

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



**PLAN DE NEGOCIO - VIABILIDAD DE LINEAMIENTOS
FUNDAMENTALES PARA UN MODELO DE CENTRO LOGÍSTICO
CON CLASIFICACIÓN "A" Y ESTÁNDARES MUNDIALES CON
ENFOQUE BUILT TO SUIT EN EL PERÚ**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAGÍSTER EN GESTIÓN Y
DIRECCIÓN DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS E INMOBILIARIAS
OTORGADO POR LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL
PERÚ**

PRESENTADA POR

Brigitte Isabel, Nuñez Maldonado, DNI: 70971220

ASESOR

José Andrés De La Torre Ugarte Cassinelli, DNI: 07537153

ORCID código del asesor <https://orcid.org/0009-0009-4703-2089>

JURADO

Alfredo Luna Briceño - Presidente

Ramón Gámez / Pablo Villarejo / Juan O'Brice Cáceres / Tito Antonio Piqué Romero -

Jurados

José Andrés De La Torre Ugarte Cassinelli – Asesor

Surco, julio 2023

Declaración Jurada de Autenticidad

Yo, **José Andrés de la Torre Ugarte Cassinelli**, docente del Departamento Académico de Posgrado en Negocios de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor de la tesis titulada **“Plan de Negocio - Viabilidad de Lineamientos Fundamentales para un Modelo de Centro Logístico con Clasificación "A" y Estándares Mundiales con Enfoque Built To Suit en el Perú.**

de la autora

NUÑEZ MALDONADO, BRIGITTE ISABEL

dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de **6%**. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el **6/21/2023**
- He revisado con detalle dicho reporte y confirmo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio alguno.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha:

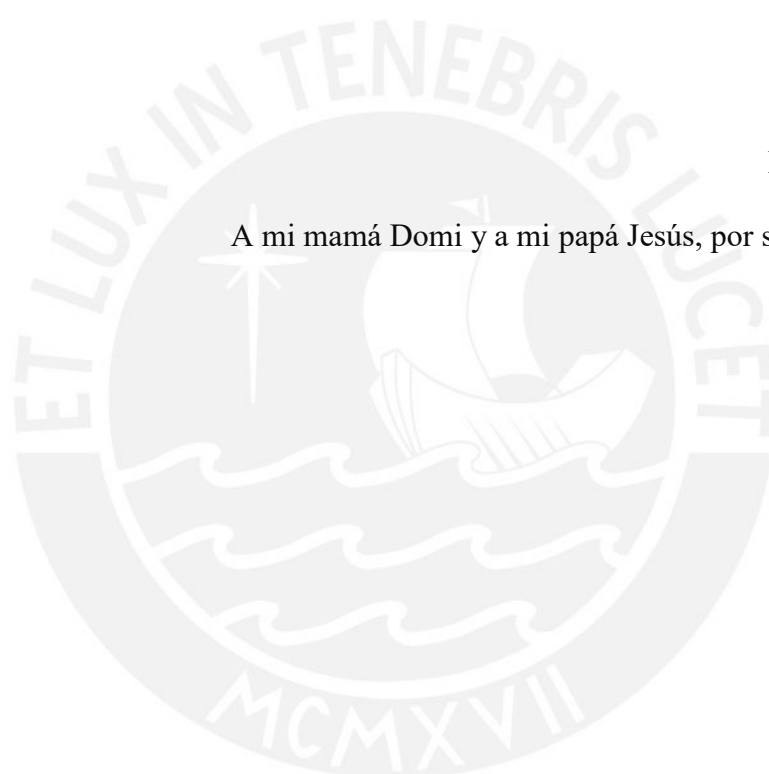
Lima, 30 de junio de 2023

Apellidos y nombres del asesor de la Torre Ugarte Cassinelli, José Andrés	
DNI: 07537153	Firma
ORCID: 0009-0009-4703-2089	

MCMXVII

DEDICATORIA

A mi mamá Domi y a mi papá Jesús, por ser mi inspiración.



RESUMEN EJECUTIVO

La presente tesis refleja el arduo trabajo del sector inmobiliario logístico, siendo aún un sector que se encuentra en una etapa temprana de crecimiento en el Perú, iniciando el primer centro logístico su operación alrededor del año 2009 en Villa El Salvador, a comparación de países desarrollados como Estados Unidos y países europeos, que comenzaron alrededor de la década de los 70’.

El contexto del año 2020 (pandemia Covid-19) en el Perú ha generado la evolución del E-commerce, siendo un impulso para el crecimiento del sector inmobiliario logístico (arrendamiento de espacios logísticos eficientes), el cual ha demostrado su saludable resiliencia a comparación de otros activos inmobiliarios.

La tesis denominada: “Plan de negocio - Viabilidad de Lineamientos Fundamentales para un modelo de centro logístico con clasificación “A” y estándares mundiales con enfoque built to suit en el Perú”, está conformada por diez capítulos, los que recopilan información con fecha variable de estudios de mercado al cierre del año 2022.

En el capítulo I Introducción, se redacta los antecedentes, justificación, objetivos, alcance, limitaciones de la tesis, metodología de la investigación. Asimismo, se ha realizado un flujo referencial y cronograma tentativo para abordar los demás capítulos.

En el capítulo II Análisis de la situación Actual, se describe los factores que influyen a la situación mundial y la situación de Perú actualmente. Asimismo, se analiza el sector inmobiliario logístico.

En el capítulo III Análisis urbano, se detalla el contexto urbano de Lima Metropolitana y La Provincia Constitucional del Callao con referencia a los espacios de almacenaje. Se describe la importancia del Primer eje fundamental: Ubicación Estratégica. Asimismo, se propone mediante el análisis multi-criterio la evaluación de 3 macro-áreas fundamentales.

En el capítulo IV Análisis del Estudio del Mercado, se detalla la oferta competitiva actual y la demanda potencial en Lima Metropolitana, obteniendo el perfil del Target objetivo para el presente modelo del centro logístico con clasificación A.

En el capítulo V Lineamientos fundamentales para un modelo de centro logístico con clasificación A y estándares mundiales, se describirá los dos ejes fundamentales para un modelo de centro logístico: Segundo Eje Fundamental: Estándares Mundiales y Tercer Eje Fundamental: Entorno sostenible

El capítulo VI Plan Estratégico, se describe mi visión empresarial, el cual trae como resultado la constitución de mi marca denominada PARIS Dirección Integral de Proyectos. Se ha elaborado matrices para conocer sus características actuales, así como un plan de visión empresarial a corto y mediano plazo.

En el capítulo VII Plan Marketing, se describe las 4Ps del Marketing Mix: Marketing Mix – Producto (1P), que hace referencia a los lineamientos fundamentales obtenidos de voces expertas que serán la base para un modelo de centro logístico. Marketing Mix – Precio (2P), Marketing Mix – Promoción (3P) y Marketing Mix – Plaza (4P)

En el capítulo VIII Viabilidad Económica – Financiera en base a premisas, se evalúa los principales indicadores económicos – financieros para el modelo de centro logístico resultante de las premisas obtenidas de las voces expertas en un horizonte de 15 años.

Finalmente, el capítulo IX Conclusiones y Recomendaciones generales, muestra que el proyecto modelo en base a premisas fundamentales es aceptable económica y financieramente. Sin embargo, es importante resaltar que el objetivo de la tesis es orientar a los inversionistas y/o todo stakeholders ante una decisión, siendo responsabilidad de cada uno la promoción y desarrollo inmobiliario de un centro logístico.

CONTENIDO

DEDICATORIA	iii
RESUMEN EJECUTIVO	iv
CAPITULO I: INTRODUCCION	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Justificación de la Tesis.....	5
1.3 Objetivos de la Tesis.....	5
1.3.1 Objetivo general. -.....	5
1.3.2 Objetivos específicos. –.....	6
1.4 Alcance y Limitaciones de la Tesis.....	6
1.5 Descripción de la idea de negocio.....	7
1.6 Metodología de la investigación.....	7
1.7 Flujo referencial.....	9
1.8 Cronograma Tentativo.....	10
1.9 Marco de estudio.....	12
CAPITULO II. ANÁLISIS DE SITUACIÓN ACTUAL	13
2.1 ANÁLISIS DEL MACRO ENTORNO.....	13
2.1.1 Situación Mundial.....	13
2.1.1.1 Factor Económico.....	13
2.1.1.2 Factor Geopolítico.....	18
2.1.1.3 Factor Sanitario.....	19
2.1.2 Situación del Perú.....	19

2.1.2.1	Factor Económico.....	20
2.1.2.2	Factor Social - Político	25
2.1.2.3	Factor Meteorológico	26
2.1.2.4	Factor Tecnológico	27
2.2	ANÁLISIS DEL SECTOR INMOBILIARIO: LOGÍSTICO – INDUSTRIAL	29
2.2.1	Sector Inmobiliario.....	29
2.2.2	Sector Inmobiliario Logístico: Almacén Tradicional o Stand Alone.....	31
2.2.3	Sector Inmobiliario Logístico: Centro Logístico	33
2.2.3.1	Modelo de Negocio: Centro Logístico	33
2.2.3.2	Estándares internacionales de buenas prácticas adaptables al Perú	36
2.2.4	Hubs Logístico Regional.....	48
2.2.5	Hub Logístico Nacional	52
2.2.5.1	Nodos Logísticos en el Perú	52
2.2.5.2	Ámbitos logísticos en el Perú:	54
2.2.5.3	Brechas en el sistema logístico y transporte de cargas en el Perú:.....	59
2.2.5.4	Mega Puerto Multipropósito de Chancay.....	63
2.3	PRE – CONCLUSIÓN – ANÁLISIS SITUACIONAL	67
CAPÍTULO III. ANÁLISIS URBANO EN LIMA METROPOLITANA		70
3.1	CONTEXTO URBANO.....	70
3.2	PRIMER EJE FUNDAMENTAL: UBICACIÓN ESTRATÉGICA.....	76
3.3	ANÁLISIS DE USO URBANO.....	77
3.3.1	Redes viales permitidas para transporte de mercadería	79

3.3.2	Zonificación de los Distritos potenciales entre la sinergia de Puertos:.....	82
3.3.3	Servicios Básicos: Agua, Desagüe y Electricidad.....	84
3.3.4	Valuación Comercial – Terreno Ventanilla	89
3.3.5	Macro áreas y alternativas de ubicación para un centro logístico.....	90
3.4	ANÁLISIS MULTICRITERIO	98
3.5	PRECONCLUSION – ANALISIS URBANO	112
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DEL ESTUDIO DE MERCADO.....		113
4.1	ANÁLISIS DE LA OFERTA.....	113
4.1.1	COMPORTAMIENTO DE LOS SUBMERCADOS	113
4.1.2	CLASIFICACION DE CENTROS LOGISTICOS EXISTENTES.....	117
4.1.3	COMPETENCIA DIRECTA E INDIRECTA	120
4.1.4	ENFOQUE BUILD TO SUIT	122
4.1.5	UBICACIÓN DE PRINCIPALES COMPETIDORES	123
4.1.6	PANEL DE EXPERTOS DE LA OFERTA COMPETITIVA	126
4.1.6.1	Voz Experta Nacional – Latam Logistic Properties	127
4.1.6.2	Voz Experta Nacional – Condominio Logístico Monte Azul:	138
4.1.6.3	Voz Experta Nacional – ADN Almacenes del Norte:	144
4.1.6.4	Voz Experta Nacional – Condominio de Almacenes de Aldea Logística: ...	154
4.1.6.5	Voz Experta Nacional – BSF Almacenes del Perú:	159
4.2	ANÁLISIS DE LA DEMANDA	163
4.2.1	SEGMENTACIÓN	163
4.2.1.1	Segmentación por Cadena Logística:	164

4.2.1.2	Segmentación por ORIGEN - DESTINO:.....	173
4.2.1.3	Segmentación por ADUANA:.....	188
4.2.1.4	Segmentación por PAIS DE DESTINO – ORIGEN:.....	195
4.2.1.5	Segmentación por TIEMPO DE CONTRATO - RENTA:	204
4.2.1.6	Segmentación Conductual:	205
4.2.2	TARGETING OBJETIVO.....	208
4.2.2.1	Perfil del Target. –	208
4.2.2.2	Beneficios que espera obtener el Target. –.....	208
4.2.2.3	Elementos decisorios	209
4.2.2.4	Ubicación.....	209
4.2.2.5	Tamaño. –	209
4.3	PRE CONCLUSIÓN DEL ESTUDIO DE MERCADO.....	216
CAPÍTULO V. LINEAMIENTOS FUNDAMENTALES PARA UN MODELO DE		
CENTRO LOGISTICO CON CLASIFICACIÓN A Y ESTÁNDARES		
INTERNACIONALES.....		
5.1	EJES DE PREMISAS FUNDAMENTALES PARA UN MODELO DE CENTRO	
	LOGISTICO CON CLASIFICACIÓN A Y ESTANDARES MUNDIALES:.....	218
5.1.1	SEGUNDO EJE FUNDAMENTAL: ESTÁNDARES MUNDIALES	219
5.1.2	ESTUDIO FUNDAMENTAL COMPLEMENTARIO – SEGURIDAD	
	INTEGRAL:.....	256
5.1.3	TERCER EJE FUNDAMENTAL: ENTORNO SOSTENIBLE	259
5.2	PROYECCION DEL PRODUCTO	262

5.3	POSICIONAMIENTO – FODA AL PRODUCTO.....	265
5.4	REASON WHY DEL PRODUCTO	266
5.5	PRE CONCLUSIÓN DE LA PROPUESTA DE MODELO	269
CAPÍTULO VI. PLANTEAMIENTO ESTRATÉGICO		271
6.1	ENTORNO EMPRESARIAL	271
6.2	DESCRIPCION DE LA EMPRESA.....	274
6.3	VISIÓN.....	275
6.4	MISIÓN	275
6.5	VALORES CORPORATIVOS	275
6.6	PROPÓSITO ESTRATÉGICOS	276
6.7	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	277
6.8	ANÁLISIS ESTRATÉGICOS:	279
6.8.1	Estrategia Genérica	279
6.8.2	Estrategia del Océano Azul	280
6.9	ANÁLISIS MATRIZ - FODA DE LA EMPRESA:	281
6.10	MODELO DE NEGOCIO CANVAS	282
6.11	REASON WHY.....	283
6.12	POSICIONAMIENTO	286
6.13	PLAN DE ORGANIZACIÓN.....	287
6.13.1	CULTURA ORGANIZACIONAL	287
6.13.2	DISEÑO DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	288
6.13.3	FUNCIONES, REQUISITOS Y SALARIOS DEL PERSONAL	289

6.13.4	ADMINISTRACIÓN DE PERSONAL	291
6.14	PRE CONCLUSIÓN DEL PLANTEAMIENTO ESTRATÉGICO	291
CAPÍTULO VII. PLAN DE MARKETING		293
7.1	CONCEPTOS GENERALES.....	293
7.2	MARKETING MIX	293
7.2.1	MARKETING MIX – PRODUCTO. –.....	293
7.2.1.1	Lineamientos Fundamentales – Producto.....	293
7.2.1.2	Enfoque Built to suit.....	295
7.2.2	MARKETING MIX – PRECIO. –.....	300
7.2.2.1	Elementos a tomar en cuenta para la fijación del precio	300
7.2.2.2	Fijación de Precio – Modelo de Precio Hedónico	303
7.2.2.3	Política en la operación del inmueble:.....	307
7.2.3	MARKETING MIX – PROMOCIÓN	308
7.2.3.1	Publicidad	308
7.2.3.2	Venta Directa.....	310
7.2.3.3	Marketing Directo.....	312
7.2.3.4	Relaciones Públicas	313
7.2.4	MARKETING MIX – PLAZA	313
7.3	PRESUPUESTO DE MARKETING MIX.....	314
7.4	PRE CONCLUSIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO DE MARKETING	315
CAPÍTULO VIII. PLAN ECONÓMICO - FINANCIERO EN BASE A PREMISAS..		317
8.1	DETERMINACIÓN DE TASAS.....	317

8.2	PROYECCIÓN DE INGRESOS POR RENTA.....	319
8.3	PROYECCIÓN DE EGRESOS TOTALES.....	324
8.4	CRONOGRAMA BASE	325
8.5	ESTRUCTURA DE INVERSIONES	325
8.6	ESTADO DE RESULTADOS DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS.....	327
8.7	FLUJO DE CAJA OPERATIVO	329
8.8	FLUJO DE CAJA ECONÓMICO.....	331
8.9	FLUJO DE CAJA FINANCIERO DEL ACCIONISTA.....	334
8.10	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	338
8.11	ANÁLISIS DE ESCENARIOS	341
8.12	PRE CONCLUSION DE LA EVALUACION ECONÓMICA - FINANCIERA ..	341
CAPÍTULO IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		342
REFERENCIAS		346
APÉNDICE		350

CAPITULO I: INTRODUCCION

1.1 Antecedentes

Ante el contexto incierto del impacto de la economía global y la pandemia Covid-19 sobre el Perú, algunos activos inmobiliarios se han comportado de forma resiliente, siendo los casos más defensivos el sector logístico, industrial y minero. Con respecto al sector logístico, el MTC en cooperación con el Banco Internacional de Desarrollo ha clasificado al sector logístico en 52 cadenas logísticas priorizadas, agrupándolas en 12 familias logísticas. Estas, más allá de ver el contexto como un problema, lo han transformado en un “impulso” y se ven obligadas a considerar espacios logísticos eficientes. (Ver Tabla 01.01)

Tabla 01.01

Cuantificación de la demanda por Familias Logísticas - 2019

Código	Familias Logísticas	Nº Cadenas Logísticas
FL01	Productos Agrícolas	24
FL02	Industria Alimentaria	7
FL03	Productos Alimentario Industriales	3
FL04	Industria Química	4
FL05	Productos del mar	3
FL06	Industria de la construcción y del Hogar	2
FL07	Industria Mecánica y Eléctrica	3
FL08	Industria Metalúrgica	2
FL09	Industria Petroquímica	1
FL10	Industria de la madera	1
FL11	Industria del papel y el cartón	1
FL12	Industria de la moda	1

Nota. Tomado del Informe Cadena Logística 2021, MTC –DPNTAL en cooperación del BID, (noviembre, 2022).

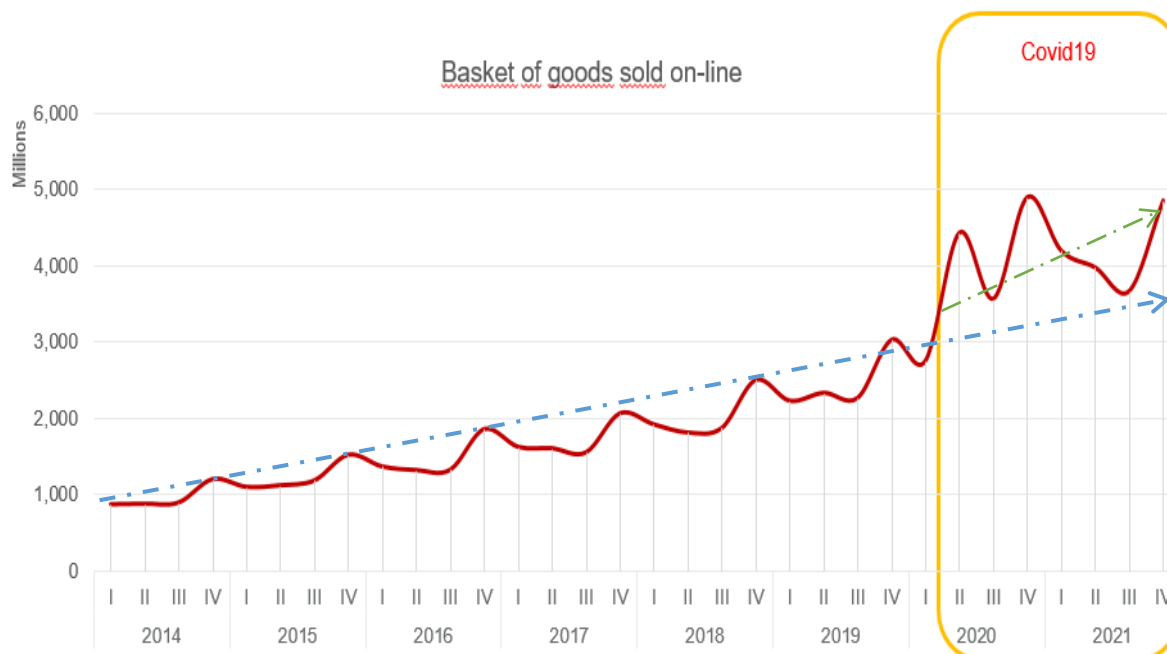
Es más, el llamado “impulso” ha generado el crecimiento del E-commerce a nivel mundial y el Perú no está ausente, tal como es mencionado en la revista Semana Económica (mayo,2021)

Para tener más claridad, en la *Figura 01.01*, se muestra el comportamiento del E-commerce en este entorno llamado “impulso”, donde se puede ver entre el año 2014 al año 2019, un crecimiento natural alrededor de 0.33millones/año, para luego entre el año 2020 al año 2021 mediante el efecto “impulso” generar un crecimiento cerca de 1millon/año. Lo anterior basado en el cambio de paradigma del mercado en la estructura de ventas, generando un impacto directo al activo inmobiliario logístico: espacios de almacenaje.

Al respecto, puedo inferir que el mercado actual presenta un océano azul de oportunidades con visión exponencial en la promoción y desarrollo de centros logísticos.

Figura 01.01

Ecommerce: antes y después del Covid -19.



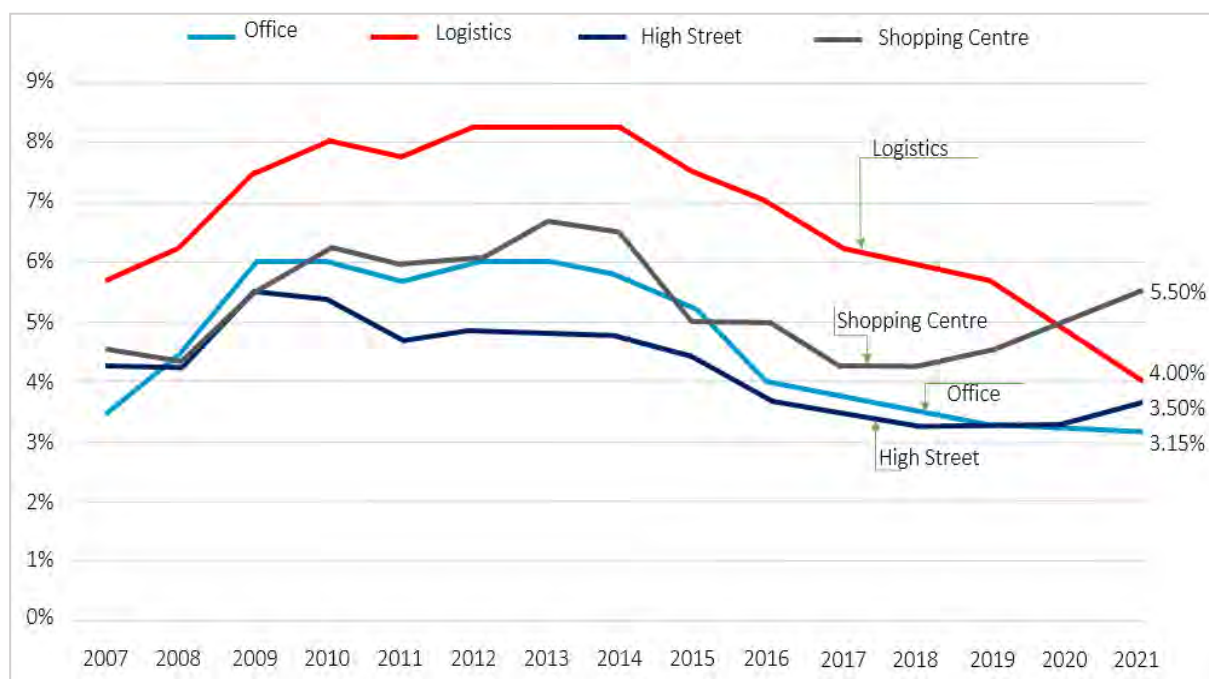
Nota. Tomado de Ramiro, R. (2022). *Cushman & Wakefield | ICC. Seminario Internacional de España: La decisión del inversor. [PowerPoint].* Apuntes de clases.

En mi opinión, en la *Figura 01.01*, el trazo punteado de color azul refleja el comportamiento del E-commerce como una tendencia de crecimiento lineal constante, y que a partir del año 2020 la pendiente lineal presenta un quiebre positivo. Asimismo, considero que la nueva pendiente (trazo punteado color verde) se mantendrá y encontrará un equilibrio en el mercado oferta-demanda a través de los años, esto se justifica dado que, las consecuencias del llamado impulso no son una moda del momento, sino que estas consecuencias han llegado a influir en un cambio de hábito o cambio de paradigma del consumidor, los que han conocido los beneficios del E-commerce como la flexibilidad en tiempo de obtener un producto o conocer nuevos productos con menor tiempo, entre otros beneficios.

A su vez, en la *Figura 01.02*. Prime yield evolution, se muestra el comportamiento del parámetro Yield. Este parámetro nos muestra el coeficiente entre la Renta o NOI y el Costo de Adquisición de la propiedad, donde el parámetro Yield presenta una relación inversamente proporcional con el costo de adquisición de la propiedad, es decir si el costo de adquisición incrementa o en otras palabras si el valor o beneficio que se puede recibir por ese inmueble incrementa consecuentemente el parámetro Yield disminuirá.

Entonces, puedo inferir que si el Capital Value incrementa es porque el activo inmobiliario se está comportando de una forma más atractiva para el mercado disminuyendo el riesgo de inversión. En la *Figura 01.02* se observa de carácter mundial que el sector logístico desde el año 2014 presenta una pendiente descendente, llegando a obtener en el año 2021 el valor de Yield de 4%. Este comportamiento refleja que el mercado se ha visto más atractivo y su riesgo de inversión ha disminuido.

Yield	$\frac{\text{Renta o NOI}}{\text{Capital Value}}$	~	Riesgo de
-------	---	---	-----------

Figura 01.02*Prime yield evolution*

Nota. Tomado de Ramiro, R. (2022). *Cushman& Wakefield | Research&Insight. Seminario Internacional de España: La decisión del inversor. [PowerPoint].* Apuntes de clases.

Respecto al Perú también se observa un comportamiento similar, reflejado en el parámetro Cap-Rate o Tasa de capitalización con valor de 9.75% respecto a la ciudad de Lima (Ver capítulo II. Análisis situacional).

Por otra parte, el Perú presenta por su ubicación estratégica en Sudamérica, con frontera oeste en el océano pacífico, la oportunidad de ser considerado un “Hub Logístico” Subregional.

En tal sentido, los stakeholders se ven en la necesidad de analizar propuestas de modelos de negocios referentes a activos inmobiliarios, que reflejen un comportamiento resiliente y rentable. La decisión de invertir está sujeta a conocer premisas fundamentales comprometidas en un modelo de negocio.

1.2 Justificación de la Tesis

Por lo expresado, esta investigación de tesis se justifica y la considero importante por lo expuesto en el *numeral 1.1 Antecedente* y es complementado con lo siguiente:

- La necesidad de aportar elementos de juicio de valor a los stakeholders en la Promoción y Desarrollo de Centros Logísticos Sostenibles, con la finalidad de facilitar en la toma de decisión.
- El mercado peruano en el sector logístico referente a activos inmobiliarios se encuentra actualmente en un proceso de crecimiento, por lo que, la propuesta de modelo de negocio resultado de la tesis, será útil como referencia para los stakeholders.
- Actualmente se ha identificado que la Aduana del Callao registra más del 70% en movimiento de importaciones y exportaciones en el Perú. Por tal razón, es mi intención que esta tesis me permita la oportunidad en primera instancia de conocer el mercado logístico – industrial y poder emprender mediante las metodologías adquiridas en los cursos de la maestría una empresa de Dirección Integral de Proyectos. Es mi visión empresarial.

1.3 Objetivos de la Tesis

1.3.1 Objetivo general. -

Conocer la Viabilidad de Lineamientos fundamentales para un modelo de centro logístico con clasificación “A” y estándares mundiales con enfoque Built to suit en Lima - Perú.

Orientar mi visión empresarial: Dirección Integral de Proyectos, que es reflejada en un Plan de Negocios inicial.

1.3.2 Objetivos específicos. –

- Estructurar un plan de negocio inicial que encamine la puesta en marcha de mi visión empresarial: Dirección Integral de Proyectos.
- Realizar un diagnóstico del macro entorno en el activo inmobiliario - logístico.
- Realizar un análisis urbano de Lima-Perú respecto al sector inmobiliario – logístico.
- Obtener lineamientos fundamentales en el análisis de la oferta competitiva del activo inmobiliario – logístico en Lima – Perú.
- Investigar el mercado objetivo (target) y estimar las necesidades de la demanda que influye en el activo inmobiliario – logístico en Lima – Perú.

1.4 Alcance y Limitaciones de la Tesis

- Para efectos prácticos la información estadística y/o numérica, se ha obtenido de estudio de mercado de fuentes primarias y fuentes secundarias con fecha variable hasta el cierre del año 2022.
- La presente tesis abarca el concepto de activo inmobiliario logístico como centros logísticos que tengan el objetivo de almacenaje, mas no características especiales y/o procesos de industrialización de productos.
- La presente tesis utiliza la data sobre el comportamiento de la demanda que tiene foco en la Aduana del Callao o foco de consumo nacional en Lima Metropolitana, dejando de lado las demás regiones o aduanas del Perú.
- En la estimación de la demanda se segmenta aquellas cadenas logísticas que por su naturaleza están en la familia de carga general, dejando de lado a las familias que pertenecen a la cadena en frio u otras familias de cadenas que tengan condiciones especiales de temperatura u otra característica especial por su naturaleza.
- La tesis rescata lineamientos fundamentales aportados por voces expertas nacionales, voces internacionales y análisis de estudios de mercado.

- Durante el periodo de desarrollo de la presente tesis, el resultado no será expuesto o validado directamente por el mercado objetivo, por lo que se asumirá que la interpretación de las premisas fundamentales obtenidas por la oferta competitiva se alinea con las expectativas del target objetivo.

1.5 Descripción de la idea de negocio

Obtener lineamientos fundamentales para un modelo de centro logístico con clasificación “A” y estándares mundiales con enfoque Built to suit en Lima – Perú, que responda a las necesidades del mercado objetivo, y se encuentren basadas por voces profesionales expertas nacionales e internacionales.

Se propone tres ejes fundamentales para los lineamientos, los cuales son:

- Primer Eje Fundamental: Ubicación estratégica
 - o Ubicación / HU interior: análisis de zonas considerando la red vial / Emplazamientos.
- Segundo Eje Fundamental: Estándares mundiales
 - o Rango de altura / Volumen interior: En función a las necesidades del target objetivo / Capacidad efectiva.
 - o Cabida Arquitectónica: Distribución de áreas flexibles, Principales servicios.
- Tercer Eje Fundamental: Sostenibilidad
 - o Impacto social, urbano, tecnológico

1.6 Metodología de la investigación

La tesis usa el *método descriptivo*; en razón qué, caracterizará, analizará y describirá lineamientos fundamentales rescatando aspectos cualitativos y cuantitativos para conocer rasgos diferenciadores del activo inmobiliario: Centro Logístico.

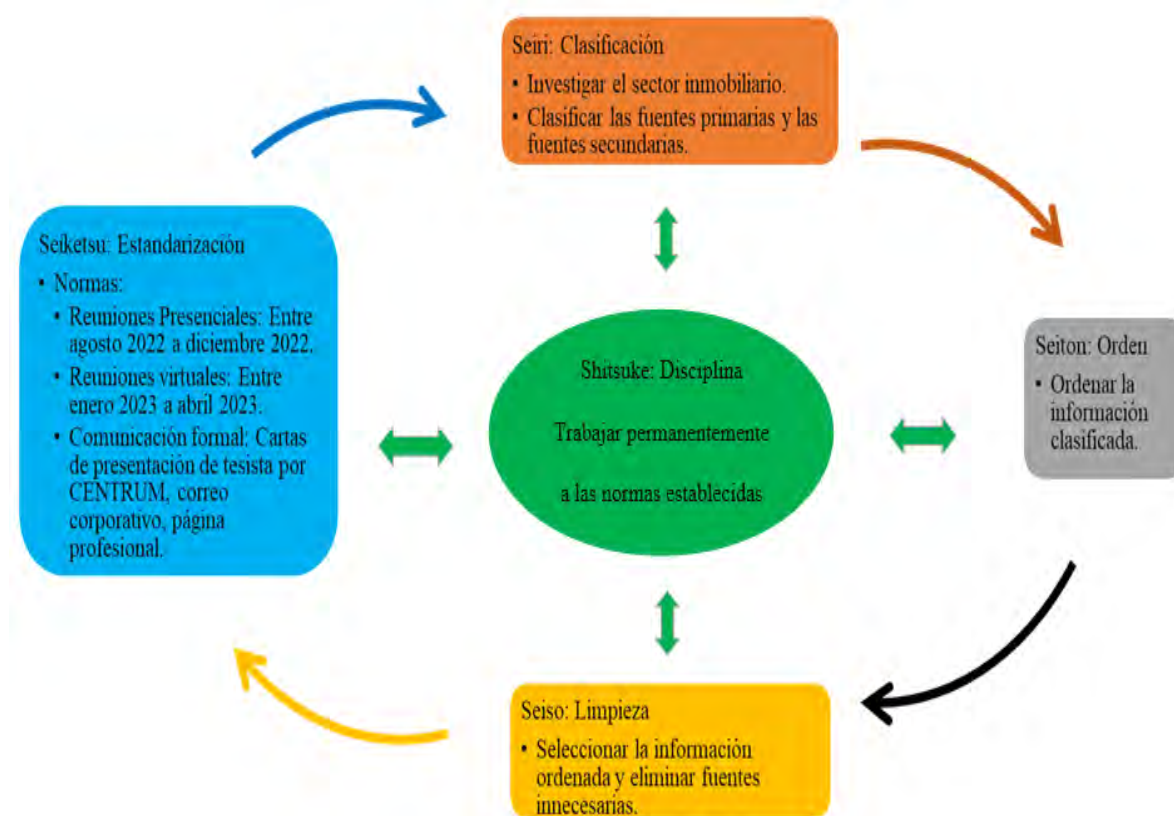
En este sentido, la tesis sigue el *método inductivo*, dado que el razonamiento lógico iniciará obteniendo lineamientos con la intención de generar y enfocar un modelo de centro logístico.

Bien, es evidente que la tesis tiene carácter sobre todo descriptivo; sin embargo, también utilizará el método exploratorio, dado que este activo inmobiliario se introduce con mayor impulso en el Perú el año 2009, estando aún su desarrollo de penetración incipiente.

Con el fin de procesar la información, la tesis seguirá el método de las 5S que conducirá a un proceso de mejora (*Ver Figura 01.03*):

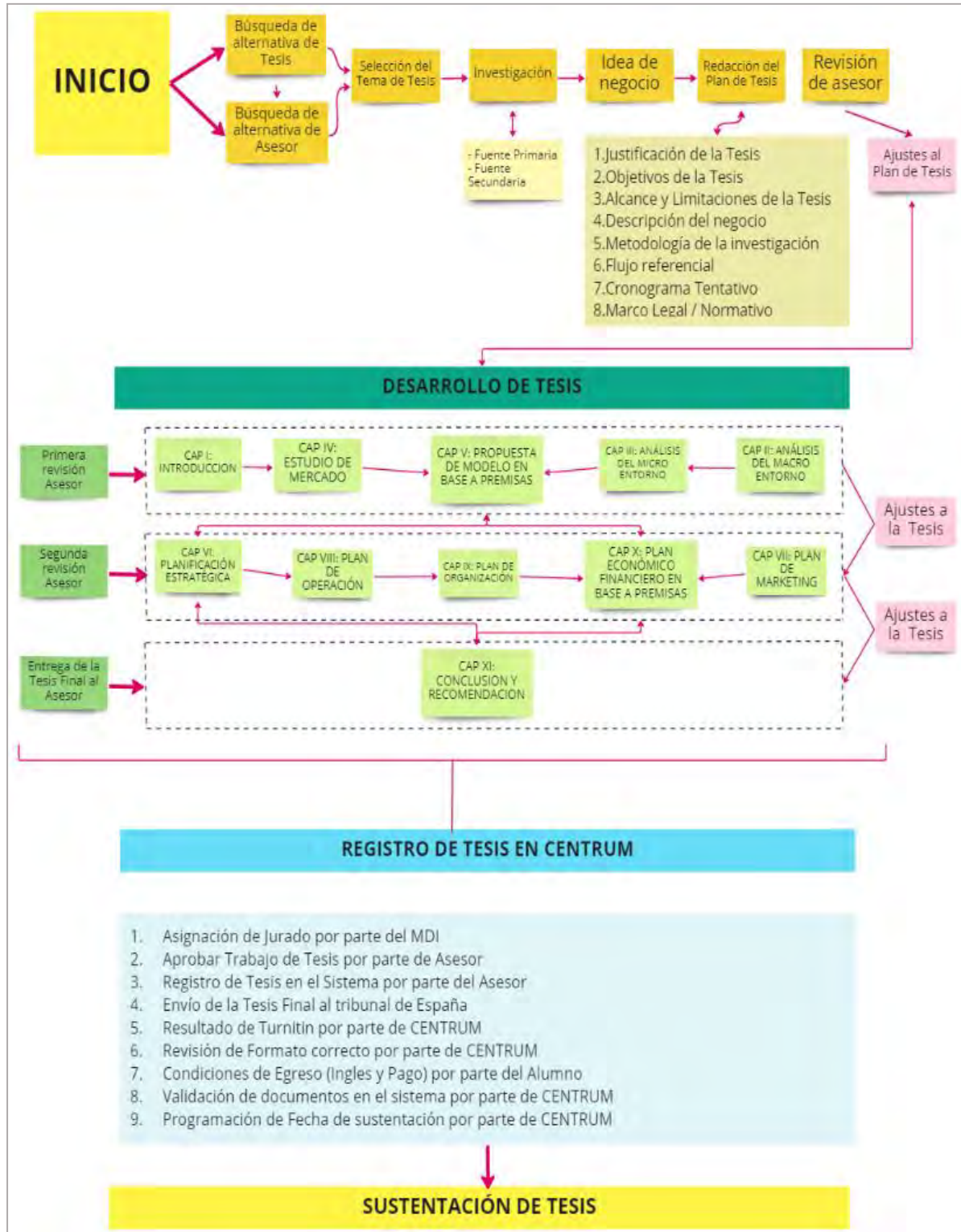
Figura 01.03

Método de las 5S para el procesamiento de información.



Nota. Adaptado del método de las 5S de Shigeo Shingo

1.7 Flujo referencial

Figura 01.04*Flujo referencial de trabajo de investigación**Nota. Elaboración Propia*

1.9 Marco de estudio

Definido el alcance y delimitado la tesis, se orienta el marco de estudio, el cual, estará a su vez enmarcado en los siguientes instrumentos generales que se interrelacionan y complementan entre sí:

- El Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).
- Plan de Desarrollo Urbano de Lima Metropolitana y el Callao 2021 -2040.
- Documento Técnico Plan Nacional de Servicios e Infraestructura Logística de Transporte al 2032 – MTC.
- Ordenanzas de la Municipalidad Metropolitana de Lima y Callao.
- Certificado de parámetros urbanísticos y edificatorios.

La tesis realizará un análisis exploratorio en base a documentos profesionales existentes en el mercado:

- Revista Semana Económica
- Informes de Cushman & Wakefield - Perú
- Informes de Colliers - Perú
- Estudios del MTC – sector logístico
- Periódico Gestión
- Periódico El Comercio
- Apuntes de clases nacionales e internacionales del MDI

Siendo uno de los pilares la obtención de premisas fundamentales, el marco de la presente tesis se basará en entrevistas que buscarán cubrir los principales aspectos de la propuesta de modelo:

- Voces expertas nacionales
- Voces expertas internacionales

CAPITULO II. ANÁLISIS DE SITUACIÓN ACTUAL

2.1 ANÁLISIS DEL MACRO ENTORNO

2.1.1 Situación Mundial

2.1.1.1 Factor Económico

a) Crecimiento mundial

El crecimiento mundial ha sido afectado por diversos factores que han ocasionado una desaceleración significativa a través de los años. Sin embargo, según el BCRP (marzo, 2023) se ha empezado a notar una ligera recuperación desde el tercer trimestre del año 2022 hasta inicios del año 2023, mostrando una proyección de crecimiento mundial que se va al alza de 2.3% a 2.4% en el año 2023. Se proyecta que para el año 2024 se debería mantener el crecimiento mundial en 2.9% (Ver Tabla 02.01).

Tabla 02.01

Crecimiento Mundial (Variaciones Porcentuales anuales)

	PPP*	2022**	2023		2024	
			RI Dic.	RI Mar.	RI Dic.	RI Mar.
Economías desarrolladas	42,2	2,6	0,6	0,7	1,4	1,4
De las cuales						
1. Estados Unidos	15,9	2,1	0,6	0,8	1,2	1,2
2. Eurozona	12,0	3,5	0,0	0,4	1,3	1,3
3. Japón	3,9	1,4	1,2	1,2	1,2	1,1
4. Reino Unido	2,3	4,1	-0,5	-0,8	0,7	0,7
5. Canadá	1,4	3,5	1,1	1,0	1,9	1,6
6. Otros	6,8	2,4	1,4	1,4	2,4	2,4
Economías en desarrollo	57,8	3,9	3,6	3,7	4,0	4,1
De las cuales						
1. China	18,7	3,0	4,8	5,2	4,8	5,0
2. India	7,0	6,7	6,0	6,0	5,5	6,0
3. Rusia	3,1	-2,2	-2,9	-2,9	1,8	1,6
4. América Latina y el Caribe	7,3	3,9	1,5	1,2	2,3	2,0
Argentina	0,7	5,4	0,5	0,0	2,0	1,8
Brasil	2,4	2,9	0,9	0,9	2,0	1,8
Chile	0,4	2,4	-0,5	-1,0	2,0	2,0
Colombia	0,6	7,5	1,8	0,5	2,8	1,5
México	1,9	3,1	1,3	1,1	2,1	1,9
Perú	0,3	2,7	2,9	2,6	3,0	3,0
5. Otros	21,7	4,6	3,8	3,8	3,8	3,8
Economía Mundial	100,0	3,3	2,3	2,4	2,9	2,9

* Base 2021

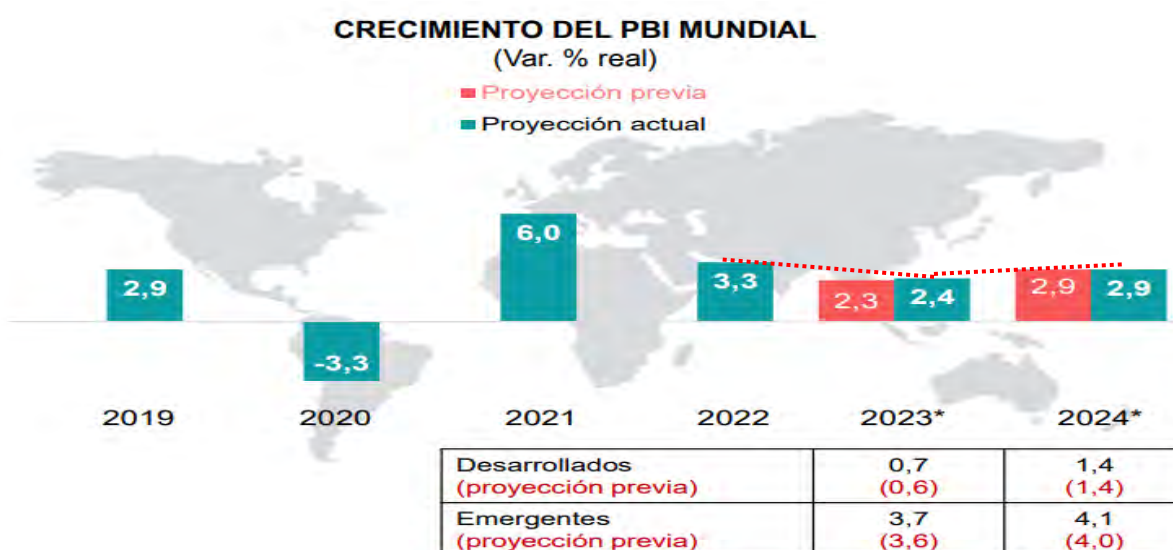
** Información preliminar.

Nota. Tomado de *Reporte de Inflación: Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2023-2024* (p. 21), (marzo,2023), por Banco Central de Reserva del Perú.

La *Figura 02.01*, muestra el crecimiento del PBI Mundial desde el año 2019 al año 2022 y las proyecciones del año 2023 y año 2024, donde se percibe un alza originado por ligeras normalizaciones mundiales, que son detalladas en la *Tabla 02.02 Choques de Oferta que han generado una reversión al Alza en el crecimiento mundial*.

Figura 02.01

Crecimiento del PBI Mundial



Nota. Tomado de *Reporte de Inflación: Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2023-2024 - Presentación* (p. 3), (marzo,2023), por Banco Central de Reserva del Perú.

Tabla 02.02

Choques de Oferta que han generado una reversión al Alza en el crecimiento mundial.

ITEM	FACTORES	COMENTARIO	RIESGO
01	Normalización de las condiciones globales en las cadenas de suministro.	Permite generar cadenas más sincronizadas, aprovechando la fluidez en el abastecimiento, conseguir un inventario más sostenible y normalizar los costos de transporte.	ALZA

02	Precios de la energía.	Se ha implementado la política de ahorro de energía en Europa ocasionando que los precios del gas se reduzcan. También influyó la sustitución del gas ruso por otros proveedores tanto de gas natural (Noruega) como de gas natural licuado (Estados Unidos y Qatar, principalmente)	ALZA
03	Fortaleza de los mercados laborales.	Se percibe las bajas tasas de desempleo, impulsado por la demanda doméstica, específicamente la enfocada al consumo de servicios: EEUU=3.4%, Eurozona=6.7%, Reino Unido=3.7%	ALZA
04	Recuperación de China tras el levantamiento de sus restricciones sanitarias – Covid19.	Regular los viajes internacionales y rutas para el transporte aéreo de carga.	ALZA
05	Anuncio de medidas de estímulos monetarios para reactivar las economías.	China ha implementado el “Plan de 16 puntos”, enfocado al rescate del mercado inmobiliario: <ul style="list-style-type: none"> - Apoyo crediticio para los endeudados desarrolladores de vivienda. - Respaldo financiero para los términos de los proyectos y entrega a los usuarios. - Asistencia para afrontar las deudas de los compradores. 	ALZA

Nota. Adaptado de *Reporte de Inflación: Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2023-2024* (p. 21), (marzo,2023), por Banco Central de Reserva del Perú.

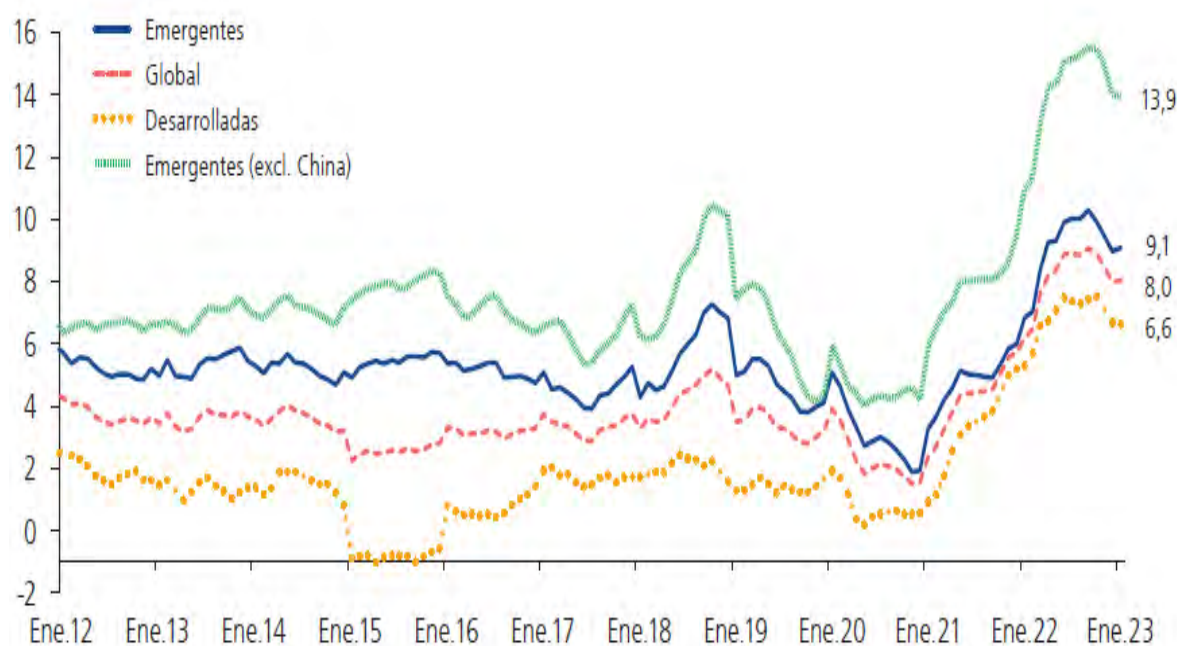
Sin embargo, aún se perciben factores que podrían ocasionar riesgos a la *baja* al crecimiento mundial:

b) Tasas de inflación mundial

La inflación global (8%) moderó su tendencia alcista, aunque permanece por encima de las metas de los bancos centrales. El BCRP (marzo, 2023) menciona que las presiones alcistas de los precios persisten en el sector servicios, en particular, a los costos de insumos. En la *Figura 02.02*, se aprecia la ligera compensación y moderación entre la inflación de las economías desarrolladas (reducción de 6.7% a 6.6%) y la inflación de las economías emergentes (alza de 9.0 a 9.1%)

Figura 02.02

Inflación Global, países desarrollados y economías emergentes. (Var %12meses)

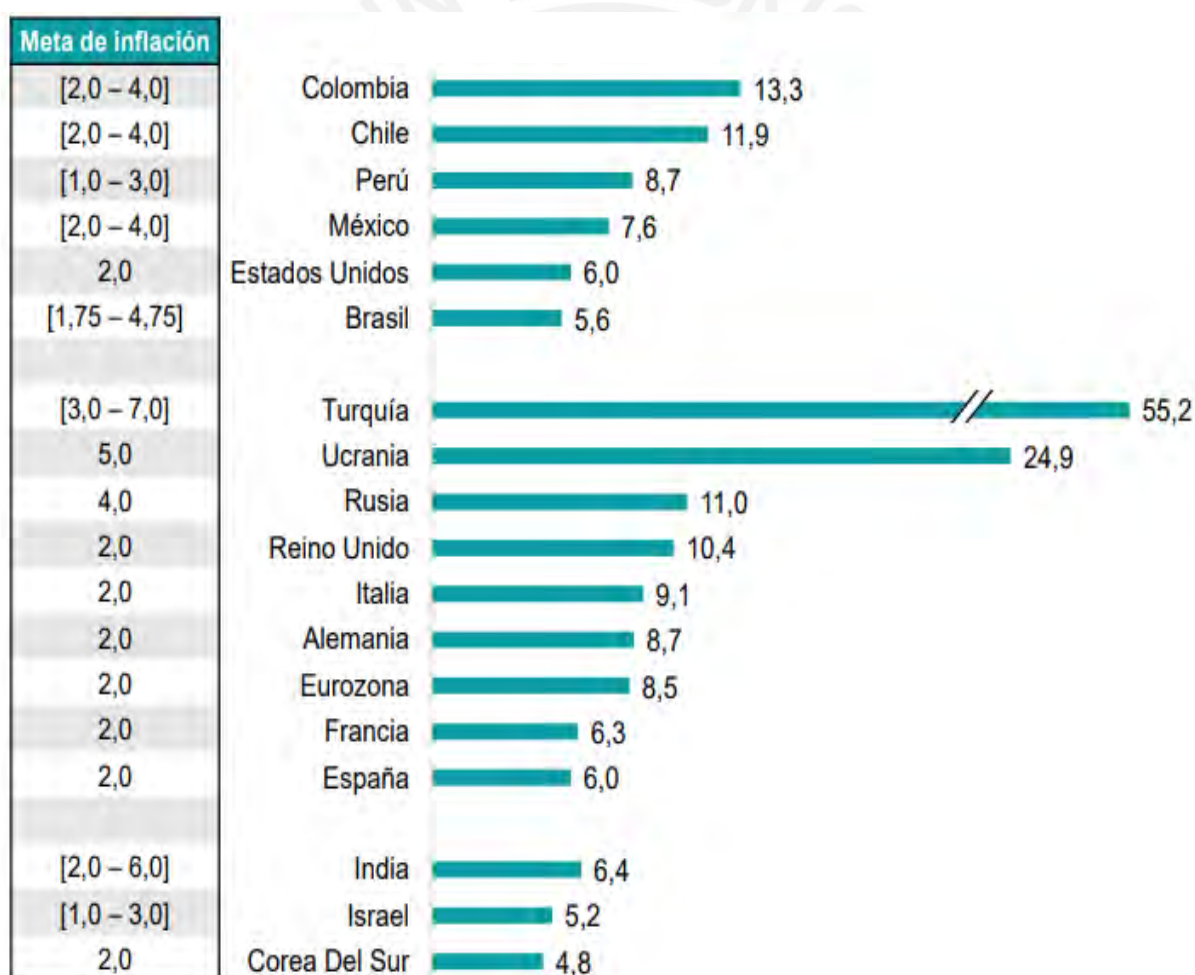


Nota. Tomado de *Reporte de Inflación: Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2023-2024* (p. 15), (marzo,2023), por Banco Central de Reserva del Perú.

Desde una perspectiva regional, la *Figura 02.03* muestra la inflación de febrero del año 2023. Brasil y Chile mostraron menores tasas, 5.6% y 11.9% respectivamente, debido a la reducción en los precios de algunos combustibles, el gas doméstico y ciertos servicios. Mientras que, Colombia (13.3%), México (7.6%) y Perú (8.7%) mostraron leves alzas, debido a los mayores precios de las comidas fuera del hogar y el alquiler de vivienda. Sin embargo, aún permanecen muy por encima de las metas de los bancos centrales.

Figura 02.03

Inflación de Febrero y metas de Inflación (Var, % 12 meses)

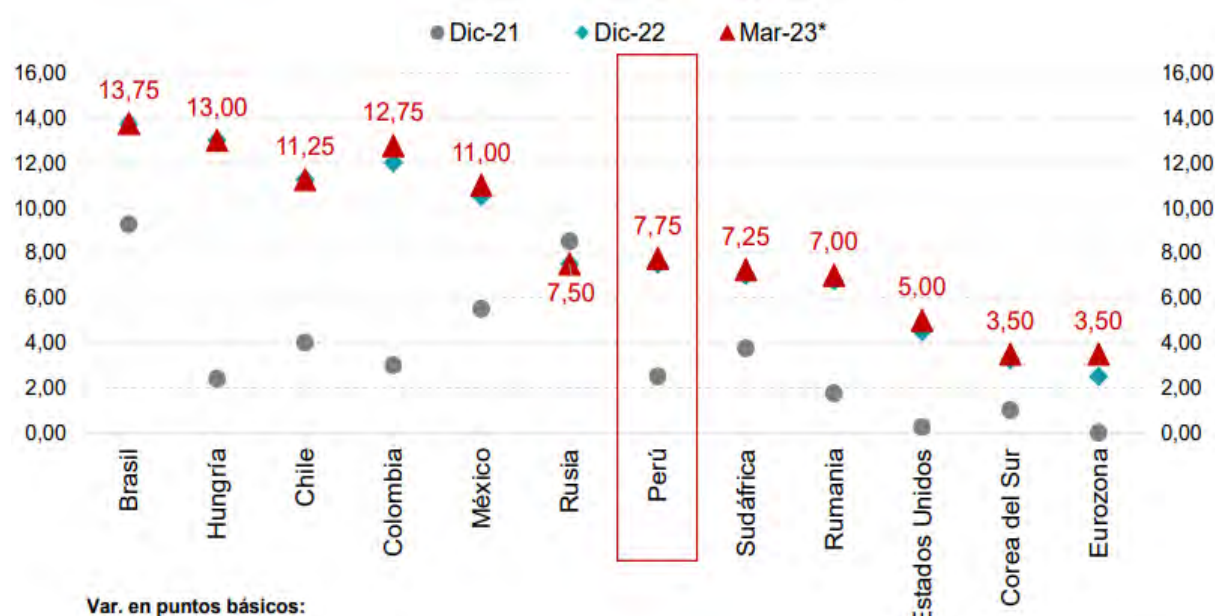


Nota. Tomado de *Reporte de Inflación: Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2023-2024 – presentación* (p. 5), (marzo,2023), por Banco Central de Reserva del Perú.

En consecuencia, los bancos centrales continúan elevando ligeramente sus tasas de interés. En Perú se ha mantenido una Tasa de interés de política monetaria de 7.75%. (Ver Figura 02.04)

Figura 02.04

Tasa de interés de política monetaria (%)



Nota. Tomado de *Reporte de Inflación: Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2023-2024 – presentación* (p. 6), (marzo,2023), por Banco Central de Reserva del Perú.

2.1.1.2 Factor Geopolítico

Los acontecimientos de las economías desarrolladas afectan a la economía mundial, generando mayor visibilidad en las economías en desarrollo y en Latinoamérica, como por ejemplo el Conflicto geopolítico entre Rusia y Ucrania, que ha generado encarecimiento a las materias primas:

- Aumento de precio de petróleo, gasolina, combustible en general.
- Aumento de los precios de los granos: trigo (fideos, pan, torta) y maíz.
- Aumento de precios de fertilizantes y abonos para la agricultura
- Fletes marítimos > costo de transporte

2.1.1.3 Factor Sanitario

En el año 2020, la crisis sanitaria mundial - denominado Coronavirus SRAS-CoV-2 afectó significativamente al crecimiento económico mundial y al crecimiento del Perú.

Los cambios producidos a raíz de la pandemia COVID-19 condicionó las estrategias y marcó tendencias. En el estudio económico de América Latina y el Caribe (CEPAL, 2011) se describe las principales tendencias observadas:

- Países desarrollados presentan estrategias económicas en sus políticas monetarias expansivas y políticas fiscales e industriales para mitigar los efectos de la pandemia y para dinamizar las inversiones con sostenibilidad ambiental.

- La crisis agravó los problemas estructurales de la región: baja productividad e inversión, alta informalidad, desocupación, desigualdad y pobreza.

- La recuperación del empleo, en especial de mujeres y jóvenes, requerirá un enfoque integral de las políticas sectoriales, industriales y laborales.

- La política fiscal debe acelerar la inversión pública e incentivar, atraer y complementar la inversión privada hacia los sectores intensivos en empleo y que apoyen la sostenibilidad ambiental.

- Crecientes asimetrías entre países: acceso a vacunas, vacunación, riqueza y capacidad de movilizar estímulos fiscales e inversiones para la emergencia y la recuperación.

- El desafío fiscal será mantener las transferencias de emergencia para mitigar los efectos de la pandemia.

2.1.2 Situación del Perú

El Perú presenta una ventaja competitiva por estar situado en la parte central de América del Sur, es un país con alta diversidad de zonas productivas de bienes primarios. Sin embargo, existe un desbalance entre regiones, teniendo mayor concentración en Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao (*Ver Tabla 02.03*).

Tabla 02.03

Comparación de características del Perú y Lima Metropolitana – Callao.

Perú	Lima Metropolitana y El Callao
Población estimada en el Perú en el año 2020 bordea más de los 32.6 millones de habitantes.	Población con más de 11 millones de habitantes.
Extensión territorial de 1,285,215.6km ²	Extensión Territorial 2.72% del Perú
Densidad poblacional 25.4 hab/km ²	Densidad poblacional 336 hab/km ²

Nota. Adaptado del Documento Técnico: Plan Nacional de Servicios e Infraestructura Logística de Transporte al 2032 (p. 26). (marzo, 2023). por Ministerio de Transporte y Comunicaciones & Banco Internacional de Desarrollo.

2.1.2.1 Factor Económico

a) PBI por sectores

El BCRP (marzo, 2023) registró que la actividad económica del año 2022 fue del 2,7%, resultando menor a lo proyectado en el Reporte de Diciembre (2.9%) y se espera una baja en el crecimiento en el año 2023 (*Ver Tabla 02.04*). Mientras que, para el año 2024, aún se mantiene proyectado el crecimiento del PBI en 3% (se espera que el sector turismo y restaurantes se normalicen a sus niveles previos a la pandemia). El comportamiento menor a lo proyectado en el año 2022 (2.7%) es sustentado por los siguientes factores:

- Crecimiento de 0,6% a las actividades primarias: Recuperación de la producción agropecuaria y de hidrocarburos.
- Incremento de 3.2% a las actividades no primarias: mejoras de la situación sanitaria respecto a 2021 (sectores comercio y servicios)
- La reactivación reciente de proyectos de minería metálica como Quellaveco y demás que paralizaron actividades en el 2022.

Tabla 02.04*PBI por sectores económicos (Var. % real)*

	2021	2022	2023*			2024*	
			Enero	RI Dic.22	RI Mar.23	RI Dic.22	RI Mar.23
PBI primario	6,4	0,6	1,2	6,3	5,1	2,8	3,0
Agropecuario	4,6	4,3	1,9	2,4	2,2	2,7	2,7
Pesca	9,9	-13,7	33,0	11,6	5,0	3,5	3,5
Minería metálica	10,5	-0,2	-3,6	8,6	7,0	2,8	3,1
Hidrocarburos	-4,6	4,0	-3,5	4,7	4,7	4,9	4,9
Manufactura	3,2	-2,9	13,3	6,9	5,3	2,0	2,0
PBI no primario	15,7	3,2	-1,8	2,0	1,9	3,1	3,1
Manufactura	25,2	2,3	-3,3	2,0	1,0	3,0	3,0
Electricidad y agua	8,5	3,9	3,3	5,0	4,6	3,9	3,9
Construcción	34,9	3,0	-11,7	1,3	1,0	3,2	3,2
Comercio	17,8	3,3	1,2	2,4	2,2	3,5	3,5
Servicios	11,9	3,4	-1,2	2,0	2,1	2,9	2,9
Producto Bruto Interno	13,6	2,7	-1,1	2,9	2,6	3,0	3,0

RI: Reporte de Inflación.

* Proyección.

Nota. Tomado de *Reporte de Inflación: Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2023-2024 – presentación* (p. 14), (marzo,2023), por Banco Central de Reserva del Perú.

Sin embargo, la mencionada baja en el crecimiento del año 2022 fue moderado por los siguientes acontecimientos:

- Caídas registradas en algunos sectores primarios como: pesca y manufactura primaria.
 - o La pesca se vio afectada por la menor captura para consumo humano e industrial.
 - o La manufactura primaria registró una menor producción de harina y aceite de pescado y conservas y productos congelados de pescado.
- Desaceleración de los sectores no primarios debido al menor dinamismo contemplado del consumo privado y de la inversión pública que usualmente se observa en el primer año de las nuevas autoridades sub-nacionales.

- Los conflictos sociales registrados entre diciembre 2022 y enero 2023 han afectado la actividad económica de los sectores no primarios como servicios (turismo), comercio y manufactura, generando bloqueo de vías y el cierre de terminales terrestres y aeropuertos.
- Incremento en la desconfianza por parte de los empresarios y consumidores a raíz de los conflictos sociales, lo que moderaría el gasto privado.
- Cambios climáticos no previstos como las lluvias registradas en la segunda semana de marzo del año 2023.

b) PBI por gasto

Desde la perspectiva por Tipo de Gasto, el BCRP (marzo, 2023) menciona que, la baja del PBI proyectado de 2.9% a 2.7% en el año 2022 (*Ver Tabla 02.05*), se debe a los siguientes acontecimientos:

- La demanda interna (2,3%): principalmente en el crecimiento del consumo privado (3,6%), reflejo de la evolución del mercado laboral y de los retiros permitidos de ahorros previsionales.
- Expansión de la inversión pública, esta última debido al gasto que se suele observar en el último año de mandato de las autoridades sub-nacionales.
- La inversión privada disminuyó 0,5% por el impacto de la incertidumbre política sobre las expectativas y confianza de los empresarios y consumidores.

En el año 2024 se espera un crecimiento de 3.0%, con mejoras de lo siguiente:

- Aceleración del consumo privado.
- Recuperación de la confianza empresarial en la inversión privada.

Otro factor importante es la proyección de expansión de la inversión pública (1.0%), por el impacto positivo del plan Con Punche Perú.

Tabla 02.05*PBI por Tipo de Gasto (Var. % real)*

	2021	2022	2023*		2024*	
			RI Dic.22	RI Mar.23	RI Dic.22	RI Mar.23
Demanda interna	14,7	2,3	2,5	2,1	3,1	2,9
Consumo privado	12,4	3,6	3,0	2,8	3,0	3,0
Consumo público	10,6	-3,4	2,0	2,0	3,0	3,0
Inversión privada	37,4	-0,5	1,0	-0,5	2,5	1,8
Inversión pública	24,9	7,1	0,0	1,0	4,0	4,0
Var. de inventarios (contribución)	-2,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Exportaciones	13,7	5,4	6,4	3,9	2,5	3,5
Importaciones	18,4	4,0	4,6	1,9	2,9	2,9
Producto Bruto Interno	13,6	2,7	2,9	2,6	3,0	3,0

RI: Reporte de Inflación.

* Proyección.

Nota. Tomado de *Reporte de Inflación: Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2023-2024 – presentación* (p. 15), (marzo,2023), por Banco Central de Reserva del Perú.

También, el BCRP (marzo, 2023) mediante la *Tabla 02.06*, muestra la cartera de proyectos por adjudicar promocionado por la Agencia de Promoción de la Inversión Privada (ProInversión) para el período 2023-2024 según su último reporte de febrero de 2023.

En la mencionada cartera se observa que en enero 2023 se dio la reactivación a la adjudicación para el tercer trimestre del 2023 del Parque Industrial de Ancón con una inversión estimada de 762 Millones de USD, mediante la modalidad de Proyectos en Activos.

En síntesis, se puede percibir que, mediante estos estímulos de la cartera de proyectos para la inversión se espera una mejora en el crecimiento económico del Perú.

Tabla 02.06

Proyectos de Inversión: Concesiones en 2022 – 2024 + (Millones de US\$)

	Inversión estimada
Por adjudicar	9 100
Anillo Vial Periférico	2 380
Longitudinal de la sierra tramo 4	929
Parque Industrial de Ancón	762
Enlace 500 kV Huánuco –Tocache – Celendín – Trujillo y Enlace 500 kV Celendín – Piura	611
Obras de Cabecera y Conducción para el Abastecimiento de Agua Potable para Lima	480
Nuevo Terminal Portuario San Juan de Marcona	410
Essalud Piura y Áncash	323
Bandas AWS-3 y 2.3 GHz	267
Ferrocarril Huancayo - Huancavelica	263
Mejoramiento de los Servicios Turísticos en el Parque Arqueológico Choquequirao, Regiones Apurímac - Cusco	260
Colegios en Riesgo: Lima Metropolitana	255
Hospital Nacional Hipólito Unanue	250
Línea de Transmisión 500 kV Subestación Piura Nueva - Frontera	217
Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales - Huancayo	172
Enlace 220 kV Belaúnde Terry – Tarapoto Norte	164
Colegios en Riesgo: Ate-San Juan de Lurigancho	140
Instalación de Transmisión de Conexión Enlace 220 kV Piura Nueva – Colán	139
Enlace 220 kV Ica – Poroma e Instalación de Transmisión de Conexión Enlace 220 kV Caclic – Jaén Norte	132
Tratamiento de aguas residuales para disposición final o reúso - Trujillo	129
Hospital Militar Central	115
Colegios en Riesgo: Comas - San Martín de Porres	91
Planta de Tratamiento de aguas Residuales de Puerto Maldonado	88
Tratamiento de aguas residuales para disposición final o reúso - Chincha	73
Colegios en Riesgo: Villa María del Triunfo	68
Colegios de Alto Rendimiento: COAR Centro	59
Mejoramiento y Ampliación del Servicio de Abastecimiento de Agua - Cajamarca	58
Tratamiento de aguas residuales para disposición final o reúso - Cusco	46
Reforzamiento de Colegios de Cusco	44
Enlace Reque Nueva Carhuaquero y Subestación Tumbes	38
Desaladora Ilo	37
Tratamiento de aguas residuales para disposición final o reúso - Cañete	34
Tratamiento de aguas residuales para disposición final o reúso - Tarapoto	26
Gestión de Residuos Sólidos de Establecimientos de Salud Minsa	24
Otros	16

Nota. Tomado de *Reporte de Inflación: Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2023-2024* – (p. 57), (marzo,2023), por Banco Central de Reserva del Perú.

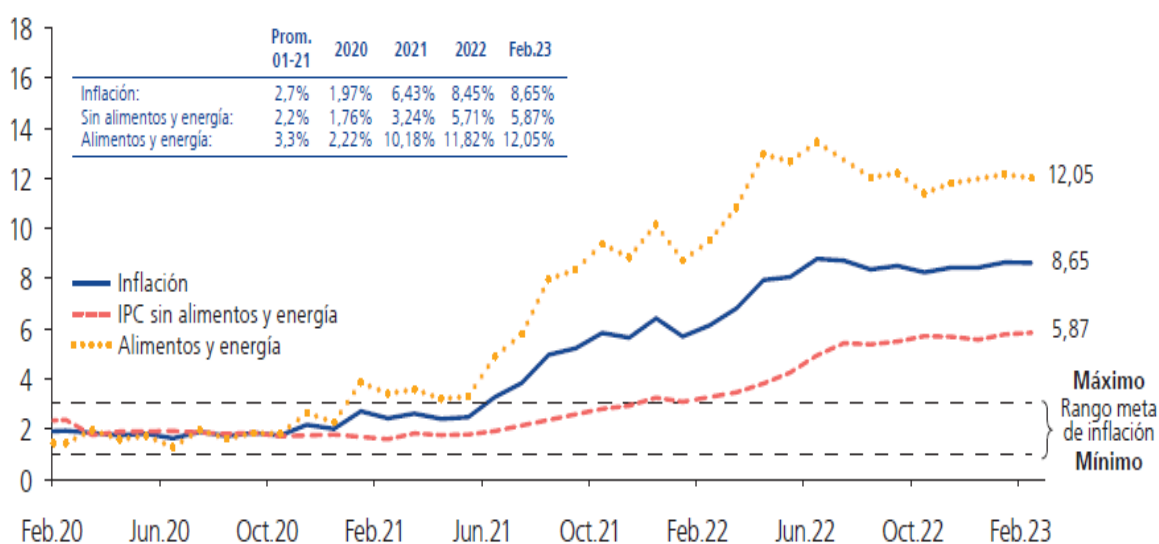
c) Evolución reciente de la Inflación

La *Figura 02.05*, muestra la tendencia ascendente de la inflación interanual, de 8,45% en diciembre de 2022 a 8,65% en febrero de 2023, siendo aún una cifra menor al máximo obtenido en junio de 2022 con 8,81% y mucho mayor al rango meta, el cuál es sustentado por

los consumos de comidas fuera del hogar, transporte local, carne de pollo, papa y productos para el cuidado personal.

Figura 02.05

Evolución de Inflación (Var. Porcentual últimos 12 meses)



Nota. Tomado de *Reporte de Inflación: Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2023-2024* – (p. 106), (marzo,2023), por Banco Central de Reserva del Perú.

En síntesis, se percibe una ligera moderación en el impacto de la economía peruana a mediano y largo plazo. Estos impactos económicos han generado que las empresas de diversos rubros busquen la manera de ahorrar sus costos operativos y la eficiencia en sus procesos. Con respecto al sector inmobiliario logístico industrial nace un océano azul dentro de este entorno económico, el cuál es enfocado a aquellas empresas que deciden arrendar espacios de almacenes con un socio inmobiliario y así direccionar todos sus esfuerzos en su core business para lograr esa eficiencia y ahorro en costos operativos.

2.1.2.2 Factor Social - Político

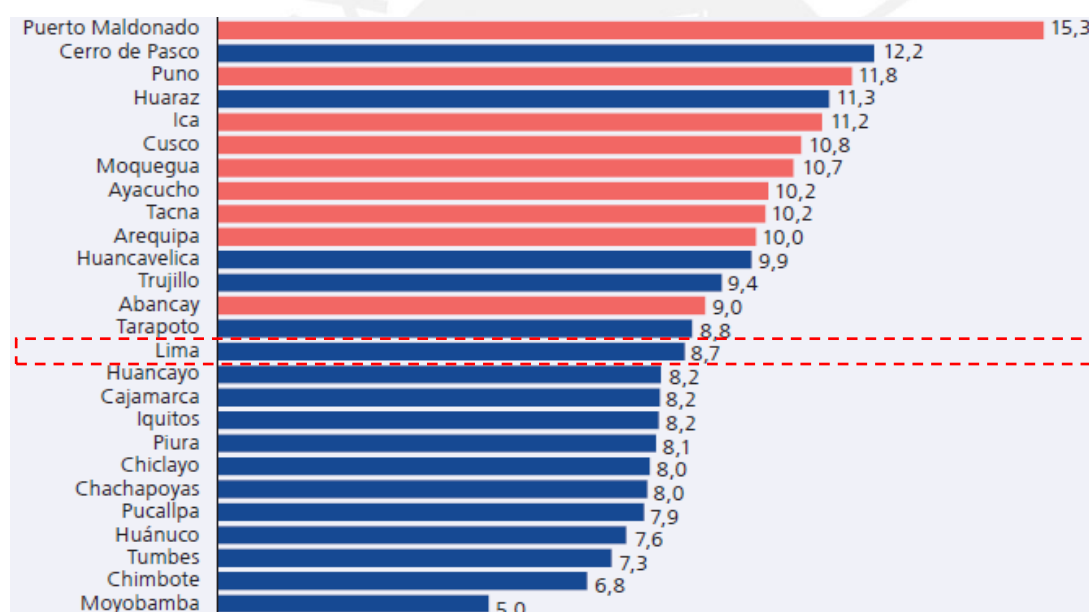
El Perú ha sido impactada por la reciente crisis política, entre diciembre de 2022 y enero de 2023, se ha registrado varias protestas mediante interrupciones en la red vial nacional, ocasionando no solo un impacto al crecimiento económico nacional y regional en el Índice de Precios al Consumidor (IPC), sino también un impacto en la confianza empresarial

de corto plazo. En la *Figura 02.06*, se observa la Inflación en el mes de enero 2023 de las principales ciudades afectadas por las interrupciones viales. Puerto Maldonado (Madre de Dios), registró una inflación de 15.3% en enero de 2023, siendo esta la mayor a comparación de las demás, debido a la conectividad geográfica de las ciudades que registraron mayor duración de bloqueo de vías (Puno, Cusco y Ucayali). Mientras que Lima presentó una inflación de 8.7%.

En conclusión, estos factores sociales – políticos nacionales han impactado directa e indirectamente a la inflación en la gran mayoría de regiones.

Figura 02.06

Inflación según principales ciudades, enero 2023 (%)



Nota. Tomado de *Reporte de Inflación: Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2023-2024* – (p. 119), (marzo,2023), por Banco Central de Reserva del Perú.

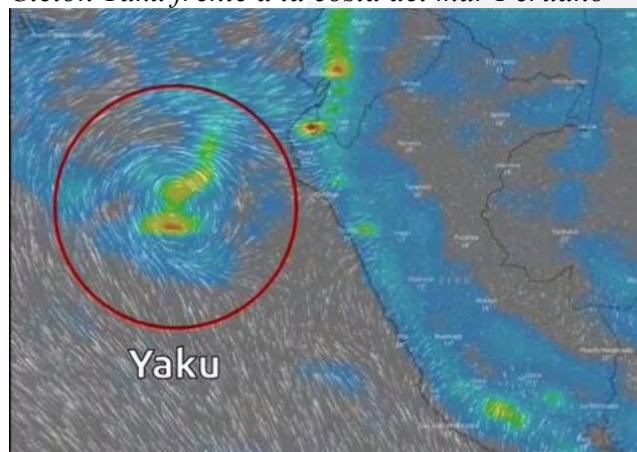
2.1.2.3 Factor Meteorológico

El Ciclón Yaku es un fenómeno meteorológico (*Ver Figura 02.07*) que ha afectado en marzo 2023 al norte y centro de Perú de una forma inusual. Este fenómeno natural tropical no solo ha generado un gran impacto en la economía peruana, sino también ha reflejado la casi nula planificación de infraestructuras, afectando al sector inmobiliario. El ciclón Yaku se ha

reflejado mediante: inundaciones, lluvias torrenciales con descargas eléctricas, vientos fuertes, olas altas, activación de quebradas, huaicos. Es por ello que, el Estado Peruano ha declarado en emergencia mediante el Decreto Supremo N° 035-2023-PCM a 18 distritos de Lima Metropolitana y 4 zonas del Callao. En Lima Metropolitana: Chorrillos, Cieneguilla, El Agustino, Independencia, La Molina, La Victoria, Lima, Los Olivos, Lurigancho, Lurín, Pachacamac, Puente Piedra, Rímac, San Juan de Lurigancho, San Juan de Miraflores, Santa Anita, Villa el Salvador y Villa María del Triunfo; y en el Callao: Carmen de la Legua Reynoso, Mi Perú, Callao y Ventanilla.

Figura 02.07

Ciclón Yaku frente a la costa del mar Peruano



Nota. Tomado de Registro de Senamhi (marzo, 2023)

2.1.2.4 Factor Tecnológico

Por otra parte, la pandemia sanitaria Covid-19 ha impulsado la evolución del E-commerce, generando mayor demanda en el mercado. Las empresas se han visto, en la necesidad de adoptar nuevas tecnologías y herramientas digitales en sus procesos.

La Cámara Peruana de Comercio Electrónico a raíz del origen de la pandemia Covid - 19 en el año 2020 (*Ver Figura 02.08*), ha registrado una tendencia positiva, pues si antes de este acontecimiento las transacciones del E-commerce habían crecido el 12% (4,000 M USD) respecto al año anterior, en el 2020 ascendió casi el 50% (6,000 M USD) respecto al año

anterior, siendo impulsado principalmente por las ventas del rubro retail. En el año 2021, las ventas crecieron aprox. 55%(9,300 M USD) de transacciones respecto al año anterior y en el año 2022, CAPECE menciona que, se ha registrado un crecimiento del 4.8% más de transacciones respecto al año anterior.

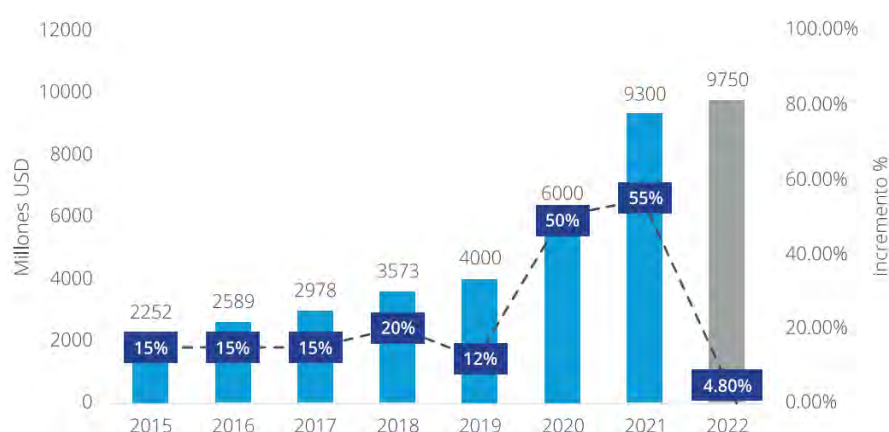
No cabe duda, que el e-commerce ha sido impulsada significativamente y se encuentra en una etapa de alza, generando una ventana de oportunidades para diversos rubros.

Este importante crecimiento en la demanda, ha generado un océano azul en el sector inmobiliario logístico industrial, pues las empresas en su afán de ser eficientes buscarán ese ahorro en sus costos operativos, diseñando nuevas estrategias en el almacenamiento y distribución de sus productos.

Es así que, la oferta del sector inmobiliario logístico debe estar preparado para enfrentar un desafío y estar a la altura de soportar la demanda originada por el e-commerce. Las nuevas tendencias en el modelo inmobiliario logístico (espacios de almacenes) deben ajustarse y estar pensado a un futuro cercano en áreas arrendables que brinden esas óptimas condiciones entorno a la infraestructura, ubicación y equipamiento al operador.

Figura 02.08

Histórico crecimiento del e-commerce



Nota. Reporte Oficial: Almacenes Tipo A 2S 2022 – Lima Callao (p.3), (2022), por Cámara Peruana de Comercio Electrónico.

2.2 ANÁLISIS DEL SECTOR INMOBILIARIO: LOGÍSTICO – INDUSTRIAL

2.2.1 Sector Inmobiliario

En el año 2020, el sector inmobiliario ha sido impactado con la caída de ventas de propiedades y dificultades financieras a raíz del acontecimiento originado por la pandemia sanitaria Covid-19.

Sin embargo, el comportamiento del sector inmobiliario logístico-industrial, por su fuerte relación con la manufactura no primaria han sido menos impactados. Chinchayan A., gerente país de Latam Logistic Properties (octubre, 2022), comenta *“En el año 2020 no hemos detenido nuestras operaciones, hasta el momento vamos cero días en detener alguna operación, el mercado inmobiliario logístico se ha comportado de forma resiliente y hemos sido impulsados por la evolución acelerada del E-commerce”*

Aunque, aún se sienta el impacto del Covid-19, se nota ligeras alzas en los mercados inmobiliarios más afectados y más sensibles: oficinas, retail, hoteles, viviendas, etc., menciona el informe: *Perspectiva inmobiliaria Global (marzo,2022)* elaborado por JLL. La demanda de espacio logístico continua en crecida, reflejado en la tasa de vacancia y absorción neta de los espacios rentados.

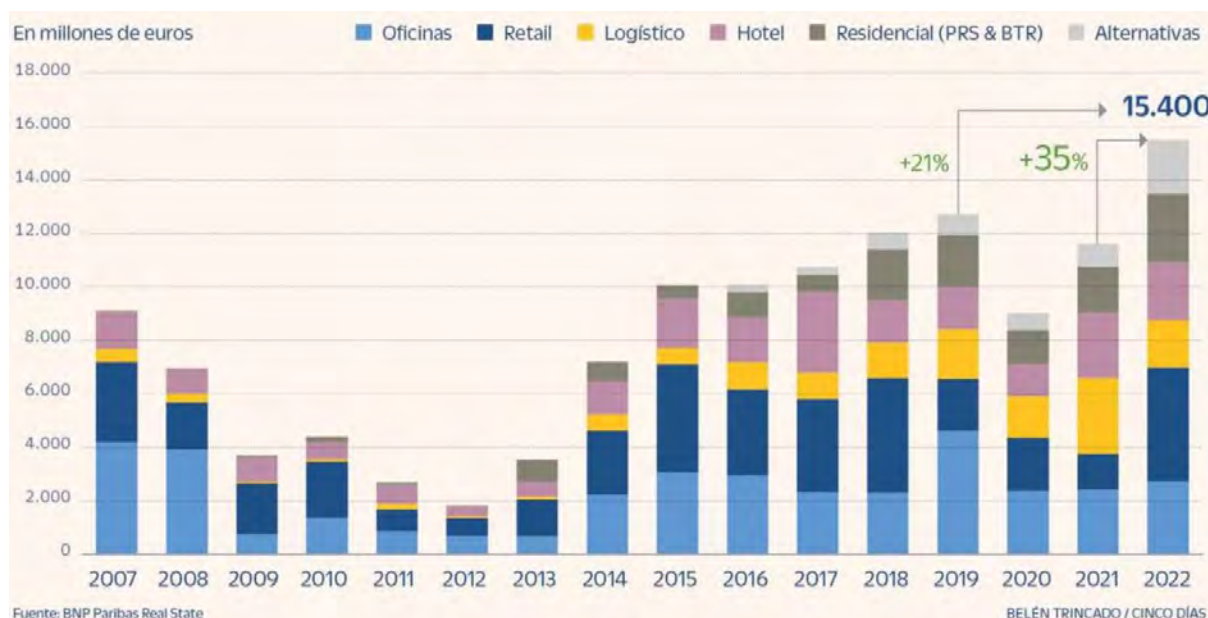
En los mercados europeos, la evolución de inversión inmobiliaria según el informe de BNP Paribas Real Estate - España, cerró en el año 2022 con 15,400 millones, un 35% más que en el 2021 y un 21% más frente al último pico del año 2019. El sector inmobiliario logístico en Europa también presentó un comportamiento positivo tras el paréntesis de la crisis sanitaria mundial – Covid-19. *(Ver Figura 02.09)*

Los expertos internacionales de fondos Fidelity visionan un escenario moderado para el sector: *“2023 será el año en el que el panorama de los precios en el mercado inmobiliario volverá a lo simple, estamos entrando en un periodo en el que el énfasis estará en mantener*

las rentas donde sea posible y aumentarlas cuando surjan oportunidades para entrar en activos con mayores rendimientos”.

Figura 02.09

Evolución del volumen de inversión directa en inmobiliario



Nota. Tomado del Informe: La euforia inmobiliaria se desinfla ante el alza de tipos y la desaceleración. (11 de enero del 2023), por BNP Paribas Real State.

En el Perú, la revista *Semana Económica* (enero, 2023) menciona que, ante la lenta recuperación saludable de los mercados de oficina prime, los inversionistas han iniciado a reorientar sus inversiones al mercado de almacenes, los que han mostrado mejor desempeño y resiliencia en los últimos años. El mercado logístico se vuelve saludable al mantener su tasa de vacancia baja, debiéndose por una parte a que la oferta mitiga el riesgo a construir, iniciando la construcción a pedido del cliente. *“Ha tenido buenos resultados porque los desarrolladores trabajan a pedido del cliente. No se construye para, después, salir al mercado, como en oficinas”*, explica Diego Briceño, Head of Brokerage de Cushman & Wakefield.

En mi opinión, el sector inmobiliario logístico ha demostrado un comportamiento resiliente positivo a comparación de otros sectores inmobiliarios.

2.2.2 Sector Inmobiliario Logístico: Almacén Tradicional o Stand Alone

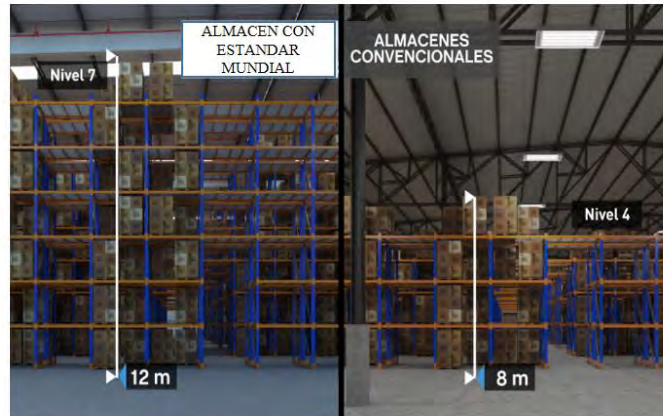
La Real Academia Española define el concepto de “logística” como el: “*Conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la organización de una empresa o de un servicio, especialmente de distribución.*”

El Sector Inmobiliario Logístico es un concepto amplio y presenta diversos activos inmobiliarios para la contribución de un sistema intermodal. El concepto de almacén tradicional, trae ciertas limitaciones en la creciente evolución de la demanda actual y son enfocados a un mercado objetivo diferente que los centros logísticos:

- Construir un almacén propio, distrae recursos financieros, pudiendo ser usados en el core business del operador logístico.
- Los costos operativos como la seguridad integral, la limpieza y mantenimiento de áreas comunes son asumidas por el único propietario, mientras que en un centro de distribución se desarrolla una economía a escala y es administrada profesionalmente
- En los almacenes tradicionales, los operadores logísticos no tienen la oportunidad de realizar sinergia con otros operadores.
- La infraestructura de un almacén tradicional presenta menor altura y en consecuencia menor capacidad de almacenaje, menor eficiencia operativa reflejada en la cantidad y distribución de muelles de carga y descarga, poca protección a la mercadería y al confort de los trabajadores, uso de materiales tradicionales. (Ver Figura 02.10)
- El almacén tradicional presenta una capacidad limitada y definida en sus volúmenes, colocando en posición de desventaja ante una expansión de la empresa en épocas del año con más volumen de venta. Es decir, los stands alone o almacén tradicional no presentan flexibilidad en aumentar o reducir el área / volumen de almacenaje.

Figura 02.10

Desventajas de un almacén tradicional



MAYOR ALTURA DE ALMACENAJE:

<p>8 METROS DE ALTURA</p> <p>Almacén Tradicional</p>	<p>13.1 METROS DE ALTURA</p> <p>Almacén de Clase Mundial</p>
---	---

MAYOR EFICIENCIA OPERATIVA – TRABAJO ÓPTIMO:

<p>1 PUERTA X CADA 1000 M2 DE ALMACÉN</p> <p>Almacén Tradicional</p>	<p>1 PUERTA X CADA 500 M2 DE ALMACÉN</p> <p>Almacén de Clase Mundial</p>
---	---

MAYOR CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO – MÁS AHORRO:

<p>4 RACKS POR POSICIÓN</p> <p>Almacén Tradicional</p>	<p>7 RACKS POR POSICIÓN</p> <p>Almacén de Clase Mundial</p>
---	--

PROTECCIÓN A LA MERCADERÍA – SALUD Y CONFORT PARA LOS COLABORADORES:

<p>CON AISLAMIENTO TÉRMICO EN TECHO Y PAREDES</p> <p>Almacén de Clase Mundial</p>	<p>SIN AISLAMIENTO TÉRMICO</p> <p>Almacén Tradicional</p>
--	--

MAYOR DENSIDAD – MÁS AHORRO:

<p>1,0 POSICIONES X M DE ALMACÉN</p> <p>Almacén Tradicional</p>	<p>1,8 POSICIONES X M DE ALMACÉN</p> <p>Almacén de Clase Mundial</p>
--	---

Nota. Adaptado de la página web de Corporación Monte Azul y Latam Logistic Properties.

2.2.3 Sector Inmobiliario Logístico: Centro Logístico

Los Centros logísticos en la presente tesis será visto como un concepto de condominios de almacén, espacios específicos, complejos, que son administrados profesionalmente para el almacenaje y distribución de mercadería, que deben contribuir a la eficiencia del proceso logístico. Se ubican preferentemente en la periferia de la ciudad y próximos a nodos logísticos por sus características naturales.

El Decreto Supremo N°022-2021-MTC: Reglamento del sistema de plataformas logísticas, define a la *cadena logística* como: “*la secuencia de actividades y procesos involucrados en mover carga desde el lugar de producción hasta el punto en que es entregado al consumidor final, sujetos a un proceso de comercio interno o comercio exterior, que involucra aspectos estratégicos, operativos, organizacionales, de tecnologías de la información, de infraestructuras, servicios de transporte multimodal y logística.*”

De ello, vemos que los centros logísticos presentan un estrecho vínculo con las cadenas logísticas de diversas industrias, convirtiéndose en puntos neurálgicos y diferenciándose de los almacenes tradicionales por esa relación activa administrada profesionalmente.

La decisión entre un almacén tradicional o un centro logístico, ha sido influenciada por la creciente evolución agigantada del E-commerce. De acuerdo al *ítem. 2.1.2.4 Factor tecnológico*, CAPECE (2022) ha registrado 9,750 millones de USD en transacciones online, lo que significa más del 4.8% respecto al año anterior. Exigiendo a la oferta espacios logísticos que aporten valor a la necesidad de la demanda actual de las cadenas logísticas.

2.2.3.1 Modelo de Negocio: Centro Logístico

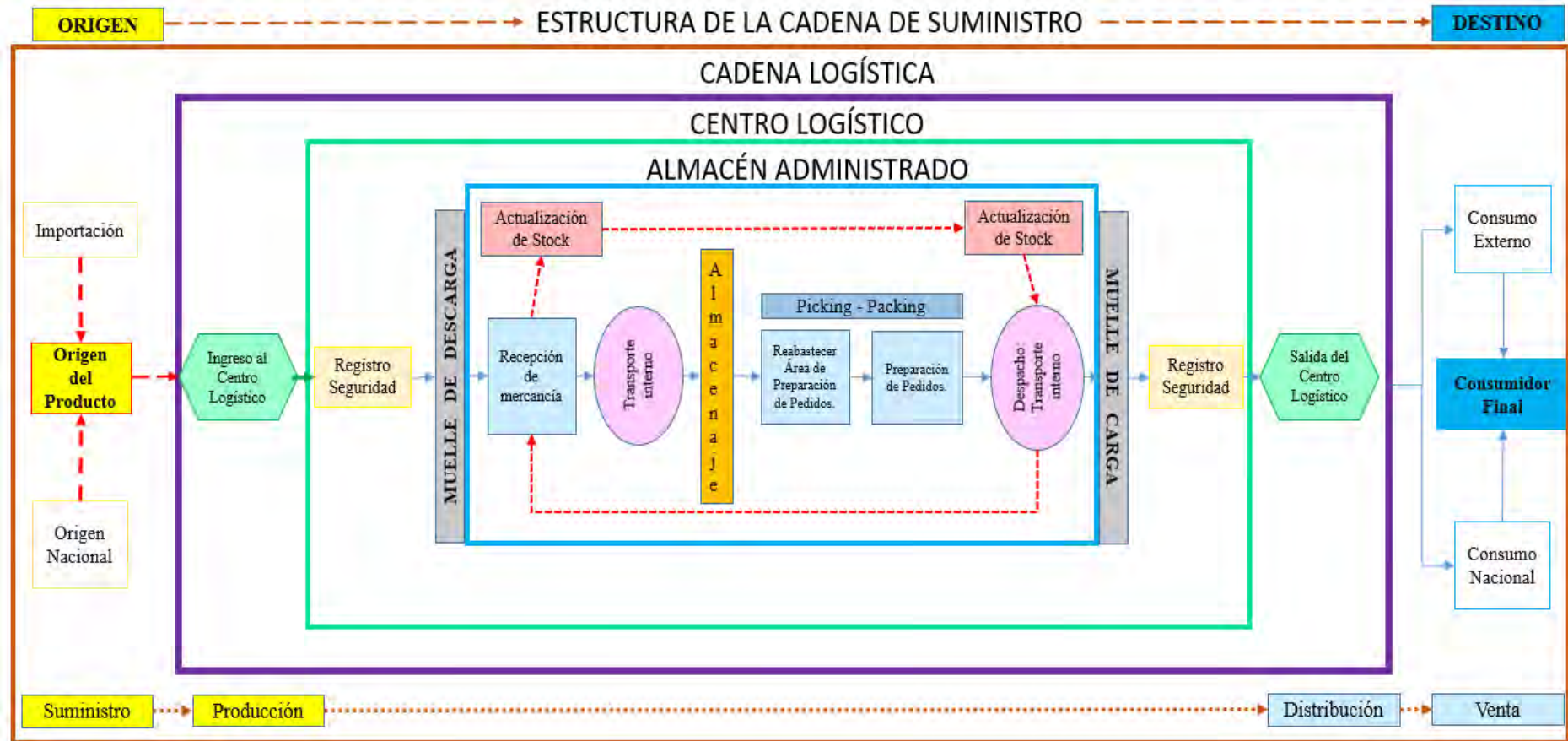
La *Figura 02.11*, muestra los procesos fundamentales de un modelo de Centro logístico:

- Recepción de mercancía. – Es una zona común donde se realiza la carga y descarga del producto. Se verifica la documentación y se realiza el control de calidad de los productos por ingresar.

- Transporte Interno. - Aprobada la inspección de calidad, se transporta en pallets los productos, se asignan los códigos internos del almacén, y se ubica donde corresponda.
- Almacenaje. - Consiste en mantener en alguna clase de Racks o estantería dependiendo del tipo de producto.
- Reabastecer el área de Preparación de pedidos. - Es un proceso automatizado. Consiste en extraer desde el área de almacenamiento al área de Preparación del producto para su salida. Para esta operación se hace uso de equipos móviles (montacargas) y su optimización hará disminuir los costos operativos.
- Preparación de pedidos. – Es el proceso más complejo y costo operativo superior, dado que se realizará el proceso de picking (enfocar y preparar a unas unidades de carga y no a una totalidad antes de ser empacado) y el proceso de packing (embalaje y etiquetado para su salida)
- Despacho. – Es el proceso donde se emite la documentación de salida y se realiza la carga de los productos al vehículo de transporte en el muelle con dirección a los consumidores finales.
- Actualización del Stock. – Conocer la existencia real de los productos, tanto en cantidad y ubicación, con el fin de minimizar costos operativos en la manipulación y optimizar espacios.

Figura 02.11

Modelo de Negocio del Centro Logístico



Nota. Adaptado del Documento: Análisis Integral de la Logística en el Perú, (2016), por Ministerio de Comercio Exterior y Turismo – Esquema propio

2.2.3.2 Estándares internacionales de buenas prácticas adaptables al Perú

Durante la investigación de la tesis se realizó tres entrevistas a voces expertas de México como fuente primaria (*Ver Tabla 02.07*), donde se ha rescatado recomendaciones de estándares fundamentales de buenas prácticas para el sector inmobiliario logístico que se podría implementar al caso peruano.

Tabla 02.07

Voces expertas internacionales en México

Item	País	Voz Experta	Cargo	Empresa	Proyecto
01	México	Silvestre Aguilera	Associate Project Director	Escala	-
02	México	José Carlo Galindo	Project Manager	Hermosillo	Centro de Distribución Amazon
03	México	Khallet Parra	Construction Manger	Hermosillo	Centro de Distribución Amazon

Nota. Propio

a) Recomendación respecto a la Red Vial Nacional

Existe una fuerte relación entre el sector inmobiliario logístico y el sector transporte, con el objetivo de optimizar el proceso, nos vemos en la necesidad de identificar dentro de la red de transporte, el camino crítico que genere el menor costo operativo.

España es conocida mundialmente no solo por su posición geoestratégica al Sur de Europa, sino también por su buena calidad de sistema vial de infraestructuras aéreas, terrestres, ferroviarias y marítimas, las cuales crean valor para el sector logístico español.

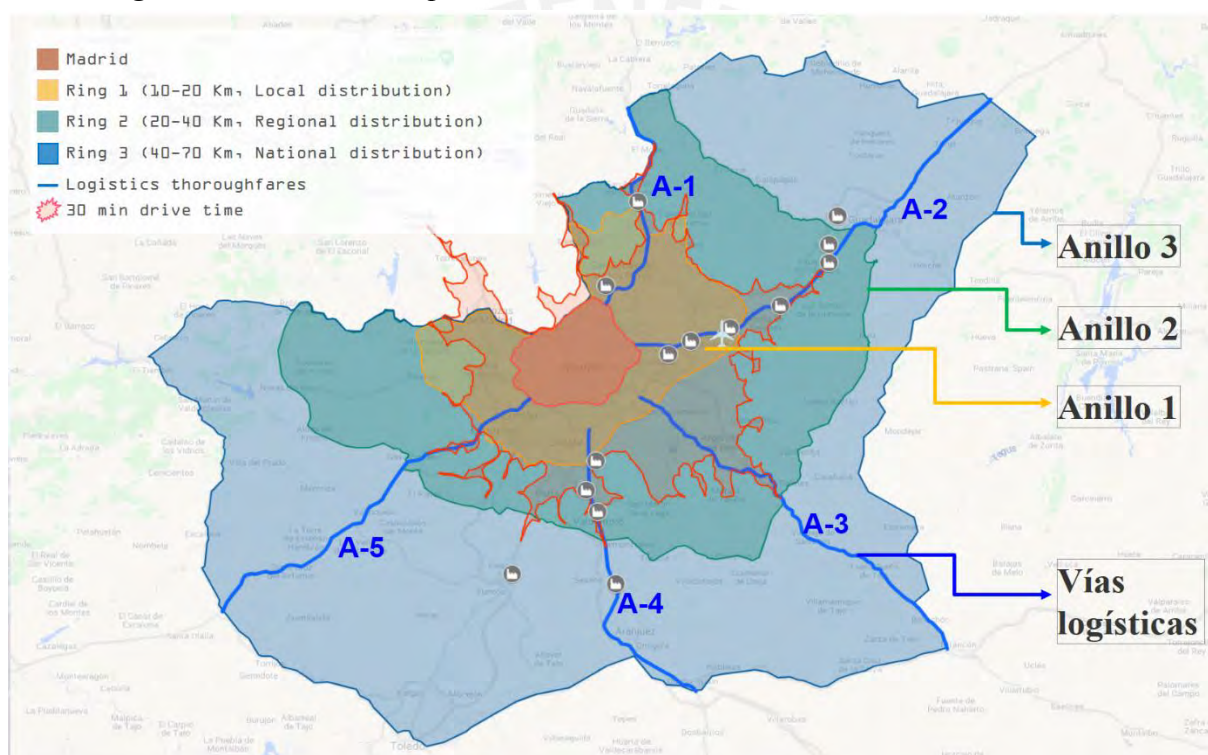
El mecanismo de conectividad europea se da mediante la Red Transeuropea de Transporte (TEN-T), conformado por nueve corredores multimodales. Donde España concentra los flujos de mercancías del corredor Atlántico y el corredor Mediterráneo potenciando su participación del sector inmobiliario logístico.

De acuerdo a la información obtenida de Cushman & WakeField (julio, 2022), Madrid está configurado mediante anillos que conecta sus vértices principales en un rango de tiempo de 30 minutos y logra conectarse aproximadamente a 6 horas desde cualquier vértice principal

de España, menciona la página web de la Comunidad de Madrid (<https://www.comunidad.madrid/inversion/madrid/infraestructuras-primer-nivel-0>). En la *Figura 02.12*, se observa los tres anillos logísticos y las cinco vías logísticas que se convierten en una buena práctica para el caso peruano. Las vías logísticas tienen conexiones importantes, la autovía A-2 tiene dirección a Zaragoza, Barcelona y Francia; la autovía A-4 direcciona hacia Andalucía y al puerto de Algeciras.

Figura 02.12

Anillos logísticos en Madrid - España



Nota. Tomado del Reporte *Real estate markets in Spain*. (2022). por Cushman & WakeField.

Actualmente, Perú presenta una articulación no pensada en el crecimiento de los movimientos de carga, es decir una escasez de conexiones correctamente bien dimensionadas, pavimentadas y con pocos programas de mantenimiento a largo plazo. Sin embargo, en el Perú ha nacido una primera iniciativa del Ministerio de Transporte y Comunicaciones, promoviendo el Proyecto Anillo Vial Periférico Lima – Callao. Los detalles del proyecto en mención serán detallados en el *ítem 3.3.1. del capítulo III. Análisis Urbano*.

b) Ubicación estratégica del centro logístico

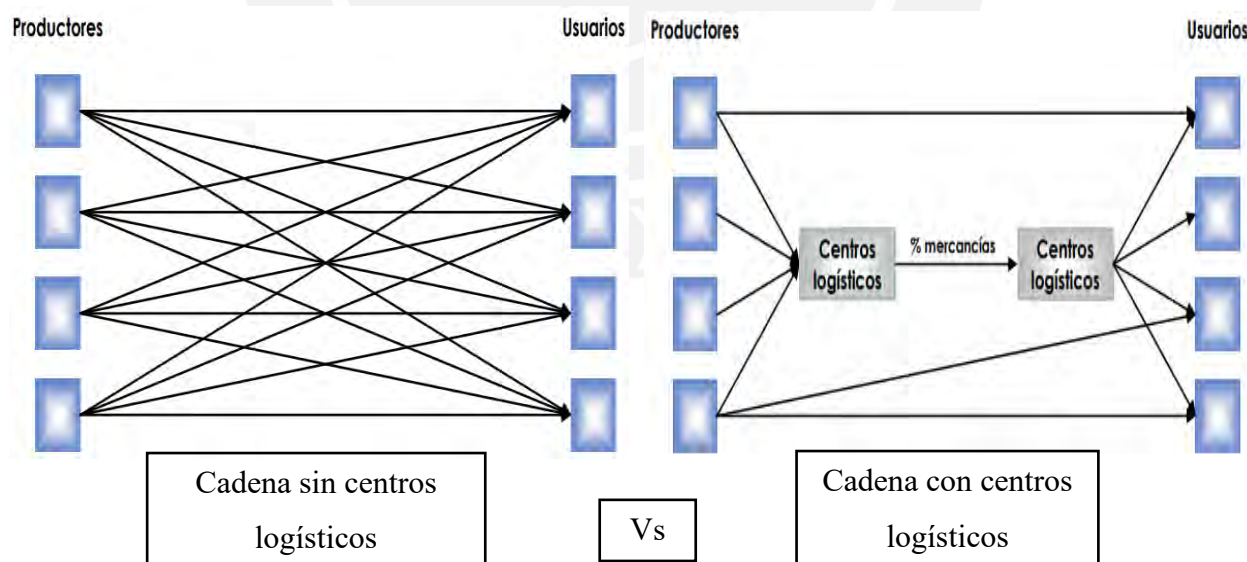
La ubicación estratégica debe conllevar a tener acceso directo en buenas condiciones (apto para maniobras de transporte de carga) que garanticen la eficiencia del modelo de negocio y óptimas conexiones logísticas – industriales sin obstaculizar otras zonificaciones de activos inmobiliarios (comercio, vivienda, etc.)

La accesibilidad del centro logístico parte desde el uso racional del suelo, siendo esto, la clave para generar sinergias, encontrar un equilibrio territorial y optimizar la inversión. La óptima ubicación trae consigo (*Ver Figura 02.13*):

- Mejor comunicación local
- Mejor flujo en el tránsito de vehículos
- Optimizar el movimiento de cargas
- Reducción de viajes con falso flete

Figura 02.13

Optimización del movimiento disperso de cargas



Nota. Tomado del Documento técnico: Elaboración del estudio de pre-inversión para la creación de un centro de servicios logísticos y alta tecnología multimodal Lima - Callao (p.112), 2008, por ProInversión.

- CIM Vallés (Barcelona - España)

El caso del proyecto CIM Vallés (Barcelona – España) se originó porque en el barrio Pueblo Nuevo de Barcelona y sus entornos presentaron un crecimiento demográfico significativo en el año 1998, dicha expansión ocasionó problemas con el ordenamiento territorial y los activos inmobiliarios logístico – industrial. Esto, impulsó a buscar una ubicación estratégica y en no generar incompatibilidades con otras actividades de la ciudad y su entorno. Es así que, el origen del CIM Vallés se da para resolver esta problemática de dispersión y se trasladan cerca de las vías principales C-59 y AP-7, logrando mejorar el entorno urbano, satisfacer las necesidades del tráfico existente, mejorar la comunicación local y crear un punto neurálgico de cierre o de paso para algunas cadenas logísticas. (Ver Figura 02.14)

Figura 02.14

CIM Vallés - Barcelona



Nota. CIMALSA

El proyecto CIM Vallés tiene una superficie total de 44.2 Ha y se distribuye de la siguiente manera (Ver Figura 02.15):

- Naves y patios de maniobras: 20,9 Ha (47%)

- Equipamientos: 6,8 Ha (15%)
- Viales y estacionamientos: 15,5 Ha (35%)
- Zonas verdes: 1 Ha (3%)

Figura 02.15

Distribución de usos de la CIM Vallé



Nota. CIMALSA

El Estudio de ProInversión presenta la estructura de costos operativos del proyecto CIM Vallé correspondiente al año 2005, donde el costo de mantenimiento general y el costo de vigilancia y seguridad ascienden al 58% del costo operativo, reflejando que ambos aspectos son de gran importancia para el éxito de la operación (*Ver la Figura 02.16*)

Figura 02.16

Distribución de costo operativo de la CIM Vallé – 2005



Nota. Tomado del Documento técnico: Elaboración del estudio de preinversión para la creación de un centro de servicios logísticos y alta tecnología multimodal Lima - Callao (p.27), 2008, por ProInversión.

c) Recomendaciones generales – Impacto positivo al medio ambiente

- Integración paisajista. – Los proyectos deben ser enfocados en no perder los valores paisajísticos de la localidad, implementando en el diseño áreas verdes (vegetación autóctona) en el interior y el exterior del centro logístico. El caso del proyecto Logis Empordá – Europa en su estrategia con el medio ambiente conservó un área significativa de árboles de olivares.

- Segregación y reciclaje de residuos. – Los proyectos deben ser enfocados en implementar medidas para reducir y clasificar los residuos, habilitando espacios óptimos para su almacenaje.

- Optimización de recursos. –

- o Uso sostenible del consumo de agua: Rehuso de agua, priorización de vegetación que requieran menor cantidad de agua, reciclaje de agua de lluvia.
- o Uso de energías renovables: energía solar fotovoltaica, iluminación artificial (células que activen la luz como respuesta a los movimientos), luces de bajo consumo.
- o Aprovechar la luz natural - solar como la implementación de claraboyas

- Impacto acústico. – Es recomendable que las estructuras y muros presenten alto grado de aislamiento acústico, pero también que las vías tengan cualidades para reducir el ruido provocado por el contacto del neumático-pavimento, mediante sonorreductores.

- Protección del suelo. – Minimizar la degradación del suelo mediante la protección y limpieza del suelo, establecidos en un manual de uso de espacios. En la zona de reciclaje, implementar una cubierta de protección para el caso de roturas o desperdicios en lugares incorrectos. Respecto a la pavimentación se recomienda que sean permeables.

• Prologis Park Sant Boi (España - Barcelona)

El caso del centro logístico Prologis de Sant Boi, se origina a raíz de que la empresa Schneider tiene la necesidad de concentrar sus actividades de sus tres sedes (Cornellà, Pallejà

y Navarra) en un solo almacén (almacén = 26.000 m² y unas oficinas de 2.500 m²). Se encuentra ubicado a 4km del aeropuerto y a 6km de la Zona Franca del Puerto de Barcelona. Presenta acceso directo a la carretera C-32 (Barcelona – Tarragona) por tener un 1km de fachada con vista a dicha carretera (*Ver Figura 02.17*). La superficie total, de 25,5 Ha. Se resalta la importancia del coeficiente de edificación (45%), el cuál optimiza el éxito del proceso logístico:

- **Cinco naves construidas: 11,5 Ha (45%)**
- Viales y aparcamientos: 7,7 Ha (30%)
- Cesión al Ayuntamiento: 2,5 Ha (10%)
- Equipamientos: 1,3 Ha (5%)
- Zonas verdes: 2,5 Ha (10%)

Figura 02.17

Ubicación del Centro logístico Prologis de Sant Boi



Nota. Google EarthPro

Cabe destacar que, la zona donde se encuentra Prologis de Sant Boi, es propensa a inundaciones por encontrarse cerca a la desembocadura del Rio Llobregat.

Una propuesta innovadora en el año 1998, fue no ejecutar tradicionalmente las infraestructuras de drenaje sino implementar filosofías de sostenibilidad: gestión ambiental, responsabilidad social y gobernanza del agua.

Tras las complicaciones de aumento de capacidad por intentar ejecutar las conexiones finales entre los drenajes nuevos y los drenajes públicos existentes (redes del municipio), se planteó en base a las normativas de urbanización en Francia, que estos caudales no se deberían incrementar, sino que una solución era la laminación con cunetas verdes tanto en terrenos públicos como privados. En la *Figura 02.18*, se aprecia las áreas de las cunetas a ejecutar (color azul).

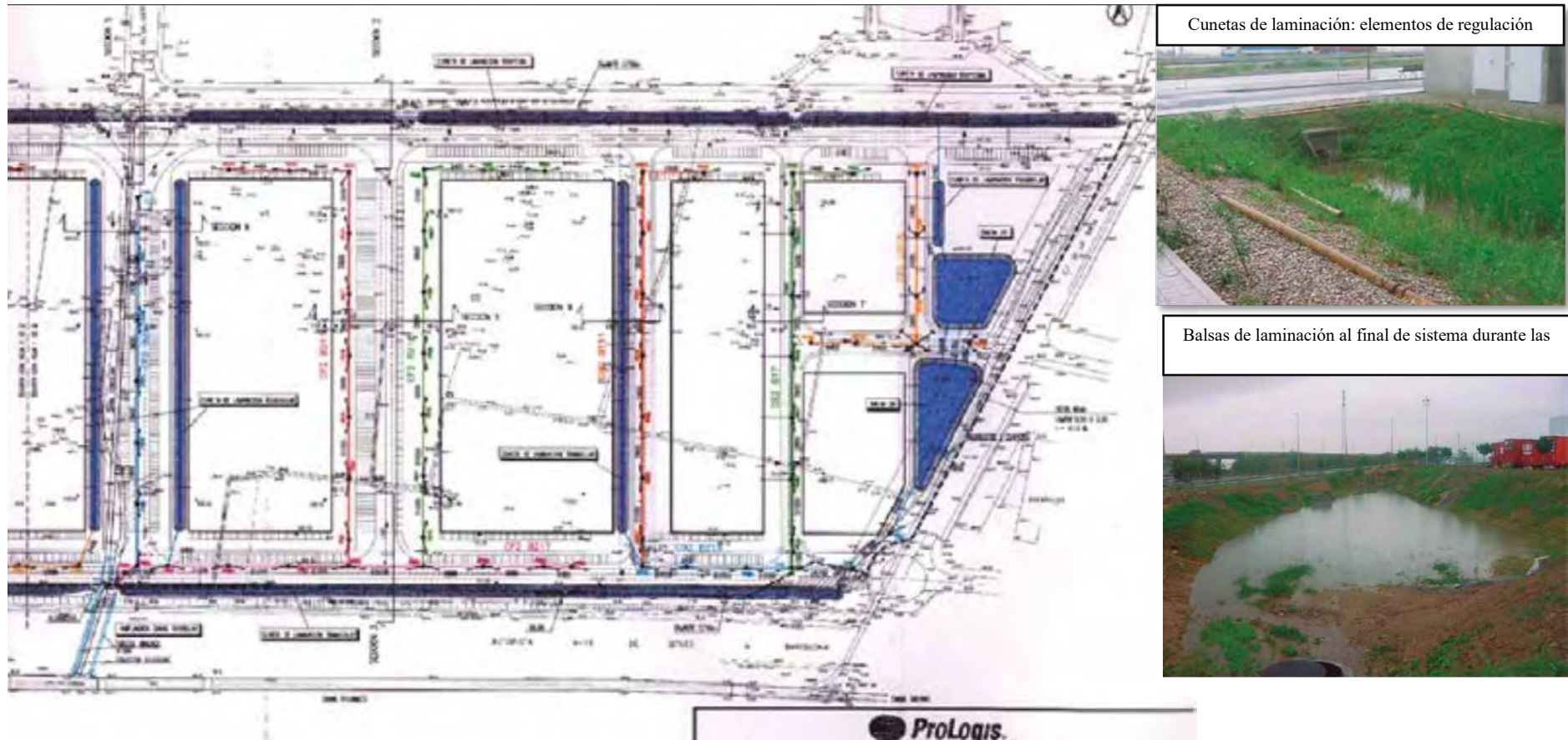
Prologis Park Sant Boi se convirtió en pionero cuando implementó la filosofía de drenaje urbano sostenible, ejecutando inicialmente 1km de cuneta verde (5.00mts de ancho y 0.75mts de profundidad) a lo largo de la vía principal, estas aguas eran direccionadas a tanques separadores de grasas antes de ser vertidas a través de aliviaderos, lo que resulta un ahorro significativo a comparación de cunetas tradicionales.

En el año 2002, el proyecto Prologis Park Sant Boi resistió con el 70%-80% de la capacidad de las cunetas a las intensas lluvias e inundaciones ocurridas en Catalunya.

En conclusión, las soluciones sostenibles (infraestructuras: drenaje sostenible) también aportan a afrontar los cambios climáticos o eventos meteorológicos extremos, estas deben ser pensadas y evaluadas desde la planificación inicial del proyecto en combinación de propuestas tradicionales.

Figura 02.18

Plano de identificación de cunetas en terreno de ProLogis de Sant Boi



Nota. Tomado del documento: Una de las primeras grandes actuaciones de drenaje urbano sostenible en España, marzo 2019, Prologis Park Sant Boi – ROP 3607

d) Tendencia en la Automatización en los Centros Logísticos

El término automatización es un concepto amplio y complejo, la RAE lo define como la “acción y efecto de automatizar o hacer automático algo”. Existe gran diversidad de tecnologías para automatizar los procesos en un centro logístico.

Desde una perspectiva inmobiliaria la presente tesis enfocará el término automatización en el diseño de la infraestructura inmobiliaria para optimizar la gestión interna del proceso logístico. Es decir, los pavimentos interiores en los almacenes discriminan significativamente el potencial de automatización de la operación logística. Entendiéndose que, el óptimo tipo de losa interior será una herramienta que potencie la eficacia ya adquirida mas no reemplace dicho proceso logístico.

Es importante mencionar que, la tesis está enfocada a un target que tenga como pensamiento pertenecer a centros logísticos clase A, donde los estándares son altos y están próximos a la automatización en sus procesos, mediante el uso de equipos (montacargas) de gran escala. En ese sentido, la Norma 302.1R del ACI, presenta nueve clases de pavimentos, donde la clase 9 son las losas “Super-planas”, exigiendo una tolerancia que cumple o excede el parámetro $FF/FL \geq 50$, el acabado superficial es crítico en lo que respecta a la planicidad y nivelación. Mientras que, las losas ásperas ocasionan la disminución de la productividad y aumentan los costos operativos. En la *Figura 02.19*, se observa fotografías capturadas el 24 de noviembre del 2022 en una visita guiada al centro de distribución de Amazon en Monterrey – México, donde se aprecia el gran porcentaje de automatización reflejado en las losas superplanas. En el *capítulo V* se realizará el detalle de esta premisa fundamental - losas interiores en el centro logístico.

En la *Figura 02.20*, se muestra las entrevistas realizadas a las voces expertas internacionales de México.

Figura 02.19

Losa Super-plana en el Centro de distribución de AMAZON - MONTERREY



Nota. Tomada in-situ, 24 de noviembre del 2022.

Figura 02.20

Voces Expertas Internacionales – Monterrey México



Nota. Tomada in-situ, 24 de noviembre del 2022.

2.2.4 Hubs Logístico Regional

Al cierre del año 2022, según reporte Cushman & WakeField (S2,2022) mediante la *Tabla 02.08* se muestra que el mercado logístico Regional presenta una tendencia positiva en la demanda total de superficie logística – absorción neta YTD con 1,134.974 m², reflejado en la disminución de las tasas de vacancia (6.69%). Respecto al precio de renta pedido en los países de la región, se muestra una tendencia ascendente de 8% entre el año 2021 al cierre del año 2022 (de 5.02 USD/m²/mes a 5.44 USD/m²/mes)

Los datos con tendencia positiva también son sustentados por la menor proyección de proyectos por parte de la oferta, dado que, han optado por desarrollos “*built to suit*” o su traducción “construidos a la medida”, con el fin de evitar riesgos como espacios no ocupados a corto plazo y al aumento de los precios de los materiales de construcción.

Tabla 02.08

Parámetros de mercado regional logístico – Semestre 2 – Año 2022.

Submercado	Inventario clase A (m2)	Superficie disponible (m2)	Ratio de vacancia	Precio de renta pedido (USD/m2/mes)	Absorción neta YTD (m2)	En construcción (m2)
São Paulo	5,317.437	425.927	8.21%	5.39	429.381	541.177
Santiago	2,046.890	5.527	0.27%	6.84	291.483	535.706
Bogotá	1,994.978	39.404	1.98%	4.02	103.963	379.046
Buenos Aires	2,466.657	110.044	4.46%	5.70	272.487	174.726
Río de Janeiro	2,759.646	463.571	16.80%	3.99	5.884	80.100
Lima	1,439.992	124.484	8.64%	5.55	30.533	95.923
TOTAL	16,025.600	1,168.957	6.69%	5.44	1,134.974	1,806.678

Nota. Tomado del Reporte Marketbeat Sudamérica Logística S2 2022 (p.5), (2022), por Cushman & WakeField.

Cushman & WakeField, mediante el reporte de Marketbeat Sudamérica Logística (S2-2022), resalta datos importantes de los países de Brasil, Argentina, Colombia, Chile y Perú (Lima):

- En Brasil, el mercado de São Paulo muestra un desarrollo donde los proyectos han llegado con alguna superficie pre-alquilada:
 - o Tasa de Vacancia: Han mantenido su tasa de vacancia con 8.21%, debido a la existencia de la alta demanda por su modelo de desarrollo, pero también una constante producción de m² (250.000 m² en promedio por semestre)
 - o Principal Puerto: Brasil - Santos y Rio de Janeiro.
 - o Precio de Renta Pedido: Incremento entre el cierre del primer semestre del 2022 (5.20 USD/m²/mes) al cierre del último semestre del 2022 (5.39 USD/m²/mes)
- En Argentina - Buenos Aires, también el desarrollo se ha comportado diferente, pues han optado por cubrir los espacios desocupados de menor metraje con depósitos de última milla.
 - o Tasa de Vacancia: La absorción semestral neta cerró con una tendencia positiva de 272.487 m² y tasa de vacancia de 4.46%.
 - o Principal puerto: Buenos Aires
 - o Precio de Renta Pedido: El precio de renta pedido ascendió en 5.7 USD/m²/mes, sin embargo, en almacenes Premium (A+) el precio de renta pedido podría llegar hasta 8.5 USD/m²/mes
- En Colombia - Bogotá, también se inicia a notar el cambio de desarrollo a proyectos “build to suit”.
 - o Tasa de Vacancia: Tendencia ligeramente descendente de vacancia de 1.98%.
 - o Principal puerto: Colombia Cartagena de Indias (puerto logístico y de transbordo internacional especializado en el comercio de contenedores)
 - o Precio de Renta Pedido: Al segundo semestre del 2022, descendió en 4.02 USD/m²/mes en comparación del año 2021 (4.6 USD/m²/mes)
- En Santiago de Chile, en el año 2022 se registró la entrega de casi 300.000 m², que representa el doble de la producción de los últimos cinco años.

- Tasa de vacancia: disponibilidad casi nula hace seis semestres – 0.27% de vacancia.
- Principal Puerto: San Antonio
- Precio de Renta pedido: Incrementó un 16%, de 5.8USD/m²/mes a 6.84 USD/m²/mes, correspondiendo a espacio de almacenes en etapa de construcción debido a la escasa y casi nula disponibilidad actual (2022)

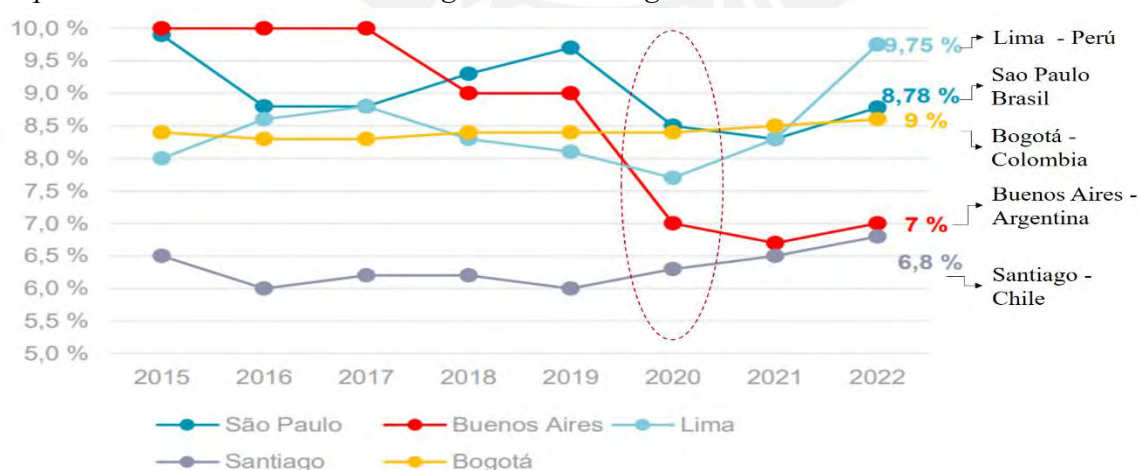
- En Lima – Perú.

- Precio de Renta: Para centros logísticos clase A se redujo un 18,4 % (de 6.8USD/m²/mes a 5.5USD/m²/mes)
- Principal Puerto Perú: Callao
- Precio de Renta Pedido: Al cierre del 2022, se cerró en 5.55 USD/m²/mes.

En la *Figura 02.21* muestra los CAP RATE (Tasa de Capitalización: División del ingreso operativo neto NOI entre el valor de la propiedad en el mercado y en un tiempo actual) de la región. Un valor de Cap Rate bajo indica que el inmueble tiene un mayor valor en el mercado y presenta mayor estabilidad, por lo que ofrece una mejor expectativa de rendimiento de ingresos para los socios sobre su inversión inicial a su entrada al proyecto.

Figura 02.21

Cap Rate Promedio de Centros Logísticos en la región.



Nota. Tomado del Reporte Marketbeat Sudamérica Logística S2 2022 (p.3), (2022), por Cushman & WakeField.

Se observa en el año 2020, que la baja del CAP RATE se da a raíz del contexto de la crisis sanitaria mundial y la creciente evolución del E-commerce.

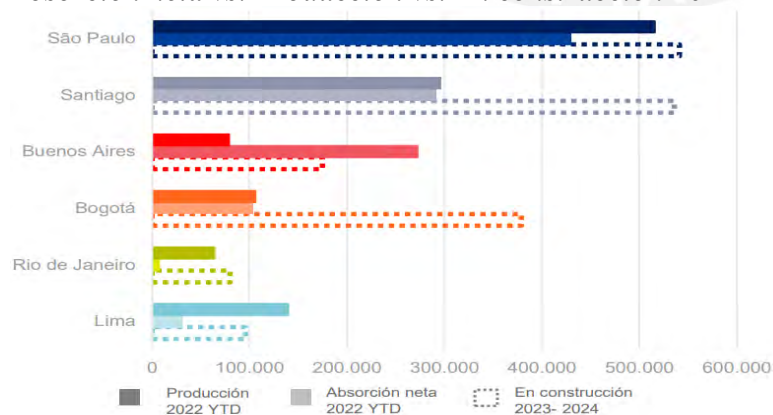
Al cierre del año 2022, se aprecia una ligera tendencia al alza debido a los ajustes temporales de la política monetaria global.

Finalmente, a nivel regional existe una fuerte demanda de superficies logísticas. Respecto al sector inmobiliario logístico en Lima – Perú se muestra una cifra mayor de 9.75% de CAP RATE debido al contexto político y social, el cual genera mayor riesgo de inversión.

En la *Figura 02.22*, se observa que, en São Paulo, Santiago y Bogotá existe un equilibrio en el comportamiento entre la oferta (producción de superficies) y demanda (absorción neta). Mientras que, en Brasil y Perú, la oferta (producción de superficies) excede en un 80% aproximadamente a la demanda (absorción), en consecuencia, altas tasas de vacancia. En Argentina, la demanda (absorción neta) excede a la oferta (producción de superficies), generando una disminución de tasa de vacancia e incremento de precios de renta. Respecto a las nuevas superficies en la etapa de construcción, Bogotá y Santiago se muestran como lugares activos en el desarrollo logístico, excediendo al doble de la demanda del año 2022.

Figura 02.22

Absorción neta vs. Producción vs. En construcción 2022 - YTD



Nota. Tomado del Reporte Marketbeat Sudamérica Logística S2 2022 (p.4), (2022), por Cushman & WakeField.

2.2.5 Hub Logístico Nacional

2.2.5.1 Nodos Logísticos en el Perú

La *Tabla 02.09* muestra los nodos logísticos en el Perú. La dinámica logística está concentrada en el Nodo Primario Nacional correspondiente al Nodo de Lima – Callao, constituido por un Nodo Portuario y un nodo aeroportuario. En la *Figura 02.23*, se aprecia gráficamente los nodos logísticos en el Perú.

Tabla 02.09

Tipos de Nodos Logísticos en el Perú - 2022

Tipo	Característica	Nodo
Nodo Primario Nacional	Domina la logística del país	Lima – El Callao
Nodo Emergente	Presenta peso poblacional, centros de distribución y consolidación de mercancías a escala nacional	Arequipa
Nodos intermedios de distribución	Se encuentran entre nodos primarios y secundarios	Norte: Trujillo, Tarapoto y el Eje Paita Piura
		Sur: Cusco y Juliaca
Nodos de comercio exterior	Puertos, aeropuertos y centros fronteras con flujos de comercio estables y significativos	Nodo portuario: Lima – El Callao, Paita, Matarani e Ilo
		Nodo aeroportuario: Lima – El Callao
		Nodo transfronterizo: Tacna - Arica

Nota. Tomado del Perfil Logístico de América Latina PERLOG (p. 11). (2017). Por CAF & Banco de Desarrollo de América Latina.

Figura 02.23

Mapa de los nodos logísticos en el Perú



Nota. Tomado del Perfil Logístico de América Latina PERLOG (p. 11). (2017). Por CAF & Banco de Desarrollo de América Latina.

2.2.5.2 Ámbitos logísticos en el Perú:

La *Tabla 02.10*, muestra los catorce ámbitos logísticos en el Perú, identificados de acuerdo a sus similitudes territoriales y cuantificación de relaciones productivas – comerciales entre nodos. La *Figura 02.24*, muestra gráficamente los catorce ámbitos logísticos.

Tabla 02.10

Ámbitos logísticos en el Perú

Nº	Ámbito logístico	Departamento	Característica
1	Costa Norte - Ecuador	Piura y Tumbes	*Contiene clústeres productivos relacionados a la agro exportación.*Relación productiva-comercial cada vez más consolidada con Ecuador.
2	Selva Alta Norte	Amazonas, San Martín y Loreto	*Contiene clústeres productivos relacionados a la agro exportación.
3	Chiclayo – Trujillo-Cajamarca	Lambayeque, La Libertad y Cajamarca	*Contiene clústeres productivos relacionados a la agro exportación.
4	Selva Baja Oriental	Loreto y Ucayali	*Distantes de los núcleos productivos del país, conectado por vía fluvial o aérea.
5	Norte Chico	Ancash y Lima	*Con participación de los productos de palta, berries, cítricos, metales metalíferos no féreos, etc.
6	Lima Metropolitana y Provincias	Lima	*Nodo industrial, productivo, comercial, con la mejor infraestructura de comercio exterior, clústeres productivos relacionados

			a la agro exportación. *Concentra la tercera parte de la población.
7	Sierra Central	Junín, Huancavelica y Ayacucho	*Con participación de los productos de legumbres, tubérculos, metales metalíferos no férricos, etc.
8	IIRSA Centro	Pasco, Huánuco y Ucayali	*Vinculado a la carretera IIRSA Centro hasta Pucallpa.
9	Selva Central- VRAEM	Junín, Ayacucho, Cusco y Cerro de Pasco	*Agrupa nodos productivos (ex coccaleros) de la selva alta central.
10	Sur Chico	Ica y Lima	*Contiene clústeres productivos relacionados a la agro exportación.
11	Cusco - Abancay	Cusco y Apurímac	*Esencialmente minero debido a la presencia de varias grandes minas.
12	Altiplano - Bolivia	Puno	*Relación productiva-comercial cada vez más consolidada con Bolivia.
13	Madre de Dios - Brasil	Madre de Dios	*Distantes de los núcleos productivos del país, conectado por vía terrestre. *Relación productiva-comercial potencial con Brasil.
14	Costa Sur - Chile	Arequipa, Moquegua y Tacna	*Relación productiva-comercial cada vez más consolidada con Chile.

Nota. Tomado del Documento Técnico: Plan Nacional de Servicios e Infraestructura Logística de Transporte al 2032 (p. 58). (marzo, 2023). por Ministerio de Transporte y Comunicaciones & Banco Internacional de Desarrollo.

Figura 02.24

Mapa de los ámbitos logísticos del Perú



Nota. Tomado del Documento Técnico: Plan Nacional de Servicios e Infraestructura Logística de Transporte al 2032 (p. 58). (marzo, 2023). por Ministerio de Transporte y Comunicaciones & Banco Internacional de Desarrollo.

El ámbito logístico Lima Metropolitana y Provincias, se interrelaciona con el ámbito logístico Norte Chico (por la Carretera Panamericana Norte), ámbito Sierra Central (por la Carretera Central) y ámbito Sur Chico (por la Carretera Panamericana Sur). Sin embargo, el alcance de la región Lima debido a las relaciones productivas – comerciales y de transporte ha agrupado los ámbitos logísticos con los departamentos de Ica y Ancash, formando el macro ámbito logístico Lima – Callao. (Ver Figura 02.25).

Figura 02.25

Mapa del macro ámbito logístico Lima - Callao



Nota. Tomado del Documento Técnico: Plan Nacional de Servicios e Infraestructura Logística de Transporte al 2032 (p. 74). (marzo, 2023). por Ministerio de Transporte y Comunicaciones & Banco Internacional de Desarrollo.

Dentro del Plan Nacional de Servicios e Infraestructura Logística de Transporte al 2032, se detalla 41 corredores logísticos. El corredor logístico “Eje Estructurante Norte” tiene como origen/destino de carga a Lima-Callao, y es la dirección al cuál la tesis se enfocará, debido a la sinergia entre el Puerto del Callao y el Mega puerto de Chancay. (Ver Figura 02.26)

Figura 02.26

Mapa de ámbitos y corredores logísticos



Nota. Tomado del Documento Técnico: Plan Nacional de Servicios e Infraestructura Logística de Transporte al 2032 (p. 67). (marzo, 2023). por Ministerio de Transporte y Comunicaciones & Banco Internacional de Desarrollo.

Del alcance se observa que los principales sectores y cadenas logísticas que se relacionan en estas interconexiones son las siguientes:

- Sector Agrícola: Cítricos
- Sector de la industria alimentaria: Panadería, galletería, pastas, fideos, bebidas, refrescos y productos lácteos.
- Sector de la Industria química: Detergentes, limpieza del hogar, cosméticos e higiene personal.
- Sector de la Industria metalúrgica: productos poliméricos, plásticos, metalúrgicos.
- Sector de la Industria de la moda: textiles y confecciones.

2.2.5.3 Brechas en el sistema logístico y transporte de cargas en el Perú:

El Perú presenta una gran dinámica para el comercio exterior a nivel global, debido al posicionamiento central como país y estratégica ubicación del nodo logístico portuario del Callao para las rutas del Pacífico suramericano. Sin embargo, también presenta brechas logísticas, como la hiper – concentración en el Callao, que es su principal atracción, pero también es su gran desventaja. *(Ver Tabla 02.11)*

El Callao representa el 80% aproximadamente de las operaciones de comercio exterior por vía marítima. Tanto la infraestructura, las operaciones y la interfaz terrestre afectan de manera significativa su actividad económica. Las intenciones de mejoras en las infraestructuras y mejoras en la interfaz terrestre aún son insuficientes, generando costos operativos altos, por el tiempo de espera o falso flete que se genera al ingresar a la zona urbana. Ante esta problemática se necesita de la intervención del Estado y la gobernanza para realizar planes integrales estratégicos.

Tabla 02.11*Brechas en el sistema logístico y transporte de cargas en el Perú*

Brechas	Problemática Logística	Intervención Estratégica
Brecha de estructura logística funcional	Elevada concentración industrial y comercial en Lima Metropolitana y el Callao – nodo del Callao. Las relaciones son unidireccionadas (monomodal). Carente planificación urbana y territorial de las actividades productivas y comerciales.	Desconcentración de Callao mediante la modernización de los puertos regionales (puerto de Chancay)
Brecha de costos logísticos	Por ser una estructura monomodal, obliga a los flujos de carga a atravesar no solo largas distancias sino emplear mayor tiempo con riesgo al falso flete, lo cual aumenta los costos logísticos.	Construcción de anillos viales: Anillo Vial Periférico y Periurbana de Lima con carriles exclusivos para el transporte de carga.
Brecha de congestión del nodo del Callao	El Puerto Callao y el aeropuerto del Callao por encontrarse dentro de la red vial urbana Lima Metropoli han generado congestión, dificultando el acceso a estos.	Creación de clusters productivos logísticos en las afueras de Lima y/o provincias.
Brecha de desempeño por rezago e informalidad del sector de servicios de transporte	Existencia de agentes informales que brindan servicios logísticos de baja calidad, donde algunos de los orígenes de esta informalidad son los sobrecostos: “retornos vacíos” o “falso flete”. Los servicios logísticos buenos están direccionados a las grandes empresas, generando que las PYMES presentes estas brechas con mayor notoriedad	Incentivos del Estado para la oferta de servicios logísticos orientados a PYMES.

Brecha de transformación digital	El Sector de transporte y logística a pesar de la pandemia Covid 19 aún dificulta en la implementación y uso de sistemas de información y comunicación (TICs)	Incentivos y Planes para la implementación de TICs.
Brecha de Infraestructuras logísticas	La escasa oferta ante una demanda creciente en el Perú es cada vez notoria. La escasez de terreno industrial con servicios apropiados para proyectos inmobiliarios logístico – industrial, debido a que la planificación sobre la zonificación del terreno es visto no a largo plazo, enfocándose mayormente en terrenos con zonificación para viviendas mas no en zonas logísticas – industriales	Planificación a largo plazo por parte de la entidad pública competitiva considerando zonificación para terrenos industriales con accesibilidad a servicios básicos (energía, agua potable)
Brecha en logística colaborativa	Carencia de alguna institucionalidad de gobernanza logística colaborativa con el sector privado. Se sabe que la logística es una actividad exclusivamente con el sector privado, sin embargo, se debe contar con el Estado con el papel de promotor	ProInversión ha relanzado el proyecto logístico - industrial: Parque Industrial Ancón.

Nota. Adaptado del Documento Técnico: Plan Nacional de Servicios e Infraestructura Logística de Transporte al 2032 (p. 219). (marzo, 2023). por Ministerio de Transporte y Comunicaciones & Banco Internacional de Desarrollo.

El 3 Julio 2021, ante la problemática logística en el Perú y la relación con el Estado Peruano ha surgido una primera iniciativa relevante, la aprobación del Decreto Supremo N°022-2021-MTC: Reglamento del Sistema de Plataformas Logísticas, cuyo objetivo es *“establecer las definiciones, clasificación y lineamientos que facilitan el adecuado uso y*

desarrollo de las plataformas logísticas de titularidad del Estado que conforman el Sistema de Plataformas Logísticas (SPL), así como precisar las atribuciones y funciones del MTC respecto a la planificación, gestión, regulación, fiscalización y evaluación del SPL, con el propósito de optimizar el funcionamiento integral del transporte y la logística de la carga en el país.”. Sin embargo, existen otros factores que continúan incrementando la brecha logística:

- Obtención de permisos diversos con el Estado.
- Escasa líneas de financiamiento para facilitar el desarrollo de las infraestructuras.
- Falta de credibilidad con el Estado en los procesos de implementación de infraestructuras, es decir se planifica, pero no termina o demora demasiado tiempo, generando desconfianza en el sector privado industrial.

De acuerdo al Plan Nacional de Servicios e Infraestructura Logística de Transporte al 2032, se ha identificado que el Perú presenta una brecha logística superior a **S/.90 mil millones** afectando significativamente a la actividad económica.

Una visión estratégica logística es impulsar la implementación de los sistemas logísticos multimodales generando la descentralización entre nodos, principalmente la hiperconcentración del Callao. La implementación de lineamientos fundamentales debe generar activos eficientes, saludables y con buena sinergia entre todos los actores.

Finalmente, la participación de una entidad competente que consolide al sistema de gestión y financiamiento de proyectos logísticos consensuadas con el sector privado es fundamental para un sistema logístico integral en el Perú.

2.2.5.4 Mega Puerto Multipropósito de Chancay

Los puertos son pieza clave de la red física que da soporte al comercio internacional y a la cadena logística, permitiendo el transporte de grandes volúmenes de carga a través del mar. Los buques transportados requieren por sus tamaños, desplazamientos y dimensiones de gran profundidad, gran espacio o mayor amplitud para una maniobra segura.

Actualmente, en el Perú el principal nodo logístico operativo es el Puerto del Callao, recibe barcos con mercadería equivalente hasta 10,000 TEUS (Twenty – foot Equivalent Unit = unidad de medida de capacidad que tiene un contenedor equivalente a 20 pies)

Sin embargo, a nivel mundial el continente asiático transporta buques con mayor capacidad. En el continente americano existen dos Mega Puertos operativos que se conectan directamente con el continente asiático, recibiendo buques Triple E con capacidad de más de 18 TEUs: El Mega Puerto de Los Ángeles en California – EE.UU. y el Mega Puerto Manzanillo en México (*Ver Figura 02.27*)

Las mercaderías que no son necesariamente para las localidades de EE.UU. y México, se reparten en buques con menor capacidad y van caleteando de puerto en puerto por las costas de Norte América y Sur América hasta llegar a su destino. En el caso peruano hasta alguno de nuestros nodos logísticos operativos. Sin embargo, en el Perú se presentó una oportunidad en la zona de Chancay por tener características de terreno marítimo (profundidad, área, etc) similares a los dos Mega Puertos existentes en América.

En mayo del 2008 en el Perú se inicia la elaboración del diseño de estudios de factibilidad del Mega Puerto de Chancay con una inversión estimada de USD3,600.00 (millones), con capacidad para que atraquen buques de más de 18.000 TEUs, convirtiéndose en el tercer Mega Puerto en América.

Figura 15

Rutas marítimas preliminares consideradas para el Mega Puerto De Chancay



Nota. Tomado del Documento Técnico: Perfil Logístico China (p. 24). (noviembre, 2022). por Ministerio de Comercio Exterior y Turismo – PromPerú.

Asimismo, el 28 de abril del 2009, se suscribe el TLC con China, entrando en vigencia el 1 de marzo del 2010. Los objetivos de este acuerdo comercial son los siguientes:

- Establecer reglas claras, facilitando que los productos peruanos lleguen a China.
- Convertirse en el centro de operaciones entre Asia y América del Sur.
- Desarrollo de un comercio bilateral ordenado.
- Reducir desviaciones de comercio generada por acuerdos que ha firmado China con otros países, eliminando aranceles, ingresarán al mercado chino los productos peruanos con condiciones más competitivas.
- Mayor oportunidad para que las empresas formen parte de la cadena productiva de empresas chinas. Mayor incentivo para invertir en Perú.

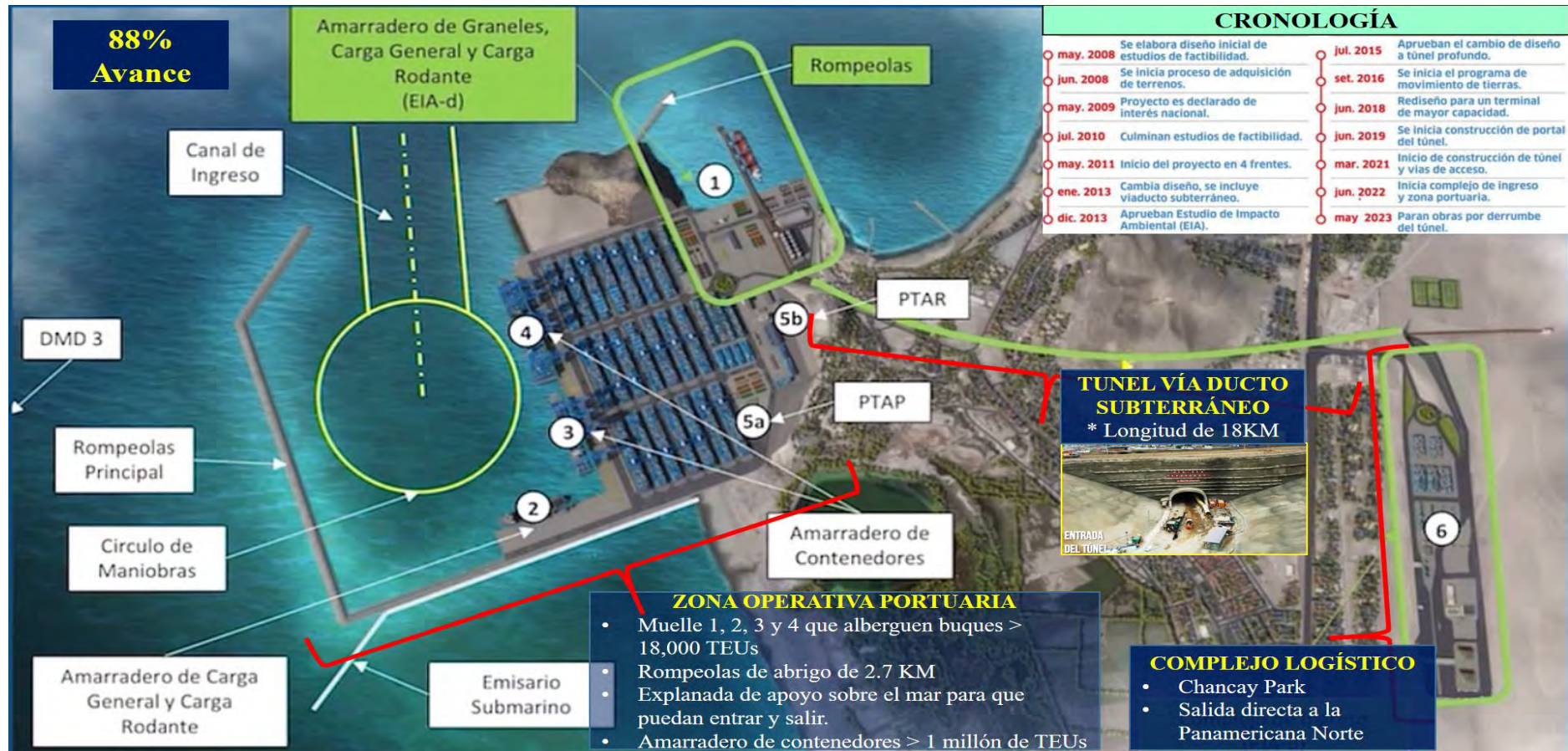
El Tratado de Libre Comercio, sumado a la red de acuerdos con los que se cuenta actualmente y la visión estratégica de la construcción del Mega Puerto de Chancay posicionan al Perú con respecto a otros países, como líder en el Pacífico Sur y centro de inversiones.

El Mega Puerto de Chancay se encuentra a 80 km al norte de Lima, no solo es el eslabón para potenciar el comercio internacional, sino también se convertiría en un Hub Sub regional, que redistribuirá la carga a Chile, Ecuador y Colombia, como también desconcentraría la carga en el Puerto del Callao, reestructurando el sistema logístico. Incluso Brasil intenta tener salida al océano pacífico por el Mega Puerto de Chancay para llegar al continente asiático y no solo salir por el océano atlántico.

El Mega Puerto Multipropósito de Chancay está constituido por una zona operativa portuaria, un complejo de ingreso logístico (Chancay Park) y un túnel viaducto subterráneo (1.8Km) - (*Ver Figura 02.28*), que transportará carga en contenedores, carga general, carga a granel no mineral, carga líquida y carga rodante. Una de las ventajas notorias de este puerto es la profundidad que presenta el frente del océano pacífico al lugar, el cual permite recibir buques de gran tamaño (18 TEUS).

Figura 02.28

Terminal Portuario Multipropósito de Chancay



Nota. Tomado del Video Puerto de Chancay – Descripción del proyecto, (2021), por Desarrollo Peruano, <https://www.youtube.com/watch?v=Wt1sCpPwoV0&t=398s>.

2.3 PRE – CONCLUSIÓN – ANÁLISIS SITUACIONAL

- ANÁLISIS DE SITUACION DEL MACROENTORNO:

- Se ha empezado a notar una ligera recuperación en el crecimiento económico mundial a inicios del año 2023, mostrando una proyección que se va al alza de 2.3% a 2.4%. Se proyecta que para el año 2024 se debería mantener el crecimiento mundial en 2.9%. Justificándose a los choques de oferta que han generado una reversión al Alza en el PBI mundial: Normalización de las condiciones globales en las cadenas de suministro, Precios de la energía, Fortaleza de los mercados laborales, Recuperación de China tras el levantamiento de sus restricciones sanitarias – Covid19, Anuncio de medidas de estímulos monetarios para reactivar las economías.
- La inflación global moderó su tendencia alcista manteniéndose en el 8%, aunque permanece por encima de las metas de los bancos centrales. En el Perú (8.7%) mostraron leves alzas, debido a los mayores precios de las comidas fuera del hogar y el alquiler de vivienda. La meta de inflación en el Perú es de 1% a 3%.
- El BCRP (marzo, 2023) registró que la actividad económica del año 2022 fue del 2,7%, resultando menor a lo proyectado en el Reporte de Diciembre (2.9%) y se espera una baja en el crecimiento en el año 2023. Sin embargo, el Estado en su cartera de proyectos ha reactivado en enero 2023 la adjudicación para el tercer trimestre del 2023 del Parque Industrial de Ancón con una inversión estimada de 762 Millones de U\$D, mediante la modalidad de Proyectos en Activos.
- Factores sociales – políticos nacionales entre diciembre 2022 y enero 2023 han impactado directa e indirectamente a la inflación. Lima presentó una inflación de 8.7%. En marzo 2023, el Factor meteorológico, ciclón Yaku afectó a los inmuebles ubicados cerca a quebradas. Se promulgó el estado de emergencia mediante el Decreto Supremo N° 035-2023-PCM a 18 distritos de Lima Metropolitana y 4 zonas del Callao.

- ANALISIS DEL SECTOR INMOBILIARIO:

- En el año 2020, el sector inmobiliario ha sido impactado con la caída de ventas de propiedades y dificultades financieras a raíz del acontecimiento originado por la pandemia sanitaria Covid-19. Sin embargo, la evolución del E-commerce ha impulsado al sector inmobiliario logístico a comportarse de una forma saludable y resiliente a comparación de otros activos inmobiliarios.
- En el sector inmobiliario logístico nace un océano azul dentro de este entorno económico, el cuál es enfocado a aquellas empresas que deciden arrendar espacios de almacenes con un socio inmobiliario y así direccionar todos sus esfuerzos en su core business para lograr esa eficiencia y ahorro en costos operativos.
- Los centros logísticos presentan un estrecho vínculo con las cadenas logísticas de diversas industrias, convirtiéndose en puntos neurálgicos. Se diferencian de los almacenes tradicionales porque es gestionada y administrada activamente por profesionales.
- A nivel regional existe una fuerte demanda de superficies logísticas. Respecto al sector inmobiliario logístico en Lima – Perú se muestra una cifra mayor de 9.75% de CAP RATE en el año 2022.
- Los pavimentos interiores en los almacenes discriminan significativamente el potencial de automatización de la operación logística. Entendiéndose que, el óptimo tipo de losa interior será una herramienta que potencie la eficacia ya adquirida mas no reemplace dicho proceso logístico. Las losas “superplanas”, exigen una tolerancia que cumple o excede el parámetro $FF/FL \geq 50$, el acabado superficial es crítico en lo que respecta a la planicidad y nivelación.
- En el Perú la dinámica logística está concentrada en el Nodo Primario Nacional correspondiente al Nodo de Lima – Callao.

- De acuerdo al Plan Nacional de Servicios e Infraestructura Logística de Transporte al 2032, se ha identificado que el Perú presenta una brecha logística superior a S/.90 mil millones afectando significativamente a la actividad económica.
- En mayo del 2008 en el Perú se inicia la elaboración del diseño de estudios de factibilidad del Mega Puerto de Chancay con una inversión estimada de USD3,600.00 (millones), con capacidad para que atraquen buques de más de 18.000 TEUs, convirtiéndose en el tercer Mega Puerto en América.
- El Mega Puerto de Chancay se convertiría en un Hub Sub regional, que redistribuirá la carga a Chile, Ecuador y Colombia, como también desconcentraría la carga en el Puerto del Callao, reestructurando el sistema logístico. Incluso Brasil intenta tener salida al océano pacífico por el Mega Puerto de Chancay para llegar al continente asiático y no solo salir por el océano atlántico.

El impacto en el desarrollo inmobiliario logístico - industrial se vuelve cada vez más importante. Las autoridades regionales y locales deben entender que es necesario reconfigurar los usos y zonificaciones de las tierras cercanas al Mega Puerto de Chancay – Lima Norte para poder contar con zonas propicias a estos desarrollos que impulsen el libre comercio, llegando así más adelante desarrollar no solo espacios logísticos de almacenamiento y distribución sino también industrias orientadas a la exportación.

Cabe destacar la importancia de profundizar el desarrollo inmobiliario logístico no solo en Lima Metropolitana sino también en otras regiones del Perú, con el objetivo de generar un sistema multimodal.

CAPÍTULO III. ANÁLISIS URBANO EN LIMA METROPOLITANA

3.1 CONTEXTO URBANO

Alrededor de los años 50s, la actividad industrial en el Perú era descentralizada y vulnerablemente dependiente de exportaciones de materia prima (guano, salitre, algodón) a Europa y EE.UU. Sin embargo, el Estado Peruano mediante políticas económicas e incentivos fiscales, impulsaron el desarrollo de actividades industriales que incluía la inversión extranjera en el Perú, construcción de infraestructura industriales y diversos programas de formación humana. El Callao, principalmente la Av. Venezuela, AV. Colonial y Av. Argentina fueron estratégicamente vistos como una buena ubicación industrial porque conectan al Puerto del Callao con Lima Metropolitana. En esas zonas se ubicaron los principales centros de almacenaje e industrias (*Ver Figura 03.01*), los cuales en su operación exportaban productos ya terminados e importaban insumos primarios, concentrándose en productos de consumo (calzado, textiles, alimentos y bebidas)

Figura 03.01

Antiguos almacenes: Calle Trigo – Cmdt. Espinar – 1930, Ricardo Gonzales Zapata



Nota. Tomado del documento: Imágenes Ricardo Gonzales Zapata

El auge de las exportaciones e importaciones alrededor de los años 60s y 70s, marcó significativamente la economía en Perú, reforzando la tendencia migratoria del campo a la ciudad, cambió la estructura demográfica y centralizó las actividades económicas - políticas en Lima. (*Ver Figura 03.02*)

Figura 03.02

Migración del campo a la ciudad 1940-1960: Crecimiento demográfico



Nota. Tomado del documento: Migración del campo a la ciudad. (13 marzo 2015). por Antacabana Angulo Miguel. <https://utopistichistorica.wordpress.com/tag/migracion-campo-ciudad/>

Este crecimiento demográfico provocó que en los años 90s, las empresas industriales y de almacenes inicien su etapa de migración hacia las afueras de la ciudad, creando nuevas oportunidades de negocio y diversificando las actividades industriales.

Motivados primordialmente por el bajo costo del suelo en la zona periférica de Lima: zona de expansión urbana y/o terrenos rústicos. Convirtieron al distrito de Villa El Salvador, que era en ese entonces una zona periférica, en una de las primeras zonas industriales, presentando un modelo principalmente articulado a la distribución y al comercio, como Saga Falabella (1997), Makro (1995), Plaza Vea (1998), Maestro (1998).

Pese a que, el Callao es un lugar idóneo y natural para desarrollar un hub logístico, las construcciones existentes han quedado limitadas y no permite el crecimiento óptimo de este activo inmobiliario. El Gerente de Negocios de la empresa Monte Azul, Sr. Juan Angulo (noviembre, 2022) manifiesta *“muchas instalaciones están adaptadas a fábricas antiguas, con alturas como máximo de cinco metros, sin embargo, la demanda por almacenes empezaba a iniciarse”*.

Es por ello que, la suma de infraestructuras antiguas en el Callao, altos precios de construcción, la migración del campo a la ciudad, generaron mayor demanda en el Sur de Lima.

Durante la entrevista a la voz experta nacional, Gerente País Álvaro Chinchayán de la empresa Latam Logistic Properties, nos comenta la historia de crecimiento de los condominios logísticos, desde su experiencia:

“A inicios del nuevo milenio, en el año 2009, la empresa BSF Almacenes, como pionera implementa en Lima Metropolitana el modelo de negocio de centros logísticos, enfocado al almacenamiento y distribución de mercadería en la zona sur de Lima – Villa El Salvador, justificándose por la misma tendencia y el bajo costo de terreno por m² en dicha zona.

En el 2010, por la zona Sur se desarrolla Aldeas Logística; en el 2011, por la zona Este nace Almacenes Central Huachipa; en el 2015, por la zona Oeste se desarrolla Condomio Monte Azul y a partir del año 2016, por la zona Sur la empresa Latam Logistic Properties se posiciona en el Perú con el desarrollo del parque logístico Lima Sur con la diferencia a las anteriores por su modelo llamado de clase mundial.”

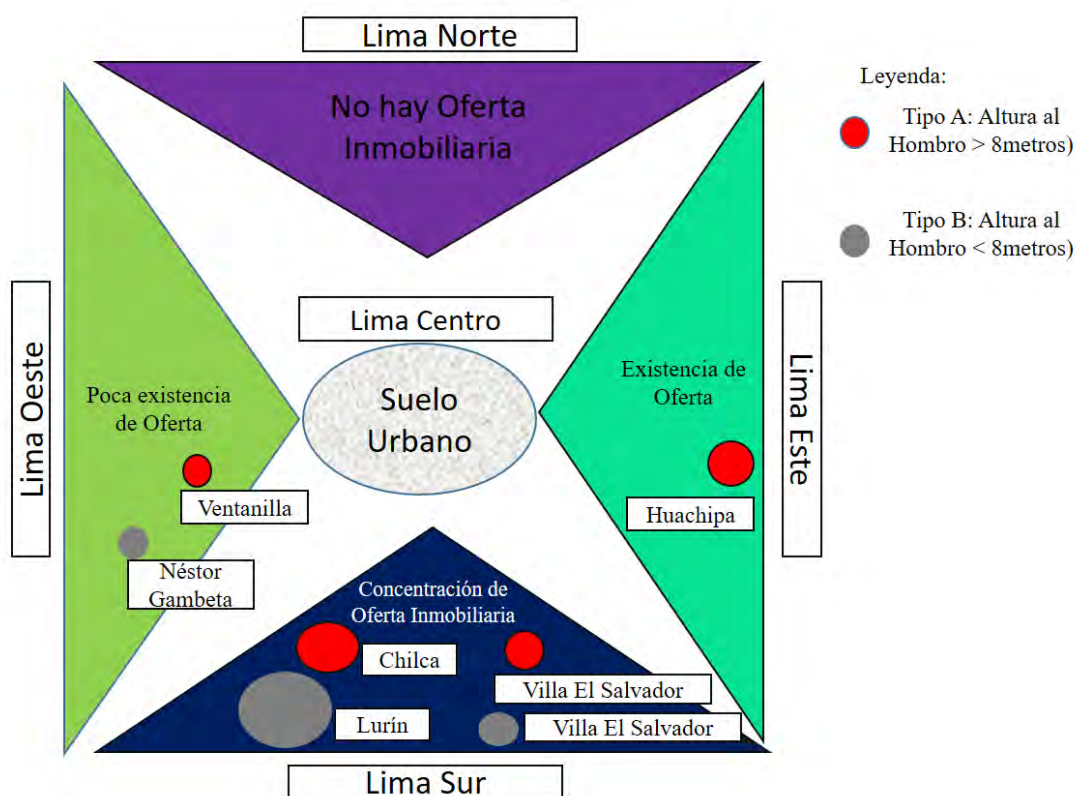
Sin embargo, los altos costos operativos por el traslado de la mercadería, el tráfico originado en la ciudad, los costos de la construcción para nuevos almacenes y otros factores externos no permitían que este activo inmobiliario tuviera una tendencia creciente significativa.

El área de Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao se segmenta en cinco sub-mercados: Lima Oeste, Lima Norte, Lima Centro, Lima Este y Lima Sur.

Lima Sur, se destaca por ser la zona de mayor desarrollo logístico, quedando un amplio nicho en el oeste y norte de Lima Metropolitana y el Callao. (Ver Figura 03.03)

Figura 03.03

Distribución de la Oferta Inmobiliaria Logística en Lima Metropolitana y el Callao



Nota. Adaptado de Estudio de mercados de Almacenes en Condominio, (2019), Binswanger Perú

El reporte inmobiliario de Binswanger Perú (2019), muestra en la *Tabla 03.01* la existencia de activos inmobiliarios como: stand alone, parques industriales, almacenes en condominio (complejos organizados) en los principales ejes industriales de Lima Metropolitana y el Callao. En los distritos de Ventanilla, Huachipa, Villa El Salvador y Lurín se concentra un gran potencial para realizar inversiones inmobiliarias logísticas.

Tabla 03.01

Oferta de productos inmobiliarios logístico – industrial.

Eje Industrial	Stand Alone	Parques Industriales	Almacenes en Condominio
Ancón	✓	X	X
Ventanilla	✓	X	✓
Puente Piedra	✓	X	X
N. Gambetta	✓	X	X
A.Mendiola	✓	X	X
Faucett	✓	X	X
Argentina	✓	X	X
San Juan de Lurigancho	✓	X	X
Huachipa	✓	✓	✓
Nicolás Ayllón	✓	X	X
Chorrillos	✓	X	X
Villa el Salvador	✓	X	✓
Lurín	✓	✓	✓
Chilca	✓	✓	X

Nota. Adaptado del Documento: Perú – Atractiva oportunidad de inversión en el proyecto PIA, (2021), por la Agencia de Promoción de la Inversión Privada – Perú – ProInversión.

Asimismo, de acuerdo a la distribución de los sub-mercados. En la *Figura 03.04* se muestra los posibles distritos donde se podría desarrollar proyectos inmobiliarios logísticos, en los cuales por ser de naturaleza se encuentran en la periferia de Lima Metropolitana, la zona Oeste y la zona Norte presenta gran potencial y dinamismo para el sistema logístico, justificado por la sinergia de los principales generadores de carga: Mega Puerto de Chancay, Puerto del Callao y Aero Puerto del Callao.

3.2 PRIMER EJE FUNDAMENTAL: UBICACIÓN ESTRATÉGICA

En 1944, al fundador de la empresa Land Securities, Harrold Samuel, se le atribuyó la frase “*Location, location, location*” o en español “*ubicación, ubicación, ubicación*”, que es el primer eje fundamental en el desarrollo de todo activo inmobiliario, es una variable crítica que determina el éxito de todo negocio.

En el sector inmobiliario logístico por su estrecha relación con el sector transporte es afectada por los ciclos de alza y baja de los costos de combustibles en la cotización internacional, dado que Perú subsidia e importa para cubrir su demanda interna. Durante el 2022, a raíz de la alta inflación por factores mundiales (aumento de precios de materias primas, la guerra entre Ucrania y Rusia) y por factores nacionales (inestabilidad político – social) han generado que los fletes de transporte se incrementen exponencialmente. El Instituto Peruano de Economía (27 junio 2022), registró incrementos del 37% para diésel y 64% para gasolinas refinadas, lo que significa que el aumento en el precio internacional corregido por tipo de cambio de la gasolina ha sido 1,7 veces mayor que el del petróleo. (Ver Figura 03.05)

Figura 03.05

Comportamiento de los costos de gasolina y petróleo al primer semestre del 2022.



Nota. Instituto Peruano de Economía. (27 junio 2022). *Aumento del precio de la gasolina es 1.7 veces el del petróleo.* por Periódico El Comercio – Economía.

Por lo visto, la importancia de la óptima ubicación es reflejada de la siguiente forma:

- Ahorro en tiempo: menores tiempos de traslado desde y hacia el almacén, optimizar el desempeño de las unidades de transporte, mayor cantidad de viajes al día.
- Demanda potencial: Un centro logístico inmerso en la sinergia de los principales generadores de carga, atrae potencialmente a la demanda no solo para la importación o exportación de mercadería sino también para el consumo de los centros urbanos en Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao.
- Accesibilidad vial: acceso directo a vías autorizadas para el transporte de carga agiliza la eficiencia en las operaciones.
- Desastres naturales: la ubicación del almacén debe estar fuera de los cauces de huacos originados por el fenómeno del niño que pueden provocar inundaciones.
- La ubicación debe contar con servicios básicos (energía eléctrica y agua potable) no solo para uso humano sino también para dar operatividad a los equipos de mantenimiento eléctricos (montacargas eléctrico)
- Mano de obra: la disponibilidad de mano de obra calificada es clave para la operatividad del almacén.

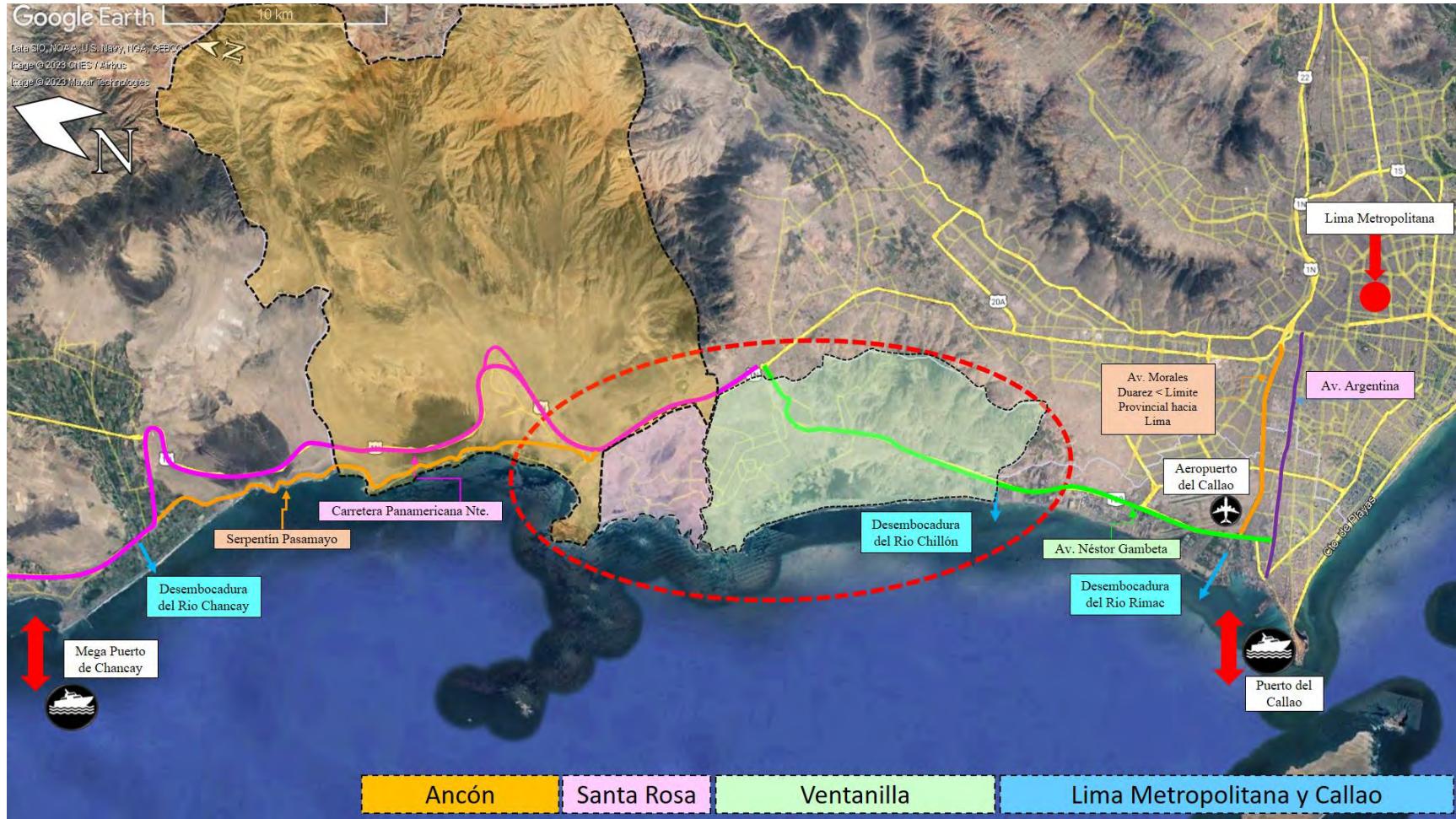
3.3 ANÁLISIS DE USO URBANO

La Real Academia Española (RAE) define el término *sinergia* como la “Acción de dos o más causas cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales”

El Puerto del Callao, el Aeropuerto del Callao y el Mega Puerto de Chancay son significativamente los principales generadores o captadores de carga en Lima Metropolitana y la Provincia del Callao, el triángulo espacial de sinergia generada entre ellos es atractivamente óptima para la concentración de actividades industriales y en consecuencia para la ubicación estratégica de un centro logístico. En la *Figura 03.06*, se detalla los principales parámetros de este triángulo espacial de sinergia entre generadores de carga:

Figura 03.06

Características inmersas en la sinergia entre los principales generadores de carga.



Nota. Google Earth

3.3.1 Redes viales permitidas para transporte de mercadería

Con el objetivo de garantizar la seguridad y ordenamiento vial, la Ordenanza Municipal N°005-2022, aprueba el Reglamento que regula la circulación del Transporte de Carga y/o mercancías y uso de vías en el ámbito de la jurisdicción de la Municipalidad Provincial del Callao, en el Título IV del Reglamento entre el Art. 31° y el Art. 43°, detalla las rutas y las franjas horarias para los tipos de vehículos de carga:

“(Art. 40° ...)

- Ruta A: Av. Manco Capac, Av. Atalaya, Av. Nestor Gambetta, hacia la Panamericana Norte.*
- Ruta B: Av. Manco Capac, Av. Atalaya, Av. Nestor Gambetta, Av. Elmer Faucett, Av. Canta Callao, hacia la Panamericana Norte.*
- Ruta C: Av. Manco Capac, Av. Atalaya, Av. Nestor Gambetta, Av. Elmer Faucett, Av. Tomas Valle, hacia la Panamericana Norte.*
- Ruta D: Av. Manco Capac, Av. Atalaya, Av. Nestor Gambetta, Av. Morales Duarez, Limite Provincial hacia Lima (Línea Amarilla)*
- Ruta E: Av. Manco Capac, Av. Guardia Chalaca, Av. Argentina, Limite Provincial hacia Lima.*
- Ruta F: Av. Manco Capac, Av. Guardia Chalaca, Av. Argentina, Av. Nestor Gambetta, hacia la Panamericana Norte.*
- Ruta G: Av. Manco Capac, Av. Guardia Chalaca, Av. Argentina, Av. Nestor Gambetta, Av. Elmer Faucett, Av. Canta Callao, hacia la Panamericana Norte.*
- Ruta H: Av. Manco Capac, Av. Guardia Chalaca, Av. Argentina, Av. Nestor Gambetta, Av. Elmer Faucett, Av. Tomas Valle hacia la Panamericana Norte.*
- Ruta I: Av. Manco Capac, Av. Guardia Chalaca, Av. Argentina, Av. Nestor Gambetta, Av. Morales Duarez, Limite Provincial hacia Lima (Línea Amarilla) (...)*”

La Av. Néstor Gambetta y la Panamericana Norte son las principales arterias viales que actúan dentro de la sinergia mencionada, presentando alto grado de tráfico vehicular (con velocidades de circulación inferiores a 20km/h), que debe ser detallada a profundidad en un estudio de impacto vial al conocer la ubicación del centro logístico.

En el año 2013 se presentó ante PROINVERSION una iniciativa privada cofinanciada “Anillo Vial Periférico”. En el año 2016, el MEF comunicó a PROINVERSION la declaratoria de viabilidad del proyecto de inversión pública de interés nacional denominado “Construcción del Anillo Vial Periférico de la ciudad de Lima y el Callao”, convirtiéndose en uno de los 72 proyectos que conforman el Plan Nacional de Infraestructura Sostenible para la Competitividad (PNISC) 2022-2025.

La construcción del anillo vial periférico de la ciudad de Lima y el Callao consta de 34.46KM de longitud que conectará el Norte con el Este (*Ver Figura 03.07*). Su objetivo es la descongestión vehicular mediante un sistema de radio céntrico principalmente para los vehículos de tránsito pesado. Contará con tres tramos, el primero de 8.7 km (se iniciará en el Callao y se prolongará hasta el óvalo Naranjal, en la Panamericana Norte), el segundo de 15.1 km (comenzará en el óvalo Naranjal y se prolongará hasta la carretera Ramiro Prialé) y el tercero de 11 km (empezará en la carretera Ramiro Prialé y finalizará en la avenida Circunvalación en el San Luis)

Actualmente, el proyecto mediante la Dirección de Disponibilidad de Predios (DDP) se encuentra gestionando los trámites de adquisición de predios afectados y una vez cerrado el contrato de concesión, se realizará por 2 años aprox. los estudios técnicos de ingeniería e impacto ambiental, luego de ello se iniciaría el proceso de construcción.

Figura 03.07

Proyecto Anillo Vial Periférico



Nota. Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC)

3.3.2 Zonificación de los Distritos potenciales entre la sinergia de Puertos:

Es evidente que, la ubicación del centro logístico dependerá de diversas combinaciones de factores endógenos (estrategia de la empresa, tipo de producto, estructura de costos operativos, eficiencia en la cadena logística, etc.) y factores exógenos (disponibilidad de zonificación/terreno, disponibilidad de mano de obra, legislación y normas locales, etc.), no siendo el resultado el mismo para todas las cadenas logísticas.

Actualmente, la superposición entre sinergia de Puertos (importar / exportar) y el centro de gravedad de consumo nacional al que va dirigido la demanda: Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao es un atractivo para determinar la viabilidad de un centro logístico. Esta superposición hace resaltar a los distritos de Ventanilla, Santa Rosa y Ancón como potenciales zonas de futuras actividades industriales. Sin embargo, la creciente tendencia demográfica es un factor importante para el desarrollo urbano en todos los distritos, teniendo cada vez menos suelo o terreno designado a nuevos desarrollos inmobiliarios. Es por eso la importancia de la óptima zonificación de suelos, no solo pensado en la creciente tendencia demográfica sino también en que esta población necesita generar empleo local, siendo una de las alternativas generadoras las actividades de operación de un centro logístico.

La *Tabla 03.02*, muestra los tipos de zonificación industrial en el mercado, La Zonificación I2 es la designada a este modelo de centros logísticos de la presente tesis, donde su característica es no ser molesta ni peligrosa.

Tabla 03.02*Tipo de Zonificación Industrial*

I1 (Industria Elemental)	I2 (Zona Industrial Liviana)	I3 (Zonas Gran Industria)	I4 (Zona Industrial Pesada Básica)
<ul style="list-style-type: none"> •Orientación: Establecimientos industriales de apoyo a la gran industria. 	<ul style="list-style-type: none"> •Orientación: Establecimientos industriales. 	<ul style="list-style-type: none"> •Orientación: Concentraciones industriales con volumen de materia prima. 	<ul style="list-style-type: none"> •Orientación: Son industriales que producen insumos básicos para otras industrias de apoyo.
<ul style="list-style-type: none"> •Característica: -No Molesta, No Peligrosa -Se ubican en zonas urbanas -Dirigidos al comercio mayorista 	<ul style="list-style-type: none"> •Característica: -No Molesta, No Peligrosa. -Dirigidos al mercado local y a la infraestructura vial urbana. -Venta al por mayor. - Posee contacto con el área central. 	<ul style="list-style-type: none"> •Característica: -Son molestas y/o con cierto grado de peligrosidad. -Relacionado a la infraestructura vial regional (carreteras, ferrocarriles) -Producción de gran escala. -Se ubican en áreas periféricas. 	<ul style="list-style-type: none"> •Característica: -Son molestas y/o peligrosas (producen ruidos o vibraciones o provocan humos, vapores, gases, malos olores) -Dirigidos a la infraestructura regional y grandes mercados. -Gran inversión económica.
<ul style="list-style-type: none"> •Actividades: Envase y empaque, almacenamiento de productos textiles, alimenticios y muebles, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> •Actividades: Envase y empaque, almacenamiento de productos textiles, alimenticios y muebles, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> •Actividades: Almacenamiento de sustancias químicas, fabricación de vehículos automotores, de caucho y petróleo, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> •Actividades: Almacenamiento de gas y petróleo, fabricación de productos químicos, metales comunes, arma y munición, etc.
<ul style="list-style-type: none"> •Dimensionamiento Mínimo: Lote Mínimo: 300.00 m2 Frente Mínimo: 10.00 ml 	<ul style="list-style-type: none"> •Dimensionamiento Mínimo: Lote Mínimo: 1,000.00 m2 Frente Mínimo: 20.00 ml Uso Permitido: I1 (hasta 20%) 	<ul style="list-style-type: none"> •Dimensionamiento Mínimo: Lote Mínimo: 2,500.00 m2 Frente Mínimo: 30.00 ml Uso Permitido: I1, I2 (hasta 10% y 20%) 	<ul style="list-style-type: none"> •Dimensionamiento Mínimo: Según necesidad de proyecto.

Nota. Adaptado del Decreto Supremo N°022-2016-VIVIENDA: Aprueba el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible.

3.3.3 Servicios Básicos: Agua, Desagüe y Electricidad

El sistema de infraestructura de servicios básicos (agua potable, alcantarillado, energía y tratamiento de residuos sólidos) de un proyecto inmobiliario debe garantizar su operación:

- Red de agua potable. -

De acuerdo a la memoria anual de SEDAPAL (PMO 2020-2025), las aguas naturales captadas del río Rímac y la cuenca alta del río Mantaro, son potabilizadas en las Plantas de Tratamiento para abastecer a Lima, siendo la PTAP La Atarjea N°1, N°2 y PTAP Chillón las principales abastecedoras de agua a Lima Norte.

En el Plan Maestro Optimizado 2020 – 2025 de SEDAPAL se menciona que, *“la demanda total de agua potable de Lima Norte en el año 2020, atendida por las Redes de Distribución Primaria es de 8.36 m³ /s e involucra a los Centros de Servicios Comas y Ancón. Mientras que, la oferta de distribución de agua potable por red en la Matriz Atarjea – Norte, Ramal Norte son alimentadas por la PTAP Atarjea, mientras que la Matriz Chillón – Comas y Chillón –Huacoy – Ancón son alimentadas por la PTAP Chillón), es de 15.09 m³/s”*.

Eso significa que, la oferta de agua potable supera la demanda, sin embargo, esto dependerá de la ubicación y magnitud del proyecto inmobiliario.

En la *Figura 03.08*, se observa los porcentajes de acceso a la red de agua potable en Lima Norte (92.78%), donde los distritos de Ancón (51.71%) y Santa Rosa (40.04%) presentan el menor acceso a la red de agua potable entre 40% a 60%, siendo notable la de menor cobertura en este sector.

- Red de alcantarillado. -

Lima Norte presenta 8 colectores primarios. Una de ellas se encuentra en Ventanilla con 10.02km de longitud y otra en Ancón con 3.68km de longitud. La Atarjea Norte administra la red de recolección secundaria, donde el centro de servicio del Callao está comprendido por los distritos de Santa Rosa y Ancón.

En la *Figura 03.09*, se muestra que Lima norte presenta en promedio el 82.61% de cobertura de servicio de alcantarillado, siendo los distritos de Ancón y Santa Rosa los de menor cobertura con 52.31% y 49.78% respectivamente, de acuerdo a lo mencionado en el Plan de Desarrollo Urbano de Lima Norte (junio,2022).

- Red de energía eléctrica

La Hidroeléctrica del Mantaro es la fuente de energía para Lima Norte. De acuerdo al Plan de desarrollo urbano de Lima Norte (junio,2022), en el año 2019, el distrito de Ancón presentó la menor cobertura eléctrica con 81%. (Ver Figura 03.10)

- Tratamiento de residuos sólidos

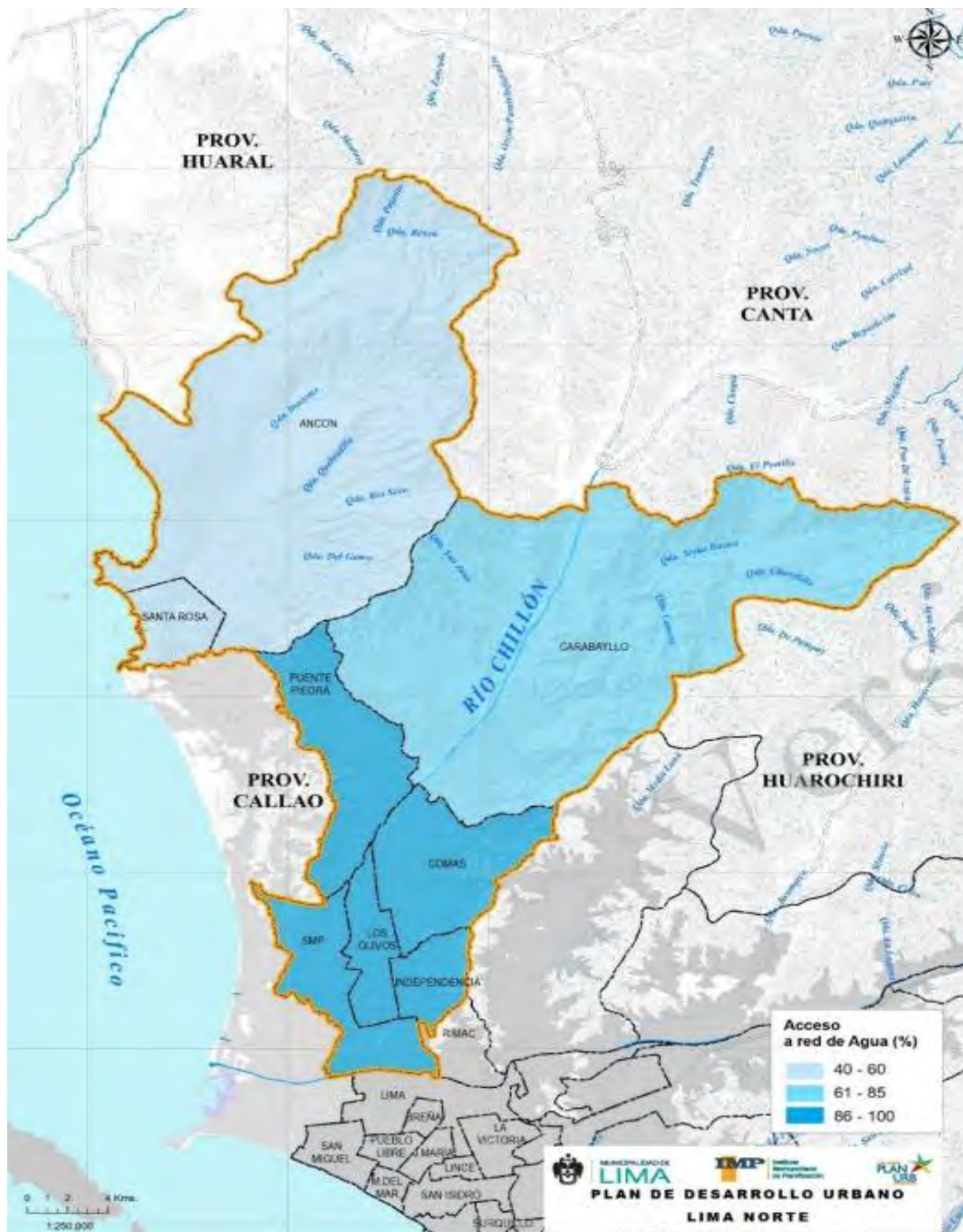
El Plan de desarrollo urbano de Lima Norte menciona que este sector genera un total de 1,957.5 Ton/día de residuos sólidos. Presenta alta concentración de puntos críticos de contaminación por residuos sólidos en los distritos de San Martín de Porres y Carabaylo, así como Puente Piedra, Los Olivos y Comas. Las riberas del río Rímac, río Chillón y el eje de la Av. Canta Callao son los principales focos críticos de contaminación

Cabe resaltar que, Lima es afectada con el fenómeno del niño costero, ocasionando problemas con el abastecimiento del agua en la mayoría de nuestro territorio. Los distritos de Ventanilla, Ancón y Santa Rosa sí presentan fuentes para el abastecimiento de agua potable, alcantarillado y energía eléctrica, pero de menor cobertura.

Es por ello que *“como consecuencia los desarrollos inmobiliarios deben tener planes de acción y visión de implementar estrategias para su abastecimiento como los Pozos, PTAR, PTAG, asimismo, considero que las zonas periféricas resultan más rentables que las urbanizadas, ante ello para tomar decisiones debemos analizar terrenos urbanizados y no urbanizados”*, menciona Álvaro Chincayan, Gerente País de Latam Logistics Properties. La solución al problema del agua que es impactante para todos debe ser vista con apoyo del Estado.

Figura 03.08

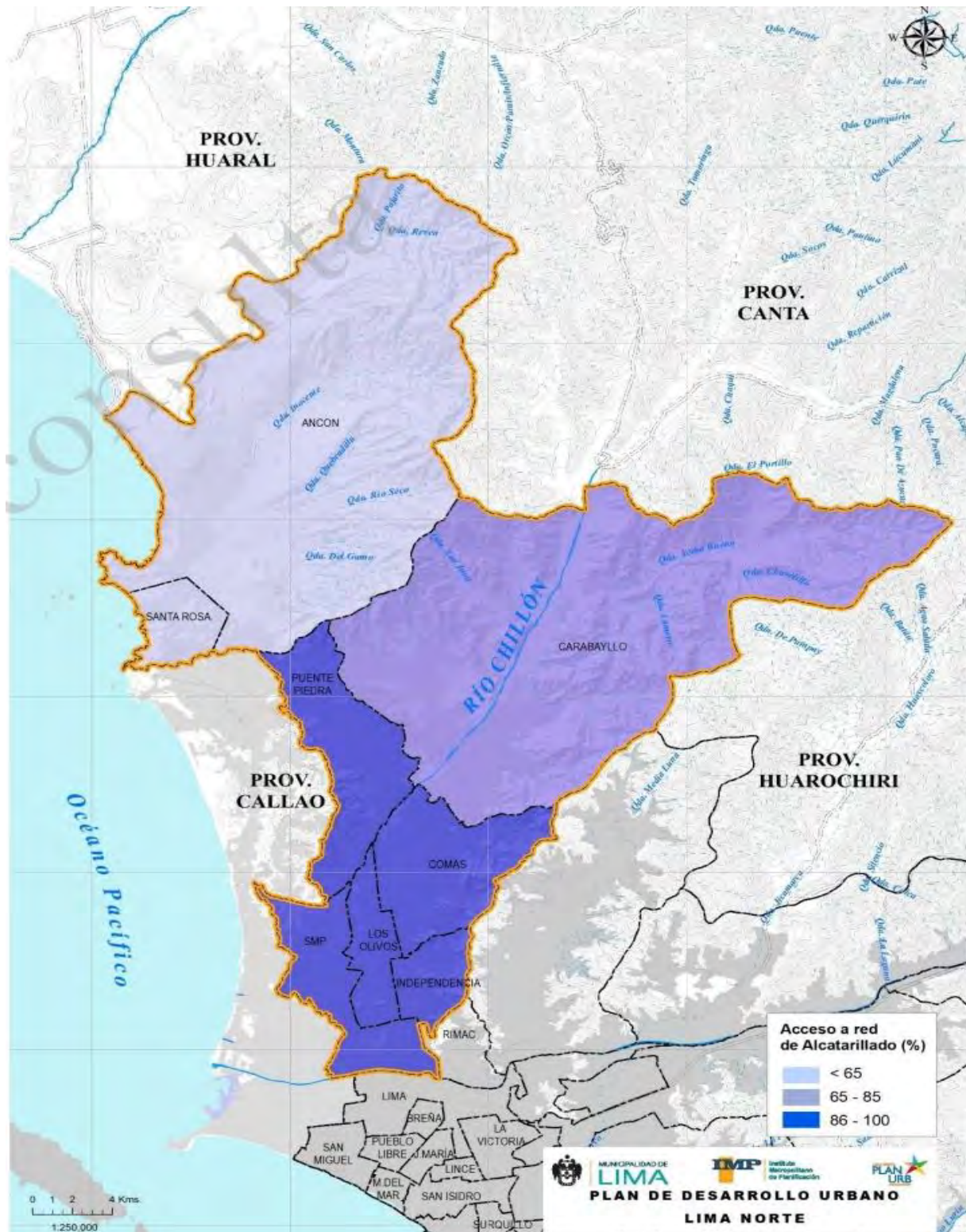
Acceso a la red de agua potable



Nota. Tomado del Plan de desarrollo Urbano Lima Norte, (junio, 2022), por Instituto Metropolitano de Planificación.

Figura 03.09

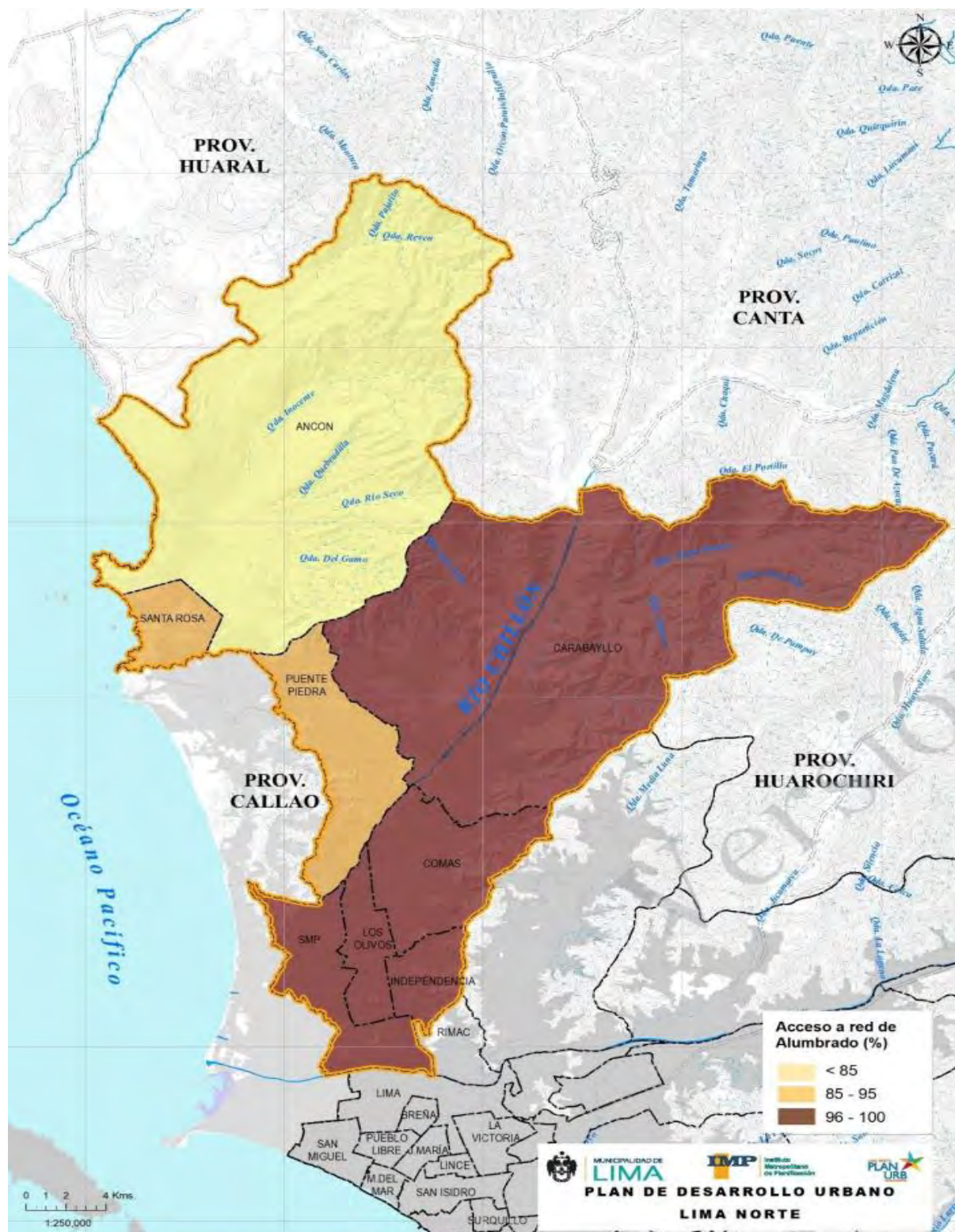
Acceso a la red de alcantarillado



Nota. Tomado del Plan de desarrollo Urbano Lima Norte, (junio, 2022), por Instituto Metropolitano de Planificación.

Figura 03.10

Acceso a la red de alumbrado



Nota. Tomado del Plan de desarrollo Urbano Lima Norte, (junio, 2022), por Instituto Metropolitano de Planificación.

3.3.4 Valuación Comercial – Terreno Ventanilla

Durante la investigación de la presente tesis, me puse en contacto con la empresa Braschi Tasaciones (Peritos valuadores) SAC, en el cuál se compartió ideas sobre la valuación comercial con fecha de inspección el 12 de enero del 2022: 6 terrenos rurales que conforman el proyecto de Almacenes del Norte ADN, ubicado en ventanilla, zonificación I2:

Figura 03.11

Terreno del futuro proyecto Almacenes del Norte ADN – Ventanilla.

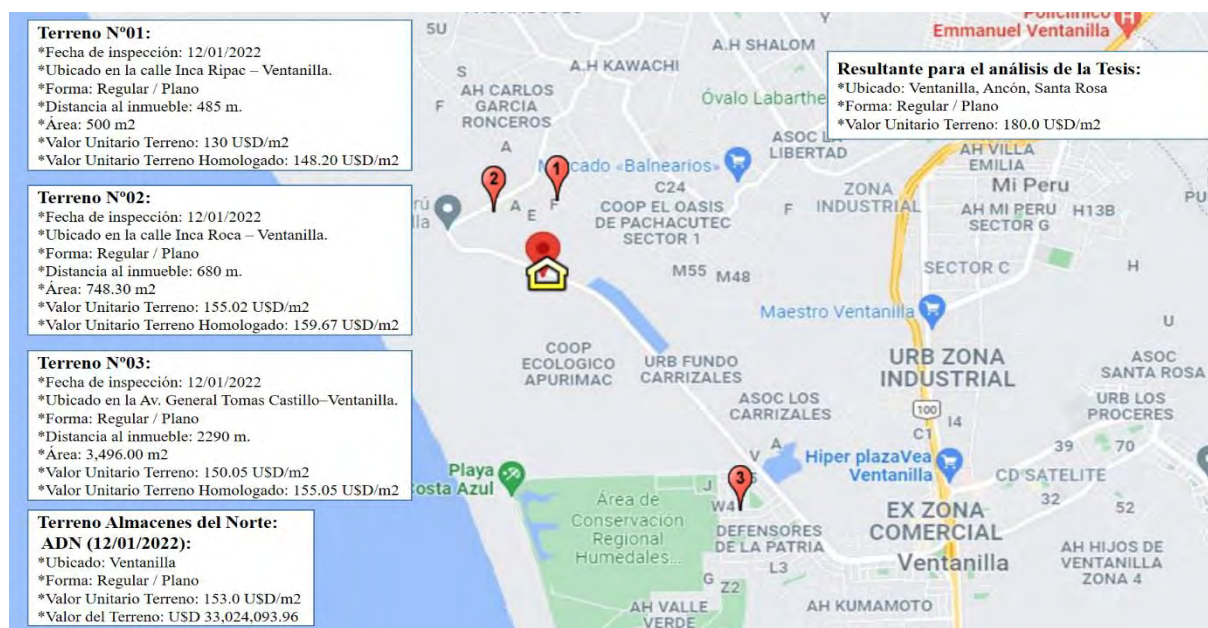


Nota. Adaptado de la valuación comercial de la empresa Braschi Tasaciones (Ingenieros consultores – Peritos valuadores) SAC. (12 de enero del 2022)

La empresa Braschi Tasaciones SAC. detalla la valuación comercial de acuerdo al análisis metodológico de Costo o Reposición (Oferta de mercado para Terrenos) - Metodología de Isla Rústica, que el valor aproximado del terreno del proyecto inmobiliario Almacenes del Norte ADN asciende a 153 U\$D/m² (12.01.22). Entonces, para la presente tesis optaremos por evaluar los lineamientos fundamentales con un valor de terreno de 180 U\$D/m² (Ver Figura 03.12). Para mayor detalle ver Apéndice 01: Informe de Valuación Comercial 12.01.22.

Figura 03.12

Oferta de mercados para terrenos – Ventanilla (12.01.22)



Nota. Adaptado de la valuación comercial de la empresa Braschi Tasaciones (Ingenieros consultores – Peritos valuadores) SAC. (12 de enero del 2022)

3.3.5 Macro áreas y alternativas de ubicación para un centro logístico

Como se menciona en los párrafos precedentes, la sinergia mencionada optimiza el desarrollo de zonas industriales. Al revisar los documentos vigentes de zonificación de suelo de los Planes de Desarrollo Urbano de los distritos de Ancón, Santa Rosa y Ventanilla, se plantea en la presente tesis tres Macro – áreas involucradas en esta sinergia, donde el objetivo común es abastecer la demanda generada por las operaciones de los principales generadores de carga: Mega Puerto de Chancay, Aeropuerto del Callao y Puerto del Callao y enfocarse como consumidor final a Lima Metropolitana – Callao.

Las tres macro áreas propuestas están dentro del radio entre 15KM a 30KM, considerando como punto cero el Puerto del Callao (actualmente principal), zona conocida como Industrial Liviana (*Ver Figura 03.13*):

- La Primera Macro – área corresponde al eje longitudinal de la Av. Néstor Gambetta desde la coordenada inicial “-11.9378729,-77.1307282,16.84” hasta la coordenada final “-11.8631111,-77.1297668,17.62”. Este sector se caracteriza esencialmente con lo siguiente:

- Se encuentra la Refinería La Pampilla como otro captador de carga significativo.
- Existe un corte transversal del Río Chillón.
- La Zonificación de suelo existente mayormente es Industrial Pesada y Liviana.
- Se encuentra 2 potenciales competidores directos: Corporación Monte Azul Almacenes (inicio de operación 2017) y ADN Almacenes del Norte (inicio de construcción 2023)
- Dentro de la Primera Macro – área se puede encontrar zonas industriales para regenerar y/o re-construir con estándares internacionales, siendo una alternativa lo propuesto en la *Tabla 03.03*, el cual cuenta con las siguientes características:
 - Acceso directo a la Av. Néstor Gambetta.
 - El cambio de flujo de carga con sentido final hacia el Puerto del Callao se encuentra a 1.34KM aprox. y con sentido final hacia el Norte se encuentra aprox. a 0.95 KM
 - Conexión vial a los ejes captadores de carga:
 - A 14.00 KM del Puerto del Callao
 - A 9.00 KM del Aeropuerto del Callao
 - A 40.00 KM del Mega Puerto de Chancay

- La Segunda Macro – área corresponde al eje transversal de la Av. Néstor Gambetta desde la coordenada inicial “-11.8631111,-77.1297668,17.62” hasta la coordenada “-11.8359796,-77.1108331,17.31”. Este sector se caracteriza esencialmente con lo siguiente:

- Dentro del sector se encuentra el Parque Zonal Ventanilla.
- Los cambios de sentido se encuentran cercanos 0.20KM y pueden orientarse a tres direcciones: Hacia el Puerto del Callao /Aeropuerto del Callao, Hacia el Mega Puerto de Chancay o Hacia el interior de Puente Piedra.

- La Zonificación de suelo existente a pie de la Av. Néstor Gambetta es Comercial Distrital (CD), Zona con Usos Especiales (OU) y Zona Residencial con Densidad Baja con Restricciones (RDBR), exigiendo a optar por un cambio de zonificación de suelo. Sin embargo, también existe Zonas Industriales Livianas, pero con almacenes antiguos y en algunos casos informales.
- No existe competidores directos.
- Dentro de la Segunda Macro – área se pudo destacar lo propuesto en la Tabla 03.04, que permite la regeneración y/o re-construcción con estándares internacionales, cuenta con las siguientes características:
 - Acceso directo a la Av. Néstor Gambetta.
 - A 1.00 KM del cruce de la Panamericana Norte y la Av. Néstor Gambetta, generando tres direcciones de flujo de carga.
 - Conexión vial a los ejes captadores de carga:
 - A 25.00 KM del Puerto del Callao
 - A 20.00 KM del Aeropuerto del Callao
 - A 35.00 KM del Mega Puerto de Chancay
- La Tercera Macro – área corresponde al eje longitudinal de la Panamericana Norte desde la coordenada inicial “-11.834863, -77.111913” hasta la coordenada “-11.785838, -77.153764”. Este sector se caracteriza esencialmente con lo siguiente:
 - Se encuentra el Futuro Parque Industrial Ancón promovido por PRO-INVERSIÓN (etapa actual de FORMULACION)
 - Se encuentra el Parque Zonal de Ancón.
 - La Zonificación de suelo existente mayormente es Comercio Zonal (CZ) - Residencial Densidad Media (RDM), lo que demanda el cambio de zonificación.

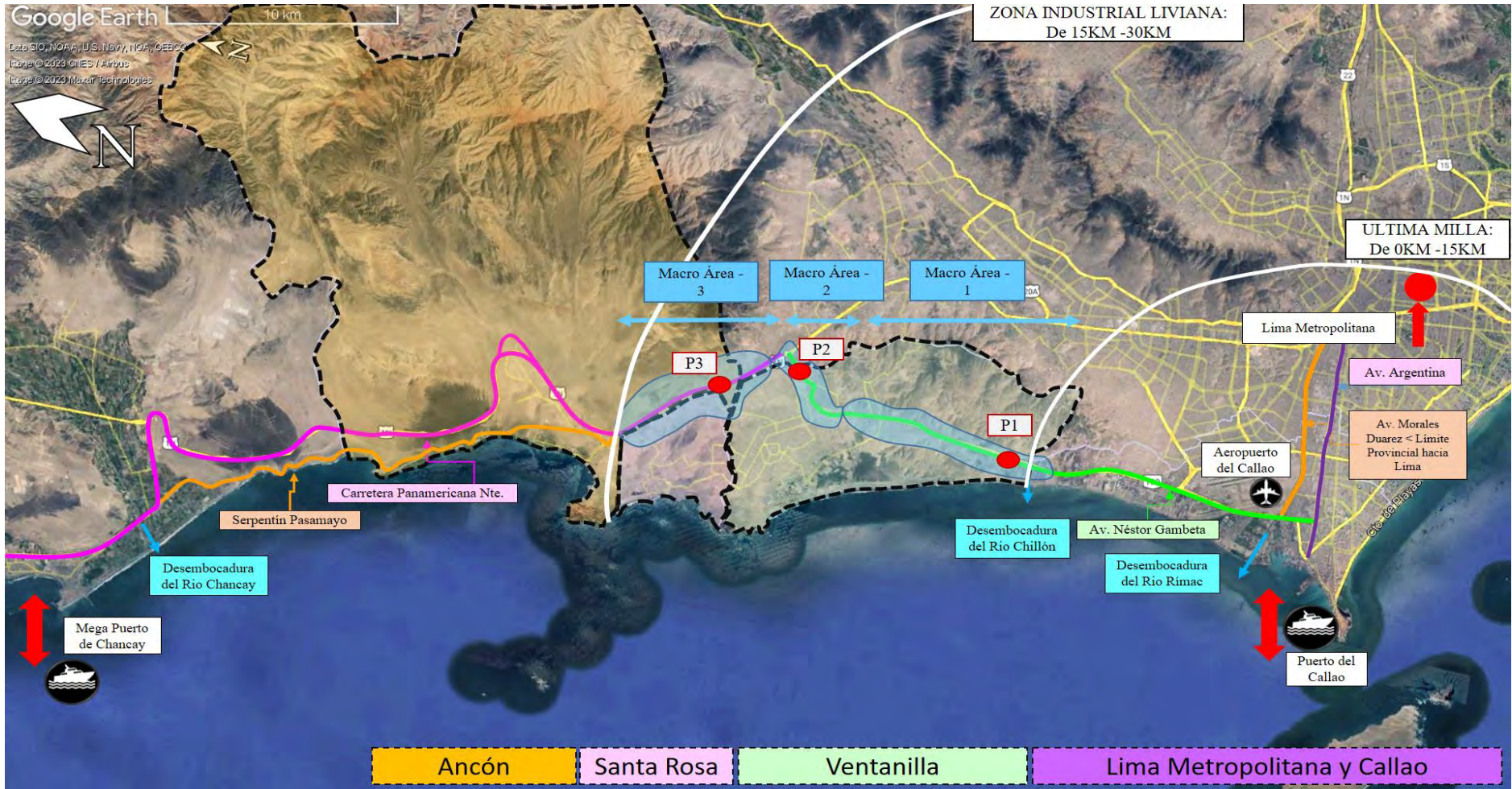
- Dentro de la tercera Macro – área se puede encontrar zonas para regenerar y/o construir con estándares internacionales, siendo una alternativa lo propuesto en la *Tabla 03.05*, el cual cuenta con las siguientes características:
 - Acceso directo a la Panamericana Norte, siendo un factor importante para aprovechar el flujo de operaciones.
 - El cambio de flujo de carga con sentido final hacia el Sur se encuentra a 3.00KM aprox. y con sentido final hacia el Norte se encuentra aprox. a 1.80KM
 - A 1.30 KM del cruce entre la Panamericana Norte y la Av. Néstor Gambetta, generando dos sentidos al flujo de carga.
 - A 1.50 KM para el Ingreso de la Av. Néstor Gambetta.
 - Conexión vial a los ejes captadores de carga:
 - A 30.50 KM del Puerto del Callao
 - A 25.50 KM del Aeropuerto del Callao
 - A 30.00 KM del Mega Puerto de Chancay

En síntesis, en base a las propuestas funcionales para las operaciones de un centro logístico, las tres macros – áreas con potencial de desarrollo industrial logístico fueron enfocadas a aprovechar la sinergia de los principales generadores de carga y de los principales ejes viales de transporte de mercancía (Panamericana Norte, Avenida Néstor Gambetta).

No obstante, cabe resaltar que, la ubicación de un centro logístico no es el mismo para los fines de todas las cadenas logísticas, llegando a existir diversas propuestas de terreno, que deberán ser definidas incluyendo factores endógenos de las empresas.

Figura 03.13

Macro áreas para centros logísticos

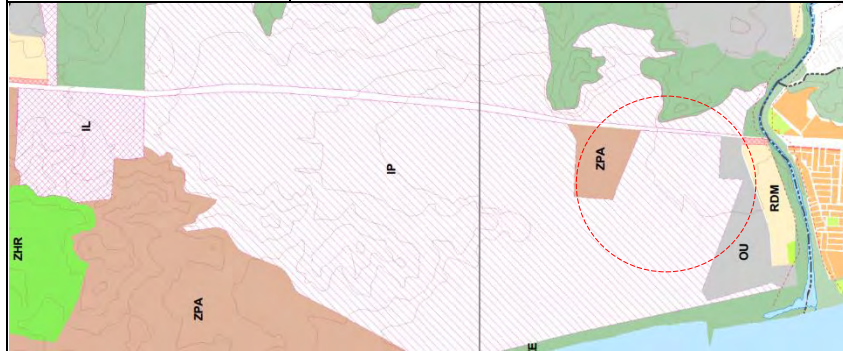


Nota. Elaboración propia

Tabla 03.03

Alternativa 1 – Ubicación de Centro Logístico

Distrito	Ventanilla	Accesibilidad:	- Acceso directo a la Av. Néstor Gambetta
Zonificación	Industria Pesada (I4)		- Conexión vial directa a grandes densidades poblacionales y ejes captadores de carga:
Ubicación Referencial	Zona Industrial, costado del río Chillón y la Refinería la Pampilla		- A 14.00 km del Puerto del Callao
Urbanización:	Los servicios básico son aptos para la zona		- A 9.00 km del Aeropuerto del Callao
Ubicación aproximada:			- A 40.00 km del Mega Puerto de Chancay



ZONIFICACIÓN	ACTIVIDAD	LOTE MINIMO	FRENTE MINIMO	ÁREA LIBRE MINIMA DE LOTE	ALTURA DE EDIFICACIÓN (2)	ESTACIONAMIENTO	USO COMPATIBLE (3)	RETIROS RESPECTO AL LOTE COLINDANTE
INDUSTRIA PESADA (IP)	Molesta y peligrosa	Según necesidad	Según proyecto	30% del lote, deberá ser acondicionada con arborización (1)	Según Proyecto	1 Estacionamiento c/6 Trabajadores de turno principal	Comercio Metropolitano	Retiro de 4.00 ml respecto al lindero que da hacia el lote colindante.
GRAN INDUSTRIA (IG)	Molesta y cierto grado de peligrosidad	2,500.00 m ²	30.00 ml	30% del lote, deberá ser acondicionada con arborización (1)	Según Proyecto	1 Estacionamiento c/6 Trabajadores de turno principal	Comercio Especializado y Comercio Distrital	Retiro de 4.00 ml respecto al lindero que da hacia el lote colindante.
INDUSTRIA LIVIANA (IL)	No molesta No peligrosa	1,000.00 m ²	20.00 ml	30% del lote, deberá ser acondicionada con arborización (1)	3 Pisos	1 Estacionamiento c/6 Trabajadores de turno principal	Comercio Local	No exigible

(1) En caso de áreas nuevas de habilitación industrial se exigirá el área de arborización dentro del lote. En el caso de áreas industriales habilitadas existentes, las áreas de arborización serán ubicadas fuera del lote en los espacios públicos que determine la municipalidad correspondiente.
 (2) Para las edificaciones aledañas al aeropuerto y que se proyecten a una altura mayor a los 5 pisos (14ml) deberán contar con la opinión favorable de la Dirección de Aeronáutica Civil del MTC.
 (3) Las zonas industriales pueden admitir solo uso comercial

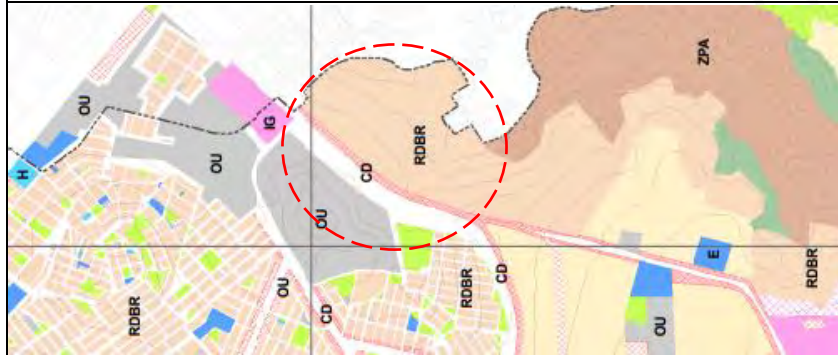


Nota. Propia

Tabla 03.04

Alternativa 2 – Ubicación de Centro Logístico

Distrito	Ventanilla	Accesibilidad:	- Acceso directo a la Av. Néstor Gambetta
Zonificación	Comercial Distrital (CD)		- Conexión vial directa a Puente Piedra: 1.00 KM (aprox)
Ubicación Referencial	A 1.0KM (aprox) de la Panamericana Norte		- Conexión a Generadores de carga aproximadamente:
Urbanización:	Los servicios básicos son aptos para la zona		- A 25.00 km del Puerto del Callao
Ubicación aproximada:			- A 20.00 km del Aeropuerto del Callao
			- A 35.00 km del Mega Puerto de Chancay



ZONIFICACIÓN	ACTIVIDAD	LOTE MÍNIMO	FRENTE MÍNIMO	ÁREA LIBRE MÍNIMA DE LOTE	ALTURA DE EDIFICACIÓN (2)	ESTACIONAMIENTO	USO COMPATIBLE (3)	RETIROS RESPECTO AL LOTE COLINDANTE
INDUSTRIA PESADA (IP)	Molesta y peligrosa	Según necesidad	Según proyecto	30% del lote, deberá ser acondicionada con arborización (1)	Según Proyecto	1 Estacionamiento c/6 Trabajadores de turno principal	Comercio Metropolitano	Retiro de 4.00 ml respecto al lindero que da hacia el lote colindante.
GRAN INDUSTRIA (IG)	Molesta y cierto grado de peligrosidad	2,500.00 m ²	30.00 ml	30% del lote, deberá ser acondicionada con arborización (1)	Según Proyecto	1 Estacionamiento c/6 Trabajadores de turno principal	Comercio Especializado y Comercio Distrital	Retiro de 4.00 ml respecto al lindero que da hacia el lote colindante.
INDUSTRIA LIVIANA (IL)	No molesta No peligrosa	1,000.00 m ²	20.00 ml	30% del lote, deberá ser acondicionada con arborización (1)	3 Pisos	1 Estacionamiento c/6 Trabajadores de turno principal	Comercio Local	No exigible

- (4) En caso de áreas nuevas de habilitación industrial se exigirá el área de arborización dentro del lote. En el caso de áreas industriales habilitadas existentes, las áreas de arborización serán ubicadas fuera del lote en los espacios públicos que determine la municipalidad correspondiente.
- (5) Para las edificaciones adañadas al aeropuerto y que se proyecten a una altura mayor a los 5 pisos (14ml) deberán contar con la opinión favorable de la Dirección de Aeronáutica Civil del MTC.
- (6) Las zonas industriales pueden admitir solo uso comercial



Nota. Propia

Tabla 03.05

Alternativa 3 – Ubicación de Centro Logístico

Distrito	Ancón / Santa Rosa	Accesibilidad:	- Acceso directo a la Panamericana Norte - Conexión vial directa a grandes densidades poblacionales y ejes captadores de carga:
Zonificación	Comercio Zonal (CZ) - Residencial Densidad Media (RDM)		- A 30.5 km del Puerto del Callao - A 25.5 km del Aeropuerto del Callao - A 30.00 km del Mega Puerto de Chancay
Ubicación Referencial	A 1.5 KM aprox. del cruce de la Av. Gambetta y Panamericana Norte		
Ubicación aproximada:		Urbanización:	Los servicios básico son aptos para la zona



ZONIFICACIÓN	ACTIVIDAD	LOTE MÍNIMO	FRENTE MÍNIMO	ÁREA LIBRE MÍNIMA DE LOTE	ALTURA DE EDIFICACIÓN (2)	ESTACIONAMIENTO	USO COMPATIBLE (3)	RETIROS RESPECTO AL LOTE COLINDANTE
INDUSTRIA PESADA (IP)	Molesta y peligrosa	Según necesidad	Según proyecto	30% del lote, deberá ser acondicionada con arborización (1)	Según Proyecto	1 Estacionamiento c/6 Trabajadores de turno principal	Comercio Metropolitano	Retiro de 4.00 ml respecto al lindero que da hacia el lote colindante.
GRAN INDUSTRIA (IG)	Molesta y cierto grado de peligrosidad	2,500.00 m ²	30.00 ml	30% del lote, deberá ser acondicionada con arborización (1)	Según Proyecto	1 Estacionamiento c/6 Trabajadores de turno principal	Comercio Especializado y Comercio Distrital	Retiro de 4.00 ml respecto al lindero que da hacia el lote colindante.
INDUSTRIA LIVIANA (IL)	No molesta No peligrosa	1,000.00 m ²	20.00 ml	30% del lote, deberá ser acondicionada con arborización (1)	3 Pisos	1 Estacionamiento c/6 Trabajadores de turno principal	Comercio Local	No exigible

- (7) En caso de áreas nuevas de habilitación industrial se exigirá el área de arborización dentro del lote. En el caso de áreas industriales habilitadas existentes, las áreas de arborización serán ubicadas fuera del lote en los espacios públicos que determine la municipalidad correspondiente.
- (8) Para las edificaciones aledañas al aeropuerto y que se proyecten a una altura mayor a los 5 pisos (14ml) deberán contar con la opinión favorable de la Dirección de Aeronáutica Civil del MTC.
- (9) Las zonas industriales pueden admitir solo uso comercial



Nota. Propia

3.4 ANÁLISIS MULTICRITERIO

Las tres macro-áreas mencionadas serán evaluadas mediante el análisis multi-criterio con el método de la entropía y el método Electre para observar las preferencias entre alternativas. Se considerará cinco criterios significativos que evaluarán el grado de cumplimiento de objetivos propuestos a cada una, se asignará una valoración a cada criterio según importancia. Se incluirá una alternativa nula para mayor diversificación, dejando finalmente a disposición la última toma de decisión a cada empresa según sus fines empresariales.

Cabe resaltar que el objetivo común es aumentar la eficiencia y competitividad con desarrollos inmobiliarios logísticos en las macro-áreas propuestas, minimizar los impactos generados por la implantación de la construcción y operación, como también dar soporte a la demanda proveniente de los tres principales generadores de carga: Puerto del Callao, AeroPuerto del Callao y Mega Puerto de Chancay.

- Criterio 1 – Accesibilidad / Intermodalidad:

- o Objetivo 1: Grado de accesibilidad en función del tiempo y la distancia a los principales conectores viales y a los principales generadores de carga de mercancía.

Dado que, todas las alternativas acceden a una red viaria considerada como principal: Panamericana Norte o la Av. Néstor Gambetta, se evaluará de acuerdo a la facilidad de acceso a los principales captadores de carga de mercancía desde cada sector.

- Alternativa 1 – Macro área 1: Se encuentra aprox. a 40KM del Mega Puerto de Chancay, a 9KM del Aeropuerto y 14 KM del Puerto del Callao. Este sector está más enfocado para atender los flujos de carga del Callao, sin dar mucha opción a la otra parte de la sinergia (Mega Puerto de Chancay). Los cambios de sentido para el flujo de carga se encuentran cercanos, con orientación final al Callao se encuentra a 1.34KM y

con orientación final al Norte se encuentra a 0.95KM, sin embargo, la congestión de tráfico es una desventaja del sector, tendrá una valoración de 6,5.

- Alternativa 2 – Macro área 2: Se encuentra aprox. a 35KM del Mega Puerto de Chancay, a 20KM del Aeropuerto y 25KM del Puerto del Callao, entiendo que este sector está más equilibrado al triangulo espacial que forma la sinergia con los principales generadores de carga de mercancía. Asimismo, se encuentra aprox. a 1KM de la Panamericana Norte, teniendo opción de ingresar al distrito de Puente Piedra y Lima Metropolitana. Ambos cambios de sentido se encuentran ubicados en la misma dirección y a 1 KM aprox. de la alternativa propuesta, si bien la cercanía es óptima para el costo operativo, también puede generar que esta zona sea altamente congestionada ocasionando nudos de tráficos por horas cercano a la propuesta planteada, tendrá una valoración de 7,5.
- Alternativa 3 – Macro área 3: Se encuentra aprox. a 30KM del Mega Puerto de Chancay, a 25.5KM del Aeropuerto y 30.5KM del Puerto del Callao, se observa que este sector está más equilibrado al triangulo espacial que forma la sinergia con los principales generadores de carga de mercancía. Asimismo, se encuentra aprox. a 1.3KM de la intersección de la Panamericana Norte y la Av. Néstor Gambetta, teniendo opción de continuar por la Panamericana Norte e ingresar al distrito de Puente Piedra y Lima Metropolitana o direccionarse a la Av. Nestor Gambetta con dirección al Callao. Los cambios de sentido para el flujo de carga se encuentran cercanos, con orientación final al Sur se encuentra a 3.00KM y con orientación final al Norte se encuentra a 1.8KM, lo cual no genera exceso de congestión de tráfico cercano a la propuesta planteada en el sector, tendrá una valoración de 8,5.
- Alternativa 4: La alternativa nula tendrá una valoración de 0.

- Criterio 2 - Disponibilidad de Terrenos en las Macro áreas propuestas

o Objetivo 2: Facilidad de adquisición de terrenos.

Se evaluará de acuerdo a la facilidad de encontrar terrenos en concordancia con la Zonificación Industrial Liviana de suelo (I2), al área de terreno aproximada disponible.

- Alternativa 1 – Macro área 1: Ubicada en el eje longitudinal del distrito de Ventanilla, este sector presenta el 90% de terreno con Zonificación Industrial Liviana (I2), se encuentra zonas industriales ya establecidas con almacenes antiguos y poca calidad. En el cuál una opción es la regeneración de estas áreas industriales con implementación de estándares mundiales de alta calidad y capacidad, tendrá una valoración de 7.2.
- Alternativa 2 – Macro área 2: Ubicada en el eje transversal del distrito de Ventanilla, este sector presenta el 45% de terreno con Zonificación Industrial Liviana (I2), donde se observa una zona con pendientes accidentales y con construcciones en las pendientes de los cerros, el porcentaje restante está calificada como Zona Residencial con Densidad Baja con restricciones, Zona Comercial Distrital y Zona Comercial Local, donde observamos un potencial de área pero es un local dedicado al negocio de Revisiones Técnicas Vehiculares, donde la regeneración de área y el tiempo de cambio de zonificación de suelo con la Municipalidad de Ventanilla es una dificultad, tendrá una valoración de 5.1.
- Alternativa 3 – Macro área 3: Ubicada en el eje longitudinal de la Panamericana Norte, con sentido de flujo de carga al Sur presenta terrenos con Zonificación de Comercio Zonal (CZ) y Residencial de Densidad Media (RDM) y con sentido de flujo de carga al Norte presenta terrenos con Usos Especiales (OU) y Residencial de Densidad Media (RDM). La alternativa planteada se encuentra entre el límite del distrito de Santa Rosa y Ancón, la topografía del terreno es casi plana sin accidentabilidad pronunciada, se debe evaluar el área de extensión para su regeneración y solicitar un cambio de zonificación a la municipalidad respectiva, tendrá una valoración de 6.5.

- Alternativa 4: La alternativa nula tendrá una ponderación de 10, al no presentar un costo ni dificultad en los trámites de adquisición de terrenos.

- Criterio 3 – Urbanización:

- Objetivo 3: Grado de dificultad para la construcción con enfoque a la adecuación del terreno, urbanización y accesibilidad a los servicios básicos (agua, electricidad)
 - Alternativa 1 – Macro área 1: La adecuación del terreno enfocado al esfuerzo para remover el actual terreno para iniciar la construcción es alto, dado que implica la demolición de infraestructuras antiguas y la aplicación de la ingeniería hidráulica/hidrológica dado su cercanía al río Chillón. Este sector se encuentra cerca a zonas urbanizadas de Ventanilla, teniendo acceso a servicios básicos. Tendrá una valorización de 7.0
 - Alternativa 2 – Macro área 2: El esfuerzo para remover el actual terreno para iniciar la construcción es alto, dado que la topografía del terreno presenta pendientes pronunciadas y se puede apreciar ciertas viviendas rusticas en estas, lo que implicaría su demolición, así como reforzar el perímetro con contención ante deslizamientos de terreno. Este sector se encuentra próximas a zonas urbanizadas de Ventanilla, teniendo acceso a servicios básicos. Tendrá una valorización de 6.8
 - Alternativa 3 – Macro área 3: El esfuerzo para remover el actual terreno para iniciar la construcción es medio, dado que la topografía del terreno no presenta pendientes pronunciadas, pero visualmente se puede predecir que se debe realizar un mejoramiento del suelo para su estabilidad según estudios, no implica demoliciones a infraestructuras operativas, pero sí demoliciones de concreto a muros separadores y volúmenes de concreto de losas existentes. Este sector se encuentra un poco más alejado a zonas urbanizadas al distrito de Santa Rosa o al distrito de Ancón, teniendo que aplicar la ingeniería y trámites para su acceso a servicios básicos. Tendrá una valorización de 7.3.

- Alternativa 4: La alternativa nula tendrá una ponderación de 10, al no presentar un costo ni dificultad en la urbanización.

- Criterio 4 – Factibilidad:

- Objetivo 4: Grado de aceptación del proyecto por el entorno y en concordancia con los planes de desarrollo urbano.
 - Alternativa 1 – Macro área 1: El grado de aceptación del proyecto en este sector es alto, dado que actualmente la zonificación de suelo ya está establecida como Industrial Liviano (I2), sin embargo, también presenta un grado de dificultad de negociación con los propietarios por tener en la mayor parte del sector infraestructuras antiguas. El impacto al entorno es bueno dado que regeneraría la zona industrial antigua. Tendrá una valorización de 6.5.
 - Alternativa 2 – Macro área 2: El grado de aceptación del proyecto en este sector es medio, dado que implica tramitar y sustentar el cambio de Zona Comercial Distrital (CD) y Zona de Otros Usos a la Zonificación Industrial Liviano (I2). Asimismo, se puede encontrar un grado de dificultad en la expropiación de terrenos a construcciones informales en el perímetro. El impacto al entorno es bueno dado que regeneraría el área informal y generaría empleo para los habitantes. Tendrá una valorización de 5.5.
 - Alternativa 3 – Macro área 3: El grado de aceptación del proyecto en este sector es medio, dado que implica tramitar y sustentar el cambio de Zonificación Comercial Zonal(CZ) y Zona de Residencial Media (RDM) a la Zonificación Industrial Liviano (I2). Asimismo, se puede encontrar un grado de dificultad en la expropiación de terrenos en las áreas de RDM, sin embargo, esta área no se encuentra tan habitada. El impacto al entorno es bueno dado que regeneraría la imagen principal con vista a la Panamericana Norte, ocasionando calidad al entorno y generaría empleo para los habitantes Tendrá una valorización de 6.0.

- Alternativa 4: La alternativa nula tendrá una ponderación de 10, al no presentar grado de dificultad en la factibilidad y aceptación del proyecto con el entorno y los planes de desarrollo urbano.

- Criterio 5 – Logística:

o Objetivo 5: Optimización de las operaciones logísticas (costos operativos)

- Alternativa 1 – Macro área 1: Las operaciones logísticas estarán más enfocadas por su cercanía al Puerto del Callao y al Aeropuerto del Callao. El ingreso al interior de Lima Metropolitana estará en función de la congestión de tráfico cerca a la urbe, el cuál es alta Tendrá una valorización de 6.0.
- Alternativa 2 – Macro área 2: Las operaciones logísticas podrían tener la posibilidad de estar enfocadas a los tres generadores de carga (Mega puerto de Chancay, Puerto del Callao y al Aeropuerto del Callao). Sin embargo, se debe tener en cuenta que el tramo llamado Serpentin es una dificultad para el flujo de carga desde el Mega Puerto de Chancay al centro logístico. Asimismo, en este sector por encontrarse en un sentido transversal y con cambios de sentido cercanos, se podría pensar que se generaría alta congestión de tráfico. El ingreso al interior de Lima Metropolitana también estará en función de la congestión de tráfico cerca a la urbe, el cuál es alta Tendrá una valorización de 6.5.
- Alternativa 3 – Macro área 3: Las operaciones logísticas podrían tener la posibilidad de estar enfocadas a los tres generadores de carga (Mega puerto de Chancay, Puerto del Callao y al Aeropuerto del Callao). Sin embargo, se debe tener en cuenta que el tramo llamado Serpentin es una dificultad para el flujo de carga desde el Mega Puerto de Chancay al centro logístico. El ingreso al interior de Lima Metropolitana estará en función de la congestión de tráfico cerca a la urbe, el cuál es alta Tendrá una valorización de 7.0.

- Alternativa 4: La alternativa nula tendrá una ponderación de 0.

La Tabla 03.06, muestra la matriz de valoración y la Figura 03.14 muestra el esquema radial obtenido a partir del grado de cumplimiento de los objetivos por cada criterio propuesto:

Tabla 03.06

Matriz de valoración

Alternativas	Objetivo 1	Objetivo 2	Objetivo 3	Objetivo 4	Objetivo 5
1	6.5	7.2	7.0	6.5	6.0
2	7.5	5.1	6.8	5.5	6.5
3	8.5	6.5	7.3	6.0	7.0
4 (Nula)	0	10	10	10	0.0
Suma	22.5	28.8	31.1	28.0	19.5

Nota. Propio

Figura 03.14

Esquema Radial de Valoración



Nota. Propio

La Tabla 03.07, muestra la normalización de la matriz de valorizaciones, quedando todos los valores entre 0 y 1:

Tabla 03.07

Matriz de valorizaciones normalizada

Alternativas	Objetivo 1	Objetivo 2	Objetivo 3	Objetivo 4	Objetivo 5
1	0.2889	0.2500	0.2251	0.2321	0.3077
2	0.3333	0.1771	0.2186	0.1964	0.3333
3	0.3778	0.2257	0.2347	0.2143	0.3590
4 (Nula)	0.0000	0.3472	0.3215	0.3571	0.0000

Nota. Propio

La Tabla 03.08, muestra la matriz de entropías, calculada con la siguiente fórmula:

$$E_j = -K * \sum_{i=1}^n a_{ij} * \log a_{ij}$$

Donde:

Alternativas: $i=1, 2, \dots, m$. Siendo $m=4$; Objetivos: $j=1, 2, \dots, n$. Siendo $n=5$

Valoración normalizada del objetivo j en la Alternativa i : a_{ij}

$K = 1 / \log(m) = 1 / \log(4) = 1.66$

Tabla 03.08

Matriz de entropías (E_j)

Alternativas	Objetivo 1	Objetivo 2	Objetivo 3	Objetivo 4	Objetivo 5
1	0.259	0.250	0.242	0.244	0.261
2	0.264	0.221	0.240	0.230	0.264
3	0.265	0.242	0.245	0.238	0.265
4 (Nula)	0.000	0.265	0.263	0.265	0.000
E_j	0.788	0.978	0.990	0.978	0.791

Nota. Propio

La Tabla 03.09, muestra la asignación a los pesos de cada criterio, mediante el complementario de la entropía, es decir la diversidad ($D_j = 1 - E_j$), donde la diferencia entre los objetivos será generada por la Alternativa Nula. Se observa que los criterios fundamentales en la decisión son los relacionados directamente con la logística siendo claramente el principal objetivo del desarrollo inmobiliario de un centro logístico:

- Objetivo 1: Accesibilidad - Grado de accesibilidad en función del tiempo y la distancia a los principales conectores viales y a los principales generadores de carga de mercancía.
- Objetivo 5: Logística - Optimización de las operaciones logísticas

Tabla 03.09

Matriz de pesos de los criterios

Objetivos	E_j	$D_j = 1 - E_j$	$W_j = D_j / \sum(D_j)$
Objetivo 1	0.788	0.212	0.446
Objetivo 2	0.978	0.022	0.047
Objetivo 3	0.990	0.010	0.021
Objetivo 4	0.978	0.022	0.046
Objetivo 5	0.791	0.209	0.440
Suma		0.476	

Nota. Propio

Seguidamente, mediante el *método Electre* se podrá analizar el índice de concordancia y el índice de discordancia para ver la preferencia entre las alternativas propuestas. La *Tabla 03.10* muestra el grado de importancia de cada criterio en cada objetivo propuesto:

- Índice de concordancia: mide cuan preferible es una alternativa que la otra.
- Índice de discordancia: hace notar que no hay criterio de preferencia entre una alternativa que las demás.

Tabla 03.10*Matriz objetivos – criterios*

Criterio / Objetivo	Objetivo 1	Objetivo 2	Objetivo 3	Objetivo 4	Objetivo 5
Criterio 1	70			10	20
Criterio 2	10	80	15	10	
Criterio 3		10	70	20	
Criterio 4		10	15	60	
Criterio 5	20				80
Pesos	0.446	0.047	0.021	0.046	0.440

Nota. Propio

La *Tabla 03.11*, muestra los pesos de los objetivos por la importancia asignada a cada criterio propuesto, obteniendo un valor ponderado por criterio:

Tabla 03.11*Matriz de pesos de cada criterio*

Criterio / Objetivo	Objetivo 1	Objetivo 2	Objetivo 3	Objetivo 4	Objetivo 5	Valor Ponderado
Criterio 1	0.312			0.005	0.088	0.405
Criterio 2	0.045	0.037	0.003	0.005		0.090
Criterio 3		0.005	0.015	0.009		0.029
Criterio 4		0.005	0.003	0.028		0.036
Criterio 5	0.089				0.352	0.441
Pesos	0.446	0.047	0.021	0.046	0.440	1.000

Nota. Propio

La *Tabla 03.12*, muestra la matriz de evaluaciones parciales o calificaciones, es obtenida desde la matriz de valorización, con valores entre 0 y 100.

Tabla 03.12

Matriz de evaluaciones parciales

Alternativas	Objetivo 1	Objetivo 2	Objetivo 3	Objetivo 4	Objetivo 5
1	65	72	70	65	60
2	75	51	68	55	65
3	85	65	73	60	70
4 (Nula)	0	100	100	100	0
Valor Ponderado	0.405	0.090	0.029	0.036	0.441

Nota. Propio

Entonces, a partir de la Matriz anterior se obtiene la *Tabla 03.13* y *Tabla 03.14*, donde se muestra la matriz de concordancia y discordancia respectivamente. El índice de concordancia será calculado con la sumatoria de los pesos donde la alternativa i es superior o igual a la alternativa j , donde si el valor resultante es más próximo al número 1 significa que tiene mayor preferencia a las otras, y si el valor resultante tiende al número 0 significa que en ningún criterio la alternativa i es preferente a la alternativa j . El índice de discordancia es obtenido de la diferencia entre valores para cada objetivo de la alternativa i respecto a la alternativa j , divididos entre el máximo valor de diferencia (valor 100), donde un valor de 1, significa tener la superioridad absoluta de la alternativa j respecto a la alternativa i en un criterio / objetivo, mientras que, un valor de cero, significa que la alternativa i es preferible a la alternativa j en todos los criterios, es decir cuando menor sea el valor resultante de la alternativa será más preferible entre las demás.

De estas matrices de concordancia y discordancia se puede observar que hay cierto grado de preferencia por la alternativa 3 frente a las demás. También se puede observar

valores altos en la alternativa 4 frente a las demás, llegando a un desacuerdo o discordancia por tratarse de ser la Alternativa Nula.

Tabla 03.13

Matriz de concordancia

	A1	A2	A3	A4
A1		0.15	0.13	0.85
A2	0.85		0	0.85
A3	0.87	1		0.85
A4	0.15	0.15	0.15	

Nota. Propio

Tabla 03.14

Matriz de discordancia

	A1	A2	A3	A4
A1		0.10	0.20	0.35
A2	0.21		0.14	0.49
A3	0.07	0		0.40
A4	0.65	0.75	0.85	

Nota. Propio

De los resultados obtenidos, se debe comprobar la fiabilidad de esos valores, para ello se establece el umbral de sensibilidad de 0.5 tanto mínimo como máximo, donde el índice de concordancia supera el umbral mínimo y el índice de discordancia no sobrepasa el umbral máximo. Dicha comprobación de fiabilidad de resultados será medida mediante la siguiente categorización de preferencias entre alternativas:

- Preferencia simple: Si $IC > 0,5$ e $ID < 0,5$.
- Preferencia cualificada: Si $IC > 0,66$ e $ID < 0,33$.

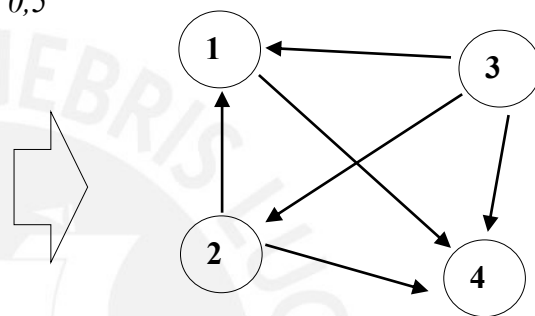
- Preferencia fuerte: Si $IC > 0,8$ e $ID < 0,2$.
- Preferencia total: Si $IC = 1$ e $ID = 0$.

De la *Tabla 03.15* Matriz de preferencia simple, se observa que la alternativa 3 tiene preferencia sobre las otras alternativas, sin embargo, la alternativa 2 se sobrepone sobre la alternativa 1 y la alternativa 4 nula.

Tabla 03.15

Matriz de preferencia simple: Si $IC > 0,5$ e $ID < 0,5$

	A1	A2	A3	A4
A1				Si
A2	Si			Si
A3	Si	Si		Si
A4				



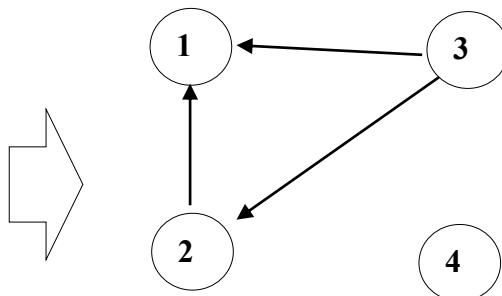
Nota. Propio

De la *Tabla 03.16* Matriz de preferencia cualificada, se observa que las tres alternativas pierden preferencia absoluta sobre la alternativa 4. La alternativa 3 sigue siendo de preferencia.

Tabla 03.16

Matriz de preferencia cualificada: Si $IC > 0,66$ e $ID < 0,33$

	A1	A2	A3	A4
A1				
A2	Si			
A3	Si	Si		
A4				



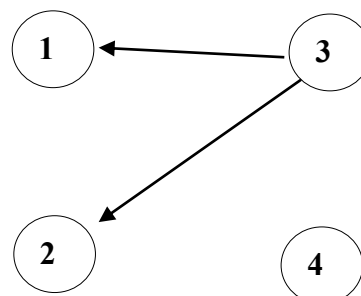
Nota. Propio

De la *Tabla 03.17* Matriz de preferencia fuerte, se observa que la alternativa dos pierde preferencia sobre la alternativa 1. La alternativa 3 sigue siendo de preferencia.

Tabla 03.17

Matriz de preferencia fuerte Si $IC > 0,8$ e $ID < 0,2$.

	A1	A2	A3	A4
A1				
A2				
A3	Si	Si		
A4				



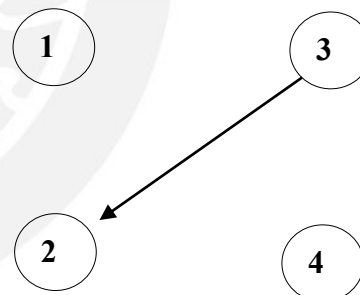
Nota. Propio

De la Tabla 03.18 Matriz de preferencia total, se observa que la alternativa tres pierde preferencia sobre la alternativa 1.

Tabla 03.18

Matriz de preferencia total Si $IC = 1$ e $ID = 0$.

	A1	A2	A3	A4
A1				
A2				
A3		Si		
A4				



Nota. Propio

Entonces, se puede percibir que la alternativa preferible es la tres, con una preferencia total sobre la alternativa 2, con una preferencia fuerte sobre la alternativa 1 y con preferencia simple sobre la alternativa 4.

Finalmente, la macro área tres presenta ventajas resaltantes sobre las demás, generando sinergia con los tres principales captadores de carga y con las principales redes viales (Panamericana Norte y la Av. Néstor Gambetta). La adquisición del terreno es una variable compleja en todas las macro-áreas. No obstante, el objetivo común es aumentar la

competitividad consciente con desarrollos inmobiliarios logísticos, minimizar los impactos generados por la implantación de la construcción y operación, como también dar soporte a la demanda futura de dicha sinergia.

3.5 PRECONCLUSION – ANALISIS URBANO

- El Puerto del Callao, el Aeropuerto del Callao y el Mega Puerto de Chancay son significativamente los principales generadores de carga, los que generan un triángulo espacial de sinergia, óptima para la concentración de actividades industriales y en consecuencia para la ubicación estratégica de un centro logístico.
- La Av. Néstor Gambetta y la Panamericana Norte son las principales arterias viales que actúan dentro de la sinergia mencionada. Las que serán reforzadas por la futura construcción del anillo vial periférico de la ciudad de Lima y el Callao que consta de 34.46KM de longitud que conectará el Norte con el Este. Su objetivo es la descongestión vehicular mediante un sistema de radio céntrico principalmente para los vehículos de tránsito pesado.
- Ventanilla, Santa Rosa y Ancón son zonas futuras de actividades industriales. Sin embargo, la creciente tendencia demográfica es un factor importante para el desarrollo urbano en todos los distritos, teniendo cada vez menos suelo o terreno designado a nuevos desarrollos inmobiliarios. Es por eso la importancia de la óptima zonificación de suelos, no solo pensado en la creciente tendencia demográfica sino también en que esta población necesita generar empleo local, siendo una de las alternativas generadoras las actividades de operación de un centro logístico.
- La propuesta de las tres Macro – áreas involucradas en esta sinergia, tienen como objetivo común abastecer la demanda generada. Que mediante el análisis multicriterio, se puede percibir que la alternativa preferible es la tres, con una preferencia total sobre la alternativa 2, con una preferencia fuerte sobre la alternativa 1 y con preferencia simple sobre la alternativa 4.

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DEL ESTUDIO DE MERCADO

4.1 ANÁLISIS DE LA OFERTA

El objetivo del análisis de la oferta es conocer las características y la clasificación referencial del mercado de centros logísticos, así como obtener un ticket promedio de oferta en base a zonas geográficas.

El análisis de oferta está limitado tomando en cuenta las siguientes variables:

- El área de Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao se segmentará en sub-mercados: Lima Oeste, Lima Norte, Lima Centro, Lima Este y Lima Sur.
- El área de estudio de la tesis está enfocada en Lima Oeste y Lima Norte, en conformidad a lo detallado en el *capítulo III. Micro entorno*.
- El modelo de negocio en estudio son centros logísticos o condominios de almacenes.
- Los formatos de negocio denominados Parques Industriales, locales y terrenos Stand Alone y Almacenes de última milla no son considerados en el análisis de la presente tesis por presentar otra naturaleza en el sector inmobiliario.

4.1.1 COMPORTAMIENTO DE LOS SUBMERCADOS

Uno de los principales indicadores para analizar el mercado es la tasa de vacancia, entendida como la relación porcentual entre la superficie disponible y el inventario total (m²). La *Figura 04.01*, muestra el comportamiento de los sub-mercados desde el año 2018 al año 2022. Se observa una tendencia decreciente en la disponibilidad de centros logísticos desde el año 2018 con una tasa de vacancia de 19.1%, al año 2020 con una tasa de vacancia de 13.9%. Asimismo, en el año 2020, se aprecia el contexto que se vivió a raíz de la pandemia covid-19 y la evolución del E-commerce, que es reflejado en el ligero quiebre de la tasa de vacancia, cerrando el año 2021 con 3.4%.

En otras palabras, se observa que desde el año 2018 al cierre del año 2021 se ha reducido la tasa de vacancia en 15.7%, en consecuencia, se ha generado un posible punto de

quiebre, dado que la demanda del mercado creció significativamente, mientras que, la oferta con el desarrollo de las infraestructuras requeridas se encontraba en una etapa temprana de crecimiento. La tasa de vacancia al termino del año 2022 cerró en 10.13%, esta variación es resultado de que la oferta ha visto el océano azul de oportunidades en el desarrollo del activo inmobiliario: centro logístico.

Por otro lado, en vista del comportamiento creciente de la demanda, el mercado ha buscado el punto de equilibrio saludable en la relación oferta demanda, al término del año 2022, el precio de alquiler promedio (m²/mes) a nivel general cerró en U\$D 5.7 m²/mes.

Figura 04.01

Índice de Vacancia & Ticket de Renta Pedido



Nota. Adaptado del informe de Cushman & Wakefield, (S2,2022)

En el mercado inmobiliario, otro indicador importante es la absorción neta /m², entendido como la suma de metros cuadrados que se ocuparon físicamente menos la suma de metros cuadrados que se desalojaron o se volvieron físicamente vacantes durante ese periodo específico de tiempo.

En la *Figura 04.02*, se demuestra el comportamiento resiliente del activo inmobiliario logístico frente a la pandemia covid-19, reflejado en la variación positiva de 11.2% de la

absorción neta entre el año 2020 con 41.47 mil m² al año 2021 con 46.120 mil m². Asimismo, en el año 2020 se observa un comportamiento horizontal cercano a cero entre la absorción neta (m²) y la superficie entregada (m²). Es decir, los metros cuadrados ocupados ha sido mayor que los metros cuadrados desalojados, tal es así que, al cierre del año 2022, la absorción neta es de 56.4 mil m² y el promedio de nuevas superficies es de 103.6 mil m².

Figura 04.02

Absorción neta (m²) vs. Superficie entregada (m²)



Nota. Adaptado del informe de Cushman & Wakefield, (S2,2022)

Cabe resaltar que, el dinamismo del mercado logístico se da con mayor ímpetu Lima Sur, representando el 83.86% del inventario total

Los sub-mercados Lima Sur conformado principalmente por Lurín y Villa El Salvador y Lima Oeste/Callao conformado por Ventanilla, han visto como estrategia construir espacios logísticos de manera anticipada, generando el aumento de superficie disponible, reflejado en las tasas de vacancia de 11.08% y 9.21% respectivamente (*Ver Tabla 04.01*), sustentado por la tendencia creciente y existencia de demanda en diversos rubros tales como farmacéutico, consumo masivo, alimentos y bebidas, logístico y minería. Algunos desarrolladores han presentado diferentes formatos de infraestructura como almacenes de exhibición y almacenes

a la intemperie, otros desarrolladores potenciales han optado por modelos de negocio “built to suit”, donde su tasa de vacancia es casi nula.

Respecto al precio de renta (m²/mes), la influencia del costo de terreno resalta para definir el precio final de alquiler, donde los precios de las zonas cercanas al centro de Lima son superiores a los costos de las zonas periféricas. De forma adicional al precio de renta (m²/mes), se debe considerar por concepto de mantenimiento un costo por m², los cuales cubren los conceptos de administración, seguridad, limpieza, mantenimiento de áreas verdes, vías, etc. El rango de este costo es el 10% aproximadamente del precio de alquiler, el cuál varía entre USD 0.7/m² y USD 1.0/m².

Tabla 04.01

Comportamiento de los sub-mercados por zonas – hasta S2-2022.

ZONA	% Inventario	INVENTARIO (M2)	Superficie Disponible (M2)	TASA DE VACANCIA (%)	Absorción neta anual hasta el S2-2022 (M2)	PRECIO DE RENTA PEDIDO (m2/mes)
SUR	83.86%	1,425,650.00	157,919.00	11.08%	21,533.00	USD 5.1
ESTE	8.21%	139,515.00	6,010.00	4.31%	-5,952.00	USD 7.2
CALLAO	4.47%	76,000.00	7,000.00	9.21%	7,000.00	USD 7.0
CENTRO	3.46%	58,837.00	1,251.00	2.13%	220.00	USD 8.0
TOTALES / PROMEDIO	100%	1,700,002.00	172,180.00	10.13%	22,801.00	USD 5.7

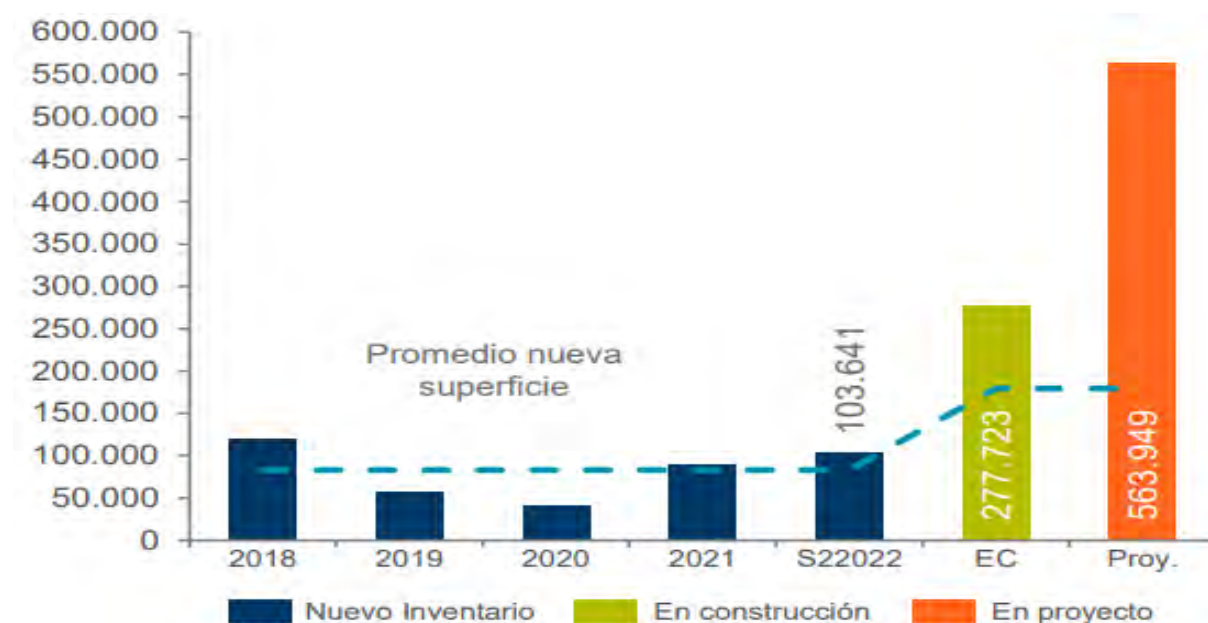
Nota. Adaptado de Cushman & Wakefield (S2,2022)

En la *Figura 04.03*, Cushman & WakeField (S2,2022) refleja que la superficie en etapa de construcción suma alrededor de 277,723 m², mientras que, la superficie que se encuentra en etapa de proyecto cuya fecha de entrega aún no se define es alrededor de 563,949m², considerando que un gran porcentaje de estos desarrollos se inician previo pedido del cliente o son ocupados a corto plazo, justificado por el dinamismo del mercado.

En síntesis, se espera un panorama futuro positivo, donde la absorción neta (m²) seguirá su tendencia creciente, al igual que el precio de alquiler (m²/mes), asimismo, se espera que el mercado logístico peruano se consolide y genere mayor interés en los inversores.

Figura 04.03

Superficie entregada por año (m²) vs. Superficie proyectada (m²)



Nota. Adaptado de Cushman & Wakefield (S2,2022)

4.1.2 CLASIFICACION DE CENTROS LOGISTICOS EXISTENTES

Los Centros Logísticos son espacios administrados centralizados, enfocados al almacenaje y distribución de mercancía. Se clasifican en tres categorías fundamentales (Tipo A, Tipo B y Tipo C). Es importante resaltar que no necesariamente todo centro logístico cumple con la totalidad de las características precisadas.

En la *Tabla 04.02.* se plasma las características generales obtenidas a base de fuentes secundarias: revista Cushman & WakeFiel Perú, Colliers Perú, Nai Perú y LogiPort Perú y de fuentes primarias como voces expertas nacionales, siendo la ubicación, el área arrendable, el rango de altura al hombro del almacén y la implementación de estándares de calidad, las que

definirán la eficiencia y la capacidad de la operación logística y por consecuente el cierre de la toma de decisión.

La clasificación Tipo C, han sido las primeras en diseñarse y construirse en Lima Metropolitana, se encuentran geográficamente ubicadas al Sur de Lima; el rango de altura libre al hombro es menor a 8mts; el tipo de losa es denominado como plana y tiene una capacidad portante menor igual a 3.00Ton/m²; el rango de área de los condominios de almacén es entre 500m² a 2,000 m²; los materiales de construcción a usar son convencionales: albañilería y concreto; la cobertura o coeficiente de área construida se encuentra alrededor del 85% del área total; implementados con el sistema de alarma de intrusión y detección temprana de humo; el equipamiento de seguridad es a base de un sistema de vigilancia y accesos controlados de forma básica; no presentan certificaciones ambientales; los servicios principales son de forma opcional por el cliente; cumplen con la normativa nacional.

En la clasificación Tipo B, los almacenes son mayor a 8mts de altura al hombro; el tipo de losa es denominada clase plana y su capacidad portante está entre las 3.00 T/m² a 5.00 T/m²; el rango de área del condominio de almacén es entre 500m² y 2,000m²; los materiales de construcción son de concreto (predomina) y estructuras metálicas; generando mayor espacio entre columnas centrales; la cobertura o coeficiente de área construida se encuentra alrededor del 70% del área total; implementados con el sistema contra incendio con rociadores según norma NFPA, extinguidores y mangueras a punto; el equipamiento de seguridad presenta un circuito cerrado de televisión (CCTV), control de accesos y luces LED; la mayoría no presenta certificaciones ambientales; los principales servicios son las zonas de estacionamiento, comedor u otro relacionado al bienestar del proceso logístico; cumple con las normativas nacionales.

La clasificación Tipo A, es diferenciada por diseñarse con altura libre al hombro mayor a 12mts, generando espacio para 7 niveles de racks; el tipo de losa es denominada clase 9: Súper plana y su capacidad portante es mayor a 5.00 Ton/m²; el rango de área del condominio de almacén es mayor a 2,000m²; los materiales de construcción predominante son las estructuras metálicas, complementadas con sistemas constructivos a base de concreto, generando mayor espacio entre columnas centrales y perimetrales; la cobertura o coeficiente de área construida se encuentra alrededor del 50% del área total; el sistema contra incendio es de acuerdo a la NFPA, tiene sistema de aspersores EFSR, bomba de agua y riego; el equipamiento de seguridad presenta un circuito cerrado de televisión (CCTV) con horario 24/7, control de accesos y luces LED; los condominios de almacén presentan certificaciones medio ambientales, promoviendo la construcción sostenible; los principales servicios son las zonas de estacionamiento, comedor u otro relacionado al bienestar del proceso logístico; cumple con las normativas nacionales.

Tabla 04.02

Clasificación de Centros Logísticos existentes en Lima Metropolitana

CARACTERÍSTICAS	TIPO A	TIPO B	TIPO C
Altura libre al Hombro	> 12	> 8	< 8
Tipo de Losa	Super Plana	Plana	Plana
Capacidad Portante (T/m²)	>5 T/m ²	Entre 5 y 3 T/m ²	<= 3 T/m ²
Rango de Áreas	> 2,000m ²	Entre 500 m ² a 2,000m ²	Entre 500 m ² a 2,000m ²
Tipos de Construcción (muros – columnas)	Estructura metálica - Concreto	Concreto – estructura metálica	Otros materiales
Cobertura (coef. de área construida)	~50%	~70%	~85%
Sistemas Contra	Sistema contra	Sistema contra	Sistema de alarma

Incendio	incendio según norma NFPA, sistemas de aspersores ESFR, bomba de agua y riego.	incendio con rociadores según norma NFPA, extinguidores y mangueras a punto	de intrusión y detección temprana de humo.
Seguridad, equipamiento, horario de atención	CCTV, control de accesos, luces LED, 24/7	CCTV, control de accesos, luces LED	Control de accesos, sistema de vigilancia
Certificaciones	Medio Ambiental	No	No
Principales Servicios	Zona de estacionamientos, comedor, otros	Zona de estacionamientos, comedor, otros	Opcional
Cumple la Normativa Nacional/ Internacional	Sí	Sí	Sí

Nota. Adaptado de Reportes: Cushman & WakeField (2022), Colliers (2022) & NAI Perú (2020)

4.1.3 COMPETENCIA DIRECTA E INDIRECTA

Kotler (2013), define a la competencia directa como aquellos que ofrecen un producto muy similar al nuestro y/o su target es el mismo, mientras que la competencia indirecta son aquellos que buscan satisfacer las mismas necesidades de forma diferente ya sea con productos sustitutos o a un público diferente.

En la *Tabla 04.03*, se detalla los principales centros logísticos que buscan satisfacer la demanda de espacios de almacenaje, sin embargo, diferenciados unas de otras en el formato del producto: Tipo A, B y C, y en la ubicación geográfica logrando posicionamiento en los sub-mercados de Lima Metropolitana.

Es evidente que, exista una ligera tendencia ascendente en la renta en la zona Oeste, a raíz de la sinergia generada entre los principales captadores de carga: Puerto del Callao, Aero Puerto del Callao y Mega Puerto de Chancay. Mientras que, en la zona Sur y Este se mantiene la tendencia en renta.

Tabla 04.03*Principales centros logísticos en Lima Metropolitana*

ITEM	TIPO	DESARROLLO	PROYECTO	ZONA	DISTRITO	VACANCIA	TENDENCIA EN RENTA	TIPO DE COMPETENCIA	ENFOQUE
1	A	Latam Logistic Properties	Parque Logístico Lima Sur	Sur	Lurín	0%	→	DIRECTA	Build to suit
2		Latam Logistic Properties	Parque Logístico Lima Callao	Oeste	Callao	0%	↑	DIRECTA	Build to suit
3		ADN Almacenes del Norte	Parque Logístico Callao	Oeste	Callao	0%	↑	DIRECTA	Build to suit + Tradicional
4	B	Grupo Pecsá	Condominio Logístico Monte Azul	Oeste	Ventanilla	20,000 M2 * cierre2022	↑	DIRECTA	Build to suit + Tradicional
5		BSF	Bodegas San Francisco Lurín Sur	Sur	Punta Hermosa	120,100 M2 * cierre2022	→	INDIRECTA	Build to suit + Tradicional
		ACH	Almacenes Central Huachipa	Este	Huachipa	0%	→	INDIRECTA	Tradicional
6		Aldea Logística	Aldea Logística Global	Sur	Villa El Salvador	15%	→	INDIRECTA	Build to suit + Tradicional
7		Mega Centro Chile	Mega Centro Lurín	Sur	Lurín	0%	→	INDIRECTA	Tradicional
8	C	BSF	Bodegas San Francisco Villa El Salvador	Sur	Villa El Salvador	0%	→	INDIRECTA	Tradicional
9		BSF	Bodegas San Francisco Lurín	Sur	Lurín	0%	→	INDIRECTA	Tradicional
10		Carpitas	Carpitas Lurín Centro Logístico	Sur	Lurín	No registra data	No registra data	INDIRECTA	No registra data
11		Bocanegra	Almacenes Bocanegra (Lurín)	Sur	Lurín	No registra data	No registra data	INDIRECTA	No registra data
12		Ferrosalt	Ferrosalt	Sur	Lurín	No registra data	No registra data	INDIRECTA	No registra data
13		Bocanegra	Almacenes Bocanegra Callao	Oeste	Callao	No registra data	No registra data	INDIRECTA	No registra data

Nota. Adaptado de Reportes: Cushman & WakeField (2022), Colliers (2022) & NAI Perú.

4.1.4 ENFOQUE BUILD TO SUIT

Yagui Kanashiro (julio, 2019), comenta “desde el punto de vista financiero y de bienes raíces, el enfoque *Built to Suit* es un mecanismo por el cual una empresa encarga a un inversionista la adquisición del terreno, construcción e implementación de un activo inmobiliario bajo un concepto “*Taylor made*” es decir, bajo las indicaciones y especificaciones técnicas de la empresa que encarga la construcción, con el objeto de alquilarla a largo plazo (10 o 15 años) desde el momento en que reciba la obra terminada “*llave en mano*”.

En otras palabras, el enfoque *Build to suit* (BTS) tiene como objetivo satisfacer necesidades específicas en la infraestructura del inmueble, es decir “*construir a la medida del arrendatario*”, este concepto se detalla en el capítulo VIII. *Plan de Operación*.

Es importante resaltar que, los centros logísticos con *clasificación A* presentan su tasa de vacancia con tendencia al 0%, esto se debe al siguiente enfoque del mercado actual:

- El proyecto Parque Logístico Lima Sur desarrollado por Latam Logistic Properties es actualmente el único en el formato tipo A colocado y arrendado con enfoque “*build to suit*” con contratos a largo plazo en Lima.
- El proyecto Parque Logístico Callao desarrollado por Latam Logistic Properties y el proyecto Parque Logístico Callao desarrollado por ADN Almacenes del Norte han comunicado su inicio de etapa de construcción en abril del 2023, por lo que aún no se genera algún porcentaje de vacancia. Asimismo, el desarrollo de ambos proyectos es con enfoque “*build to suit*” con contratos a largo plazo.

Mientras que, los demás formatos tipo B y C, optan por desarrollos con enfoques mixtos (“*Build to suit*” + “*Tradicional*”), es decir pensados de una forma tradicional donde especulan y construyen espacios de almacenaje sin tener un arrendatario final, que al poco tiempo son ocupados con contratos a corto, mediano plazo y también ofrecen espacios a la medida para

algún arrendatario según su necesidad con contratos a largo plazo, esto debido al gran dinamismo de la demanda.

4.1.5 UBICACIÓN DE PRINCIPALES COMPETIDORES

Actualmente en el sub-mercado Lima Sur se encuentra ubicado el mayor porcentaje de espacios de almacenaje con clasificación B y C. El desarrollador potencial BSF Almacenes del Perú como pionero del mercado desde el 2009. A raíz de la consolidación de zonas industriales en Lima Sur, se han desarrollado otros espacios logísticos con clasificación Tipo B y C como: Aldea Logística Global, Mega Centro Lurín, entre otras.

En el año 2016, en Lima Sur se posiciona el primer centro logístico con clasificación A: Parque Logístico Lima Sur, desarrollado por Latam Logistic Properties, encontrando un terreno no ubicado en el eje transversal de un corredor logístico: Panamericana Sur, sino a 3KM de dicho eje. Alvaro Chichayan (oct, 2022) nos comenta que, *“la ubicación geográfica en todo proyecto es muy importante, sin embargo, los estándares mundiales que tiene nuestro proyecto ha superado a su ubicación, sin embargo, no deja de ser imprescindible, puesto que el objetivo de un desarrollo inmobiliario logístico es optimizar los costos logísticos del arrendatario, y estos son optimizados con los estándares mundiales que proponemos”*

Las distancias y tiempos aproximados desde los sub-mercados de Lima hacia los principales captadores de mercancía: Puerto del Callao, Aero Puerto del Callao y Mega Puerto del Callao, es uno de los factores importantes para definir el ritmo de la operación, mas no es el único, pues dependerá de la consolidación y visión de cada empresa. (Ver Tabla 04.04 y Figura 04.04)

Una importante visión al futuro es el desarrollo de espacios de almacenes no solo en el sub-mercado de Lima Oeste o Lima sur como se ha comunicado en abril del 2023 por dos potenciales desarrolladores sino también en el sub-mercado de Lima Norte, esto sustentado en la sinergia entre principales captadores de carga en Lima.

Tabla 04.04

Distancias y Tiempo aproximados a los principales captadores de carga en Lima.

ITEM	CLASIFICACIÓN	DESARROLLO	PROYECTO	ZONA	DISTRITO	DISTANCIAS Y TIEMPOS			
						AL AEROPUERTO DEL CALLAO		AL PUERTO MARÍTIMO DEL CALLAO	
						DISTANCIA APROXIMADA	TIEMPO APROXIMADO	DISTANCIA APROXIMADA	TIEMPO APROXIMADO
1	A	Latam Logistic Properties	Parque Logístico Lima Sur	Sur	Lurín	60 KM	1 h 00 min	55 KM	1 h 10 min
2		Latam Logistic Properties	Parque Logístico Lima Callao	Oeste	Callao	0 KM	0 h 00 min	5 KM	0 h 10 min
3	B	Grupo Pecsca	Condominio Logístico Monte Azul	Oeste	Ventanilla	17 KM	0 h 25 min	25 KM	0 h 35 min
4		BSF	Bodegas San Francisco Lurín Sur	Sur	Punta Hermosa	59 KM	1 h 00 min	60 KM	1 h 10 min
		ACH	Almacenes Central Huachipa	Este	Huachipa	24 KM	0 h 33 min	28 KM	0 h 40 min
6		Aldea Logística	Aldea Logística Global	Sur	Villa El Salvador	35 KM	0 h 52 min	33 KM	0 h 48 min
7		Mega centro Chile	Mega centro Lurín	Sur	Lurín	55 KM	0 h 58 min	51 KM	1 h 00 min
8		BSF	Bodegas San Francisco Villa El Salvador	Sur	Villa El Salvador	41 KM	0 h 46 min	38 KM	0 h 55 min
9	C	BSF	Bodegas San Francisco Lurín	Sur	Lurín	59 KM	1 h 00 min	60 KM	1 h 10 min
10		Carpitas	Carpitas Lurín Centro Logístico	Sur	Lurín	60 KM	1 h 10 min	56 KM	1 h 10 min
11		Boca Negra	Alm. Bocanegra	Sur	Lurín	50 KM	0 h 53 min	47 KM	0 h 57 min
12		Ferrosalt	Ferrosalt	Sur	Lurín	59 KM	1 h 10 min	55 KM	1 h 10 min
13		Boca Negra	Alm. Bocanegra	Oeste	Callao	02 KM	0 h 08 min	11 KM	0 h 22 min

Nota. Adaptado de la Guía del Mercado Industrial Inmobiliario, (octubre, 2020), por Cushman & WakeField.

Figura 04.04

Ubicación de los principales Centros Logísticos en Lima - Perú



Nota. Google Earth Pro

4.1.6 PANEL DE EXPERTOS DE LA OFERTA COMPETITIVA

En la presente tesis se analizará a nuestra competencia directa: Latam Logistic Properties, ADN Almacenes del Norte, Corporación Monteazul, como a nuestra competencia indirecta más resaltante: Aldea Logística Global y BSF Almacenes del Perú. Para dicho análisis se realizó entrevistas con el objetivo de recoger premisas diferenciadoras que aporten a una propuesta de modelo. En la *Tabla 04.05*, se detalla la lista de las voces expertas entrevistadas.

Tabla 04.05

Panel de expertos en la oferta competitiva


ITEM	NACIONALIDAD	VOZ EXPERTA	CARGO	EMPRESA	CENTRO LOGÍSTICO
01	Perú	Alvaro Chinchayan	Gerente País	Latam Logistics Properties	Parque Logístico Lima Sur
					Parque Logístico Lima Callao
02	Chile	Nicolás Costanzi	Director Ejecutivo	ADN Almacenes del Norte	Parque Logístico Callao
03	Perú	Juan Antonio Angulo Flores	Gerente de Negocios	Condominio Monte Azul	Condominio Logístico Monte Azul
04	Perú	Juan Felipe Llona Silva	Gerente de Desarrollo de Negocios	BSF Almacenes del Perú	Bodegas San Francisco Lurín Sur
					Bodegas San Francisco Villa El Salvador
					Bodegas San Francisco Lurin

Nota. Propio

4.1.6.1 Voz Experta Nacional – Latam Logistic Properties

Tabla 04.06

Ficha Parque Logístico Lima Sur – LLP - Perú

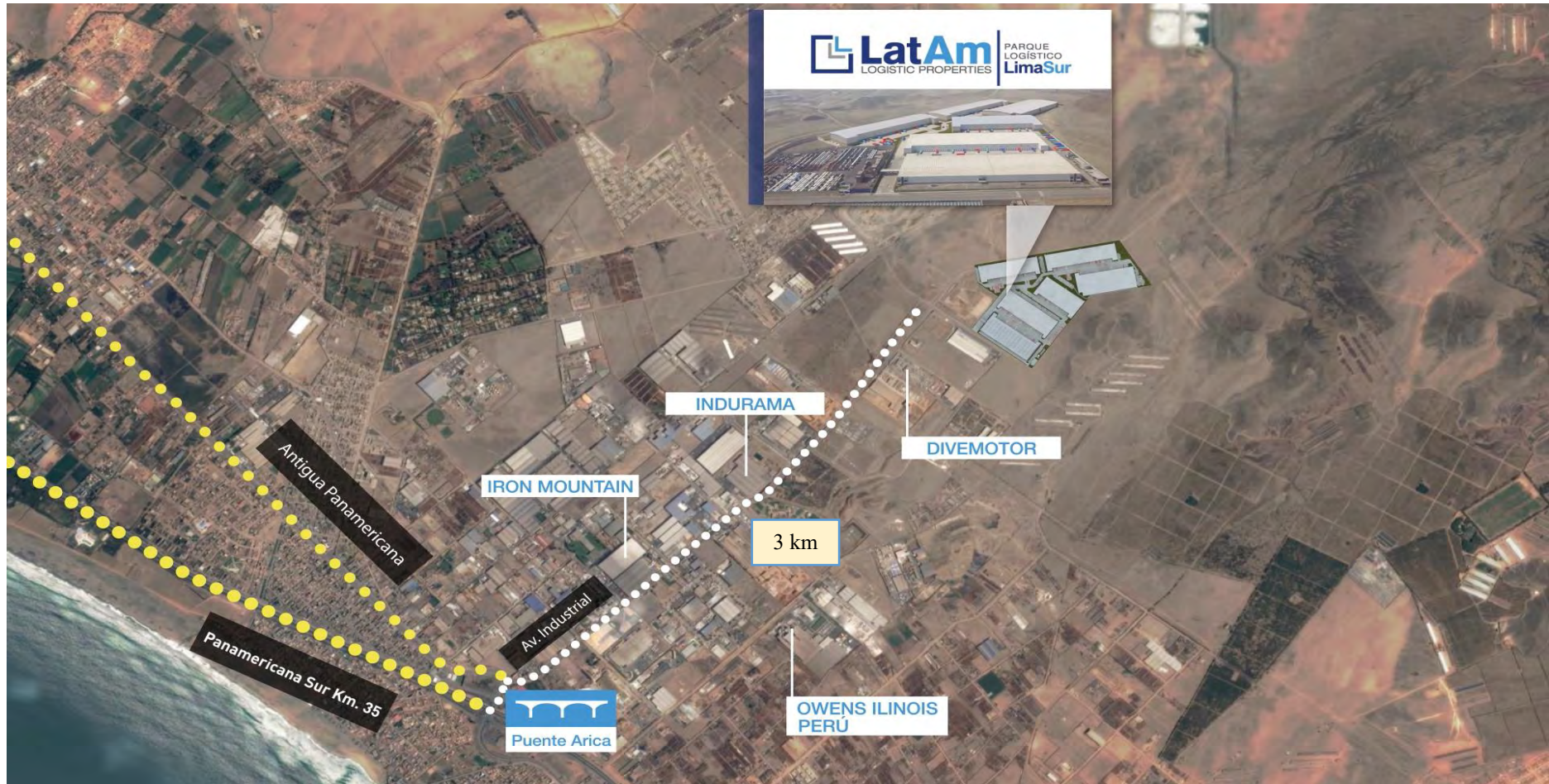
Características Generales:			
Desarrollo	Latam Logistic Properties	<u>Entrevista presencial: 28/10/2022</u>	
Proyecto	Parque Logístico Lima Sur		
Gerente País	Ing. Álvaro Chinchayan		
Inicio Opera.	Año 2016		
Zonificación	Industrial / Habilitación Urbana		
Zona / Distrito	Sur / Lurín		
Enfoque	Build to suit		
Estructura legal	Sociedad Holding estructurada bajo una C-Corp.		
Área Terreno	24 Ha		
Almacén Tipo	“A”		
Etapas	3 etapas		
Nº y área condominio	6 condominios que suman 125 mil m2 techados de almacenes		
Tasa de vacancia	0%		
Tendencia de renta	Se mantiene (→) * LogiPort	Estado	4 condominios construidos, 1 en construcción
Ubicación Estratégica:			
Distancia a Ejes Viales:	Panamericana Sur: 3KM	Distancia a generadores de carga:	Aeropuerto Callao: 60KM (1hr)
	Puente Atocongo: 20KM		Puerto del Callao: 55KM (1hr10min)
	Carretera Central: 30KM		Mega Puerto de Chancay: 110 KM

Diseño de almacén:			
Coeficiente de área techada	52% de área techada	Altura	12mts libre al hombro: 7 Niveles de Rack selectivo
Muelles	1.20mts de elevación	Iluminación	3% con Skylights – natural con tragaluces
Despacho	Ancho 18.30mts dentro del almacén	Maniobra	56.50mts de distancia en el Patio de Maniobra
Material	Estructura metálica, optimiza la distancia entre columnas quedando al centro de los racks selectivos.		
Uso eficiente de los recursos: Sostenibilidad Ambiental			
Certificación Edge - B100 :	36% en ahorros energéticos	Certificación Edge – B200 :	48% en ahorros energéticos
	78% de reducción de consumo de agua		78% de reducción de consumo de agua
	63 % menos energía incor. en materiales		64 % menos energía incorporada en materiales
Sistemas			
Contra incendio	Según normativa NFPA y CENEPRED		
Seguridad	Control Integral 24/7		
Principales Servicios	Comedor Integral, Estacionamiento interno para vehículo liviano y pesado, aseo industrial mecanizado, oficinas administrativas, Tópico, área de mantenimiento		
Clientes			
ALICORP: Bienes de consumo peruana con operaciones en varios países de América.			
<u>Premisa a Resaltar:</u>			
<p>*El proyecto Parque Logístico Lima Sur inició operaciones en el año 2016, imponiendo al mercado peruano los estándares mundiales, siendo el 52% de coeficiente de área techada y la altura de los almacenes con 12m al hombro, las premisas más resaltantes. Es así que estos estándares mundiales se han sobrepuesto a la ubicación geográfica como premisa decisoria para los inversionistas. Alvaro Chinchayan menciona: “<i>el estandar peruano de cobertura techada debe ser de 52%, mientras que en Colombia y Costa Rica, donde también operan, se ha logrado coberturas que se aproximan al 48% y 49%, por tener terrenos un poco más baratos</i>”.</p> <p>*En agosto del 2020, cambió su modelo de negocio al enfoque build to suit, cuando cerró el primer contrato de pre-arrendamiento con la empresa Indurama, generando una vacancia de 0%.</p>			

Nota. Tomado de la interpretación Latam Logistic Properties

Figura 04.05

Ubicación estratégica del proyecto: Parque Logístico Lima Sur



Nota. Tomado de Página Web de Latam Logistic Properties.

Figura 04.06

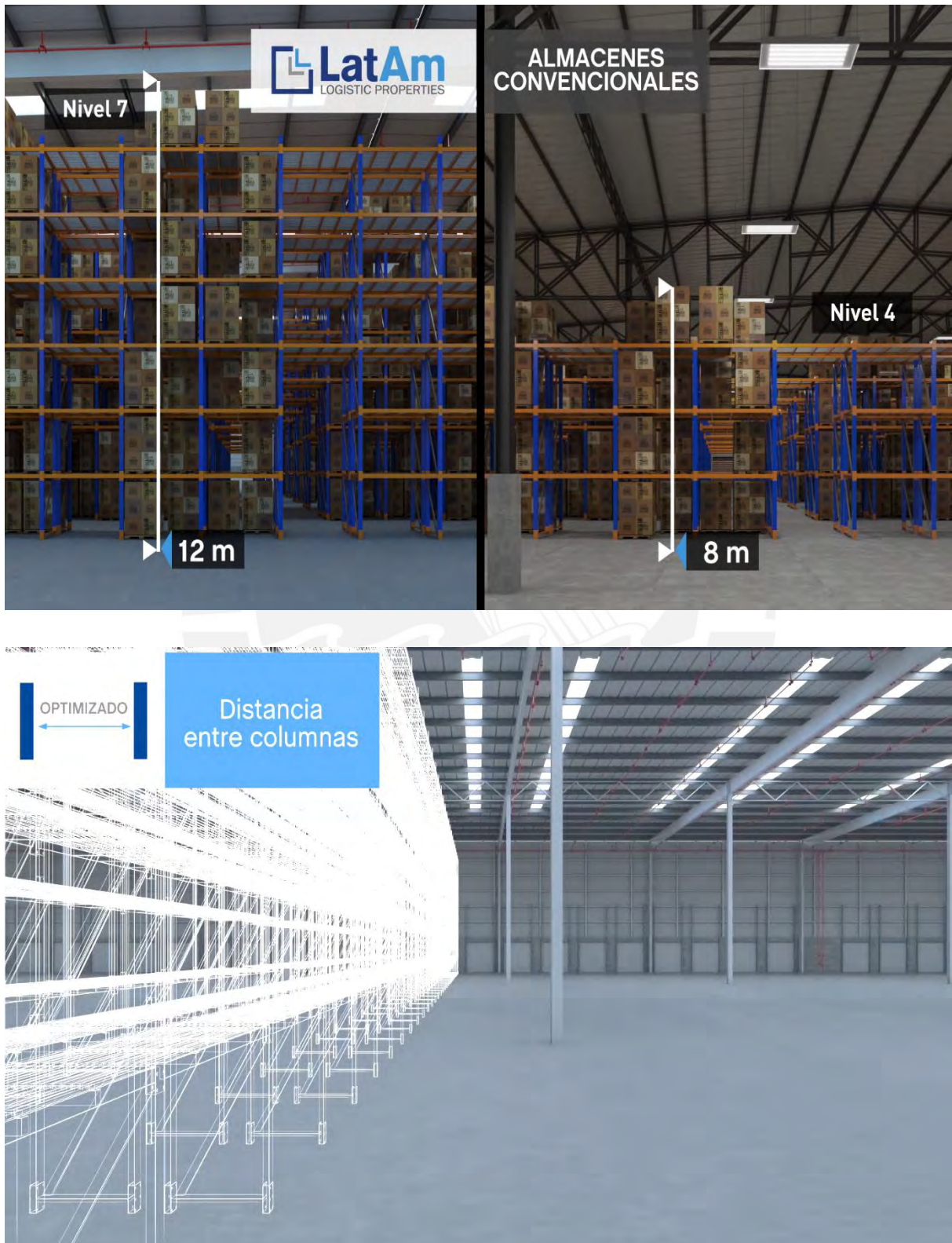
Proyecto: Parque Logístico Lima Sur - LLP



Nota. Tomado de Página Web de Latam Logistic Properties

Figura 04.07

Atributos del Proyecto: Parque Logístico Lima Sur - LLP



Nota. Tomado de Página Web de Latam Logistic Properties Perú

Figura 04.08

Atributos del Proyecto: Parque Logístico Lima Sur - LLP



Nota. Tomado de Página Web de Latam Logistic Properties Perú

Tabla 04.07*Ficha Parque Logístico Callao – LLP - Perú*

Características Generales:			
Desarrollo	Consortio: Parque Logístico Calla S.R.L., conformado por Latam Logistic Properties (40%) & CAPIA firma de banca de inversiones (60%)		Zona / Distrito: Oeste / Callao
Proyecto	Parque Logístico Callao	Zonificación	Industrial I2
Gerente País	Ing. Álvaro Chinchayan	Área Terreno	18.64 Ha
Inicio construcción	Abril del año 2023	Almacén Tipo	“A”
Inicio Opera.	Año 2025	Etapas	4 etapas
Enfoque	Built to suit – Ultima Milla	Inversión	USD 53 millones
Tasa de vacancia	-	Nº y área condominio	4 condominios que suman 95 mil m2 techados de almacenes
Tendencia de renta	(↑) ascendente	Estado	Abril 2023: acto de la primera piedra para inicio de construcción
Estructura legal	Sociedad Holding estructurada bajo una C-Corp.	Terreno	Propiedad de la concesión de Lima Airport Partners (LAP) – Futura ciudad Aeropuerto.
Ubicación Estratégica: Dentro del Mega Proyecto <u>Ciudad Aeropuerto</u>			
Acceso	Cargas: Av. Elmer Faucett	Distancia a generadores de carga: Distancia a Distritos de consumo	Aeropuerto Callao: 0 KM
Distancia a Ejes Viales:	Av. Néstor Gambetta: 1.40 KM		Puerto del Callao: 5 KM
	Av. Canta Callao: 0.30 KM		Mega Puerto de Chancay: -
	Av. Tomas Valle: 2.30 KM		Los Olivos: 6.60 KM
	Av. La Marina: 8.00 KM		Santiago de Surco: 20.80 KM
	Av. Universitaria: 5.00 KM		San Borja: 17.00 KM
	Línea 2 Metro Lima: 0.00 KM		San Isidro: 14.0 KM
	Av. Elmer Faucett: 0.00KM		San Miguel: 9.60 KM
		Lima Cercado: 8.1 KM	
Diseño de almacén:			
Coefficiente de área techada	50%	Altura	12mts libre al hombro: 7 Niveles de Rack selectivo
Muelles	1.20m elevación cada 4.70m de distancia y cada 500m2	Iluminación	Iluminación LED
Despacho	Ancho 18.30mts dentro del almacén	Maniobra	56.50mts de distancia en el Patio de Maniobra
Losa	Super Plana	Capacidad	7 Ton/m2

Material	Estructura metálica, optimiza la distancia entre columnas quedando al centro de los racks selectivos.		
Uso eficiente de los recursos: Sostenibilidad Ambiental			
Certificación Edge:	20 – 40 % en ahorros energéticos.		
	20 – 40 % de reducción de consumo de agua		
	20 - 40 % menos energía incorporada a los materiales		
Sistemas			
Contra incendio	Según normativa NFPA y CENEPRED, bombas de agua y riego.	Aguas Residuales	PTAR
Seguridad	CCTV, Control Integral 24/7	Protocolo	Protocolo Covid - 19
Principales Servicios	Comedor Integral, Estacionamiento interno para vehículo liviano y pesado, aseo industrial mecanizado, oficinas administrativas, Tópico, área de mantenimiento.		
Clientes			
*Enfocado a clientes que realicen importación y exportación con el AeroPuerto del Callao y operen en la Provincia Constitucional del Callao, atendiendo a los distritos más importantes de consumo.			
*El proyecto ha empezado con 2 clientes: Consumo masivo y Farmacéutico			
<u>Premisa a Resaltar:</u>			
*El proyecto Parque Logístico Callao, es desarrollado dentro del Mega Proyecto Ciudad Aeropuerto del Nuevo Jorge Chávez, siendo el primer desarrollo inmobiliario logístico en terrenos del aeropuerto con estándares mundiales, llegando a competir con otras infraestructuras en aeropuertos de la Región Latinoamericana: Sao Paulo, Bogotá y Santiago.			
*El Parque Logístico Callao es el único proyecto de almacenes de ultima milla con estadares mundiales, ubicado estratégicamente en el Callao.			
*El diseño o cabida arquitectónica será similar al Parque Logístico Lima Sur, pues está diseñada con el 50% de cobertura techada respecto al área total del terreno. Este % de cobertura se justifica porque está basada en el estándar gringo. Alvaro Chinchayan menciona: <i>“a 10 años la competencia no tendrá mayor operación, puesto que cada 5 años los camiones crecen longitudinalmente entre 2” a 3”, hace 30 años pasado en EEUU entonces también ocurrirá en el Perú.”</i>			
*Latam Logistic Propertie tiene pensado ingresar a nuevos mercados en Latinoamérica, como Chile y Ecuador por su gran potencial.			
*La Losa es el costo de inversión más tecnológico y el más caro, la mínima capacidad portante es de 7 Ton/m2 para almacenes clase A.			

Nota. Contenido interpretado de la entrevista con la voz experta nacional.

Figura 04.09

Vista 3D Proyecto: Parque Logístico Callao



Nota. Tomado de Página Web de Latam Logistic Properties Perú

Figura 04.10

Ubicación del Proyecto: Parque Logístico Callao



Nota. Tomado de Página Web de Latam Logistic Properties Perú

Figura 04.11

Cabida Arquitectónica del Proyecto: Parque Logístico Callao



Nota. Tomado de Página Web de Latam Logistic Properties Perú

4.1.6.2 Voz Experta Nacional – Condominio Logístico Monte Azul:

Tabla 04.08*Ficha Condominio Logístico Monte Azul*

Características Generales:			
Desarrollo	Corporación Monte Azul S.A. - Grupo PECSA	Zona / Distrito	Oeste / Ventanilla / KM 8 de la Av. Néstor Gambetta
Proyecto	Monte Azul Almacenes	Zonificación	Industrial I2
Gerente de Negocios	Juan Antonio Angulo Flores	Área Terreno	100 Ha
Años de experiencia	25 años	Formatos de Almacenes:	- Almacenes Tipo A y B
Enfoque Visión	30mil m2 con enfoque Built to suit		- Almacenes a la intemperie
Estado	<ul style="list-style-type: none"> • 10 mil m2 cerrados (100% ocupado) • 5 mil m2 abiertos (100% ocupado) 		- Almacenes de Exhibición
Inventario	20,000m2 al cierre del 2022	Tendencia de renta	(↑) ascendente
Ubicación Estratégica: Acceso de carga: Av. Néstor Gambetta			
Distancia a Distritos de consumo	San Isidro: 14.0 KM	Distancia a generadores de carga:	Aeropuerto Callao: 18 KM
	Miraflores: 29.6 KM		Puerto del Callao: 17 KM
	Lima Cercado: 20.5 KM		Mega Puerto de Chancay: 40 KM
Diseño de almacén:			
Coefficiente de área techada	50%	Altura	12mts libre al hombro: 7 Niveles de Rack selectivo
Maniobra	45.00mts de ancho en el Patio de Maniobra	Iluminación	Iluminación Natural con Lucarnas / Lámparas LED con sensores de movimiento.
Puerta	Puerta overhead por cada 500 m2 Rampas hidráulicas de labio abatible y abrigos marca Inkema.		
Material	Estructura metálica, optimiza la distancia entre columnas quedando al centro de los racks selectivos.		

Formatos de almacén:			
- Almacenes Tipo A y B:			
<ul style="list-style-type: none"> • Clase A: Área desde 2,500m² y 13.10mts de Altura al Hombro, Tipo de Losa Super Plana con capacidad portante de 7Ton/m² • Clase B: Área desde 500m² y 6.00mts de Altura al Hombro, Tipo de Losa Simple con capacidad portante de 3Ton/m² 			
- Almacenes a la intemperie:			
<ul style="list-style-type: none"> • 200,000 m² en total de plataforma a la interperie • 100 m² de área arrendable abierta para múltiples usos. • Losa simple con capacidad portante de 1.5Ton/m² 			
- Almacenes de Exhibición:			
<ul style="list-style-type: none"> • Área desde 500m², altura 8m al hombro y vista a la Av. Néstor Gambetta • Tipo de Losa Simple con capacidad portante de 5Ton/m². • 4mil m² construidos en 4 meses • +50% arrendados (Ene,2023) • Almacén y Atención de Venta 			
Medio Ambiente			
Programa de apoyo a las comunidades más vulnerables y respeto al medio ambiente			
Sistemas			
Contra incendio	Según normativa NFPA, bombas de agua y riego.	Aguas Residuales	PTAR
Seguridad	CCTV, Control Integral 24/7	Control	Automatización de lector de placas.
Principales Servicios	Comedor Integral, Estacionamiento interno para vehículo liviano y pesado, aseo industrial mecanizado, oficinas administrativas, Centro médico, Tópico, ambulancia 24/7, área de mantenimiento,		
Reason Why de Monte Azul Almacenes			
<p>“Nuestra ubicación estratégica, entre los puertos del Callao y Chancay, genera importantes beneficios y eficiencias operativas; además, un gran potencial por el crecimiento esperado en Lima Norte y zonas industriales resultantes de la nueva configuración de la ciudad.</p> <p>Otros factores importantes favorables de la ubicación son las vías de acceso a nuestros almacenes, que están frente a la Av. Gambeta y la cercanía al aeropuerto Jorge Chávez.”</p>			

Nota. Contenido interpretado de voz experta

Figura 04.12

Vista del Proyecto: Condominio Logístico Monte Azul



Nota. Tomado de Página Web de Corporación Monte Azul

Figura 04.13

Formatos de almacenes del condominio Monte Azul



Almacén Tipo A



Almacén Tipo B



Almacén de exhibición



Almacén a la intemperie

Nota. Tomado de Página Web de Corporación Monte Azul

Figura 04.14

Ubicación estratégica del Condominio Logístico Monte Azul



Nota. Tomado de Página Web de Corporación Monte Azul

Figura 04.15

Atributos del Condominio Monte Azul



Nota. Tomado de Página Web de Corporación Monte Azul

4.1.6.3 Voz Experta Nacional – ADN Almacenes del Norte:

Tabla 04.09*Ficha Parque Logístico Callao – ADN Almacenes del Norte*

Características Generales:			
Desarrollo	ADN Almacenes del Norte (Asociación de 4 capitales: Perú, Chile, Ecuador, EEUU)		<u>Entrevista Virtual: 14/03/2023</u> 
Proyecto	Parque Logístico Callao		
Director Ejecutivo	Alberto Nicolás Costanzi		
Zona / Distrito	Oeste / Ventanilla / Carretera Playa Los Delfines, altura del KM 12 de la Av. Néstor Gambetta.		
Zonificación	Industrial I2		
Inversión estimada	USD 250 millones		
Área Terreno	50 Ha	Formatos de Almacenes 4 tamaños:	- Almacenes con showroom – chico (150M2)
Año de operación	Marzo 2024		- Almacenes Mediano (200 a 2,500 M2)
Etapas	6 etapas		- Almacenes Grandes (3,500 a 17,750 M2)
Estado	Abril 2023, inicio construcción		- Almacenes Built to suit (+10,000 M2)
Tasa de vacancia: -		Tendencia de renta	(↑) ascendente
Ubicación Estratégica:			
Distancia a generadores de carga:		Aeropuerto Callao: 20 KM	
		Puerto del Callao: 25 KM	
		Mega Puerto de Chancay: 40 KM	
Diseño de almacén general:			
Coeficiente de área techada	50%	Iluminación	Iluminación Natural / Lámparas LED con sensores de movimiento.
Material	Estructura metálica, optimiza la distancia entre columnas quedando al centro de los racks selectivos.		

<p>Formatos de almacén:</p>
<p>- Almacenes Showroom - Chicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ubicados en la avenida de acceso al parque, los almacenes chicos cuentan con una superficie de 150 M2, en módulos que pueden conectarse interiormente a pedido del cliente. • Equipamiento: Nivel 1: 25.8 M2 de oficinas, Nivel 2: 28 M2 oficinas opcionales, 2 baños, 2 estacionamientos, acceso directo para camiones con portón levadizo eléctrico.
<p>- Almacenes Mediano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PLANTA TIPO: Superficie: 250 M2, Ancho: 10.50 M2, Profundidad: 23.85 M, Altura: 10 M al Hombro, Opción de unir módulos. • EQUIPAMIENTO: 31.53 M2 de oficinas opcionales en Nivel 2, 56.44 M2 de oficinas, opcionales en Nivel 3, 1 Baño, 2 Estacionamientos, Acceso Directo para camiones con portón levadizo eléctrico • VENTAJAS: Fácil acceso desde la carretera, Moderna arquitectura exterior, Entorno verde
<p>- Almacenes Grande:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PLANTA TIPO: Superficie: 3,180 M2 a 17,750 M2; Ancho: 34.28 M hasta 69.15 M; Profundidad: 92.77 M; Altura: 13.44 M al Hombro; Opción de unir módulos. • EQUIPAMIENTO: Base de pavimento de 1.20M sobre el nivel de suelo; Puertas Industriales y Rampas Niveladoras; Oficinas a pedido del cliente; Enfermería y otros recintos a pedido del cliente; Múltiples estacionamientos; Patio de maniobras de 54M. • VENTAJAS: Fácil acceso desde la carretera; Amplias avenidas; Equipamiento para camiones de grandes cercano a servicios (Cowork, comedor, gimnasio, cancha deportiva, etc.; Su amplio espacio interior es ideal para negocios que requieren almacenaje de grandes dimensiones
<p>- Almacenes Build to suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con una superficie libre de 160.000 M2 reservada para proyectos especiales de clientes que requieren un layout de mayores dimensiones (sobre 10.000 M2) o con necesidades particulares.
<p>Prácticas Medio Ambientales y Sociales</p>
<p>Tres pilares:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integrado al Entorno: Servicio de almacenaje, entorno cerrado, baja altura minimizando el impacto visual, Seguridad 24/7 • Respetuoso con el medio ambiente: 28,000M2 de áreas verdes regadas con agua recuperada para optimizar recursos hídricos; Cimientos permeables, techos con tratamiento antirreflejo y luces exteriores cumplen normativa para cielos oscuros. • Sostenible y eficiente: Paneles solares (uso de energía solar – fotovoltaica limpia y renovable), iluminación y ventilación natural, LED, Tratamiento de aguas, reciclaje de residuos.

Sistemas - complemento			
Contra incendio	Según normativa NFPA, bombas de agua y riego.	Aguas Residuales	PTAR
Seguridad	CCTV, Control Integral 24/7, vigilancia aérea, cerco eléctrico, doble portón de acceso.		
Principales Servicios	Comedor Integral, Co-working, salas de reuniones, Lounge, Multi cancha, Gimnasio, Centro de esparcimiento, áreas comunes de descanso, bodegas exteriores, Estacionamiento interno para vehículo liviano y pesado, aseo industrial mecanizado, oficinas administrativas, área de mantenimiento, áreas verdes regadas con aguas recuperadas, arriendo de grúas, rampas niveladoras.		
Reason Why de Monte Azul Almacenes			
<p>“ADN Parque Logístico Callao se emplaza estratégicamente entre los principales puertos de entrada al Perú. Su óptima conectividad permite recorrer esas distancias en menos de 40 minutos por carreteras de dos y tres vías, facilitando la operación de tu negocio y optimizando los costos de transporte”</p> <p>“Con la llegada de ADN Parque Logístico Callao, además, se generarán más de 2 mil puestos de trabajo directos y muchos más de manera indirecta, promoviendo así la participación de proveedores y prestadores de servicios locales. Nuestra apuesta con este proyecto es potenciar la inclusión empresarial, así como aportar a la dinamización económica de la región y el país, siendo responsables con el uso de recursos y el entorno natural.”</p> <p>“En ADN Parque Logístico Callao ningún detalle ha sido dejado al azar para contribuir al cuidado del medio ambiente.”</p>			

Nota. Tomado de la Interpretación de la entrevista al Directo Ejecutivo Nicolás Costanzi

Figura 04.16

Ubicación estratégica del Proyecto Logístico Callao – ADN Almacenes del Norte.



Nota. Tomado de Página Web de ADN Almacenes del Norte

Figura 04.17

Etapas del Proyecto Parque Logístico Callao – ADN Almacenes del Norte



Nota. Tomado de Página Web de ADN Almacenes del Norte

Figura 04.18

Enfoque Medio Ambiente y Social en ADN Almacenes del Norte

EFICIENCIA ENERGÉTICA PANELES SOLARES

EFICIENCIA ENERGÉTICA LUCES LED

DS-43: Normativa de cielos oscuros

BAJO IMPACTO LUMÍNICO TECHOS ANTIRREFLEJO

SOCIAL

INTEGRADO AL ENTORNO

RESPECTUOSO CON EL MEDIO AMBIENTE

SOSTENIBLE Y EFICIENTE

SERVICIOS DE ALMACENAJE
En el parque no se permiten actividades contaminantes derivadas de procesos productivos.

28.000 M² DE ÁREAS VERDES
Extensas áreas verdes regadas con aguas recuperadas para optimizar los recursos hídricos.

PANELES SOLARES
Uso de energía solar fotovoltaica limpia y renovable para consumo interno del parque.

2.000 PUESTOS DE TRABAJO

INTEGRACIÓN SOCIAL

BAJO CONSUMO DE ENERGÍA
Los almacenes cuentan con iluminación y ventilación natural, e iluminación LED.

PARQUE LOGÍSTICO CERRADO
La actividad logística se realiza al interior del parque, evitando molestias en el entorno.

COLCHÓN DE AMORTIGUAMIENTO
Cimientos permeables evitan la afectación del nivel de agua superficial del entorno.

BAJA ALTURA
Todas las construcciones tienen baja altura, minimizando el impacto visual.

BAJO IMPACTO ACÚSTICO
Las actividades del parque no generan ruidos molestos que perturben la tranquilidad del sector.

TRATAMIENTO DE AGUAS
Su sistema de tratamiento de aguas grises permite su reutilización para riego.

SEGURIDAD Y TRANQUILIDAD
Personal y equipamiento de seguridad especializado protege el parque y almacenes las 24 hrs.

MÍNIMO IMPACTO LUMÍNICO
Techos con tratamiento antirreflejo y luces exteriores cumplen normativa para cielos oscuros.

RECICLAJE DE RESIDUOS
Un centro de reciclaje permite el manejo responsable de los desechos generados en el parque.

A.H. DEFENSORES DE LA PATRIA

ASOCIACIÓN APURÍMAC

A.H. VALLE VERDE

A.H. FÉLIX MORENO (CARRIZALES)

A.H. EL MIRADOR DE LOS HUMEDALES

A.H. LADERAS DE CERRO CACHITO

A.H. SAN PABLO

A.H. OASIS

CACACITACIÓN DE PERSONAL

Nota. Tomado de Página Web de ADN Almacenes del Norte

Figura 04.19

Formatos de Almacén: *SHOWROOM* – Pequeño en ADN Almacenes del Norte

ALMACENES CON SHOWROOM

Ubicados en la **avenida de acceso al Parque**, estos almacenes cuentan con una **superficie desde 150 M²** en módulos que pueden conectarse interiormente a pedido del cliente.

Su espacio interior -de 8 M de altura al hombro- incluye un **showroom** con acceso directo para camiones que facilita la carga y descarga de mercadería, y oficinas administrativas a pedido del cliente.

Al estar situados en una zona de alto flujo vehicular son ideales para comerciantes emergentes.

ACCESO DESDE CARRETERA A PLAYA LOS DELFINES

ADN ALMACENES DEL NORTE

PARQUE LOGÍSTICO CALLAO

ALMACENES CON SHOWROOM (DESDE 150 M²)

ALMACENES GRANDES (3.200 A 17.750 M²)

ALMACENES BUILD TO SUIT (+ DE 10.000 M²)

ALMACENES MEDIANOS (200 A 3.000 M²)

PLANTA TIPO - NIVEL 1

ALMACÉN 1

ALMACÉN 2

CONEXIÓN INTERIOR OPCIONAL

ESTACIONAMIENTOS

ACCESO CAMIÓN

PLANTA TIPO:

- Superficie: 150 M²
- Ancho: 10.00 M
- Profundidad: 15.00 M
- Altura: 8 M al Hombro
- Opción de unir módulos

EQUIPAMIENTO:

- 25.8 M² de oficinas en Nivel 1.
- 28.0 M² de oficinas opcionales en Nivel 2.
- 2 Baño, 2 Estacionamientos
- Acceso Directo para camiones con portón levadizo eléctrico

VENTAJAS

- Fácil acceso desde la carretera
- Moderna arquitectura exterior
- Entorno verde

ILUMINACIÓN LED

OFICINA MODULAR CON BAÑO

ENERGÍA TRIFÁSICA

PORTÓN ELÉCTRICO

PAVIMENTO DE ALTO TRÁNSITO

ALTURA 7,22 M AL HOMBRO

SISTEMA CONTRA INCENDIOS

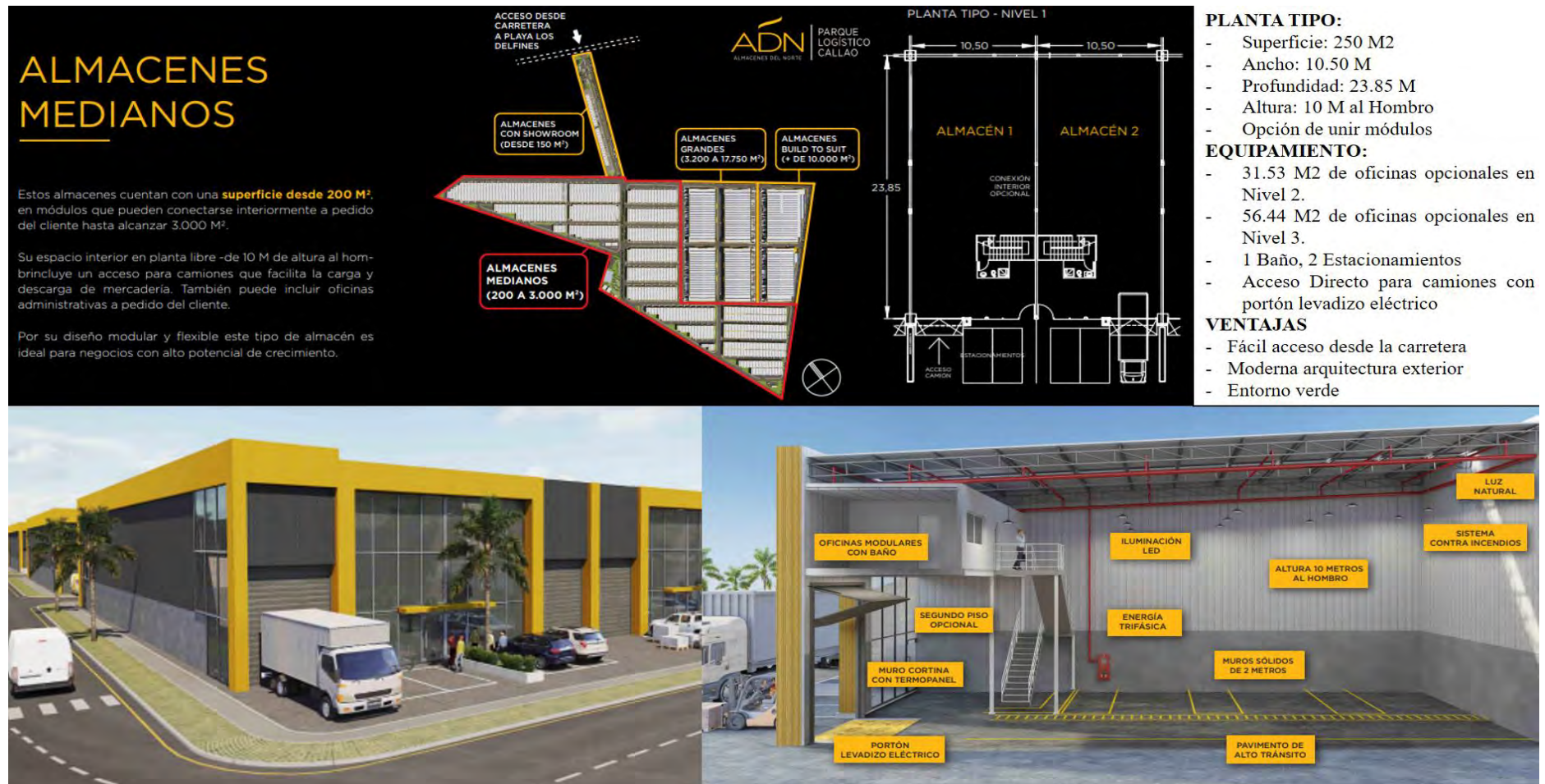
LUZ NATURAL

MUROS SÓLIDOS DE 2 METROS

Nota. Tomado de Página Web de ADN Almacenes del Norte

Figura 04.20

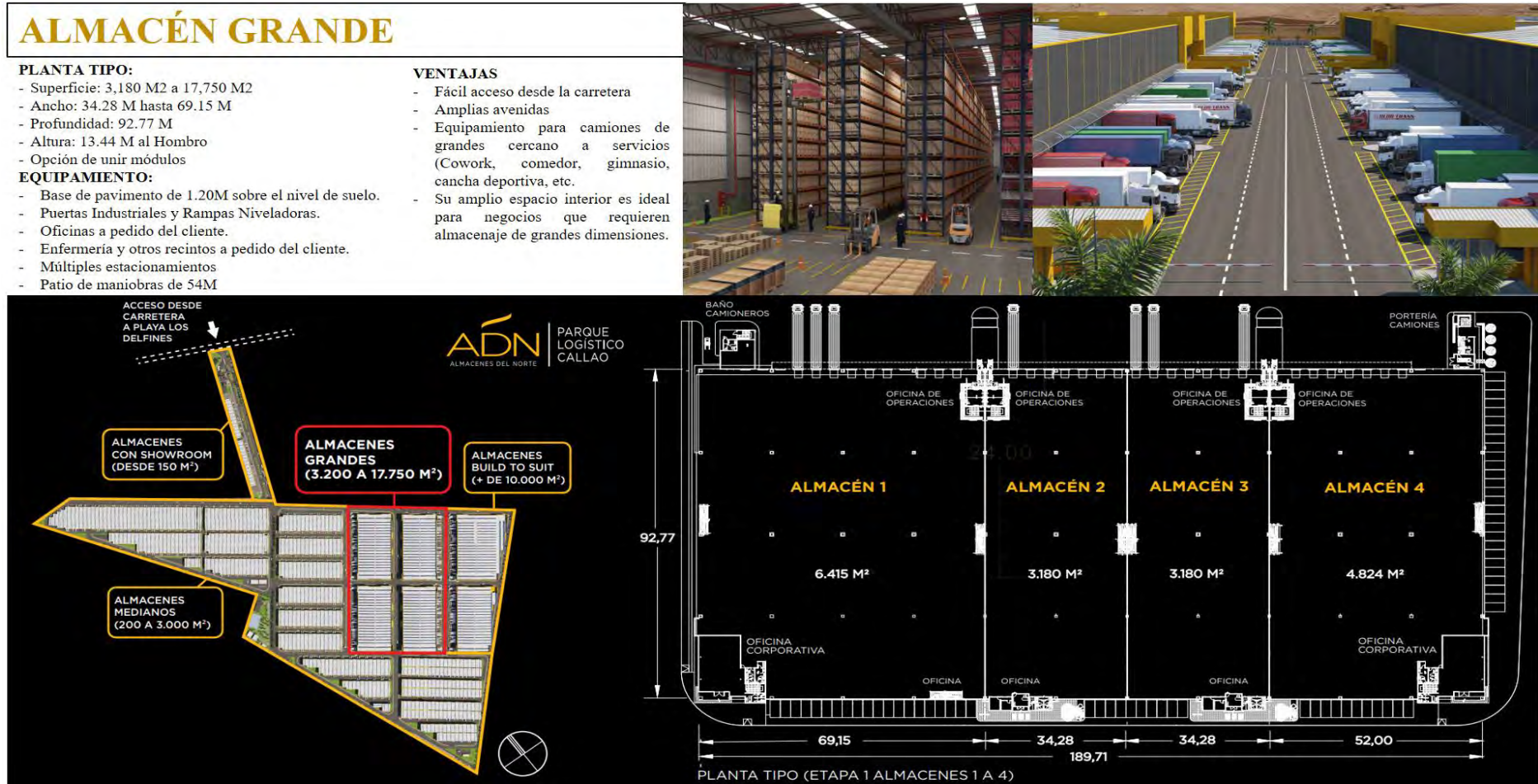
Formatos de Almacén: Mediano en ADN Almacenes del Norte



Nota. Tomado de Página Web de ADN Almacenes del Norte

Figura 04.21

Formatos de Almacén: Grande en ADN Almacenes del Norte



Nota. Tomado de Página Web de ADN Almacenes del Norte

Figura 04.22

Formatos de Almacén: Build to suit en ADN Almacenes del Norte

ALMACENES BUILD TO SUIT

ADN cuenta con una superficie libre de 160.000 M² reservada para proyectos especiales de clientes que requieren un layout de mayores dimensiones (sobre 10.000 M²) o con necesidades particulares.

Contamos con la capacidad técnica y financiera para desarrollar almacenes build-to-suit o a medida del cliente, con los más altos estándares constructivos y de eficiencia energética disponibles en la región.

En nuestros almacenes todos los muros perimetrales están contruídos con material sólido los primeros dos metros de altura. Para reducir el gasto energético los techos cuentan con perforaciones que permiten la ventilación y la entrada de luz natural, además de luminarias LED de bajo consumo. Además incluyen un sistema contra incendios con rociadores según norma NFPA



Nota. Tomado de Página Web de ADN Almacenes del Norte.

4.1.6.4 Voz Experta Nacional – Condominio de Almacenes de Aldea Logística:

Tabla 04.10*Ficha Condominio de Almacenes de Aldea Logística*

Características Generales:		
Desarrollo	Aldea Logística Global SAC	
Proyecto	<i>Condominio de Almacenes de Aldea Logística.</i>	
Zona / Distrito	Sur / Villa El Salvador / Mz. I, Lote 1A Coop. Las Vertientes.	
Zonificación	Industrial I2	
Año de operación	Año 2013	
Área de Terreno	280,000.00 m ² <> 28 Ha	Coef. techado: 78%
Área de Techada	220,000.00 m ² <> 22 Ha	Formatos de Almacenes 3 tamaños: - Almacén Standard – Aldea 2 - Almacén Prime 1 – Aldeas 1,3,4 & 5 - Almacén Prime 2 – Aldeas 6, 7 & 8
Estado	8 condominios construidos, que suman 196,000 m ² de área techada.	
Tasa de vacancia: 5 %	Tendencia de renta	
Ubicación Estratégica:		
Distancia a generadores de carga:	Aeropuerto Callao: 35 KM (52min)	
	Puerto del Callao: 33 KM (48min)	
Formatos de almacén:		
- Almacén Standard: <ul style="list-style-type: none"> • Altura de 8 m al hombro del almacén, con 7 m de altura libre de almacenamiento • Losa: Plana con una resistencia de fc 210 Kg/cm², Anden de carga a 1.2m sobre el patio de maniobras. • Energía eléctrica: Tableros eléctricos independiente. • Iluminación interior: Luminarias High Bay, Luz natural con traslúcidas • Iluminación exterior: Luminarias LED en áreas comunes y perímetro. 		



<p>- Almacén Prime 1: Aldea 1, 3, 4 & 5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Área disponible techada: Altura de 12.4 m al hombro del almacén, con 11.4 m de altura libre de almacenamiento. • Losa: Plana con una resistencia de f_c 210 kg/cm²; Anden de carga a 1.2m sobre el patio de maniobras. • Patio de maniobras: De asfalto que asegura tránsito fluido de camiones • Energía eléctrica: Tableros eléctricos independientes • Iluminación interior: Luminarias high bay, Luz natural con traslúcidas • Iluminación exterior: Iluminación en áreas comunes y perímetro 	
<p>- Almacén Prime 2: Aldea 6, 7 & 8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Área disponible techada: Áreas múltiplo de ~ 2,500 m², espacio entre columnas que optimizan rackeado selectivo, 14.8 m al hombro del almacén, con 13.6 m de altura libre de almacenamiento, 3 a 4 puertas seccionales por nave. • Losa: Plana con una resistencia de 7.2 tn por punto de apoyo, anden de carga a 1.2m sobre el patio de maniobras • Patio de maniobras: De concreto y que asegura tránsito fluido de camiones • Renovación de aire: Sistema de extracción eólico renovación 6 veces/hora • Energía eléctrica: Subestación con una carga eléctrica de hasta 700 kw, energía por nave de 2,500 m²te equivalente a 30 kw • Iluminación interior: Luminarias led con sensores de movimiento, luz natural con traslúcidas • Iluminación exterior: Iluminación en áreas comunes y perímetro 	
Prácticas de Almacenamiento	
Los clientes han logrado satisfactoriamente certificar sus operaciones con las Buenas Prácticas de Almacenamiento (BPA).	
Sistemas - complemento	
Contra incendio	Según normativa NFPA.
Seguridad	CCTV, Control Integral 24/7.
Principales Servicios	Comedor Integral.
Reason Why de Aldea Logística	
<p>“La ubicación es una premisa fundamental en el negocio del real estate y más aún orientado al mundo logístico. Gran parte del éxito de Aldea Logística es justamente la ubicación de sus parques logísticos, en Villa El Salvador, al sur de Lima metropolitana, lo cual genera importantes beneficios, como por ejemplo facilidad y menores tiempos de traslado de mercadería y personal, lo que se traduce en un adicional ahorro de costos.”</p> <p>“Además, esta ubicación es estratégica ya que Villa El Salvador es un hub logístico para el retail y el rubro de electrodomésticos. Es por ello que Aldea Logística tiene una fuerte participación entre</p>	

empresas de estos sectores, pues les permite estar a unos pasos del centro de distribución de Falabella, de Ripley, de tiendas Oechsle y de operadores logísticos como Dinet, entre otros negocios que están ubicados en este distrito. Asimismo, al estar en el casco urbano de Lima, la empresa también tiene como clientes a negocios de marketplace, pues estos necesitan hacer envíos de última milla de manera rápida.”

“Otra de las ventajas competitivas importantes de Aldea Logística es que se encuentran ubicados en una zona geográfica libre de desastres naturales como huaycos e inundaciones, lo que les permite a los clientes trabajar sin interrupciones durante todo el año”

Principales Clientes

Sector: retail, electrodomésticos, farmacéutico, marketplace, etc.

Nota. Tomado de la Interpretación de la página web Aldea Logística

Figura 04.23

Vista Panorámica de Aldea Logística Perú y Principales usuarios



Nota. Tomado de Página Web de Aldea Logística

Figura 04.24

Ubicación estratégica del Proyecto Aldea Logística Global



Nota. Tomado de Página Web de Aldea Logística

Figura 04.25


Ubicación estratégica del Proyecto Aldea Logística Global



Nota. Tomado de Página Web de Aldea Logística

4.1.6.5 Voz Experta Nacional – BSF Almacenes del Perú:

Tabla 04.11*Ficha BSF Almacenes del Perú*

Características Generales:			
Desarrollo	BSF Almacenes del Perú	<u>Entrevista presencial: 18/11/22</u> 	
Proyecto	<i>BSF Almacenes del Perú</i>		
Zona / Distrito	Sur / Villa El Salvador – Punta Hermosa -Lurín		
Zonificación	Industrial I2		
Año de operación	Año 2009		
Coef.	65% – 68 % de área techada		
Área de Techada	+ 630,000.00 m2 <> + 63 Ha		Formatos de Almacenes 3
Estado	3 centros logísticos construidos, que suman más de 630,000 m2 de área techada.	tamaños:	
			- Mini Almacén
			- Almacén estándar
			- Centros de distribución
Tasa de vacancia: 10 %		Tendencia de renta	(→) se mantiene
Inventario: 120,100m2 al cierre 2022			
Ubicación Estratégica:			
Distancia a generadores de carga:	Aeropuerto Callao: 59 KM (1 hr)		
	Puerto del Callao: 60 KM (1 hr 10min)		
Formatos de almacén:			
- Almacén Mini:			
<ul style="list-style-type: none"> • Enfocado para personas naturales, microempresa, pequeña y mediana empresa • Altura: 3.40 M; Altura Portón: 2.50 M; Áreas Modulares: desde 25,50, 100m2 a más • Sistemas de alarma de intrusión y detección temprana de humo • Integración de oficinas, baños, y ampliación de carga eléctrica, entre otros 			
- Almacén Estándar:			

<ul style="list-style-type: none"> • Enfocado para la mediana y gran empresa, ya sean para operaciones permanentes o estacionales • Altura: 6.00M, 7.00M, 8.00M; Altura Portón: 4.50 M; Áreas Modulares: desde 250,500, 1,000m² a más • Sistemas de alarma de intrusión y detección temprana de humo • Integración de oficinas, baños, y ampliación de carga eléctrica, entre otros.
<p>- Centro de Distribución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enfocado para la mediana y gran empresa equipados con rampas a desnivel y portones laterales, que realizan operaciones de alta rotación y surtido de inventario. • Altura: 8.00M A 10.00M; Altura Portón: 4.50 M; Áreas Modulares: desde 3,000; 4,000; 6,000m² a más. Cuenta con 8 andenes de carga y descarga por C.D. Espacios de oficina, SSHH y camerinos • Cuentan con sistemas de alarma de intrusión y detección temprana de humo.
Reason Why de BSF Almacenes del Perú
Flexibilidad: En BSF podrás encontrar desde Mini Almacenes hasta Centros de Distribución listos para operar. Nuestra solución está dirigida a personas naturales, emprendedores, pequeña, mediana y gran empresa.

Nota. Tomado de la Interpretación de la página web Aldea Logística

Figura 04.26

Vistas interiores de los almacenes de BSF Almacenes del Perú



Nota. Tomado de Página Web de BSF Almacenes del Perú

Figura 04.27

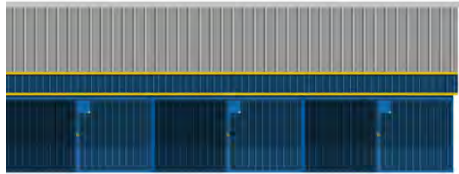
Ubicación estratégica de BSF Almacenes del Perú



Nota. Tomado de Página Web de BSF Almacenes del Perú

Figura 04.28*Formatos de almacenes de BSF Almacenes del Perú***MINI ALMACEN**

Espacios ideales para personas naturales, microempresa, pequeña y mediana empresa. Cuentan con sistemas de alarma de intrusión y detección temprana de humo. Infraestructura adaptable a las necesidades del cliente (integración de oficinas, baños, y ampliación de carga eléctrica, entre otros)



- * Altura: 3.40 M
- * Altura Portón: 2.50 M
- * Áreas Modulares: desde 25,50, 100m2 a más

ALMACÉN ESTÁNDAR

Espacios ideales para la mediana y gran empresa, ya sean para operaciones permanentes o estacionales, para almacenar materias primas, bienes intermedios y productos de consumo masivo. Cuentan con sistemas de alarma de intrusión y detección temprana de humo. Infraestructura adaptable a las necesidades del cliente (integración de oficinas, baños, y ampliación de carga eléctrica, entre otros)



- * Altura: 6.00M, 7.00M, 8.00M
- * Altura Portón: 4.50 M
- * Áreas Modulares: desde 250,500, 1,000m2 a más

CENTRO DE DISTRIBUCIÓN

Espacios ideales para la mediana y gran empresa equipados con rampas a desnivel y portones laterales. Cuentan con sistemas de alarma de intrusión y detección temprana de humo. Ideal para empresas que realizan operaciones de alta rotación y surtido de inventario.



- * Altura: 8.00M A 10.00M
- * Altura Portón: 4.50 M
- * Áreas Modulares: desde 3,000; 4,000; 6,000m2 a más.
- * 8 andenes de carga y descarga por C.D.
- * Espacios de oficina, SSHH y camerinos

Nota. Tomado de Página Web de BSF Almacenes del Perú

4.2 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

4.2.1 SEGMENTACIÓN

El proceso de fragmentar un mercado heterogéneo en grupos de mercados homogéneos más pequeños, que responden a preferencias, intereses, características o conductas diferenciadas, se denomina segmentación del mercado. (Kotler & Armstrong, 2017). La estrategia de segmentación debe ser Medible, Accesible, Sustancial, Diferencial y Abarcable.

La *Tabla 04.12*, muestra las variables relevantes para la segmentación de Mercados de Negocios:

Tabla 04.12

Variables relevantes para la segmentación

SEGMENTACIÓN	VARIABLES
SEGMENTACIÓN POR CADENA LOGÍSTICA	ENFOQUE PRODUCTIVO
	ENFOQUE LOGÍSTICO
SEGMENTACION POR ORIGEN - DESTINO	EXPORTACIÓN
	IMPORTACIÓN
	CONSUMO NACIONAL
SEGMENTACIÓN POR ADUANA	PUERTO – AERO PUERTO CALLAO
	OTRAS ADUANAS
SEGMENTACION POR PAÍS: ORIGEN – DESTINO	CHINA
	COLOMBIA
	ECUADOR
	CHILE
	OTROS PAISES
SEGMENTACION POR TIEMPO DE CONTRATO	CORTO PLAZO
	MEDIANO PLAZO
	LARGO PLAZO
SEGMENTACION CONDUCTUAL	FACILIDADES APRECIADAS

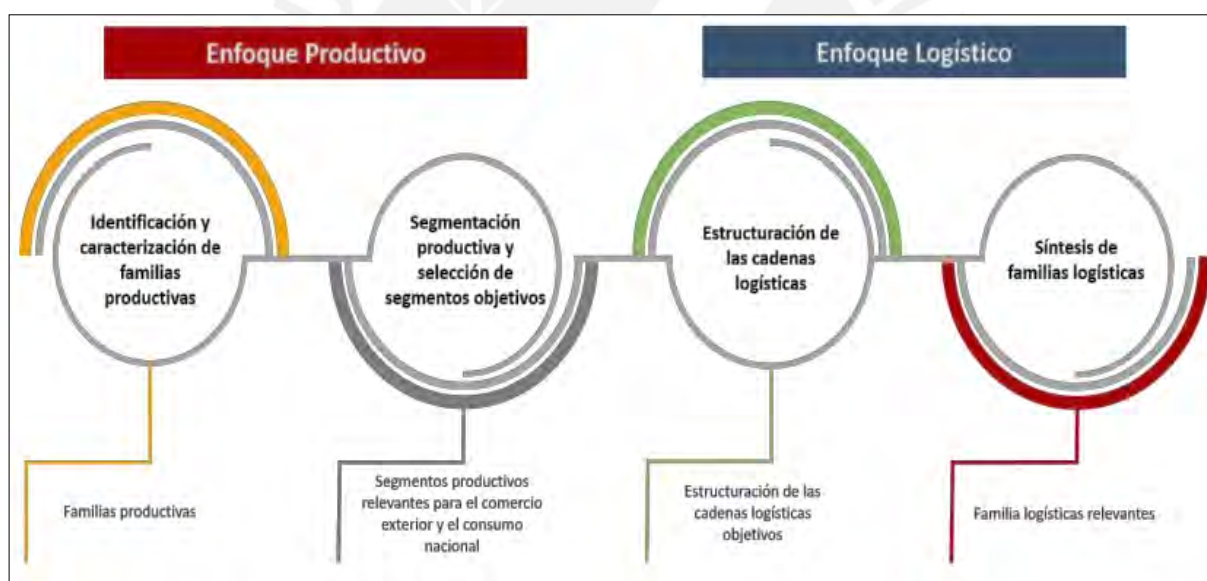
Nota. Propio

4.2.1.1 Segmentación por Cadena Logística:

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones & el Banco Internacional de Desarrollo (2022), realizaron el informe “*Cadenas Logísticas 2021*”, siendo parte del Plan Nacional de Servicios e Infraestructura Logística de Transporte al 2032, en el cuál se definen cuatro etapas divididas en dos enfoques (*Ver Figura 04.29*) y se empleó datos estadísticos del año 2019, dado que durante el periodo 2020 – 2021, los diversos países adoptaron restricciones a raíz de la pandemia Covid-19 (aislamiento social, paralizaciones económicas) y en consecuencia son años no representativos.

Figura 04.29

Fases de la Metodología de Segmentación de las Cadenas Logísticas



Nota. Tomado del Informe Cadenas Logísticas 2021, (noviembre 2022), por Ministerio de Transporte y Comunicaciones – DPNTAL en cooperación de BID.

a) Enfoque Productivo:

- Etapa 1 - Identificación y Caracterización de Familias Productivas. –

Es la agrupación de productos relacionados según sus características productivas, invariable territorial y temporal, es decir los productos poseen características específicas que

los clasifican como tal en cualquier territorio y tiempo (ayer – hoy - mañana). En la *Tabla 04.13*, se detalla 15 familias productivas:

Tabla 04.13

Familias Productivas

CÓDIGO	FAMILIAS PRODUCTIVAS	CÓDIGO	FAMILIAS PRODUCTIVAS
FP01	Productos Agrícolas	FP08	Industria Metalúrgica
FP02	Industria Alimentaria	FP09	Industria Petroquímica
FP03	Productos Alimentario Industriales	FP10	Industria de la madera
FP04	Industria Química	FP11	Industria del papel y el cartón
FP05	Productos del mar	FP12	Industria de la moda
FP06	Industria de la construcción y del Hogar	FP13	Industria Minera
		FP14	Industria Audiovisual
FP07	Industria Mecánica y Eléctrica	FP15	Otras Familias Productivas

Nota. Tomado del Informe Cadenas Logísticas 2021, (noviembre 2022), por Ministerio de Transporte y Comunicaciones – DPNTAL en cooperación de BID.

- Etapa 2 - Segmentación Productiva y Selección de Segmentos Objetivos. –

De acuerdo al Informe Cadenas Logísticas 2021 (nov. 2022), se ha identificado 90 segmentos productivos relevantes (cadenas consolidadas) para el comercio exterior y el consumo nacional. (*Ver Tabla 04.14*), a los que se les ha aplicado criterios de evaluación: Relevancia en el sector transporte, cadena de valor, sector priorizado, cadena de valor agregado, producción en el sector primario, aportación del valor agregado bruto (*Ver Tabla 04.15*) para su selección mediante umbrales mínimos según destino: Exportación, Importación y Comercio Nacional, obteniendo 52 segmentos productivos priorizados (*Ver Tabla 04.16*). Finalmente, de acuerdo al alcance de la tesis, se selecciona 18 segmentos productivos priorizados (*Ver Tabla 04.17*), que no implican características especiales en transporte (granel) y exigencias ambientales (productos alimenticios), se considerará y explorará la Industria Farmacéutica para su importancia actual. Los sobrecostos para los acondicionamientos adicionales están bajo el enfoque *Built to suit*.

Tabla 04.14*Noventa segmentos productivos relevante*

N°	Familia Productiva	Segmento Productivo (Cadena Logística)	N°	Familia Productiva	Segmento Productivo (Cadena Logística)	N°	Familia Productiva	Segmento Productivo (Cadena Logística)
1	Productos Agrícolas	Aceituna	31	Industria Alimentaria	Azúcar y sus derivados	61	Industria de la Construcción y del Hogar	Muebles, artesanías y Decoración
2	Productos Agrícolas	Alcachofa	32	Industria Alimentaria	Cacao y Confitería	62	Industria de la Construcción y del Hogar	Cementos y similares
3	Productos Agrícolas	Forrajes	33	Industria Alimentaria	Otras preparaciones de cereales	63	Industria de la Construcción y del Hogar	Productos Cerámicos
4	Productos Agrícolas	Cebolla	34	Industria Alimentaria	Otro productos alimenticios	64	Industria de la Construcción y del Hogar	Vidrio
5	Productos Agrícolas	Palta	35	Industria Minera	Sal	65	Industria de la Construcción y del Hogar	Otros materiales de construcción
6	Productos Agrícolas	Piña	36	Industria Minera	Minerales Metalíferos Féreos	66	Industria Mecánica y Eléctrica	Industria Automotriz
7	Productos Agrícolas	Uva	37	Industria Minera	Minerales Metalíferos No Féreos	67	Industria Mecánica y Eléctrica	Maquinaria Industrial
8	Productos Agrícolas	Legumbres	38	Industria Minera	Minerales Metalíferos No	68	Industria Mecánica y Eléctrica	Productos Electrónicos y Electrodomésticos

9	Productos Agrícolas	Oleaginosas	39	Industria Minera	Minerales Preciosos	69	Industria Mecánica y Eléctrica	Bicicletas y demás ciclos
10	Productos Agrícolas	Berries	40	Productos Alimenticios Industriales	Harina de Pescado	70	Industria Mecánica y Eléctrica	instrumentos de precisión y médico-quirúrgicos
11	Productos Agrícolas	Cereales	41	Productos Alimenticios Industriales	Grasas y Aceites para consumo animal	71	Industria Mecánica y Eléctrica	Aeronaves, buques y vehículos
12	Productos Agrícolas	Cítricos	42	Productos Alimenticios Industriales	Grasas y aceites para consumo humano	72	Industria Metalúrgica	Productos Metalúrgicos
13	Productos Agrícolas	Pimientos y Ajíes	43	Productos Alimenticios Industriales	Harinas y almidones vegetales	73	Industria Metalúrgica	Productos Siderúrgicos
14	Productos Agrícolas	Tubérculos	44	Productos Alimenticios Industriales	Alimentos balanceados	74	Industria Metalúrgica	Material Chatarra
15	Productos Agrícolas	Café	45	Industria Química	Industria Farmacéutica	75	Industria Petroquímica	Hidrocarburos y Derivados
16	Productos Agrícolas	Espárragos	46	Industria Química	Detergentes y Limpieza del Hogar	76	Industria Petroquímica	Productos Poliméricos y Plásticos
17	Productos Agrícolas	Mango	47	Industria Química	Cosméticos e Higiene Personal	77	Industria de la Madera	Extracción y Transformación de la Madera
18	Productos Agrícolas	Plátano	48	Industria Química	Fertilizantes	78	Industria del Papel y Cartón	Papel y Cartón
19	Productos Agrícolas	Hortalizas	49	Industria Química	Productos Químicos Básicos	79	Industria de la Moda	Textiles y confecciones
20	Productos Agrícolas	Planas Aromáticas y	50	Industria	Alcoholes Naturales	80	Industria de la	Calzado

	Agrícolas	Medicinales		Química			Moda	
21	Productos Agrícolas	Cucurbitáceas	51	Industria Química	Otros Productos Químicos	81	Industria de la Moda	Industria del cuero y pieles
22	Productos Agrícolas	Frutos Secos	52	Industria Química	Pinturas, Tintes y Colorantes	82	Industria de la Moda	Accesorios y complementos
23	Productos Agrícolas	Flores y Plantas Vivas	53	Industria Química	Pólvora y Explosivos	83	Industria Audiovisual	Productos Editoriales y Prensa
24	Productos Agrícolas	Jengibre y Otras Especies	54	Industria Química	Pegamentos y Adhesivos	84	Industria Audiovisual	Productos audiovisuales
25	Productos Agrícolas	Otro Productos Hortofrutícolas	55	Industria Química	Agroquímicos y Plaguicidas	85	Otras Familias	Joyería y bisutería
26	Industria Alimentaria	Industria Avícola y Cárnica	56	Industria Química	Productos del Caucho	86	Otras Familias	Juguetería
27	Industria Alimentaria	Panadería y Galletería	57	Productos del Mar	Pescado	87	Otras Familias	Instrumentos musicales y accesorios
28	Industria Alimentaria	Bebidas y Refrescos	58	Productos del Mar	Langosta y Langostino	88	Otras Familias	Armas, municiones y accesorios
29	Industria Alimentaria	Pastas y Fideos	59	Productos del Mar	Calamar y Pota	89	Otras Familias	Artículos deportivos y recreativos
30	Industria Alimentaria	Productos Lácteos	60	Productos del Mar	Otros Productos Marinos	90	Otras Familias	Tabaquería y derivados

Nota. Tomado del Informe Cadenas Logísticas 2021, (noviembre 2022), por Ministerio de Transporte y Comunicaciones – DPNTAL en cooperación de BID.

Tabla 04.15*Criterios de evaluación aplicados a los segmentos productivos*

Segmentos Objetivos	Criterios de Evaluación					
	Relevancia en el Sector Transporte	Cadena de Valor	Sector Productivo Priorizado	Cadena de Valor Agregado	Producción en el Sector Primario	Aportación del Valor Agregado Bruto
Exportación	Volumen de mercancías movilizadas con un umbral de 25.000 Toneladas anuales < > 0,1% del total de exportaciones del país el 2019 (49.288.304 TM)	El valor anual de exportaciones ha de ser igual o superior al 0,4% del valor total de exportaciones del país en 2019 (46.131,5 M USD) lo que equivale a 184,5 M USD FOB.	Forma parte de los sectores productivos priorizados en uno o más de los Planes Regionales Exportadores (PERX).	Únicamente aquellos que presenten valor agregado.	-	-
Importación	Volumen de mercancías movilizadas con un umbral de 125.000 Toneladas anuales < > aprox. al 0,35% sobre el total de importaciones del país en 2019 (36.508.746 TM).	El valor anual de importaciones ha de ser igual o superior al 2% del valor total de importaciones del país en 2019 (42.432,94 M USD) lo que equivale a 848,66 M USD CIF.	-	Únicamente aquellos que presenten valor agregado.	-	-
Comercio Nacional	-	-	Si cumple con una o ambas de las siguientes condiciones: 1) pertenecer a una cadena priorizada de los Planes Estratégicos Exportadores Regionales (PERX); y/o, 2) ser el principal producto cosechado de por lo menos una región del país.	Únicamente aquellos que presenten valor agregado.	Se establece un umbral de 200.000 toneladas anuales para guardar coherencia con la clasificación del PDSL.T.	Su contribución al VAB Manufacturero, y se establece un umbral del 2% de manera análoga al PDSL.T.

Nota. Tomado del Informe Cadenas Logísticas 2021, (noviembre 2022), por Ministerio de Transporte y Comunicaciones – DPNTAL en cooperación de BID.

Tabla 04.16*Cincuenta y dos segmentos productivos priorizados*

N°	FAMILIA PRODUCTIVA	CADENA PRIORIZADA	N°	FAMILIA PRODUCTIVA	CADENA PRIORIZADA	N°	FAMILIA PRODUCTIVA	CADENA PRIORIZADA	N°	FAMILIA PRODUCTIVA	CADENA PRIORIZADA
1	Productos Agrícolas	Aceituna	14	Productos Agrícolas	Tubérculos	27	Industria Alimentaria	Pastas y Fideos	40	Productos del Mar	Langosta y Langostino
2	Productos Agrícolas	Alcachofa	15	Productos Agrícolas	Café	28	Industria Alimentaria	Productos Lácteos	41	Productos del Mar	Calamar y Pota
3	Productos Agrícolas	Forrajes	16	Productos Agrícolas	Espárragos	29	Industria Alimentaria	Azúcar y sus derivados	42	Industria de la Construcción y del Hogar	Productos Cerámicos
4	Productos Agrícolas	Cebolla	17	Productos Agrícolas	Mango	30	Industria Alimentaria	Cacao y Confitería	43	Industria de la Construcción y del Hogar	Vidrio
5	Productos Agrícolas	Palta	18	Productos Agrícolas	Plátano	31	Industria Alimentaria	Otro productos alimenticios	44	Industria Mecánica y Eléctrica	Industria Automotriz
6	Productos Agrícolas	Piña	19	Productos Agrícolas	Hortalizas	32	Productos Alimenticios Industriales	Grasas y aceites para consumo humano	45	Industria Mecánica y Eléctrica	Maquinaria Industrial
7	Productos Agrícolas	Uva	20	Productos Agrícolas	Planas Aromáticas y Medicinales	33	Productos Alimenticios Industriales	Harinas y almidones vegetales	46	Industria Mecánica y Eléctrica	Productos Electrónicos y Electrodomésticos
8	Productos Agrícolas	Legumbres	21	Productos Agrícolas	Cucurbitáceas	34	Productos Alimenticios Industriales	Alimentos balanceados	47	Industria Metalúrgica	Productos Metalúrgicos
9	Productos Agrícolas	Oleaginosas	22	Productos Agrícolas	Frutos Secos	35	Industria Química	Industria Farmacéutica	48	Industria Metalúrgica	Productos Siderúrgicos
10	Productos Agrícolas	Berries	23	Productos Agrícolas	Jengibre y Otras Especies	36	Industria Química	Detergentes y Limpieza del Hogar	49	Industria Petroquímica	Productos Poliméricos y Plásticos
11	Productos Agrícolas	Cereales	24	Productos Agrícolas	Otro Productos Hortofrutícolas	37	Industria Química	Cosméticos e Higiene Personal	50	Industria de la Madera	Extracción y Transformación de la Madera
12	Productos Agrícolas	Cítricos	25	Industria Alimentaria	Panadería y Galletería	38	Industria Química	Productos del Caucho	51	Industria del Papel y Cartón	Papel y Cartón
13	Productos Agrícolas	Pimientos y Ajíes	26	Industria Alimentaria	Bebidas y Refrescos	39	Productos del Mar	Pescado	52	Industria de la Moda	Textiles y confecciones

Nota. Tomado del Informe Cadenas Logísticas 2021, (noviembre 2022), por Ministerio de Transporte y Comunicaciones – DPNTAL en cooperación de BID.

Tabla 04.17

Resultado: Dieciocho segmentos productivos priorizados

N°	FAMILIA PRODUCTIVA	CADENA PRIORIZADA	N°	FAMILIA PRODUCTIVA	CADENA PRIORIZADA
25	Industria Alimentaria	Panadería y Galletería	35	Industria Química	Industria Farmacéutica
26	Industria Alimentaria	Bebidas y Refrescos	36	Industria Química	Detergentes y Limpieza del Hogar
27	Industria Alimentaria	Pastas y Fideos	37	Industria Química	Cosméticos e Higiene Personal
29	Industria Alimentaria	Azúcar y sus derivados	38	Industria Química	Productos del Caucho
30	Industria Alimentaria	Cacao y Confitería	42	Industria de la Construcción y del Hogar	Productos Cerámicos
31	Industria Alimentaria	Otro productos alimenticios	43	Industria de la Construcción y del Hogar	Vidrio
32	Productos Alimenticios Industriales	Grasas y aceites para consumo humano	46	Industria Mecánica y Eléctrica	Productos Electrónicos y Electrodomésticos
33	Productos Alimenticios Industriales	Harinas y almidones vegetales	49	Industria Petroquímica	Productos Poliméricos y Plásticos
34	Productos Alimenticios Industriales	Alimentos balanceados	51	Industria del Papel y Cartón	Papel y Cartón

Nota. Tomado del Informe Cadenas Logísticas 2021, (noviembre 2022), por Ministerio de Transporte y Comunicaciones – DPNTAL en cooperación de BID.

b) Enfoque Logístico

- Etapa 3 - Estructuración de las Cadenas Logísticas bajo una mirada origen-destino

Se estructura los 52 segmentos productivos priorizado desde una perspectiva logística, obteniendo 320 segmentos logísticos, definidos como la unidad básica de análisis de la demanda de servicios logísticos (*Ver Apéndice 02: Estructura funcional de las dieciocho cadenas logísticas*), desde su origen hasta su destino, pasando por los eslabones de suministro, producción, distribución y ventas, según lo siguiente:

- Forma de presentación del producto
- Unitarización: graneles líquidos y sólidos, carga general, carga sobredimensionada, etc.
- Uso o destino: consumo final, exportación, consumo industrial, consumo animal
- Exigencias ambientales de carga: humedad, temperatura, presión
- Frecuencia de despacho
- Longitud del viaje y tipo de vehículo utilizado
- Etapa 4 - Síntesis de Familias Logísticas. -

Es la agrupación de segmentos logísticos con condiciones similares, logrando respuestas similares de operación a la necesidad de la demanda de servicios logísticos y de transporte similares (*Ver Tabla 04.18*). En la presente tesis no se considerará las familias logísticas dedicadas con características especiales, resultando para el análisis del target las siguientes familias logísticas: FL02, FL03, FL04, FL05, FL07, FL08, FL10.

Tabla 04.18

Familias Logísticas

Código	Familia Logística
<i>FL01</i>	<i>Graneles Líquidos alimenticios</i>
<i>FL02</i>	<i>Graneles y semigraneles sólidos alimenticios</i>

FL03	Alimentos envasados no perecederos sin temperatura controlada
FL04	Alimentos contenedorizados de transporte marítimo con temperatura controlada
FL05	Alimentos contenedorizados de transporte aéreo con temperatura controlada
<i>FL06</i>	<i>Graneles minerales</i>
FL07	Productos de transporte aéreo no alimenticios
FL08	Carga general fraccionada RO-RO y LO-LO
<i>FL09</i>	<i>Productos químicos y peligrosos</i>
FL10	Carga general contenedorizada no alimenticia
<i>FL11</i>	<i>Graneles líquidos de petróleo y derivados</i>
<i>FL12</i>	<i>Graneles líquidos no alimenticios</i>
<i>FL13</i>	<i>Graneles y semigraneles sólidos no alimenticios</i>
<i>FL14</i>	<i>Graneles para consumo animal</i>

Nota. Tomado del Informe Cadenas Logísticas 2021, (noviembre 2022), por Ministerio de Transporte y Comunicaciones – DPNTAL en cooperación de BID.

4.2.1.2 Segmentación por ORIGEN - DESTINO:

En la *Tabla 04.19*, se observa el comportamiento en términos generales en el año 2019 en todo el Perú según su origen – destino: Exportación, Importación. Cabe destacar que, la balanza comercial en términos monetarios presenta exportaciones más elevadas con 47,837.22 millones de dólares FOB frente a 38,564.24 millones de dólares CIF en importaciones. Mientras que, respecto a toneladas movilizadas, Perú exporta 47,881,383.00 millones de toneladas frente a 34,944,343.00 millones de toneladas de importación. A pesar de las diferencias en peso y valor de las exportaciones e importaciones, las densidades de valor son relativamente cercanas: 1,103.59 USD/Ton para las exportaciones y 999.08 USD/Ton para las importaciones.

Tabla 04.19

Comportamiento: Exportación, Importación y Comercio Nacional – año 2019

EN LAS 90 CL:	VALOR* (Millones de USD)	Volumen (TM)	Densidad de Valor (USD/TN)
TOTAL IMPORTADO	38,564.24	34,944,343.00	1,103.59
TOTAL EXPORTADO	47,837.22	47,881,383.00	999.08
COMERCIO NACIONAL	88.90	151,794,718.00	

Nota. Adaptado del Informe Cadenas Logísticas 2021, (noviembre 2022), por Ministerio de Transporte y Comunicaciones – DPNTAL en cooperación de BID.

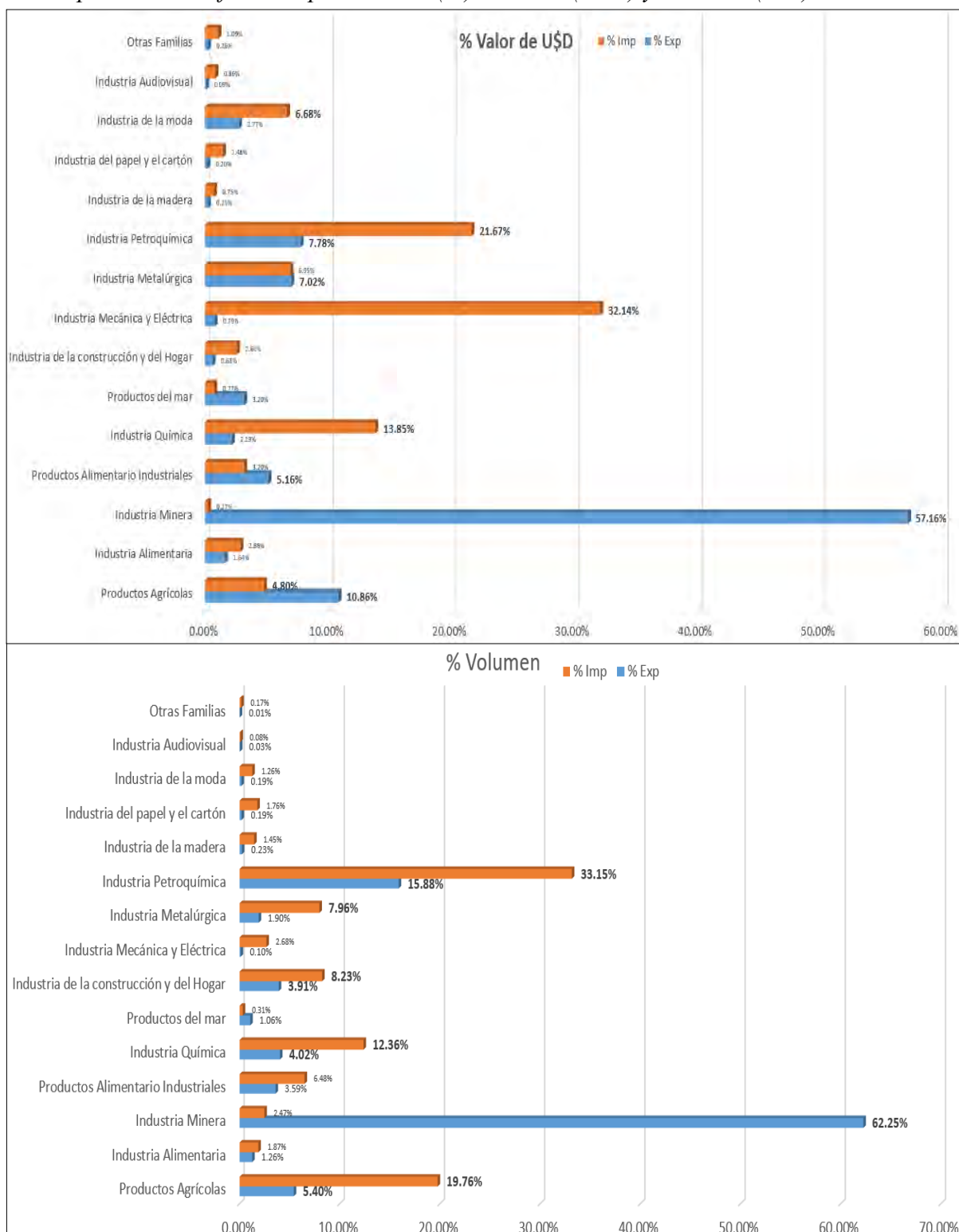
(*) Valor CIF – Importaciones: es el valor real de las mercancías dentro del despacho aduanero (costos de mercancía en el país de origen, costo del seguro y costo de flete hasta el puerto de destino)

(*) Valor FOB – Exportaciones: costos de trámites aduaneros y licencias de exportación.

La *Tabla 04.20*, muestra la participación de las familias productivas en el año 2019, donde la exportación de la industria minera representa más de la mitad en volumen (62.25%) y valor (57.16%) a nivel país. Respecto a la importación, la familia Mecánica eléctrica presenta la mayor participación en valor de CIF con el 32.14%. En la *Figura 04.30*, se muestra gráficamente las participaciones de las familias productivas:

Figura 04.30

Participación de las familias productivas (%) en valor (USD) y volumen (Ton)



Nota. Adaptado del Informe Cadenas Logísticas 2021, (noviembre 2022), por Ministerio de Transporte y Comunicaciones – DPNTAL en cooperación de BID.

Tabla 04.20

Porcentaje de Participación en Volumen y Valor en las Exportaciones e Importaciones – Año 2019

Código	Familias Productivas	N° Cadenas Logísticas	Exportación - AÑO 2019					Importación - AÑO 2019				
			Volumen (TM)	%	Valor* (Millones de USD)	% Exp.	Densidad de Valor (USD/Ton)	Volumen (TM)	%	Valor* (Millones de USD)	% Imp.	Densidad de Valor (USD/Ton)
FP01	Productos Agrícolas	25	2,585,232.00	5.40%	5,194.43	10.86%	2,009.27	6,903,520.00	19.76%	1,850.70	4.80%	268.08
FP02	Industria Alimentaria	9	601,325.00	1.26%	784.45	1.64%	1,304.54	653,552.00	1.87%	1,112.42	2.88%	1,702.11
FP13	Industria Minera	5	29,806,374.00	62.25%	27,343.39	57.16%	917.37	863,007.00	2.47%	102.82	0.27%	119.14
FP03	Productos Alimentario Industriales	5	1,717,606.00	3.59%	2,470.38	5.16%	1,438.27	2,263,606.00	6.48%	1,232.13	3.20%	544.32
FP04	Industria Química	12	1,927,159.00	4.02%	1,048.55	2.19%	544.09	4,319,587.00	12.36%	5,340.73	13.85%	1,236.40
FP05	Productos del mar	4	508,082.00	1.06%	1,531.99	3.20%	3,015.24	109,195.00	0.31%	296.31	0.77%	2,713.59
FP06	Industria de la construcción y del Hogar	5	1,871,987.00	3.91%	303.61	0.63%	162.19	2,875,979.00	8.23%	1,007.88	2.61%	350.45
FP07	Industria Mecánica y Eléctrica	6	46,123.00	0.10%	378.14	0.79%	8,198.51	935,477.00	2.68%	12,396.43	32.14%	13,251.45
FP08	Industria Metalúrgica	3	909,319.00	1.90%	3,355.81	7.02%	3,690.47	2,783,316.00	7.96%	2,680.16	6.95%	962.94
FP09	Industria Petroquímica	2	7,602,159.00	15.88%	3,720.43	7.78%	489.39	11,585,771.00	33.15%	8,355.56	21.67%	721.19
FP10	Industria de la madera	1	109,596.00	0.23%	117.96	0.25%	1,076.32	506,545.00	1.45%	288.00	0.75%	568.56
FP11	Industria del papel y el cartón	1	91,332.00	0.19%	96.10	0.20%	1,052.21	616,161.00	1.76%	571.14	1.48%	926.93
FP12	Industria de la moda	4	89,182.00	0.19%	1,323.36	2.77%	14,838.87	442,041.00	1.26%	2,576.88	6.68%	5,829.50
FP14	Industria Audiovisual	2	12,728.00	0.03%	42.76	0.09%	3,359.52	28,165.00	0.08%	330.81	0.86%	11,745.43
FP15	Otras Familias	6	3,179.00	0.01%	125.86	0.26%	39,591.07	58,421.00	0.17%	422.27	1.09%	7,228.05
TOTAL		90	47,881,383.00	100%	47,837.22	100%	999.08	34,944,343.00	100%	8,564.24	100%	1,103.59

Nota. Adaptado del Informe Cadenas Logísticas 2021, (noviembre 2022), por Ministerio de Transporte y Comunicaciones – DPNTAL en

cooperación de BID.

Del resultado obtenido en los párrafos anteriores se analizará en la presente tesis dieciocho (18) cadenas logísticas priorizadas, en la *Tabla 04.21* se muestra el comportamiento en las Importaciones de las 18 C.L., los que representan el 31.10% del total de valor (USD CIF) del año 2019, es decir 11,995.31 millones de USD CIF. Mientras que, en términos de toneladas movilizadas nuestro mercado seleccionado representa el 17.86% del total movilizado en el año 2019, es decir 6,241,173.00 Ton.

Respecto al movimiento de las exportaciones de las 18 C.L, representan 4.93% del total de valor (USD FOB) del año 2019, es decir 2,358.46 millones de USD FOB. Mientras que, en términos de toneladas movilizadas nuestro mercado representa el 3.86% del total movilizado en el año 2019, es decir 1,848,720.00 Ton.

Respecto al comercio nacional de las 18 C.L, son representadas por el 28.36% del total de aporte VAB (Valor agregado Bruto) en el año 2019, es decir 25.21 millones de aportación VAB. Mientras que, en términos de toneladas movilizadas nuestro mercado representa el 7.88% del total movilizado en el año 2019, es decir 11,965,682.00 Ton.

Cabe resaltar que estos porcentajes de nuestra segmentación del mercado está considerado a nivel total de aduanas en el Perú.

Tabla 04.21

Comportamiento: Exportación

	IMPORTACION			EXPORTACION			COMERCIO NACIONAL		
	EN LAS 90 CL	EN LAS 18 CL	%	EN LAS 90 CL	EN LAS 18 CL	%	EN LAS 90 CL	EN LAS 18 CL	%
VALOR* (Millones de USD)	38,564.24	11,995.31	31.10%	47,837.22	2,358.46	4.93%	88.90	25.21	28.36%
Volumen (TM)	34,944,343.00	6,241,173.00	17.86%	47,881,383.00	1,848,720.00	3.86%	151,794,718.00	11,965,682.00	7.88%
Densidad de Valor (USD/TN)	1,103.59	1,921.96		999.08	1,275.73				

Nota. Adaptado del Informe Cadenas Logísticas 2021, (noviembre 2022), por Ministerio de Transporte y Comunicaciones – DPNTAL en cooperación de BID.

- Importación. -

En la *Tabla 04.22*. se registra la data relacionada al número de países, número de empresas importadoras, valor de CIF (11,995.31 Millones de USD), Densidad de Valor (1,921.96 USD/TM) para cada una de las 18 C.L. en el año 2019. También, se muestra el comportamiento de toneladas movilizadas de importaciones desde el periodo 2015 hasta el 2019.

En la *Figura 04.31*, se observa las toneladas movilizadas de importación representadas por líneas de tendencia para las 18 cadenas logísticas seleccionadas. Donde, resaltan cinco (5) C.L. con mayores volúmenes en el mercado:

- C.L. de Alimentos Balanceados (1,513,378 TM – año 2019)
- C.L. Productos Poliméricos y Plásticos (1,091,096 TM – año 2019)
- C.L. Papel y Cartón (849,218 TM – año 2019)
- C.L. Productos Cerámicos (660,271TM – año 2019)
- C.L. Grasas y aceites para consumo humano (597,185TM – año 2019)

Asimismo, mediante el modelo de regresión lineal, se ha analizado que si el coeficiente de determinación $R^2 > 0.8$, entonces significa que la cadena logística ha mostrado un comportamiento “aceptable o fiable”. Se ha obtenido 11 C.L. que han mostrado este comportamiento aceptable:

- C.L. de Panadería y galletería ($R^2=0.8505$)
- C.L. de Bebidas y Refrescos ($R^2=0.9386$)
- C.L. de Cacao y Confitería ($R^2=0.9030$)
- C.L. de Otros productos alimenticios ($R^2=0.8147$)
- C.L. de Grasas y aceites para consumo humano ($R^2=0.9180$)
- C.L. de Alimentos balanceados ($R^2=0.9036$)
- C.L. de Industria Farmacéutica ($R^2=0.9483$)

- C.L. de Detergentes y Limpieza del Hogar ($R^2=0.9417$)
- C.L. de Cosméticos e Higiene Personal ($R^2=0.9837$)
- C.L. de Productos del Caucho ($R^2=0.8926$)
- C.L. de Productos Cerámicos ($R^2=0.8507$)

Entonces, considerando las C.L con mayor volumen de toneladas transportadas en el mercado y el análisis de coeficiente de regresión (R^2) en el periodo 2015 al 2019, podemos inferir una aproximación al target objetivo:

- C.L. de Alimentos Balanceados (1,513,378 TM – año 2019; $R^2=0.9036$)
- C.L. Productos Cerámicos (660,271TM – año 2019; $R^2=0.8507$)
- C.L. Grasas y aceites para consumo humano (597,185TM – año 2019; $R^2=0.9180$)

Sin embargo, como recomendación se debe tener en cuenta que esta parte del análisis es sobre datos de toneladas movilizadas en todos los puntos de entrada y salida del país (aduanas), y que también se debe analizar con valores de CIF (M –USD) y densidades de valor (USD/TM), las cuales también marcarán una tendencia a un target objetivo.

- Exportación. -

En la *Tabla 04.23*. se registra la data relacionada al número de países, número de empresas exportadoras, valor de FOB (2,358.46 Millones de USD), Densidad de Valor (1,275.73USD/TM) para cada una de las 18 C.L. en el año 2019. También, se muestra el comportamiento de toneladas movilizadas de exportación desde el periodo 2015 hasta el 2019.

En la *Figura 04.31*, se observa las toneladas movilizadas de exportación representadas por líneas de tendencia para las 18 cadenas logísticas seleccionadas. Donde, resaltan cinco (5) C.L. con mayores volúmenes en el mercado:

- C.L. de Alimentos Balanceados (290,522 TM – año 2019)
- C.L. Productos Poliméricos y Plásticos (201,339TM – año 2019)

- C.L. Azúcar y sus derivados (222,404TM – año 2019)
- C.L. Productos Cerámicos (439,795TM – año 2019)
- C.L. Grasas y aceites para consumo humano (103,491TM – año 2019)

También, mediante el modelo de regresión lineal, se ha analizado que si el coeficiente de determinación $R^2 > 0.8$, significa que la cadena logística ha mostrado un comportamiento “aceptable o fiable”. Se ha obtenido 4 C.L. que han mostrado este comportamiento aceptable:

- C.L. de Panadería y galletería ($R^2=0.9695$)
- C.L. de Bebidas y Refrescos ($R^2=0.8409$)
- C.L. de Cacao y Confitería ($R^2=0.8088$)
- C.L. de Grasas y aceites para consumo humano ($R^2=0.8827$)

Entonces, considerando las C.L con mayor volumen de exportación en toneladas transportadas en el mercado y el análisis de coeficiente de regresión (R^2) en el periodo 2015 al 2019, podemos inferir una aproximación al target objetivo: Grasas y aceites para consumo humano (103,491 TM – año 2019; $R^2=0.8827$)

Finalmente, como recomendación se debe tener en cuenta que esta parte del análisis es sobre datos de toneladas movilizadas en todos los puntos de entrada y salida del país (aduanas), y que también se debe analizar con valores de FOB (M –USD) y densidades de valor (USD/TM), las cuales también marcarán una tendencia a un target objetivo.

- Consumo Nacional. –

En la *Tabla 04.24.* se registra 11,965,682 TM de volumen de producción y 25.21 Millones de aportación VAB en el año 2019 para las 18 C.L.

Tabla 04.22

Comportamiento de la Importación de Dieciocho Familias Productivas Priorizadas

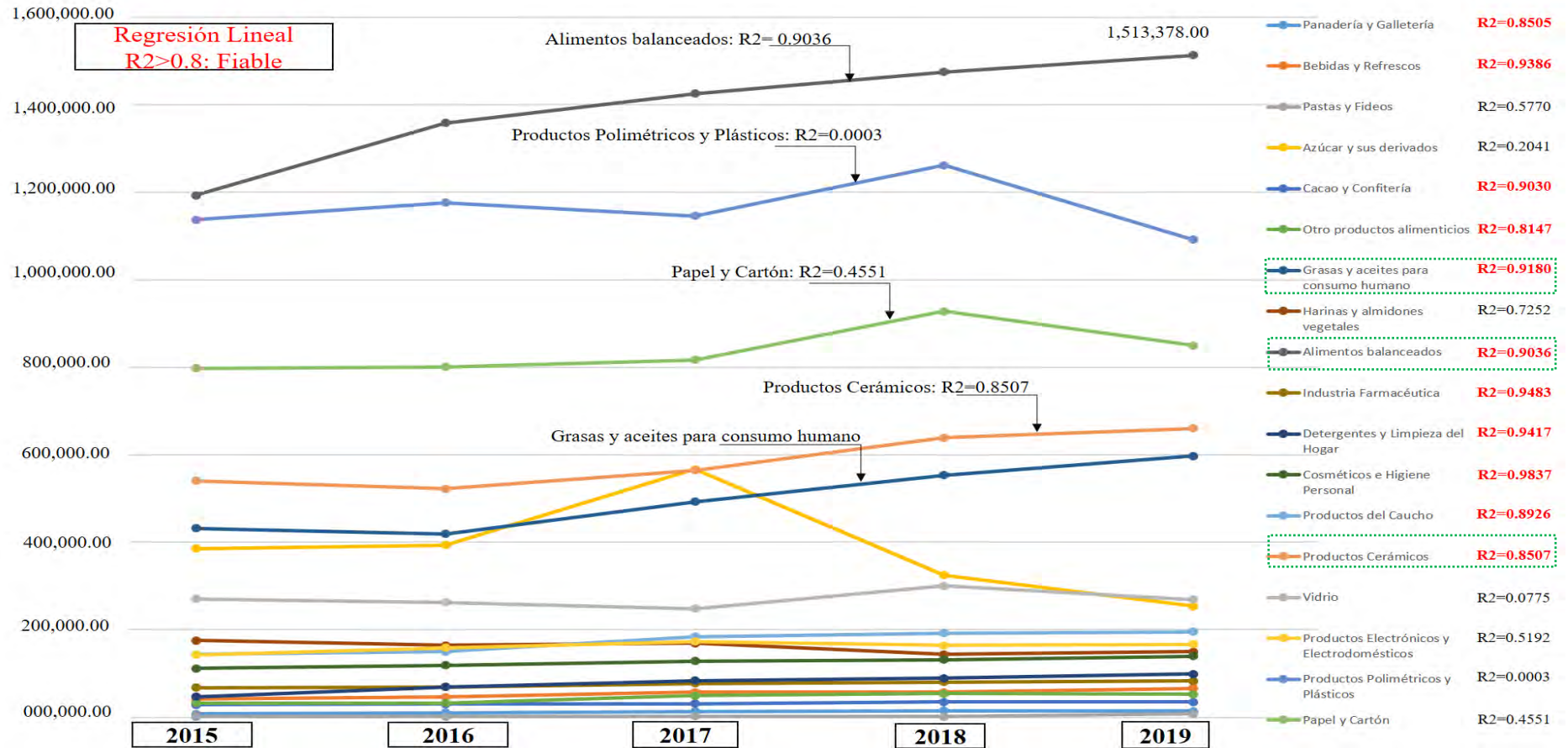
IMPORTACIÓN		AÑO 2019					AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019
Familia	Nombre de la Cadena Logística	VALOR CIF (USD - M)	Precio CIF (USD/kg)	Densidad de Valor (USD/TM)	N° Empresas Importadoras	N° Países de Origen	Importación Año 2015 (TM)	Importación Año 2016 (TM)	Importación Año 2017 (TM)	Importación Año 2018 (TM)	Importación Año 2019 (TM)
Industria Alimentaria	Panadería y Galletería	33.47	5.53	2314.94	145	40	7691	10149	13527	15324	14457
Industria Alimentaria	Bebidas y Refrescos	125.2	15.25	1896.89	332	58	41464	46429	57629	57203	66001
Industria Alimentaria	Pastas y Fideos	6.55	3.06	813.46	64	23	1139	1165	1794	1629	8054
Industria Alimentaria	Azúcar y sus derivados	104.15		409.98	161	37	385660	393316	566839	324871	254048
Industria Alimentaria	Cacao y Confitería	107.88	6.09	3095.59	193	41	28889	30061	30997	34970	34853
Industria Alimentaria	Otro productos alimenticios	261.73	31.21	5020.72	462	60	32584	32782	49076	53687	52130
Productos Alimenticios Industriales	Grasas y aceites para consumo humano	454.9		761.75	282	42	432191	419188	492649	553496	597185
Productos Alimenticios Industriales	Harinas y almidones vegetales	92.01	1.42	614.07	169	34	175205	164386	169091	143527	149833
Productos Alimenticios Industriales	Alimentos balanceados	680.97		449.97	188		1192898	1358598	1425166	1474493	1513378
Industria Química	Industria Farmacéutica	1192.95	1698	14471.89	1216	82	67254	69555	77287	80702	82432
Industria Química	Detergentes y Limpieza del Hogar	165.36	24.89	1676.91	1223	59	46941	68957	83276	89602	98609

Industria Química	Cosméticos e Higiene Personal	589.91	35.2	4237.82	640	68	111958	118363	128081	131237	139200
Industria Química	Productos del Caucho	773.21	150.5	3953.48	5538	107	143634	149942	184056	191877	195577
Industria de la Construcción y del Hogar	Productos Cerámicos	240.98	31.41	364.99	1611	59	540432	521715	564462	638287	660271
Industria de la Construcción y del Hogar	Vidrio	188.35	109.1	701.36	3116	77	270768	262214	248271	300044	268546
Industria Mecánica y Eléctrica	Productos Electrónicos y Electrodomésticos	4328.33	683.24	26029.61	9973	130	142692	159029	173113	163912	166285
Industria Petroquímica	Productos Poliméricos y Plásticos	1872.13	40.87	1777.68	11424	113	1137106	1176138	1145552	1261813	1091096
Industria del Papel y Cartón	Papel y Cartón	777.23	34.36	926.94	3677	79	797494	800601	816867	927979	849218
TOTAL		11,995.31		1,921.96			5,556,000.00	5,782,588.00	6,227,733.00	6,444,653.00	6,241,173.00

Nota. Adaptado del Informe Cadenas Logísticas 2021, (noviembre 2022), por Ministerio de Transporte y Comunicaciones – DPNTAL en cooperación de BID.

Figura 04.31

Comportamiento del volumen de Importación de Dieciocho Familias Productivas Priorizadas (TM)



Nota. Adaptado del Informe Cadenas Logísticas 2021, (noviembre 2022), por Ministerio de Transporte y Comunicaciones – DPNTAL en cooperación de BID.

Tabla 04.23

Comportamiento del volumen: *Exportación de Dieciocho Familias Productivas Priorizadas (TM)*

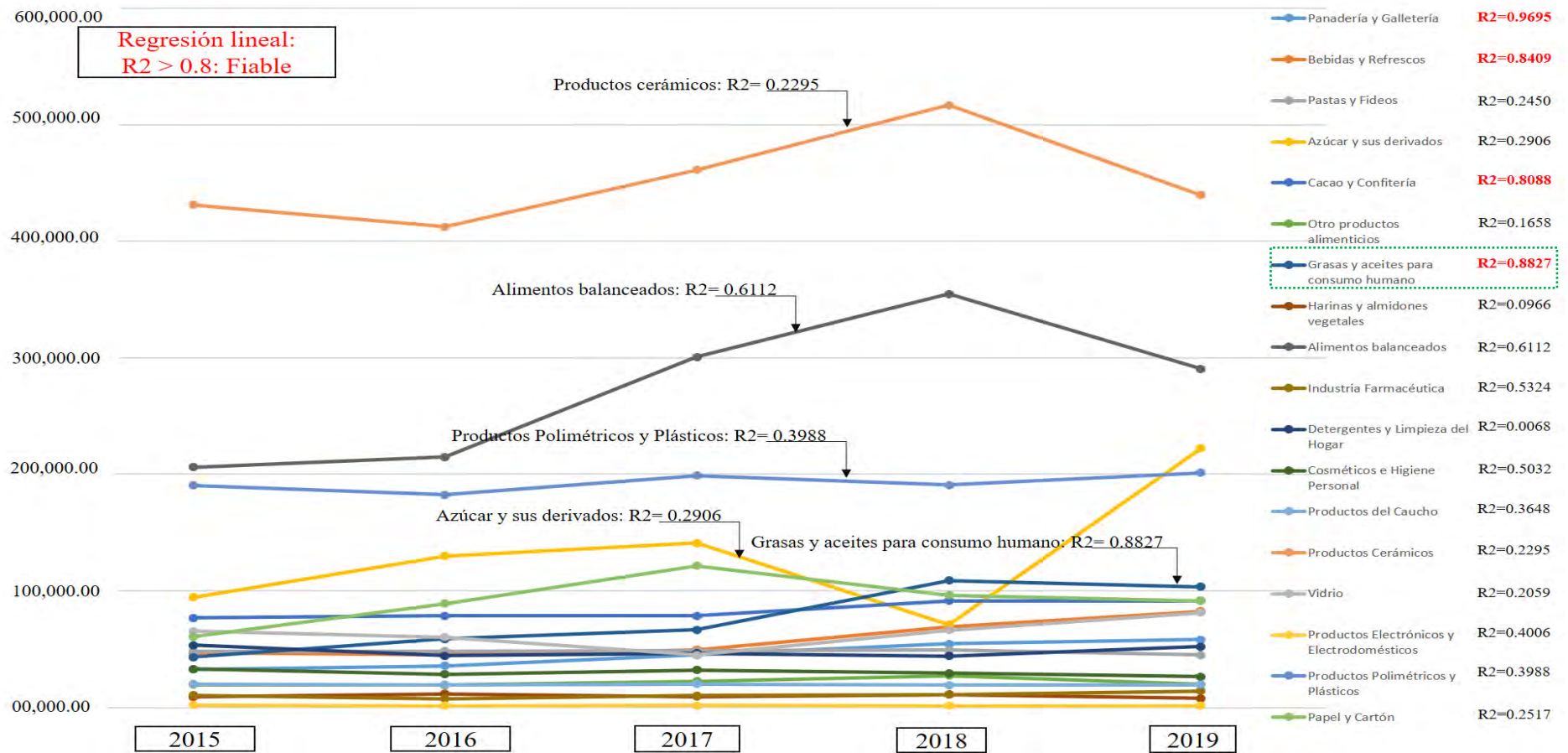
EXPORTACIÓN		AÑO 2019					AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019
Familia	Nombre de la Cadena Logística	VALOR FOB (USD - M) - año 2019	Precio FOB (USD/kg) - año 2019	Densidad de Valor (USD/Tn) - año 2019	Nº Empresas Exportadoras - año 2019	Nº Países Destino - año 2019	Exportación Año 2015	Exportación Año 2016	Exportación Año 2017	Exportación Año 2018	Exportación Año 2019
Industria Alimentaria	Panadería y Galletería	105.31	2.74	1807.6	109	30	32509	35577	44873	54674	58261
Industria Alimentaria	Bebidas y Refrescos	57.19	4.47	692.32	154	45	46670	45229	49503	69297	82603
Industria Alimentaria	Pastas y Fideos	32.82	0.99	729.33	41	17	48032	48227	48527	49203	44997
Industria Alimentaria	Azúcar y sus derivados	103.97	3.89	467.48	100	21	94430	129992	141010	71162	222404
Industria Alimentaria	Cacao y Confitería	294.03	6.76	3216.44	262	44	76677	78537	78428	91378	91415
Industria Alimentaria	Otro productos alimenticios	227	6.76	3421.22	227	54	19399	19273	22435	27219	19784
Productos Alimenticios Industriales	Grasas y aceites para consumo humano	81.79	7.56	790.35	123	29	43179	58847	66513	108934	103491
Productos Alimenticios Industriales	Harinas y almidones vegetales	23.19	9.27	3039.66	254	40	8949	11593	9227	11052	7628
Productos Alimenticios Industriales	Alimentos balanceados	230.3	1.49	792.7	50	23	206040	214983	300638	354632	290522
Industria Química	Industria Farmacéutica	70.15	144.68	4967.98	189	69	10380	7454	10166	10955	14121

Industria Química	Detergentes y Limpieza del Hogar	53.19	2.18	1017.49	166	28	53217	44340	46336	43918	52277
Industria Química	Cosméticos e Higiene Personal	128.25	17.04	4850.08	162	31	32979	28332	32112	29299	26443
Industria Química	Productos del Caucho	75.06	65.91	3848.22	323	63	20057	19450	19927	19208	19505
Industria de la Construcción y del Hogar	Productos Cerámicos	133.57	15.61	239.81	322	36	431218	412496	461202	516897	439795
Industria de la Construcción y del Hogar	Vidrio	93.2	202.26	1146.99	278	49	65433	60362	44879	66207	81259
Industria Mecánica y Eléctrica	Productos Electrónicos y Electrodomésticos	42.85	922	27748.17	600	70	1977	1464	1620	1500	1544
Industria Petroquímica	Productos Poliméricos y Plásticos	510.49	18.38	2535.49	1107	58	190437	182511	198907	190726	201339
Industria del Papel y Cartón	Papel y Cartón	96.1	4	1052.16	454	43	60490	89075	121348	96179	91332
TOTAL		2,358.46		1,275.73			1,442,073.00	1,487,742.00	1,697,651.00	1,812,440.00	1,848,720.00

Nota. Adaptado del Informe Cadenas Logísticas 2021, (noviembre 2022), por Ministerio de Transporte y Comunicaciones – DPNTAL en cooperación de BID.

Figura 04.32

Comportamiento del volumen de Exportación de Dieciocho Familias Productivas Priorizadas (TM)



Nota. Adaptado del Informe Cadenas Logísticas 2021, (noviembre 2022), por Ministerio de Transporte y Comunicaciones – DPNTAL en cooperación de BID.

Tabla 04.24

Comportamiento del Consumo Nacional de las Dieciocho Familias Productivas Priorizadas en el año 2019

Familia	Nombre de la Cadena Logística	Producción (TM) Año 2019	Aportación VAB
Industria Alimentaria	Panadería y Galletería	n.a/n.d	3.21
Industria Alimentaria	Bebidas y Refrescos	n.a/n.d	4.51
Industria Alimentaria	Pastas y Fideos	n.a/n.d	0.48
Industria Alimentaria	Azúcar y sus derivados	10902906	1.13
Industria Alimentaria	Cacao y Confeitería	141775	0.3
Industria Alimentaria	Otro productos alimenticios	n.a/n.d	1.58
Productos Alimenticios Industriales	Grasas y aceites para consumo humano	921001	n.a/n.d
Productos Alimenticios Industriales	Harinas y almidones vegetales	n.a/n.d	0.03
Productos Alimenticios Industriales	Alimentos balanceados	n.a/n.d	0.82
Industria Química	Industria Farmacéutica	n.a/n.d	1.13
Industria Química	Detergentes y Limpieza del Hogar	n.a/n.d	2.88
Industria Química	Cosméticos e Higiene Personal	n.a/n.d	n.a/n.d
Industria Química	Productos del Caucho	n.a/n.d	0.36
Industria de la Construcción y del Hogar	Productos Cerámicos	n.a/n.d	0.13
Industria de la Construcción y del Hogar	Vidrio	n.a/n.d	0.55
Industria Mecánica y Eléctrica	Productos Electrónicos y Electrodomésticos	n.a/n.d	0.31
Industria Petroquímica	Productos Poliméricos y Plásticos	n.a/n.d	4.25
Industria del Papel y Cartón	Papel y Cartón	n.a/n.d	3.54
TOTAL		11,965,682.00	25.21

Nota. Adaptado del Informe Cadenas Logísticas 2021, (noviembre 2022), por Ministerio de Transporte y Comunicaciones – DPNTAL en cooperación de BID.

4.2.1.3 Segmentación por ADUANA:

La presente tesis está orientada geográficamente a posicionarse en Lima, con el objetivo de mostrar la importancia y concentración de la Aduana del Callao y con ello su volumen de movimiento industrial – logístico en dicha zona, se considerará dos (2) puntos de entrada o salida (*Ver Tabla 04.25*): Aduana del Callao y Otras Aduanas, para segmentar los datos de importación y exportación de las 18 cadenas logísticas.

Tabla 04.25

Puntos de entrada y salida - Aduanas en el Perú.

ITEM	ADUANAS EN EL PERÚ	MODO DE TRANSPORTE
01	CALLAO	MARITIMO / AEREO
02	OTRAS ADUANAS: <ul style="list-style-type: none"> - Puerto Paita - Puerto Salaverry - Puerto de Pisco - Puerto de Matarani - Paso de fronteras (Tumbes, Desaguadero, Tacna) - Otros puntos de entrada y salida 	MARITIMO / TERRESTRE / OTROS

Nota. Propio

En la *Tabla 04.26*, de acuerdo a los datos de las declaraciones ante la SUNAT en el año 2019, se observa la gran concentración de movimiento que ocurre en el Callao. El comportamiento de las Importaciones en la zona del Callao es representado por el 77.42% con 4,832,099.69 TM movilizadas de un total (6,241,173.00 Ton) transportado por las 18C.L. Mientras que, el comportamiento de las Exportaciones en la zona del Callao es representado por el 67.17% con 1,241,811.39 TM movilizadas de un total (1,848,720.00 Ton) transportado por las 18C.L. Ambos porcentajes demuestran la alta concentración en la zona del Callao con más del 50% movilizado en el año 2019.

Tabla 04.26

Porcentaje de participación de las 18 C.L. por la Aduana del Callao

	IMPORTACION - AÑO 2019			EXPORTACION - AÑO 2019			COMERCIO NACIONAL - AÑO 2019	
	EN LAS 90 CL	EN LAS 18 CL	LAS 18 CL POR LA ADUANA DEL CALLAO	EN LAS 90 CL	EN LAS 18 CL	LAS 18 CL POR LA ADUANA DEL CALLAO	EN LAS 90 CL	EN LAS 18 CL
VALOR* (Millones de USD)	38,564.24	11,995.31		47,837.22	2,358.46		88.90	25.21
VALOR* (%)		31.10%			4.93%			28.36%
Volumen (TM)	34,944,343.00	6,241,173.00	4,832,099.69	47,881,383.00	1,848,720.00	1,241,811.39	151,794,718.00	11,965,682.00
Volumen (%)		17.86%	77.42%		3.86%	67.17%		7.88%
Densidad de Valor (USD/TN)	1,103.59	1,921.96		999.08	1,275.73			

Nota. Adaptado del Informe Cadenas Logísticas 2021, (noviembre 2022), por Ministerio de Transporte y Comunicaciones – DPNTAL en cooperación de BID.

En la *Tabla 04.27*, se registra el comportamiento de toneladas movilizadas (importación y exportación) para las 18 C.L. seleccionadas en el periodo del 2015 al 2019 segmentados por dos puntos de ingreso/salida del Perú: Aduana Callao y Otras adunas. Se observa la gran concentración de toneladas movilizadas considerando solo la zona del Callao, esto debido ser el principal puerto actualmente del Perú.

En la *Figura 04.33*, se aprecia que la sumatoria de toneladas de importación y exportación representan más del 70% de volumen transportado por la zona del Callao, cerrando el año 2019 con el 75.08% es decir 8,089,893.00 toneladas movilizadas

En la *Figura 04.34*, se observa las líneas de tendencia de las Importaciones para las 18 cadenas logísticas seleccionadas con entrada en la aduana del Callao. Donde según el análisis del modelo de regresión lineal, se ha identificado tres (3) C.L. con coeficiente de determinación R^2 mayor a 0.8 y con grandes volúmenes en toneladas movilizadas en el mercado: C.L. de Alimentos balanceados ($R^2=0.9135$); C.L. de Productos cerámicos ($R^2=0.7791$); C.L. de Grasas y aceites para consumo humano ($R^2=0.8808$)

Mientras que, en la *Figura 04.35*, se aprecia las líneas de tendencia de las Exportaciones para las 18 cadenas logísticas seleccionadas. Se ha identificado tres (4) C.L. con comportamiento fiable: C.L. de Panadería y galletería ($R^2=0.9562$); C.L. de Bebidas y Refrescos ($R^2=0.9937$); C.L. de Grasas y aceites para consumo humano ($R^2=0.8704$); C.L. de Productos de Caucho ($R^2=0.8135$). Respecto a las cadenas con mayor volumen de tonelada transportada son: C.L. de Productos cerámicos, C.L. de Grasas y aceites para consumo humano, C.L. de Alimentos Balanceados, C.L. Productos Poliméricos y Plásticos.

Se debe tener en cuenta que este análisis es sobre datos de toneladas movilizadas, y que también debemos acompañarlo con valores de CIF (M –USD) y densidades de valor (USD/TM), las cuales también marcarán una tendencia a un target objetivo.

Tabla 04.27

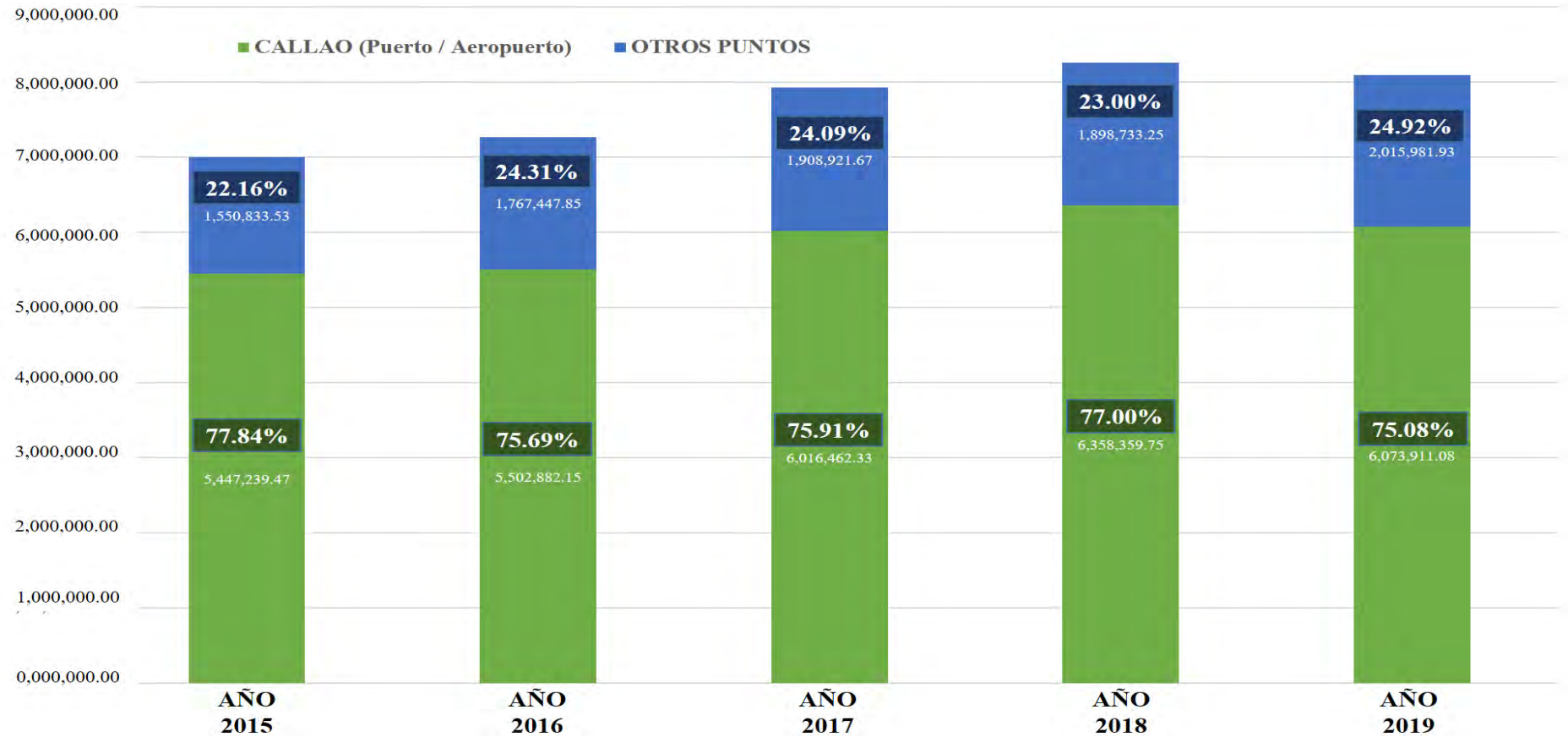
Comportamiento de demanda por punto de ingreso y salida en el Perú (Importación + Exportación)

IMPORTACIONES	TONELADAS MÉTRICAS				
PUNTO DE ENTRADA	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019
<i>CALLAO (Puerto / Aeropuerto)</i>	<i>4,359,135.04</i>	<i>4,394,064.28</i>	<i>4,786,630.81</i>	<i>5,033,759.73</i>	<i>4,832,099.69</i>
OTROS PUNTOS	1,196,864.96	1,388,523.72	1,441,102.19	1,410,893.27	1,409,073.31
TOTAL IMPORTADO	5,556,000.00	5,782,588.00	6,227,733.00	6,444,653.00	6,241,173.00
EXPORTACIONES	TONELADAS MÉTRICAS				
PUNTO DE SALIDA	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019
<i>CALLAO (Puerto / Aeropuerto)</i>	<i>1,088,104.43</i>	<i>1,108,817.87</i>	<i>1,229,831.52</i>	<i>1,324,600.02</i>	<i>1,241,811.39</i>
OTROS PUNTOS	353,968.57	378,924.13	467,819.48	487,839.98	606,908.62
TOTAL EXPORTADO	1,442,073.00	1,487,742.00	1,697,651.00	1,812,440.00	1,848,720.00
IMP. + EXP.	TONELADAS MÉTRICAS				
PUNTO	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019
<i>CALLAO (Puerto / Aeropuerto)</i>	<i>5,447,239.47</i>	<i>5,502,882.15</i>	<i>6,016,462.33</i>	<i>6,358,359.75</i>	<i>6,073,911.08</i>
OTROS PUNTOS	1,550,833.53	1,767,447.85	1,908,921.67	1,898,733.25	2,015,981.93
TOTAL IMPORTADO + EXPORTADO	6,998,073.00	7,270,330.00	7,925,384.00	8,257,093.00	<u>8,089,893.00</u>

Nota. Adaptado del Informe Cadenas Logísticas 2021, (noviembre 2022), por Ministerio de Transporte y Comunicaciones – DPNTAL en cooperación de BID.

Figura 04.33

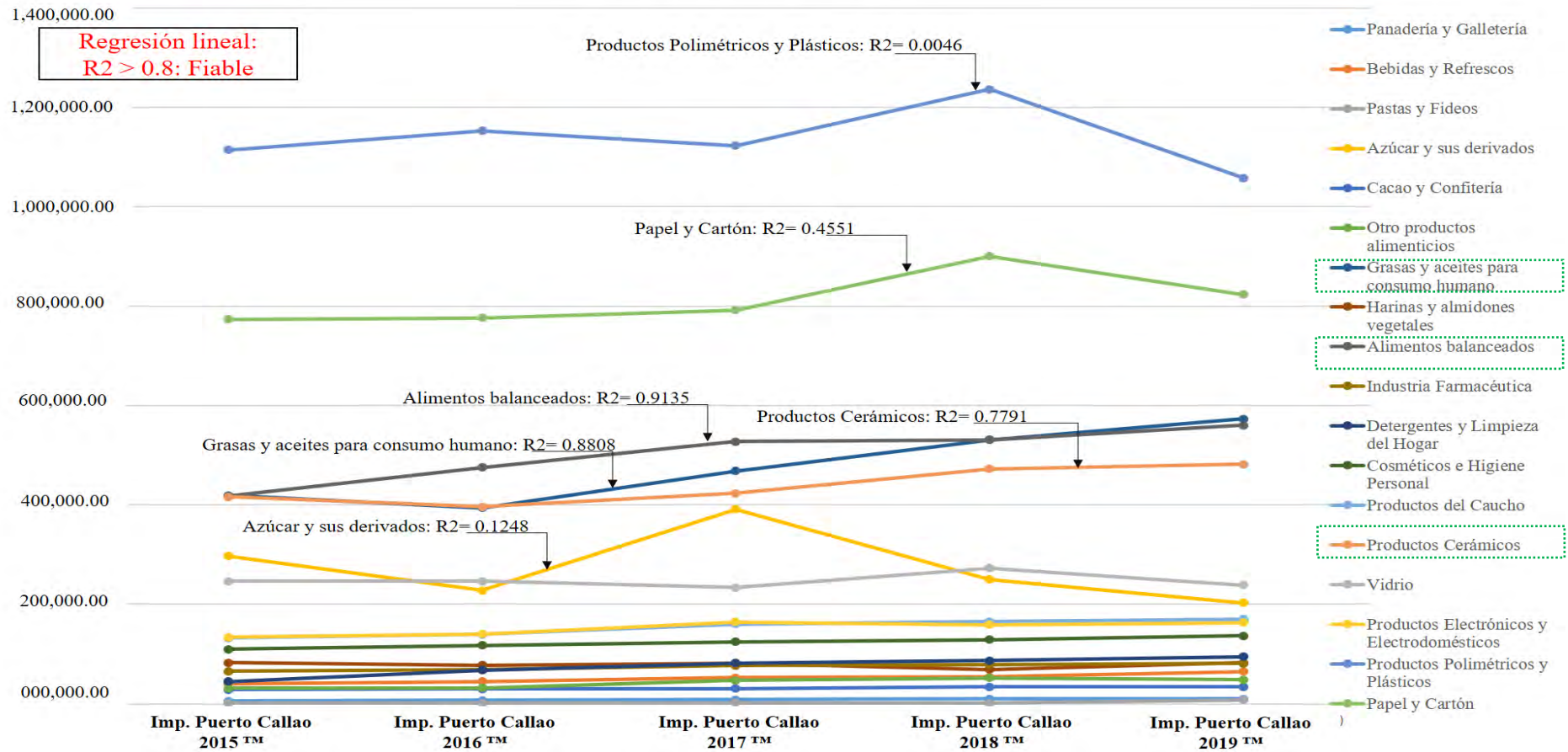
Comportamiento de demanda por punto de ingreso y salida en el Perú (Importación + Exportación)



Nota. Adaptado del Informe Cadenas Logísticas 2021, (noviembre 2022), por Ministerio de Transporte y Comunicaciones – DPNTAL en cooperación de BID.

Figura 04.34

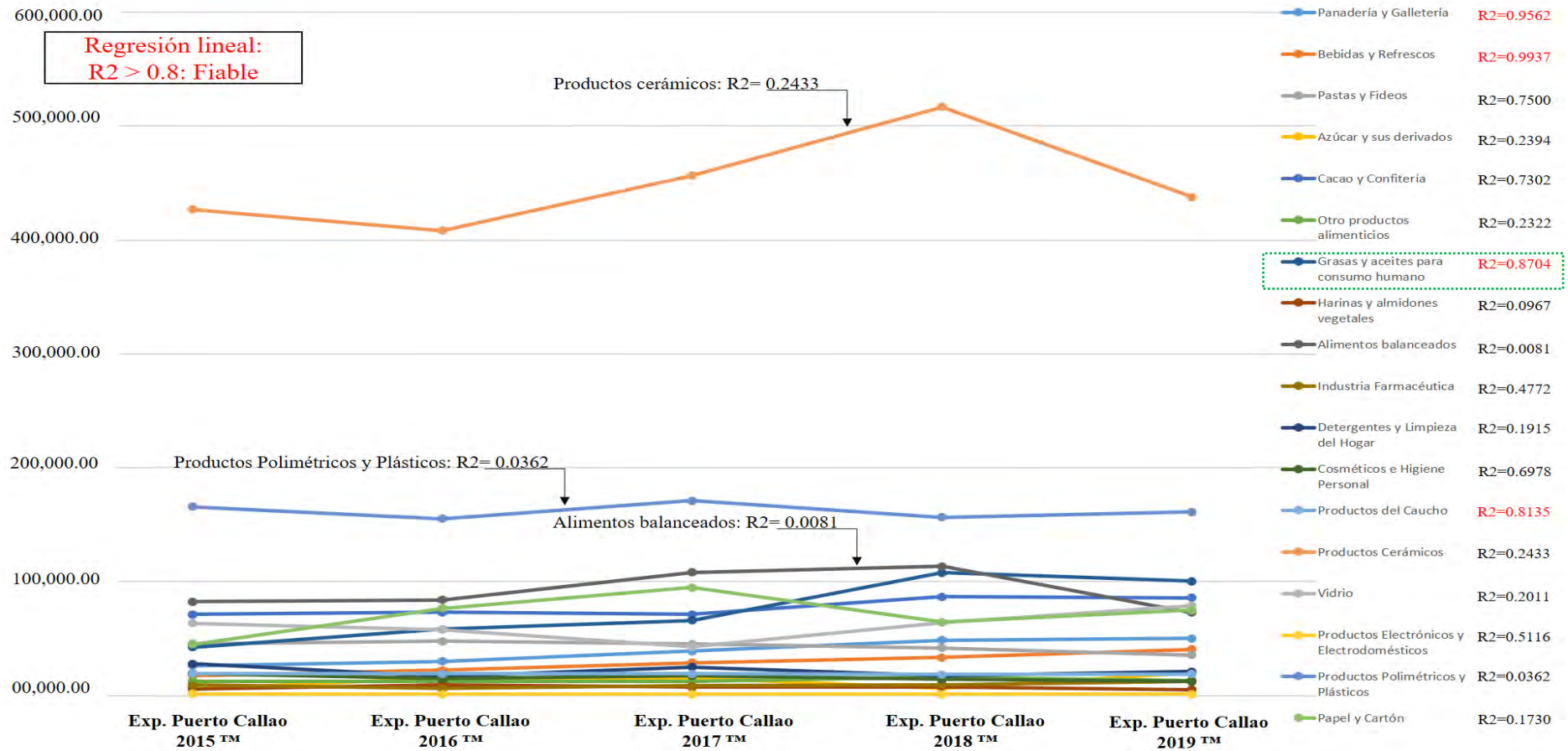
Comportamiento de demanda por punto de ingreso (IMPORTACION) en la Aduana del Callao.



Nota. Adaptado del Informe Cadenas Logísticas 2021, (noviembre 2022), por Ministerio de Transporte y Comunicaciones – DPNTAL en cooperación de BID.

Figura 04.35

Comportamiento de demanda por punto de salida (*EXPORTACION*) en la Aduana del Callao.



Nota. Adaptado del Informe Cadenas Logísticas 2021, (noviembre 2022), por Ministerio de Transporte y Comunicaciones – DPNTAL en cooperación de BID.

4.2.1.4 Segmentación por PAIS DE DESTINO – ORIGEN:

La influencia del continente asiático desde tiempos atrás ha sido importante para el Perú, complementado ahora por el megaproyecto que se viene ejecutando: Mega Puerto de Chancay, ha generado que Lima Norte (Chancay) sea denominado en un futuro cercano como zona industrial y un próximo Hub Logístico Subregional, con destinos a los países de Chile, Ecuador, Colombia.

Entonces, de los datos obtenidos por las declaraciones ante la Sunat en el año 2019, se ha analizado estas influencias. En la *Tabla 04.28*, se observa el resumen del comportamiento de las importaciones relacionadas con China y las exportaciones relacionadas con los países de Chile, Ecuador y Colombia.

En la *Tabla 04.29*, se muestra las Importaciones con conexión a China de las 18 C.L, tomando como punto de entrada las Aduanas ubicadas en el Callao, el cual es representada por 1,094,308.55 Toneladas movilizadas, es decir el 22.65% del movimiento. Esto refleja casi la cuarta parte de toneladas movilizadas en el callao por las 18C.L seleccionadas. (*Ver Figura 04.36*)

En la *Tabla 04.30*, se muestra las Exportaciones con conexión a Chile, Ecuador, Colombia de las 18 C.L, tomando como punto de salida el Callao. El movimiento con conexión a Chile es representado por 174,364.36 Toneladas movilizadas, es decir el 14.04%; con conexión a Ecuador es representada por 205,501.13 Toneladas movilizadas, es decir el 16.55% y con conexión a Colombia es representada por 227,156.51 Toneladas movilizadas, es decir el 18.29%. Esto refleja la importancia de los movimientos para considerar al Perú como próximo Hub Logístico Subregional (*Ver Figura 04.37*)

Tabla 04.28

Resumen del comportamiento de 18C.L. que ingresan/ salen por el Callao con conexión a los países: China, Ecuador, Colombia, Chile

		VALOR* (Millones de USD)	VALOR* (%)	Volumen (TM)	Volumen (%)	Densidad de Valor (USD/TN)
IMPORTACION	EN LAS 90 CL	38,564.24	-	34,944,343.00		1,103.59
	EN LAS 18 CL	11,995.31	31.10%	6,241,173.00	17.86%	1,921.96
	LAS 18 CL POR LA ADUANA DEL CALLAO	-	-	4,832,099.69	77.42%	-
	CHINA - CALLAO	-	-	1,094,308.55	22.65%	-
EXPORTACION	EN LAS 90 CL	47,837.22		47,881,383.00		999.08
	EN LAS 18 CL	2,358.46	4.93%	1,848,720.00	3.86%	1,275.73
	LAS 18 CL POR LA ADUANA DEL CALLAO	-	-	1,241,811.39	67.17%	
	CALLAO - CHINA	-	-	0.00	0.00%	
	CALLAO - ECUADOR	-	-	205,501.13	16.55%	
	CALLAO - CHILE	-	-	174,364.36	14.04%	
	CALLAO - COLOMBIA	-	-	227,156.51	18.29%	
CONSUMO NACIONAL	EN LAS 90 CL	88.90		151,794,718.00		
	EN LAS 18 CL	25.21	28.36%	11,965,682.00	7.88%	

Nota. Adaptado del Informe Cadenas Logísticas 2021, (noviembre 2022), por Ministerio de Transporte y Comunicaciones – DPNTAL en

cooperación de BID.

Tabla 04.29

Comportamiento del volumen de Importación de Dieciocho Familias Productivas Priorizadas (TM) según Destino: China

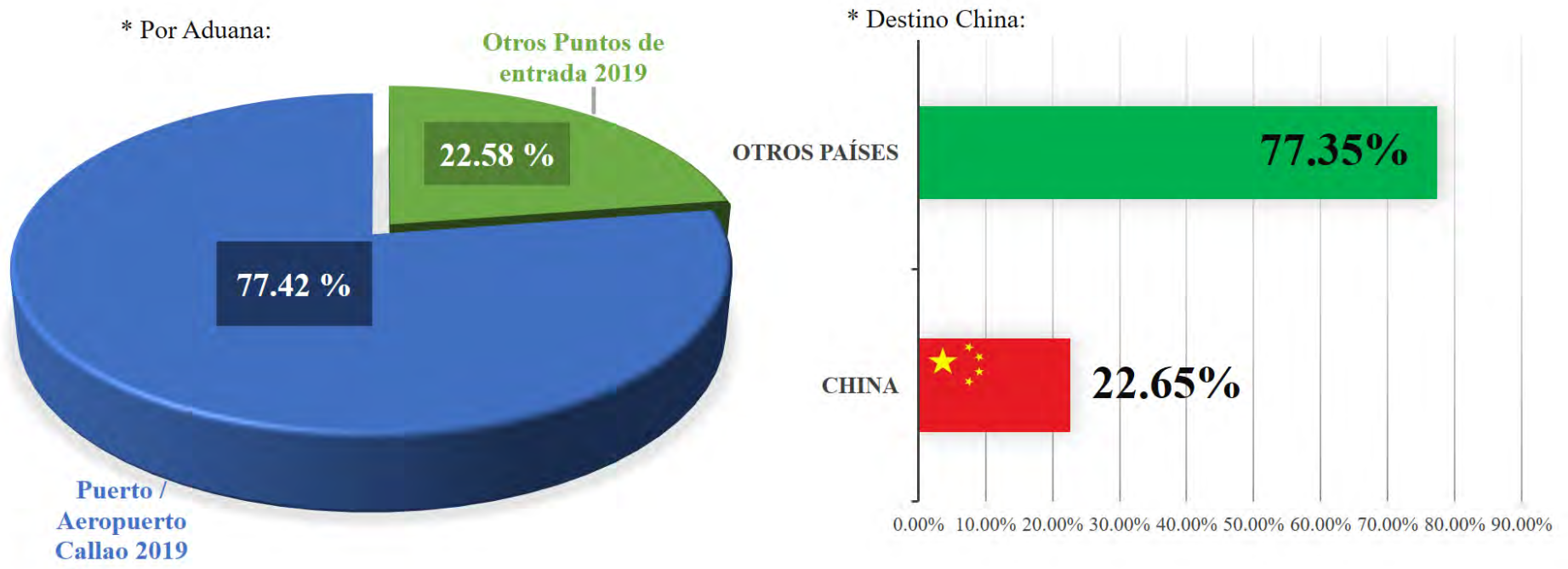
N°	Familia	Cadena Logística	VALOR CIF (USD - M)	N° Empresas Importadoras	N° Países de Origen	Importación (TM)	Imp. Puerto del Callao (TM)	Otros Puertos (TM)	CHINA - PUERTO CALLAO	% CHINA	OTROS PAISES - PUERTO CALLAO	OTROS PAISES - OTROS PUERTOS
25	Industria Alimentaria	Panadería y Galletería	33.47	145.00	40.00	14,457.00	9,830.76	4,626.24	-	0.00%	9,830.76	4,626.24
26	Industria Alimentaria	Bebidas y Refrescos	125.20	332.00	58.00	66,001.00	64,680.98	1,320.02	-	0.00%	64,680.98	1,320.02
27	Industria Alimentaria	Pastas y Fideos	6.55	64.00	23.00	8,054.00	7,973.46	80.54	241.62	0.02%	7,731.84	80.54
29	Industria Alimentaria	Azúcar y sus derivados	104.15	161.00	37.00	254,048.00	203,238.40	50,809.60	12,702.40	1.16%	190,536.00	50,809.60
30	Industria Alimentaria	Cacao y Confitería	107.88	193.00	41.00	34,853.00	34,155.94	697.06	3,136.77	0.29%	31,019.17	697.06
31	Industria Alimentaria	Otro productos alimenticios	261.73	462.00	60.00	52,130.00	48,480.90	3,649.10	5,213.00	0.48%	43,267.90	3,649.10
32	Productos Alimenticios Industriales	Grasas y aceites para consumo humano	454.90	282.00	42.00	597,185.00	573,297.60	23,887.40	-	0.00%	573,297.60	23,887.40
33	Productos Alimenticios Industriales	Harinas y almidones vegetales	92.01	169.00	34.00	149,833.00	82,408.15	67,424.85	-	0.00%	82,408.15	67,424.85
34	Productos Alimenticios Industriales	Alimentos balanceados	680.97	188.00		1,513,378.00	559,949.86	953,428.14	-	0.00%	559,949.86	953,428.14
35	Industria Química	Industria Farmacéutica	1,192.95	1,216.00	82.00	82,432.00	80,783.36	1,648.64	42,864.64	3.92%	37,918.72	1,648.64

36	Industria Química	Detergentes y Limpieza del Hogar	165.36	1,223.00	59.00	98,609.00	94,664.64	3,944.36	18,735.71	1.71%	75,928.93	3,944.36
37	Industria Química	Cosméticos e Higiene Personal	589.91	640.00	68.00	139,200.00	136,416.00	2,784.00	22,272.00	2.04%	114,144.00	2,784.00
38	Industria Química	Productos del Caucho	773.21	5,538.00	107.00	195,577.00	170,151.99	25,425.01	80,186.57	7.33%	89,965.42	25,425.01
42	Industria de la Construcción y del Hogar	Productos Cerámicos	240.98	1,611.00	59.00	660,271.00	481,997.83	178,273.17	422,573.44	38.62%	59,424.39	178,273.17
43	Industria de la Construcción y del Hogar	Vidrio	188.35	3,116.00	77.00	268,546.00	239,005.94	29,540.06	166,498.52	15.21%	72,507.42	29,540.06
46	Industria Mecánica y Eléctrica	Productos Electrónicos y Electrodomésticos	4,328.33	9,973.00	130.00	166,285.00	162,959.30	3,325.70	93,119.60	8.51%	69,839.70	3,325.70
49	Industria Petroquímica	Productos Poliméricos y Plásticos	1,872.13	11,424.00	113.00	1,091,096.00	1,058,363.12	32,732.88	141,842.48	12.96%	916,520.64	32,732.88
51	Industria del Papel y Cartón	Papel y Cartón	777.23	3,677.00	79.00	849,218.00	823,741.46	25,476.54	84,921.80	7.76%	738,819.66	25,476.54
TOTAL			11,995.31			6,241,173.00	4,832,099.69	1,409,073.31	1,094,038.55		3,737,791.14	1,409,073.31

Nota. Adaptado del Informe Cadenas Logísticas 2021, (noviembre 2022), por Ministerio de Transporte y Comunicaciones – DPNTAL en cooperación de BID.

Figura 04.36

Distribución de las IMPORTACIONES de las 18C.L. por Aduana – Callao, con destino China



Nota. Adaptado del Informe Cadenas Logísticas 2021, (noviembre 2022), por Ministerio de Transporte y Comunicaciones – DPNTAL en cooperación de BID.

Tabla 04.30

Comportamiento de Exportaciones de Dieciocho Familias Productivas Priorizadas (TM) según Destino: China, Chile, Colombia, Ecuador

N°	Familia	Cadena Logística	VALOR FOB (USD - M) - año 2019	Densidad de Valor (USD/Tn) - año 2019	N° Empresas Exportadoras - año 2019	N° Países Destino - año 2019	Exportación Año 2019	Puerto del Callao 2019	Otros Puertos 2019	OTRO PUERTO - OTRO PAIS	PUERTO CALLAO - OTROS PAISES	PUERTO CALLAO - CHINA	PUERTO CALLAO - COLOMBIA	PUERTO CALLAO - ECUADOR	PUERTO CALLAO - CHILE
25	Industria Alimentaria	Panadería y Galletería	105.31	1807.6	109	30	58261	50104.46	8156.54	8156.54	22139.18	0	15730.47	5826.1	6408.71
26	Industria Alimentaria	Bebidas y Refrescos	57.19	692.32	154	45	82603	40475.47	42127.53	42127.53	17346.63	0	0	9086.33	14042.51
27	Industria Alimentaria	Pastas y Fideos	32.82	729.33	41	17	44997	35547.63	9449.37	9449.37	8999.4	0	0	4049.73	22498.5
29	Industria Alimentaria	Azúcar y sus derivados	103.97	467.48	100	21	222404	20016.36	202387.64	202387.64	20016.36	0	0	0	0
30	Industria Alimentaria	Cacao y Confitería	294.03	3216.44	262	44	91415	85930.1	5484.9	5484.9	85930.1	0	0	0	0
31	Industria Alimentaria	Otro productos alimenticios	227	3421.22	227	54	19784	13255.28	6528.72	6528.72	8111.44	0	989.2	2967.6	1187.04
32	Productos Alimentarios	Grasas y aceites para consumo	81.79	790.35	123	29	103491	100386.27	3104.73	2069.82	30012.39	0	54850.23	3104.73	13453.83

	cios Industriales	humano													
33	Productos Alimenticios Industriales	Harinas y almidones vegetales	23.19	3039.66	254	40	7628	5187.04	2440.96	2440.96	3890.28	0	0	915.36	381.4
34	Productos Alimenticios Industriales	Alimentos balanceados	230.3	792.7	50	23	290522	72630.5	217891.5	217891.5	17431.32	0	20336.54	34862.64	0
35	Industria Química	Industria Farmacéutica	70.15	4967.98	189	69	14121	12567.69	1553.31	1553.31	1694.52	0	706.05	5789.61	4377.51
36	Industria Química	Detergentes y Limpieza del Hogar	53.19	1017.49	166	28	52277	20910.8	31366.2	31366.2	13592.02	0	0	4182.16	3136.62
37	Industria Química	Cosméticos e Higiene Personal	128.25	4850.08	162	31	26443	12428.21	14014.79	14014.79	8197.33	0	1322.15	1586.58	1322.15
38	Industria Química	Productos del Caucho	75.06	3848.22	323	63	19505	18724.8	780.2	780.2	10532.7	0	2925.75	3120.8	2145.55
42	Industria de la Construcción y del Hogar	Productos Cerámicos	133.57	239.81	322	36	439795	437596.025	2198.975	0	211101.6	0	43979.5	65969.25	118744.65

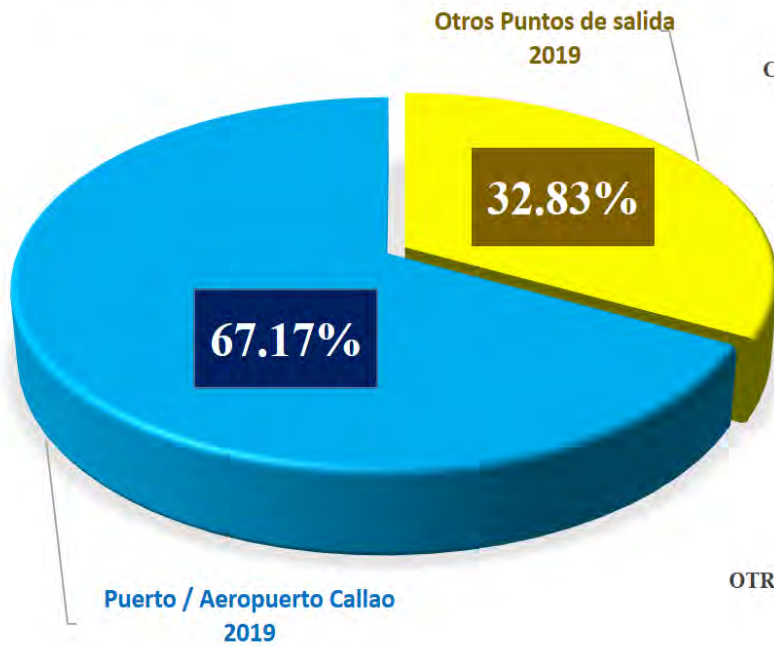
43	Industria de la Construcción y del Hogar	Vidrio	93.2	1146.99	278	49	81259	78821.23	2437.77	1625.18	51193.17	0	28440.65	0	0
46	Industria Mecánica y Eléctrica	Productos Electrónicos y Electrodomésticos	42.85	27748.17	600	70	1544	1266.08	277.92	277.92	910.96	0	0	169.84	185.28
49	Industria Petroquímica	Productos Poliméricos y Plásticos	510.49	2535.49	1107	58	201339	161071.2	40267.8	24160.68	132883.74	0	26174.07	18120.51	0
51	Industria del Papel y Cartón	Papel y Cartón	96.1	1052.16	454	43	91332	74892.24	16439.76	16439.76	10959.84	0	10046.52	14613.12	39272.76

Nota. Adaptado del Informe Cadenas Logísticas 2021, (noviembre 2022), por Ministerio de Transporte y Comunicaciones – DPNTAL en cooperación de BID.

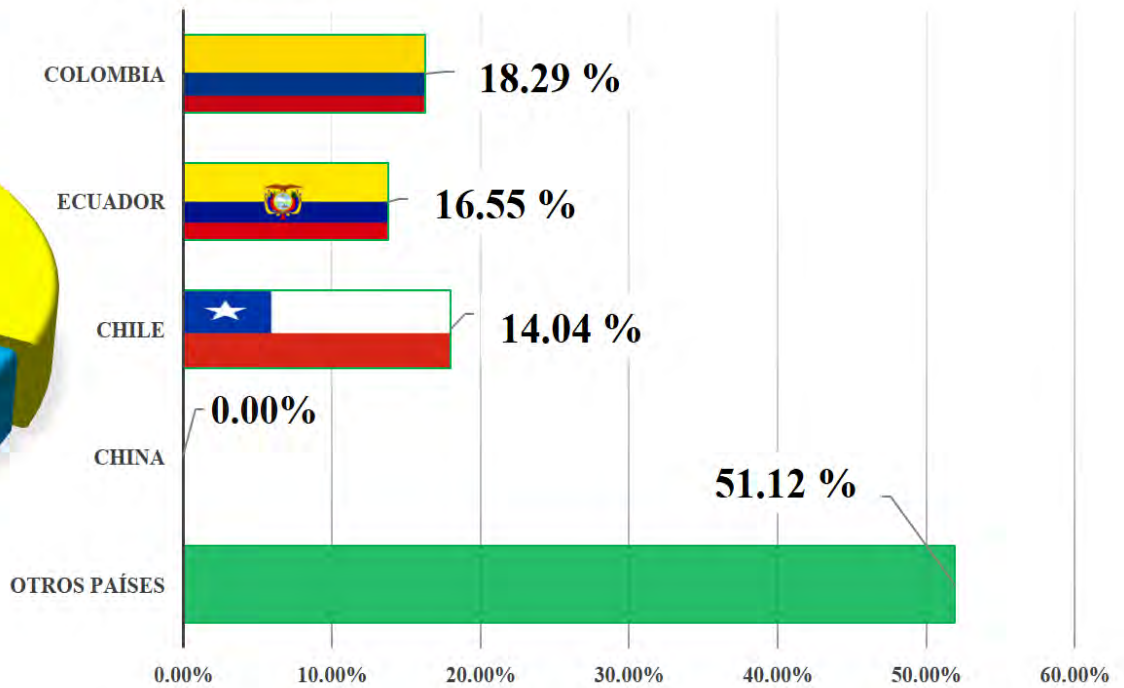
Figura 04.37

Distribución de las EXPORTACIONES de las 18C.L. por Aduana – Callao, con destino China, Chile, Colombia, Ecuador

*** Por Aduana:**



*** Destino China:**



Nota. Adaptado del Informe Cadenas Logísticas 2021, (noviembre 2022), por Ministerio de Transporte y Comunicaciones – DPNTAL en cooperación de BID.

4.2.1.5 Segmentación por TIEMPO DE CONTRATO - RENTA:

La *Tabla 04.31*, muestra lo percibido en el mercado actual inmobiliario logístico. En la zona Sur, existen espacios logísticos que ofrecen flexibilidad en el tiempo de alquiler colocando al mercado almacenes con enfoque tradicional para que sean arrendados como mínimo 1 mes, este modelo de negocio está direccionado a empresas pequeñas o personas naturales. También en la zona Sur se observa espacios de almacenaje con tiempo de contrato entre 1 año a 5 años, direccionados a medianas y grandes empresas.

Mientras que, en la zona Oeste / Norte se observa en el mercado a potenciales desarrolladores como Latam Logistic Properties, Condominio Monteazul, ADN Almacenes del Norte que ofrecen al mercado un tiempo de contrato a largo plazo (mínimo de 5 años) con enfoque *Built to suit*, esto se debe a que los costos pre-operativos y operativos en esta zona son superiores. Es así que, cuanto más consolidado sea el arrendador optará por un tiempo de contrato a largo plazo, con el objetivo de maximizar las ventajas del enfoque *built to suit* y ocupar un espacio de almacenaje para su expansión en un tiempo corto.

Tabla 04.31

Segmentación por Tiempo de Contrato

ZONA	PLAZO	TIEMPO DE CONTRATO	ENFOQUE	TAMAÑO DE EMPRESA
SUR	CORTO	1 mes < X < 1 año	Tradicional	Pequeña Empresa Personas Naturales
SUR	MEDIANO	1 año < X < 5 años	Tradicional – Built to suit	Mediana Empresa / Gran Empresa
OESTE / NORTE	LARGO	5 años	Built to suit	Gran Empresa

Nota. Propio

4.2.1.6 Segmentación Conductual:

La segmentación conductual busca conocer la perspectiva del mercado sobre el producto ofrecido, para ello se dialogó con dos voces expertas nacionales (*Ver Tabla 04.32*), con el objetivo de acercarnos a la demanda y conocer sus aspectos conductuales.

Tabla 04.32

Voces expertas nacionales con opinión de aspectos conductuales de la demanda.

ITEM	NACIONALIDAD	VOZ EXPERTA	CARGO	EMPRESA	TEMA
01	Perú	Miluska Alzamora Muñoz	Director Gerente General	Logiport Perú SAC	El Cliente
02	Perú	Augusto Bohorquez Villalta	Director de Operaciones	Logiport Perú SAC	Mega Puerto de Chancay

Nota. Propio

Alzamora M. (nov, 2022), comenta “*la ubicación de la infraestructura y los estándares en el diseño deben ser pensados en el usuario, porque estos tienen gran influencia en los costos logísticos que asume el arrendatario final. La reacción o conducta de una empresa para la toma de decisión está fuertemente relacionada con los resultados de los costos logísticos asumidos.*”

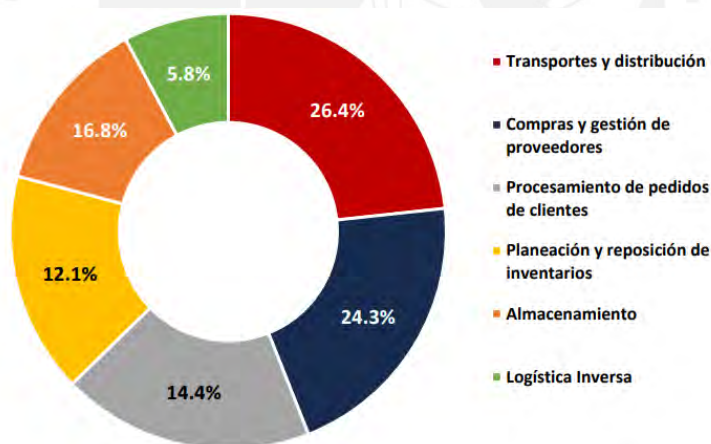
El Banco Interamericano de Desarrollo (BID), realizó la Encuesta Nacional de Logística (ENL) en el año 2020, determinando que el costo total de la logística del Perú es del 16.0% del valor del producto tomando como referencia las ventas del año 2019. Señala también que solo el 43.6% de las empresas realizan la medición de sus costos logísticos.

Desde una perspectiva inmobiliaria podemos inferir que los porcentajes de los seis componentes de los costos logísticos (*Ver. Figura 04.38*) son influenciados de la siguiente manera:

- La ubicación estratégica del inmueble influye de forma directa en el costo logístico de Transporte y distribución (26.4%), siendo para la operación logística el mayor cuello de botella, donde de forma independiente al tiempo de transporte, se necesita 22 horas 8 minutos para la ejecución de las actividades netamente logísticas, menciona ENL 2020.
- La infraestructura, el Diseño de la cabida arquitectónica de un almacén y la aplicación de estándares mundiales sin implementar niveles de automatización influyen indirectamente en los siguientes costos logísticos: compras y gestión de proveedores (24.3%), procesamiento de pedidos de clientes (14.4%), planeación y reposición de inventarios (12.1%), almacenamiento (16.8%), logística inversa (5.8%)

Figura 04.38

Componentes de los Costos logísticos



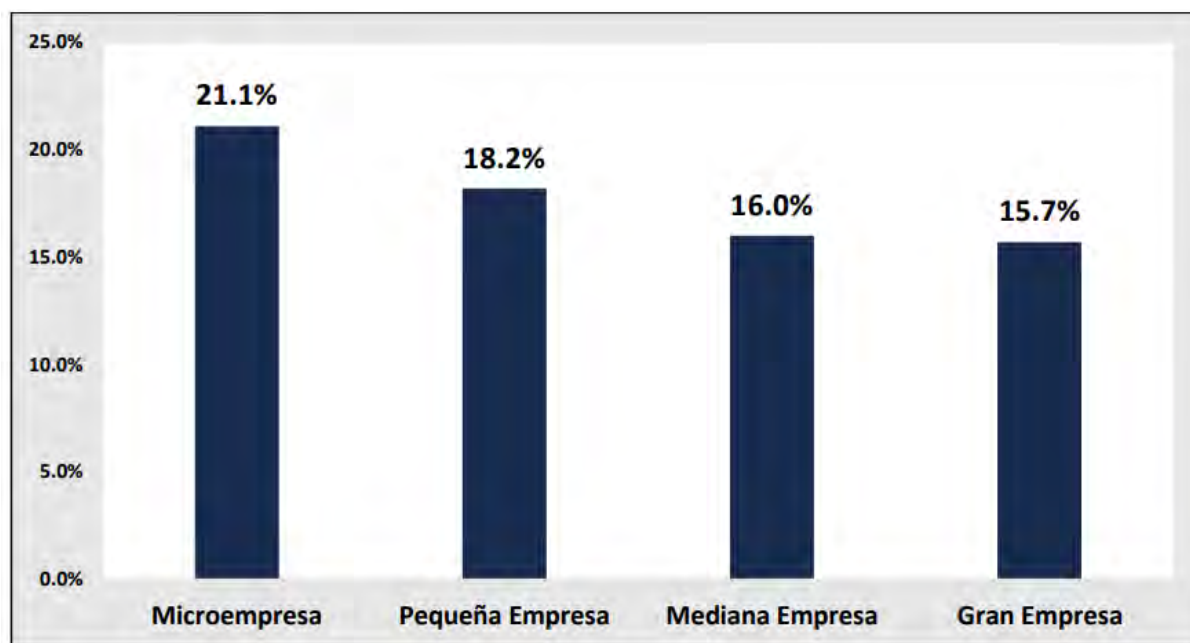
Nota. Tomado de Documento Técnico: Plan Nacional de Servicios e Infraestructura Logística de Transporte al 2032, (pg. 51, marzo, 2023), por Ministerio de Transporte y Comunicaciones

Cabe resaltar que los costos logísticos están en función al tamaño o consolidación del arrendatario final, en la *Figura 04.39* se muestra que los costos logísticos asumidos por las grandes empresas reflejan el 15.7% del valor del producto mientras que las demás presentan mayores costos logísticos sobre el valor del producto, esto se debe a que las grandes empresas

tienen la capacidad de emplear mayores estrategias y poder de negociación sobre los prestadores de servicio para minimizar los riesgos.

Figura 04.39

Costo logístico del Perú por tamaño de empresa



Nota. Tomado de Documento Técnico: Plan Nacional de Servicios e Infraestructura Logística de Transporte al 2032, (pg. 52, marzo, 2023), por Ministerio de Transporte y Comunicaciones

Entonces, la segmentación conductual está en función principalmente al riesgo que asume el arrendatario final en cuanto a los costos logísticos, considerando el de mayor incidencia el costo de transporte y distribución, es decir, la ubicación estratégica (buena accesibilidad, conectividad vial, colindancia con ejes principales). La infraestructura es importante porque de ella dependerá la capacidad de almacenaje y la automatización en sus procesos, en consecuencia, la implementación de estándares de calidad.

Finalmente, es recomendable que las empresas logísticas tengan en la actualidad un socio inmobiliario, para que se puedan concentrar con mayor porcentaje en su core de negocio.

4.2.2 TARGETING OBJETIVO

Luego de identificar y evaluar las variables de segmentación, se selecciona el mercado meta (targeting) que focalizará el modelo de negocio.

4.2.2.1 Perfil del Target. –

Empresas nacionales o internacionales consolidadas, dedicadas al almacenaje y distribución de mercancía. Su actividad operativa se encuentra inmerso en las 18 cadenas logísticas seleccionadas, donde no implican procesos industriales especializados o condiciones ambientales especiales para el producto. Su visión de operación de ingreso (importación) o salida (exportación) se encuentra dentro de la sinergia que se genera por los tres generadores de carga: Aeropuerto del Callao, Puerto del Callao y Mega Puerto de Chancay, a su vez su operación está direccionada a satisfacer las necesidades del consumo nacional de Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao. Son empresas que buscan un retorno de inversión a largo plazo, por ello el tiempo de contrato es de largo plazo (5 años mínimo) con enfoque *Built to suit*.

4.2.2.2 Beneficios que espera obtener el Target. –

Uno de los principales beneficios que espera obtener el target es la reducción de los costos logísticos, donde los componentes con mayor incidencia son:

- Costo logístico de transporte y distribución que es reflejado en la selección de la ubicación del inmueble.
- Costo de Procesamiento de pedidos de cliente y Almacenamiento del producto que de forma indirecta es reflejado en los estándares de la infraestructura, es decir construcción a la medida o “*Built to suit*”.

Asimismo, el Target espera obtener atributos de la infraestructura a arrendar como mínimo los siguientes:

- Servicios básicos (agua, desagüe, energía eléctrica) optimizados

- Accesos controlados, cerco perimetral, CCTV, Seguridad y vigilancia 24/7
- Espacios para oficinas administrativas
- Sistemas contra incendio NFPA, Rociadores de respuesta rápida ESFR
- Mantenimiento a áreas comunes

4.2.2.3 Elementos decisorios

- Implementación de estándares mundiales
- Infraestructura sostenible
- Precio similar a la competencia
- Ventajas del contrato *Built to suit*

4.2.2.4 Ubicación

La visión del Target en su ubicación es operar en Lima Norte dentro de la sinergia de los principales captadores de carga: Puerto del Callao, Aeropuerto del Callao y el futuro Mega Puerto de Chancay, transportando productos de Importación, Exportación y/o consumo nacional: Lima Metropolitana, tendrán conexión con vías principales de transporte de carga: Av. Néstor Gambetta y/o Panamericana Norte.

4.2.2.5 Tamaño. –

De los párrafos precedentes, se identificó 90 cadenas logísticas y 14 familias productivas en el Informe: Cadenas Logísticas 2021, (noviembre 2022), elaborado por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones – DPNTAL en cooperación de BID, de ellas se ha evaluó y seleccionó aquellas que no implican características especiales en transporte (granel) y exigencias ambientales (productos alimenticios), resultando 18 cadenas logísticas incluyendo la cadena de Industria Farmacéutica por su importancia actual. De estas 18 C.L. se evaluó según punto de entrada o salida por la aduana del Callao, obteniendo en la *Tabla 04.33, el tamaño referencial de nuestro target (Vol exp. + Vol imp.=1,241,811.39+4,832,099.69)*

Tabla 04.33

Resumen del tamaño del Targeting objetivo: 18C.L.

		VALOR* (Millones de USD)	VALOR* (%)	Volumen (TM)	Volumen (%)	Densidad de Valor (USD/TN)
IMPORTACION	EN LAS 90 CL	38,564.24	-	34,944,343.00		1,103.59
	EN LAS 18 CL	11,995.31	31.10%	6,241,173.00	17.86%	1,921.96
	LAS 18 CL POR LA ADUANA DEL CALLAO	-	-	4,832,099.69	77.42%	-
	CHINA - CALLAO	-	-	1,094,308.55	22.65%	-
EXPORTACION	EN LAS 90 CL	47,837.22		47,881,383.00		999.08
	EN LAS 18 CL	2,358.46	4.93%	1,848,720.00	3.86%	1,275.73
	LAS 18 CL POR LA ADUANA DEL CALLAO	-	-	1,241,811.39	67.17%	
	CALLAO - CHINA	-	-	0.00	0.00%	
	CALLAO - ECUADOR	-	-	205,501.13	16.55%	
	CALLAO - CHILE	-	-	174,364.36	14.04%	
	CALLAO - COLOMBIA	-	-	227,156.51	18.29%	
CONSUMO NACIONAL	EN LAS 90 CL	88.90		151,794,718.00		
	EN LAS 18 CL	25.21	28.36%	11,965,682.00	7.88%	

Nota. Adaptado del Informe Cadenas Logísticas 2021, (noviembre 2022), por Ministerio de Transporte y Comunicaciones – DPNTAL en cooperación de BID.

Finalmente, definido nuestros mercados metas (targeting) por 18 C.L., se ha evaluado su comportamiento mediante los modelos de regresión lineal en los párrafos precedentes, resultando comportamientos aceptables y fiables para nuestro modelo de negocio las siguientes cadenas logísticas:

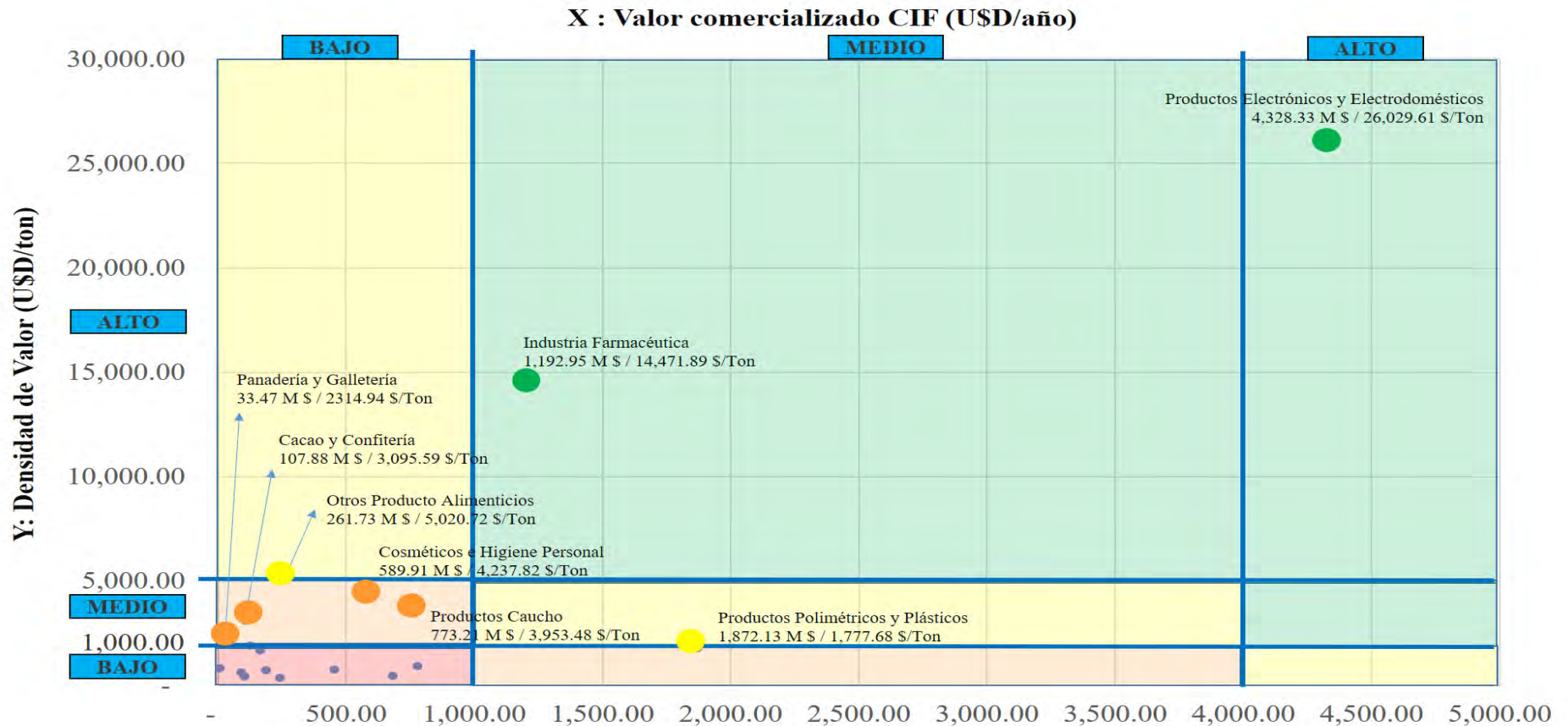
- Importación: Se ha identificado tres (3) C.L. con coeficiente de determinación R^2 mayor a 0.8 y con grandes volúmenes en toneladas movilizadas en el mercado: C.L. de Alimentos balanceados ($R^2=0.9135$); C.L. de Productos cerámicos ($R^2=0.7791$); C.L. de Grasas y aceites para consumo humano ($R^2=0.8808$)
- Exportación: Se ha identificado cuatro (4) C.L. con comportamiento fiable: C.L. de Panadería y galletería ($R^2=0.9562$); C.L. de Bebidas y Refrescos ($R^2=0.9937$); C.L. de Grasas y aceites para consumo humano ($R^2=0.8704$); C.L. de Productos de Caucho ($R^2=0.8135$). Respecto a las cadenas con mayor volumen de tonelada transportada son: C.L. de Productos cerámicos, C.L. de Grasas y aceites para consumo humano, C.L. de Alimentos Balanceados, C.L. Productos Poliméricos y Plásticos.

Asimismo, visto desde otra perspectiva se ha analizado el posicionamiento relativo de nuestro mercado meta, según Densidad de Valor (USD/Ton), Valor Comercializado* (USD/año), Volumen comercializado (Ton/año), para designar prioridades dentro de ella, que serán soporte para direccionar la promoción de nuestro modelo de negocio.

- Importación: C.L. Productos Electrónicos y Electrodomésticos (4,328.33 M USD; 26,029.61 USD/Ton), Industria Farmacéutica (1,192.95 M USD; 14,471.89 USD/Ton) - Ver Figura 04.40 y C.L. Productos Poliméricos y Plásticos (1,091,096 Ton/año; 1,777.65 USD/año) – Ver Figura 04.41.
- Exportación: C.L. Productos Poliméricos y Plásticos (510.49 M \$; 2,535.49 USD/ Ton), C.L. Productos Electrónicos y Electrodomésticos (1,544 Ton/año; 24,748.17 USD/Ton) – Ver Fig.42. Y C.L. Productos Electrónicos y Electrodomésticos (1,544 Ton/año, 27,748.17 USD/Ton); C.L. Productos Cerámicos (439,795 Ton/año; 239.81 USD/Ton) - Ver Figura 04.43.

Figura 04.40

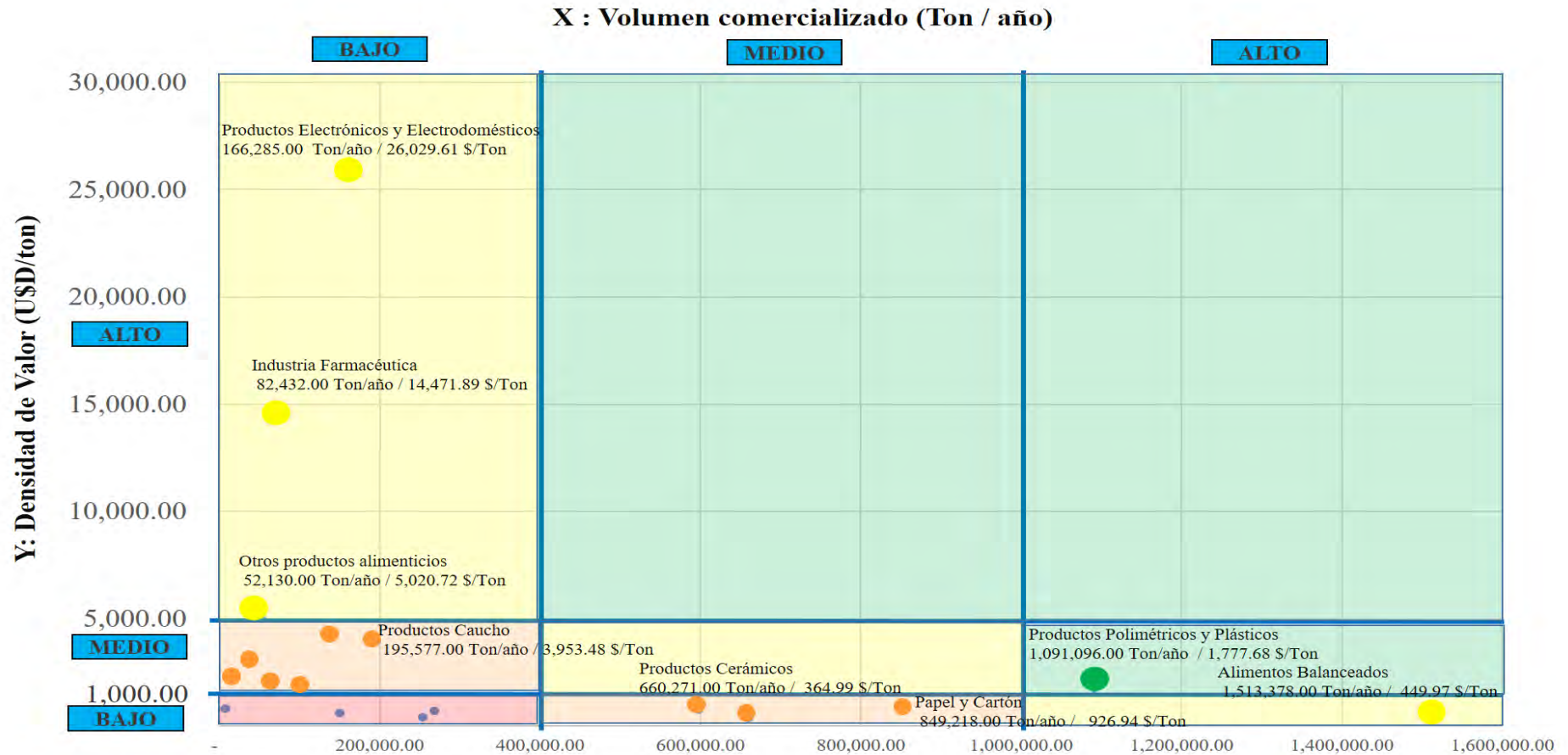
Matriz del Posicionamiento relativo del Targeting objetivo: 18C.L.-Importación – Valor comercializado CIF (USD M)- 2019



Nota. Adaptado del Informe Cadenas Logísticas 2021, (noviembre 2022), por Ministerio de Transporte y Comunicaciones – DPNTAL en cooperación de BID.

Figura 04.41

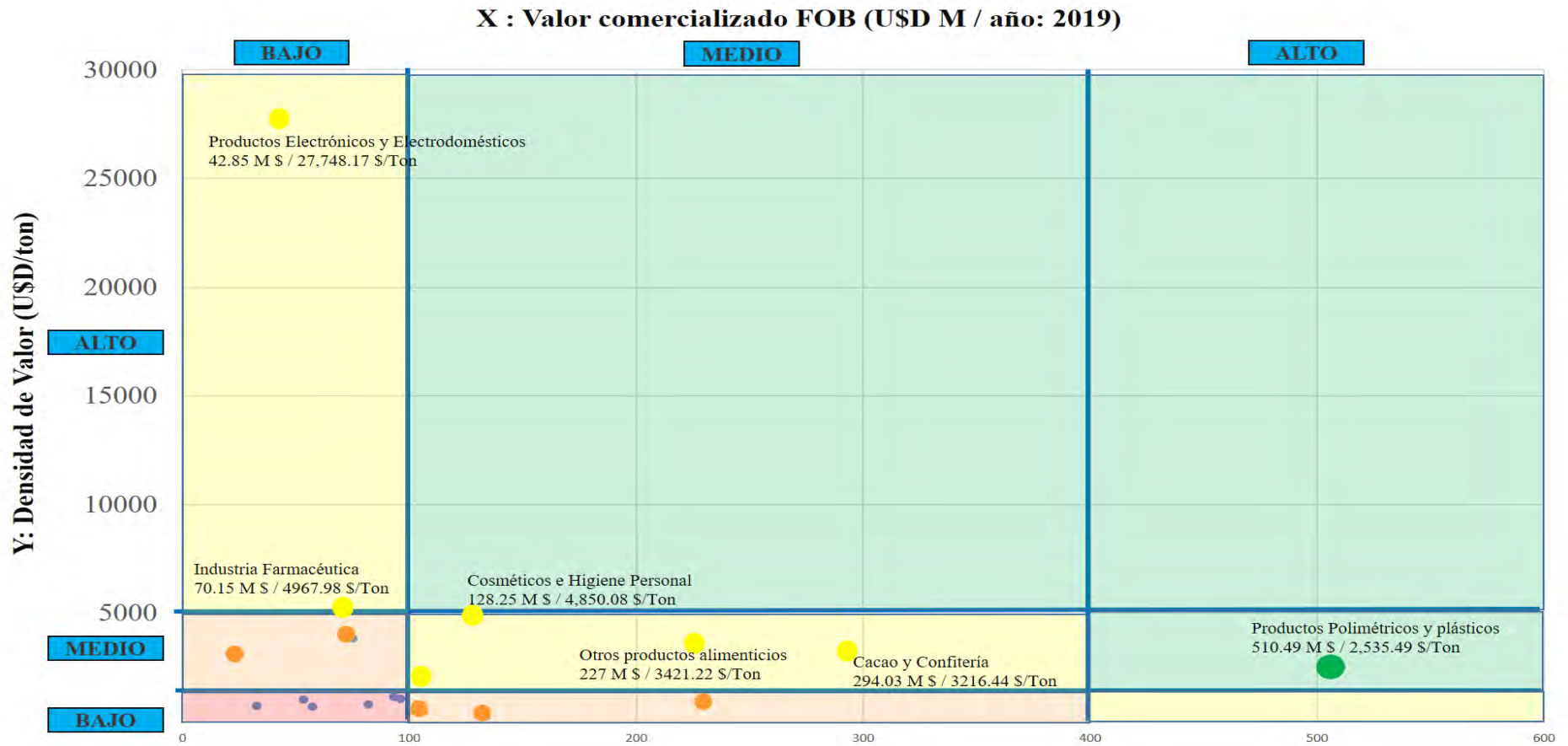
Matriz del Posicionamiento relativo del Targeting objetivo: 18C.L.-Importación – Volumen comercializado (Ton)- 2019



Nota. Adaptado del Informe Cadenas Logísticas 2021, (noviembre 2022), por Ministerio de Transporte y Comunicaciones – DPNTAL en cooperación de BID.

Figura 04.42

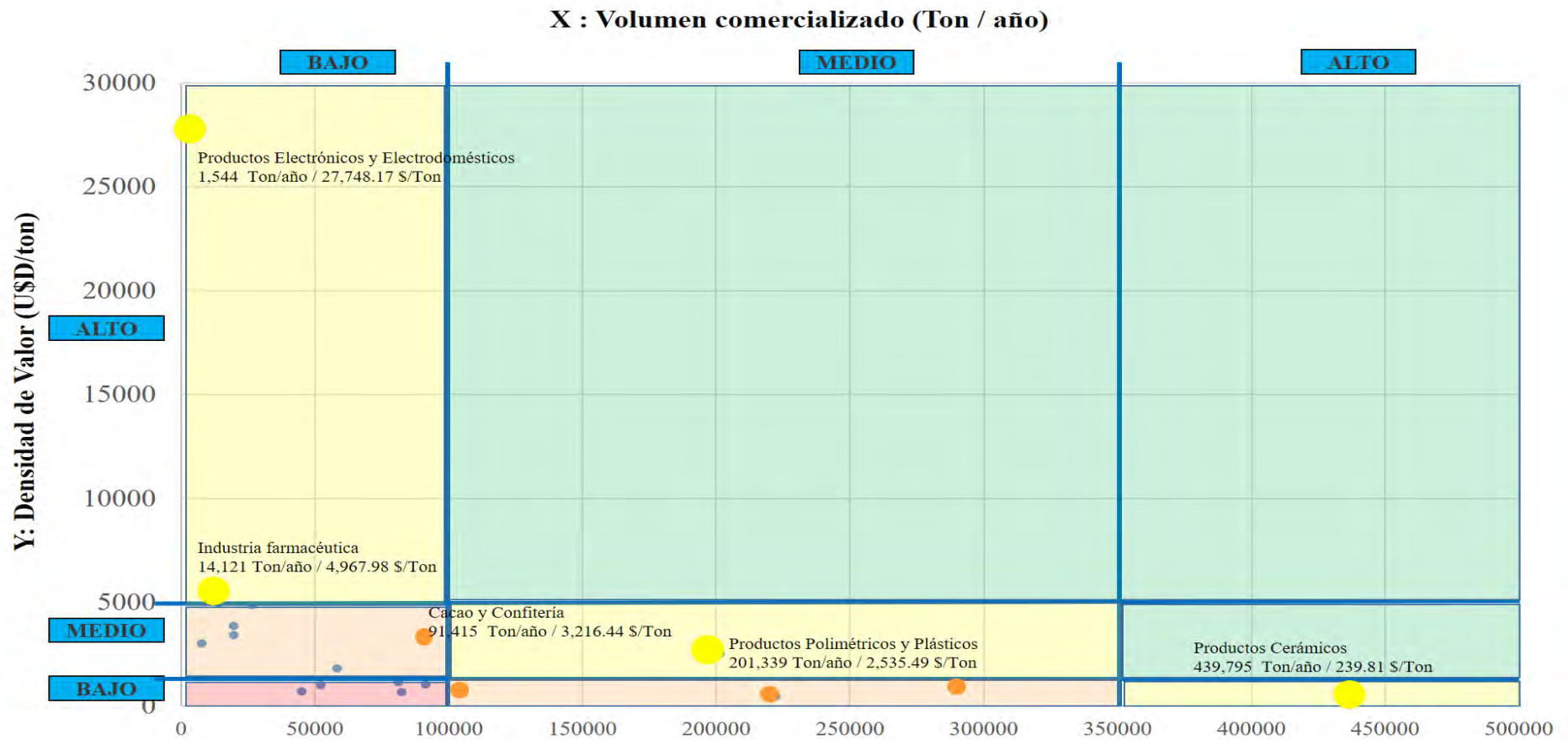
Matriz del Posicionamiento relativo del Targeting objetivo: 18C.L.- Exportación – Valor comercializado FOB (USD M)- 2019



Nota. Adaptado del Informe Cadenas Logísticas 2021, (noviembre 2022), por Ministerio de Transporte y Comunicaciones – DPNTAL en cooperación de BID.

Figura 04.43

Matriz del Posicionamiento relativo del Targeting objetivo: 18C.L.-Exportación – Volumen comercializado (Ton)- 2019



Nota. Adaptado del Informe Cadenas Logísticas 2021, (noviembre 2022), por Ministerio de Transporte y Comunicaciones – DPNTAL en cooperación de BID.

4.3 PRE CONCLUSIÓN DEL ESTUDIO DE MERCADO

- Las expectativas o beneficios del arrendatario final deben ser centralizado desde las etapas tempranas en el modelo de negocio. El desarrollo de un centro logístico debe ser pensado de adelante hacia atrás, es decir, se debe partir considerando aspectos conductuales que priorizan los arrendatarios como son los costos logísticos y demás expectativas.
- La oferta actual tiene un gran reto en implementar de desarrollos inmobiliarios cada vez considerando estándares mundiales, que enfrenten no solo a la creciente demanda originada por la evolución del comercio electrónico, sino que también sean responsables en optimizar los metros cuadrados de áreas efectivas.
- El promedio de la oferta actual de las tres clasificaciones hasta el cierre del segundo semestre del año 2022, ha reflejado un Inventario de 1,700,002 m², superficie disponible de 172,810.00 m², tasa de vacancia del 10.13%, absorción neta anual de 22,801.00 m² y cerró con un precio de renta pedido con 5.7 U\$D/mes, asimismo se debe considerar que el costo de mantenimiento bordea el 10% del precio de renta pedido.
- La demanda actual para centros logísticos con clase A corresponde a las 18 cadenas logísticas seleccionadas, todas ellas con fines de almacenaje y distribución mas no consideran procesos de industrialización o condiciones ambientales especiales.
- Se evaluó el targeting objetivo, resultando el tamaño la sumatoria de tonelaje movilizado en la aduana del callao de: Vol. expo. + Vol. imp.=1,241,811.39+4,832,099.69=6,073,911.08 Ton
- Mediante el modelo de regresión lineal, se evaluó el comportamiento de fiabilidad de 18 cadenas logísticas, resultando los siguientes coeficientes de determinación >0.8: C.L. de Alimentos balanceados (R²=0.9135); C.L. de Productos cerámicos (R²=0.7791); C.L. de Grasas y aceites para consumo humano (R²=0.8808); C.L. de Panadería y galletería (R²=0.9562); C.L. de Bebidas y Refrescos (R²=0.9937); C.L. de Productos de Caucho (R²=0.8135); C.L. Productos Poliméricos y Plásticos.

- Mediante el análisis de posicionamiento relativo se han evaluado las 18 cadenas logísticas con datos declarados ante la SUNAT en el año 2019, resultando las cadenas con mayor influencia en el mercado para el modelo de negocio de la presente tesis:
 - o C.L. Productos Electrónicos y Electrodomésticos (4,328.33 M USD; 26,029.61 USD/Ton),
 - o C.L. Industria Farmacéutica (1,192.95 M USD; 14,471.89 USD/Ton)
 - o - C.L Productos Poliméricos y Plásticos (1,091,096 Ton/año; 1,777.65 USD/ año)
 - o C.L. Productos Cerámicos (439,795 Ton/año; 239.81 USD/Ton)
- Se puede inferir que, durante la pandemia, las cadenas logísticas que mantuvieron la demanda fueron C.L Industria farmacéutica, C.L. Alimentos balanceados.
- Respecto al diseño de la cabida arquitectónica, una premisa fundamental es el coeficiente de área techada, siendo está el 50% en el mercado peruano. Con ello se infiere que todo centro logístico debe ser sostenible.
- Los estándares mundiales, como la altura libre al hombro, las losas super-planas y demás, generan impacto positivo en la optimización de los costos logísticos.
- El nivel de automatización es reflejado en las losas super-planas, éstas aportarán al proceso logístico mas no la reemplazarán.

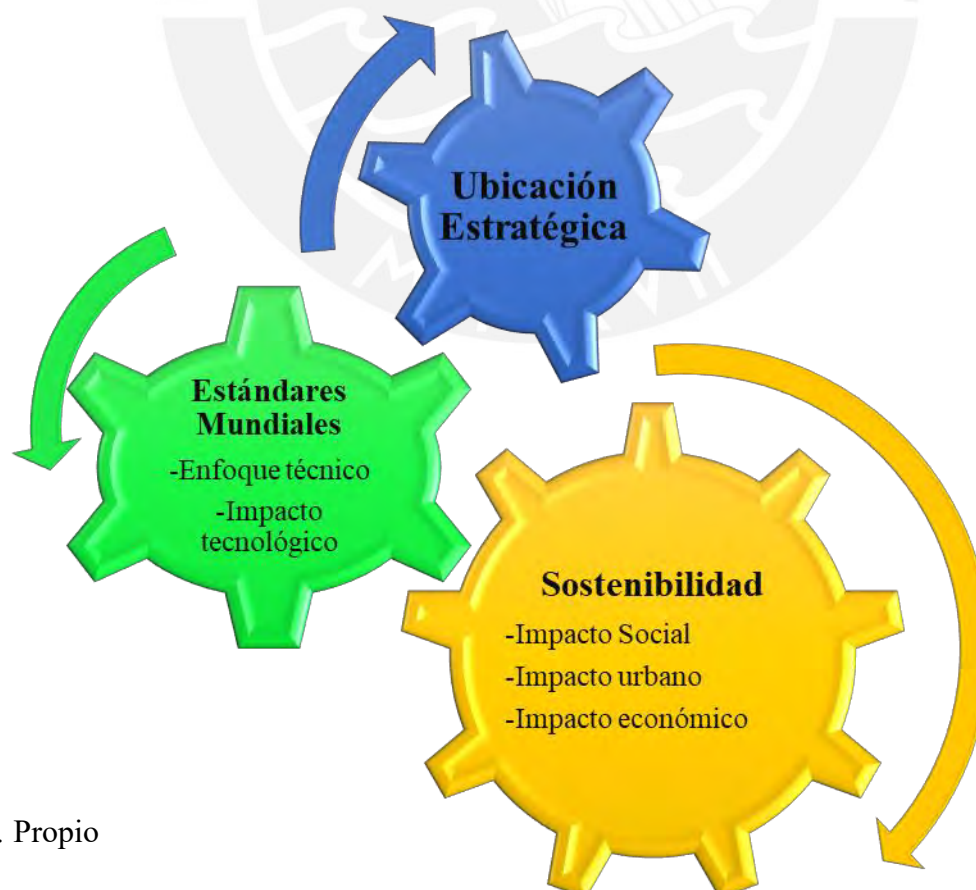
CAPÍTULO V. LINEAMIENTOS FUNDAMENTALES PARA UN MODELO DE CENTRO LOGISTICO CON CLASIFICACIÓN A Y ESTÁNDARES INTERNACIONALES

5.1 EJES DE PREMISAS FUNDAMENTALES PARA UN MODELO DE CENTRO LOGISTICO CON CLASIFICACIÓN A Y ESTANDARES MUNDIALES:

Se propone tres ejes de premisas fundamentales para un modelo de centro logístico (*Ver Figura 05.01*). El primer eje denominado Ubicación Estratégica, se ha descrito en el *capítulo III Análisis Urbano*, en el cuál se ha realizado la evaluación de micro-áreas. El segundo eje fundamental, son los estándares técnicos, cuyo objetivo principal es optimizar la eficiencia del proceso logístico mas no reemplazarlo. El tercer eje fundamental es la Sostenibilidad del activo inmobiliario.

Figura 05.01

Ejes de premisas fundamentales para el modelo de un centro logístico



Nota. Propio

5.1.1 SEGUNDO EJE FUNDAMENTAL: ESTÁNDARES MUNDIALES

5.1.1.1 PARÁMETRO GENERAL. -

En base a los capítulos anteriores, se obtiene ratios con fines orientativos para esbozar un desarrollo inicial de un centro logístico clase A:

PREMISA: El Coeficiente de área destinado a almacén techado oscila en el orden de 48% a 52% respecto al área total del terreno.

Se deberá tener en cuenta que, el coeficiente a obtener responderá a las siguientes variables:

- Geometría de terreno: Perímetros y ángulos de la poligonal.
- Restricciones de la zona: Altura máxima permitida (Permiso de cono de vuelo emitido por la Dirección General Aeronáutica Civil DGAC), climatología, vías de acceso (puentes), zonificación y vías, entre otros.
- Parámetros técnicos: diseño (estándar) del almacén, dimensiones de patio de maniobras, cantidad de estacionamientos, entre otros.

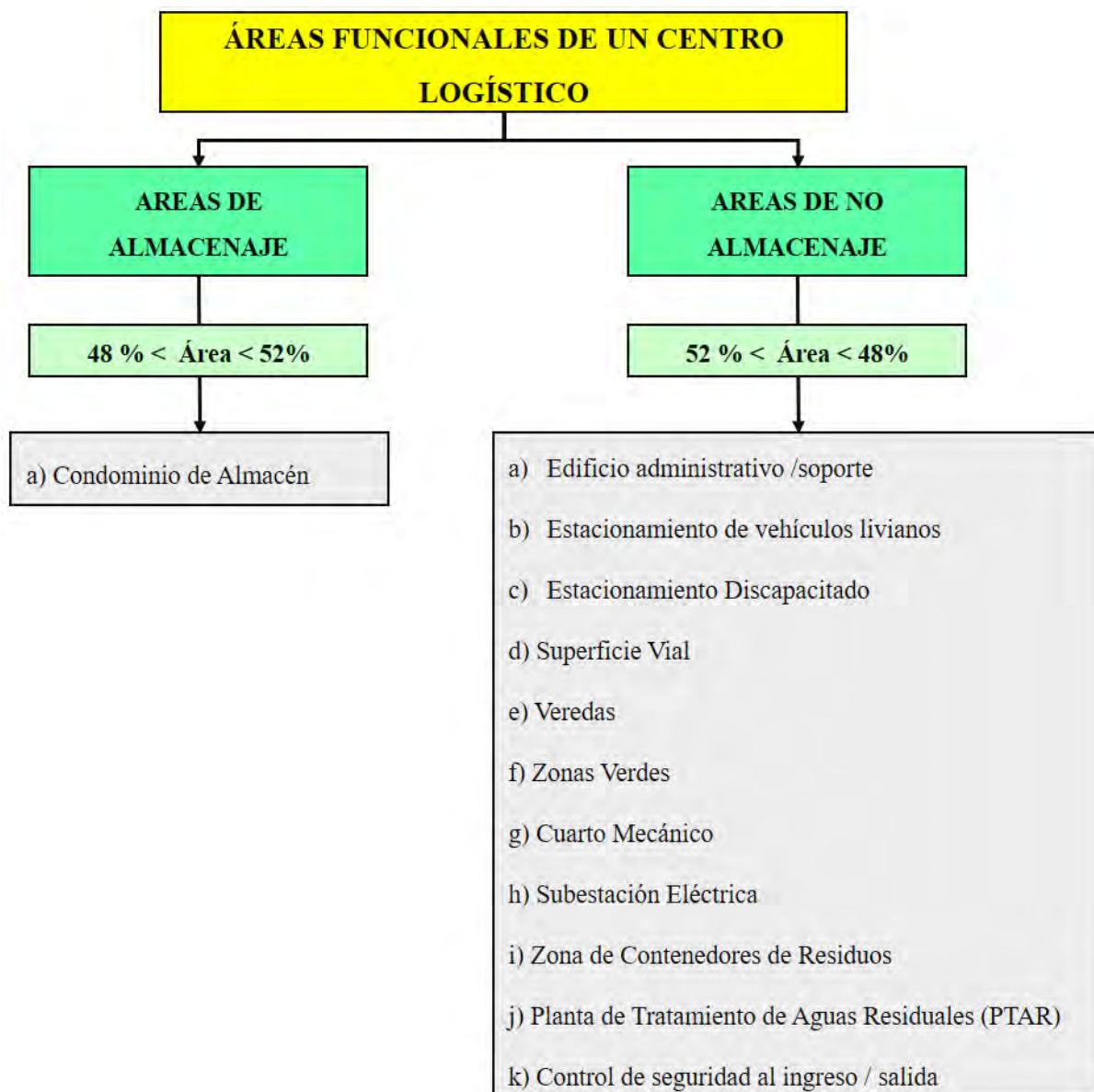
5.1.1.2 ÁREAS FUNCIONALES PARA UN CENTRO LOGÍSTICO CLASE A. –

La *Figura 05.02*, detalla las áreas fundamentales para un centro logístico clase A, las cuales deben estar alineadas a dar respuesta a la necesidad de demanda del cliente, siendo sus diseños versátiles.

- Áreas de almacenaje. – Conformado principalmente por el suelo logístico efectivo, es decir los condominios de almacén.
- Áreas de no almacenaje. – Conformado por el sistema viario interno, áreas libres/verdes, estacionamientos, otras infraestructuras de soporte en la administración.

Figura 05.02

Áreas Funcionales de un centro logístico



Nota. Propia

5.1.1.3 ACCESIBILIDAD A LAS ÁREAS FUNCIONALES. –

Las estructuras funcionales de las áreas definidas deben ubicarse considerando:

- Maximizar el flujo de accesibilidad a los almacenes
- Minimizar recorridos internos
- Infraestructura vial interna óptima.

La *Tabla 05.01*, muestra las dimensiones para la circulación vehicular según tipo de edificación de uso industrial, de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones, Título III.1, Norma A.010, Capítulo II, Art. 8:

Tabla 05.01

Dimensiones de vías de acuerdo al uso del inmueble

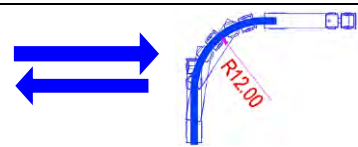
EDIFICACIÓN	ALTURA DE VEHICULO	ANCHO DE ACCESO	RADIO DE GIRO
Edificios hasta 15m de altura	3.00 m	2.70 m	7.80 m
Edificios desde 15m de altura a más	4.00 m	2.70 m	7.80 m
Centros comerciales Plantas industriales Edificios en general	4.50 m	3.00 m	12.00 m

Nota. Tomado del RNE, Título III.1, Norma A.010, Capítulo II, Art. 8.

En este sentido, en la *Tabla 05.02* se propone dos tipos de circulaciones y cuatro tipos de vías que permitan la accesibilidad a las áreas funcionales definidas en un centro logístico (Ver *Figura 05.03*):

Tabla 05.02

Premisa de Circulación

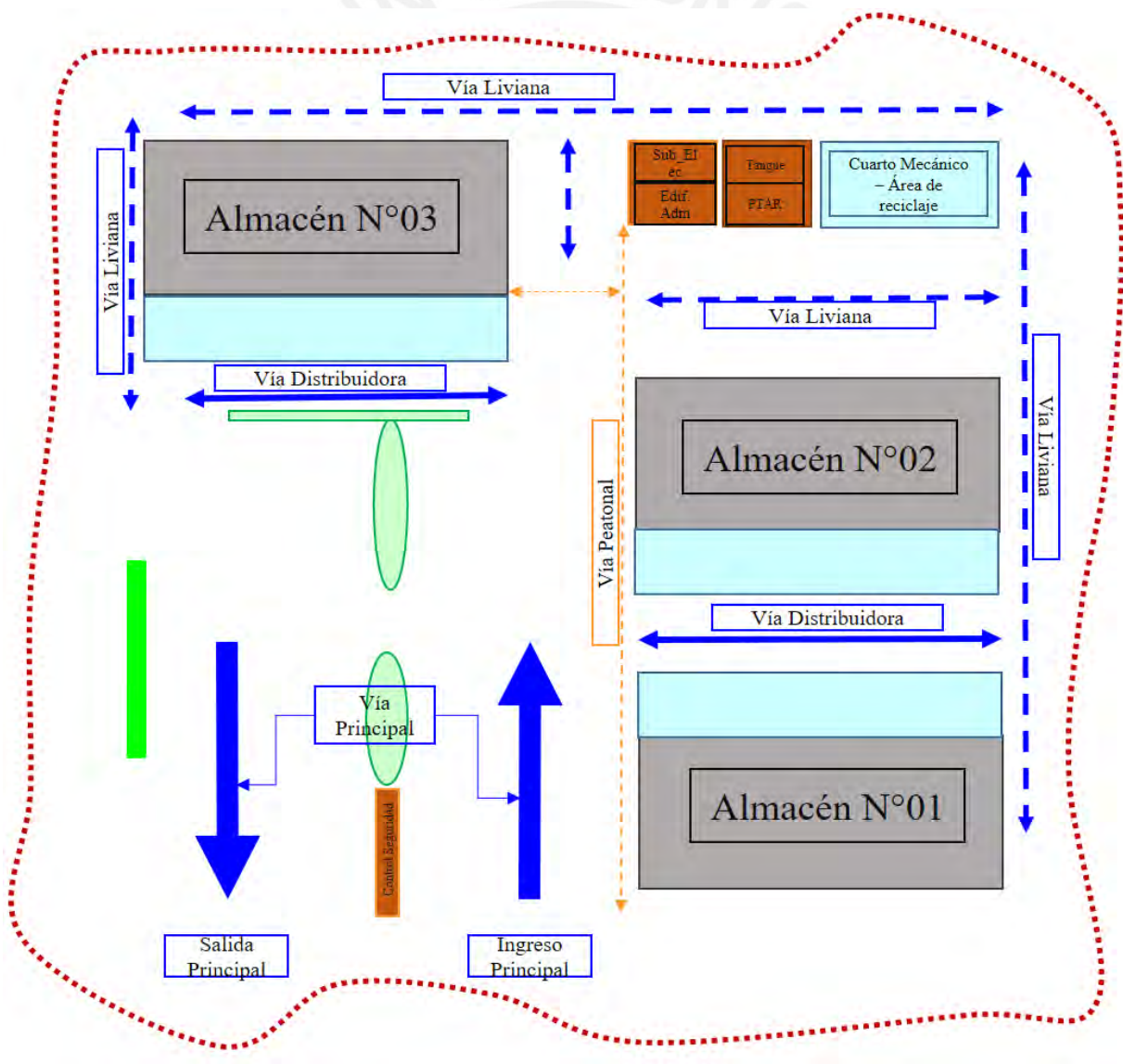
PREMISA DE CIRCULACIÓN		
A. Circulación de Vehículos:	Radio de Giro de Camiones: 12.00 m	
- Vía principal: vía de ingreso y salida de los vehículos de transporte de carga pesada y liviana. En el acceso principal, debe contener 2 o 3 carriles mínimo en cada sentido.		

<p>- Vía distribuidora: vías paralelas a los condominios de almacén, es donde se realizará la maniobra para entrar a la zona de carga/descarga del almacén.</p>		
<p>- Vía liviana: son accesos de que permiten el estacionamiento de vehículos livianos</p>		
<p>B. Circulación Peatonal</p> <p>- Vía peatonal</p>	<p>Ancho mínimo: 1.20 ml</p>	

Nota. Adaptado del RNE, Título III.1, Norma A.010, Capítulo II, Art. 8.

Figura 05.03

Flujo de vías interiores



Nota. Elaboración con información de voces expertas

5.1.1.4 ÁREA DE ALMACENAJE: CONDOMINIO DE ALMACÉN. –

La *Tabla 05.03* propone las características internas de una cabida arquitectónica para un condominio de almacén, el cual debe ser versátil:

Tabla 05.03

Premisa para la cabida arquitectónica de un condominio de almacén:

CABIDA ARQUITECTÓNICA:		
ITEM	CARACTERÍSTICA	DETALLE
a)	Tipología del condominio de almacén.	Estándar (única)
b)	Área techada en un condominio de almacén.	< 17,000.00M ² ; 25,000.00M ² >
c)	Altura al hombro del condominio almacén.	< 8 M ; 12 M >
d)	Coeficiente de Área en Zonas fundamentales al interior del condominio del almacén	
	• Coef. Zona de Racks:	< 60 % ; 65 % >
	Dimensiones Fundamentales para el sistema de almacenaje de Racks:	Selectivo
	○ Tipo de Rack	Estándar
	○ Pallet	Clase 400 con pasillo ancho
	○ Diseño de almacenaje	
	- Índice efectivo de almacenaje	< 25 % ; 30 % >
	• Coef. Zona de Pallets	< 14 % ; 16 % >
	• Coef. Zona de Control	< 3 % ; 5 % >
	• Coef. Zona de Carga/Descarga	< 12 % ; 14 % >
	• Coef. Zona de Montacargas	< 2 % ; 4 % >
	• Coef. Zona de Oficina	< 1.5 % ; 2.5 % >
e)	Acabados Fundamentales	
	• Tipo de Pavimento interior	Super Plana – Clase 9
	• Muelles de carga y descarga	Muelle de aproximación empotrado al ras
f)	Estacionamientos	
	• Estacionamientos (Autos Visita + Autos Trabajadores + Discapacitados)	Área libre disponible para estacionamientos + pavimento exterior + área de soporte = 34% del área total.

Nota. Elaboración con información de voces expertas

a) Tipología del condominio de almacén

En nuestra propuesta consignaremos exterioimente un solo tipo / estándar / diseño de condominio, en las áreas internas se aceptará requerimientos específicos según enfoque *Build to suit*, las cuales serán plasmadas en los contratos con cada arrendatario final.

b) Rango de área techada para un condominio de almacén

Costanzi N. (marzo, 2023), Director Ejecutivo de ADN Almacenes del Norte comenta que, para que un proyecto inmobiliario sea denominado como un centro logístico, el área total del terreno debería ser más de 10Ha, por lo que, si aplicamos la premisa de coeficiente de almacén techado, se obtiene aproximadamente 5Ha mínimo para una renta efectiva. Entonces considerando tres condominios de almacén mínimo por centro logístico, obtenemos como rango de área techada para un condominio de almacén: < 17,000.00M2; 25,000.00M2 >

c) Altura al hombro en un condominio de almacén

c.1.- Altura mínima. - Las Normativas Peruanas hacen mención que la altura mínima al hombro para un inmueble industrial debería ser de 3.00mts.

- La R.M. N°191-2021-VIVIENDA, Norma Técnica A.010 del R.N.E., Capítulo IV, Art.18, menciona lo siguiente: *“18.1 Los ambientes con techos horizontales deben tener una altura mínima de piso terminado a cielo raso de 2.30 m para vivienda, 2.40 m para oficinas y hospedaje, 2.50 m para educación y servicios comunales, 2.70 m para salud, 3.00 m para comercio, recreación y deportes, comunicación y transporte en los ambientes de espera, y hasta el punto más bajo de la estructura en industria. En ambientes con techos inclinados las partes más bajas pueden tener una altura menor debidamente sustentada.”*

- La Norma Técnica A.060 Industria, Capítulo II, Art.18, menciona lo siguiente: *“Artículo 18.- La altura mínima entre el piso terminado y el punto más bajo de la estructura de un ambiente para uso de un proceso industrial será de 3.00 m”*

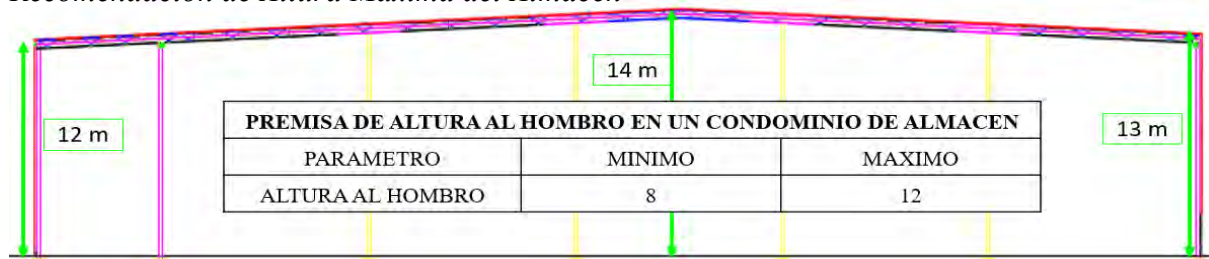
c.2.- Altura máxima. - La Normativa Técnica A.130 Requisitos de Seguridad, Capítulo XI, Art168.11, define a la altura máxima de almacenamiento hasta la cota superior del último producto, haciendo hincapié que debe existir una **diferencia necesaria** entre la cota superior del último producto y la cota del techo, viga y/o la cota inferior de los rociadores.

“Altura de Almacenamiento: Máxima altura medida desde el nivel de piso terminado hasta la parte superior de la mercancía, para la que los productos pueden ser almacenados manteniendo la separación necesaria del techo y/o vigas y debajo de los rociadores.”

Por lo visto, la decisión de la altura máxima de almacenamiento está en función de lo siguiente:

- Optimizar el inmueble al máximo. Donde, la definición de “optimizar un almacén” no solo involucra la superficie plana, sino también volumétrica (racionalizar el terreno). Angulo J. (octubre, 2023) comenta, *“la altura se convierte en una decisión fundamental para no desperdiciar porcentajes efectivos de almacenaje”*
- Productos que se va almacenar
- Tecnología/Equipos para transportar interiormente en los almacenes.
- Los niveles de riesgos a la seguridad humana que puedan generar, es por ello que se debe cumplir con los requisitos mínimos establecidos en la: Norma Técnica A.130 Requisitos de Seguridad, Capítulo XI Almacenes y en la NFPA 101. Código de Seguridad Humana.
- Costos operativos anuales mínimos: movimiento de productos.
- Costos de Construcción, etc.

Finalmente, se propone que la altura máxima al hombro para un condominio de almacén clase A en Perú, se debe encontrar entre el rango de 8mts a 12mts, siendo la altura al hombro de 12mts óptima para colocar 7 niveles de racks selectivos. (Ver Figura 05.04)

Figura 05.04*Recomendación de Altura Máxima del Almacén*

Nota. Adaptado de voces expertas.

d) Zonas Fundamentales al interior de un condominio de almacén. –

Al diseñar el layout de un condominio de almacén, el objetivo es encontrar el equilibrio interno entre las zonas fundamentales:

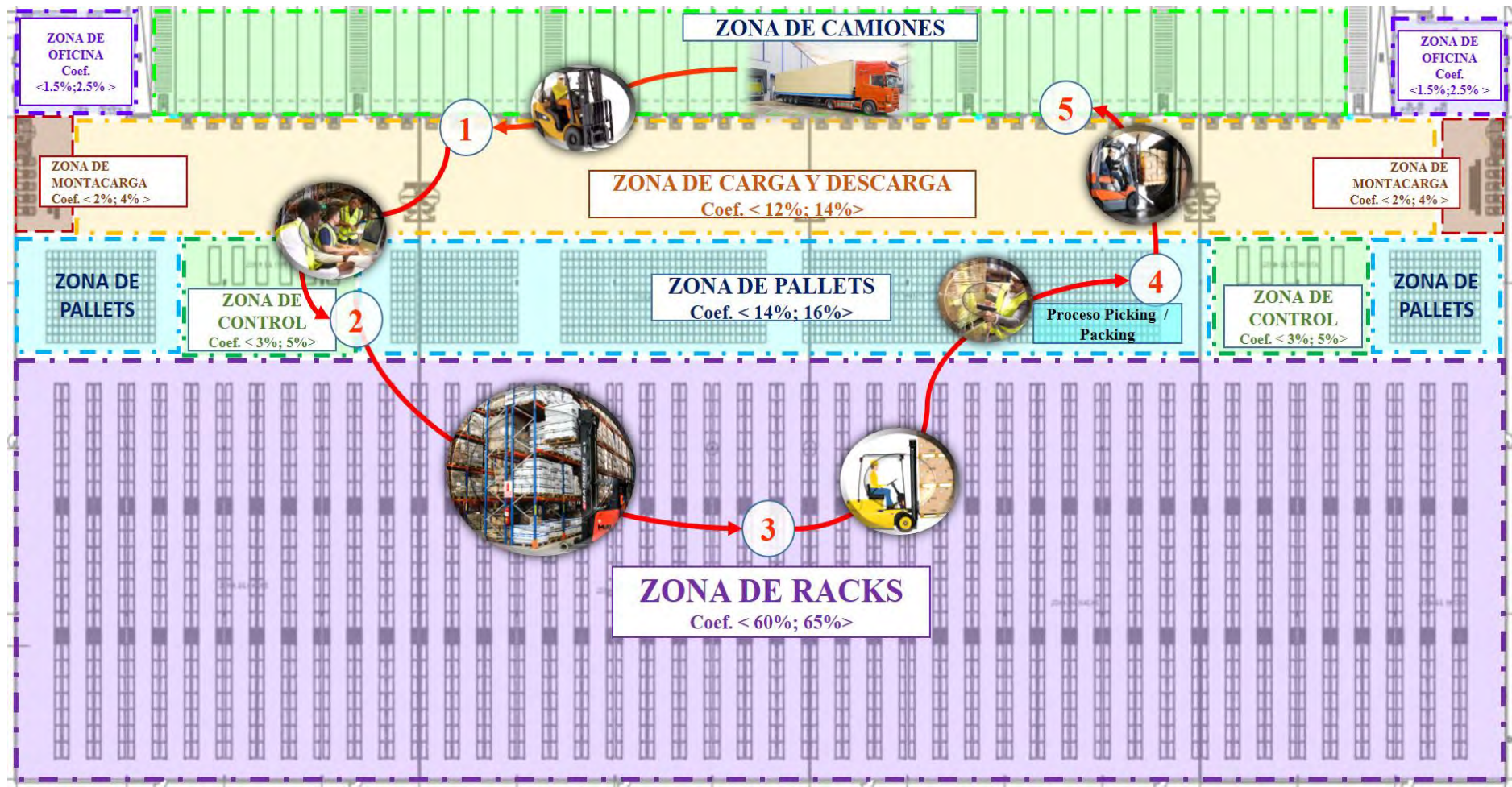
Espacio libre de almacenamiento = Espacio suficiente para las tareas requeridas.

La *Figura 05.05* muestra las zonas fundamentales al interior de un condominio de almacén. Se propone los siguientes coeficientes de área en el interior para el flujo de mercancía:

- Coeficiente en la zona de carga y descarga: <12%; 14%>: es la zona donde se reciben/salen todas las mercancías (muelle de carga y descarga)
- Coeficiente en la zona de control < 3%; 5%>: es la zona donde se registra el ingreso /salida de la mercancía.
- Coeficiente en la zona de Racks < 60 %; 65%>: se considera la zona efectiva de almacenaje más los anchos de los pasillos para los giros de los equipos retráctiles.
- Coeficiente en la zona de Pallets < 14%; 16%>: es la zona donde se realiza el proceso de picking (preparación del pedido antes de ser empacado) y el packing (embalaje)
- Coeficiente en la zona de montacargas <2%; 4%>: área especial para la eliminación de líquidos contaminantes, debe ser ventilada, se recarga las baterías del montacargas.
- Coeficiente en la zona de oficina (inc. área sshh en 2° nivel) <1.5%; 2.5%>: es el área de administración.

Figura 05.05

Layout General: Distribución de Zonas internas del Almacén



Nota. Elaboración con información de voces expertas

d.1) Detalle de la Zona de Racks. –

La capacidad volumétrica para un proceso logístico dependerá del diseño de la zona de los Racks. Para ello, debemos conocer sus características fundamentales y el índice efectivo de almacenaje.

Tabla 05.04*Premisas fundamentales de Racks*

PREMISA DE ZONA DE RACKS:		
ITEM	DESCRIPCION	CARACTERÍSTICA
01	Dimensiones Fundamentales para el sistema de almacenaje de Racks	
	• Tipo de Rack	Selectivo
	• Pallet:	Estándar
	- Medidas	1.00x1.20x0.15 m
	- Peso aproximado	30 kg
	- Capacidad de Carga	1500 kg
	- Máxima Carga Adicional	4500 kg al apilar
	• Diseño del Sistema de Almacenaje	Clase 400 con pasillo ancho
02	Índice efectivo de almacenaje	< 25% ; 30% >

Nota. Elaboración con información de voces expertas

d.1.1) Dimensiones fundamentales para el sistema de almacenaje de Racks:

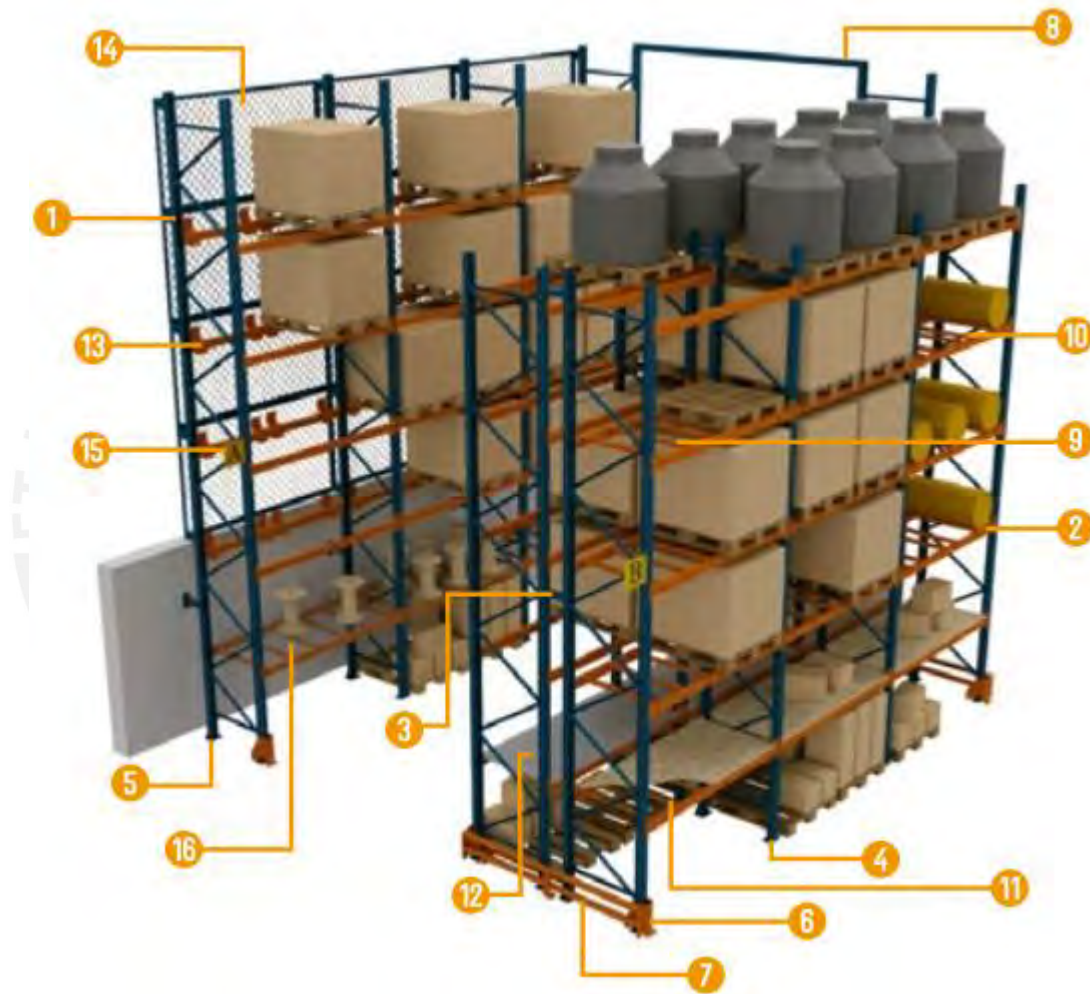
• Tipo de racks

El 90% de los arrendatarios finales usan el tipo de rack selectivo con pallets estándares.

La característica de los Rack selectivos es que presentan facilidades para acceder directamente a la mercancía, optimizando el proceso. (*Ver Figura 05.06*).

Figura 05.06*Elementos básicos del Rack Selectivo*

- 1.- Poste
- 2.- Viga
- 3.- Distanciador
- 4.- Anclaje
- 5.- Laminas
- 6.- Protector de poste
- 7.- Protector de marco
- 8.- Amarre aéreo
- 9.- Soporte de pallet
- 10.- Soporte de contenedores
- 11.- Soporte de madera
- 12.- Plataforma metálica
- 13.- Tope de paleta
- 14.- Enmallado
- 15.- Letrero de señalización
- 16.- Parilla



Nota. Tomado de la revista Soluciones Integrales de almacenamiento, por JRM

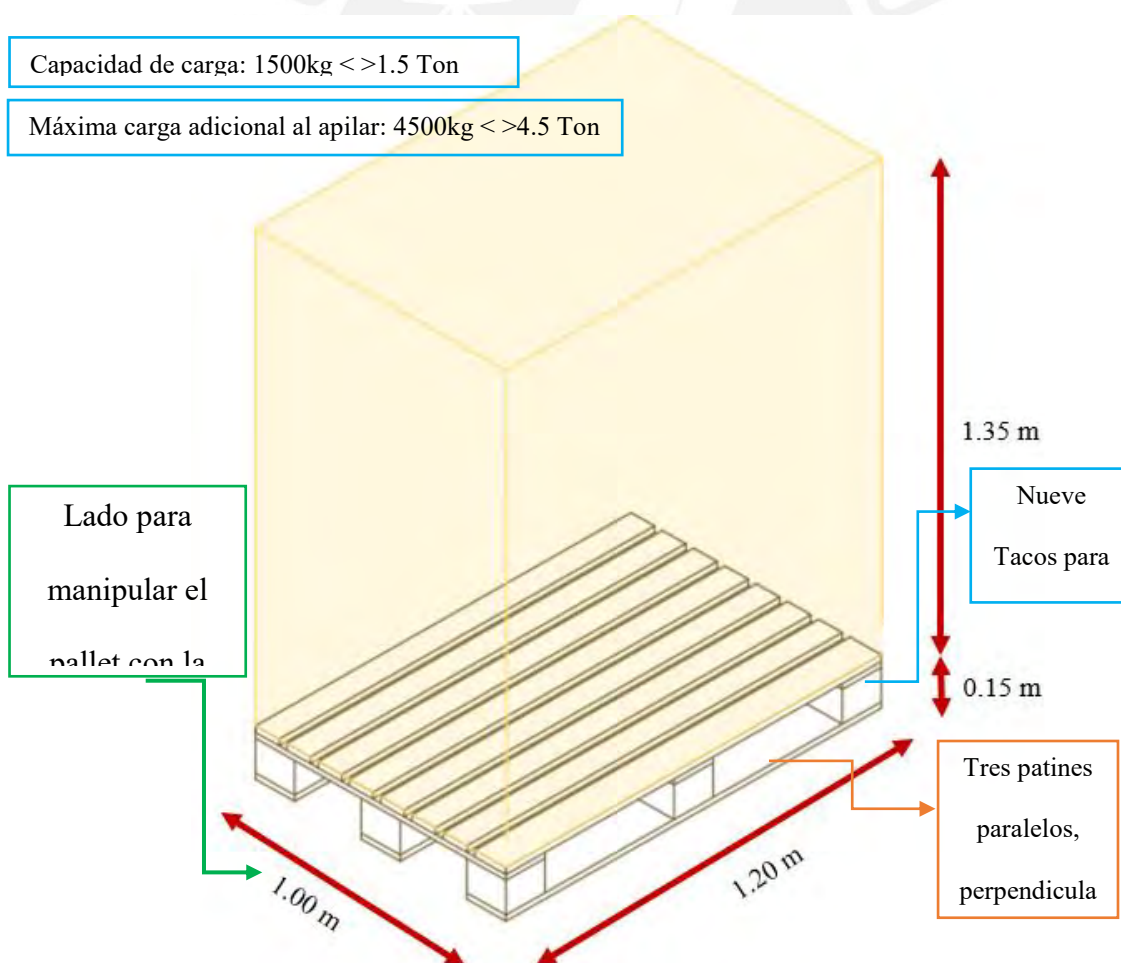
- Pallets

Los Pallets son unidades de carga donde se deposita la mercancía para luego ser almacenada, la *Figura 05.06* muestra las características de los pallets: Medidas: 1.00x1.20x0.15m; Peso aproximado: 30kg; Capacidad de carga: 1500 kg; Máxima carga adicional: 4500 kg al apilar.

La manipulación de los pallets con carga se da por el lado más angosto, dado que a modo de soporte en la parte inferior llevan nueve tacos y tres patines paralelos al lado más largo (1.20m), estos últimos se sostienen perpendicularmente a las vigas que constituyen los Racks (largueros)

Figura 05.06

Dimensiones del Pallet Standard con carga



Nota. Adaptado de voces expertas.

- Diseño del sistema de almacenaje – racks selectivos

Para la presente tesis se optará por el sistema de almacenaje de clase 400 con pasillo ancho: estantería de carga paletizada, lo suficiente para permitir giros de 90° a fin de efectuar las operaciones de carga y descarga en el sistema de racks, según la Norma UNE 15620: Almacenaje en estanterías metálicas.

La Holgura mínima horizontal (x) y vertical (y) se encuentra en función de la *Tabla 05.05*, descrita en la Norma EN 15620: Almacenaje de estanterías metálicas. La variable “Y” es el espacio vertical entre el pallet con carga y la parte inferior de la viga (larguero) y la variable “X” es el espacio horizontal entre pallets con carga.

Tabla 05.05

Holguras mínimas según Norma EN 15620. Almacenaje en estanterías metálicas.

Para niveles comprendidos entre:	Clase 400		Clase 300A		Clase 300B	
	X	Y	X	Y	X	Y
0.00 M < H < 3.00 M	75	75	75	75	75	75
3.00 M < H < 6.00 M	75	100	75	75	75	100
6.00 M < H < 9.00 M	75	125	75	75	75	125
9.00 M < H < 12.00 M	100	150	75	75	100	150
12.00 M < H < 13.00 M	100	150	75	75	100	175
13.00 M < H < 15.00 M	-	-	75	75	100	175

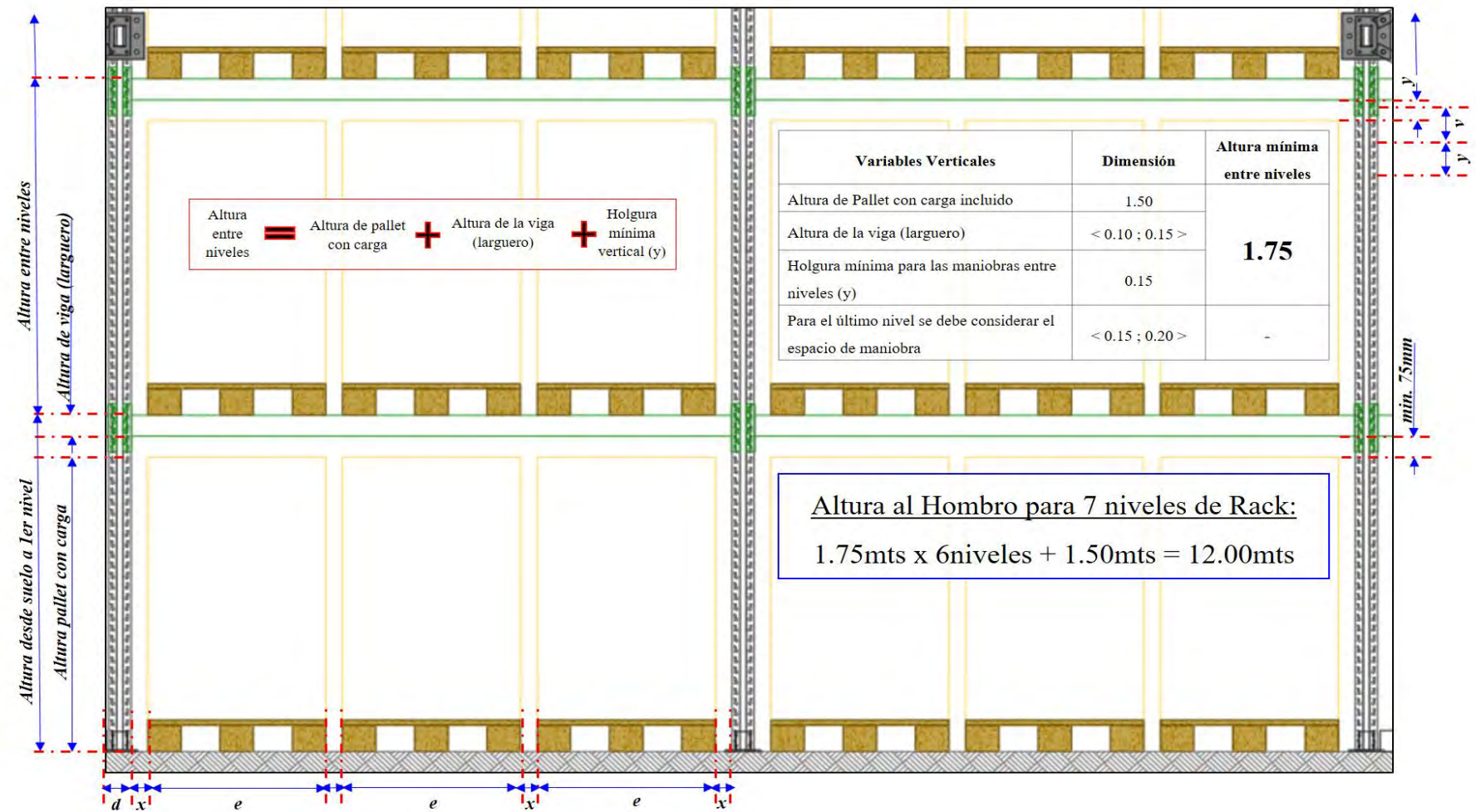
Nota. Tomado de Norma EN 15620. Almacenaje en estanterías metálicas.

De forma orientativa, se realiza un bosquejo inicial del sistema de almacenaje con rack selectivos y equipos grúas retráctiles:

- Bosquejo Vertical: La *Figura 05.07*, muestra el diseño inicial de la composición de altura entre niveles, obteniendo altura mínima 1.75 m y altura máxima de 12.00 m para 7 niveles.
- Bosquejo Horizontal: La *Figura 05.08*. se muestra la vista lateral del sistema de almacenaje, obteniendo como profundidad mínima 2.90mts. En la *Figura 05.09* se observa la vista frontal, obteniendo los anchos mínimos de almacenaje.

Figura 05.07

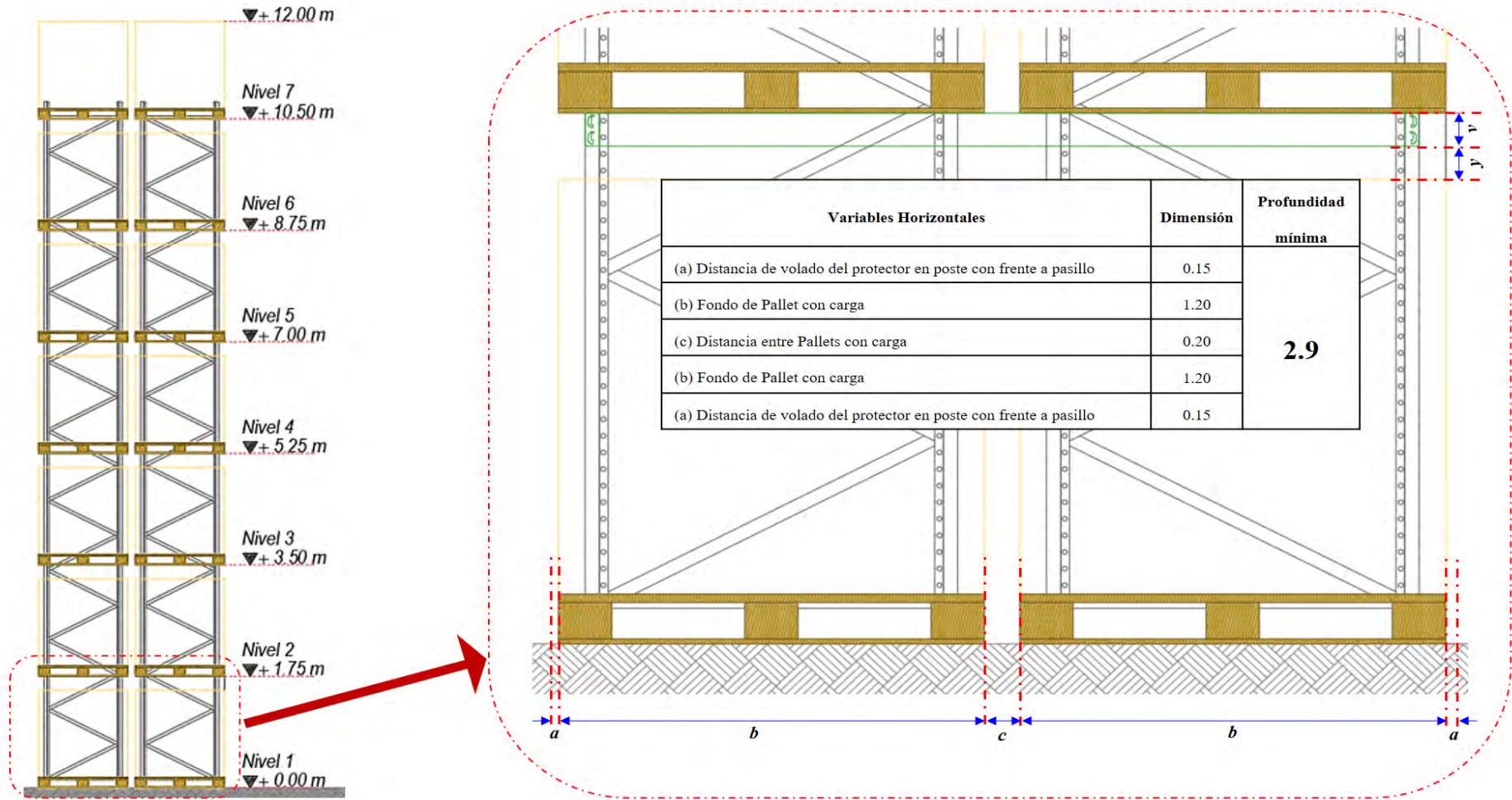
Altura entre niveles del sistema de almacenaje – rack selectivo



Nota. Adaptado de voces expertas.

Figura 05.08

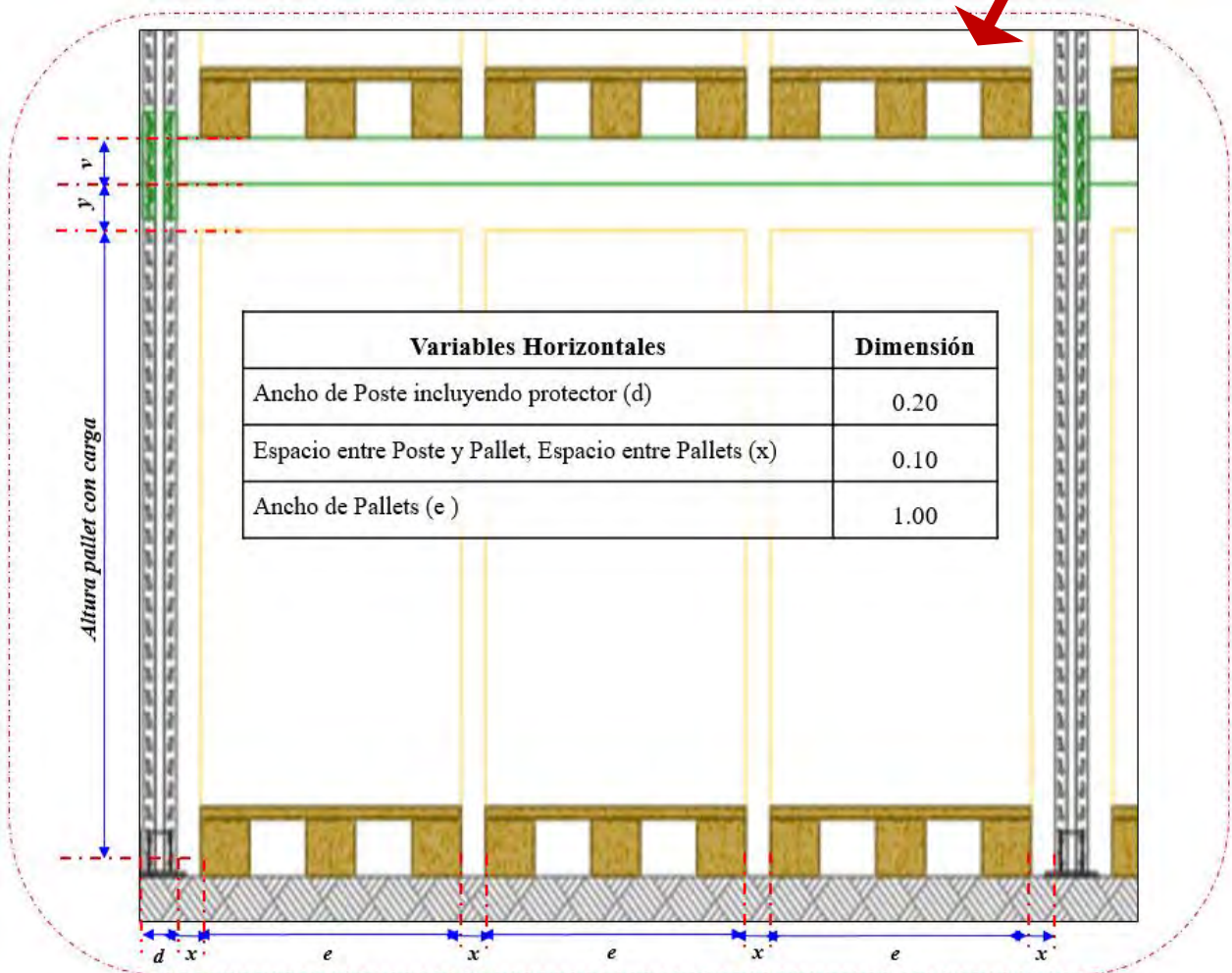
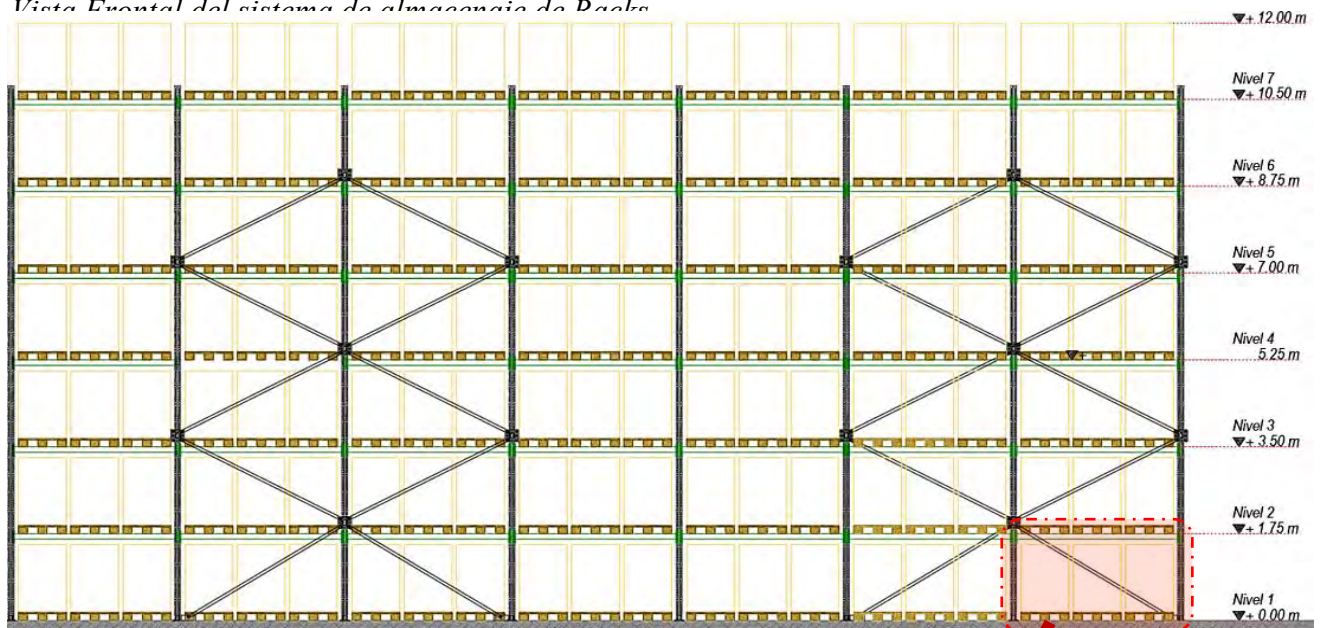
Vista lateral del sistema de almacenaje de racks



Nota. Adaptado de voces expertas

Figura 05.09

Vista Frontal del sistema de almacenaje de Pallets



Nota. Adaptado de voces expertas

d.1.2. Índice Efectivo de Almacenaje

A modo orientativo, para el cálculo del índice efectivo de almacenaje en un condominio de almacén, en la presente tesis se considerará las siguientes premisas de entrada:

- De la superficie total (25,000.00 m²) del almacén se deberá descontar las áreas que no son destinadas netamente al almacenaje (zona picking, zona oficina, otras zonas). Se considerará la Zona de Racks (250.00mts x 65.00mts = 16,250.00 m²)
- Dimensiones mínimas y alturas máximas de los equipos de manutención que utilizará el operador de almacén. (*Ver Tabla 05.06*)

Tabla 05.06

Distancias mínimas y Alturas máximas de los Equipos de Manutención representativos

Equipo de Manutención	Distancias mínimas	Altura máxima
Apiladores	De 2.20 a 2.30 m	5.20 m
Contrapesadas eléctricas	De 3.20 a 3.50 m	7.00 m
Retráctiles	De 2.60 a 2.90 m	12.00 m

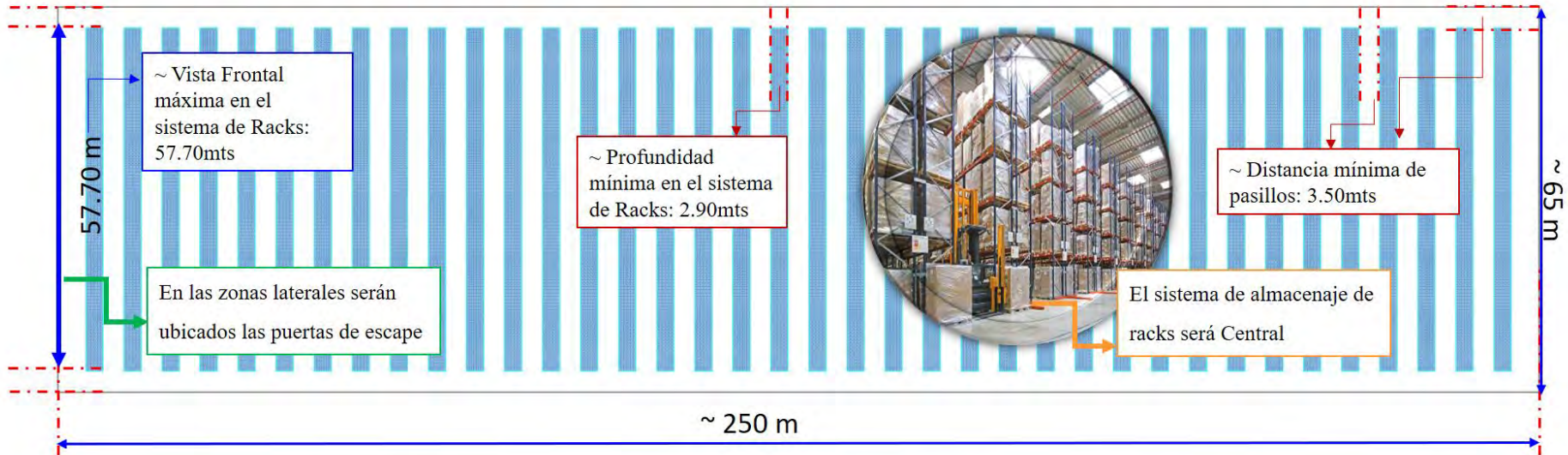
Nota. Tomado de MecaLux, Informe de Racks Selectivos.

- La distancia mínima de los pasillos longitudinales y transversales será de 3.50 m en la zona de los Racks.
- El sistema de Racks será ubicado en la zona central, mientras que en los extremos laterales se dejarán espacios libres para ubicar las puertas de escape.
- De acuerdo a las vistas laterales y frontales, se ha obtenido como profundidad mínima la medida de 2.90mts y como frente máximo la medida de 57.70mts para el sistema de almacenaje.

Finalmente, se obtiene el índice efectivo de almacenaje que varía en el rango entre 25% a 30%, de la superficie total de un condominio de almacén (*Ver Figura 05.10*)

Figura 05.10

Índice de superficie útil de almacenaje



Propuesta de Superficie en un condominio de almacén (m2)	Propuesta de Superficie en la Zona de Racks (m2)	Resultante de Superficie efectiva de almacenaje (m2)
= Largo x ancho de la Zona Racks = 250.00 x 100.00 = 25,000.00 m2	= Largo x ancho de la Zona Racks = 250.00 x 65.00 = 16,250.00 m2	= (Frente máximo de los Racks) x (Profundidad mínima) x n° Racks = 57.70 x 2.90 x 38 = 6,358.54 m2
Coef. 100%	Coef. < 60% ; 65% >	Coef. < 25% ; 30% >
Índice de Superficie útil = (Superficie efectiva / Superficie de Zona de Racks) x100 = (6358.54 / 16250.00) x 100 = 39.13 % ~ 40%		

Nota. Adaptado de voces expertas

e) Acabados Fundamentales. -

La *Tabla 05.07* muestra los acabados fundamentales para el desarrollo de un C.L.

Tabla 05.07

Acabados fundamentales para el desarrollo de un condominio de almacén.

ITEM	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICA
01	Tipo de Pavimento interior	Losa Súper-plano
02	Muelle de carga y descarga	Muelle de aproximación empotrado al ras

Nota. Adaptado de voces expertas.

e.1. Tipo de Pavimento interior. -

La Norma 302.1R – del Instituto Americano del Concreto (ACI) clasifica por su uso y técnica de acabado final nueve (09) clases de pavimentos. Para almacenes de gran altura y con el objetivo de aumentar el nivel de automatización en el tránsito de equipos de manutención, se recomienda la Clase 9: Losa Súper-plano, las cuales presentan tolerancias críticas de planicidad y nivelación específica, están estructuradas fundamentalmente por lo siguiente:

- El Suelo de fundación, la sub-rasante y la sub-base darán soporte a la estructura para ello una práctica constructiva es estabilizarlos con over y afirmado para nivelarlos y compactar los vacíos existentes en la plataforma.
- El pavimento puede incorporar aditivos compensadores de retracción y endurecedores superficiales con el objetivo de aportar mayor resistencia al desgaste superficial.
- Se coloca membranas impermeables (láminas de polietileno) ante la presencia de humedad.
- El pavimento reforzado con fibra metálica brindará mayor resistencia al impacto.


Las Norma ASTM E1155 y ACI 302.1R-04 describen las formas de evaluación de la regularidad superficial del pavimento. En la *Figura 05.11*, se detalla la tolerancia: F_F y $F_L > 50$ para pisos súper-planos y la tolerancia: $F_{\min L} > 85$ y $F_{\min T} > 100$.

Figura 05.11

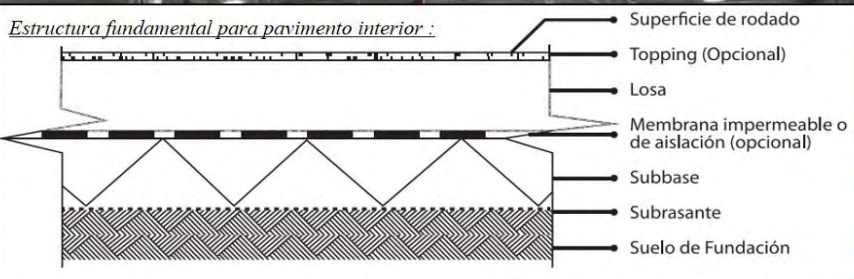
Características fundamentales del pavimento interior de almacenes

Sistemas de medición para evaluar la regularidad superficial del pavimento: ACI 302.1R-04.

Sistema de medición	Tipo de tráfico	Tolerancia		
Medición F_F y F_L	Planicidad y nivelación del piso de tráfico aleatorio:	F_F y $F_L > 50$		
Medición F_{min}	Pavimentos con tráfico definido	Altura del estante	Tolerancias de tráfico definido	Categoría de perfil
		< 0 m ; 7.50 m >	$F_{min} L 40 ; F_{min} T 50$	Nivel I Promedio
		< 7.80 m ; 10.50 m >	$F_{min} L 50 ; F_{min} T 65$	Nivel II Plano
		< 10.80 m ; 13.50 m >	$F_{min} L 65 ; F_{min} T 85$	Nivel III Muy Plano
		< 13.80 m ; 15.00 m >	$F_{min} L 85 ; F_{min} T 100$	Nivel IV SuperPlano
< 15.30 m ; a más >	$F_{min} L 100 ; F_{min} T 125$	Nivel V UltraPlano		



Estructura fundamental para pavimento interior :



“sólo es concreto”. ¡Al contrario! Los operadores exitosos de centros de distribución y de almacenes saben que el sistema más efectivo para manejar materiales por medio de vehículos con ruedas es aquel basado en pisos que tienen planicidad y nivel superior

Una mirada a la AUTOMATIZACIÓN: Losa Super Plana

24 NOV. 2022; CENTRO DE DISTRIBUCIÓN AMAZON – MONTERREY - MÉXICO

Nota. Adaptado de voces expertas

Desde la *Figura 05.12 hasta la Figura 05.20*, se detalla el proceso de decisión para el pavimento interior del proyecto: Centro de distribución Amazon, visitado el 24 de noviembre del 2022, se muestra el proceso de vertido de concreto, pulido, aplicación de curado, aplicación de resina, aplicación de endurecedor, pulido final.

Cabe resaltar que, dentro del documento: *Submittal – Concreto – Pre Construction*, el proyecto del Centro de distribución de Amazon se exige el cumplimiento de las tolerancias según ACI, es decir, tolerancia: F_F y $F_L > 50$ para pisos súper-planos y la tolerancia: $F_{\min L} > 85$ y $F_{\min T} > 100$.

La importancia de los pisos superplanos en el desarrollo de los centros logísticos se da por las siguientes razones:

- Incremento del nivel de Automatización en los equipos de manutención a usar.
- Instalación bifurcada. – La planicidad y nivelación es más crítica, a más altura del sistema de almacenaje.
- Seguridad y fatiga del operador.
- Deflexión del poste. – La vibración ocasionada por pisos no parejos incrementa los daños en la verticalidad de los postes del sistema de almacenaje.
- Grietas por esfuerzo en el bastidor del montacargas dado que generalmente estos no presentan sistemas de suspensión.
- Mantenimiento del vehículo. – afectación a componentes del vehículo por vibración en las superficies ásperas.
- Disminución de la productividad. – Las superficies ásperas disminuyen el movimiento y aumentan el costo de productividad diaria.

Figura 05.12

Información General del pavimento interior del proyecto Amazon – Monterrey – México.

FIRST POURING: JULY, 18, 2022

Volume: 13,937.07 M3
 Start: 8:00 pm
 Completion estimated time: 04:00 am.

CONCRETE - CEMEX

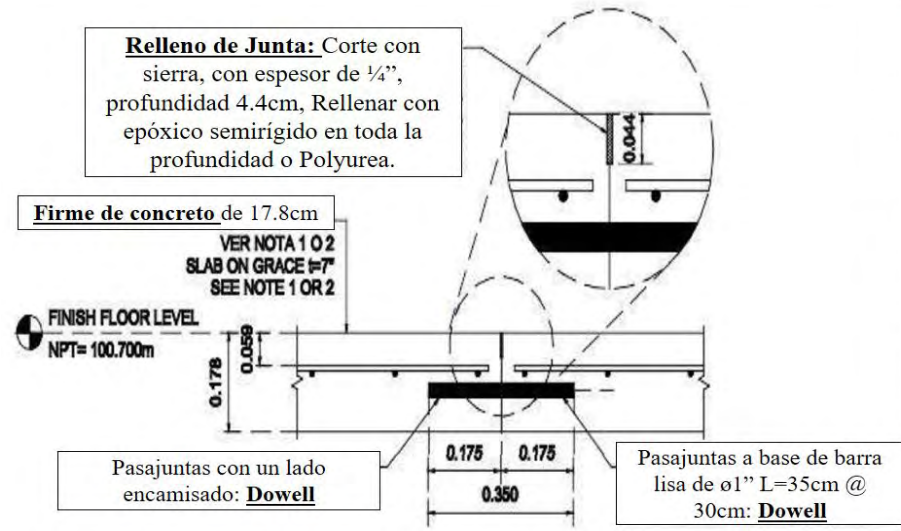
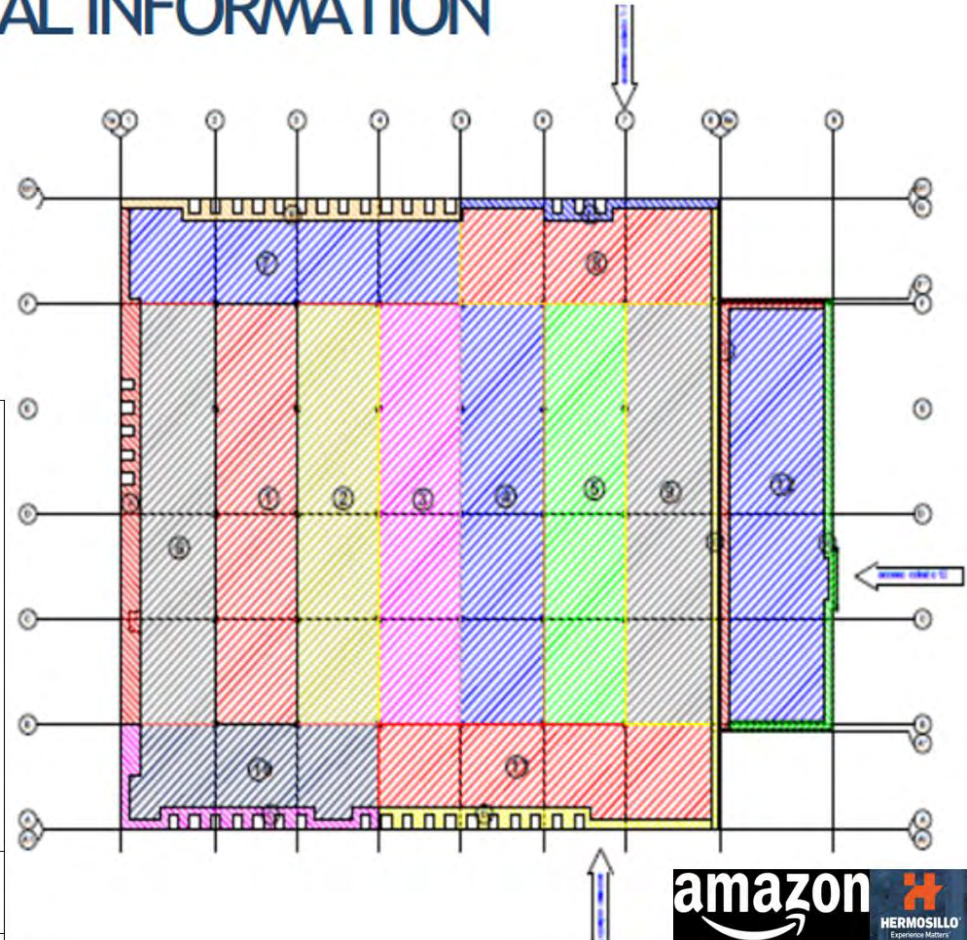
F'c=280 kg/cm2, slump 12 +/- 2 cms. No temperature control (pending mock up to evaluate this), in accordance with norm. ACI C-33.

Equipment and men power:

- 1.- 10 camiones
- 2.- 2 láser equipo
- 3.- 15 people.
- 4.- 2 alisadoras dobles para concreto
- 5.- 2 correctores

POURING GENERAL INFORMATION

Date	SOG	sqm			
18-jul	1	1048.26	29-jul	11	967.5
19-jul	2	1155.76	30-jul	12	1328.25
20-jul	3	1155.76	01-ago	A	281.72
21-jul	4	1155.76	02-ago	B	166.92
22-jul	5	1155.76	03-ago	C	165.97
23-jul	6	1048.26	04-ago	D	148.05
25-jul	7	936.84	05-ago	E	164.31
26-jul	8	767.13	06-ago	F	93.74
27-jul	9	1211.82	08-ago	G	143.69
28-jul	10	699.67	09-ago	L	141.9



Nota. Adaptado de voces expertas



Figura 05.13

Vertido de piso de concreto en el proyecto Amazon – Monterrey – México.

VERTIDO DE PISO DE CONCRETO:

Nivelación de piso de concreto: Alta Planeidad
Leveling of concrete floor HIGH FLATNESS floor in the work of BMW SLP

Nivelación de piso de concreto con Laser Screed
Concrete floor leveling with Laser Screed

Piso en proceso de pulido
Floor in polishing process

Proceso de nivelación y alisado de piso de concreto con Laser Screed y alisadora manual
Leveling and floating process of concrete floor with Laser Screed, and manual trowel.

Encofrado
Formwork

The leveling of concrete pavement is done with:
Laser Screed
Magic Screed
Vibratory Screed

Depending on the needs of the projects, placement and supply of traditional wooden formwork, metal formwork, floor finishes such as polished, fluted.

Regla Láser
Laser Screed

Regla Mágica
Magic Screed

Regla Vibratoria
Vibratory Screed

Nota. Adaptado de voces expertas

Figura 05.14

Vertido de piso de concreto en el proyecto Amazon – Monterrey – México.

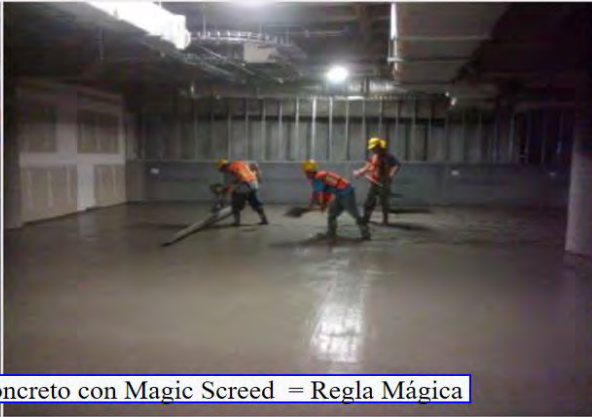


VERTIDO DE PISO DE CONCRETO:



Nivelación de pisos de concreto con Magic Screed = Regla Mágica

Concrete floor leveling with Magic Screed



Concrete leveling with Magic Screed



Nivelación de pisos de concreto con Regla Vibratoria

Concrete floor leveling with vibrating screed



Nivelación de pisos de concreto con Laser Screed = Regla Laser

Concrete floor leveling with Laser Screed



Concrete floor leveling with Laser Screed



Nivelación de pisos de concreto con Regla Vibratoria





Concrete floor leveling with vibrating screed

Nota. Adaptado de voces expertas

Figura 05.15

Aplicación de sistemas de curado en el proyecto Amazon – Monterrey - México


Aplicación de sistemas de curado


Application of curing systems **Aplicación de sistemas de curado**

El curado del concreto es el proceso a través del cual el cemento madura y desarrolla sus propiedades de endurecimiento como resultado de una hidratación continua, su objetivo es mantener una temperatura y humedad adecuadas en el hormigón para asegurar su hidratación y endurecimiento, nuestra empresa cuenta con la máxima experiencia en todo tipo de curados que son:


- Curado a base de agua
- Curado a base de parafina
- Curado a base de solventes
- Curado de pigmentos a base de agua
- Curado pigmentado a base de parafina
- Curado con selladores
- Curado con endurecedores
- Mantas de curado




Manta de curado



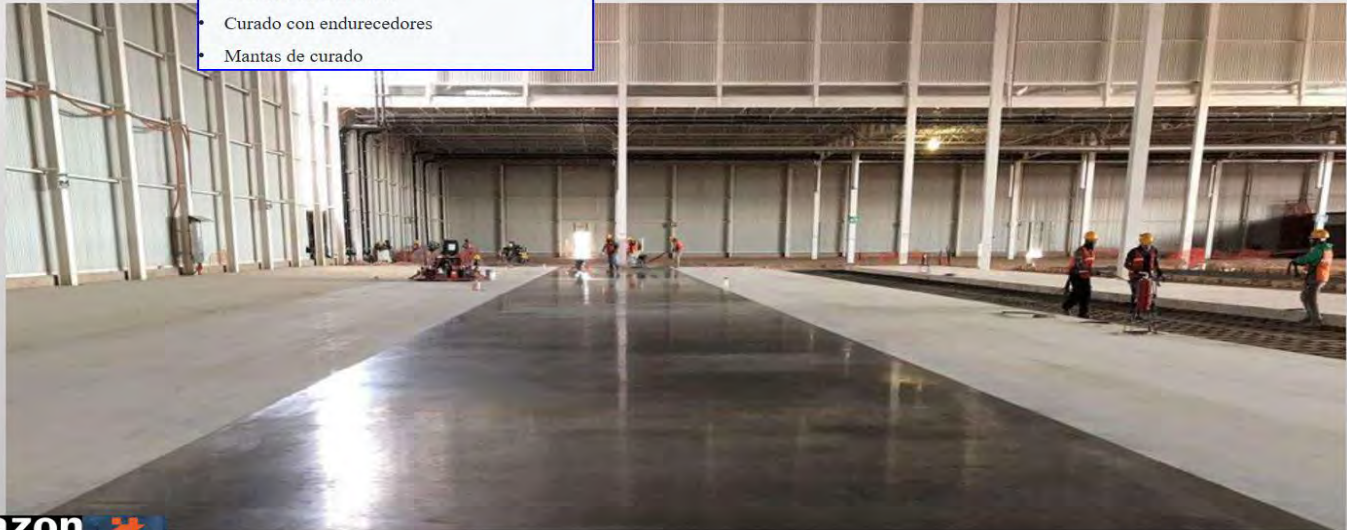
Curado con ashford




Manta de curado



Curado con Euco Diamond Hard



Curado con membrana de curado a base de agua



Nota. Adaptado de voces expertas

Figura 05.16

Aplicación de sistemas de endurecedores químicos y minerales

Aplicación de sistemas de endurecedores químicos y minerales.

Hardeners Endurecedores

Endurecedores químicos que se aplican a los pisos de concreto para reducir el desgaste y aumentar la resistencia superficial del concreto, sin afectar la apariencia natural de el hormigón

- Aplicación de sistemas de endurecedores químicos
- Aplicación de sistemas de endurecedores minerales

Aplicación de sistemas de endurecedores minerales con DENSO

Application of mineral hardener systems with DENSO

Aplicación de endurecedor superficial por medios manuales

Application of surface hardener by manual means

Aplicación de endurecedor superficial por medios mecánicos

Application of surface hardener by mechanical means

Piso con endurecedor ASHFORD

Floor with ASHFORD hardener

Piso con endurecedor ASHFORD

Floor with ASHFORD hardener

Nota. Adaptado de voces expertas

Figura 05.17

Pulido de pisos y aplicación de pisos epóxicos

Pulido de pisos y aplicación de pisos epoxi

Proceso de pulido de pisos y aplicación de resinas epóxicas

Tiene como objetivo:

- Recuperación Firme
- Mejorar la apariencia del concreto
- Corregir el desgaste que se genera con el tiempo en el hormigón.

Este proceso de pulido de pavimentos consiste en tratarlos mediante desbaste, pulido y pulido con el uso de resinas de diamante para exponer un Acabado útil, estético y de fácil limpieza, trabajando sobre el mismo hormigón existente sin necesidad de instalar revestimientos superficiales.

El proceso de pulido mantiene el pavimento durante años, facilitando su mantenimiento y que sigue conservando y mejorando su brillo con uso normal.

El brillo de la superficie se puede hacer antes del uso del almacén, o después de muchos años de uso para recuperar el hormigón pisos.

amazon HERMOSILLO

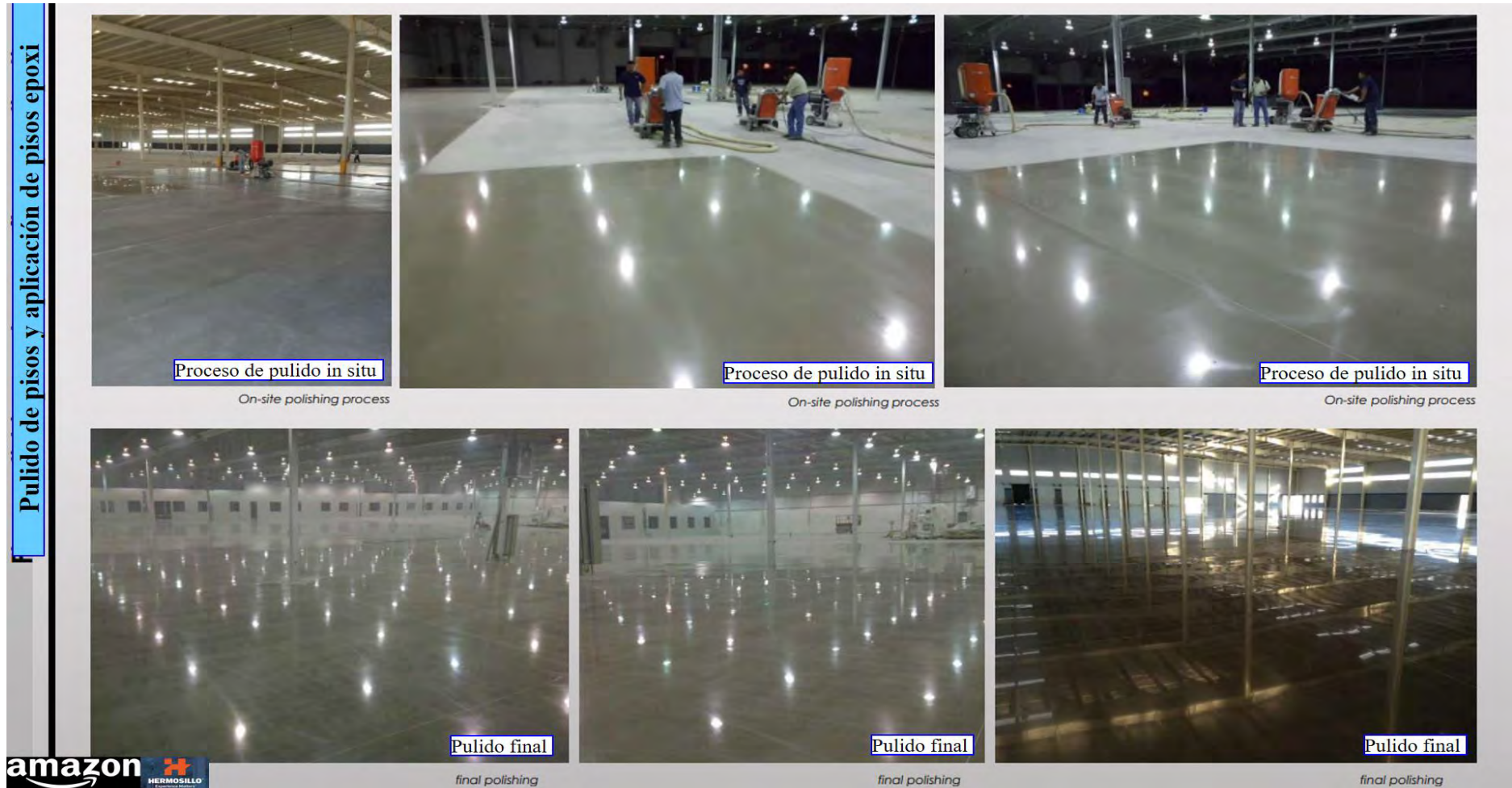
On-site polishing process ATPB016 with Apodaca, N.L.

On-site polishing process

Nota. Adaptado de voces expertas

Figura 05.18

Pulido de pisos y aplicación de pisos epóxicos



Nota. Adaptado de voces expertas

Figura 05.19

Aplicación de epóxicos en pisos

Aplicación de epoxi en pisos.

Sistemas de recubrimiento epóxicos

A menudo se usan en áreas que están constantemente encima de derrames, aceites, grasas y contaminantes, o sobre superficies que requieran una Superficie ergonómica y flexible para que el epoxi tome la daño sin afectar el concreto.

Morteros de hormigón epóxicos

Se utilizan *resinas epoxi y arena de sílice para crear una microalfombra* que resistirá el impacto y el derrame de contaminantes para proteger el superficie de hormigón y evitar el desgaste prematuro, además de instalación de acabados con tonalidades a elección del cliente, con juntas y texturas agradables, a la vista para el uso específico que se pretende para ser entregado a la zona.

Áreas de uso:

- Agencias automotrices
- Talleres de servicio
- Plantas de producción
- **Naves industriales**
- Etc.

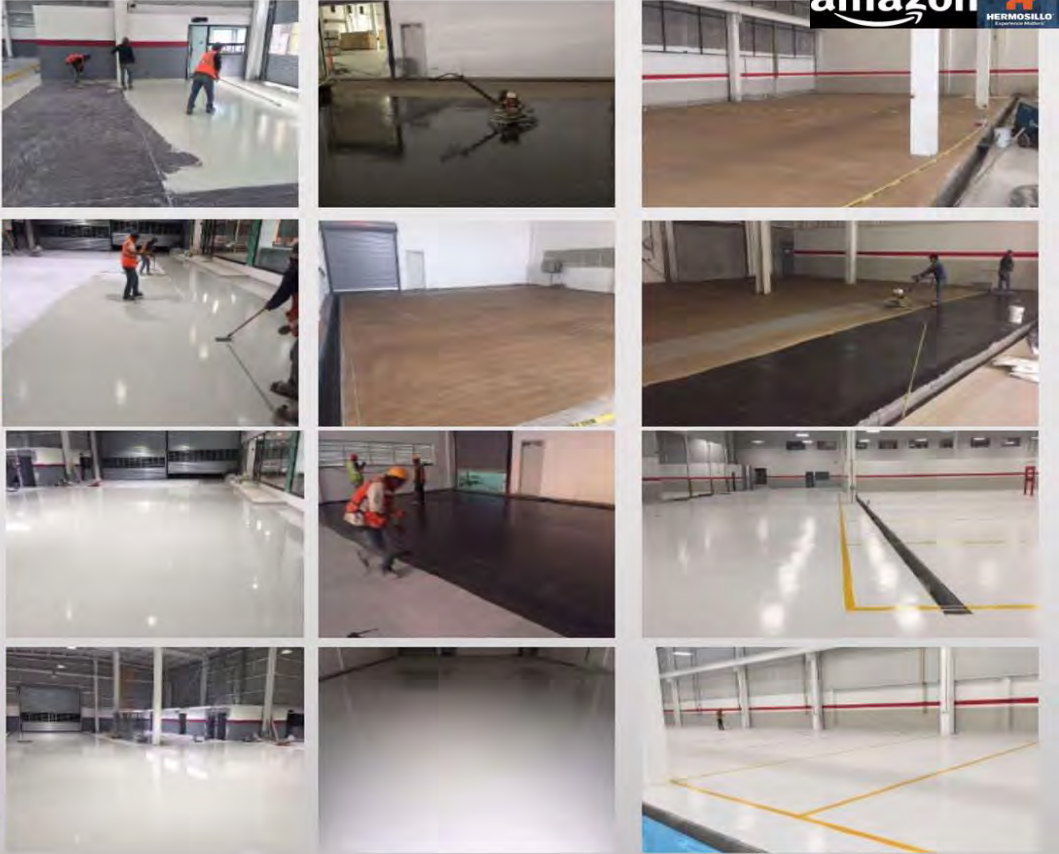
Sellos de epóxicos

Revestimiento que sirve de protección a la superficie del hormigón y es utilizado frecuentemente para la delimitación de zonas peatonales.

Da estética a través de las diferentes tonalidades y contiene un variedad de resistencias y características propias para el uso que se requerido.

Áreas de uso:

- Pasillos
- Pasillos naves industriales



Seal with Epoxy paint in AGENCY
TOYOTA, Cd. Victoria, Tamaulipas.

Epoxy Mortar 6mm thick in
ATPB016 (SCHNEIDER ELECTRIC),
Apodaca, N.L.,

4mm thick epoxy in WORKSHOP **CUMMINS ALESSO**,
Apodaca, N.L.,

Nota. Adaptado de voces expertas

Figura 05.20

Resumen técnico – concreto – proyecto Amazon – Monterrey – México.

1 **MM-80**
The Industry Standard

1. Nombre del producto
Relleno de juntas de epoxi semirrígido **MM-80**

2. Fabricante

6. Color y envases
El color estándar es **gris medio**. El **MM-80** puede colorearse en forma personalizada.

2 **EUCOMEX**

VULKEM 45SSL
SELLADOR DE POLIURETANO SEMI-AUTO-NIVELANTE, DE UN SOLO COMPONENTE

DESCRIPCIÓN
VULKEM 45SSL es un sellador de poliuretano semi-auto-nivelante, de bajo módulo, de un solo componente, que cura en humedad.

APLICACIONES PRINCIPALES
Vulkem 45SSL está formulado para utilizarse en juntas de expansión en banquetas, plataformas de piscinas, plazas, pisos y en otras superficies horizontales con pendientes de hasta 6% (por ejemplo, 1" de elevación por cada 16" de largo).

4 **PENTRA-HARD® DENSIFIER**
Endurecedor, protector contra polvo, sellador de concreto de litio

DAYTON SUPERIOR Endurecedor

HOJA DE DATOS TÉCNICOS

DESCRIPCIÓN
PENTRA-HARD® DENSIFIER es una química avanzada de litio que endurece y protege contra el polvo el concreto nuevo y el ya existente. Esta solución a base de agua y fácil de usar no requiere enjuague y cumple con COV en todas las áreas del mundo. Cuando se rocía sobre el concreto nuevo o el ya existente, penetra en el concreto, donde reacciona con el calcio libre para formar un hidrato de silicato de calcio insoluble, que hace que el concreto sea más resistente al agua, a las manchas y a la abrasión para un fácil mantenimiento y una vida prolongada. También es adecuado para los procedimientos de pulido de concreto y ayuda a prolongar la vida de los acabados pulidos.

Para aplicaciones en donde se requiere mayor brillo y resistencia a las manchas (escuelas, restaurantes, ventas al menudeo, abarrotes, comerciales, etc.) se recomienda el Durable Floor System™ (DFS). Para este sistema, PENTRA-HARD® FINISH se aplica directamente sobre la parte superior de PENTRA-HARD® DENSIFIER. Pídale a su representante de Dayton Superior más detalles sobre este producto/sistema.

COV
Menos de 50 g/L. Cumple con todas las regulaciones COV de EE.UU., incluyendo EPA federal, OTC, LADCO, SCAQMD y CARB.

GUÍA DE ESTIMACIÓN
Lana de acero de construcción nueva 400-650 pies²/gal. (9.82–15.95 m²/L)

La textura y absorción de la superficie determinarán las tasas finales de cobertura. Las superficies de concreto porosas pueden requerir material adicional.

EMPAQUE

No. DE ARTÍCULO	EMPAQUE	TAMAÑO	
		Galones	Litros
143610	Cubeta	5	18.93
143611	Tambo	55	208.20

3 **EUCOMEX**

ONESEALER - VOX
Sellador para concreto y mortero.

SELLADORES
WWW.EUCOMEX.COM.MX
REV. 00.19

DESCRIPCIÓN
ONESEALER VOX es una solución coloidal de color rosa traslucido, que al entrar en contacto con la superficie del concreto o mortero reacciona con la cal libre formando compuestos insolubles, que forman una película que sella la superficie y formando una capa antipolvo.

INSTRUCCIONES DE USO
EN CONCRETO ENDURECIDO: Las superficies de concreto deben encontrarse sanas, libres de restos de concreto, suciedad, polvo, pintura, eflorescencia, aceite u otros contaminantes. El producto se aplica con brocha, rodillo, o aspersor en una a dos capas dependiendo de la rugosidad de la superficie, dejando absorber completamente.

HERMOSILLO
Experience Matters™

SUBMITTAL COVER SHEET.
PROJECT **BTS ESCOBEDO SORT FACILITY.**
LOCATION **ESCOBEDO, NUEVO LEÓN.**
CONTRACTOR **CONSTRUCTORA RAMHER DE MÉXICO**
DATE **JUNE 23, 2022.**

VERSION **02** SUBMITTED TO **ARTHA CAPITAL**
SUBMITTED BY **CONSTRUCTORA RAMHER DE MÉXICO** LEAD TIME **ANGELO REYES JIMÉNEZ.**
DIVISION **CONCRETE** APPROVAL DUE DATE **JUNE 30, 2022**

NO. **BTS-MTY-03.02.02**

MANUFACTURER	MODEL	DESCRIPTION
METZGERMcGUIRE	MM-80	SEMI- RIGID EPOXY FOR CONSTRUCTION / CONTRACTION JOINTS COLOR GRAY
EUCOMEX	VULKEM 45SSL	FLEXIBLE POLYURETHANE FOR ISOLATION AND EXPANSION JOINTS COLOR GRAY
EUCOMEX	ONESEALER-VOX	TRASLUCID PINK CURING MEMBRANE
COVERTOP	POLIFOAM	POLYETHYLENE FOAM , COLOR WHITE FOR EXPANSION
DAYTON	PENTRA-HARD DENSIFIER	LITHIUM.
EUCOMEX	EURO CLEAN CUT	POLYMER WATER BASED FOR JOINTS
ACEROMEX	SMOOTH REBAR	SMOOTH REBAR 1" , ASTM A-36

Nota. Adaptado de voces expertas

e.2. Muelle de carga y descarga. -

Los muelles de carga y descarga son los nexos logísticos con alto grado de accesibilidad, es la zona donde se da el intercambio de los productos entre el vehículo de transporte y el almacén.

En la presente tesis, se optará por el tipo de muelle de aproximación empotrado al ras. Las Normas Internacionales UNE 1398:2010: Rampas nivelables, Requisito de seguridad - AENOR y NTP 1.076. Muelles de carga y descarga: seguridad, describen las principales premisas al diseñar un muelle (Ver Tabla 05.08). En la figura 05.21, se muestra gráficamente las premisas:

Tabla 05.08

Premisas fundamentales para el desarrollo de muelles de carga y descarga

DESCRIPCIÓN	PREMISA
Distancia entre las estaciones de carga y descarga (Ver Fig.21)	Ancho del Patio de maniobra delante del muelle: <30M; 32M>
	Dist. mínima entre dos estaciones de carga y descarga medidos entre ejes centrales de las puertas: <3.7M ; 4.6M>
	Dist. mínima entre la pared lateral y el eje de la puerta de la estación: <2.4M ; 3.3M>
	Las dimensiones de la puerta de carga y descarga están en función de los vehículos de transporte.
Tolva de carga (Ver Fig.21)	El drenaje de agua: 1% de inclinación en tramo recto en dirección al pliegue.
	El largo óptimo de la tolva – sin espacio de maniobra – dependerá: - Tramo Recto: Longitud en función al vehículo de transporte. (Ref. 18 M) - Tramo Inclinado: <ul style="list-style-type: none"> • Inclinación de Vehículo: de 10% a 7 %, siendo 7% para sistemas de acoplamiento cortos. • Diferencia de altura entre calzada y alto de la rampa.
Relación de altura entre rampa y vehículo de transporte (Ver Fig.21)	El alto de la rampa se debe promediar con los altos más frecuentes de los vehículos de transporte a usar.
	La altura de las superficies de carga de los vehículos de transporte varían entre < 650 mm ; 1650mm)

Equipos de manutención	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de los equipos de manutención - Peso Total de los equipos de manutención (Peso propio, medios auxiliares y de la carga transportada) - Inclinación máxima de los equipos de manutención - Material de ruedas de las carretillas - Se debe tener cuidado con las patas de los semirremolques al efectuar la maniobra
Altura y nivelación: Rampas Nivelables (Ver Fig.21)	El desnivel entre superficies < 12.5%
	Implementación de rampas nivelables que admiten hasta 10cm de corrección de desnivel transversal.
	El largo mínimo = Diferencia de alto A o B (mm) / pendiente máx. (%)
	Recomendaciones de pendiente máxima en función del equipo de manutención: <ul style="list-style-type: none"> - Contenedor sobre ruedas de accionamiento manual: 3% - Transpaleta manual: 3% - Transpaleta motorizada: 7% - Carretilla elevadora con motor eléctrico: 10% - Carretilla elevadora con motor de gasolina/gas: 12.5%
Abrigos de Muelle	Aislamiento térmico e higiénico.
Puertas	<ul style="list-style-type: none"> • Normadas en UNE-EN 13241-1, las puertas seccionales o enrollables son las más empleadas. • Presenta un amortiguador para impedir daños por golpes a la pared del edificio.

Nota. Adaptado de Notas Técnicas de Prevención 1.076, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo.

En la *Figura 05.22*, se muestra en vistas interiores y exteriores dieciséis componentes principales para el diseño de un muelle de carga y descarga.

Figura 05.21

Componentes de un muelle de carga y descarga

Distancia entre las estaciones de carga y descarga

cotas en mm

≥2400, ≤3700 entre ejes de puertas

Relación entre la longitud de la rampa y la pendiente

Ejemplo de cálculo de la longitud de una tolva de carga

EJEMPLO DE CÁLCULO PARA UN CAMIÓN CON SISTEMA DE ACOPLAMIENTO CORTO

Tramo recto:
Longitud del camión: 18000 mm → 18 m de tramo recto

Tramo con inclinación:
Alto de la calzada y de la rampa: 1250 mm
Drenaje (1% entramo recto): 180 mm
= Diferencia de altura (1250 mm + 180 mm) 1430 mm

1430 mm de diferencia de altura / 7% de inclinación máx.
= 20429 mm
→ 20,5 m de tramo con 7% de inclinación
→ Largo total de la tolva de carga: 37,286 m

Diferencias de altura entre diferentes cajas de camiones

Relación entre el medio de transporte y la pendiente

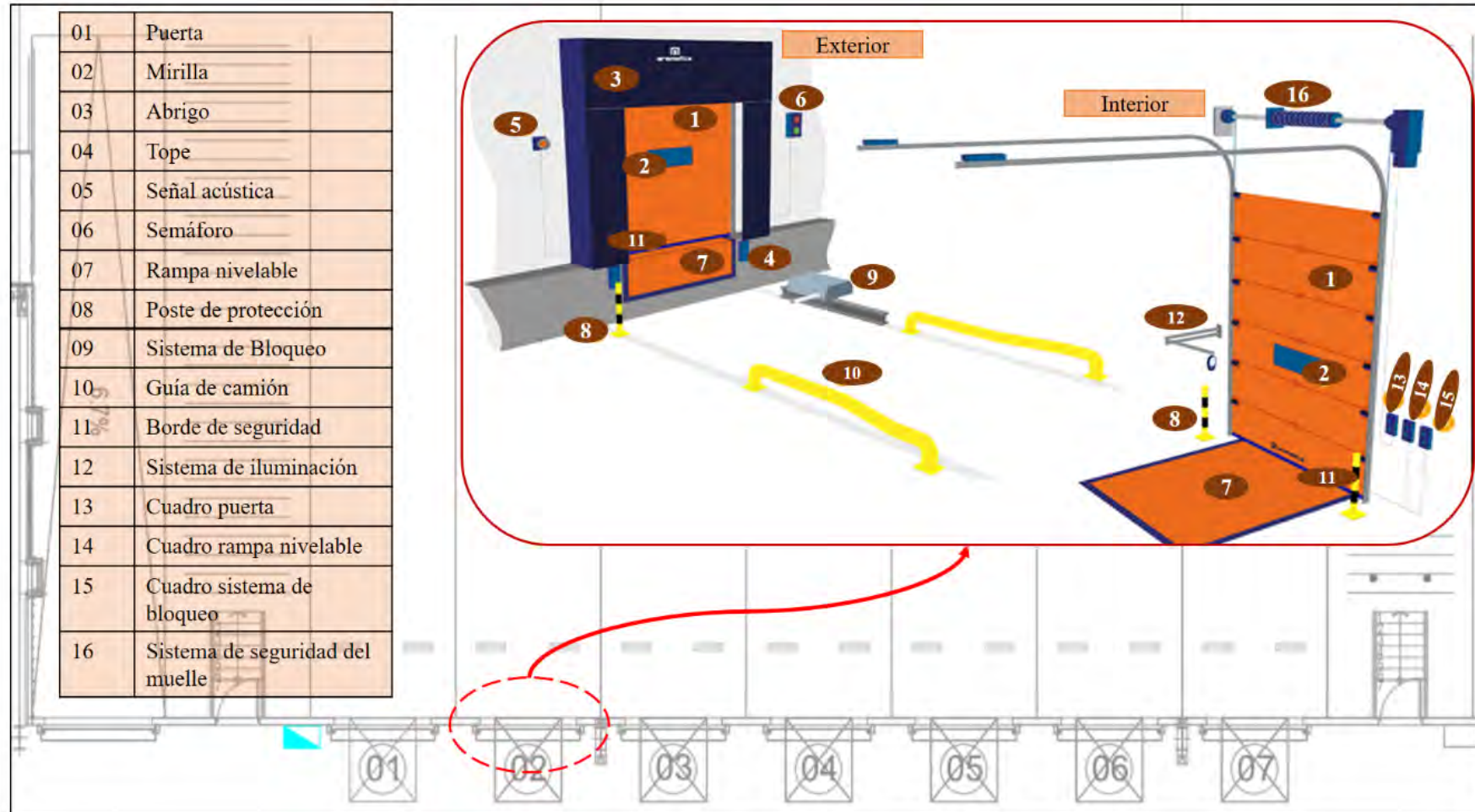
NOTA:
En caso de una inclinación excesiva, se produce un efecto de "paso a nivel".

Medios de transporte	Pendiente máxima (recomendación)
Contenedor sobre ruedas de accionamiento manual	3%
Transpaleta manual	3%
Transpaleta motorizada	7%
Carretilla elevadora con motor eléctrico	10%
Carretilla elevadora con motor de gasolina o gas	12.5%

Nota. Adaptado de NTP 1.076. Muelles de carga y descarga: seguridad

Figura 05.22

Componentes de un muelle de carga y descarga



Nota. Adaptado de <https://www.aramatica.es/muelles-de-carga-definicion-componentes/>

f) Estacionamiento de vehículos livianos

El cálculo de estacionamientos dependerá de la normativa técnica y del área libre disponible para estacionamientos. En la *Tabla 05.29*, se muestra las premisas para el cálculo:

Tabla 05.09

Premisa para el cálculo de Estacionamientos

ESTACIONAMIENTOS:		
ITEM	DESCRIPCION	PREMISA
01	Estacionamientos: (Autos Visita + Autos Trabajadores + Discapacitados)	Normativa Técnica: • Depende: R.N.E. • Depende: Ordenanzas respectiva del lugar
		Área libre disponible para estacionamientos + pavimento exterior + área de soporte = 34% del área total

Nota. Adaptado de voces expertas

f.1) Normativa Técnica

El Reglamento Nacional de Edificaciones, establece las siguientes normativas para el cálculo de los estacionamientos para vehículos livianos:

- En el R.N.E, A.060, Capítulo II, Artº6 se describe lo siguiente:

“Artículo 6.- La dotación de estacionamientos al interior del terreno deberá ser suficiente para alojar los vehículos del personal y visitantes, así como los vehículos de trabajo para el funcionamiento de la industria. El proceso de carga y descarga de vehículos deberá efectuarse de manera que tanto los vehículos como el proceso se encuentren íntegramente dentro de los límites del terreno. Deberá proponerse una solución para la espera de vehículos para carga y descarga de productos, materiales

e insumos, la misma que no debe afectar la circulación de vehículos en las vías públicas circundantes.”

- Del R.N.E, A.120, Artº20

“(…) Artículo 20.- Dotación de estacionamientos accesibles

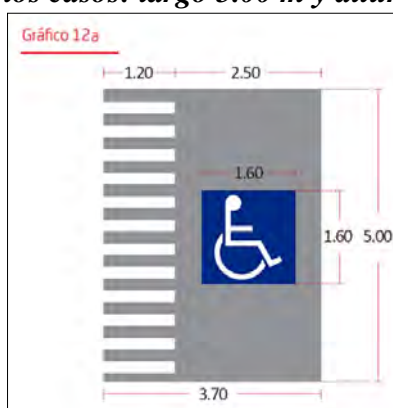
Los estacionamientos de uso público deben reservar espacios de estacionamiento exclusivo dentro del predio para los vehículos que transportan o son conducidos por personas con discapacidad y/o personas de movilidad reducida, considerando la dotación total, conforme al siguiente cuadro:

<i>DOTACION TOTAL DE ESTACIONAMIENTOS</i>	<i>ESTACIONAMIENTOS ACCESIBLES REQUERIDOS</i>
<i>De 1 a 20 estacionamientos</i>	<i>01</i>
<i>De 21 a 50 estacionamientos</i>	<i>02</i>
<i>De 51 a 400 estacionamientos</i>	<i>02 por cada 50</i>
<i>Más de 400 estacionamientos</i>	<i>16 más 1 por cada 100 adicionales</i>

Artículo 23.- Dimensiones y señalización

a) Dimensiones mínimas de los espacios de estacionamiento accesibles:

- i. Estacionamientos accesibles individuales: **ancho 3.70 m.** (Gráf.12a y 12e)
- ii. Dos estacionamientos accesibles continuos: ancho 6.20 m, siempre que uno de ellos colinde con otro estacionamiento. (Gráficos 12b, 12c y 12d)
- iii. En todos los casos: **largo 5.00 m y altura libre 2.10 m.**



(...)”

f.2) Área libre para estacionamientos

Considerando a un proyecto integral como el 100% de área de terreno, según las normativas / ordenanzas locales, el porcentaje mínimo para el área libre debe ser del 25% y el 50% del área libre debe ser verde y arborizada (12.5% del área total).

Sin embargo, al aplicar el máximo coeficiente de edificación propuesto en párrafos anteriores (52%), se obtiene como área libre el 48% conformado por: área verde, área de pavimento exterior, área de estacionamientos y áreas de soporte. El porcentaje de área verde podría variar entre el 12.5% y 14%, entonces resulta que el 34% del área total estará conformada por áreas de pavimento exterior, área de estacionamiento y áreas de soporte.

Finalmente, a modo orientativo, la *Figura 05.23* se presenta el cálculo de estacionamientos del Parque Logístico Lima Sur desarrollado por Latam Logistic Properties, donde se considera estacionamientos de visita, estacionamientos de trabajadores y estacionamientos para discapacitados, obteniendo un total de 530 estacionamientos que están inmersos en menos del 34% del área total del proyecto integral.

Figura 05.23

Cálculo de estacionamientos en el Parque Logístico Lima Sur

CALCULO DE ESTACIONAMIENTOS					CAMIONES
EDIFICACIONES	AUTOS VISITA	AUTOS TRABAJADORES	DISCAPACITADOS	TOTAL POR BODEGA	
ALMACEN 400	24,797.02 m2	19	30	4	53
ALMACEN 500	20,520.24 m2	67	30	4	101
ALMACEN 600	17,425.06 m2	29	30	4	63
TOTAL		115	90	12	217
		205			
Norma A.120, Art°21, del R.N.E.				Total Requeridos	
De 51 a 400 estacionamientos se requieren 2 estacionamientos por cada 50				10	
ESTACIONAMIENTOS EXISTENTES					
EDIFICACIONES	# ESTACIONAMIENTOS	RESOLUCION DE EDIFICACION			
ALMACEN 100	127	N° 153-2017-SGLAU-GDUGT/ML			
ALMACEN 200	94	N° 153-2017-SGLAU-GDUGT/ML			
ALMACEN 300	92	N° 002-2019-SGOPR-GDU/ML			
TOTAL	313				

Nota. Tomado de Proyecto Integral Parque Logístico Lima Sur

5.1.2 ESTUDIO FUNDAMENTAL COMPLEMENTARIO – SEGURIDAD INTEGRAL:

DEFENSA CIVIL, en el Anexo 3. *Reporte de nivel de riesgo del establecimiento objeto de inspección*, clasifica al Almacén techado con Riesgo MUY ALTO para incendio y ALTO de colapso, siendo el Riesgo Alto definido según NFPA 101. *Código de Seguridad Humana*, como aquel contenido que tiene el potencial de arder con extrema velocidad e incluso con la posibilidad que exista explosiones (*Ver Figura 05.24*)

Figura 05.24

Reporte de Nivel de riesgo del establecimiento objeto de inspección

ANEXO 3 REPORTE DE NIVEL DE RIESGO DEL ESTABLECIMIENTO OBJETO DE INSPECCIÓN			
ÓRGANO EJECUTANTE: MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA			
DATOS DEL SOLICITANTE			
CONDUCTOR / ADMINISTRADOR ()	REPRESENTANTE LEGAL ()	PROPIETARIO ()	
RAZÓN SOCIAL:		RUC:	
NOMBRES Y APELLIDOS:		TELÉFONOS:	
DNI / C.E. N°:			
DATOS DEL ESTABLECIMIENTO OBJETO DE INSPECCION			
ACTIVIDAD O GIRO:			
DIRECCIÓN / UBICACIÓN:			
LOCALIDAD:	DISTRITO:	PROVINCIA:	DEPARTAMENTO:
CLASIFICACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO DEL ESTABLECIMIENTO OBJETO DE INSPECCIÓN			
FUNCIÓN	Marcar con una (X)	Riesgo de Incendio	Riesgo de Colapso
8. ALMACÉN			
8.1. Almacén o estacionamiento no techado: puede incluir áreas administrativas y de servicios techadas.		ALTO	MEDIO
8.2. Almacén o estacionamiento techado.		MUY ALTO	ALTO
8.3. Almacén de productos explosivos, pirotécnicos y relacionados.			

Nota. Tomado de Anexo 3. DEFENSA CIVIL

La Norma Técnica A.060: *Industria*, menciona que se debe elaborar el Estudio de Seguridad Integral para determinar los dispositivos fundamentales para la detección y extinción del fuego. También, hace hincapié al cumplimiento de lo establecido en la N.T A-130: Requisitos de Seguridad. La *Tabla 05.10*, establece que los almacenes de altura mayor a 7.60m clasificados según su combustibilidad con tipo de carga I al IV, deben estar equipados con protección contra incendios.

Tabla 05.10

Requerimiento mínimo de Protección Contra Incendios para Almacenes Techados de altura mayor a 7,60 m.

Tipo de mercancía	Área de almacenamiento (m ²)	Sistema rociadores	Sistema agua (gabinete)	Sistema Detección /alarma	Extintores Portátiles	Señalización
Clase I	1500	SI	SI	SI	SI	SI
Clase II	1000	SI	SI	SI	SI	SI
Clase III	1000	SI	SI	SI	SI	SI
Clase IV	500	SI	SI	SI	SI	SI

Nota. Tomado de la Norma Técnica A.0130: Requisitos de Seguridad, Capítulo XI, Art.186 del RNE.

La NFPA 101. *Código de seguridad humana* describe que, en una ocupación industrial de alto riesgo equipada en su totalidad por sistema de rociadores (*ver Figura 05.25*), la distancia de recorrido hasta la salida no debe superar los 75 pies (23m). Es por ello que, en la presente tesis, como premisa orientativa se recomienda evaluar la viabilidad de ubicación de puertas de escape en los lados laterales y posterior de la infraestructura.

La N.T A.060: *Industria*, menciona que los elementos estructurales proyectados en los ambientes con elevado peligro al fuego como los almacenes deben tener resistencia estructural al fuego, según la N.T A.0130: Requisitos de Seguridad, Capítulo XI, Art.169 deben ser controlados por un tiempo mínimo de 90min de resistencia al fuego (*Ver Tabla 05.11*)

Tabla 05.11

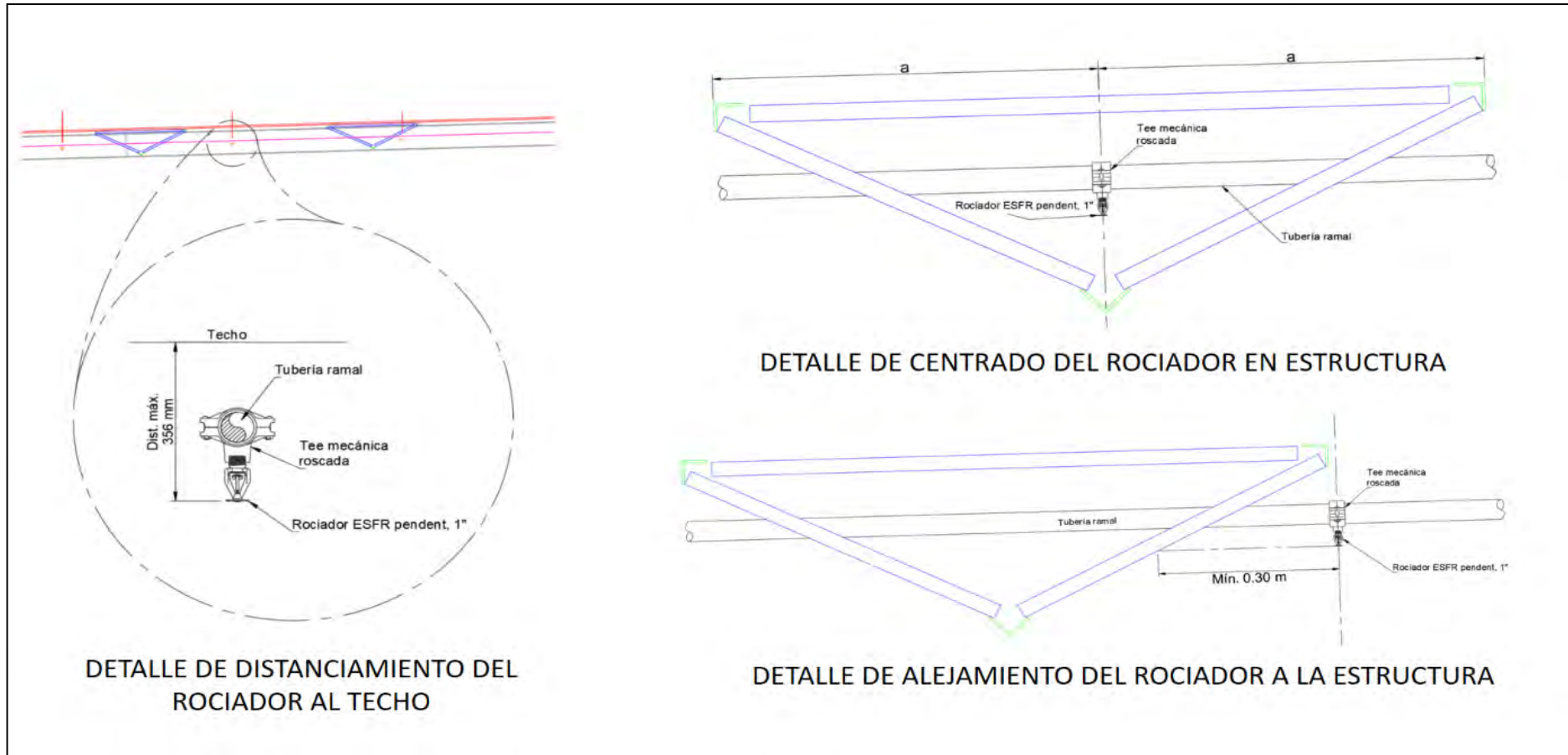
Tiempo de resistencia al fuego mínima permitida en almacenes

TIEMPO DE RESISTENCIA AL FUEGO MINIMA PERMITIDA PARA LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES: PORTICOS, MUROS, ARCOS, LOSAS							
Uso de la edificación	Sistema de rociadores	Tiempo de resistencia al fuego mínimo en minutos para:					
		Sótanos		Pisos superiores			
		Profundidad del sótano más bajo (NPT)		Altura del piso superior sobre el nivel de descarga de los ocupantes			
		>10m	≤10m	≤ 5m	≤ 21m	≤ 60m	>60 m
ALMACENES ⁽²⁾							
Bajo riesgo ⁽³⁾	NO	120	90	60	90	120	NP
	SI	120	90	60	90	90	120
Moderado riesgo ⁽³⁾	NO	180	120	90	120	180	NP
	SI	120	90	60	90	120	180
Alto riesgo ⁽³⁾	NO	NP	NP	120	180	NP	NP
Líquidos inflamables y combustibles ⁽³⁾	NO	NP	NP	120	180	NP	NP
	SI	NP	NP	90	120	180	NP

Nota. Tomado de la Norma Técnica A.0130: Requisitos de Seguridad, Capítulo XI, Art.169.

Figura 05.25

Recomendación de detalle de rociadores en un almacén



Nota. Tomado del proyecto: Parque Logístico Lima Sur.

5.1.3 TERCER EJE FUNDAMENTAL: ENTORNO SOSTENIBLE

El entorno sostenible en una etapa temprana como la propuesta de la presente tesis se basará en dos pilares orientativos: Estrategias colaborativas y consideraciones sostenibles.

5.1.3.1 Estrategias Colaborativas. -

El Consejo Colombiano de Construcción Sostenible (2021), considera a las metodologías colaborativas como potencializadoras de la sostenibilidad. En la *Tabla 05.12* se describen estrategias colaborativas que deben considerarse para generar valor agregado a un desarrollo sostenible esperado:

Tabla 05.12

Estrategias Colaborativas como potencializador de la sostenibilidad

Estrategias Colaborativas	Objetivo de Sostenibilidad
BIM (Metodología Colaborativa)	Brindar oportunidad cuantificable para reducir el impacto ambiental
	Reducir costos y ahorra tiempo
	Mejorar la calidad constructiva
	Aumentar el valor agregado
	Integrar a los interesados
Lean Construction (Filosofía):	Generar proyectos Lean desde la planeación
	Generar espacios colaborativos con todo stakeholder
	Mejorar el flujo de trabajo
Proceso Integrativo y pensamiento crítico	Beneficio/riesgo compartido para los stakeholders
	Crear una cultura colaborativa
	Mejora temprana del proyecto

Nota. Tomado de Guía de Gestión Sostenible y circulación en obras (2021), Consejo Colombiano de Construcción Sostenible.

5.1.3.2 Consideraciones Sostenibles en la etapa de la Planeación:

Los centros logísticos por naturaleza deben ser enfocados como desarrollos sostenibles por tener un coeficiente de edificación que varía entre el 48% a 52%.

El Congreso Internacional XIV de Ingeniería de Proyectos de Valencia (2012), orienta a los centros logísticos al reto del desarrollo sostenible, recomendando los siguientes criterios para una etapa temprana en el desarrollo (*Ver Tabla 05.13*):

Tabla 05.13

Premisas para los centros logísticos orientados al desarrollo sostenible

ITEM	PREMISAS	OBJETIVOS DE SOSTENIBILIDAD
01	Estudio justificativo de viabilidad técnica, económica, social y medioambiental	La Norma Técnica A.060: Industria, menciona que se requiere de la elaboración de los siguientes estudios complementarios: - Estudio de Impacto Ambiental - Estudio de Seguridad Integral
02	Ubicación estratégica	El Art.46 de la Ley N° 31313: <i>Ley de Desarrollo Urbano Sostenible</i> , hace mención a la Integración inmobiliaria, donde la redistribución de las cargas y beneficios urbanísticos serán clave para lograr una nueva configuración física y espacial de predios.
03	Dimensionamiento y optimización de la superficie necesaria	El Art.45 de la Ley N° 31313: <i>Ley de Desarrollo Urbano Sostenible</i> , hace mención al reajuste de suelo con el fin de optimizar la rentabilidad del suelo, y evitar el sobredimensionamiento y el desuso.
04	Calificación urbanística	La Ley N° 31313: <i>Ley de Desarrollo Urbano Sostenible</i> , hace mención de los Planes para el acondicionamiento territorial y desarrollo urbano.
05	Intermodalidad del transporte	La Norma Técnica A.060: Industria, menciona que se requiere de la elaboración del estudio complementario: - Estudio de Impacto Vial
06	Legislación en	La Ley N° 31313: <i>Ley de Desarrollo Urbano Sostenible</i> ,

	materia de medio ambiente	tiene por finalidad orientar al desarrollo sostenible.
07	Uso productivo del suelo	La Ley N° 31313: <i>Ley de Desarrollo Urbano Sostenible</i> , con estrecha vinculación a la Integración inmobiliaria tienen como finalidad el uso productivo del suelo.
08	Infraestructura sostenible (Ver <i>Tabla 05.14</i>)	Implantar desde etapas tempranas Estrategias colaborativas y Consideraciones Sostenibles en la Etapa de Planificación y Diseño.
09	Planificación del movimiento de Recursos Humanos	Implementar un plan de manejo y movimiento del recurso humano, opciones a accesos de transporte público.
10	Espacios Verdes (Ver <i>Tabla 05.14</i>)	La mejora del urbanismo orientado a la maximización de espacios verdes.
11	Sistema de Gestión Ambiental	Implantar un sistema que controle y minimice los aspectos ambientales.

Nota. Adaptado del informe de Centros Logísticos: Contribución al Desarrollo Sostenible del Transporte de mercancías, (2012), Congreso Internacional XVI de Ingeniería y Proyectos Valencia.

En la *Tabla 05.14*, se propone componentes técnicos para una infraestructura sostenible, con el fin de lograr la certificación de sostenibilidad:

Tabla 05.14

Premisas para un centro logístico

PREMISA	DETALLE
La mejora del urbanismos con foco a espacios verdes.	Típicamente la normativa describe al Área libre mínima como el 25% del área de terreno. En esta propuesta, el área libre mínima es del orden de 48 a 52%, siendo esto la diferencia del coeficiente de edificabilidad.
	El rango de área verde mínima es del 12.5% del área del terreno.
	La cobertura vegetal debe estar orientada a aquella que utilice menos el recurso del agua, priorice los

	ecosistemas con especies nativas, como es el caso de la planta ornamental Apteris Cordifolia.
Iluminación Cenital	La luz natural para reducir el consumo de electricidad durante el día y su costo de energía, por ejemplo, la implementación de las Claraboyas e iluminación LED. Ver. Normativa Técnica EM 080 del RNE. Otra propuesta de cobertura son los Paneles Solares.
Protección acústica	La protección acústica está vinculada con la cobertura del almacén, una propuesta es el uso de la Lana de Vidrio en esta cobertura. La Proyección de la Pared divisoria debe ser de fácil instalación.
Control de Temperatura interior	La implementación de extractores eólicos para el control de la acumulación del calor, olor, gases, etc. Ver. Normativa Técnica EM 090 del RNE.

Nota. Adaptado de voces expertas

Finalmente, las premisas fundamentales presentadas en la tesis, tienen como objetivo la orientación en la decisión del desarrollo de un centro logístico. Cabe destacar que, es importante desde una etapa temprana enfocar al desarrollo como sostenible para su éxito en la operación.

5.2 PROYECCION DEL PRODUCTO

En la *Figura 05.26*, se muestra la propuesta del proyecto: Centro Logístico con clasificación A y estándares mundiales, “Nuestro Futuro Pulmón verde”. Se observa en las imágenes superiores, la realidad actual en Lima Norte: zonas descampadas, zonas abiertas sin vegetación, calles descuidadas, áreas olvidadas, zonas inseguras. Pero sobretodo, zonas con demasiado potencial para convertirse en proyectos inmobiliarios: centros logísticos. Su cercanía a un corredor logístico: Panamericana Norte, es uno de los atributos importantes para su desarrollo.

Mientras que, en las imágenes inferiores, se nota claramente el uso del 50% de cobertura en espacios abiertos como: áreas verdes, patio de maniobra o estacionamientos, generando gran impacto sostenible, social, urbano, tecnológico y económico (*Ver Figura 05.27*)

Figura 05.26

Propuesta de centro logístico en Lima Norte



Nota. Propio

Figura 05.27

Propuesta de centro logístico en Lima Norte



Nota. Propio

5.3 POSICIONAMIENTO – FODA AL PRODUCTO

Tabla 05.15*Análisis FODA al Producto*

FORTALEZA (interior)	OPORTUNIDADES (exterior)
<p>1. Terreno con ubicación estratégica dentro de la sinergia de los tres principales generadores de mercadería.</p> <p>2. Desarrollo con enfoque sostenible, urbano, social y tecnológico.</p> <p>3. Enfocado a clientes con visión de pertenecer a la clase A (empresas internacionales y nacionales)</p>	<p>1. Sector logístico inmobiliario con comportamiento resiliente en etapa de crecimiento temprano en Lima Perú.</p> <p>2. Áreas con potencial cambio de zonificación, próximas a convertirse en un Hub Logístico Sub Regional por la construcción del Mega Puerto de Chancay.</p> <p>3. Evolución constante del E-commerce, a raíz de demostrar su importancia durante la pandemia del Covid-19.</p>
DEBILIDADES (interior)	AMENAZA (exterior)
<p>1. Dificultades en el proceso de financiamiento.</p> <p>2. Cambio de uso de zonificación a Industrial Liviana a terrenos actuales.</p> <p>3. Lograr posicionar el proyecto en Lima Norte, siendo actualmente Lima Sur la principal zona industrial.</p>	<p>1. Inestabilidad económica en el Perú.</p> <p>2. Crisis ambientales: fenómeno del niño.</p> <p>3. Incertidumbre política y social, aleja a los inversionistas extranjeros.</p>

Nota. Propio

5.4 REASON WHY DEL PRODUCTO

La configuración de los lineamientos o premisas fundamentales en la presente tesis, es romper el paradigma de almacenes tradicionales no administrados o administrados (Zona Sur de Lima). El modelo configurado implementa estándares mundiales que tienen visión para el éxito de la operación en el futuro mas no solo en el presente. Las características técnicas impactan en el aspecto urbano, social, sostenible y tecnológico, impulsando cada vez más la automatización en los procesos. Lo que representa una ventaja competitiva que diferencia de cualquier competencia que pueda presentarse en las zonas cercanas.

En la *Tabla 05.16* se analizó los principales atributos de valor de un centro logístico en los submercados, resultando como potenciales ubicaciones la zona Oeste y Norte, por estar inmersas a la sinergia entre principales generadores de carga. Sin embargo, la zona Sur presenta actualmente la mayor concentración de industrias. En la *Figura 05.28*, se muestra el Lienzo estratégico de los atributos de valor, el cual reafirma que en un futuro cercano el triángulo espacial de los principales generadores de carga influirá en la decisión de los desarrolladores inmobiliarios logísticos.

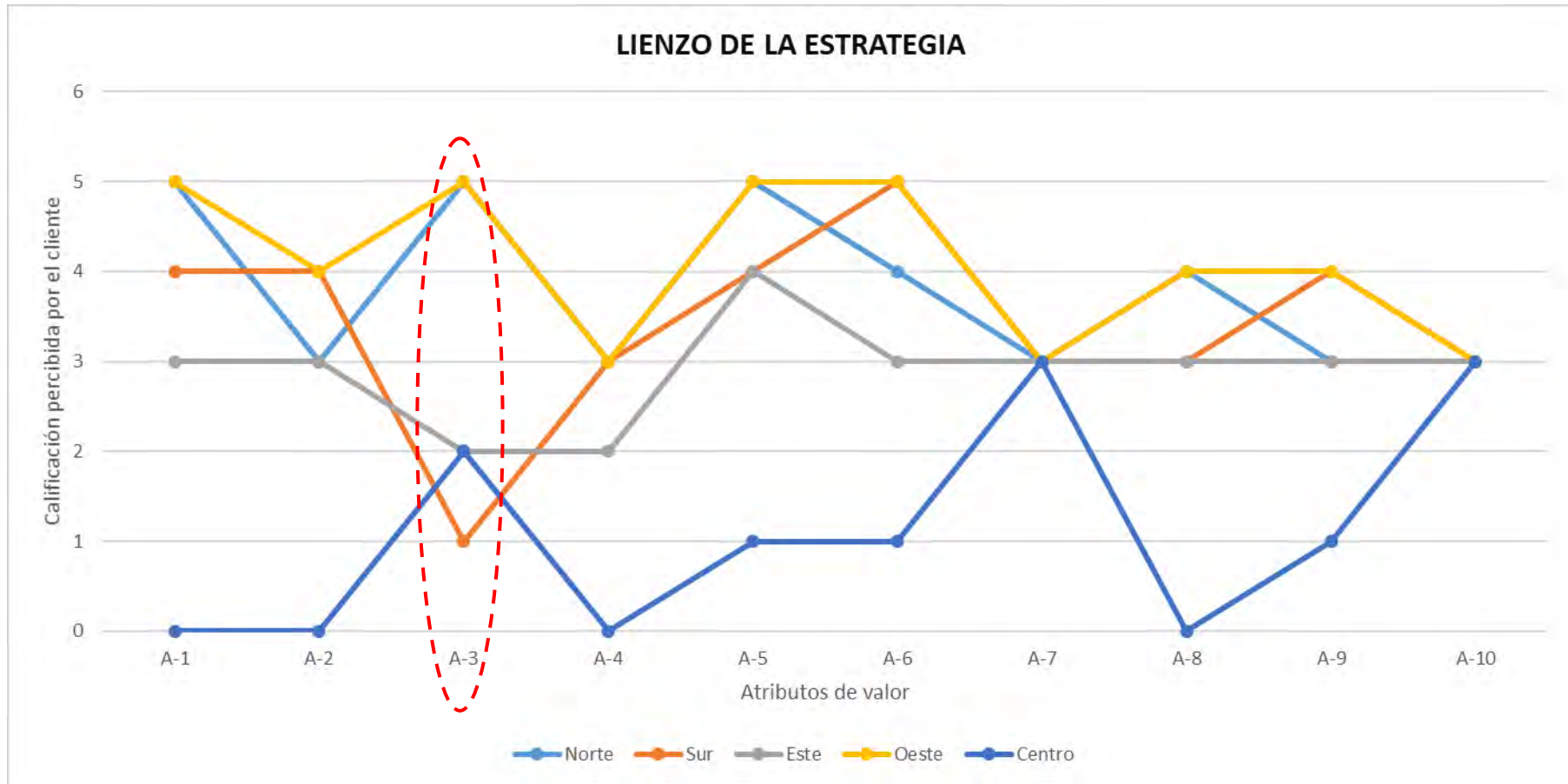
Tabla 05.16*Ponderación de Atributos del producto en los submercados*

ATRIBUTOS PARA LA PONDERACIÓN			1		2		3		4		5	
			NORTE		SUR		ESTE		OESTE		CENTRO	
ITEM	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN (%)	CALIF.	P.P	CALIF.	P.P	CALIF.	P.P	CALIF.	P.P	CALIF.	P.P
1	Ubicación	25%	5	1.25	4	1	3	0.75	5	1.25	0	0
2	Eficiencia en los Costos de Transporte (Falso Flete)	12%	3	0.36	4	0.48	3	0.36	4	0.48	0	0
3	Sinergia con Puertos	7%	5	0.35	1	0.07	2	0.14	5	0.35	2	0.14
4	Accesibilidad a Vías Principales	8%	3	0.24	3	0.24	2	0.16	3	0.24	0	0
5	Optima implementación de racks en el diseño	8%	5	0.40	4	0.32	4	0.32	5	0.40	1	0.08
6	Volumen Efectivo de almacenaje	9%	4	0.36	5	0.45	3	0.27	5	0.45	1	0.09
7	Marca, Reconocimiento de la Inmobiliaria	8%	3	0.24	3	0.24	3	0.24	3	0.24	3	0.24
8	Estándares Internacionales - Calidad	7%	4	0.28	3	0.21	3	0.21	4	0.28	0	0
9	Sostenibilidad y áreas verdes internas	7%	3	0.21	4	0.28	3	0.21	4	0.28	1	0.07
10	Flexibilidad al Financiamiento bancario	9%	3	0.27	3	0.27	3	0.27	3	0.27	3	0.27
PONDERACION TOTAL		100%	3.96		3.56		2.93		4.24		0.89	

Nota. Elaboración propia

Figura 05.28

Lienzo de la estrategia de los Submercados



Nota. Elaboración propia

5.5 PRE CONCLUSIÓN DE LA PROPUESTA DE MODELO

- Las premisas fundamentales están basadas en voces expertas nacionales e internacionales. Son orientativas mas no pretenden ser exhaustivas en toda su magnitud, por lo que no exime de responsabilidad a todo stakeholder de conocer y cumplir las normativas aplicables.
- La propuesta de modelo se basa en tres ejes fundamentales: Ubicación estratégica, Estándares mundiales y enfoque sostenible.
- En el Perú se propone como coeficiente de área destinado a almacén techado en el orden de 48% a 52% respecto al área total del terreno.
- La accesibilidad a las áreas funcionales (áreas de almacenaje más áreas de no almacenaje) deben ser estructuradas: maximizando el flujo a los almacenes, minimizando recorridos internos, implementando infraestructuras viales internas óptimas.
- La cabida arquitectónica para un condominio de almacén debe ser diseñada de forma versátil:

Tabla 05.03

Premisa para la cabida arquitectónica de un condominio de almacén:

CABIDA ARQUITECTÓNICA:		
ITEM	CARACTERÍSTICA	DETALLE
a)	Tipología del condominio de almacén.	Estándar (única)
b)	Área techada en un condominio de almacén.	< 17,000.00M ² ; 25,000.00M ² >
c)	Altura al hombro del condominio almacén.	< 8 M ; 12 M >
d)	Coeficiente de Área en Zonas fundamentales al interior del condominio del almacén	
	• Coef. Zona de Racks:	< 60 % ; 65 % >
	- Dimensiones Fundamentales para el sistema de almacenaje de Racks:	
	o Tipo de Rack	Selectivo
	o Pallet	Estándar
	o Diseño de almacenaje	Clase 400 con pasillo ancho
	- Índice efectivo de almacenaje	< 25 % ; 30 % >

	• Coef. Zona de Pallets	< 14 % ; 16 % >
	• Coef. Zona de Control	< 3 % ; 5 % >
	• Coef. Zona de Carga/Descarga	< 12 % ; 14 % >
	• Coef. Zona de Montacargas	< 2 % ; 4 % >
	• Coef. Zona de Oficina	< 1.5 % ; 2.5 % >
e)	Acabados Fundamentales	
	• Tipo de Pavimento interior	Super Plana – Clase 9
	• Muelles de carga y descarga	Muelle de aproximación empotrado al ras
f)	Estacionamientos	R.N.E / Ordenanzas locales
	• Estacionamientos (Autos Visita + Autos Trabajadores + Discapacitados)	Área libre disponible para estacionamientos + pavimento exterior + área de soporte = 34% del área total.

Nota. Elaboración con información de voces expertas

- La visita guiada al Centro de Distribución de Amazon Monterrey – México, el 24 de noviembre del 2022 organizado por el MDI-CENTRUM, impulsa desde una perspectiva inmobiliaria a los desarrolladores a implementar desde etapas tempranas los pisos superplanos (clase 9), que son el soporte para la automatización de los procesos logísticos.
- Los almacenes son calificados como Riesgo MUY ALTO para incendio y ALTO de colapso, siendo el Riesgo Alto definido según NFPA 101. Código de Seguridad Humana, como aquel contenido que tiene el potencial de arder con extrema velocidad e incluso con la posibilidad que exista explosiones.
- El Tercer eje fundamental: entorno sostenible debe estar basado en dos (02) pilares: Estrategias colaborativas y consideraciones sostenibles.
- La sostenibilidad en un centro logístico es obligatoria para el éxito de su operación, convirtiéndose en “Nuestro futuro pulmón verde”

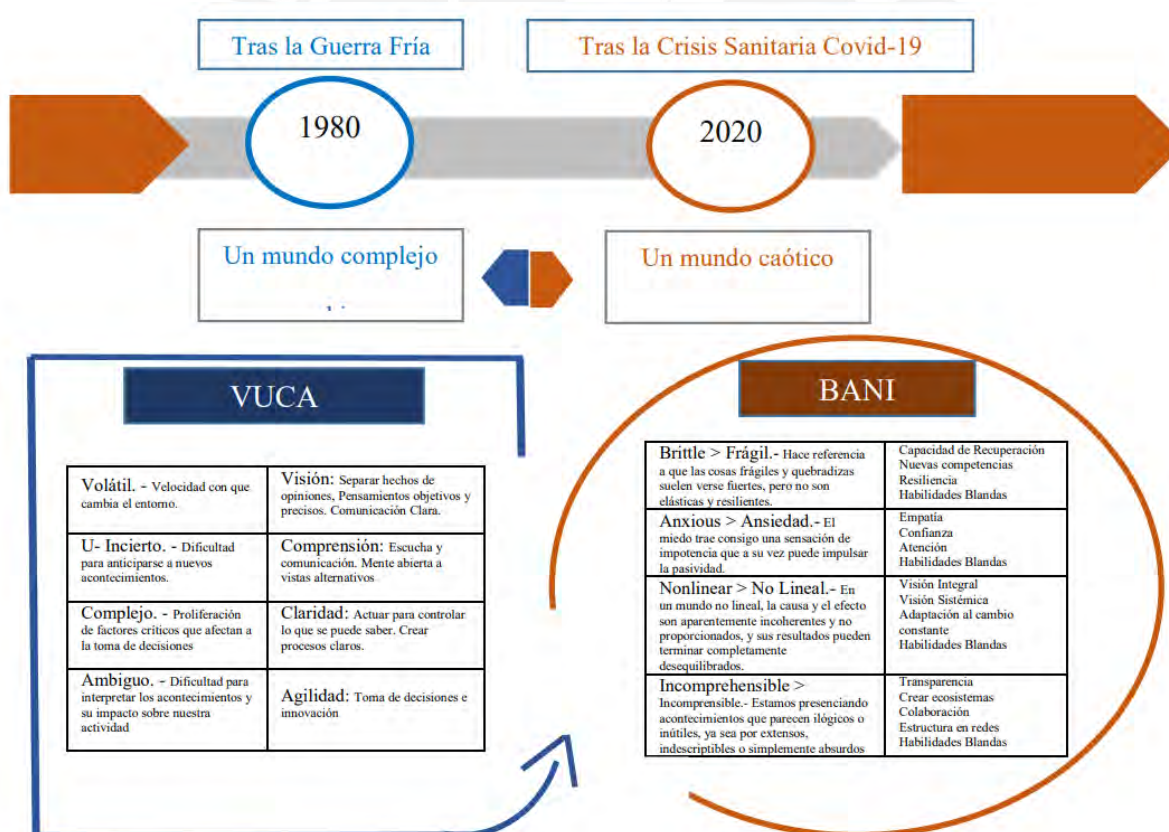
CAPÍTULO VI. PLANTEAMIENTO ESTRATÉGICO

6.1 ENTORNO EMPRESARIAL

Primero, se debe entender a qué entorno actualmente nos enfrentamos. Tras la Guerra Fría en 1980, se vivió en un mundo complejo y ambiguo, es decir un entorno VUCA, definiéndose como: Volátil, U-Incierto, Complejo, Ambiguo. Mientras que, tras la crisis sanitaria Covid-19 en el año 2020, se presenta un mundo caótico, y se empieza a hablar sobre un entorno BANI, definiéndose sus siglas en el idioma inglés como: Brittle, Anxious, Nonlinear e Incomprehensible (frágil, ansioso, no lineal e incomprensible) – (Ver Figura 06.01)

Figura 06.01

Entorno empresarial VUCA Y BANI



Nota. Tomado de Exposición de Eddy Morris. (noviembre, 2022). Congreso Internacional de PMI – Lima.

Por lo visto, se entiende que ha surgido una nueva manera de describir el contexto empresarial en el que vivimos, hemos pasado de un entorno VUCA a un entorno BANI.

En el año 2011, se define el término “valor” por Roger Davis como el “*grado en el cual los beneficios exceden los costos desde la percepción de un interesado específico*”. Mientras que, en el año 2017, el PMBOK Guide 6th Edición menciona que “*El valor del negocio en los proyectos se refiere al beneficio que los resultados de un Proyecto proporcionan a los interesados*”. Entonces hasta este momento aún se confunde el término valor con el término beneficio.

En enero del año 2019, el PMI BRM a Practice Guide muestra la ecuación: “Beneficios – Costos = Valor”.

Finalmente, en Julio del año 2021, el PMBOK Guide 7th Edición, actualiza la definición de valor como: “*Cualidad, importancia o utilidad de algo. Los diferentes interesados perciben el valor de diferentes maneras. Los clientes pueden definir el valor como la capacidad de usar características o funciones específicas de un producto. Las organizaciones pueden centrarse en el valor de negocio según lo determinado utilizando métricas financieras, tales como los beneficios menos el costo de lograr esos beneficios. El valor social puede incluir la contribución a grupos de personas, comunidades o al medio ambiente.*”

Entonces, la creación y entrega de VALOR en nuestro entorno empresarial deberá estar enlazada con las siguientes características:

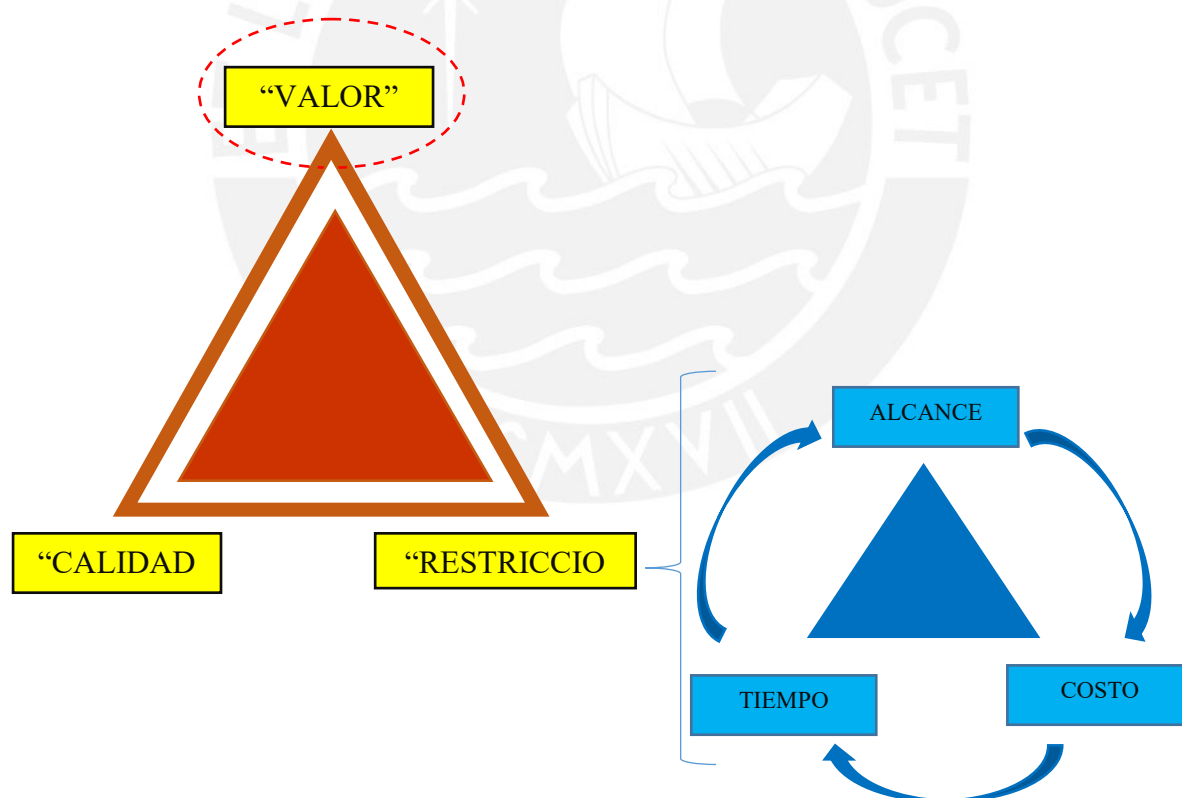
- Cambios permanentes en la realidad.
- Agilidad y adaptación al cambio.
- Necesidad de tomar decisiones en un mundo de incertidumbre.
- Importancia de las “habilidades blandas” en el contexto actual.
- Trabajar en una zona fuera del confort.

- Necesidad de resiliencia.

Ahora bien, entendiendo el contexto actual BANI y la definición de “valor” como aquella diversidad de importancia únicamente reconocido por el interesado en todo el ciclo de vida del producto, mi emprendimiento tendrá como uno de sus pilares a la guía del PMBOK, donde nuestra metodología está orientada al elemento fijo y primordial: “Valor” como “resultado de los entregables tangibles e intangibles”, seguido por la “Calidad” enfocado por satisfacer las necesidades del cliente y por las “Restricciones” que abarca al Alcance, Tiempo y Costos (Ver Figura 06.02)

Figura 06.02

Valor como resultado de entregables.



Nota. Adaptado de la Guía 7ma Edición del PMBOK, (2021)

6.2 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

Somos una empresa peruana constituida el año 2021, denominada comercialmente como **PARIS**, este emprendimiento inició de forma paralela con el desarrollo de la presente maestría: Gestión y Dirección de Empresas Constructoras e Inmobiliaria, con el objetivo de implementar *valor* a la gestión y dirección en nuestra marca (Ver Figura 06.03)

Figura 06.03

Imagotipo de la marca PARIS Dirección Integral de Proyectos



Nota. Propio

- Significado de la marca Paris:

Paris, en el siglo XVII recibe el apelativo de “*ciudad de la luz*”, imponiendo su luz tanto de día como de noche, convirtiéndose en una vivencia única para todo visitante. Es así que, nuestra marca Paris ofrece una experiencia profesional única a todo stakeholder, creando y propagando su propia luz en cada reto que asuma.

- Justificación de los colores de la marca Paris:

- Azul: transmite estabilidad, confianza, seguridad y profesionalismo.
- Verde: transmite equilibrio, está asociado con la sostenibilidad, naturaleza, crecimiento y la renovación.
- Gris: transmite seriedad, estabilidad y profesionalismo al ser un color neutro y versátil. Resaltar la objetividad y la precisión en la dirección de proyectos.
- Negro: transmite autoridad, elegancia y poder.

6.3 VISIÓN

Ser un equipo líder en generar valor a nuestros clientes, inversionistas y colaboradores, ofreciendo servicios integrales, innovadores y ágiles que den soporte a los proyectos de construcción y a los proyectos inmobiliarios en el sector industrial y minero, bajo estándares internacionales.

6.4 MISIÓN

Impulsar el cambio con la implementación de metodologías que brinden valor, superen las expectativas y maximicen los beneficios de nuestros clientes, brindar soluciones integrales, innovadoras y ágiles que den soporte al activo inmobiliario en el sector industrial y minero. Nuestros servicios engloban realizar Gestión, Dirección y Gerenciamiento Integral de proyectos en el sector industrial y minero con enfoque a activos inmobiliarios.

6.5 VALORES CORPORATIVOS

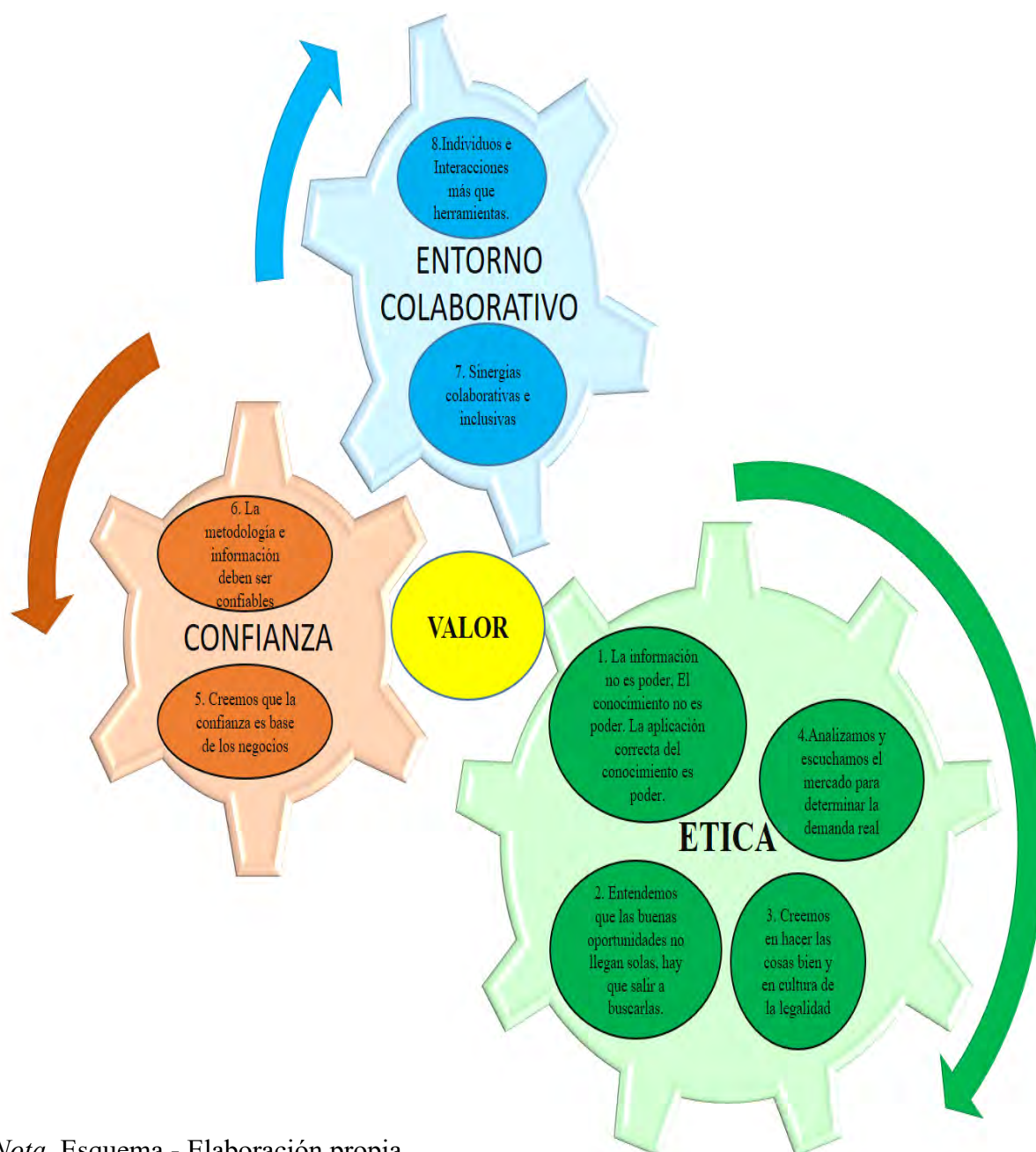
- ETICA. – Reconocer, evaluar y enfocar de forma correcta la toma de decisión a las circunstancias con el fin de generar valor agregado.
- CONFIANZA. – Crear conexión de confianza mediante conocimiento y compromiso con nuestros clientes, permitiéndonos superar momentos inciertos y acompañar aportando valor agregado a la toma de decisiones.
- ENTORNO COLABORATIVO. – Creación de sinergias colaborativas e inclusivas a partir de interacciones transparentes en conocimiento y experiencia con el fin de generar valor agregado. La implementación de la innovación mediante metodologías / tecnologías ágiles serán la base para la creación de este entorno colaborativo.

6.6 PROPÓSITO ESTRATÉGICOS

Nuestro propósito estratégico no solo es dar soporte a nuestro cliente mediante metodologías o lineamientos fundamentales para la viabilidad del activo inmobiliario, sino también enfocamos todo nuestro potencial para agregar valor tangible e intangible con el siguiente esquema (*Ver Figura 06.04*):

Figura 06.04

Valores y Propósitos Estratégicos



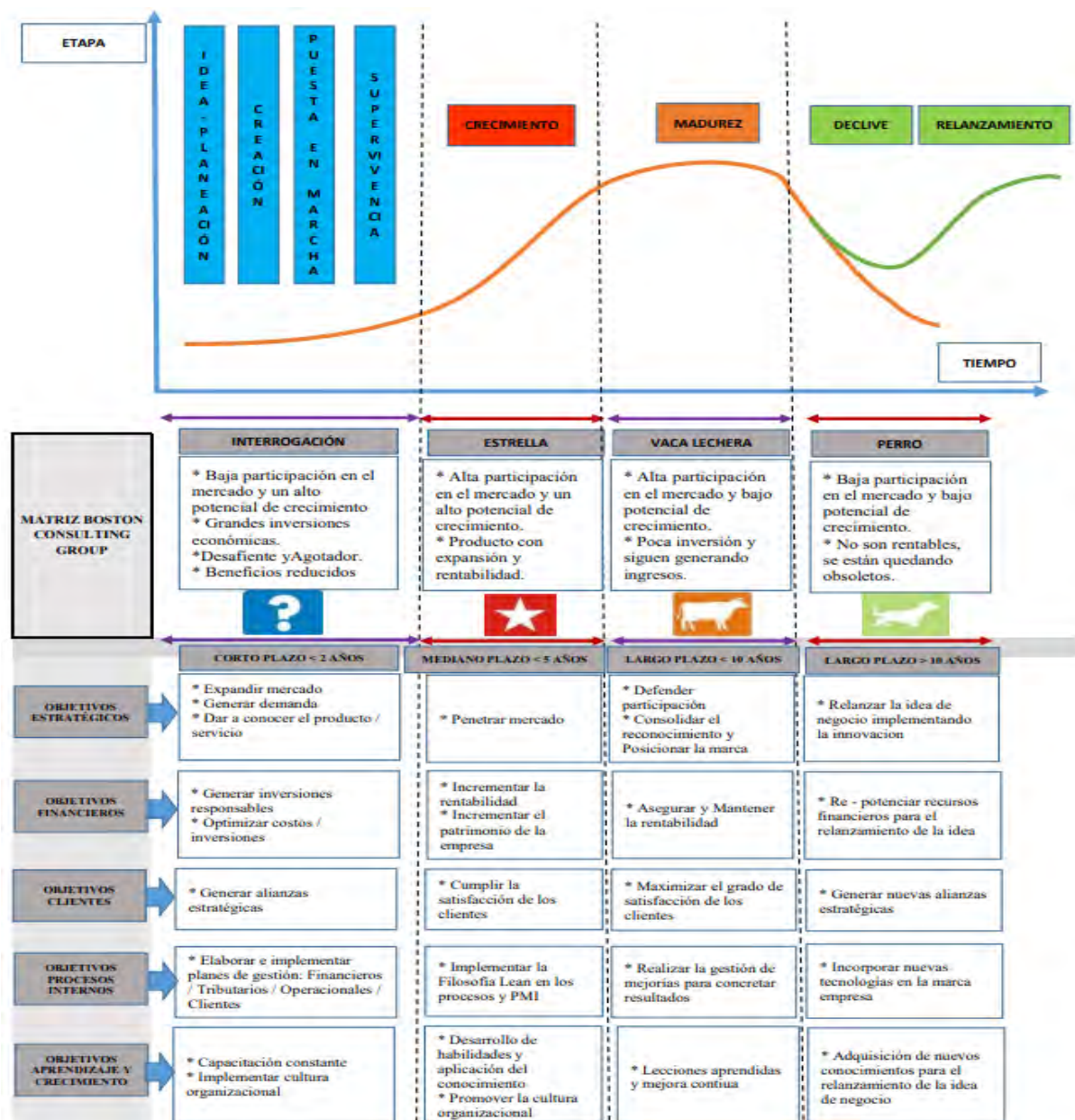
Nota. Esquema - Elaboración propia

6.7 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Los objetivos estratégicos se plasmaron en base al ciclo de vida de una empresa y los Planes estratégicos definidos por su marco temporal, en concordancia a la Matriz Boston Consulting Group (Ver Figura 06.05):

Figura 06.05

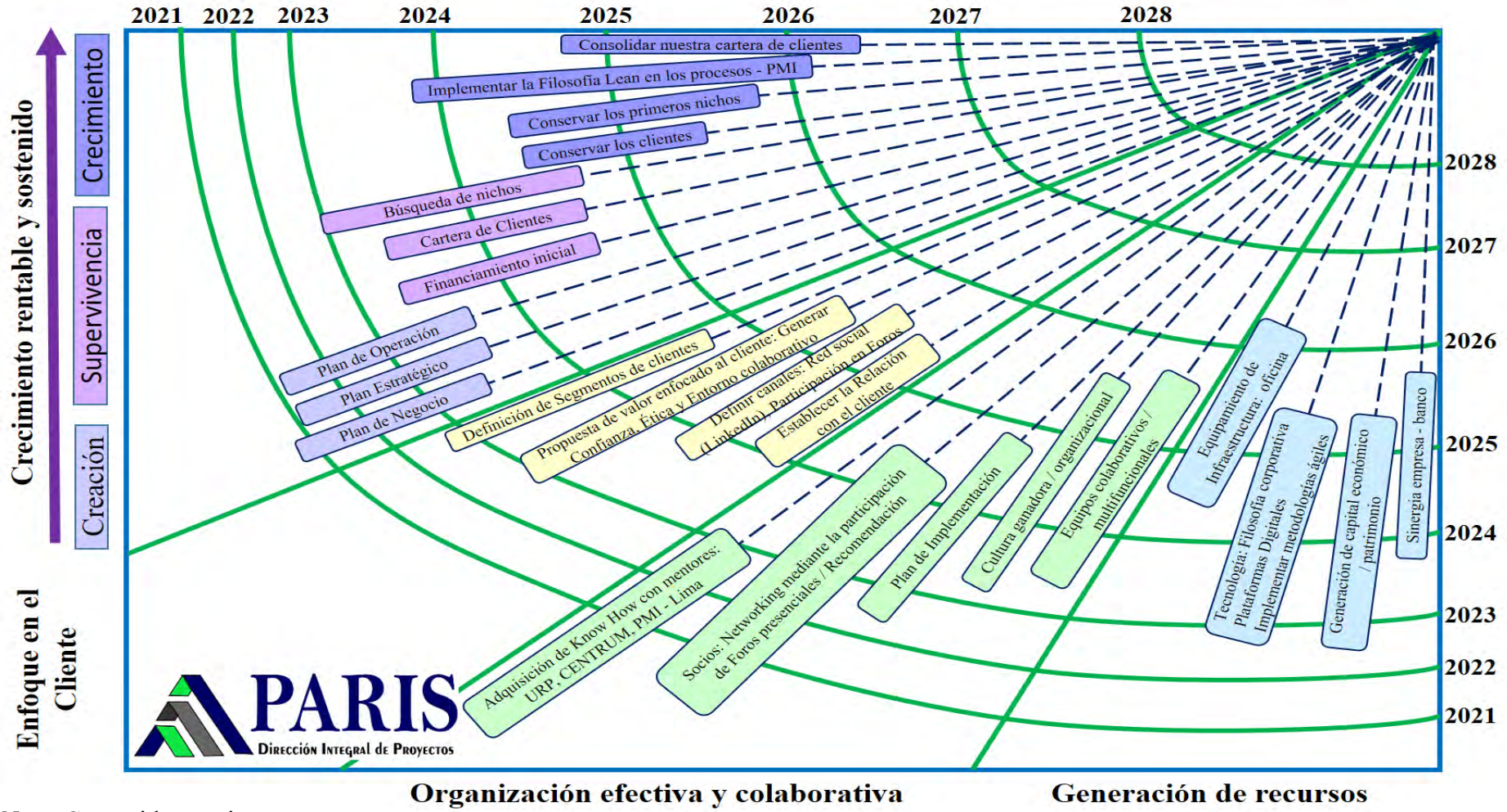
Plan Estratégico por su marco temporal vs. Matriz Boston Consulting Group



Nota. Adaptado Schumpeter & Robbins Coulter, 12 Edición. (2014). Curva ciclo de vida de una empresa & Administración de Empresas 12° edición. Editorial Pearson. Contenido propio

Figura 06.06

Plan de Visión empresarial a corto – mediano plazo



Nota. Contenido propio.

6.8 ANÁLISIS ESTRATÉGICOS:

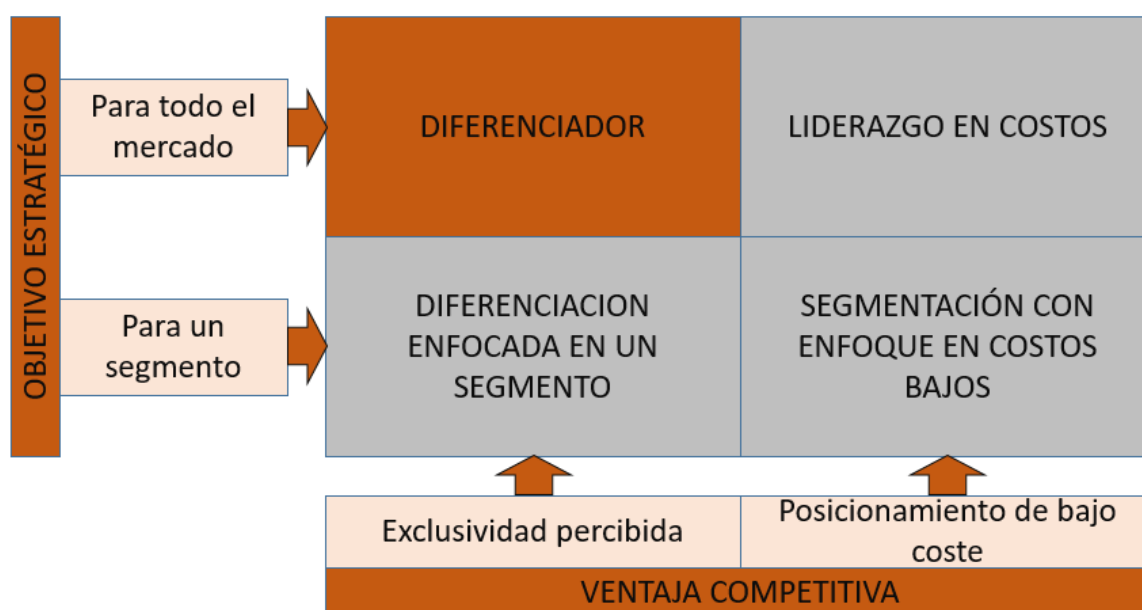
6.8.1 Estrategia Genérica

Según la definición de las estrategias genéricas desarrolladas por M. Porter (1974), nuestro emprendimiento implementará la estrategia de **DIFERENCIADOR**, dado que la ventaja competitiva o fortaleza de la empresa está en la capacidad para diferenciar el producto o servicio y ofrecerlo como único: gestión, dirección y gerenciamiento, se considera que la principal razón en primera instancia estará en implementar metodologías, herramientas más allá de brindar lineamientos fundamentales que den soporte al promotor del activo inmobiliario.

Ahora bien, el valor agregado o lineamientos fundamentales también se encuentra inmerso a la estrategia de **DIFERENCIADOR**, dado que la ventaja de este nicho de mercado aún en el Perú está en la etapa de crecimiento temprano y adopta estándares internacionales, con el fin de mejorar el costo de operación del activo inmobiliario (*Ver Figura 06.07*)

Figura 06.07

Matriz estratégica de M. Porter (1974)



Nota. Adaptado de Michael Porter.

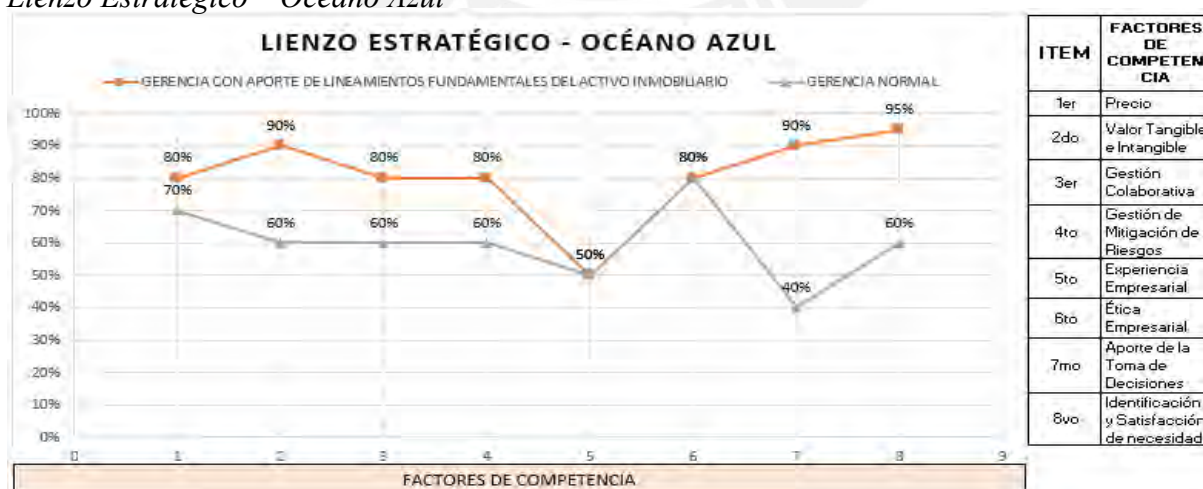
6.8.2 Estrategia del Océano Azul

W. Chan Kim & Renée Mauborge (2005) definen en su libro a la estrategia del océano azul como *“un desafío para que las compañías abandonen el sangriento océano de la competencia y creen espacios seguros en el mercado, en los cuales la competencia no tenga importancia. En lugar de repartirse la demanda existente- y a veces cada vez más reducida – y compararse constantemente con la competencia, la estrategia del océano azul habla de aumentar el tamaño de la demanda y dejar atrás la competencia.”*

Por lo tanto, visto desde nuestro emprendimiento: estamos generando aumentar el tamaño de la demanda y dejar atrás la competencia mediante la implementación de lineamientos fundamentales obtenidos de voces expertas nacionales e internacionales que darán soporte al crecimiento de los promotores de centros logísticos en Lima – Perú. De la misma forma visto desde la perspectiva inmobiliaria, estamos implementando lineamientos fundamentales generando una ventana de oportunidades y/o nicho de mercado bajo renta a largo plazo en un futuro Hub Logístico Subregional: Lima – Perú, donde aún este activo inmobiliario se encuentra en una etapa de crecimiento temprano (*Ver Figura 06.08*)

Figura 06.08

Lienzo Estratégico – Océano Azul




Nota. Esquema adaptado de W. Chan Kim & Renée Mauborge. (2005). *Libro Estrategia del océano azul.* (2005). Contenido propio.

6.9 ANÁLISIS MATRIZ - FODA DE LA EMPRESA:

Figura 06.09

Plan Estratégico – Matriz FODA de la Empresa

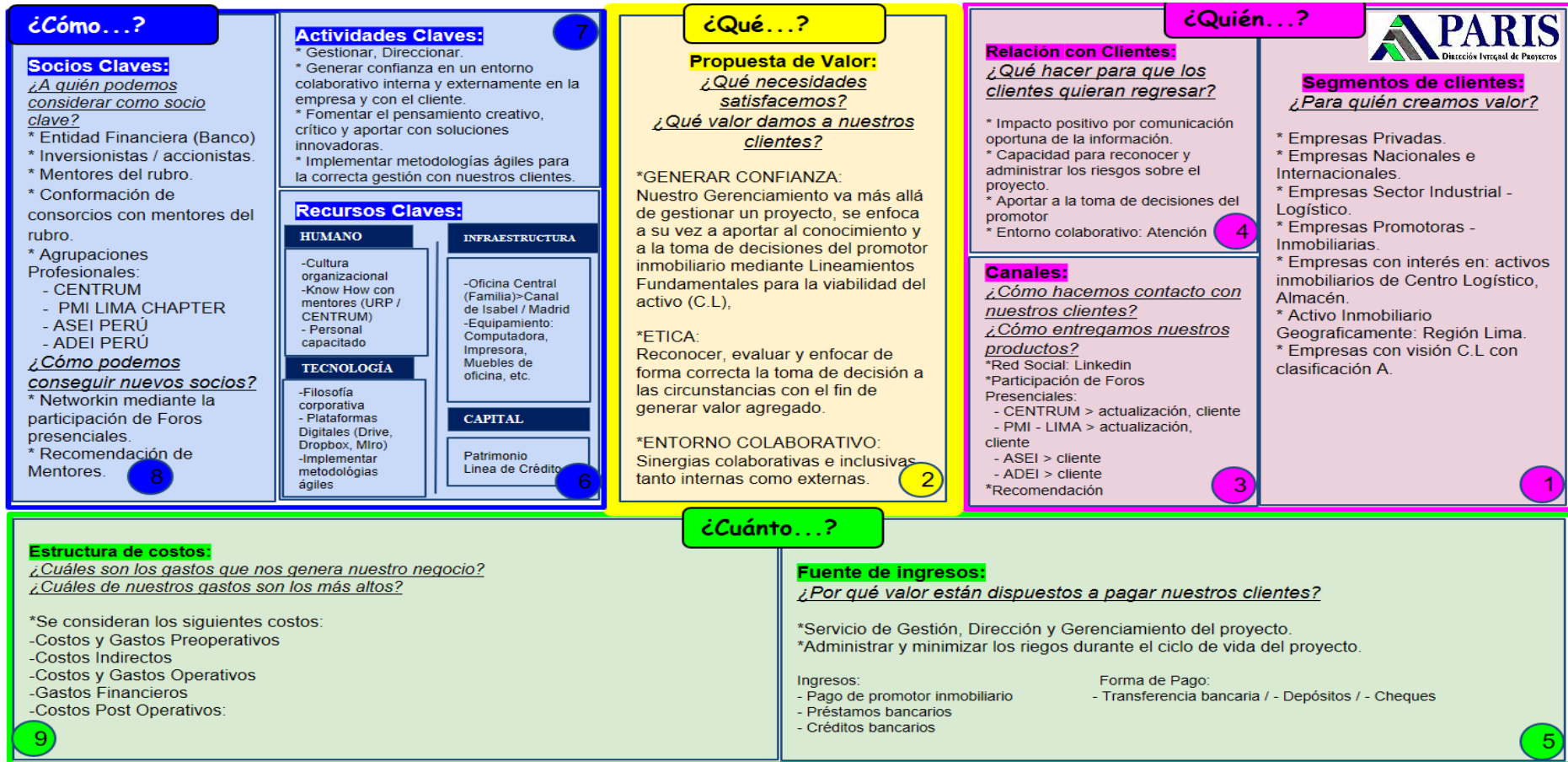
 <p>FACTORES INTERNOS - EMPRESA</p> <p>FACTORES EXTERNOS - CONTEXTO</p>	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	<ol style="list-style-type: none"> Experiencia y conocimiento del emprendedor. Visión de Largo Plazo. Proactividad y Adaptabilidad al cambio del emprendedor. Involucramiento del Emprendedor en capítulos del PMI - gerencia del proyecto. Reducido GG por ser una PYME. Disminución de costos fijos al desarrollar la oficina en una sala estudio familiar. 	<ol style="list-style-type: none"> Acceso al Financiamiento Bancario. Decisiones centralizadas. Empresa en etapa temprana de crecimiento. Necesidad de alto grado de inversión para la puesta en marcha y supervivencia del emprendimiento. Presupuesto Limitado / capital por ser una pequeña empresa, No contar con proyectos similares finalizados. Analizar servicios adicionales que se brindaran para apalancarse
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIA FO: MAX - MAX	ESTRATEGIA FO: MIN - MAX
<ol style="list-style-type: none"> El parámetro Yield ha mostrado una tendencia decreciente del sector, haciendo atractivo al mercado. Tendencia de crecimiento del mercado de centros de almacenaje. Perú: Gran atractivo como Hub Logístico Subregional. Activo inmobiliario con comportamiento resiliente ante rebrotes del COVID-19 y sus variantes. 	<ol style="list-style-type: none"> Utilizar el involucramiento del emprendido con capítulos del PMI-LIMA para crear nuevas alianzas estratégicas en el mercado. Aprovechar la proactividad y adaptabilidad al cambio para generar alianzas estratégicas aprovechando la tendencia de crecimiento en el Perú como Hub Logístico. Dar a conocer a la empresa como líder estratégico para un negocio, mostrando premisas del negocio de centros logísticos. 	<ol style="list-style-type: none"> Emprender servicios integrales adicionales (consultoría, gestión, gerencia de proyectos), implementando herramientas y metodologías innovadoras para apalancarse en una etapa temprana de la empresa. Utilización de crédito bancario. Inicialmente obtener proyectos no densos a desarrollar. Asesoría constante en temas tributarios, legales, contables.
AMENAZAS	ESTRATEGIA FA: MAX - MIN	ESTRATEGIA DA: MIN - MIN
<ol style="list-style-type: none"> Incertidumbre internacional, nacional en invertir en el mercado peruano por crisis política, económica y social del Perú. Escasez de suelo con parámetro industrial II que sea rentable y con área óptima. Incremento de costos, dado que Perú se puede convertir en Hub Logístico Subregional con el inicio del Megapuerto de Chancay. Variación del dolar que afectan los costos. 	<ol style="list-style-type: none"> Utilizar la visión a largo plazo que presenta el Perú como Hub Logístico para realizar planes financieros y flujos financieros para evitar el excesivo incremento de costos en el mercado. Realizar un Plan financiero - Plan operativo con visión a largo plazo, analizar la variación de cambio y costos involucrados. Investigar el uso de los suelos con parámetro industrial, estar actualizandonos en los cambios de parámetros en la zona Norte y Sur de Lima, por ser zonas con alto potencial a desarrollar centros logísticos. 	<ol style="list-style-type: none"> Emprender una organización flexible capaz de adaptarse a la ciclicidad del mercado. Asesoría constante en temas tributarios, legales, contables. Verificar periódicamente la estructura del financiamiento para evitar amenazas externas proyectadas y reducir debilidades conocidas de la empresa.

Nota. Adaptado de la estructura: MATRIZ FODA – contenido propio.

6.10 MODELO DE NEGOCIO CANVAS

Figura 06.10

Modelo de Negocio Canvas



Nota. Adaptado de la estructura del Modelo de Negocio Canvas – contenido propio.

6.11 REASON WHY

6.11.1 CONCEPTO DE VALUE

6.11.1.1 DEFINICIÓN DE “VALUE”

Kotler (2013), define el *value* como “la diferencia entre lo que el cliente obtiene al poseer y usar un producto y los costos de obtener dicho producto”. Es decir, el concepto *value* va más allá de un concepto cuantitativo pues incluye aspectos cualitativos, donde los beneficios percibidos u obtenidos únicamente son reconocidos por el interesado (beneficios funcionales + beneficios emocionales + beneficio económico), mientras que el costo hace referencia a: costos monetarios + costos tiempo + gasto de energía + gasto psicológico + otros necesarios para la obtención del *value*.

6.11.1.2 APLICACIÓN DEL CONCEPTO DEL VALUE

Desde la perspectiva de mi visión empresarial: Dirección Integral de Proyectos, Kotler & Armstrong (2013) amplían la definición del *producto* como más que objetos tangibles incluyendo a los *servicios* como aquella “*Actividad, beneficio o satisfacción que se ofrece a la venta y que es esencialmente intangible y no da como resultado la propiedad de algo. Los servicios tienen por característica natural ser intangibles, inseparables, variables y presentar caducidad*”

Nuestro *producto intangible* ofrecido al promotor inmobiliario / inversionista es el “servicio de gestión, dirección y gerenciamiento”, en relación al activo inmobiliario que es resultado del estudio de mercado, la investigación del nicho y lo establecido en el capítulo de demanda y oferta.

Sin embargo, para diferenciar nuestro producto intangible o prestación de servicios, consideramos ir al siguiente nivel de crear valor, es decir crear esa “*experiencia única al cliente*” mediante habilidades y capacidades integrales que garanticen el éxito del activo inmobiliario, es por ello que esta tesis considera los “*lineamientos fundamentales para la*

viabilidad de un centro logístico con clasificación A”, los que han sido detallados en el capítulo V. *Lineamientos Fundamentales*.

6.11.1.3 MAXIMIZACIÓN DE BENEFICIOS

A. FUNCIONALES. –

Los principales beneficios funcionales que se deberá generar para agregar valor en nuestro servicio están de acuerdo a la *Figura 06.02. “Valor como resultado de entregables”*, descrita en el ítem 6.1.

- Presupuesto con menores costos y sin desviaciones al cierre.
- Plazo con tiempos optimizados y sin impacto al cierre.
- Mínima exposición en la operación del inmueble.

En síntesis, el beneficio funcional primordial será de mitigar riesgos dinámicos aportando conocimiento ético.

B. EMOCIONALES. –

Nuestros elementos emocionales son la pieza clave para lograr un vínculo integral con nuevos futuros clientes, de manera que se logre trascender con el servicio ofrecido. Es por ello que nuestros valores corporativos son los beneficios emocionales que nos proponemos implantar a nuestros clientes: Ética, Confianza y Entorno Colaborativo e inclusivo.

C. ECONÓMICOS. –

Nuestro beneficio económico que ofrecemos es el engranaje de nuestros beneficios funcionales y beneficios emocionales que ofrecemos a nuestro cliente, dado que, ambos se complementan para aportar a la correcta toma de decisiones que implica la minimización de costos monetarios.

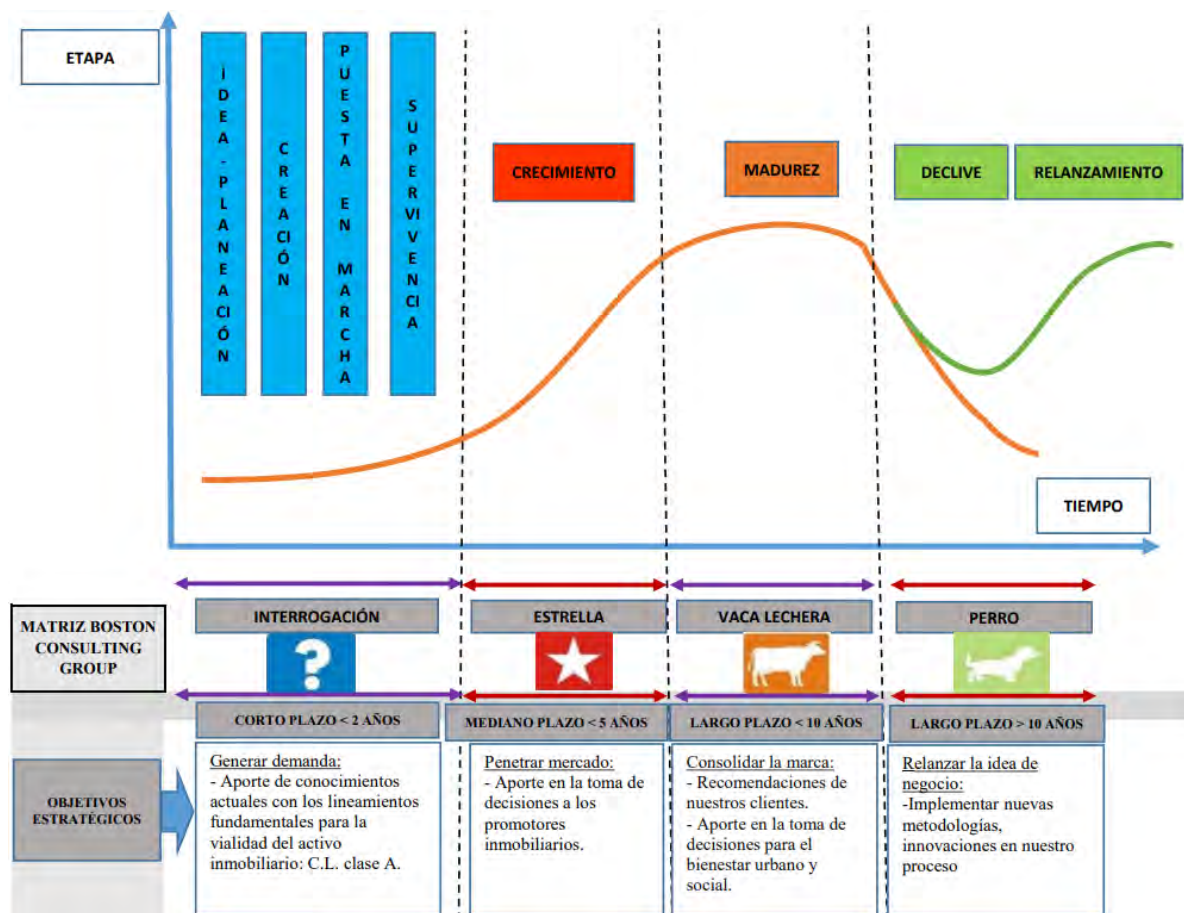
6.11.2 ¿POR QUÉ NOS PREFERIRIAN A NOSOTROS ANTES QUE ELEGIR A NUESTRA COMPETENCIA U OTRAS OPCIONES?

Mi visión empresarial será preferida de acuerdo al siguiente un marco temporal (Ver

Figura 06.11):

Figura 06.11

Reason Why de acuerdo a un marco temporal



Nota. Adaptado Schumpeter & Robbins Coulter, 12 Edición. (2014). *Curva ciclo de vida de una empresa & Administración de Empresas 12º edición*. Editorial Pearson. Contenido propio

Es decir, PARIS Dirección Integral de Proyectos será percibido y preferido por sus clientes por las siguientes razones:

- Experiencia en Gestión de proyectos. – Efectividad y Eficiencia en el proyecto.
- Conocimiento del mercado. – conocimiento de las tendencias
- Habilidad para resolver problemas. – identificar riesgos y tomar medidas para minimizarlos.

- Comunicación Efectiva. – comunicación y escucha oportuna para orientar a los interesados.
- Planificación y Organización. – planificar las restricciones (tiempo, alcance, costo) y la calidad para agregar valor al proyecto.
- Conocimiento Técnico. – conocimiento de diseño, construcción y finanzas.
- Cumplimiento Normativo. – actualización de normativas.
- Innovación y Creatividad. – implementación de metodologías para resolver incertidumbres, uso de herramientas digitales.

6.12 POSICIONAMIENTO

6.12.1 DESCRIPCIÓN DE POSICIONAMIENTO

Kotler (2013) define “posicionamiento” como el *“Arreglo de una oferta de mercado para ocupar un lugar claro, distintivo y deseable en las mentes de los consumidores meta, en comparación con los productos competidores”*, es decir es aquella imagen que se genera en la mente del cliente, donde Kotler (2013), nos recomienda que las características fundamentales sean la coherencia y la resistencia.

Coherencia. - Mi visión empresarial está basado en la ética profesional y en aplicar de forma correcta nuestros conocimientos.

Resistencia. – Estamos enfocados en un entorno colaborativo donde crear este ecosistema hará reforzar la confianza de nuestros clientes y su preferencia en nosotros.

6.12.2 ESTRATÉGIA DE POSICIONAMIENTO EN GENERAL

Kotler (2013) define la “propuesta de valor” como una estrategia de posicionamiento en general, entendiéndose como la mezcla completa de los beneficios sobre los que ésta se diferencia y posiciona. En nuestra visión empresarial a primera instancia nos enfocaremos según la *Figura 06.12*, es decir nos enfocaremos en *“Más por lo mismo”*, dado que todo nuestro potencial es aportar al posicionamiento para un próximo cliente.

Figura 06.12

Posibles propuestas de valor (Kotler,2013)



Nota. Adaptado de Philip Kotler. (pp. 186, 2013). Fundamentos de Marketing.

6.13 PLAN DE ORGANIZACIÓN

6.13.1 CULTURA ORGANIZACIONAL

Robbins & Coulter (2018), define a la cultura organizacional como “*Valores, principios, tradiciones y formas de hacer las cosas que comparten los miembros de la empresa, que influyen en la manera en que éstos actúan y que distinguen a la organización entre todas las demás*”

En nuestra cultura organizacional por encontrarse en una etapa inicial nos enfocaremos en 3 dimensiones propuestas por Robbins & Coulter (2018) (Ver Figura 06.13). Sin embargo, se tiene en consideración que nuestra cultura deberá fortalecerse a través del tiempo.

Figura 06.13

Dimensiones de la cultura organizacional



Nota. Adaptado de Administración (13va ed., p88), por Robbins & Coulter, 2018, Pearson Educación de México, S.A.

6.13.2 DISEÑO DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Para la selección de nuestro diseño y estructura organizacional, se ha visto la necesidad de considerar los siguientes factores:

- Estrategia. – Consideraremos la combinación de una *estrategia mecanicista* y *orgánica*, dado que, desde un inicio nos enfocaremos en el orden y el control de costos a detalle sumando que uno de nuestros valores es tener un enfoque colaborativo para poder abrir ventanas y entrelazar relaciones.
- Tamaño. – Nuestro emprendimiento, por encontrarse en una etapa de formación, optará de una *estructura simple*, cuyas características son: una departamentalización, amplios tramos de control, autoridad centralizada en una persona e iniciar con una

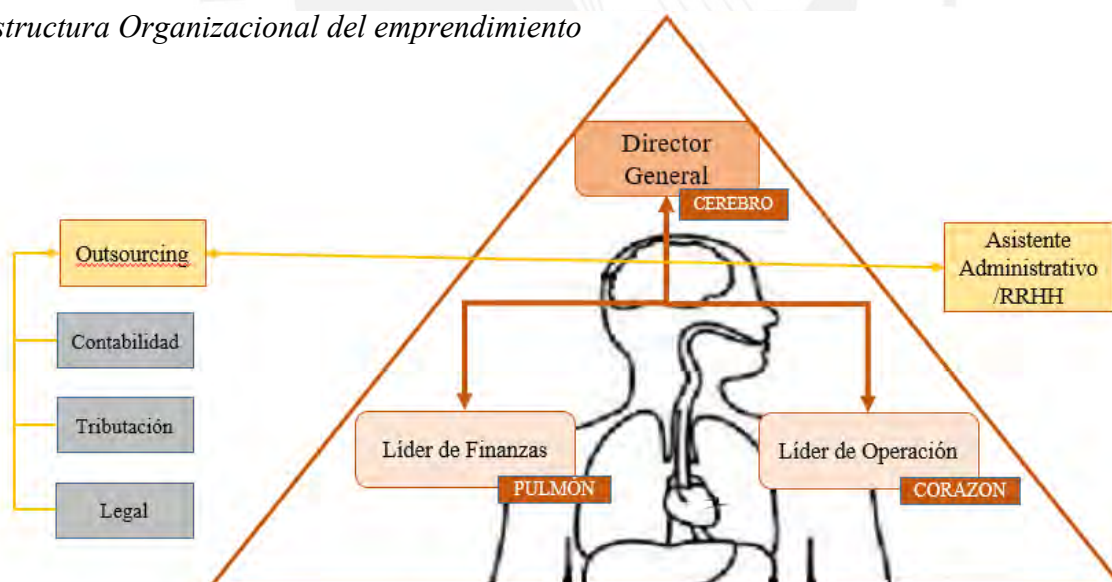
base de formalización. Sin embargo, mientras nuestro emprendimiento crezca, se volverá a analizar y diseñar entre las demás estructuras.

- Tecnología. – A primera instancia nuestro servicio se enfocará en la *producción en procesos* de forma continua. Es decir, termina un servicio e inicia el siguiente.
- Incertidumbre del entorno. – Nuestro emprendimiento deberá implementar metodologías ágiles.

Por lo tanto, en nuestra etapa temprana de emprendimiento hemos optado por semejar a nuestro organigrama con los tres órganos vitales indispensables del cuerpo humano. Sin embargo, esta estructura es una base y será analizada de forma incremental y dinámica al abordar nuevos desafíos. Es importante destacar que las áreas principales estarán agrupadas mediante un triángulo que representa el enfoque colaborativo del emprendimiento. (Ver Figura 06.14)

Figura 06.14

Estructura Organizacional del emprendimiento



Nota. Contenido propio

6.13.3 FUNCIONES, REQUISITOS Y SALARIOS DEL PERSONAL

Tabla 06.01

Funciones, Requisitos clave.

CARGO	FUNCIONES	REQUISITOS DE CARGO	INCENTIVO
Director General	<ul style="list-style-type: none"> - Dirigir a la organización con eficiencia y eficacia, de acuerdo a la cultura organizacional. - Gestiona y detecta el cierre y desarrollo de nuevos negocios/proyectos con clientes. - Representa a la empresa ante la SUNAT, SUNARP, municipalidades y demás autoridades tributarias, administrativas y locales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Carrera profesional: titulado en Ingeniería. - Especialización: Maestría en Administración. - Programas avanzados de Administración y Finanzas. - Experiencia profesional en Dirección de empresas: 5 años mínimo. 	Participación voluntaria de utilidades
Líder de Finanzas	<ul style="list-style-type: none"> - Financiamiento - Mantener y cuidar los flujos financieros - Asignación de recursos - Coordina para la aprobación de nuevos proyectos. - Coordinar con las áreas: contabilidad, tesorería y tributación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Carrera profesional: Finanzas, Economía, Industrial. - Especialización: Diplomado en Finanzas. - Experiencia: 4 años mínimo. 	Participación voluntaria de utilidades
Líder de Operaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Formular el Master Plan - Cronograma de Proyecto. - Garantizar el cumplimiento de los plazos, metas, entregables, etc. del Cronograma. - Coordinar con las entidades, dentro y fuera de la empresa, involucradas en el desarrollo del Proyecto. - Proponer variaciones al producto, a los precios, a la estrategia de promoción, etc. - Informar periódicamente acerca del desempeño y del desarrollo del Proyecto. - Elaborar un informe de Cierre de Proyecto: costo, alcance y plazo. - Redactar / proponer Políticas y Procedimientos que permitan hacer más eficientes los procesos, con énfasis en aquellos orientados a la toma de decisiones de inversión. 	<ul style="list-style-type: none"> - Carrera profesional: titulado en Ingeniería o Arquitectura - Especialización: Diplomado en Gestión de Empresas - Experiencia en Jefatura de Proyectos: 4 años. - Deseable: conocimiento en costos y presupuestos y software S10 	Participación voluntaria de utilidades
Asistente Administrativo / RRHH	<ul style="list-style-type: none"> - Prestar apoyo y soporte constante a la Dirección General, con énfasis en la gestión. - Prestar apoyo y soporte constante a los líderes de áreas: asuntos administrativos, planillas, caja chica, pagos, cobranzas, etc. - Interactuar con todas las entidades, dentro y fuera de la empresa, involucradas en el desarrollo de los Proyecto. - Redactar y/o proponer Políticas y Procedimientos que, derivados del Proyecto encargado, permitan a la empresa hacer más eficientes sus procesos orientados al desarrollo de Futuros Proyectos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Carrera profesional o técnica: licenciado o bachiller en Administración. - Secretariado ejecutivo con conocimiento de herramientas de gestión. - Experiencia previa en labores administrativas por un periodo mínimo de 4 años. - Conocimiento de software de oficina nivel intermedio 	
Tercerización – Contable / Tributario	<ul style="list-style-type: none"> Asesoría en temas impositivos y tributarios - externo: - Interpreta la normatividad vigente que alcanza al negocio. - Diseña el plan de cuentas - Prepara EEFF - Brinda soporte para el pago de impuestos 		
Tercerización Legal	<ul style="list-style-type: none"> Asesoría en temas legales: - Coordinar, supervisar y desarrollar las acciones de asesoramiento jurídico y legal relacionadas con la gestión financiera, presupuestal, administrativa y operativa de la organización, cautelando que éstas se encuentren enmarcadas dentro de la normatividad legal vigente y sean concordantes con las políticas y directivas internas aprobadas por Gerencia. 		-

Nota. Contenido propio

6.13.4 ADMINISTRACIÓN DE PERSONAL

Entendemos que, la verdadera empresa son las personas que la conforman, como también que, la alta rotación del personal es un impacto a la empresa, es por ello que, es necesario planificar la administración del personal. Daniel Goleman (1995), mediante su libro “*Inteligencia Emocional*”, comenta la importancia e influencia de las habilidades emocionales y sociales como resultado de un entorno de trabajo positivo, productivo, colaborativo, eficiente y eficaz.

En otras palabras, el desarrollo de estas habilidades blandas en nuestra personalidad marcará nuestro desempeño y ritmo de trabajo, para ello se realizarán periódicamente los siguientes indicadores / test a todo el personal para la continua toma de decisiones.

- Evaluación de competencias.
- Test de Personalidad (5 factores)
- Test de coeficiente de Inteligencia Emocional (Modelo de Goleman)

6.14 PRE CONCLUSIÓN DEL PLANTEAMIENTO ESTRATÉGICO

- Luego de la crisis sanitaria Covid-19 en el año 2020, ha cambiado el entorno empresarial, convirtiéndose en un mundo caótico, en un entorno BANI, definiéndose sus siglas en el idioma inglés como: Brittle, Anxious, Nonlinear e Incomprehensible (frágil, ansioso, no lineal e incomprensible)
- Paris es una empresa peruana constituida el año 2021, este emprendimiento inició de forma paralela con el desarrollo de la presente maestría: Gestión y Dirección de Empresas Constructoras e Inmobiliaria, con el objetivo de implementar *valor* a la gestión y dirección en nuestra marca.
- Nuestra Misión: Impulsar el cambio con la implementación de metodologías que brinden valor, superen las expectativas y maximicen los beneficios de nuestros clientes, brindar soluciones integrales, innovadoras y ágiles que den soporte al activo inmobiliario en el

sector industrial y minero. Nuestros servicios engloban realizar Gestión, Dirección y Gerenciamiento Integral de proyectos en el sector industrial y minero con enfoque a activos inmobiliarios.

- Cuenta con 3 valores corporativos: Ética, Confianza, entorno colaborativo.
- Actualmente, la empresa Paris se encuentra en una etapa de creación y puesta en marcha, por la que deberá generar alianzas estratégicas para su supervivencia.
- En el Plan de visión empresarial entre el año 2021 al 2023, ha generado trabajo de planificación, adquisición de Know How con diversos mentores.
- Mi emprendimiento implementará la estrategia de **DIFERENCIADOR**, dado que la ventaja competitiva o fortaleza de la empresa está en la capacidad para diferenciar el producto o servicio y ofrecerlo como único: gestión, dirección y gerenciamiento, se considera que la principal razón en primera instancia estará en implementar metodologías, herramientas más allá de brindar lineamientos fundamentales que den soporte al promotor del activo inmobiliario
- Se ha realizado la matriz FODA, planteándonos estrategias iniciales ante las oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades.
- Se ha realizado el Modelo de Negocio Canvas para orientar los nueve segmentos.
- En nuestra visión empresarial a primera instancia nos enfocaremos en “*Más por lo mismo*”, es decir, “*Más beneficios por el mismo precio*”, dado que todo nuestro potencial es aportar al posicionamiento para un próximo cliente.
- El plan de organización presenta una estructura simple que se deberá ir analizando de forma incremental de acuerdo al desarrollo del emprendimiento, presenta un enfoque colaborativo, organización flexible. La clave de la gestión del equipo es motivar, retener y fomentar el desarrollo de las personas que integran el equipo de trabajo.

CAPÍTULO VII. PLAN DE MARKETING

7.1 CONCEPTOS GENERALES

Kotler & Armstrong (2013) definen las *4Ps del Marketing* como que “*la labor de una empresa es crear value (Producto y Precio), comunicar value (Promoción) y entregar value (Plaza), donde el value es el concepto más importante y debe ser visto desde el punto de perspectiva del cliente.*”

Entonces, se entiende la importancia de las *4Ps del Marketing*, dado que, es aquella conexión (*ventana*) que relacionará el esfuerzo o ámbito de las empresas con el ámbito del mercado.

7.2 MARKETING MIX

7.2.1 MARKETING MIX – PRODUCTO. –

7.2.1.1 Lineamientos Fundamentales – Producto

La implementación de los tres ejes de los *Lineamientos Fundamentales* desarrollados en el *capítulo V* de la tesis forma parte de nuestra estrategia de diferenciación en el Marketing Mix, dado que será una primera base para que los desarrolladores inmobiliarios puedan crear un modelo de centro logístico con clasificación *A* y *estándares mundiales* (*Ver Tabla 07.01*)

Tabla 07.01

Cabida Arquitectónica

CABIDA ARQUITECTÓNICA:		
ITEM	CARACTERÍSTICA	DETALLE
a)	Tipología del condominio de almacén.	Estándar (única)
b)	Área techada en un condominio de almacén.	< 17,000.00M2 ; 25,000.00M2 >
c)	Altura al hombro del condominio almacén.	< 8 M ; 12 M >

d)	Coeficiente de Área en Zonas fundamentales al interior del condominio del almacén	
	• Coef. Zona de Racks:	< 60 % ; 65 % >
	- Dimensiones Fundamentales para el sistema de almacenaje de Racks:	
	○ Tipo de Rack	Selectivo
	○ Pallet	Estándar
	○ Diseño de almacenaje	Clase 400 con pasillo ancho
	- Índice efectivo de almacenaje	< 25 % ; 30 % >
	• Coef. Zona de Pallets	< 14 % ; 16 % >
	• Coef. Zona de Control	< 3 % ; 5 % >
	• Coef. Zona de Carga/Descarga	< 12 % ; 14 % >
	• Coef. Zona de Montacargas	< 2 % ; 4 % >
	• Coef. Zona de Oficina	< 1.5 % ; 2.5 % >
e)	Acabados Fundamentales	
	• Tipo de Pavimento interior	Super Plana – Clase 9
	• Muelles de carga y descarga	Muelle de aproximación empotrado al ras
f)	Estacionamientos	
	• Estacionamientos (Autos Visita + Autos Trabajadores + Discapacitados)	Área libre disponible para estacionamientos + pavimento exterior + área de soporte = 34% del área total.

Nota. Contenido propio

7.2.1.2 Enfoque Built to suit

Los contratos Built to suit se originan en EE.UU. a raíz de equilibrar las alternativas de decisión cuando una compañía se encuentra en momento de expansión o deseando colocar un nuevo punto de su negocio. En el mercado se presenta dos opciones: comprar un terreno con el objetivo de desarrollar su modelo de negocio o arrendar un espacio de algún inmueble.

La primera alternativa, comprar un terreno, trae como consecuencia tener la capacidad económica desde el año cero por la inversión en su adquisición, desviando los recursos económicos en la adquisición del terreno mas no en la operación de la compañía, sin embargo, la compañía tiene la potestad de diseñar con los requerimientos / especificaciones técnicas el inmueble para su adaptación en su operación.

Mientras que, la segunda alternativa, arrendar un inmueble, no implica alguna desviación de inversión inicial en un terreno y se enfocan al core business de su operación, sin embargo, la compañía debe adaptarse a las características técnicas del inmueble o adecuarlos. En otras palabras, la compañía debe adaptarse *“a lo que hay en el mercado”*

Entonces, en el modelo de negocio Built to suit (BTS) se combina las alternativas mencionadas, es decir, existe la participación de un inversionista-desarrollador cuyo objetivo es la adquisición y desarrollo del inmueble, que luego lo coloca en arriendo con un contrato a largo plazo, y también existe la participación del beneficiario o arrendatario final que en base a sus requerimientos específicos técnicos se ajusta el diseño del inmueble.

Es decir, el fin del negocio BTS no solo se basa en arrendar un espacio, en este caso para almacenaje, sino necesariamente en cubrir las necesidades técnicas del arrendatario final para su operación sin que estos últimos tengan la necesidad de realizar una inversión inicial enfocada a la creación del inmueble / proyecto. En otras palabras, el arrendatario final ya no se ajusta a la frase *“es lo que hay en el mercado”* sino a *“es lo que necesito en el mercado para mi operación”* o *“es la construcción a la medida que necesito para mi operación”*

En la *Tabla 07.02*, se detalla las ventajas y desventajas desde la perspectiva del arrendatario final y el inversionista – desarrollador para el desarrollo de un proyecto built to suit:

Tabla 07.02

Ventajas y Desventajas desde la perspectiva del arrendatario final e inversionista – desarrollador.

PERSPECTIVA DEL ARRENDATARIO FINAL:	
VENTAJAS	DESVENTAJAS
El proyecto desarrollado se debe ajustar a las especificaciones particulares, el alcance de los proyectos son adaptables desde inicio de diseño.	Una vez iniciado el contrato de arrendamiento, si hubiera modificaciones, deberán ser asumidas por el arrendatario final directamente.
El arrendatario debe estar presente activamente desde inicio del proyecto BTS.	El precio de renta posiblemente se incremente frente a otras alternativas de arrendamiento directo.
Desembolso inicial mínimo de recursos por parte del arrendatario, no realizan grandes inversiones al inicio del proyecto.	Periodo de maduración del proyecto: existe un tiempo de desarrollo y construcción del inmueble, la renta no es inmediata (o al mes)
Una vez culminado el contrato de arrendamiento a largo plazo, el arrendatario devuelve el inmueble al inversionista o tiene la opción de compra.	Fuertes penalidades económicas al desear desistir del proyecto en proceso de diseño, construcción u otra etapa.
PERSPECTIVA DEL INVERSIONISTA - DESARROLLADOR:	
VENTAJAS	DESVENTAJAS
Obtienen un renta estabilizada mensual /	En el Periodo de maduración o creación de

anual por un periodo largo de tiempo, retorno de inversiones.	valor, el inversionista no recibe una renta estabilizada.
Se tiene la opción de venta de inmueble al recuperar la inversión y/o recibir los flujos y rentabilidad esperada, dado que el inversionista no busca mantener la propiedad en el tiempo.	Incumplimiento de las obligaciones, eventual resolución de contratos por parte del arrendatario final o retiro del proyecto sin ocupar el inmueble, no permite recuperar la inversión.
Los desarrollos están asociados a inversionistas/entidades como fondos de inversión.	La recolocación del inmueble es dificultoso y reducido, producto del diseño específico que se le ha dado internamente a la construcción.
Maximizar los beneficios de sus inversiones reduciendo el riesgo.	Problemas legales/económicas ante el incumplimiento de las obligaciones del arrendatario.

Nota. Adaptado del artículo *A tailor-made suit: brief considerations for the development of built-to-suit projects*, (octubre, 2020), por Vega Y. & Muñoz A.

Vega Y. & Muñoz A. (octubre, 2020), recomiendan en su artículo “*A tailor-made suit: brief considerations for the development of built-to-suit projects*”, según sus experiencias la inclusión mínima de los siguientes aspectos en la estructura legal para un modelo de Proyecto con enfoque Built to suit: Contrato marco; compraventa; diseño, construcción y supervisión; y, arrendamiento o usufructo (*Ver Tabla 07.03*). Asimismo, mencionan que, “*a diferencia de otros países como Brasil, en el Perú a la fecha no se tiene una legislación que regule proyectos Built to suit, es por ello que, se debe partir de un contrato marco que regule la relación general de las partes durante todo el proceso y que permita dar seguridad al inversionista-desarrollador, en base al código civil actual.*”

Tabla 07.03*Aspectos mínimos para la estructura legal de un proyecto BTS*

Aspectos mínimos	Detalles
Contrato marco	Finalidad: para entender las razones económicas del proyecto BTS. <ul style="list-style-type: none"> - Definir la finalidad por la cual las partes llevan los acuerdos. - Definir la finalidad del inversionista. - Definir la finalidad para el arrendatario final.
	Nivel máximo de inversión: <ul style="list-style-type: none"> - El inversionista – desarrollador debe tener claro el tope máximo que se permita invertir. - El arrendatario final debe tener claro sus requerimiento técnicos que necesita.
	Plazos: <ul style="list-style-type: none"> - Fijar hitos o limitaciones en tiempo. - Incluir ciertos rangos de extensión que den holgura en de diseño.
	Retorno: <ul style="list-style-type: none"> - Antes y después de aclarar los requerimiento técnicos necesarios para el arrendatario final se debe tener claro el retorno básico que se espera para el inversionista.
	Documentos de la operación: <ul style="list-style-type: none"> - Incluir todos los documentos con el fin de dejar el menor espacio posible para posteriores arbitrariedades o desencuentros. - Aquellas especificaciones que no puedan ser determinadas desde el inicio del proyecto deberán presentar al menos rangos y/o fórmulas de determinación en el contrato marco

	<p>Garantías: Disuadir al beneficiario de retirarse de la operación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preferencia de garantías líquidas como cartas fianza bancarias o depósitos en cuenta. - El nivel de garantías se determinará en función al monto máximo que se habrá de invertir.
Compraventa	<ul style="list-style-type: none"> - Se debe realizar un vínculo con el contrato marco que permita entender que la suscripción de la compraventa se realiza exclusiva y estrictamente en el marco del cumplimiento de las obligaciones de las partes determinadas por el contrato marco.
Diseño, construcción y supervisión	<p>Diseño y permisos de construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El diseño final del inmueble es aprobado desde inicio por el arrendatario. - La obtención de los permisos es por parte del desarrollador inmobiliario.
	<p>Construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se opta por contratos de llave en mano ejecutado por constructores especialistas.
	<p>Supervisión y/o gerenciamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener informados al inversionista y al beneficiario
Arrendamiento o usufructo	<p>Renta: Es impactada de forma directa por el resultado del monto de inversión.</p>
	<p>Mantenimiento: por concepto de mantenimiento de inmueble.</p>
	<p>Terminación anticipada: Se deberá considerar el pago de penalidades que equiparen la totalidad del retorno determinado al valor presente de la fecha de terminación. Debe existir garantías que aseguren el</p>

	pago de las rentas pactadas.
	<p>Opción de compra:</p> <p>Se podría asentar y determinar en función de una valorización en la fecha de ejercicio de la opción de compra más algún porcentaje de descuento a ser acordado por las partes.</p> <p>El inversionista pueda cubrir el pago del impuesto a la renta que genera por la venta del inmueble más algún nivel de beneficio que las partes consideren adecuado.</p>

Nota. Adaptado del artículo *A tailor-made suit: brief considerations for the development of built-to-suit projects*, (octubre, 2020), por Vega Y. & Muñoz A.

Finalmente, se entiende que nuestro producto resultante no solo optará por el beneficio del tradicional leasing, que es netamente visto desde una perspectiva financiera; sino también que está enfocado como un producto - proyecto BTS siendo más amplio y comprensivo; haciendo sinergia desde el punto financiero y la parte constructiva entre el inversionista-desarrollador y el arrendatario final sujetos a un determinado contrato legal con reglas clara.

Se recomienda el asesoramiento legal para la estructuración de las reglas claras, de modo que permita una ejecución dinámica entre los interesados.

7.2.2 MARKETING MIX – PRECIO. –

7.2.2.1 Elementos a tomar en cuenta para la fijación del precio

- Precio de la Competencia

Los precios de renta en el mercado inmobiliario logístico dependen de varios factores descritos en el *capítulo IV. Estudio de Mercado*. En la Tabla 07.04 se muestra a nivel de submercados (competencia) los precios de renta pedido (m2/mes), donde el promedio bordea los USD 5.3 m2/mes. Se evidencia el factor costo de Terreno, pues el precio de renta pedido

más alto se presenta en la zona centro con USD 8.0 m²/mes y el precio de renta pedido más bajo se da en la zona sur con USD 5.1 m²/mes.

Tabla 07.04

Precios de renta pedido por submercados – Lima.

ZONA	PRECIO DE RENTA PEDIDO (m ² /mes)
SUR	USD 5.1
ESTE	USD 7.2
OESTE	USD 7.0
CENTRO	USD 8.0
TOTALES	USD 5.3

Nota. Tomado de Panorama de Inmuebles Logísticos. por Cushman Wakesfield – Lima. T3 2022.

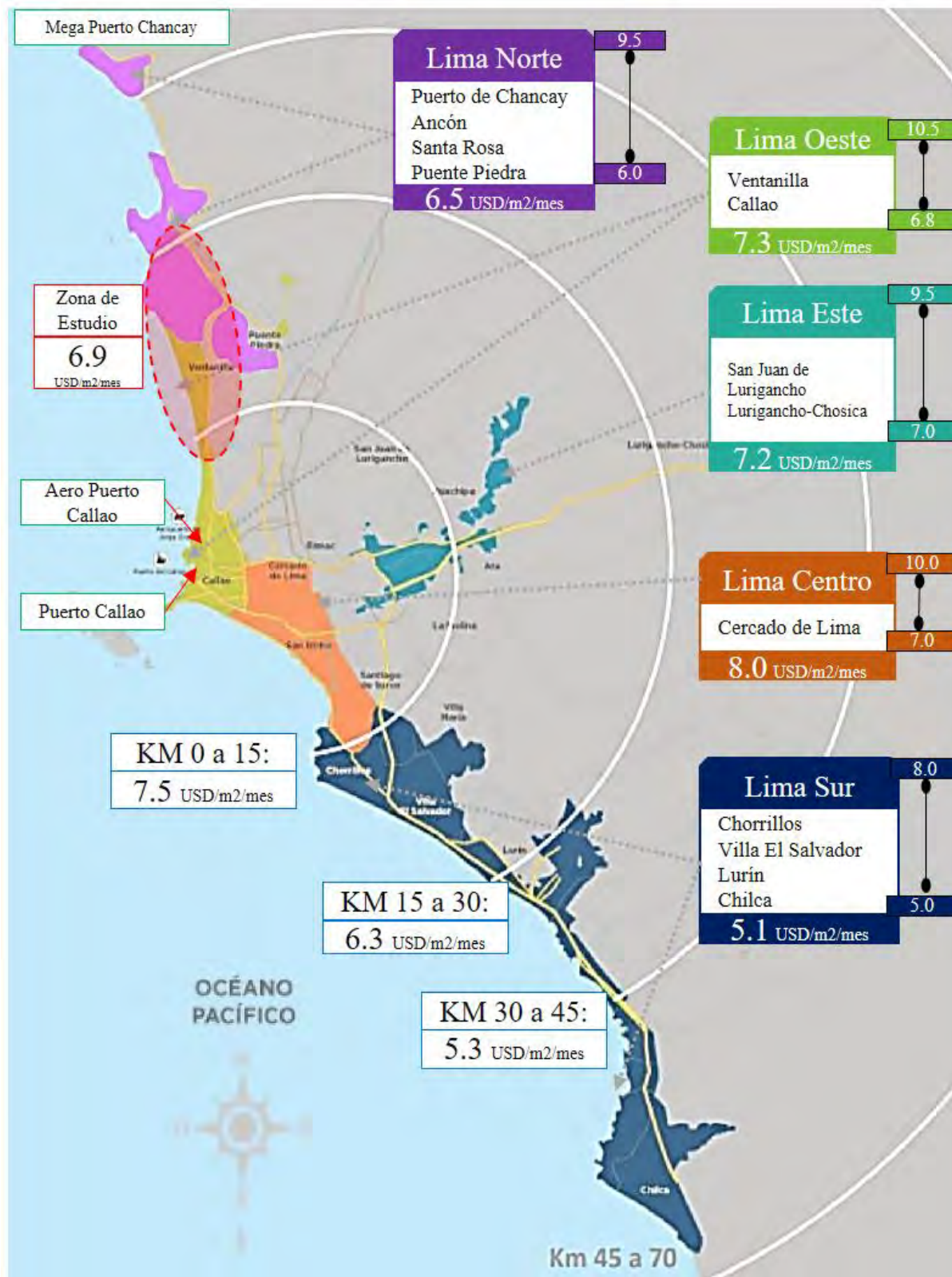
- Precio vs Posicionamiento

La influencia de la ubicación estratégica en los costos operativos del activo inmobiliario es el principal atributo a analizar, es por ello que, mediante la interpolación de datos basados en el *asking price* en la *Figura 07.01. Comportamiento de los submercados por radios*, se observa que entre 0 a 15 KM, el precio de renta pedido es de 7.5 USD/m²/mes, entre 15KM a 30KM, el precio de renta pedido es de 6.3USD/m²/mes y entre 30KM a 45KM se visualiza el precio de renta pedido de 5.3 USD/m²/mes, donde el principal factor de diferencia es el costo de Terreno.

Entonces, la zona de estudio de la presente tesis corresponde al rango entre 15KM a 30KM, con un precio de diseño de renta promedio ascendente a 6.9 USD/m²/mes.

Figura 07.01

Comportamiento de los submercados por radios – Interpolación de datos



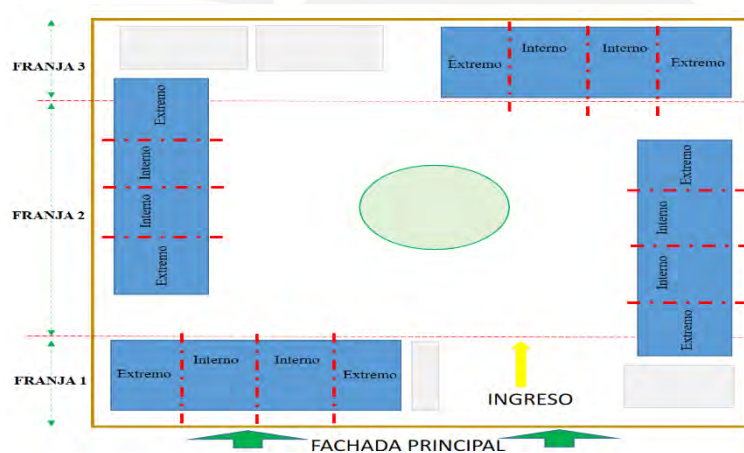
Nota. Adaptado de las Revista Cushman & Wakefield (2022), Colliers International (2022)

7.2.2.2 Fijación de Precio – Modelo de Precio Hedónico

Para la fijación de precios, se considerará 3 franjas dentro de la distribución del Centro logístico (*Ver Figura 07.02*) en toda el área del terreno, donde la Franja 1 se posiciona en la fachada principal del terreno, la Franja 2 en la zona intermedia y la Franja 3 en la zona posterior del centro logístico. Asimismo, dentro de una bodega de almacén está se divide en cuatro áreas, reflejando que en una bodega existirá 2 zonas extremas y dos zonas intermedias. La *Tabla 07.05* muestra la distribución de los factores hedónicos en relación a los principales atributos dentro de un centro logístico según la perspectiva del cliente:

Figura 07.02

Bosquejo de Distribución interior de un Centro logístico



Nota. Elaboración propia

Tabla 07.05

Distribución de Factor Hedónico

	Vista Principal			Posición interna de bodega		Factor Hedónico Resultante
	Exterior	Centro	Interior	Extremo	Interno	
Franja 1 Extremo	3%	1%	-1%	2%	-2%	5%
Franja 1 Interno	3%	1%	-1%	2%	-2%	1%
Franja 2 Extremo	3%	1%	-1%	2%	-2%	3%
Franja 2 Interno	3%	1%	-1%	2%	-2%	-1%
Franja 3 Extremo	3%	1%	-1%	2%	-2%	1%
Franja 3 Interno	3%	1%	-1%	2%	-2%	-3%

Nota. Elaboración propia

La *Tabla 07.06* refleja los Precios Hedónicos Base afectados por el Factor Hedónico Resultante al Precio de Diseño: 6.9USD/m²/mes, donde se puede percibir que la *Franja 1 extremo* es considerado de mayor valor para los clientes por ser una zona que muestra imagen al exterior (vía principal), dando mayor posicionamiento a las marcas, y a la vez por tener mayor cercanía al ingreso / salida principal del centro logístico. Sin embargo, la *Franja 3 interior* es aquella zona conservadora ante las demás y es una primera alerta para poner mayor fuerza comercial.

Tabla 07.06

Precio Hedónico Base

Tipología	Precio Diseño (USD/m ² /mes)	Factor Hedónico	Precio Hedónico Base
Franja 1 Extremo	6.9	5%	7.2450
Franja 1 Interno	6.9	1%	6.9690
Franja 2 Extremo	6.9	3%	7.1070
Franja 2 Interno	6.9	-1%	6.8310
Franja 3 Extremo	6.9	1%	6.9690
Franja 3 Interno	6.9	-3%	6.6930

Nota. Elaboración propia

El modelo de los precios hedónicos no solo se basa en atribuir un factor que afecte al precio de diseño por los atributos o cualidades de valor que el cliente percibe, sino también considerar que este Precio Hedónico Final variará según la Fase y/o etapa que se esté desarrollando. En la *Tabla 07.07. Asking Price por Etapas* se analiza los Precios Hedónicos Finales según etapa a cada tipología, donde adicionalmente se aplicará un porcentaje de discriminación por la Fase / Etapa en la que se encuentre el activo inmobiliario (Lanzamiento: -2.5%, Inicio de Obra: 1.5%, Casco Visible: 2.0%, Acabados:2.0% y Entrega:2.0%). Asimismo, esta resultante llamado Precio Hedónico Final será afectado por la capacidad de descuento (5%) que deberá manejar el área comercial.

Tabla 07.07*Asking Price por Etapas*

Fase - Etapa: Franja 1 Extremo	Lanzamiento	Inicio de Obra	Casco Visible	Acabados	Entrega
Discriminación	-2.50%	1.50%	2.00%	2.00%	2.00%
Precio Hedónico Final	7.0639	7.1698	7.3132	7.4595	7.6087
Capacidad de Descuento	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
Asking Price	7.4171	7.5283	7.6789	7.8325	7.9891
Fase - Etapa: Franja 1 Interno	Lanzamiento	Inicio de Obra	Casco Visible	Acabados	Entrega
Discriminación	-2.50%	1.50%	2.00%	2.00%	2.00%
Precio Hedónico Final	6.7948	6.8967	7.0346	7.1753	7.3188
Capacidad de Descuento	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
Asking Price	7.1345	7.2415	7.3864	7.5341	7.6848
Fase - Etapa: Franja 2 Extremo	Lanzamiento	Inicio de Obra	Casco Visible	Acabados	Entrega
Discriminación	-2.50%	1.50%	2.00%	2.00%	2.00%
Precio Hedónico Final	6.9293	7.0333	7.1739	7.3174	7.4638
Capacidad de Descuento	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
Asking Price	7.2758	7.3849	7.5326	7.6833	7.8369
Fase - Etapa: Franja 2 Interno	Lanzamiento	Inicio de Obra	Casco Visible	Acabados	Entrega
Discriminación	-2.50%	1.50%	2.00%	2.00%	2.00%
Precio Hedónico Final	6.6602	6.7601	6.8953	7.0332	7.1739
Capacidad de Descuento	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
Asking Price	6.9932	7.0981	7.2401	7.3849	7.5326
Fase - Etapa: Franja 3 Extremo	Lanzamiento	Inicio de Obra	Casco Visible	Acabados	Entrega
Discriminación	-2.50%	1.50%	2.00%	2.00%	2.00%
Precio Hedónico Final	6.7948	6.8967	7.0346	7.1753	7.3188
Capacidad de Descuento	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
Asking Price	7.1345	7.2415	7.3864	7.5341	7.6848
Fase - Etapa: Franja 3 Interno	Lanzamiento	Inicio de Obra	Casco Visible	Acabados	Entrega
Discriminación	-2.50%	1.50%	2.00%	2.00%	2.00%
Precio Hedónico Final	6.5257	6.6236	6.7560	6.8912	7.0290
Capacidad de Descuento	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
Asking Price	6.8520	6.9547	7.0938	7.2357	7.3804

Nota. Elaboración propia

Finalmente, en la *Tabla 07.08 Discriminación de Asking Price por Etapas y Tipologías del centro logístico*, se aprecia el degradado de colores según los valores mínimos y máximos, de forma general y por tipologías. El Asking Price de la *Franja 3 Interno* es sombreado de color rojo, siendo este el menor valor y el más sensible de rentar. Mientras que, los colores amarillos/naranjas son Asking Price promedios, y los de color verde son zonas calificadas de alto valor. Entonces, de forma estratégica y comercial se debe analizar el inicio de cada franja para obtener la menor vacancia en el tiempo. La propuesta plantea en la tesis dar inicio en la zona de la Fachada principal (50% de la Franja 1) para posicionarse en el mercado competitivo e ir evaluando y actualizando los Asking Price conforme se desarrollen las rentas o se presente algún factor externo en el entorno del sector construcción y/o nivel nacional que incida directamente.

Tabla 07.08

Discriminación de Asking Price por Etapas y Tipologías del centro logístico

	Lanzamiento	Inicio de Obra	Casco Visible	Acabados	Entrega
Franja 1 Extremo	7.4171	7.5283	7.6789	7.8325	7.9891
Franja 1 Interno	7.1345	7.2415	7.3864	7.5341	7.6848
Franja 2 Extremo	7.2758	7.3849	7.5326	7.6833	7.8369
Franja 2 Interno	6.9932	7.0981	7.2401	7.3849	7.5326
Franja 3 Extremo	7.1345	7.2415	7.3864	7.5341	7.6848
Franja 3 Interno	6.8520	6.9547	7.0938	7.2357	7.3804

Nota. Elaboración de Precios

7.2.2.3 Política en la operación del inmueble:

La empresa encargada de la administración en la etapa operativa del centro logístico deberá llevar el control interior del funcionamiento y mantenimiento del activo inmobiliario.

Se describe algunos lineamientos fundamentales a considerar:

- TIEMPO DE CONTRATO: El tiempo de contrato mínimo para los centros logísticos con clasificación A, es de 5 años. (Voz experta nacional: Miluska Alzamora, Gerente General de LogiPort Perú Sac)
- ÁREA MÍNIMA DE ARRENDAR: Los contratos de arriendo deben considerar como área mínima la 4ta parte de una bodega ($\sim 2.5\text{Ha}/4=0.625\text{Ha}$). Es decir, se aceptará como máximo cuatro arrendatarios en un condominio de almacén.
- USO DE ESPACIO: El Asking Price Final incluye el uso del área arrendada, patio de maniobras y áreas comunes. No incluye la implementación de áreas administrativas dentro de los almacenes, para su incorporación el precio de renta final variará según diseño personalizado y solicitado por el cliente (enfoque Built to suit)
- CONSIDERACIONES GENERALES:
 - o MODENA: El tipo de moneda será el Dólar Americano.
 - o AÑO DE ADELANTO
 - o GARANTIA
 - o MANUTENCION: Se pagará el 10% del Asking Price Final por concepto de gastos comunes: seguridad, mantenimiento de área verde, vías, limpieza general, otros que implique el uso de espacio común.
- POLITICA DE COBRANZA, MOROSIDAD Y DESALOJO: La Política de cobranza, morosidad y desalojo debe estar mínimamente conforme a la Ley 30933, con el fin de que el inversionista desarrollador logre recuperar la inversión ante un suceso no deseado.

7.2.3 MARKETING MIX – PROMOCIÓN

Kotler & Armstrong (2013), recomiendan que la estrategia es hacer una mezcla cuidadosa y coordinada de las herramientas específicas de comunicación integrada: Publicidad, promoción de ventas, venta personal, relaciones públicas, marketing directo. Con el objetivo de obtener mensajes claros, coherentes y convincentes sobre lo que se ofrece. (Ver Figura 07.03)

Figura 07.03

Comunicación Integrada de Marketing



Nota. Tomado de Fundamentos de Marketing (13va ed. P. 359), por Kotler & Armstrong. 2013. México D.F., México: Pearson.

7.2.3.1 Publicidad

a) Formulación de objetivos

El objetivo fundamental de la publicidad es establecer una relación o vínculo con el target objetivo mediante la comunicación de valor de la propuesta de la marca. La Publicidad deberá ser persuasiva buscando:

- Generar preferencia de marca
- Alentar al cambio hacia la marca
- Cambiar las percepciones de los clientes acerca del valor del producto

- Fomentar visitas y consultar del proyecto y marca

b) Decisión del mensaje y Reason Why

- Mensaje: Más que un almacén, somos una luz que guía tus operaciones. Más que un centro somos una ciudad logística. Potencia tu inversión a estándares mundiales y sé parte del *centro logístico Qollqas*.

El término del idioma quechua “*Qollqas*” o su significado al español “*Colca*”, son edificaciones construidas con el objetivo de ser almacenes para el exceso de la producción del imperio Incaico. La ubicación estratégica de los Qollqas permitió la mayor circulación de aire posible y con ello poder conservar los alimentos frescos. Asimismo, técnicamente fueron bien construidos puesto que contaban con un buen sistema de ventilación y un drenaje óptimo, menciona la revista: *Los almacenes o Colcas de Machu Picchu*. (26 de marzo de 2019). por MachuPicchu Terra. (<https://www.boletomachupicchu.com/almacenes-colcas-machu-picchu/>)

- Reason Why:

- o Optimización de las operaciones mediante los siguientes ejes de lineamientos fundamentales:
 - Primer eje de lineamiento: *Ubicación estratégica* – sinergia entre puertos.
 - Segundo eje de lineamiento: *Estándares mundiales*: enfoque técnico e impacto tecnológico.
 - Tercer eje de lineamiento: *Enfoque sostenible*: Impacto social, impacto urbano e impacto económico.

c) Decisión de medio

En la *Tabla 07.09* se detalla las ventajas, desventajas y frecuencia de los medios para difundir el proyecto y marca:

Tabla 07.09*Medios de difusión*

MEDIOS DIGITALES / FÍSICOS	VENTAJAS	DESVENTAJAS	FRECUENCIA
Redes Sociales: - LinkedIn - Página Web de la Empresa - Influencers con prestigio	- Posicionamiento en diversas localidades nacionales e internacionales - Credibilidad y Prestigio - Comunicación Inmediata - Muestra del proyecto con recorridos digitales.	- Diversidad de mercado que puede o no ser considerado un Target. - El cliente controla la exposición	Mensual
Adwares	- Comunicación Inmediata para atraer tráfico - Muestra del proyecto con recorridos digitales	El cliente controla la exposición	Mensual
Panel en el proyecto (vías principales)	- Posicionamiento en la localidad	- Existe un límite geográfico - No se expande a otras localidades	Desde la Etapa Preoperativa
Revistas	- Selectividad del Target. - Credibilidad y Prestigio	- Alto costo - Incertidumbre en el control de la lectura	Desde la Etapa Preoperativa – Mensual
Oficina	- Interacción directa con el Target - Mostrar el proyecto con recorridos digitales.	- Frecuencia baja de uso	

Nota. Elaboración propia

7.2.3.2 Venta Directa

- Organización

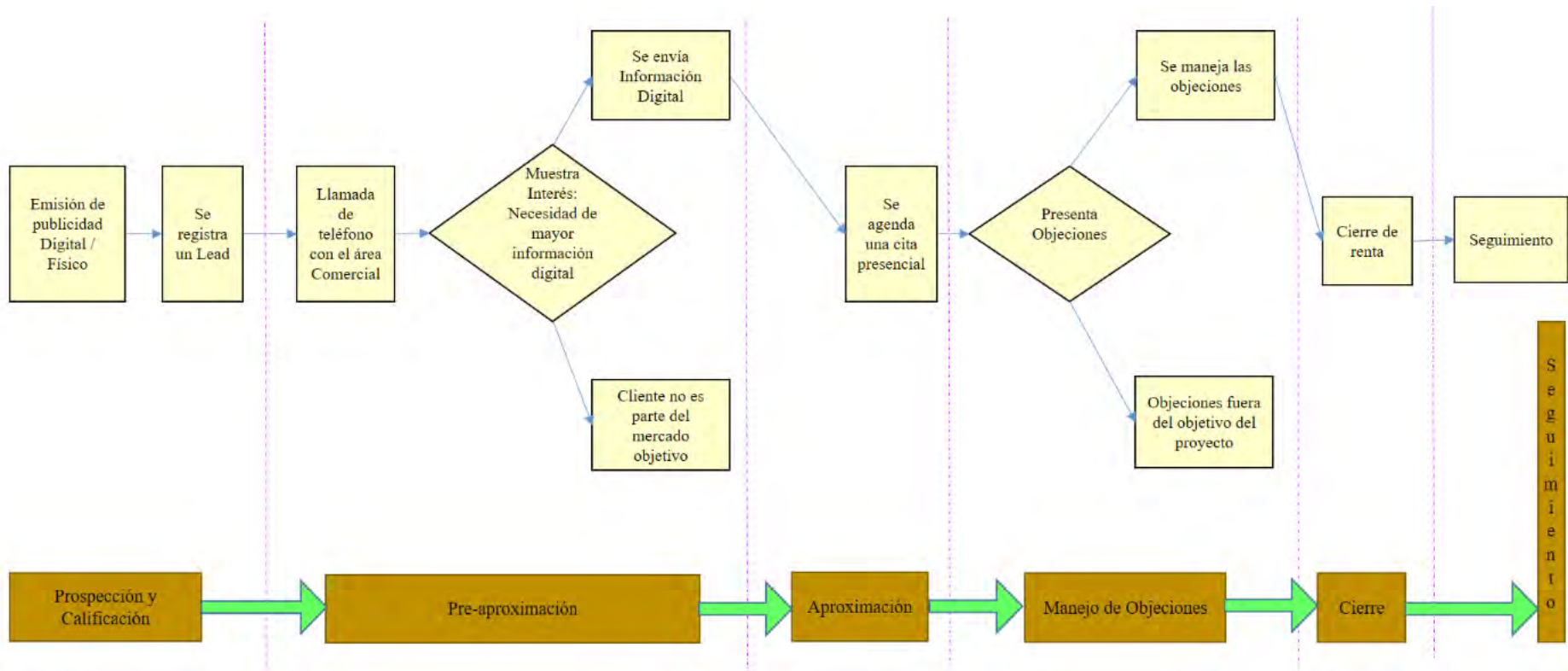
La organización estará conformada inicialmente por un Líder Comercial, el cuál será la imagen ante los clientes.

- Flujograma. –

Se presenta la propuesta del flujograma de ventas con el objetivo de establecer nuevos clientes y obtener un feedback de ellos. (*Ver Figura 07.04*).

Figura 07.04

Flujograma proyectado para el contacto con el cliente objetivo



Nota. Elaboración propia

- Pitch de Rentas. - Se propone el pitch de rentas en tres escenarios, que deberá ser profundizada por el Líder comercial:

- Pitch Presentación: “Buen día Sr(a). Mi nombre es _____. Bienvenido al centro logístico “Qollqa”. ¿Ha escuchado de nosotros? Le comento, somos líderes en optimizar tus operaciones logísticas brindándote un espacio de almacén con estándares mundiales con enfoque *Built to suit*. Este proyecto es un formato pensado no solo como un almacén sino como esa luz que guiará tus operaciones, no solo como un centro sino como una ciudad logística. Te brindo mayor detalle con la siguiente presentación virtual...”
- Pitch Indagación: “¿Para qué tipo de mercancías necesita el almacén?, ¿Cuántos m2 ha proyectado que es su necesidad de almacenamiento?, ¿Qué tipo de maquinaria proyecta utilizar en sus operaciones?”
- Pitch de Proyecto: “Hola, bienvenido a tu futuro centro logístico Qollqa, este proyecto es la inversión que necesitas para que tus operaciones lleguen y retornen a tiempo a su destino. La implementación de nuestros estándares está pensada solo en el bienestar de tu cliente. Estamos en una zona estratégica, la sinergia entre el puerto del Callao y el Megapuerto de Chancay, transformarán esos segundos de operación a una mayor rentabilidad para nuestras inversiones”

7.2.3.3 Marketing Directo

De acuerdo al flujograma, en la etapa de Prospección y calificación generamos una base de datos de clientes proveniente de los medios digitales o físicos seleccionados en los párrafos anteriores, en donde se deberá detallar las características necesarias. Asimismo, durante el proceso de captación del cliente se hará seguimiento y control para conocer si es o no un cliente potencial.

7.2.3.4 Relaciones Públicas

Se propone inicialmente 4 formas de relaciones públicas, que se irán evaluando según resultados:

Tabla 07.10

Propuesta de Relaciones Publicas

RELACION PUBLICA	OBJETIVO
Relaciones con agencia de prensa en el sector logístico industrial.	Prensa como “Logista Media” que transmitirá nuestros avances.
Asuntos públicos	Mantenimiento de relaciones con la comunidad local / nacional
Publicity del Producto	Mediante eventos en recorridos físicos al target objetivo se presenta al proyecto
Relaciones con los inversores	Asistencia a eventos del ASEI / ADEI u otros donde asista el inversor objetivo

Nota. Elaboración propia

7.2.4 MARKETING MIX – PLAZA

a) Convencional. -

Fundamentalmente se debe implementar una oficina, donde el Líder Comercial dará a conocer el proyecto al target objetivo con reuniones presenciales en la etapa de aproximación según el flujograma descrito en los párrafos anteriores. Esta oficina debe estar diseñada y equipada en la etapa pre operativa, pensando en comunicar con herramientas digitales mas no con herramientas físicas.

- Recorridos virtuales
- Brochure digital
- Envío de información digital a los mails del cliente

- Tarjetas digitales
- Pantallas donde puedan escanear el QR de la página web del proyecto y demás información

b) Virtual o Digital. -

La Plaza digital será la clave para captar cliente, dado que este proyecto está orientado a la implementación de estándares internacionales, entonces es necesario incluir herramientas que sean de uso exclusivo de clientes con pensamiento en impulsar su operación logística a la modernidad. Nuestros canales digitales de forma inicial serán: Red social: Linkdlin y Página Web.

7.3 PRESUPUESTO DE MARKETING MIX

Tabla 07.11

Presupuesto de Marketing Mix

9.0	MARKETING	Unidad	Cantidad	P.U. (USD)	Valor Venta	IGV US\$	Precio US\$ (inc. IGV)
					US\$ (sin IGV)		
					\$ 370,800.00	\$ 66,744.00	\$ 437,544.00
9.01	ETAPA PREOPERATIVA (Año 2 - Año 3)				\$ 74,600.00	\$ 13,428.00	\$ 88,028.00
9.01.01	Plan de Marketing						
9.01.01.0	Estudio de Mercado	Glb	1.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 450.00	\$ 2,950.00
9.01.01.0	Honorarios por servicios de marketing	Glb	1.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 450.00	\$ 2,950.00
9.01.02	Publicidad en medio Digital						
9.01.02.0	Community Manager	mes	24.00	\$ 250.00	\$ 6,000.00	\$ 1,080.00	\$ 7,080.00
9.01.02.0	Diseño - Programación Web	mes	24.00	\$ 100.00	\$ 2,400.00	\$ 432.00	\$ 2,832.00
9.01.02.0	Diseño de Red Social: Linkdlin	mes	24.00	\$ 100.00	\$ 2,400.00	\$ 432.00	\$ 2,832.00
9.01.02.0	Pauta Digital	mes	24.00	\$ 150.00	\$ 3,600.00	\$ 648.00	\$ 4,248.00
9.01.02.0	Google Search	mes	24.00	\$ 250.00	\$ 6,000.00	\$ 1,080.00	\$ 7,080.00
9.01.02.0	Plataforma Mailing	mes	24.00	\$ 150.00	\$ 3,600.00	\$ 648.00	\$ 4,248.00
9.01.02.0	Brochure - Tarjeta Digital	mes	24.00	\$ 100.00	\$ 2,400.00	\$ 432.00	\$ 2,832.00
9.01.02.0	Otras herramientas digitales	mes	24.00	\$ 500.00	\$ 12,000.00	\$ 2,160.00	\$ 14,160.00
9.01.02.0	Insumos para publicidad: 3D del proyecto, recorrido visual, fotos	mes	24.00	\$ 150.00	\$ 3,600.00	\$ 648.00	\$ 4,248.00
9.01.02.0	Honorarios a influencer para los medios digitales	trimestre	8.00	\$ 450.00	\$ 3,600.00	\$ 648.00	\$ 4,248.00
9.01.03	Publicidad en medio Físico						
9.01.03.0	Panel - Gigantografía en obra	año	2.00	\$ 2,000.00	\$ 4,000.00	\$ 720.00	\$ 4,720.00
9.01.03.0	Revistas	trimestre	8.00	\$ 600.00	\$ 4,800.00	\$ 864.00	\$ 5,664.00
9.01.03.0	Oficina de Marketing (Diseño, implementación)	Glb	1.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 450.00	\$ 2,950.00
9.01.03.0	Gastos operativos de la oficina (Internet, luz, agua, telefono, limpieza y mantenimiento)	mes	24.00	\$ 100.00	\$ 2,400.00	\$ 432.00	\$ 2,832.00
9.01.03.0	Trámites y Licencias	Glb	1.00	\$ 800.00	\$ 800.00	\$ 144.00	\$ 944.00
9.01.04	Relaciones Públicas						
9.01.04.0	Contacto con agencias de Prensa Logística	Glb	1.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 450.00	\$ 2,950.00
9.01.04.0	Asistencia a eventos ASEI / ADEI - logísticos	Glb	1.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 540.00	\$ 3,540.00
9.01.04.0	Relación con inversores	Glb	1.00	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00	\$ 720.00	\$ 4,720.00

9.02	ETAPA OPERATIVA (Año 4 - Año 15)				\$ 301,200.00	\$ 54,216.00	\$ 355,416.00
9.01.01	Plan de Marketing						
9.01.01.0	Actualización de Estudio de Mercado	Glb	1.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 450.00	\$ 2,950.00
9.01.01.0	Honorarios por servicios de marketing	Glb	1.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 450.00	\$ 2,950.00
9.01.01.0	Honorarios de vendedores	Glb	1.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 450.00	\$ 2,950.00
9.01.01.0	Comisión por renta de acuerdo a contrato	Glb	1.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 450.00	\$ 2,950.00
9.01.02	Publicidad en medio Digital						
9.01.02.0	Community Manager	mes	144.00	\$ 250.00	\$ 36,000.00	\$ 6,480.00	\$ 42,480.00
9.01.02.0	Diseño - Programación Web	mes	144.00	\$ 100.00	\$ 14,400.00	\$ 2,592.00	\$ 16,992.00
9.01.02.0	Diseño de Red Social: LinkedIn	mes	144.00	\$ 100.00	\$ 14,400.00	\$ 2,592.00	\$ 16,992.00
9.01.02.0	Pauta Digital	mes	144.00	\$ 150.00	\$ 21,600.00	\$ 3,888.00	\$ 25,488.00
9.01.02.0	Google Search	mes	144.00	\$ 250.00	\$ 36,000.00	\$ 6,480.00	\$ 42,480.00
9.01.02.0	Plataforma Mailing	mes	144.00	\$ 150.00	\$ 21,600.00	\$ 3,888.00	\$ 25,488.00
9.01.02.0	Brochure - Tarjeta Digital	mes	144.00	\$ 100.00	\$ 14,400.00	\$ 2,592.00	\$ 16,992.00
9.01.02.0	Otras herramientas digitales	semestral	24.00	\$ 500.00	\$ 12,000.00	\$ 2,160.00	\$ 14,160.00
9.01.02.0	Insumos para publicidad: 3D del proyecto, recorrido visual, fotos	trimestre	48.00	\$ 150.00	\$ 7,200.00	\$ 1,296.00	\$ 8,496.00
9.01.02.1	Honorarios a influencer para los medios digitales	trimestre	48.00	\$ 450.00	\$ 21,600.00	\$ 3,888.00	\$ 25,488.00
9.01.02.1	Actualización y Mantenimiento de Software	año	12.00	\$ 500.00	\$ 6,000.00	\$ 1,080.00	\$ 7,080.00
9.01.03	Publicidad en medio Físico						
9.01.03.0	Mantenimiento Panel - Gigantografía en obra	año	12.00	\$ 2,500.00	\$ 30,000.00	\$ 5,400.00	\$ 35,400.00
9.01.03.0	Revistas	trimestre	48.00	\$ 600.00	\$ 28,800.00	\$ 5,184.00	\$ 33,984.00
9.01.03.0	Oficina de Marketing (Diseño, implementación)	Glb	1.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 450.00	\$ 2,950.00
9.01.03.0	Gastos operativos de la oficina (Internet, luz, agua, teléfono, limpieza y mantenimiento)	mes	144.00	\$ 100.00	\$ 14,400.00	\$ 2,592.00	\$ 16,992.00
9.01.03.0	Trámites y Licencias	Glb	1.00	\$ 800.00	\$ 800.00	\$ 144.00	\$ 944.00
9.01.04	Relaciones Públicas						
9.01.04.0	Contacto con agencias de Prensa Logística	Glb	1.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 450.00	\$ 2,950.00
9.01.04.0	Asistencia a eventos ASEI / ADEL - logísticos	Glb	1.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 540.00	\$ 3,540.00
9.01.04.0	Relación con inversores	Glb	1.00	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00	\$ 720.00	\$ 4,720.00

Nota. Elaboración propia

7.4 PRE CONCLUSIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO DE MARKETING

- El Marketing Mix – Producto se refiere a la propuesta de los tres ejes de *Lineamientos Fundamentales: Ubicación, Estándares mundiales y Enfoque sostenible*, los que permitirán en primera base el desarrollo de proyecto inmobiliario: centro logístico con clasificación A y estándares mundiales, con enfoque *Built to suit* (“es la construcción a la medida que necesito para mi operación”). Para la estructura de un contrato del negocio Built to suit (BTS) se recomienda el asesoramiento legal, para la determinación de reglas claras entre los interesados.
- Marketin Mix – Precio: El Precio de Diseño asciende 6.9USD/m2/mes. Los precios de lista se diferenciarán por la afectación de factores hedónicos de acuerdo a tres franjas, según la ubicación interna del condominio de almacén. Se debe considerar que la

Política de cobranza, morosidad y desalojo debe estar mínimamente conforme a la Ley 30933, con el fin de que el inversionista desarrollador logre recuperar la inversión ante un suceso no deseado.

- Marketing Mix – Promoción: Se propone el siguiente mensaje:

“Más que un almacén, somos una luz que guía tus operaciones. Más que un centro somos una ciudad logística. Potencia tu inversión a estándares mundiales y sé parte del centro logístico Qollqas.”

- El presupuesto de marketing en la etapa preoperativa asciende a USD 88,028.00 y en la etapa operativa ascienden a USD 355,416.00



CAPÍTULO VIII. PLAN ECONÓMICO - FINANCIERO EN BASE A PREMISAS

Al invertir en un centro logístico se construye el activo que se requiere para generar los flujos de caja a futuro a través de los arrendamientos. Para la Evaluación Económica Financiera se considera los siguientes supuestos:

- El Horizonte de Evaluación será de 15 años, donde la Inversión será desde el año cero, con la compra de Terreno, hasta el año 5 con el término de construcción de la última etapa de construcción.
- Del año 1 al año 2, se da el periodo de Formulación y evaluación del proyecto.
- El Periodo de construcción se dará en 3 etapas gradualmente, iniciando en el año 3 hasta el año 5. Cabe resaltar que, en el año 4 se proyecta a construir 2 condominios de almacenes.
- El inicio de explotación del negocio se dará gradualmente por cada etapa finalizada de construcción. Por ejemplo, el inicio de explotación del término de la primera etapa de construcción (almacén 1) se dará en el año 4.

8.1 DETERMINACIÓN DE TASAS

El costo de la deuda (K_d), es calculado por el promedio de las tasas que brindan los cuatro bancos principales del país en moneda extranjera (dólares americanos) de acuerdo al tipo de empresa que solicita el préstamo de inversión a más de 360 días, según el reporte de Tasas Activas Anuales de las Operaciones en Moneda Nacional Realizadas en los Últimos 30 Días Útiles Por Tipo de Crédito al 06/Jun/2023 del BCRP. Esto determina una tasa de costo de deuda de 8.95% para el proyecto. *(Ver Tabla 08.01)*

El costo del capital (K_e), es resultado de las tasas de valores del mercado de Estados Unidos (fuente: www.damodaran.com). La tasa esperada asciende a 12.09% (promedio ponderado del inversionista e inmobiliario) – *(Ver Tabla 08.02)*

Tabla 08.01

Determinación de Costo de Deuda “Kd” (TEA al cierre del 06.06.23)

	Proyecto	Capital Inversiones	Fondo Inmobiliario
Mercado	Inmobiliario	Inmobiliario	Inversiones
Tipo de Empresa		Mediana	Gran Empresa
Participación		30%	70%
CALCULO DEL COSTO DE DEUDA			
Tasa BBVA		8.78%	7.35%
Tasa BCP		8.98%	7.86%
Tasa SCOTIABANK		9.87%	7.40%
Tasa INTERBANK		7.80%	7.64%
Costo de la deuda (U\$D) préstamo convencional (Kd) [Alt 1]	7.95%	8.86%	7.56%
Costo de la deuda (U\$D) leasing financiero (Kd) [Alt 2]	8.95%	9.86%	8.56%

Nota. Adaptado de la página web:

<https://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEEPPortal/Paginas/TIActivaTipoCreditoEmpres a.aspx?tip=B>

Tabla 08.02

Determinación de Costo de Capital “Ke” (al cierre de enero 2023)

	Proyecto	Capital Inversiones	Fondo Inmobiliario
Mercado	Inmobiliario	Inmobiliario	Inversiones
Tipo de Empresa		Mediana	Gran Empresa
Participación		30%	70%
CALCULO DEL COSTO DE CAPITAL			
Rendimiento Activo Libre de Riesgo Rf		5.30%	5.30%
Sensibilidad del retorno:			
Beta desapalancado		0.40	0.50
D/C		167.28%	167.28%
Tax rate		29.50%	29.50%
Beta apalancado		0.80	0.77
S&P 500 Rm		14.00%	14.00%
Prima de Mercado Rm-Rf		8.70%	8.70%
Costo del Capital (U\$D) Ke (1)	12.09%	12.22%	12.03%

Nota. Datos Adaptado de Prof. Damodaran – Nex York University Bussines school.

<https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

El resultado de la determinación de Costo Promedio Ponderado del Capital o "WACC" (Weighted Average Cost of Capital) para el proyecto inmobiliario resulto en 8.47%, mientras que para la tasa del Inmobiliario es de 8.92% y para el fondo de 8.28% (*Ver Tabla 08.03*)

Tabla 08.03

Determinación de Costo Promedio Ponderado del Capital "WACC"

	Proyecto	Capital Inversiones	Fondo Inmobiliario
Mercado	Inmobiliario	Inmobiliario	Inversiones
Tipo de Empresa		Mediana	Gran Empresa
Participación		30%	70%
CALCULO DEL COSTO PROMEDIO PONDERADO DEL CAPITAL WACC			
Deuda D	43,074,595	12,922,378.61	30,152,216.76
%D	62.59%	62.59%	62.59%
Capital C	25,749,756	7,724,926.73	18,024,829.05
%C	37.41%	37.41%	37.41%
Tax - rate: Impuesto Renta	29.50%	29.50%	29.50%
Préstamo convencional: (Kd) [Alt 1]	7.95%	8.86%	7.56%
Costo Deuda Leasing Financiero: (Kd) [Alt 2]	8.95%	9.86%	8.56%
Costo de Capital (Ke)	12.09%	12.22%	12.03%
Tasa de Descuento (WACC)	8.47%	8.92%	8.28%
WACC (5años)	50.2%	53.3%	48.8%

Nota. Propio

8.2 PROYECCIÓN DE INGRESOS POR RENTA

En la *Figura 10.02*, se detalla el ingreso por rentas de los espacios destinados al almacenaje, donde se cumple la premisa obtenida en las entrevistas con las voces expertas:

- El área total de almacén techado (10 Ha) es el 52% del área total del terreno (19.23Ha).
- Del total de área de almacén techado se obtiene 4 condominios de almacén, cada una con un área aproximada de 2.5 Ha.

- Del estudio de mercado se obtiene que la tasa de vacancia es mínima, en ese supuesto se considerará la tasa de vacancia de 5.5%.
- El porcentaje de ocupación es escalonado, iniciando en el primer año de ramp up con el 20% de ocupación en el primer condominio de almacén.
- El porcentaje de ocupación de espacios de estacionamientos livianos es escalonado y está relacionado con la proyección de ocupación de espacios de almacenaje. (Ver Figura 10.03)
- La Tarifa de alquiler (6.9 USD/m2/mes) de los espacios de almacenaje está en relación al estudio de mercado y al Marketing Mix – Precio.

En la Figura 08.04, se detalla el flujo de ingreso total del proyecto integral, donde se considera que en el año 4 se iniciará con el primer ingreso.

De forma gráfica, en la Figura 08.01 se observa que del año 4 (año 2027) al año 8 (año 2031), se da el periodo de Ramp – Up para el proyecto integral. En el año 9 (año 2032), el proyecto integral va tomando forma para entrar al periodo de estabilización. El flujo de caja de ingresos es una primera instancia para tener el cronograma de pago de deuda con el banco financiador.

Figura 08.01

Flujo de caja ingresos (USD) - cronograma de pago de deuda con el banco

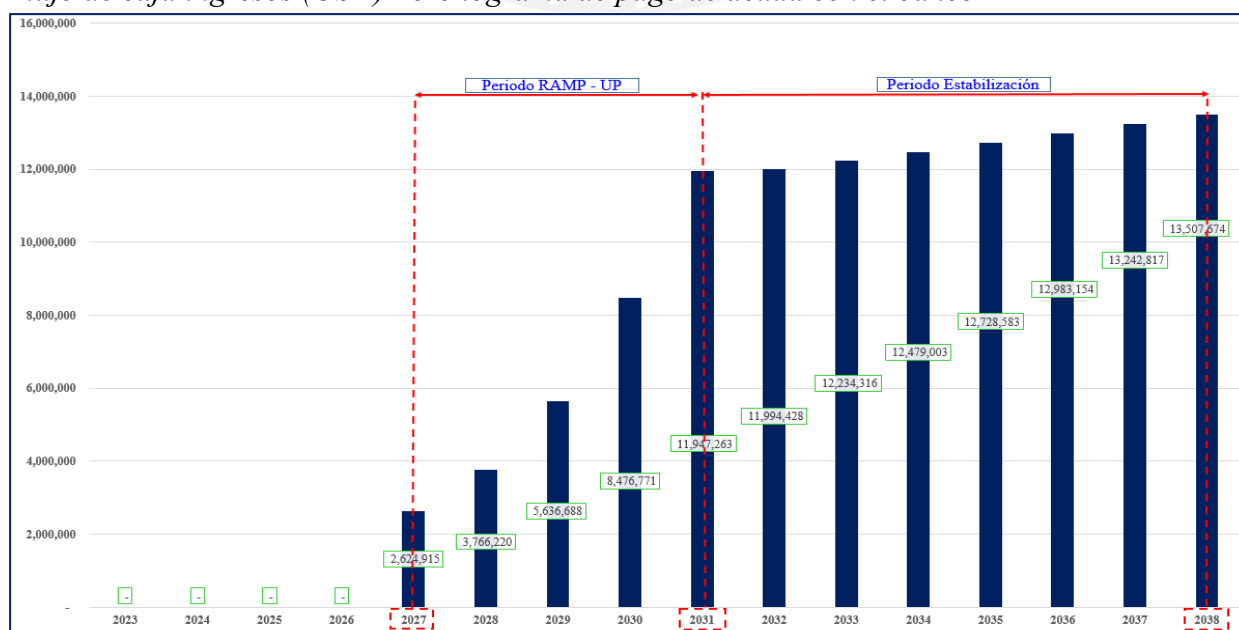


Figura 08.02

Proyección de ingreso por rentas por espacio de Almacén

MERCADO Y TARIFAS >>> ALMACENES																
Mercado y Tarifas	Unidad	Tarifa Alq. 1er año (USD x m2) [11] ^{1/}	Tasa reajuste anual (%) [12]	Máxima Tarifa (USD x m2)	% Ocupación 1er año [4]	Tasa crec. Anual Ocupación [5]	% Tasa de vacancia a LP	% Máximo nivel de ocupación [6]								
Almacenes	(S x m2)	6.9	2%		20%	50%	5.5%	94.5%								
1/ Tarifa no incluye el IGV se debe agregar																
PREMISAS																
N° de rentas por garantía	0	se devuelve al final del periodo de arrendamiento														
N° de rentas por derecho de llave	0	no reembolsable														
Cóboo por mantenimiento Almacén arrendatarios	1.5	USD x m2 area realmente ocupada por arrendatarios														
ÁREA ARRENDABLE POR AÑO (M2) >>> ALMACENES																
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
% Ocupación																
Almacenes		0%	0%	0%	20%	30%	45%	68%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%
Área arrendable (m2)																
Almacenes					20,000.0 m2	30,000.0 m2	45,000.0 m2	67,500.0 m2	94,500.0 m2	94,500.0 m2	94,500.0 m2	94,500.0 m2	94,500.0 m2	94,500.0 m2	94,500.0 m2	94,500.0 m2
Total área arrendable en almacenes (m2)					20,000.0 m2	30,000.0 m2	45,000.0 m2	67,500.0 m2	94,500.0 m2	94,500.0 m2	94,500.0 m2	94,500.0 m2	94,500.0 m2	94,500.0 m2	94,500.0 m2	94,500.0 m2
% ocupabilidad					10.40%	15.60%	23.40%	35.10%	49.14%	49.14%	49.14%	49.14%	49.14%	49.14%	49.14%	49.14%
INGRESOS POR RENTA POR AÑO (U\$D) >>> ALMACENES																
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Renta por m2 por año (USD x m2)																
Almacenes					6.9 \$ x m2	7.0 \$ x m2	7.2 \$ x m2	7.3 \$ x m2	7.5 \$ x m2	7.6 \$ x m2	7.8 \$ x m2	7.9 \$ x m2	8.1 \$ x m2	8.2 \$ x m2	8.4 \$ x m2	8.6 \$ x m2
Ingresos por Rentas o Alquileres Areas Anuales (USD)																
Almacenes					1,656,000.0 \$	2,533,680.0 \$	3,876,530.4 \$	5,931,091.5 \$	8,469,598.7 \$	8,638,990.7 \$	8,811,770.5 \$	8,988,005.9 \$	9,167,766.0 \$	9,351,121.3 \$	9,538,143.7 \$	9,728,906.6 \$
Valor de Venta (USD) >>> ALMACENES [14]					1,656,000.0 \$	2,533,680.0 \$	3,876,530.4 \$	5,931,091.5 \$	8,469,598.7 \$	8,638,990.7 \$	8,811,770.5 \$	8,988,005.9 \$	9,167,766.0 \$	9,351,121.3 \$	9,538,143.7 \$	9,728,906.6 \$
IGV (USD) >>> ALMACENES [15]					298,080.0 \$	456,062.4 \$	697,775.5 \$	1,067,596.5 \$	1,524,527.8 \$	1,555,018.3 \$	1,586,118.7 \$	1,617,841.1 \$	1,650,197.9 \$	1,683,201.8 \$	1,716,865.9 \$	1,751,203.2 \$
Total ingresos (USD) >>> ALMACENES [17]					1,954,080.0 \$	2,989,742.4 \$	4,574,305.9 \$	6,998,688.0 \$	9,994,126.4 \$	10,194,009.0 \$	10,397,889.1 \$	10,605,846.9 \$	10,817,963.9 \$	11,034,323.1 \$	11,255,009.6 \$	11,480,109.8 \$

Nota. Propio

Figura 08.03

Proyección de ingreso por rentas por espacio de estacionamientos livianos

ESTACIONAMIENTOS (NºUNIDADCantidad)	
Nº Estacionamientos	500 und
Total Estacionamientos (unidades)	500

MERCADO Y TARIFAS >>> ESTACIONAMIENTOS								
Mercado y Tarifas	Unidad	Tarifa Alq. 1er año (USD x m2) [27]¹	Tasa reajuste anual (%) [28]	Máxima Tarifa (USD x m2)	% Ocupación 1er año [17],[18]	Tasa crec. Anual Ocupación [19]	% Tasa de vacancia a LP	% Máximo nivel de ocupación [20]
Estacionamientos	(USD x mes)	100 \$ x estac. x mes	2.0%		50.0%	15.0%	10.0%	90.0%

1/ Tarifa no incluye el IGV se debe agregar

Nº de rentas por garantía	se devuelve al final del periodo de arrendamiento
Nº de rentas por derecho de llave	no reembolsable
Cobro por mantenimiento Edificio arrendatarios	Soles x m2 área realmente ocupada por arrendatarios

Nº ARRENDABLE POR AÑO (UND) >>> ESTACIONAMIENTOS																
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
% Ocupación																
Estacionamientos					50%	58%	66%	76%	87%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
Nº de Estacionamientos (und)																
Estacionamientos					250.0 und	287.5 und	330.6 und	380.2 und	437.3 und	450.0 und	450.0 und	450.0 und	450.0 und	450.0 und	450.0 und	450.0 und
Total Nº estacionamientos (und)					250.0 und	287.5 und	330.6 und	380.2 und	437.3 und	450.0 und	450.0 und	450.0 und	450.0 und	450.0 und	450.0 und	450.0 und

INGRESOS POR RENTA POR AÑO (USD) >>> ESTACIONAMIENTOS																
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Renta por un estacionamiento por MES (USD/estac. x mes)																
Estacionamientos					100 \$ x estac. x mes	102 \$ x estac. x mes	104 \$ x estac. x mes	106 \$ x estac. x mes	108 \$ x estac. x mes	110 \$ x estac. x mes	113 \$ x estac. x mes	115 \$ x estac. x mes	117 \$ x estac. x mes	120 \$ x estac. x mes	122 \$ x estac. x mes	124 \$ x estac. x mes
Ingresos por Rentas por estacionamiento por AÑO																
Estacionamientos					300,000.0 \$	351,900.0 \$	412,778.7 \$	484,189.4 \$	567,954.2 \$	596,203.6 \$	608,127.7 \$	620,290.3 \$	632,696.1 \$	645,350.0 \$	658,257.0 \$	671,422.1 \$
Valor de Venta (USD) >>> ESTACIONAMIENTOS [29]					300,000.0 \$	351,900.0 \$	412,778.7 \$	484,189.4 \$	567,954.2 \$	596,203.6 \$	608,127.7 \$	620,290.3 \$	632,696.1 \$	645,350.0 \$	658,257.0 \$	671,422.1 \$
IGV (USD) >>> ESTACIONAMIENTOS [30]					54,000.0 \$	63,342.0 \$	74,300.2 \$	87,154.1 \$	102,231.8 \$	107,316.7 \$	109,463.0 \$	111,652.2 \$	113,885.3 \$	116,163.0 \$	118,486.3 \$	120,856.0 \$
Total ingresos (USD) >>> ESTACIONAMIENTOS [31]					354,000.0 \$	415,242.0 \$	487,078.9 \$	571,343.5 \$	670,185.9 \$	703,520.3 \$	717,590.7 \$	731,942.5 \$	746,581.4 \$	761,513.0 \$	776,743.2 \$	792,278.1 \$

Nota. Propio

Figura 08.04

Proyección de ingreso total por rentas

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Valor de Renta (U\$D) >>> ALMACENES [14]	0.00	0.00	0.00	0.00	1,680,000.00	2,570,400.00	3,932,712.00	6,017,049.36	8,592,346.49
IGV (U\$D) >>> ALMACENES [15]	0.00	0.00	0.00	0.00	302,400.00	462,672.00	707,888.16	1,083,068.88	1,546,622.37
Total ingresos (U\$D) >>> ALMACENES [16]	0.00	0.00	0.00	0.00	1,982,400.00	3,033,072.00	4,640,600.16	7,100,118.24	10,138,968.85
Valor de Renta (U\$D) >>> ESTACIONAMIENTOS [29]	0.00	0.00	0.00	0.00	300,000.00	351,900.00	412,778.70	484,189.42	567,954.18
IGV (U\$D) >>> ESTACIONAMIENTOS [30]	0.00	0.00	0.00	0.00	54,000.00	63,342.00	74,300.17	87,154.09	102,231.75
Total ingresos (U\$D) >>> ESTACIONAMIENTOS [31]	0.00	0.00	0.00	0.00	354,000.00	415,242.00	487,078.87	571,343.51	670,185.94
Valor de Renta (U\$D) >>> OFICINAS [14]	0.00	0.00	0.00	0.00	122,880.00	188,006.40	287,649.79	440,104.18	628,468.77
IGV (U\$D) >>> ALMACENES [15]	0.00	0.00	0.00	0.00	22,118.40	33,841.15	51,776.96	79,218.75	113,124.38
Total ingresos (U\$D) >>> ALMACENES [16]	0.00	0.00	0.00	0.00	144,998.40	221,847.55	339,426.75	519,322.93	741,593.15
Valor de Venta (U\$D) >>> ALMACENES + ESTACIONAMIENTOS [32]	0.00	0.00	0.00	0.00	2,102,880.00	3,110,306.40	4,633,140.49	6,941,342.96	9,788,769.44
IGV (U\$D) >>> ALMACENES + ESTACIONAMIENTOS [33]	0.00	0.00	0.00	0.00	378,518.40	559,855.15	833,965.29	1,249,441.73	1,761,978.50
Total ingresos (U\$D) >>> ALMACENES + ESTACIONAMIENTOS [34]	0.00	0.00	0.00	0.00	2,481,398.40	3,670,161.55	5,467,105.78	8,190,784.69	11,550,747.94
	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038		
	9	10	11	12	13	14	15		
Valor de Renta (U\$D) >>> ALMACENES [14]	8,764,193.42	8,939,477.28	9,118,266.83	9,300,632.17	9,486,644.81	9,676,377.71	9,869,905.26		
IGV (U\$D) >>> ALMACENES [15]	1,577,554.81	1,609,105.91	1,641,288.03	1,674,113.79	1,707,596.07	1,741,747.99	1,776,582.95		
Total ingresos (U\$D) >>> ALMACENES [16]	10,341,748.23	10,548,583.20	10,759,554.86	10,974,745.96	11,194,240.88	11,418,125.69	11,646,488.21		
Valor de Renta (U\$D) >>> ESTACIONAMIENTOS [29]	596,203.63	608,127.71	620,290.26	632,696.07	645,349.99	658,256.99	671,422.13		
IGV (U\$D) >>> ESTACIONAMIENTOS [30]	107,316.65	109,462.99	111,652.25	113,885.29	116,163.00	118,486.26	120,855.98		
Total ingresos (U\$D) >>> ESTACIONAMIENTOS [31]	703,520.29	717,590.69	731,942.51	746,581.36	761,512.98	776,743.24	792,278.11		
Valor de Renta (U\$D) >>> OFICINAS [14]	641,038.15	653,858.91	666,936.09	680,274.81	693,880.31	707,757.91	721,913.07		
IGV (U\$D) >>> ALMACENES [15]	115,386.87	117,694.60	120,048.50	122,449.47	124,898.46	127,396.42	129,944.35		
Total ingresos (U\$D) >>> ALMACENES [16]	756,425.01	771,553.51	786,984.58	802,724.28	818,778.76	835,154.34	851,857.42		
Valor de Venta (U\$D) >>> ALMACENES + ESTACIONAMIENTOS [32]	10,001,435.20	10,201,463.90	10,405,493.18	10,613,603.04	10,825,875.10	11,042,392.60	11,263,240.46		
IGV (U\$D) >>> ALMACENES + ESTACIONAMIENTOS [33]	1,800,258.34	1,836,263.50	1,872,988.77	1,910,448.55	1,948,657.52	1,987,630.67	2,027,383.28		
Total ingresos (U\$D) >>> ALMACENES + ESTACIONAMIENTOS [34]	11,801,693.53	12,037,727.40	12,278,481.95	12,524,051.59	12,774,532.62	13,030,023.27	13,290,623.74		

Nota. Propio

8.3 PROYECCIÓN DE EGRESOS TOTALES

En la Tabla 08.04, se muestra el valor de venta de los egresos del proyecto integral. La proyección del total de egresos asciende a más de 66 millones de dólares sin IGV, donde el valor de venta del Terreno y la construcción de los inmuebles representan los valores más altos, 53.59% y 26.88% respectivamente.

El costo del Terreno se da en el Año 0 (cero) ascendiendo a \$35,736,686.13 sin Igv, el cual está conformado por el costo del Terreno Neto, Impuesto de alcabala (3%), búsqueda de terreno y gastos legales propiamente del terreno.

El Desarrollo del Proyecto y Estudios asciende a \$ 448,305.08 sin Igv, y está conformado por los costos de Ingeniería Conceptual, Ingeniería Básica e Ingeniería a Detalle.

Tabla 08.04

Proyección de egresos totales

ITEM	Descripción	%	Valor Venta US\$ (sin IGV)
1.00	TERRENO	53.59%	\$ 35,736,686.13
2.00	DESARROLLO DE PROYECTOS Y ESTUDIOS	0.67%	\$ 448,305.08
3.00	LICENCIAS Y CERTIFICADOS	0.14%	\$ 96,150.00
4.00	GASTO LEGAL. ADMINISTRATIVO	0.13%	\$ 86,434.75
5.00	GASTOS DE IMPUESTOS MUNICIPALES	0.02%	\$ 12,750.00
6.00	HABILITACION URBANA	5.16%	\$ 3,439,230.77
7.00	CONSTRUCCION DE INMUEBLES	26.88%	\$ 17,922,000.00
8.00	GASTOS OPERATIVOS	3.52%	\$ 2,344,421.51
9.00	MARKETING	0.56%	\$ 375,800.00
10.00	GASTOS FINANCIEROS	0.35%	\$ 230,269.36
11.00	DIRECCION Y COORDINACION	8.98%	\$ 5,990,819.89
		100.00%	\$ 66,682,867.49

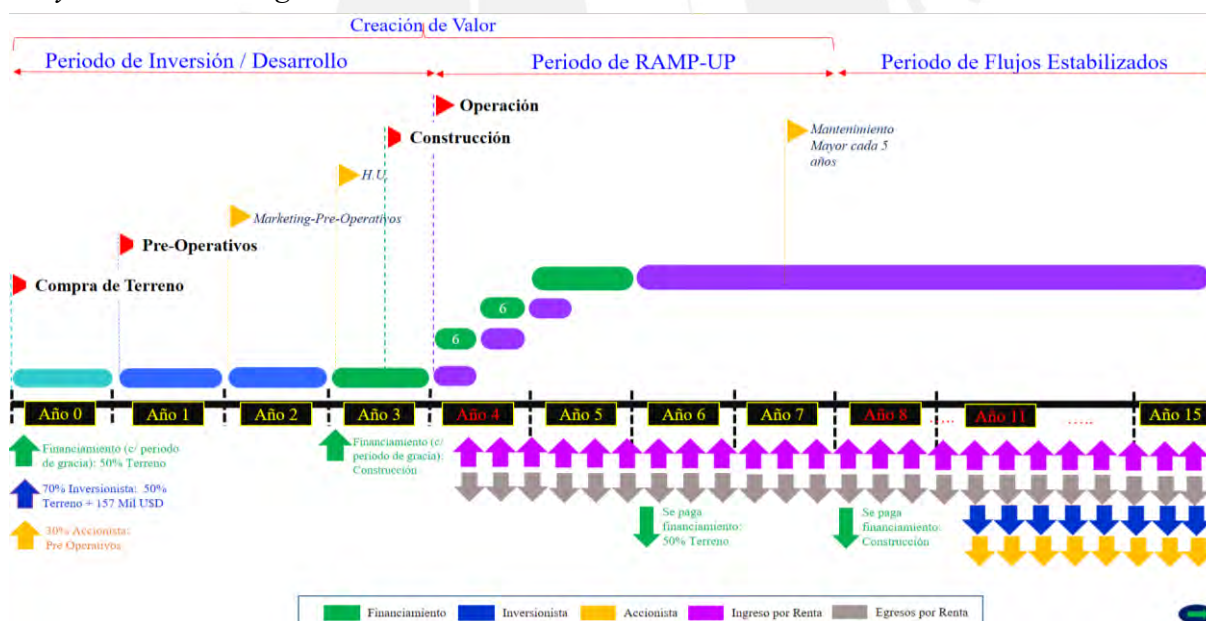
Nota. Propio

8.4 CRONOGRAMA BASE

En la Figura 08.05, se proyecta un cronograma base para el horizonte de evaluación de 15 años. Se observa la participación del financiamiento en el año 0 y los aportes del inversionista (70%) y el accionista (30%). En el año 1 y año 2 se planifica realizar el desarrollo y formulación del proyecto. En el año 3 se inicia la construcción del primer condominio de almacén y en el año 4 se inicia la explotación del primer inmueble de forma paralela a la construcción de los demás condominios de almacén en escala. En el año 5 se termina la construcción y a partir de ese año se inicia netamente la explotación. En el año 8 se espera ingresar al periodo donde los flujos están estabilizados y se ha podido recuperar la inversión.

Figura 08.05

Proyección de cronograma base



Nota. Propio

8.5 ESTRUCTURA DE INVERSIONES

En la *Figura 08.06*, se observa que el flujo de caja de inversiones (USD) asciende a más de 64 millones de dólares, incluyendo al mantenimiento mayor (cada 5 años) y a la variación de capital de trabajo (recursos iniciales para poder operar).

Figura 08.06

Estructura de Inversiones

INVERSIONES (USD)

	Valor Venta USD (sin IGV)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.0 Terreno	\$ 35,736,686	35,736,686	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.0 Gastos de Desarrollo de Proyecto y Estudios	\$ 448,305	-	224,153	224,153	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.0 Gastos de Licencias y Certificados	\$ 96,150	-	48,075	48,075	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.0 Gasto Legal - Administrativo	\$ 86,435	-	28,812	28,812	28,812	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.0 Gastos de impuestos municipales durante periodo de construccion																	
5.01 Impuestos municipales Pre-Operativo	\$ 2,550	-	850	850	850	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.0 Habitación Urbana	\$ 3,439,231	-	-	-	1,146,410	1,146,410	1,146,410	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.0 Construcción	\$ 17,922,000	-	-	-	4,480,500	8,961,000	4,480,500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.0 Marketing																	
9.01 Marketing Pre-Operativo	\$ 74,600	-	-	37,300	37,300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.0 Dirección y Coordinación																	
11.1 Gerenciamiento Inmobiliario (Interno)	\$ 1,277,838	182,548	182,548	182,548	182,548	182,548	182,548	182,548	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.2 Soporte administrativo - Pre Operativo (Año 0 al Año 5) - Tercerizado	\$ 97,297	16,216	16,216	16,216	16,216	16,216	16,216	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.3 Supervisión de Obra (Tercerizado)	\$ 3,167,717	-	-	-	1,055,906	1,055,906	1,055,906	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.4 FEE AP - Comisión de Arrendamiento	\$ 844,725	-	-	-	-	168,945	168,945	168,945	168,945	168,945	-	-	-	-	-	-	-
11.5 Plantilla Técnica Administrativa para el Proyecto (Tercerizado)	\$ 603,243	-	-	-	201,081	201,081	201,081	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.0 Intereses durante periodo de construccion	\$ 8,544	-	-	-	2,848	2,848	2,848	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.0 Mantenimiento Mayor	\$ 1,068,061.54	-	-	-	-	-	-	-	534,031	-	-	-	-	534,031	-	-	-
14.0 Variación de Capital de Trabajo (ver Anexo)		-	-	-	-	58,680	27,887	42,112	63,779	78,668	5,929	5,541	5,652	5,765	5,880	5,998	6,118
Flujo de Caja de Inversión (USD)	\$ 64,873,383	35,935,451	500,654	537,954	7,152,471	11,793,635	7,282,342	393,605	766,755	247,613	5,929	5,541	5,652	539,796	5,880	5,998	6,118
IGV Inversión (USD)	1,364,722	35,778	76,125	82,839	268,749	292,445	292,445	63,269	126,536	30,410	-	-	-	96,126	-	-	-
Flujo de caja total Inversión (USD)	66,238,104	35,971,228	576,779	620,793	7,421,220	12,086,080	7,574,787	456,874	893,290	278,023	5,929	5,541	5,652	635,921	5,880	5,998	6,118
		54.3%	0.9%	0.9%	11.2%	18.2%	11.4%	0.7%	1.3%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%

Anexo: Determinación de Capital de Trabajo

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
%	3.0%															
Capital de trabajo		-	-	-	58,680	86,567	128,679	192,458	271,127	277,056	282,597	288,249	294,014	299,894	305,892	312,010
Variación de Capital de Trabajo (USD)		-	-	-	-58,680	-27,887	-42,112	-63,779	-78,668	-5,929	-5,541	-5,652	-5,765	-5,880	-5,998	-6,118

Nota.

Propio

8.6 ESTADO DE RESULTADOS DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS

En el Estado de Resultados se define cuánto de Impuesto a la Renta se va pagar, el cual está en función a la utilidad que genera el proyecto integral. Cabe resaltar que en el Estado de Ganancia y Perdidas no se considera los montos del IGV.

Respecto a las Ganancias, se considera todo aquel ingreso que venga del arrendamiento de los espacios del centro logístico (almacén y estacionamientos livianos), así como el cobro del mantenimiento del almacén, que como se ha descrito en el *capítulo VII. Marketing*, corresponde al 10% aproximadamente de la tarifa de alquiler. En la *Figura 08.07*, se aprecia que en el primer año de ingreso (Año 4) asciende a USD 2,338,035.

Respecto a los montos de Costos y Gastos, se considera la Amortización según etapas de los Gastos Pre-Operativos en un periodo de 5 años cada uno según Art. 44 de la Ley del Impuesto a la Renta (la norma permite hasta 10 años de amortización), conformado por el gasto del Desarrollo del Proyecto/Estudios, gasto de Licencias/Certificados, gasto Administrativo/Legal, gasto de impuestos municipales pre-operativos, gasto de marketing pre-operativo, gasto en dirección y coordinación pre-operativa e intereses durante el periodo de construcción, el cual asciende a USD 6,707,404.21. Mientras que, el costo total de construcción en el horizonte de 15 años asciende a USD 19,112,219.00, conformado tanto por la construcción de los inmuebles y el costo de la habilitación urbana, restando un saldo por amortizar de USD 1,780,102.56, el cuál es considerado en el Flujo de caja neto. También se considera otros gastos operativos (impuesto municipal operativo, gastos operativos, marketing en la etapa operativa, gastos de mantenimiento de almacén y seguros del inmueble)

Finalmente, en el año 4 obtenemos una utilidad operativa positiva ascendente a USD 958,682, así como un EBITDA (Beneficio antes de Intereses Impuestos Depreciaciones y Amortizaciones) positivo ascendente a USD 1,874,752, lo que refleja una óptima capacidad y eficiencia operativa de la empresa.

Figura 08.07

Estado de Ganancias y Perdidas

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
INGRESOS																
Renta de Almacenes	-	-	-	-	1,656,000	2,533,680	3,876,530	5,931,092	8,469,599	8,638,991	8,811,770	8,988,006	9,167,766	9,351,121	9,538,144	9,728,907
Renta de Estacionamientos	-	-	-	-	300,000	351,900	412,779	484,189	567,954	596,204	608,128	620,290	632,696	645,350	658,257	671,422
TOTAL INGRESOS	-	-	-	-	1,956,000	2,885,580	4,289,309	6,415,281	9,037,553	9,235,194	9,419,898	9,608,296	9,800,462	9,996,471	10,196,401	10,400,329
Derecho de llave (no reembolsable)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fondo de Garantía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cobro mantenimiento Almacén	-	-	-	-	382,035	584,513	894,305	1,368,287	1,953,914	1,992,993	2,032,852	2,073,510	2,114,980	2,157,279	2,200,425	2,244,433
Total Ingresos	-	-	-	-	2,338,035	3,470,093	5,183,615	7,783,568	10,991,467	11,228,187	11,452,751	11,681,806	11,915,442	12,153,751	12,396,826	12,644,762
<i>Var. % YoY</i>					243.97%	49.84%	48.87%	54.22%	48.12%	2.42%	2.42%	1.97%	1.97%	1.97%	2.07%	1.97%
COSTOS Y GASTOS																
Amortizac. Preoperativos:																
Etapa 1: Amortización de Preoperativo	-	-	-	-	447,160	447,160	447,160	447,160	447,160							
Etapa 2: Amortización de Preoperativo	-	-	-	-	-	894,321	894,321	894,321	894,321	894,321						
Etapa 3: Amortización de Preoperativo	-	-	-	-	-	-	447,160	447,160	447,160	447,160	447,160					
Depreciación de la Construcción:																
Etapa 1: Depreciación Construcción	-	-	-	-	468,909	468,909	468,909	468,909	468,909	468,909	468,909	468,909	468,909	468,909	468,909	468,909
Etapa 2: Depreciación Construcción	-	-	-	-	-	842,284	842,284	842,284	842,284	842,284	842,284	842,284	842,284	842,284	842,284	842,284
Etapa 3: Depreciación Construcción	-	-	-	-	-	-	468,909	468,909	468,909	468,909	468,909	468,909	468,909	468,909	468,909	468,909
Impuesto municipal operativo	-	-	-	-	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850
Gastos Operativo	-	-	-	-	227,750	227,750	227,750	227,750	227,750	227,750	227,750	227,750	227,750	227,750	227,750	227,750
Marketing:																
Marketing - Operativo	-	-	-	-	25,100	25,100	25,100	25,100	25,100	25,100	25,100	25,100	25,100	25,100	25,100	25,100
Gastos de mantenimiento de Almacén	-	-	-	-	188,222	286,568	436,300	664,267	943,923	958,082	972,453	987,040	1,001,846	1,016,873	1,032,126	1,047,608
Seguro	-	-	-	-	21,361	21,682	22,007	22,337	22,672	23,012	23,357	23,708	24,063	24,424	24,791	25,162
Gastos de Fideicomiso	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Costos y Gastos	-	-	-	-	1,379,353	3,214,624	4,280,751	4,509,047	4,789,039	4,356,377	3,476,773	3,044,550	3,059,711	3,075,100	3,090,719	3,106,573
Utilidad Operativa	-	-	-	-	958,682	255,469	902,864	3,274,521	6,202,428	6,871,809	7,975,977	8,637,255	8,855,730	9,078,651	9,306,106	9,538,189
<i>Margen EBIT</i>					42%	7%	17%	42%	56%	61%	70%	70%	74%	75%	75%	75%
Gastos financieros	-	-	-	-	230,269	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Utilidad antes de Impuestos	-	-	-	-	728,413	255,469	902,864	3,274,521	6,202,428	6,871,809	7,975,977	8,637,255	8,855,730	9,078,651	9,306,106	9,538,189
Impuesto a la Renta	-	-	-	-	214,882	75,363	266,345	965,984	1,829,716	2,027,184	2,352,913	2,547,990	2,612,440	2,678,202	2,745,301	2,813,766
Utilidad Neta	-	-	-	-	513,531	180,106	636,519	2,308,537	4,372,712	4,844,626	5,623,064	6,089,265	6,243,290	6,400,449	6,560,805	6,724,423
<i>Margen Neto</i>					22%	5%	12%	30%	40%	43%	49%	52%	52%	53%	52%	53%
EBITDA (Util Oper + Dep + Amort)	-	-	-	-	1,874,752	2,908,144	4,471,608	6,843,265	9,771,172	9,993,393	10,203,240	10,417,358	10,635,833	10,858,753	11,086,209	11,318,291
<i>Margen EBITDA</i>					80%	84%	86%	88%	89%	89%	89%	89%	89%	89%	89%	90%

Nota. Propio

8.7 FLUJO DE CAJA OPERATIVO

En el Flujo de caja operativo se considera los montos del Igv de alquiler, Igv de costo y gastos, Igv por pagar al Estado, montos de gastos financieros, gastos operativos, mas no se considera montos de amortización de gastos pre-operativos no depreciación del inmueble. Es decir, el flujo de caja operativo considera los ingresos de las operaciones menos los egresos de las operaciones de alquiler (*Ver la Figura 08.08*)

En la *Tabla 08.05*, se muestra el balance de los montos de IGV, donde el IGV con el concepto de alquiler USD 18,167,390 (Dieciocho millones ciento sesenta y siete mil trescientos noventa dólares americanos) es compensado por la sumatoria del IGV de gasto con el monto de USD 439,9400 (Cuatrocientos treinta y nueve mil novecientos cuarenta dólares americanos), el IGV de Inversiones con el monto de USD 1,364,722 (Un millón trescientos sesenta y cuatro mil setecientos veintidós dólares americanos) y el monto del IGV por pagar al Estado USD 16,362,728 (dieciséis millones trescientos sesenta y dos mil setecientos veintiocho dólares americanos)

Tabla 08.05

Balance de IGV

Balance IGV:	Check	
IGV alquiler	\$	18,167,390
IGV gasto	\$	-439,940
IGV Inversiones	\$	-1,364,722
IGV x pagar.	\$	-16,362,728
Saldo	\$	-

Nota. Propio

Figura 08.08

Flujo de Caja Operativo

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
INGRESOS:																
Alquileres x areas Almacenes	-	-	-	-	1,680,000	2,570,400	3,932,712	6,017,049	8,392,346	8,764,193	8,959,477	9,118,267	9,300,632	9,486,645	9,676,378	9,869,903
Alquileres x estacionamientos	-	-	-	-	300,000	351,900	412,779	484,189	567,954	596,204	608,128	620,290	632,696	645,350	658,257	671,422
Alquileres x areas Oficinas	-	-	-	-	122,880	188,006	297,650	440,104	628,469	641,038	653,859	666,936	680,275	693,880	707,758	721,913
Derecho de llave (no reembolsable)	-	-	-	-	140,000	71,400	109,242	167,140	204,580	-	-	-	-	-	-	-
Fondo de Garantia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cobro mantenimiento (Almacen)	-	-	-	-	382,035	581,513	894,308	1,368,287	1,953,914	1,992,993	2,032,852	2,073,510	2,114,980	2,157,279	2,200,425	2,244,433
IGV Ingresos - Alquiler	-	-	-	-	378,518	559,855	833,865	1,249,442	1,761,978	1,800,258	1,836,264	1,872,989	1,910,449	1,948,658	1,987,631	2,027,383
TOTAL DE INGRESOS (USD)	-	-	-	-	3,003,433	4,326,075	6,470,653	9,726,212	13,709,242	13,794,686	14,070,580	14,351,991	14,639,031	14,931,812	15,230,448	15,535,057
EGRESOS:																
Impuesto municipal Operativo	-	-	-	-	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850
Gastos Operativos	-	-	-	-	193,368	193,368	193,368	193,368	193,368	193,368	193,368	193,368	193,368	193,368	193,368	193,368
Marketing : 9.02 Marketing Operativo	-	-	-	-	25,100	25,100	25,100	25,100	25,100	25,100	25,100	25,100	25,100	25,100	25,100	25,100
Gastos de mantenimiento (Almacen)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gastos Seguros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gasto de Fideicomiso	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gastos financieros	-	-	-	-	230,289	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Impuesto a la renta	-	-	-	-	403,889	362,141	676,667	1,314,491	2,338,287	2,851,134	2,919,770	3,090,887	3,164,513	3,239,611	3,316,212	3,394,343
IGV costos y gastos	-	-	-	-	36,662	36,662	36,662	36,662	36,662	36,662	36,662	36,662	36,662	36,662	36,662	36,662
IGV por pagar al Estado	-	-	-	-	-	-	550,704	1,086,244	1,694,907	1,763,597	1,799,602	1,836,327	1,777,661	1,911,996	1,950,969	1,990,722
TOTAL DE EGRESOS (USD)	-	-	-	-	892,119	620,121	1,485,351	2,858,716	4,491,174	4,672,711	4,977,352	5,185,194	5,200,154	5,409,587	5,525,161	5,643,046
FLUJO DE CAJA OPERATIVO (USD)	-	-	-	-	2,111,315	3,705,954	4,985,303	6,867,496	9,218,068	9,121,975	9,093,228	9,166,798	9,438,877	9,522,225	9,705,287	9,892,011
	-	-	-	-	2,111,315	5,817,268	10,802,571	17,670,067	26,888,136	36,010,111	45,103,339	54,270,136	63,709,014	73,231,238	82,936,525	92,828,536

Nota. Propio

8.8 FLUJO DE CAJA ECONÓMICO

El Flujo de caja económico o del proyecto es la diferencia entre el flujo de caja de ingresos en efectivo menos el flujo de caja de egresos en efectivo. Es decir, al Flujo de caja operativo se le resta los montos del flujo de caja de las inversiones, obteniendo en la *Figura 08.09*, los montos del Flujo de caja económico (U\$D) en el horizonte de evaluación de 15 años. Asimismo, se realiza el Ajuste al monto correspondiente de mantenimiento mayor, dado que es un monto que continuará generando flujo, y se obtiene el Flujo de caja económico ajustado.

Se aplica la estimación de valor residual o Perpetuidad de los ingresos, según la siguiente ecuación: $\text{Perpetuidad (US\$)} = \text{Flujo de caja operativo} / \text{Tasa de descuento}$, dado que son montos que seguirán otorgando flujo después de los 15 años de horizonte de evaluación.

Finalmente, se genera los principales indicadores económicos al Flujo de caja económico con perpetuidad (U\$D) – (*Ver Tabla 08.06*):

- El VAN económico es positivo y mayor a 0, supera las expectativas lo cual indicaría que el proyecto es rentable.
- Se obtiene un VAN económico de U\$D 17,628,773.
- El TIR con perpetuidad obtenido es de 12.06%, el cual cumple con las expectativas de rentabilidad.
- En la *Figura 08.10*, se aprecia que el máximo requerimiento de inversión se da en el año 5 con U\$D 58,347,051.
- Entre el Año 13 al año 14 se recupera la inversión del proyecto integral.

Figura 08.09

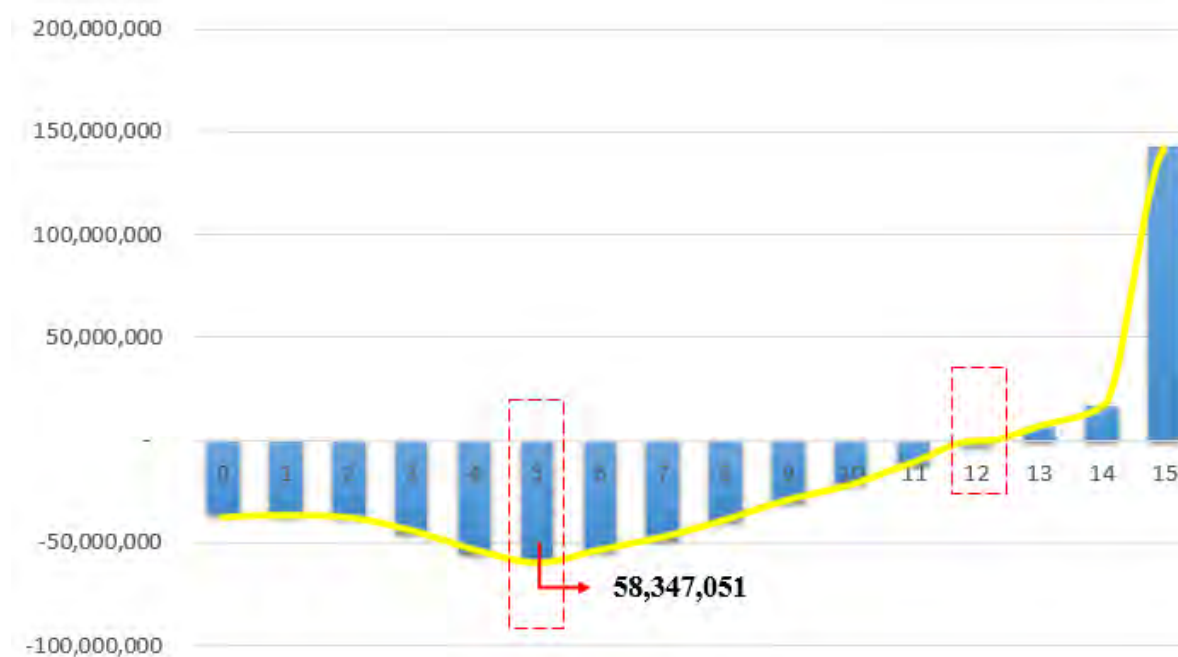
Flujo de Caja Económico

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO (USD)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
FLUJO DE CAJA OPERATIVO (USD)	-	-	-	-	1,741,322	3,311,769	4,526,202	6,003,816	7,971,866	7,966,209	7,850,327	7,869,368	8,119,518	8,180,551	8,340,907	8,504,526
INVERSIONES:																
1.0 Terreno	-35,736,686	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.0 Gastos de Desarrollo de Proyecto y Estudios	-	-224,133	-224,133	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.0 Gastos de Licencias y Certificados	-	-48,075	-48,075	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.0 Gasto Legal - Administrativo	-	-28,812	-28,812	-28,812	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.0 Gastos de impuestos municipales durante periodo de construcción	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.01 Impuestos municipales Pre-Operativo	-	-850	-850	-850	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.0 Habitación Urbana	-	-	-	-1,146,410	-1,146,410	-1,146,410	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.0 Construcción	-	-	-	-4,480,500	-8,961,000	-4,480,500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.0 Marketing	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.01 Marketing Pre-Operativo	-	-	-37,300	-37,300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.0 Dirección y Coordinación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.1 Gerenciamiento Inmobiliario (Interno)	-182,548	-182,548	-182,548	-182,548	-182,548	-182,548	-182,548	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.2 Soporte administrativo - Pre Operativo (Año 0 al Año 5) - Tercerizado	-16,216	-16,216	-16,216	-16,216	-16,216	-16,216	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.3 Supervisión de Obra (Tercerizado)	-	-	-	-1,055,906	-1,055,906	-1,055,906	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.4 FEE AP - Comisión de Arrendamiento	-	-	-	-	-168,945	-168,945	-168,945	-168,945	-168,945	-	-	-	-	-	-	-
11.5 Plantilla Técnica Administrativa para el Proyecto (Tercerizado)	-	-	-	-201,081	-201,081	-201,081	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.0 Intereses durante periodo de construcción	-	-	-	-2,848	-2,848	-2,848	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.0 Mantenimiento Mayor	-	-	-	-	-	-	-	-534,031	-	-	-	-	-534,031	-	-	-
14.0 Variación de Capital de Trabajo (ver Anexo)	-	-	-	-	-58,680	-27,887	-42,112	-63,779	-78,668	-5,929	-5,541	-5,652	-5,765	-5,880	-5,998	-6,118
IGV Inversión	-35,778	-76,125	-82,839	-268,749	-292,445	-292,445	-63,269	-126,536	-30,410	-	-	-	-96,126	-	-	-
(+) FLUJO DE CAJA DE LA INVERSION (USD)	-35,971,228	-576,779	-620,793	-7,421,220	-12,086,080	-7,574,787	-456,874	-893,290	-278,023	-5,929	-5,541	-5,652	-635,921	-5,880	-5,998	-6,118
(=) FLUJO DE CAJA ECONÓMICO (USD)	-35,971,228	-576,779	-620,793	-7,421,220	-10,344,757	-4,263,018	4,069,329	5,110,526	7,693,843	7,960,280	7,844,786	7,863,716	7,483,597	8,174,671	8,334,909	8,498,408
(+) AJUSTES:																
Perpetuidad del mantenimiento mayor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-1,254,719
Escudo Fiscal del mantenimiento mayor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	370,142
Perpetuidad del escudo fiscal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	869,659
TOTAL AJUSTES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-14,918
(=) FLUJO CAJA ECONÓMICO (USD) (sin perpetuidad)	-35,971,228	-576,779	-620,793	-7,421,220	-10,344,757	-4,263,018	4,069,329	5,110,526	7,693,843	7,960,280	7,844,786	7,863,716	7,483,597	8,174,671	8,334,909	8,483,490
	-35,971,228	-36,548,007	-37,168,800	-44,590,020	-54,934,777	-59,197,796	-55,128,467	-50,017,941	-42,324,099	-34,363,819	-26,519,033	-18,655,317	-11,171,721	-2,997,050	5,337,860	13,821,349
(+) Perpetuidad de los ingresos (USD)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	115,713,419
(=) FLUJO CAJA ECONÓMICO + PERPET. (USD)	-35,971,228	-576,779	-620,793	-7,421,220	-10,344,757	-4,263,018	4,069,329	5,110,526	7,693,843	7,960,280	7,844,786	7,863,716	7,483,597	8,174,671	8,334,909	124,196,908
FLUJO CAJA ECONÓMICO + PERP. ACUMULADO (USD)	-35,971,228	-36,548,007	-37,168,800	-44,590,020	-54,934,777	-59,197,796	-55,128,467	-50,017,941	-42,324,099	-34,363,819	-26,519,033	-18,655,317	-11,171,721	-2,997,050	5,337,860	129,534,768

Nota. Propio

Tabla 08.06*Resultados de la Evaluación Económico*

RESULTADOS ECONOMICOS:	
<i>VAN FLUJO DE CAJA OPERATIVO</i>	40,811,788
<i>VAN FLUJO DE LAS INVERSIONES</i>	- 57,623,951
<i>VAN FLUJO DE LOS AJUSTES</i>	- 36,778
<i>VAN FLUJO DE CAJA ECONOMICO (c / ajustes)</i>	- 16,848,942
<i>VAN PERPETUIDAD DE FLUJO OPERAT.</i>	34,477,715
<i>VAN Económico (CON Perpetuidad)</i>	17,628,773
<i>TASA DE DESCUENTO</i>	8.47%
<i>TASA DE DESCUENTO 5 años</i>	50.2%
<i>TIR con perpetuidad</i>	12.06%
<i>MAX.REQUERIMIENTO DE INVERSION</i>	58,347,051

*Nota. Propio***Figura 08.10***Resultados de Flujo de Caja Económico Acumulado**Nota. Propio*

8.9 FLUJO DE CAJA FINANCIERO DEL ACCIONISTA

En el Flujo de caja Financiero o del Accionista se proyecta una Estructura de Financiamiento. La *Tabla 08.07* detalla la propuesta para la evaluación de la presente tesis.

El aporte de capital está conformado según los porcentajes de participación entre los Accionistas y los Inversionistas, 30% y 70% respectivamente, los cuales deben cubrir el 50% del costo del Terreno (USD 17,868,343) y los demás gastos pre-operativos (USD 7,881,413). El Financiamiento Bancario debe cubrir la deuda del costo de construcción (USD 25,206,252 inc. IGV) y el 50% del costo del Terreno (USD 17,868,343).

Tabla 08.07

Propuesta de Estructura de Financiamiento

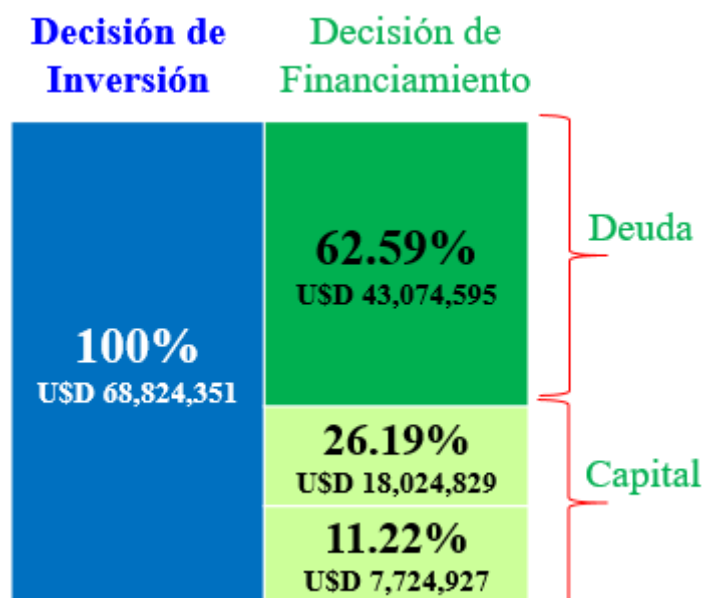
Estructura Financiera	Total USD (inc. IGV)	%	APORTE	INMOBILIARIA	FONDO	FINANCIAMIENTO (CON IGV)
				30%	70%	100%
Deuda (construcción/100%)	25,206,252	36.62%				25,206,252
Deuda (Terreno / 50%)	17,868,343	25.96%				17,868,343
Capital (Terreno / 50%)	17,868,343	25.96%	17,868,343	5,360,503	12,507,840	
Capital (Preop. + Gest. Proy+CT)	7,881,413	11.45%	7,881,413	2,364,424	5,516,989	
Total S	68,824,351	100.0%	25,749,756	7,724,927	18,024,829	43,074,595

Nota. Propio

La *Figura 08.11*, muestra la proyección de los porcentajes y montos aportados de los interesados considerando una inversión total de USD 68,824,351. La entidad bancaria representa el 62.59% con el monto financiado de USD 43,074,595, el aporte del inversionista (fondo de inversión) representa el 26.19% con el monto aportado de USD 18,024,829 y el aporte del accionista (inmobiliaria) representa el 11.22% con el monto de USD 7,724,927.

Figura 08.11

Porcentajes de la Estructura de Financiamiento



Nota. Propio

La alternativa de financiamiento que enfoca un proyecto de centro logístico es el Leasing Financiero o arrendamiento financiero, donde los montos de financiamiento serán solo por el valor sin IGV del inmueble.

Mediante la modalidad del Leasing Financiero, la entidad bancaria compra el bien, otorgando el activo en arrendamiento a cambio del pago de cuotas periódicas por un plazo determinado.

La *Tabla 08.08*, muestra los dos momentos de desembolso del préstamo bancario por la modalidad de Leasing Financiero (sin IGV). El primer momento se da en el año 0 correspondiente al monto para cubrir el 50% del costo del Terreno y en el año 3 se dará el préstamo para el costo de construcción al 100%. Todos los desembolsos se sujetarán a la solicitud del periodo de gracia, que estará en función del inicio de año de operación o año de ingresos.

Tabla 08.08

Formas de Desembolso: Tipo de Préstamo – Leasing Financiero (sin IGV)

Financiamiento: Leasing	Total (USD)	Año 0 (1er Desembolso)	Año 3 (2do Desembolso)
Deuda (costo construcción)	21,361,231		21,361,230.77
Deuda (Terreno / 50%)	17,868,343	17,868,343	
Monto Deuda Total	39,229,574	17,868,343	21,361,231
Plazo de amortizacion (años)		12	12
Plazo de amortizacion (semestral)		24	24
TEA (anual)		8.95%	8.95%
i semestral		4.38%	4.38%
Periodo de Gracia (año)		3	2
Periodo de Gracia (semestral)		6	4
Valor Final de Gracia	48,465,295	23,108,829	25,356,465
Plazo Final de Periodo de Gracia (semestral)		18	20
Cuota Semestral con Periodo de Gracia		1,882,209	1,929,023

Nota. Propio

La *Figura 08.12*, se muestra la sumatoria de los flujos de caja de los dos momentos de deudas, que, sumados con el Flujo de Caja Económico con perpetuidad, se obtiene el Flujo de Caja Financiero o del Accionista (*Ver Figura 08.13*)

El Flujo de caja del accionista determina los resultados reales, es decir el saldo real después de pagar la deuda.

En la *Tabla 08.09*, se muestra los principales indicadores financieros. Se ha obtenido un VAN=325,127 USD, siendo este resultado mayor a cero, lo que refleja un proyecto aceptable financieramente. El TIR obtenido es de 13.45%, lo que resulta mayor a la Tasa de descuento de 12%, reflejando nuevamente un proyecto aceptable financieramente.

Figura 08.12*Flujo de Caja de la Deuda o del Financiamiento (USD)*

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Prestamos	17,868,343	-	-	21,361,231	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amortizacion	-	-	-	-	1,778,379	1,937,562	3,783,865	4,122,558	4,491,569	4,893,609	5,331,636	5,808,871	6,328,823	3,048,465	3,321,333	3,618,626
Interés pagados por el financiamiento	-	-	-	-	1,986,038	1,826,855	3,838,598	3,499,904	3,130,894	2,728,854	2,290,827	1,813,592	1,293,640	-809,580	536,712	239,420
Escudo fiscal de intereses	-	-	-	-	585,881	538,922	1,132,386	1,032,472	923,614	805,012	675,794	535,010	381,624	238,826	158,330	70,629
Flujo de caja de la Deuda	17,868,343	-	-	21,361,231	3,178,536	3,225,495	6,490,076	6,589,991	6,698,849	6,817,451	6,946,669	7,087,453	7,240,839	3,619,220	3,699,716	3,787,417

*Nota. Propio***Figura 08.13***Flujo de Caja Financiero o del Accionista (USD)*

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
FLUJO DE CAJA ECONOMICO + PERPET.	-35,971,228	-576,779	-620,793	-7,421,220	-9,916,085	-3,840,946	4,570,541	6,037,985	9,018,713	9,121,975	9,093,228	9,166,798	8,808,721	9,522,225	9,705,287	126,529,244
(+) FLUJO DE CAJA DE LA DEUDA	17,868,343	-	-	21,361,231	-3,178,536	-3,225,495	-6,490,076	-6,589,991	-6,698,849	-6,817,451	-6,946,669	-7,087,453	-7,240,839	-3,619,220	-3,699,716	-3,787,417
(=) FLUJO DE CAJA FINANCIERO o DEL ACCIONISTA	-18,102,885	-576,779	-620,793	13,940,010	-13,094,621	-7,066,441	-1,919,536	-552,006	2,319,864	2,304,524	2,146,559	2,079,345	1,567,882	5,903,005	6,005,571	122,741,827
FLUJO DE CAJA FINANCIERO ACUMULADO	-18,102,885	-18,679,664	-19,300,456	-5,360,446	-18,455,067	-25,521,508	-27,441,044	-27,993,049	-25,673,185	-23,368,661	-21,222,102	-19,142,757	-17,574,876	-11,671,870	-5,666,299	117,075,528

Nota. Propio

Tabla 08.09*Resultados del Flujo de Caja Financiero del Accionista***RESULTADOS FINANCIEROS:**

VAN Financiero o del Accionista (US\$)	5,431,707
<i>Tasa de descuento (Ke)</i>	<i>12.09%</i>
TIR	13.98%
<i>Máximo requerimiento de Aporte</i>	<i>27,993,049</i>
<i>Aporte realizado</i>	<i>25,749,756</i>
<i>Aporte por realizar</i>	<i>2,243,294</i>
RCSD	1.25x

Nota. Propio

8.10 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Se ha identificado a las variables críticas para un proyecto inmobiliario: centro logístico, las cuales el factor *costo del terreno* predomina con el 90.8% de influencia. (Ver Tabla 08.10 y Figura 08.14)

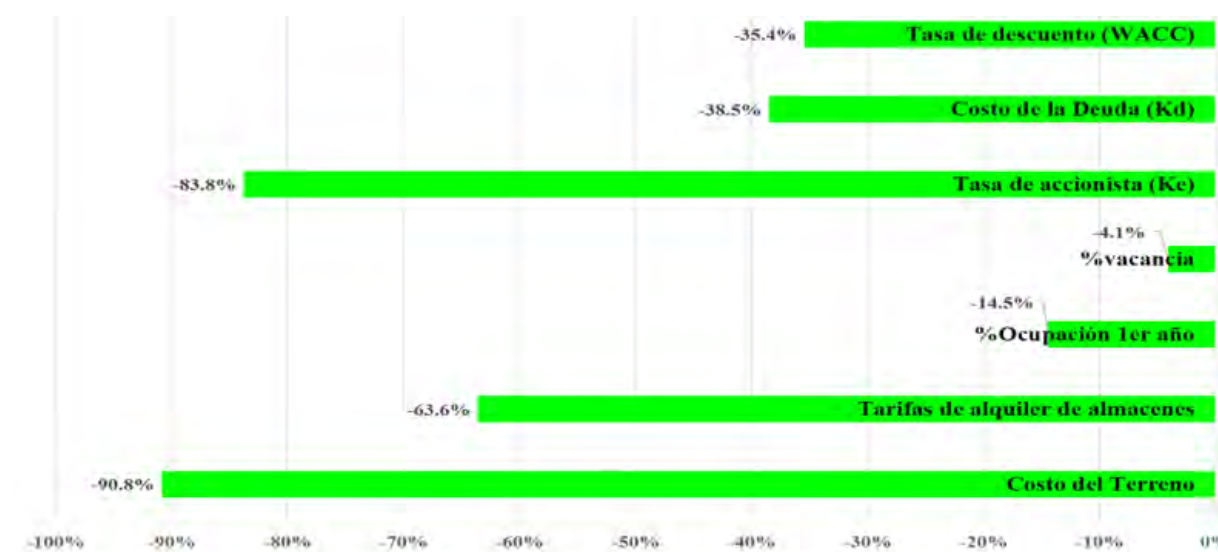
Tabla 08.10*Identificación de variables críticas*

Nº	VARIABLES	Unidad	Valor variable Escenario Base	Variación Variable	Nuevo valor Variable	Valor Escenario Base VAN financiero	Nuevo Valor VAN financiero	Variación VAN	Prelación
1	Costo del Terreno	\$xm2	180.00	10.0%	198.00	5,431,707	499,312	-90.8%	1
2	Tarifas de alquiler de almacenes	\$xm2xmes	6.90	-10.0%	6.30	5,431,707	1,978,707	-63.6%	3
3	%Ocupación 1er año	%	20.00%	-10.0%	18.00%	5,431,707	4,646,282	-14.5%	6
4	%vacancia	%	5.50%	10.0%	6.05%	5,431,707	5,209,951	-4.1%	7
5	Tasa de accionista (Ke)	%	12.09%	10.0%	13.30%	5,431,707	881,704	-83.8%	2
6	Costo de la Deuda (Kd)	%	8.95%	10.0%	9.85%	5,431,707	3,342,390	-38.5%	4
7	Tasa de descuento (WACC)	%	8.47%	10.0%	9.32%	5,431,707	3,506,757	-35.4%	5

Nota. Propio

Figura 08.14

Prelación de variables críticas identificadas



Nota. Propio

Para obtener un VAN =0, es decir recuperar la inversión, se identificó el punto de equilibrio para las variables críticas. El costo de terreno puede ascender a 199.81 U\$/m², con dicho monto el análisis del flujo aún se recupera la inversión, no se gana ni se pierde.

(Ver Tabla 08.11)

Tabla 08.11

Punto de equilibrio a las variables críticas.

N°	Variables críticas	Unidad	Valor variable Escenario Base	Valor variable (VAN =0)	Variación	Rango
1.-	Costo del Terreno	\$xm ²	180.00	199.81	11.0%	5.50%
2.-	Tasa de descuento (Ke)	%	12.09%	13.57%	12.2%	6.12%
3.-	Tarifas de alquiler de almacenes	\$xm ² xmes	6.90	5.90	-15.7%	-7.87%
4.-	Costo de la Deuda (Kd)	%	8.95%	11.31%	26.4%	13.18%
5.-	Tasa de descuento (WACC)	%	8.47%	11.40%	34.6%	17.28%
6.-	%Ocupación 1er año	%	20%	10.01%	-50.0%	-24.98%
7.-	%vacancia	%	5.5%	18.97%	244.9%	122.47%

Nota. Propio

Se realizó cuatro análisis de sensibilidad bidimensionales a las variables críticas de mayor predominancia. Se observa que a medida que el costo del terreno incrementa respecto a

una tasa de descuento (Ke%) alta y baja, el VAN financiero mostrará un comportamiento en contra o a favor. (Ver Tabla 08.12)

Tabla 08.12

Análisis de sensibilidad bidimensionales a las variables críticas de mayor predominancia.

		Costo de Terreno (USD x m2)							
VAN Financiero		-16.51%	-11.01%	-5.50%	0.00%	5.50%	11.01%	16.51%	
5,431,707		150.28	160.19	170.09	180.00	189.91	199.81	209.72	
Tasa de Descuento (Ke) %	-18.35%	9.87%	26,409,902	23,308,207	20,210,396	17,116,114	14,025,052	10,936,934	7,851,515
	-12.23%	10.61%	21,774,074	18,726,918	15,683,753	12,644,213	9,607,976	6,574,757	3,544,303
	-6.12%	11.35%	17,751,232	14,756,719	11,766,196	8,779,294	5,795,688	2,815,092	-162,748
	0.00%	12.09%	13,424,016	10,783,686	8,118,732	5,431,707	2,724,821	-	-2,741,071
	6.12%	12.83%	11,202,919	8,307,062	5,414,986	2,526,335	-359,202	-3,241,899	-6,122,001
	12.23%	13.57%	8,539,647	5,689,598	2,843,163	-	-2,840,190	-5,677,670	-8,512,676
	18.35%	14.31%	6,209,263	3,402,654	599,471	-2,200,612	-4,997,881	-7,792,586	-10,584,950

		Tarifas de alquiler (USD x m2 x mes)							
VAN Financiero		23.60%	15.73%	7.87%	0.00%	-7.87%	-15.73%	-23.60%	
5,431,707		8.65	8.10	7.55	6.90	6.45	5.90	5.35	
Tasa de Descuento (Ke) %	-18.35%	9.87%	27,990,843	24,365,934	20,741,024	17,116,114	13,491,204	9,866,295	6,241,385
	-12.23%	10.61%	22,496,150	19,212,171	15,928,192	12,644,213	9,360,234	6,076,255	2,792,276
	-6.12%	11.35%	17,727,588	14,744,824	11,762,059	8,779,294	5,796,529	2,813,764	-169,001
	0.00%	12.09%	13,579,268	10,863,415	8,147,561	5,431,707	2,715,854	-	-2,715,854
	6.12%	12.83%	9,962,344	7,483,674	5,005,004	2,526,335	47,665	-2,431,005	-4,909,674
	12.23%	13.57%	6,801,994	4,534,662	2,267,331	-	-2,267,331	-4,534,662	-6,801,994
	18.35%	14.31%	4,034,985	1,956,452	-122,080	-2,200,612	-4,279,145	-6,357,677	-8,436,209

		Costo deuda (Kd) %							
VAN Financiero		-39.54%	-26.36%	-13.18%	0.00%	13.18%	26.36%	39.54%	
5,431,707		5.41%	6.59%	7.77%	8.95%	10.13%	11.31%	12.49%	
Tasa de Descuento (Ke) %	-18.35%	9.87%	30,187,638	25,480,657	21,156,222	17,116,114	13,286,809	9,612,031	6,047,850
	-12.23%	10.61%	24,082,031	20,001,599	16,214,342	12,644,213	9,233,562	5,937,762	2,721,619
	-6.12%	11.35%	18,849,338	15,288,295	11,951,396	8,779,294	5,726,456	2,757,255	-156,684
	0.00%	12.09%	14,349,196	11,221,700	8,264,759	5,431,707	2,686,331	-	-2,650,305
	6.12%	12.83%	10,466,613	7,703,399	5,068,961	2,526,335	46,523	-2,393,629	-4,812,913
	12.23%	13.57%	7,106,835	4,651,631	2,292,515	-	-2,249,288	-4,474,198	-6,690,162
	18.35%	14.31%	4,191,364	1,998,160	-124,603	-2,200,612	-4,248,834	-6,284,705	-8,320,980

		%Ocupación 1er año							
VAN Financiero		74.93%	49.95%	24.98%	0.00%	-24.98%	-49.95%	-74.93%	
5,431,707		34.99%	29.99%	25.00%	20.00%	15.00%	10.01%	5.01%	
Tasa de Descuento (Ke) %	-18.35%	9.87%	21,735,334	20,581,386	18,996,616	17,116,114	14,503,181	10,914,827	4,867,998
	-12.23%	10.61%	17,095,045	15,979,947	14,453,622	12,644,213	10,140,256	6,713,216	967,166
	-6.12%	11.35%	13,069,145	11,991,313	10,520,836	8,779,294	6,378,892	3,104,544	-2,358,461
	0.00%	12.09%	9,567,606	8,525,531	7,108,441	5,431,707	3,129,750	-	-5,196,504
	6.12%	12.83%	6,514,952	5,507,197	4,141,158	2,526,335	318,001	-2,674,754	-7,620,197
	12.23%	13.57%	3,847,671	2,872,866	1,555,660	-	-2,119,259	-4,982,166	-9,690,964
	18.35%	14.31%	1,512,131	568,970	-701,508	-2,200,612	-4,235,091	-6,974,867	-11,460,494

Nota. Propio

8.11 ANÁLISIS DE ESCENARIOS

En la Tabla 08.13, se observa que, en el análisis de escenarios, el VAN aún es mayor a cero y la TIR es mayor a la tasa de descuento ($K_e\%$).

Finalmente se puede indicar que el proyecto es rentable y viable económica y financieramente.

Tabla 08.13

Análisis de escenarios: Moderado, Pesimista, Optimista

RESUMEN DE ESCENARIOS	Valores actuales:	MOREDADO	PESIMISTA	OPTIMISTA
Variables críticas cambiantes				
Costo del Terreno	180.00	180.00	181.00	160.19
Tasa de accionista (K_e)	12.09%	12.09%	12.10%	11.35%
Tarifas de alquiler de almacenes	6.90	6.90	6.80	8.10
Costo de la Deuda (K_d)	8.95%	8.95%	9.50%	6.59%
Tasa de descuento (WACC)	8.47%	8.47%	8.72%	7.10%
%Ocupación 1er año	20.00%	20.00%	17.00%	25.00%
%vacancia	5.50%	5.50%	8.00%	5.00%
Variables Resultantes				
VAN económico con perpetuidad	17,628,773	17,628,773	11,225,755	54,364,111
TIR económico con perpetuidad	12.06%	12.06%	10.6%	14.4%
Máximo Requerimiento de Inversión inicial	58,347,051	58,347,051	59,124,616	52,603,093
VAN accionista	5,431,707	5,431,707	1,434,518	29,578,059
TIR accionista	13.98%	13.98%	12.61%	21.1%
Máximo Aporte de Capital	27,993,049	27,993,049	30,680,333	18,305,009

Nota. Propio

8.12 PRE CONCLUSION DE LA EVALUACION ECONÓMICA - FINANCIERA

- La evaluación tanto económica y financiera muestran resultados positivos.
- Para los inversionistas / accionistas reflejan un VAN (USD) = 5,431,707 > 0 y TIR (%) = 13.98% > Tasa de Descuento K_e (12.09%).
- La modalidad de Leasing Financiero es una alternativa de financiamiento viable para un tipo de proyecto como el de un centro logístico.
- En el Leasing Financiero se permite apalancarse con los montos de IGV de la construcción que son asumidos por la entidad bancaria.

CAPÍTULO IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La idea u origen de la tesis, se justifica a que durante las sesiones de la maestría MDI-28, se logró identificar el océano azul que trajo consigo el contexto del año 2020, pandemia sanitaria Covid-19, donde en el sector inmobiliario logístico han sido más que un problema, un impulso que se ha visto reflejado por su estrecha relación en el comportamiento creciente del E-commerce, influyendo al cambio de paradigma o hábito de consumo del ser humano; reflejado también en el comportamiento decreciente del parámetro Yield (llegando al 4% en el año 2021) a comparación de otros activos inmobiliarios, lo que significa que el sector es visto con mayor atracción para un inversionista, por su creciente valor de adquisición del inmueble. Asimismo, en mi opinión estos comportamientos continuarán en alza y se mantendrán hasta alcanzar un punto de equilibrio entre la demanda potencial y la oferta competitiva.
- El crecimiento del PBI mundial presenta una ligera recuperación con 2.4% en marzo del año 2023, esto debido a varios factores mundiales que se han normalizado. Se espera que se alcance en el año 2024 cifras pre-pandémicas (2.9%), moderando a la vez la inflación global registrada en enero del 2023 (8.00%). Asimismo, en la economía peruana espera una ligera moderación con crecimiento del PBI al 3% en el año 2024, esto justificado a la recuperación de varios sectores como también a la planificación de la cartera de proyectos 2022-2024 para la inversión en el Perú, destacando el Parque Industrial Ancón con una inversión estimada de 762 millones de U\$D.
- El Mega Puerto de Chancay, al convertirse en el tercer mega-puerto mundial y en un próximo Hub Logístico Sub Regional, después del Mega Puerto Manzanillo (México) y Mega Puerto Los Ángeles (California EE.UU.), está impulsando a la interacción de la mano invisible de los interesados (fuerza de oferta y demanda) en el sector inmobiliario logístico en el Perú. Reflejándose que, al cierre del año 2022, Lima – Perú muestre un

9.75% de CAP RATE. Claro está que, en Perú se presenta una gran oportunidad de inversión inmobiliaria logística, una creciente demanda, es por ello que, la oferta debe tomar buenas prácticas mundiales (estándares) de países desarrollados con EE. UU o países europeos, los cuales por su experiencia han demostrado su posicionamiento a través de los años.

- Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao se segmentan en cinco sub-mercados: Lima Oeste, Lima Norte, Lima Centro, Lima Este y Lima Sur, dentro de los cuales, Lima Sur se destaca por ser la zona con mayor desarrollo logístico. Sin embargo, la sinergia del triángulo espacial generado por los principales cargadores de carga, hacen atractiva la zona Oeste y la zona Norte como el futuro sector industrial. Ante ello mediante el análisis multi-criterio se ha propuesto y evaluado tres macro áreas, conformadas por los distritos de Ventanilla, Santa Rosa y Ancón. Asimismo, se analizó la valuación comercial de un terreno en Ventanilla, que a modo orientativo para la presente tesis se ha optado considerar el costo promedio de terreno de 180USD/m².
- El promedio de la oferta actual de las tres clasificaciones de un condominio de almacén hasta el cierre del segundo semestre del año 2022, ha reflejado un Inventario de 1,700,002 m², superficie disponible de 172,810.00 m², tasa de vacancia del 10.13%, absorción neta anual de 22,801.00 m² y cerró con un precio de renta pedido con 5.7 USD/mes, asimismo se debe considerar que el costo de mantenimiento bordea el 10% del precio de renta pedido.
- Respecto a la demanda actual para centros logísticos con clase A se ha seleccionado 18 cadenas logísticas, todas ellas con fines de almacenaje y distribución mas no consideran procesos de industrialización o condiciones ambientales especiales. El tamaño del target objetivo asciende a la sumatoria de tonelaje movilizado en la aduana del callao de: *Vol. expo.* + *Vol. imp.* = 1,241,811.39 + 4,832,099.69 = 6,073,911.08 Ton. Asimismo, se ha

clasificado las 18 cadenas logísticas mediante el modelo de regresión lineal y el análisis de posicionamiento relativo. Se puede inferir que, durante la pandemia, las cadenas logísticas que mantuvieron la demanda fueron C.L. Industria farmacéutica, C.L. Alimentos balanceados, en el tiempo la demanda actual incrementará dado que Perú presente un bono positivo demográfico actual.

- De las entrevistas realizadas a voces expertas nacionales e internacionales se han obtenido lineamientos fundamentales, cuyo objetivo común es aportar al desarrollo inmobiliario logístico: centro logístico con clasificación “A” y estándares mundiales, donde uno de los lineamientos generales es el uso del 50% de cobertura en espacios abiertos como: áreas verdes, patio de maniobra o estacionamientos, generando gran impacto sostenible, social, urbano, tecnológico y económico.
- Mi visión empresarial, denominada *Paris* es constituida en el año 2021, de forma paralela al inicio del MDI-28, se encuentra en una etapa de creación y formación, por ellos deberá implementar su estrategia de *Diferenciador*. Su misión es impulsar al cambio con la implementación de metodologías que brinden valor, superen las expectativas y maximicen los beneficios de nuestros clientes, brindar soluciones integrales, innovadoras y ágiles que den soporte al activo inmobiliario industrial y minero. Es decir, los servicios engloban realizar Gestión, Dirección y Gerenciamiento Integral de proyectos.
- El Plan de Marketing Mix está conformado por las 4Ps, las cuales son: Marketing Mix-Producto: Lineamientos Fundamentales para un modelo de centro logístico con clasificación A y estándares mundiales con enfoque Built to suit. Marketing Mix Precio: El precio de diseño asciende a 6.9 U\$D/m², que será afectado por factores hedónicos para determinar el precio de lista. El presupuesto de marketing en la etapa preoperativa asciende a U\$D 88,028.00 y en la etapa operativa ascienden a U\$D 355,416.00.

- La evaluación tanto económica y financiera muestran resultados positivos. Para los inversionistas / accionistas reflejan un VAN (USD) = 5,431,707 >0 y TIR (%) = 13.98% > Tasa de Descuento K_e (12.09%). Asimismo, la modalidad de Leasing Financiero es una alternativa de financiamiento viable para un tipo de proyecto como el de un centro logístico. En el Leasing Financiero se permite apalancarse con los montos de IGV de la construcción que son asumidos por la entidad bancaria.

El impacto en el desarrollo inmobiliario logístico - industrial se vuelve cada vez más importante. Las autoridades regionales y locales deben entender que es necesario reconfigurar los usos y zonificaciones de las tierras cercanas al Mega Puerto de Chancay – Lima Norte para poder contar con zonas propicias a estos desarrollos que impulsen el libre comercio, llegando así más adelante desarrollar no solo espacios logísticos de almacenamiento y distribución sino también industrias orientadas a la exportación.

Cabe destacar la importancia de profundizar el desarrollo inmobiliario logístico no solo en Lima Metropolitana sino también en otras regiones del Perú, con el objetivo de generar un sistema multimodal.

REFERENCIAS

➤ FUENTE PRIMARIA

- Voz experta nacional:

- Álvaro Chinchayan, Gerente País de Latam Logistic Properties (nov.2022)
- Juan Antonio Angulo Flores, Gerente de Negocios de Corporación MonteAzul (nov. 2022)
- Nicolás Costanzi, Director Ejecutivo de la empresa ADN Almacenes del Norte. (abril,2023)
- Juan Felipe Llona Silva, Gerente de Desarrollo de Negocios de la empresa BSF Almacenes del Perú. (nov. 2022)
- Javier CasaVerde, Gerente General de la empresa ARQUITEC S.A.C.
- Miluska Alzamora Muñoz, Director Gerente General Logiport Perú SAC
- Augusto Bohorquez Villalta, Director de Operaciones en Logiport Perú SAC

- Voz experta internacional:

- Silvestre Aguilera, Associate Project Director de la empresa Escala
- José Carlo Galindo, Project Manager de la empresa Hermosillo
- Khaled Parra, Construction Manger de la empresa Hermosillo

➤ FUENTE SECUNDARIA

- Ramiro, R. (2022, julio). *Seminario Internacional de España: La decisión del inversor. [PowerPoint]*. Cushman & Wakefield | ICC. Apuntes de clases.
- Banco Central de Reserva del Perú. (marzo, 2023). *Reporte de Inflación: Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2023-2024* (p. 21). [Presentación].
- Ministerio de Transporte y Comunicaciones & Banco Internacional de Desarrollo. (28 de marzo, 2023). *Documento Técnico: Plan Nacional de Servicios e Infraestructura Logística de Transporte al 2032*. MTC - Dirección General del Políticas y Regulación

en Transporte Multimodal - Dirección de Políticas y Normas en Transporte Acuático y Logística.

- Cámara Peruana de Comercio Electrónico. (2022). *Reporte Oficial: Almacenes Tipo A 2S 2022 – Lima Callao*. CAPECE.
- BNP Paribas Real State. (11 de enero del 2023). *Informe: La euforia inmobiliaria se desinfla ante el alza de tipos y la desaceleración*.
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2016). *Documento: Análisis Integral de la Logística en el Perú*. MCET.
- ProInversión. (2008). *Documento técnico: Elaboración del estudio de pre-inversión para la creación de un centro de servicios logísticos y alta tecnología multimodal Lima – Callao*.
- Prologis Park Sant Boi – ROP 3607. (marzo, 2019). *Documento: Una de las primeras grandes actuaciones de drenaje urbano sostenible en España*.
- Cushman & WakeField. (2022). *Reporte Marketbeat Sudamérica Logística S2 2022*.
- CAF & Banco de Desarrollo de América Latina. (2017). *Informe Técnico Perfil Logístico de América Latina PERLOG*. PERLOG.
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo – PromPerú. (noviembre, 2022). *Documento Técnico: Perfil Logístico China*. MCET.
- Comunidad de Madrid. (2023). Infraestructuras de primer nivel. <https://www.comunidad.madrid/inversion/madrid/infraestructuras-primer-nivel-0>.
- Desarrollo Peruano. (2021). Video Puerto de Chancay – Descripción del proyecto. <https://www.youtube.com/watch?v=Wt1sCpPwoV0&t=398s>.
- Antacabana A. (2015). Documento: Migración del campo a la ciudad. Por <https://utopistichistorica.wordpress.com/tag/migracion-campo-ciudad/>.
- Binswanger Perú. (2019). *Estudio de mercados de Almacenes en Condominio*.

- ProInversión. (2021). *Documento: Perú – Atractiva oportunidad de inversión en el proyecto PIA*. por la Agencia de Promoción de la Inversión Privada – Perú.
- Revista Cushman & Wakefield (S2 – 2022)
- Instituto Peruano de Economía. (27 junio 2022). *Aumento del precio de la gasolina es 1.7 veces el del petróleo*. por Periódico El Comercio – Economía.
- Decreto Supremo N°022-2016-VIVIENDA: Aprueba el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible.
- Instituto Metropolitano de Planificación. (junio, 2022). *Plan de desarrollo Urbano Lima Norte*. por Instituto Metropolitano de Planificación.
- Empresa Braschi Tasaciones (Ingenieros consultores – Peritos valuadores) SAC. (12 de enero del 2022). *Informe de valuación comercial del inmueble en Ventanilla*.
- Plan de Desarrollo Urbano de Lima Norte (junio, 2022), del Instituto Metropolitano de Planificación de la Municipalidad de Lima.
- Plan de Desarrollo Urbano Metropolitano de Lima al 2040 (agosto, 2022), por el Instituto Metropolitano de Planificación de la Municipalidad de Lima.
- Plan de Desarrollo Urbano Provincial Constitucional del Callao 2011-2022 – ZP-06, - VENTANILLA
- Ministerio de Transporte y Comunicaciones – DPNTAL en cooperación de BID. (noviembre 2022). *Informe Cadenas Logísticas 2021*.
- Ministerio de Transporte y Comunicaciones. (marzo, 2023). *Documento Técnico: Plan Nacional de Servicios e Infraestructura Logística de Transporte al 2032*.
- Revista JRM. (2021). *Documento Técnico Soluciones Integrales de almacenamiento*.
- Revista MecaLux. (2021). *Informe de Racks Selectivos*.
- Consejo Colombiano de Construcción Sostenible. (2021). *Documento Guía de Gestión Sostenible y circulación en obras*.

- Congreso Internacional XVI de Ingeniería y Proyectos Valencia. (2012). Informe de Centros Logísticos: Contribución al Desarrollo Sostenible del Transporte de mercancías.
- Eddy Morris. (noviembre, 2022). Exposición de Eddy Morris. Congreso Internacional de PMI – Lima.
- Guía 7ma Edición del PMBOK, (2021)
- Schumpeter & Robbins Coulter, 12 Edición. (2014). Curva ciclo de vida de una empresa & Administración de Empresas 12º edición. Editorial Pearson.
- W. Chan Kim & Renée Mauborge. (2005). *Libro Estrategia del océano azul*.
- Kotler Philip & Armstrong Gary (11va edición, 2013). Fundamentos de Marketing. Pearson Educación, México, 2013.
- *Nota*. Adaptado de Administración (13va ed., p88), por Robbins & Coulter, 2018, Pearson Educación de México, S.A.
- Vega Y. & Muñoz A. (octubre, 2020). Article *A tailor-made suit: brief considerations for the development of built-to-suit projects*. Revista Derecho & Sociedad (pp 337 – 346) Association civil.
- Cushman Wakesfield – Lima. T3 2022. (2022). *Informe Técnico: Panorama de Inmuebles Logísticos*.
- Colliers International. (2022).
- Norma 302.1R del ACI
- RNE, Norma Técnica A.010., N.T. A.0130,
- Norma EN 15620. Almacenaje en estanterías metálicas.
- N.T de Prevención 1.076, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Anexo 3. DEFENSA CIVIL
- Norma Técnica A.0130: Requisitos de Seguridad, Capítulo XI, Art.186 del RNE.

APÉNDICE

- Apéndice 01: Informe de Valuación Comercial 12.01.22
- Apéndice 02: Estructura funcional de las dieciocho cadenas logísticas
- Apéndice 03: Carta de Presentación de Tesista a las voces expertas nacionales e internacionales emitidas por el MDI – CENTRUM.

