del proyecto, con zonas comerciales y sociales.

por ello habiendo desarrollado y planteado el emplazamiento del proyecto del centro logístico intermodal de la ciudad de San Juan de Marcona, se proponen cuatro bloques en todo el proyecto: logística, empresarial, comercial - social y de servicios. Zonificándolas por el carácter público, privado y semipúblico.

Las zonas con carácter público se ubicarán hacia el lado de la nueva avenida propuesta (vía regional) que conecta directamente hacia el Megapuerto de San Juan de Marcona y el Eje IIRSA Sur que se dirige al centro de la ciudad. Se posicionarán en ese lugar ya que de esta manera no logran generar congestión directamente en la carretera Interoceánica; hacia este frente podemos encontrar los bloques comerciales/sociales (strip center, hotel) y de servicios (truck center). Hacia esta avenida también encontramos el ingreso directo al centro logístico intermodal.

Las zonas con carácter privado y semipúblico se encontrarán repartidas para la zona posterior y oeste del proyecto, ubicando al bloque social (centro de convenciones), bloque empresarial (centro financiero, oficinas) y el bloque logístico (almacenes, patio de containers).

En la siguiente figura podemos observar la composición general del proyecto centro logístico intermodal de la ciudad de San Juan de Marcona.

Figura 52*Máster Plan del proyecto*

Nota: Plan maestro del proyecto. Adaptación propia del Proyecto de Tesis.

Algunas consideraciones para tener en cuenta para la zonificación y ubicación de la propuesta del proyecto:

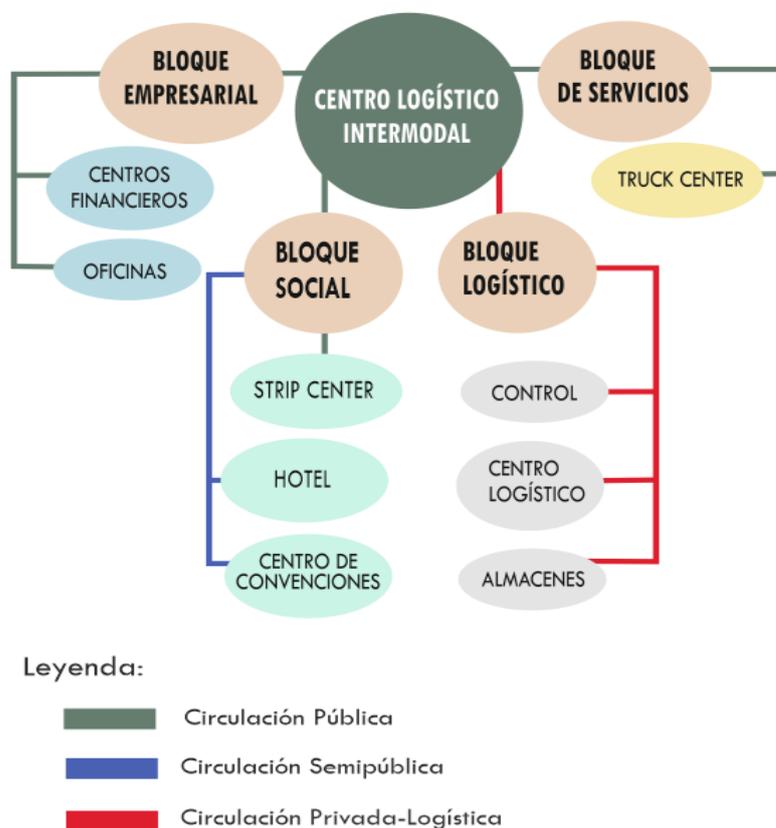
- Ingreso diferenciado hacia los almacenes logísticos, incluido una zona de control y pasaje al ingreso.
- Tener en consideración los radios de giro correctos para los tipos de transporte que ingresarán al Centro Logístico.
- Contar con un área libre destinada a ser un patio de containers.
- Conexiones entre volúmenes mediante puentes, coberturas, espacios públicos.
- Hotel orientado hacia el mar para aprovechar la vista principal.
- Mantener un mismo lenguaje y composición entre los distintos volúmenes.
- Lograr un diseño paisajista adecuado, usando vegetación que se adecue al terreno y entorno.
- Generar zonas públicas dentro del proyecto y también a lo largo de todo el perímetro.

- Generar una armonía con el contexto (colores, materiales, alturas, etc.)

Organigrama y flujogramas. En esta sección se podrán ver los organigramas y flujogramas del programa arquitectónico, de cómo se conectan todas las zonas y de qué manera los cuatro bloques se ensamblan para formar el centro logístico intermodal de la ciudad de San Juan de Marcona. En la siguiente imagen se observan los componentes del proyecto y las circulaciones que llevan a las zonas y bloques del centro logístico.

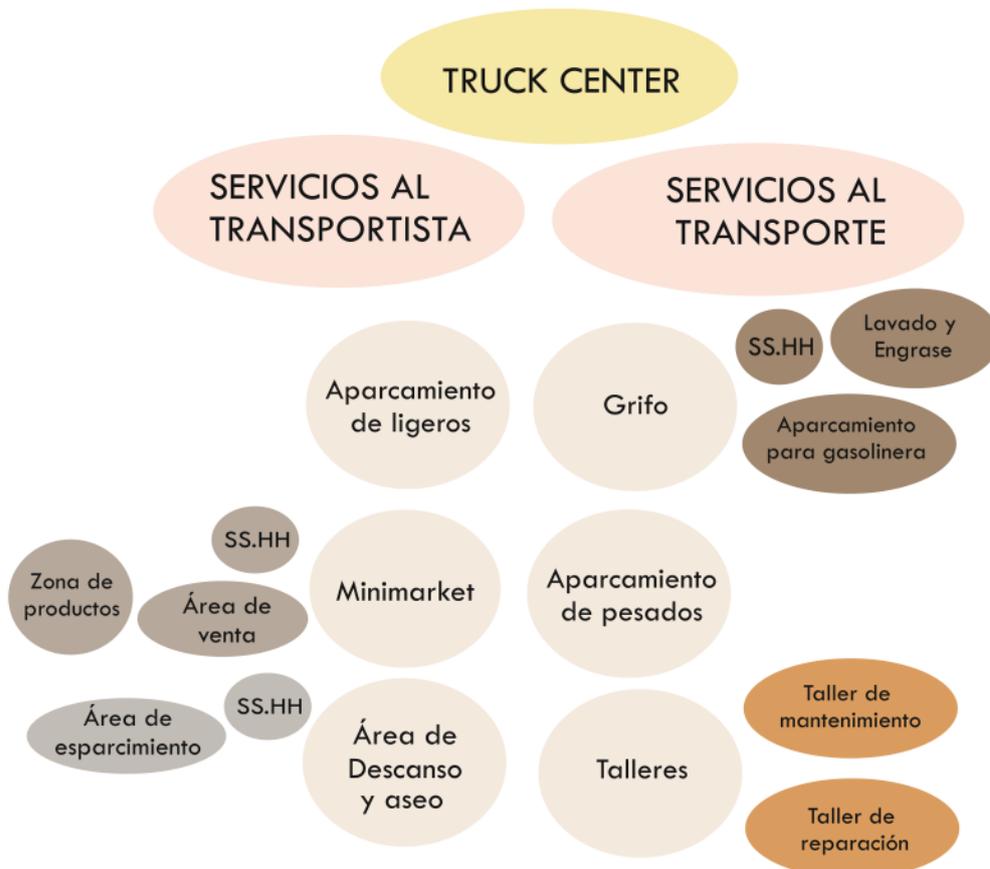
Figura 53

Componentes del Centro Logístico Intermodal



Nota: Organigrama funcional. Adaptación propia del Proyecto de Tesis.

El bloque de servicios está compuesto por el truck center, el usuario netamente de transportistas, donde se encontrarán aparcamiento para todo tipo de vehículos, tanto de transporte ligero y pesado. También se encuentran talleres de reparación, mantenimiento, asimismo existe un grifo y Minimarket para abastecer esa zona del truck center.

Figura 54*Bloque de Servicios: Truck Center*

Nota: Organigrama de servicios. Adaptación propia del Proyecto de Tesis.

El bloque empresarial se compone principalmente de oficinas logísticas centros financieros, la primera establece tres tipos de plantas libres para las empresas logísticas, tienen terrazas compartidas, y en cuanto a los centros financieros se ubican en la primera planta para darle acceso al público.

Figura 55*Bloque Empresarial*

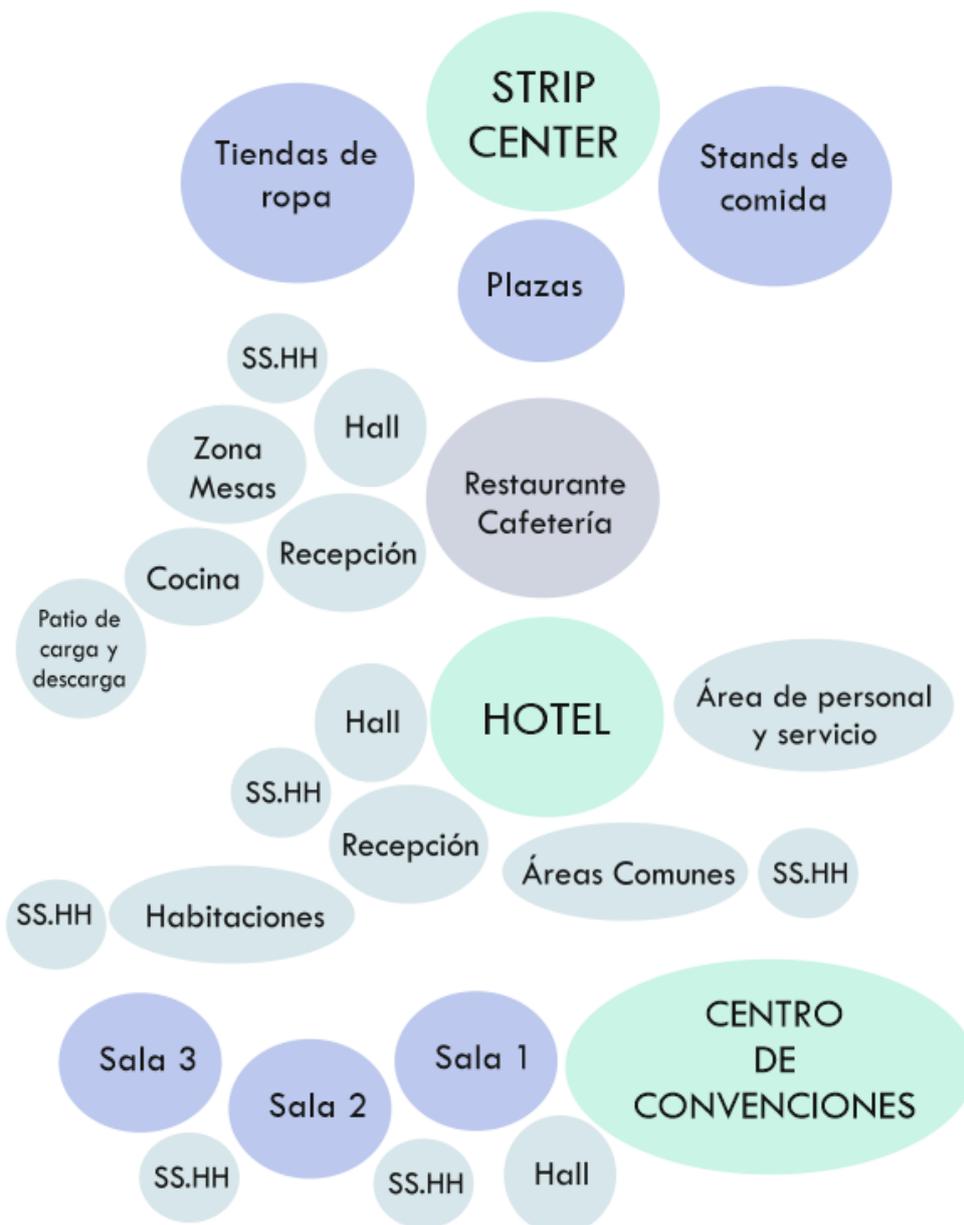
Nota: Organigrama oficinas. Adaptación propia del Proyecto de Tesis.

El bloque comercial social está compuesto por tres tipos de establecimientos, strip center, hotel y centro de convenciones.

El strip center presencia tiendas retail, stands de comida, restaurantes, cafeterías y plazuelas.

el hotel posee un restaurante, bar, áreas comunes y tipos de habitaciones empresariales.

Finalmente, el centro de convenciones tiene un foyer que reparte a tres tipos de salones.

Figura 56*Bloque Comercial / Social*

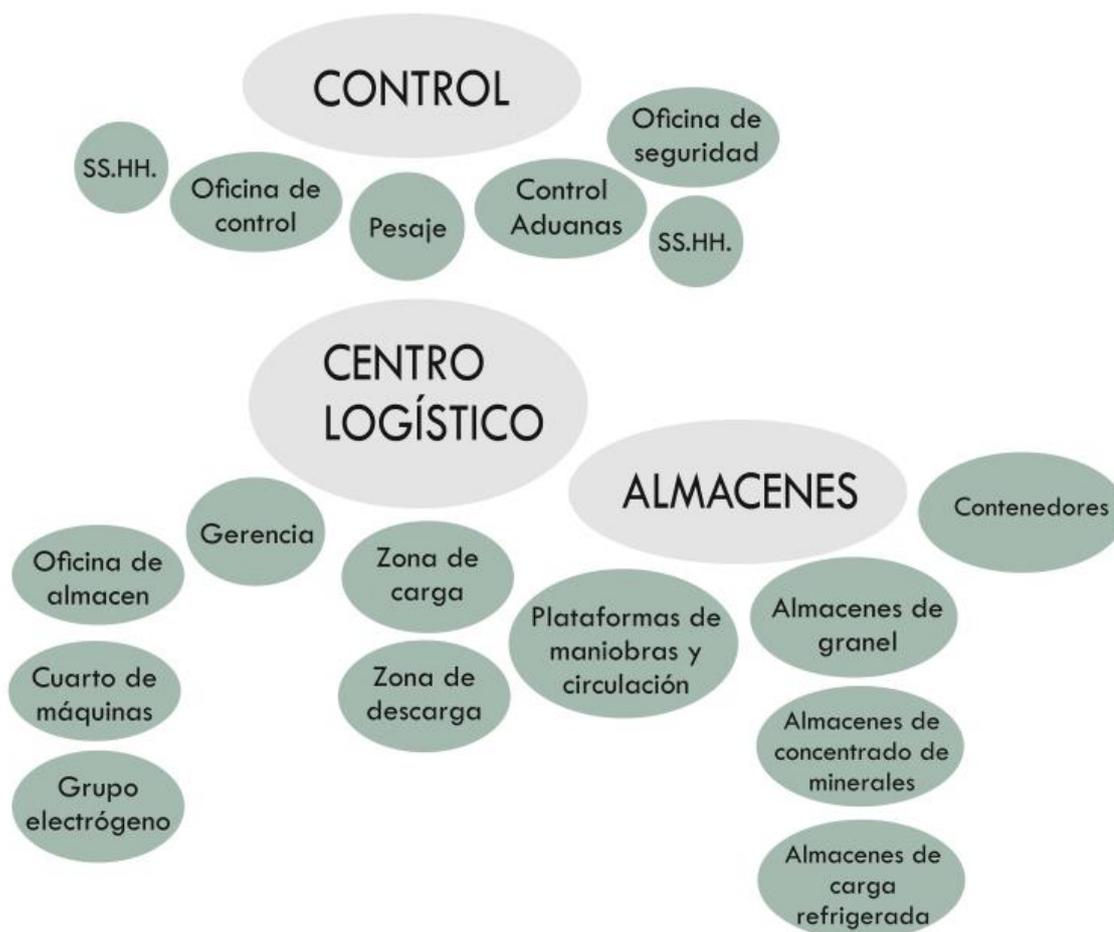
Nota: Organigrama Comercial. Adaptación propia del Proyecto de Tesis.

Finalmente, el bloque logístico el que tiene mayor importancia y más grande del proyecto inicia del control privado y exclusivamente del centro logístico teniendo un control de pesaje, de aduanas y seguridad.

Seguidamente presenta almacenes, las cuales tienen clasificación para granel, refrigerado y concentrado de minerales. También posee oficinas, gerencia para el mismo centro logístico, zonas de carga y descarga de los productos y un grupo electrógeno.

Figura 57

Bloque Logístico



Nota: Organigrama Logístico. Adaptación propia del Proyecto de Tesis.

Concepto del proyecto arquitectónico. El diseño de arquitectura, paisajismo y diseño interior de los espacios de cada componente nacen esencialmente del entorno complementado de la cultura y objeto representativo del centro logístico intermodal.

Teniendo en cuenta estos tres factores muy importantes. Desglosamos éstos, explicando que el entorno el cuál se encuentra situado el proyecto, cerca de las playas del distrito y de un suelo árido, rescatamos de esto, una paleta de colores significativa para el proyecto; así también del paisajismo a diseñar alrededor del centro logístico, con especies que necesitan poca presencia hídrica.

El segundo punto es la cultura, la cual se hace denotar en todo el proyecto, como en las texturas de los tejidos textiles de la cultura nazca estableciéndose así un patrón en el revestimiento de las edificaciones con el material del acero corten. Y presenciando imágenes y recorridos de las líneas de Nazca, así también figuras de los atractivos turísticos y recursos de la zona como espacio interactivo y cultural.

Finalmente se eligió un elemento predominante de un centro logístico intermodal, el cual se transporta y se almacenan los productos de importación y exportación, este sería el container, este concepto de contenedor nos hará modular ciertos espacios y también se reutilizarán en algunas zonas del proyecto. Se elegirán dos tipos de containers estándar 20'' y estándar 40''.

A continuación, se muestra imágenes que se usaron de inspiración y para el concepto del proyecto para la forma, función y espacio.

Figura 58

Playa El Elefante, Entorno del Distrito de San Juan de Marcona



Nota: Playas de Marcona. Adaptado de TripAdvisor.

Figura 59

Manto Textil de la Cultura Nazca



Nota: Manto Paracas. Adaptado de figuras peruanas.

Figura 60

Paleta de colores del centro logístico intermodal



Nota: Colores. Adaptación propia del Proyecto de Tesis.

Figura 61

Elemento predominante: Container



Nota: Containers. Adaptado de TechsproHub.

Componentes.

Zona logística. El almacén logístico, es la parte del proyecto que se compone de tres grandes almacenes logísticos donde el más importante e imponente ocupa un área de 12 000 m² y es este el que tiene un vínculo más directo con la zona comercial puesto que la estructura que cubre el techo se prolonga en un largo volado que llega hasta el volumen de las oficinas generando así un vínculo entre ambas.

Este almacén funciona por una estructura steel joist la cual permite cubrir luces más grandes y además de esto le brinda ligereza a la estructura que esta soportada por columnas de acero.

Este almacén funciona en su interior como una planta libre a excepción de los laterales donde encontramos cuartos de monitoreo y servicios, la idea es que estos almacenes funcionen de forma modular y que cada empresa que quiera hacer uso de estos pueda hacer uso del área que necesite.

En la siguiente imagen se puede apreciar el interior de unos de los almacenes logísticos, donde resalta la estructura que se menciona, así también la iluminación natural y el tipo de materiales que se usan.

Figura 62

Vista Interior almacén Logístico



Nota: Imagen 3D. Adaptación propia del Proyecto de Tesis.

Patio de containers : Esta área ocupa 50 000 m² y está destinado a ser un patio en el cual se agrupen containers que luego serán utilizados de acuerdo con la demanda, además este patio tiene un vínculo directo con el terreno destinado a ser el megapuerto esto es para que con ayuda de grúas también puedan ser transportados los containers directamente a los barcos.

Zona comercial. Esta zona va a estar comprendida por tres grandes componentes, los cuales le darán vida a la primera gran zona comercial del distrito de San Juan de Marcona:

Figura 63*Vista general del proyecto*

Nota: Imagen 3D. Adaptación propia del Proyecto de Tesis.

Hotel y centro de convenciones.: Este edificio ocupa un área total de 12280 m², orientando su fachada principal hacia el mar para así sacarle provecho a la vista total desde las habitaciones y teniendo así su ingreso principal hacia el patio interior de la zona comercial.

El diseño de este edificio se divide en tres zonas. El primer y segundo nivel comprende las zonas más sociales del programa como son el hall de ingreso, el restaurante, bar, las áreas de servicio del hotel, las salas de exposición, etc. Lo particular arquitectónicamente hablando es que esta volumetría funciona como un basamento.

Seguido de esto encontramos el tercer nivel que es una zona más privada con servicios y zonas de uso exclusivo para los hospedados en el hotel, en este piso podemos encontrar el gimnasio, spa, un bar rooftop y la piscina. Esta parte del volumen por su materialidad en su mayoría vidriado da la sensación de que fuera un piso vacío, lo cual se percibe como si los pisos superiores estuvieran flotando.

Del cuarto al décimo piso encontramos ya las habitaciones, las cuales se comprenden entre simples (23 m²), dobles (30 m²) y suites (80 m²). Cada una de estas habitaciones cuenta con una terraza desde la cual tienen una vista privilegiada hacia el mar. Este hotel busca llenar la necesidad de futuros visitantes al distrito en primera instancia a ejecutivos que acudan por motivos de trabajo o por conferencias que se llevaran a cabo en el centro de convenciones.

En cuanto a materialidad el hotel es su totalidad será de concreto con acabado caravista respetando así la tendencia industrial que se busca expresar en todo el complejo, a este material se suma el tratamiento de una piel en acero corten la cual por su tonalidad se mimetiza con el color del terreno en el entorno.

Figura 64

Vista del hotel y centro de convenciones



Nota: Imagen 3D. Adaptación propia del Proyecto de Tesis.

Strip center: El strip center es la parte más llamativa y peculiar del proyecto, edificado en su totalidad por containers reciclados a manera de aportar al cuidado del medio ambiente además de generar una infraestructura con un elemento no convencional es así como esta zona comercial cobra vida en tres niveles que se organizan alrededor de dos patios. Sumado a los containers encontramos estructuras metálicas que permiten la circulación en los pisos elevados y también otras que sirven para dar sombra y protección en ciertas partes del recorrido.

Figura 65

Vista Interior del Strip Center



Nota: Imagen 3D. Adaptación propia del Proyecto de Tesis.

Para este diseño se utilizaron dos tipos de containers: de 29 m² y de 15 m² los cuales se organizan de tal manera que se acoplan y permiten tener áreas más grandes destinadas al funcionamiento de tiendas.

Figura 66*Vista Interior de un Container*

Nota: Imagen 3D. Adaptación propia del Proyecto de Tesis.

Zona de servicios. Truck center: En esta parte del proyecto podemos encontrar todas las zonas destinadas más al servicio de los conductores de camiones como, por ejemplo: Estacionamientos para camiones, grifo, talleres de reparación, restaurante, zonas de descanso, etc. Y es importante contar con esta área dentro del proyecto puesto que habrá gran tránsito de transporte pesado alrededor de la zona y para que este nuevo nodo logístico funcione adecuadamente hay q tener un especial cuidado con quienes harán que todo esto funcione.

Zona empresarial. Oficinas logísticas: El área destinada a oficinas comprende un edificio de cuatro pisos, donde el primer nivel se destina a un uso más comercial con entidades bancarias, tiendas de productos de oficinas, cafés y restaurantes.

Figura 67

Vista Exterior de Oficinas



Nota: Imagen 3D. Adaptación propia del Proyecto de Tesis.

Del segundo al cuarto nivel ya encontramos oficinas las cuales están distribuidas en cuatro tipos con áreas distintas a manera que puedan manejarse como módulos y se ocupen de acuerdo con el área que necesitara cada empresa. Conectadas todas verticalmente por una circulación donde se encuentra también un hall previo y un control de ingreso en el primer nivel.

Como ya se mencionó antes la tendencia del complejo es industrial por lo cual prevalece mucho el acabado del concreto expuesto, acero trabajado en los vanos y vidrio. Lo que se puede también tener en cuenta es la forma de los vanos que se puede observar en este volumen, pues en estos se busca tener la percepción como si un container hubiera atravesado el volumen de concreto a manera de darle movimiento a la fachada y así manejar un lenguaje que conecte el complejo.

Estas oficinas manejan una altura promedio de 3.20 m y 3.50 m. como lo podemos encontrar en el reglamento, esto debido a que interiormente se va a tener el diseño de un cielo raso para ocultar todo tipo de conexiones que no permitan un orden en el interior de las oficinas.

Figura 68

Vista Exterior Oficinas y Strip center



Nota: Imagen 3D. Adaptación propia del Proyecto de Tesis.

Figura 69

Vista Interior de una planta de Oficinas



Nota: Imagen 3D. Adaptación propia del Proyecto de Tesis.

Paisajismo. Sin dejar de lado el paisajismo del proyecto, se diseñó de acuerdo con las especies que se encuentran en la zona, ya que el clima es un tanto húmedo y no hay mucha presencia hídrica en el lugar, para el mantenimiento de áreas verdes.

Se plantea un xeropaisajimo, con plantas cactáceas, familias semejantes a esas y suculentas.

En la siguiente imagen se pueden observar las especies que se utilizan para el proyecto de centro logístico intermodal en el distrito de San Juan de Marcona.

Figura 70

Xeropaisajimo del proyecto





FAMILIA : APOCYNACEAE
 ESPECIE:
 THEVETIA PERUVIANA



FAMILIA : BROMELIACEAE
 ESPECIE:
 TILLANDSIA SP.



FAMILIA : SUCULENTAS
 ESPECIE:
 HAWORTHIA COOPERI



FAMILIA : GRAMINEAE
 ESPECIE:
 STIPA SPP.



FAMILIA : ROSACEAE
 ESPECIE:
 GYNOXIS OLEIFOLIUS



FAMILIA : CACTACEAS
 ESPECIE:
 EQUINOCACTUS SP.



FAMILIA : CACTACEAS
 ESPECIE:
 LEPIDOPHYLLUM



FAMILIA : SUCULENTAS
 ESPECIE:
 ECHEVERIA ELEGANS



FAMILIA : GRAMINEAE
 ESPECIE:
 POA SPP.



FAMILIA : COMPUESTA
 ESPECIE:
 TETRAGLOCHIN SP.



FAN
 ESI
 CLI

Nota: Especies de flora para diseño paisajista del proyecto. Adaptado de “Ecosistema, Flora y Fauna” por el Ministerio de Energía y Minas y Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales, sin fecha, p.3.

Programa Arquitectónico.

Tabla 16

Programa Arquitectónico

Truck center			
Ambiente	Área Parcial	Cantidad	Área Final
Estacionamiento De Pesados	10000m ²	1	10000m ²
Estacionamiento De Ligeros	3000m ²	1	3000m ²
Grifo	2000m ²	1	2000m ²
Lavado Y Engrase	1000m ²	1	1000m ²
Talleres De Reparación	1000m ²	1	1000m ²
Taller De Mantenimiento	1000m ²	1	1000m ²
Restaurante/Cafetería	300m ²	1	300m ²
Área De Aseo Y Descanso	800m ²	1	800m ²
Minimarket	300m ²	1	300m ²
Total			19400m ²

Centro de convenciones				
Ambiente	Área Parcial	Cantidad	Área Final	
Foyer	Foyer Centro De Conv.	165 M ²	1	165 M ²
	SS.HH.	38 M ²	1	38 M ²
	Almacén	35 M ²	1	35 M ²
	Hall	167 M ²	1	167 M ²
Salones	Salón 1	110 M ²	1	110 M ²
	Salón 2	150 M ²	1	150 M ²
	Salón 3	170 M ²	1	170 M ²
Total			835 M ²	

Hotel			
	Ambiente	Área Parcial	Cantidad
Servicios Generales	Hall De Ingreso	192m ²	1
	Almacén De Maletas	34.18 M ²	1
	Tiendas	41.41 M ²	2
	Bar	100.00 M ²	1
	Vestidor De Empleados	100.00 M ²	1
	Lavandería	40.00 M ²	1
	Administración	71.05 M ²	1
	Restaurante	535.33 M ²	1
	Cocina	145.00 M ²	1
	Área De Mesas	370.00 M ²	1
	Baños	20.33 M ²	1
	Área Comunes		
	Gimnasio	145.63 M ²	1
	Piscina	150.75 M ²	1
	Cafetería	78.40 M ²	1
Habitaciones	Junior	43.00 M ²	24
	Dobles	50.00 M ²	24
	Suite	82.00 M ²	16
Total			

Strip Center				
	Ambiente	Área Parcial	Cantidad	Área Final
1er Nivel	Area Comercial	1550.95 M ²	1	1550.95 M ²
	S.S.H.H	34.55 M ²	4	138.20 M ²
	Area Libre	2406.37 M ²	1	2406.37 M ²
2do Nivel	Area Comercial	1252.85 M ²	1	1252.85 M ²
	S.S.H.H	34.55 M ²	4	138.20 M ²
	Area Libre	961.96 M ²	1	961.96 M ²
3er Nivel	Area Comercial	489.54 M ²	1	489.54 M ²
	S.S.H.H	34.55 M ²	4	138.20 M ²
	Area Libre	332.37 M ²	1	332.37 M ²
Total				7408.64m ²

Almacenes				
	Ambiente	Área Parcial	Cantidad	Área Final
Almacen 1	Entrega Y Despacho	2124.74 M ²	2	4249.48 M ²
	Selección De Producto	2921.45 M ²	1	2921.45 M ²
	Area De Almacenaje	12006.37 M ²	1	12006.37 M ²
	S.S.H.H Almacen	41.63 M ²	4	166.52m ²
	Cuarto De Monitoreo	55.00 M ²	3	165m ²
	Administracion	85.00 M ²	1	85.00 M ²
	Comedor	396.00 M ²	1	396.00 M ²
	Baños-Vestidores	165.00 M ²	1	165.00 M ²
Almacen 2 (Granel)	Entrega Y Despacho	1158.27	2	2316.54 M ²
	Selección De Producto	2703.19 M ²	1	2703.19 M ²
	Area De Almacenaje	11108.67 M ²	1	11108.67 M ²
	S.S.H.H Almacen	41.63 M ²	3	166.52m ²
	Cuarto De Monitoreo	55.00 M ²	2	165m ²
	Administracion	85.00 M ²	1	85.00 M ²
	Comedor	396.00 M ²	1	396.00 M ²
	Baños-Vestidores	165.00 M ²	1	165.00 M ²
Almacen 3 (Refrigerado)	Entrega Y Despacho	2482.69 M ²	2	4965.38 M ²
	Selección De Producto	4804.00 M ²	1	4804.00 M ²
	Area De Almacenaje	19408.00 M ²	1	19408.00 M ²
	S.S.H.H Almacen	41.63 M ²	6	249.78 M ²
	Cuarto De Monitoreo	55.00 M ²	5	275 M ²
	Administracion	160.00 M ²	1	160.00 M ²
	Comedor	500.00 M ²	1	500.00 M ²
	Baños-Vestidores	240.00 M ²	1	240.00 M ²
			Total	67216.9m ²

Oficinas				
	Ambiente	Área Parcial	Cantidad	Área Final
Área	Agencias Bancarias	156.00 M ²	2	312m ²
	Restaurantes	210.00 M ²	2	420m ²
	Tienda A	97.50 M ²	2	195m ²
	Tienda B	74.20 M ²	2	148.4m ²
	S.S.H.H	37.80 M ²	2	75.6m ²
Oficinas	Hall De Oficinas	76.60 M ²	6	459.6m ²
	Tipo 1	344 M ²	6	2064m ²
	Tipo 2	772 M ²	3	2316m ²
	Tipo 3	260 M ²	6	1560m ²
			Total	7550.6m ²

Nota: Áreas de los componentes del Proyecto de Tesis Adaptación propia del Proyecto de Tesis.

Conclusiones

1. El Perú está teniendo un fenómeno oligopólico centrándose en un solo puerto marítimo que es el del Callao con un centro logístico completo, logrando que la mayor parte se exporte desde un solo lugar, generando de esta manera un tráfico de contenedores.
2. El país presencia un déficit de infraestructura logística, esto hace que se genere un mayor coste logístico lo que genera incompetencia por parte del estado hacia los productos peruanos a exportación y disminuir nuestro crecimiento económico.
3. El distrito de San Juan de Marcona tiene una ubicación estratégica no solo vialmente, la cual es muy importante, ya que la hace accesible por todos los medios de transporte; sino también por los proyectos existentes y futuros que posee el lugar. La interconexión que adquiere con varios departamentos de la macrorregión centro sur.
4. El proyecto propuesto de centro logístico intermodal en el distrito de Marcona tendrá una gran envergadura a nivel nacional por tener el mismo nivel o más que el puerto del Callao, obteniendo una infraestructura logística la cuál hará que el país crezca a un ritmo acelerado en este ámbito, obteniendo resultados económicos, sociales y culturales por los componentes adicionales que se plantea.
5. Este proyecto busca ser un hito y partir de aquí seguir con la creación de una importante red de logística a lo largo del territorio del país
6. Si bien el corazón del proyecto es el almacén logístico, contar con una zona comercial dentro de los servicios complementarios permitirá que el distrito también cuente con nuevas zonas de ocio.

7. Las estructuras metálicas a gran escala buscan darle y marcar un carácter industrial al proyecto, esto permite crear distintas espacialidades a lo largo del recorrido.

Referencias

- A.030 HOSPEDAJE - RM N° 005-2019-VIVIENDA.(12 de enero de 2019). Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2366562/37%20A.030%20HOSPEDAJE%20-%20RM%20N%C2%B0%20005-2019-VIVIENDA.pdf>
- A.070 COMERCIO - RM N°061-2021-VIVIENDA.(12 de enero de 2019). Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2366602/41%20A.070%20COMERCIO%20-%20RM%20N%C2%B0061-2021-VIVIENDA.pdf>
- Agencia de Promoción de la Inversión Privada .(2019). *Terminal Portuario de San Juan de Marcona*.
<https://www.proyectosapp.pe/modulos/JER/PlantillaProyecto.aspx?ARE=0&PFL=2&JER=5400>
- Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria. (2022,18 de enero). *Infraestructuras Ferroviarias* [Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria].
<https://www.seguridadferroviaria.es/actividades/infraestructuras-ferroviarias>
- Alegre, E. , Perla, A. , López, J. .(2011). *La Materia del Arte Técnicas y medios*. Editorial Universitaria Ramón Areces.
- ALG Transportation, Infrastructure and Logistics.(2013). *Estudio de Viabilidad de una Red nacional de Centros de Servicios al Transportista – Truck Centers*.
https://portal.mtc.gob.pe/estadisticas/files/estudios/TC_Peru_Resumen_Ejecutivo.pdf
- Alonso, J. et al. (2009). *Sistemas vegetales que mejoran la calidad ambiental de las ciudades*?. <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n42/ab-mcha.html>
- Anaya, J.(2008).*Almacenes , Análisis, diseño y organización*. ESIC Editorial.
- Andina Agencia Peruana de Noticias. (12 de mayo de 2009). Jefe del Estado inauguró centro logístico de carga aérea más moderno de Latinoamérica. *Andina Agencia Peruana de Noticias*. <https://andina.pe/agencia/noticia-jefe-del-estado-inauguro-centro-logistico-carga-aerea-mas-moderno-latinoamerica-232356.aspx>

- Aracil, R.(1984).*La investigación en Arqueología Industrial (I Jornadas sobre la Protección y Revalorización del Patrimonio Industrial)*,Departamento de Cultura del Gobierno Vasco.
- Arán, Y. (2011). *Fachadas ligeras muros cortina* (Tesis).
<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/11911/PFC%20MUROS%20CORTINA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Argola Arquitectos(2016, 27 de abril). *Centro logístico de Niebla*. [Argola Arquitectos].
<https://argolaarquitectos.com/web/project/centro-logistico-de-niebla/>
- ArtLima.(2022). YOY Lima Box Park [Fotografía]. ArtLima.
<https://feriadeartedelima.com/portfolio/yoy-lima-box-park/>
- Asociación Latinoamericana de Integración. (2006). *Programa Para Facilitar La Prestación Intermodal De Servicios De Transporte En La Región Y Su Desarrollo*.
http://www.aladi.org/biblioteca/Publicaciones/ALADI/Secretaria_General/SEC_Estudios/182.doc
- Banco Central de Reserva del Perú .(2019).*Informe Económica 2019*.
<https://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/memoria-anual/memoria-2019.html>
- Banco Mundial (2016). *Análisis Integral de Logística en Perú*.
https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio_exterior/facilitacion_comercio_exterior/Analisis_Integral_Logistica_Peru.pdf
- Belmar ,M. (8 de febrero de 2013). Tema 2. Concepto de Aeropuerto. *Universidad Politécnica de Valencia*.
<https://ingenieriaaeroportuaria.blogs.upv.es/2013/02/08/tema-2-concepto-de-aeropuerto/>
- Business Empesarial (2019). Conoce Yoy Lima Box Park: La primera plaza de experiencias y gastronomía del Perú. *Business Empesarial*.
<http://www.businessempesarial.com.pe/conoce-yoy-lima-box-park-la-primera-plaza-de-experiencias-y-gastronomia-del-peru/>

Cabeza, A. (2000). *Jardines Xerófilos*. <https://docplayer.es/50841551-Jardines-xerofilos-y-se-forman-sustancias-cero-asque-impiden-lasalidadel-otros-cambios-frecuentes-son-lareducei6nde-tartllii-odela.html>

Carro ,R. y González ,D. (2013).*Logística Empresarial*.
http://nulan.mdp.edu.ar/1831/1/logistica_empresarial.pdf

Casas, N. (2011).*Muestra sus obras y secretos en las artes plásticas*. BUBOK PUBLISHING,SL.

Cendrero, B. y Truyols , S. (2008). *El transporte Aspectos y Tipología*. Delta Publicaciones.

CIM Valles. (2022).*La central*. [CIM Valles]. <https://www.cimvalles.com/informacio-cim-valles>

Cipoletta, G., Pérez, G. y Sánchez, R. .(2010). *Políticas integradas de infraestructura, transporte y logística: experiencias internacionales y propuestas iniciales*. Naciones Unidas.

Consejo Suramericano de Infraestructura y Planeamiento. (2017).*Cartera de Proyectos 2017*.
<https://www.iirsa.org/Document/Detail?Id=4621>

Cornejo, R. .(2018). *Las cadenas logísticas mineras en el Perú*. Naciones Unidas.

DECRETO SUPREMO N.º 039-2010-MTC.(13 de abril del 2015). Sistema Peruano de Información Jurídica.
http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_3294.pdf.

DECRETO SUPREMO N° 08-95 EF (31 de enero de 1995). Ministerio de Economía y Finanzas.
https://www.depsa.com.pe/media/estadistica_reclamo/regalmadu_oNWGC9D.pdf

Doctrina Marítima. (2008,15 de noviembre). *Perú, país marítimo: ¿Megapuerto o Puerto Pivote?* [Doctrina Marítima]. <http://doctrinamaritima.blogspot.com/2008/11/per-pas-martimo-megapuerto-o-puerto.html#:~:text=Megapuerto%20es%20un%20sistema%20complejo,cual%20importan%20sus%20insumos%20y>

DP World Logistics.(2020). *Instalaciones y Equipos*. [DP World Logistics].

<https://www.dpworldlogistics.pe/instalaciones-y-equipos/>

Empresa Nacional de Puertos.(2009). *Glosario De Términos*.

https://www.enapu.com.pe/web/content/upload/files/spn/Glosario_Terminos_Mayo_2009.pdf

Ferro, J. (2020). *Paisajismo, Iluminación y Decoración de Exteriores e interior*.

https://play.google.com/store/books/details?id=HzLKDwAAQBAJ&rdid=book-HzLKDwAAQBAJ&rdot=1&source=gbs_vpt_read&pcampaignid=books_booksearch_viewport

Generalidad de Cataluña.(2007). *Central Integrada de Mercancías de Valles*. [Centrales e Infraestructura para la Movilidad y las Actividades Logísticas SAU].

https://www.cimalsa.cat/cim_valles.php

Gobierno Regional de Ica .(2016).*Plan de Desarrollo Regional Concertado Ica 2016-2020*.

https://www.regionica.gob.pe/web/index.php?option=com_content&view=article&id=1271&Itemid=333

Google. (s.f.-a).[Ubicación de Lima Cargo City].Recuperado el 20 de enero de 2022 de

<https://www.google.com/maps/place/Lima+Cargo+City/@-12.0286287,-77.1052794,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x9105cc21d6209a9b:0x939ce97a9688100f!8m2!3d-12.0285993!4d-77.1030356>

Google. (s.f.-b). [Ubicación de ZOFRATACNA].Recuperado el 20 de enero de 2022 de

<https://www.google.com/maps/place/ZOFRATACNA/@-18.0801188,-70.2991305,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x915ac91bade1c071:0x6f39eaf49489191d!8m2!3d-18.0801256!4d-70.2969403>

Google. (s.f.-c). [Ubicación de APM Terminals Callao].Recuperado el 20 de enero de 2022

de <https://www.google.com/maps/place/APM+Terminals+Callao/@-12.0537582,-77.1528844,15.7z/data=!4m5!3m4!1s0x9105cb816602746d:0xa513c28b2b10576c!8m2!3d-12.0513687!4d-77.1449621>

Google. (s.f.-d). [CIM Valles-CIMALSA].Recuperado el 20 de enero de 2022 de

<https://www.google.com/maps/place/CIM+Vall%C3%A8s+->

+Cimalsa/@41.5363204,2.1871627,15.18z/data=!3m1!5s0x12a4bfe066ed95:0xce0fb744dcc246b8!4m5!3m4!1s0x12a4bfeb17c303b:0x25b558c45ea18aba!8m2!3d41.5365572!4d2.1894175

JardineriaOn.(2022).Plantas xerófitas[Fotografía].JardineriaOn.

https://www.jardineriaon.com/wp-content/uploads/2015/07/jardin_de_cactus.jpg.webp

La Vascongada (2014, 26 de junio). *Qué es un almacén logístico*. [La Vascongada].

<https://www.vascongada.com/que-es-un-almacen-logistico/>

Lima Cargo City (2016). *Moderna Infraestructura*[Lima Cargo City].

<https://www.limacargocity.com.pe/web/items.php?position=7>

Luna, J. (16 de marzo de 2018). Suben, Suben Las Exportaciones. *COMEXPeru*.

<https://www.comexperu.org.pe/articulo/suben-suben-las-exportaciones>

McCormac, J. y Csernak, S. (2012). *Diseño de Estructuras de Acero* (5ta Edición).

https://www.academia.edu/28111116/Dise%C3%B1o_de_Estructuras_De_Acero_McCormac_5ta_Ed_pdf

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo .(2018). *Análisis Integral De La Logística En El Perú - 5 Cadenas De Exportación*.

https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/403319/P_Metodologia.pdf

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo .(29 de agosto de 2017a). Gobierno Anuncia Trece Medidas Para Mejorar La Competitividad Del Comercio Exterior. *Oficina De Comunicación E Imagen Institucional Del Mincetur*.

<https://www.mincetur.gob.pe/gobierno-anuncia-trece-medidas-para-mejorar-la-competitividad-del-comercio-exterior/>

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, Dirección General de Investigación y Estudios sobre Comercio Exterior. (2017b). *Reporte Regional De Comercio Ica 2017*.

Gobierno del Perú. https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio_exterior/estadisticas_y_publicaciones/estadisticas/reporte_regional/RRC_Ica_2017.pdf

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, Dirección General de Investigación y Estudios sobre Comercio Exterior. (2017c). *Reporte Regional De Comercio Apurímac 2017*. Gobierno del Perú. https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio_exterior/estadisticas_y_publicaciones/estadisticas/reporte_regional/RRC_Apurimac_2017_anual.pdf

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, Dirección General de Investigación y Estudios sobre Comercio Exterior. (2017d). *Reporte Regional De Comercio Cusco 2017*. Gobierno del Perú. https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio_exterior/estadisticas_y_publicaciones/estadisticas/reporte_regional/RRC_Cusco_2017_anual.pdf

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo.(10 de julio de 2018). Nueva herramienta para exportadores: Mincetur anuncia módulo de información de servicios logísticos. *Oficina De Comunicaciones Y Protocolo del Mincetur*. <https://www.gob.pe/institucion/mincetur/noticias/12441-nueva-herramienta-para-exportadores-mincetur-anuncia-modulo-de-informacion-de-servicios-logisticos>.

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, Dirección General de Investigación y Estudios sobre Comercio Exterior. (2018). *Reporte Regional De Comercio Ayacucho 2018*. Gobierno del Perú. https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio_exterior/estadisticas_y_publicaciones/estadisticas/reporte_regional/RRC_Ayacucho_2018.pdf

Ministerio de Economía y Finanzas .(2019a). *Banco de Inversiones [InviertePe]*. <https://ofi5.mef.gob.pe/invierte/consultapublica/consultainversiones>

Ministerio de Economía y Finanzas .(2019b).*Plan Nacional de Infraestructura para la Competitividad*. https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_privada/planes/PNIC_2019.pdf

Ministerio de Energía y Minas .(2017). *Anuario Minero 2017*. [http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/ANUARIOS/2017/ANUARIO%20MINERO%202017\(1\).pdf](http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/ANUARIOS/2017/ANUARIO%20MINERO%202017(1).pdf)

Ministerio de Energía y Minas .(2018). *Anuario Minero 2018*.

[https://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/ANUAARIOS/2018/AM2018\(VF\).pdf](https://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/ANUAARIOS/2018/AM2018(VF).pdf)

Ministerio de Energía y Minas.(sin fecha). *Ecosistema, Flora y Fauna*.

<http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/dgaam/publicaciones/evats/costa%20sur/costa4.pdf>

Ministerio de Fomento. (2017). El lenguaje del transporte intermodal., *Análisis, Información y divulgación sobre la aportación del transporte por carretera a la intermodalidad* .
Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/01_lenguaje_transporte_intermodal.pdf

Ministerio de Transportes y Comunicaciones .(2014). *Plan de Desarrollo de los Servicios Logísticos de Transporte*.

https://portal.mtc.gob.pe/estadisticas/files/estudios/PMLP_MTC%20Versi%C3%B3n%20Final.pdf

Ministerio de Transportes y Comunicaciones .(2016).*Cadenas Logísticas 2015*.

https://portal.mtc.gob.pe/estadisticas/publicaciones/cadenas/Cadenas_Logisticas_2015.pdf

Ministerio de Transportes y Comunicaciones.(5 de julio de 2021). MTC aprobó Reglamento del Sistema de Plataformas Logísticas. *Oficina De Comunicación E Imagen Institucional Del MTC*. <https://www.gob.pe/institucion/mtc/noticias/504276-mtc-aprobo-reglamento-del-sistema-de-plataformas-logisticas>

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.(2018). Plan De Desarrollo Urbano De La Ciudad De San Juan De Marcona 2019- 2030.

<https://muninasca.gob.pe/control/filemgr/archivos/cas/tomo1.pdf>

Morán, J. (2015). *Construir con Bambú* (3era edición).

http://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/Estudios_Normalizacion/Manual-Construccion-Bambu.pdf

ORDENANZA N.º 620.(1 de abril del 2004).Municipalidad de Lima.

https://apcvperu.gob.pe/files/marcolegal/ORDENANZA-Nro-620_MML.pdf

- Paisanno. (15 de febrero de 2015). Proyecto de jardines – Jardín Xerófito. *Paisanno Arquitectura y Paisajismo*. <https://paissano.com/blog/proyecto-de-un-jardin-xerofito/>
- Paz, J. (2017). *Proyecto de Ley N° 1884/2017-PE Competencias para Plataformas Logísticas* [Diapositiva]. Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- PeruRetail.(2019). Restaurantes del YOY [Fotografía]. PeruRetail. <https://www.peru-retail.com/fotos-mira-como-luce-el-primer-yoy-lima-box-park/>
- Pfenniger, F. (2022, 19 de enero). *Steel I Joist* [Arquitectura en Acero]. <http://www.arquitecturaenacero.org/uso-y-aplicaciones-del-acero/soluciones-constructivas/steel-i-joist>
- Picolli, G.(2012). Antecedentes de la arquitectura contemporánea. *Revista Modulo Arquitectura CUC*,31-45. <https://issuu.com/revistamoduloarquitecturacuc/docs/22-104-1-pb>.
- Real Academia Española. (2022).Aeropuerto. En *Diccionario de la Lengua Española*. Recuperado en 18 de enero de 2022, de <https://dle.rae.es/aeropuerto?m=form>
- Redacción Gestión .(10 de agosto de 2018). Mina Justa: ¿Cuánto aportará al crecimiento económico y de la inversión privada en Perú?. *Diario Gestión*. <https://gestion.pe/economia/mina-justa-aportara-crecimiento-economico-inversion-privada-peru-244019-noticia/?ref=signwall>
- RevistaJ.(2018). El diseño de la felicidad. *RevistaJ*. <https://revistaj.pe/estilo-de-vida/el-diseno-de-la-felicidad>
- Ribes, D. (2007). *Arquitectura industrial, testimonio de la era de la industrialización*. https://sistemamid.com/panel/uploads/biblioteca/2014-05-19_12-40-41102150.pdf
- Rúa, C. (2006). *Los puertos en el transporte marítimo*. <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/289/8.%20Rua.pdf>
- Ruano, A.(2015, 25 de julio). *Tipos de contenedores y su uso*. [SERTRANS]. <https://www.sertrans.es/transporte-de-mercancias/tipos-de-contenedores-y-su-uso/#:~:text=Los%20contenedores%20o%20containers%20son,materiales%20pesados%20o%20mercanc%C3%ADa%20paletizada.>

- Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior.(2019). *Tipos Contenedores Marítimos*. <https://rutasmaritimas.promperu.gob.pe/mapas/contendor.pdf>
- Sugobono , N.(29 de agosto de 2019). YOY Lima Box Park: los restaurantes y puestos de comida de la nueva plaza gastronómica. *El Comercio*.
<https://elcomercio.pe/somos/historias/jockey-plaza-yoy-lugar-50-contenedores-albergan-nuevas-experiencias-gastronomicas-noticia-ecpm-ech1t-668379-noticia/>
- Tablea de Mareas (2019). Tabla De Mareas y Solunares de San Juan de Marcona [Tabla de Mareas] <https://tablademareas.com/pe/ica/san-juan>
- Terminales APM.(2022).*APM Terminales Callao*. [APM Terminals].
<https://www.apmterminals.com/en/callao/about/apm-terminals-callao>
- Varillas, J. (19 de agosto de 2018). Adex: exportaciones con valor agregado crecerían 15% en 2018.*Andina Agencia Peruana de Noticias*. <https://andina.pe/agencia/noticia-adex-exportaciones-valor-agregado-crecerian-15-2018-721455.aspx>
- Wu, A. y Weber, K.(2005). Convention center facilities, attributes and services: The delegates' perspective, *Asia Pacific Journal of Tourism Research*. *Taylor and Francis Group*, 399-410. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10941660500363736>
- ZOFRATACNA (2015). *Actividad De Almacenamiento Y Distribución De Mercancías En Zona Franca*. [Diapositiva]. ADEX. <https://docplayer.es/2587910-Actividad-de-almacenamiento-y-distribucion-de-mercancias-en-zona-franca.html>
- ZOFRATACNA(2014). *¿Qué es la ZOFRATACNA?*[ZOFRATACNA].
<http://www.zofratacna.com.pe/contenido.aspx?id=010000006B8DDB82C96E1785ADD1F381A9FAE97BC31C4780F54BEDEC>

Anexos