

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE PUCALLPA

24/10/2018

Actualización del Plan Maestro Portuario
de Pucallpa

Servicio de Actualización de los Planes Maestros de los
Terminales Portuarios de uso público que forman parte del
Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad
Portuaria Nacional - Orden de Servicio S-2018-00266



STRATEGIC PARTNER

INDICE

1. INTRODUCCION	1
1.1. Justificación	1
1.2. Visión General	2
1.2.1. Idea general del puerto futuro	2
1.2.2. Horizonte del proyecto	3
1.2.3. Tipo de terminal portuario (de acuerdo a la Ley del Sistema Portuario Nacional) ³	
2. PLANTEAMIENTO ESTRATÉGICO	5
2.1. Factores que influyen en el transporte marítimo	5
2.1.1. <i>Crecimiento económico mundial y nacional</i>	5
2.1.3. <i>Transporte marítimo/tráfico portuario</i>	10
2.2. Sistema Portuario Nacional	12
2.2.1. Situación del sistema portuario nacional	12
2.2.2. <i>Concepción estratégica</i>	12
2.3. Terminal portuario de Pucallpa	17
2.3.1. <i>Situación del terminal</i>	17
2.3.2. <i>Concepción estratégica</i>	18
3. METODOLOGÍA DEL PLAN MAESTRO	22
3.1. Concepto del plan maestro	22
3.2. Organización y contenido del plan maestro	23
3.3. Objetivos del plan maestro	23
4. CAPACIDAD ACTUAL	24
4.1. Ubicación	24
4.2. Infraestructura y equipamiento portuario existente	25
4.3. Condición y capacidad de la infraestructura y equipamiento portuario	42
4.4. Condiciones ambientales	42
5. DEMANDA ACTUAL Y POTENCIAL	73
5.1. Área de influencia.....	73
5.2. Movilización de carga y análisis de tendencia de crecimiento.	86
5.3. Proyecciones de carga para el Terminal Portuario.....	109
5.3.1. Demanda Normal.....	109
A. Carga	109

B. Naves.....	111
C. Pasajero	112
5.3.2. Demanda Generada.....	112
5.3.3. Demanda Desviada.....	118
6. DEMANDA INSATISFECHA Y DESARROLLO PORTUARIO	120
6.1. Resumen de las proyecciones de demanda y naves	120
6.2. Requerimiento de infraestructura y equipamiento para la atención de carga.....	122
7. PROPUESTA DE DESARROLLO PORTUARIO	141
7.1. Definición de la nave de diseño previsto.....	141
7.2. Desarrollo portuario para satisfacer demanda de los diversos tipos de carga	142
7.3. Necesidades de áreas acuáticas para el desarrollo de infraestructura y operaciones	146
7.4. Desarrollo portuario como nodo logístico.....	147
7.4.1. Eje Multimodal Amazonas Centro	147
7.4.1.1. Objetivos	149
7.4.1.2. Costo y Financiamiento	150
7.4.1.3. Interconexión vial Pucallpa – Cruzeiro do Sul	150
7.4.1.4. Acuerdos binacionales.....	151
7.5. Mejora en la accesibilidad terrestre, relación ciudad-puerto.....	151
8. CONSIDERACIONES MEDIO AMBIENTALES.....	152
8.1. PASIVO AMBIENTAL	152
8.2. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES	154
8.3. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	162
9. PLAN DE INVERSIÓN	182
9.1. Cronograma de inversiones.....	182
9.2. Costos de inversión infraestructura.....	182
9.3. Costos de inversión equipamiento	185
9.4. Costos de la Inversión Total	186

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

ESQUEMA PARA PLANES MAESTROS PORTUARIOS

1. INTRODUCCION

1.1. Justificación

La ciudad en algún momento ha tenido terminal portuario, este fue construido en 1980 por el servicio de industria de la Marina, se ubicó en el sector de la Hoyada, en la margen izquierda del río Ucayali, frente a la ciudad de Pucallpa.

En el proceso normal de la dinámica de un río con meandros, el río Ucayali se fue alejando de su ubicación original, dificultando las operaciones portuarias, hecho que se ha puesto de manifiesto por la pérdida de profundidad operativa (el número de meses de operación anual del terminal fue disminuyendo año a año), de manera que a partir de 1986, luego del corte del meandro de Pucallpillo, los meses de operación del terminal se redujeron a aquellos de máxima creciente del río.

A partir de 1991 el curso del río Ucayali cambia en sus características morfológicas, situación que hace que en 1995 se seque, lo que determinó que deje de operar. A partir de 1982 el puerto venía operando durante 9 años.

Los cambios morfológicos del río Ucayali dan como resultado el tener que tomar medidas urgentes, para la atención al transporte fluvial en Pucallpa, las medidas tomadas desde 1995 y que han durado hasta la fecha es el permitir el desarrollo portuario informal de forma que las necesidades sean cubiertas por el sector privado abandonando el estado su función de proveer el servicio por razones de fuerza mayor.

La problemática que afrontan los usuarios con estas operaciones fluviales dan como resultado las siguientes limitaciones:

- Demora durante la manipulación de carga en la rivera del río, produciéndose el encarecimiento en la actividad portuaria.
- Riesgos en la seguridad al pasajero y a la mercancía produciéndose en algunos, pérdidas humanas
- Mermas en las cargas durante la manipulación de las cargas.
- Se impide el desarrollo de la unitización de las cargas dispersas y el manipuleo de la carga mediante equipos mecánicos eficientes.
- Se impide el desarrollo de embarcaciones especializadas en transporte de carga que permitan la utilización de equipo mecánico eficiente.
- Las actividades informales, tanto en puerto como en las embarcaciones, generan espacios para que las empresas en su proceso de maximización de beneficios han permitido el desarrollo de naves híbridas para transporte de carga y pasajeros; naves que no permiten la utilización de equipo mecánico eficiente para el manipuleo de carga y generan incomodidad para los pasajeros, ya que estos deben esperar hasta que las naves completen su mínimo de carga para iniciar su travesía

En el escenario actual las actividades informales portuarias se confunden con las de las actividades artesanales y locales, esto hace que la carga del Terminal Portuario se haga en forma deficiente y riesgosa.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

El cambio de curso del río Ucayali, que es de esperarse en los cursos de los ríos de la Amazonía, afecta necesariamente a la actividad económica de la ciudad de Pucallpa, por la paralización e inutilización del Terminal Portuario de ENAPU y afectando varias actividades económicas y sociales de la ciudad.

Un tema importante a considerar en la informalidad de las operaciones, es la existencia de un importante número de actividades locales y artesanales, o tránsito en el ámbito de la región que es desarrollada por pobladores locales para sus actividades de subsistencia, difícilmente un puerto equipado y competitivo va ser el interés de estos usuarios, es en este sentido que de acuerdo a lo planteado en el análisis de los servicios, el puerto propuesto debe enfocar su accionar sobre flujo comercial de larga distancia, dejando la oportunidad para que la municipalidad construya un puerto artesanal y turístico para estas otras actividades.

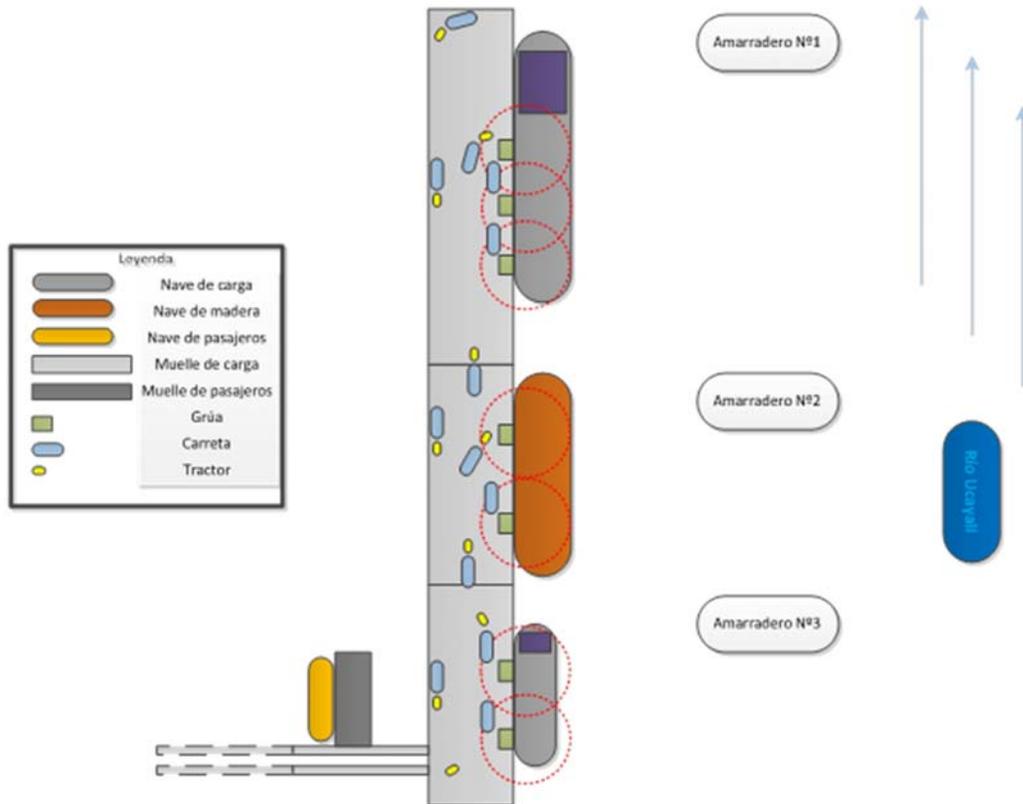
Por lo antes indicado, es necesario contar con una adecuada provisión de servicios portuarios de nave, carga y pasajeros de larga distancia en la ciudad de Pucallpa.

1.2. Visión General

1.2.1. Idea general del puerto futuro

Considerando la demanda prevista y el proceso de operación, así como la infraestructura existente el frente de muelle debe ser de 180 metros, con ello se garantiza que la nave de diseño puede operar en 3 amarraderos. Se ha planteado 2 amarraderos de 50 metros que corresponde a la nave de diseño propuesta en el capítulo 3.3.2 del Estudio de Factibilidad “Mejoramiento y Mantenimiento de las condiciones de Navegabilidad en los Ríos Huallaga, Ucayali, Marañón y Amazonas”, se tendría un amarradero de 80 metros dado que una parte de las naves actuales tienen esas dimensiones.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA



1.2.2. Horizonte del proyecto

Considerando que el presente proyecto se desarrolla para una infraestructura de transporte, y que además tiene la particularidad de ser concesionada, se considera que el horizonte de evaluación será de 20 años.

1.2.3. Tipo de terminal portuario (de acuerdo a la Ley del Sistema Portuario Nacional)

El Terminal Portuario Pucallpa tendrá la clasificación especificada en la siguiente tabla, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 6° de la Ley N° 27943 - Ley del Sistema Portuario Nacional, referido a la clasificación de los puertos y terminales portuarios, por su infraestructura e instalaciones portuarias.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Tabla 4: Clasificación del Terminal Portuario Pucallpa

N°	CRITERIO NORMATIVO	CLASIFICACIÓN
1	Por la titularidad de sus obras e instalaciones	Público
2	Por la ocupación y uso de sus obras e instalaciones	Uso Público (uso general)
3	Por la actividad esencial que en ellos se desarrolla	Multipropósito
4	Por su ubicación	Fluvial
5	Por su alcance y ámbito	Nacional

En ese sentido de acuerdo con la clasificación del artículo 6° de la LSPN, se tiene que el Terminal Portuario Pucallpa es:

- (i) **De titularidad pública**, toda vez que sus obras e instalaciones son de titularidad pública;
- (ii) **De uso público**, en tanto sus obras e instalaciones serán de ocupación y uso general o público, de modo que existe la obligación de prestar los servicios portuarios a disposición de cualquier solicitante.
- (iii) **Multipropósito**, pues el Terminal Portuario operará para atender demandas portuarias diversas;
- (iv) **Fluvial**, en atención a su ubicación geográfica; y,
- (v) **Nacional**, en atención a su alcance y ámbito, siendo de competencia exclusiva de la APN.

2. PLANTEAMIENTO ESTRATÉGICO

2.1. Factores que influyen en el transporte marítimo

2.1.1. Crecimiento económico mundial y nacional

El indicador más completo en el campo de análisis macroeconómico y la comprensión de la realidad económica es el Producto Bruto Interno (PBI), de acuerdo con la información publicada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI en su “Compendio Estadístico 2017” en el cuadro “Producto Bruto Interno real en el mundo, 2010-2016”, el mundo en los últimos años ha tenido tasas de crecimiento positivas, siendo la del 2016 de 3.1%, debiéndose tener en cuenta que las economías desarrolladas han tenido tasas de crecimiento en un 1.7% en dicho año.

Según el “Informe sobre el Transporte Marítimo – 2017” publicado por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo – UNCTAD, la producción económica de los países desarrollados paso de 2.2% en el año 2015 al 1.7% en 2016, lo que refleja un crecimiento más lento en la Unión Europea (.9%), los Estados Unidos (1.6%) y el Japón (1.0%). En los países en desarrollo, el crecimiento del PBI se redujo al 3.6%, por debajo del 3.8% registrado en el año 2015. En el caso específico de China el crecimiento del PBI fue de 6.7% lo cual ha sido consecuencia de su transición gradual hacia una economía basada en el consumo impulsado por su propio crecimiento interno. En la India se mantuvo un sólido crecimiento del PBI (7%).

En el caso del Perú, en el año 2016, la variación porcentual del PBI fue de 3.9% lo que la ubica entre los 10 países con mayor crecimiento del PBI de América Latina y el Caribe. Se debe tener presente que en el año 2016 el crecimiento promedio de América Latina y el Caribe cayó en -1.1%, siendo el país que registró una mayor caída Venezuela con -18%.

La economía peruana presenta grandes disparidades en tamaño y crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) al ser observada a escala regional. Más allá de Lima, que sigue concentrando gran parte de la producción del país, algunas regiones muestran un interesante desempeño en los últimos años y en algunos casos se puede apreciar la existencia de algunos corredores económicos que se encuentran en proceso de consolidación, donde el principal ejemplo es La Libertad, Lambayeque y Piura. Por otro lado, algunas regiones más pequeñas, muestran importantes crecimientos gracias a la puesta en marcha de proyectos específicos. Apurímac es la que mejor grafica este punto, ya que la puesta en marcha de Las Bambas ha generado un cambio estructural en la región y ahora la minería es uno de los principales componentes de su PBI, con el potencial de generar importantes recursos por concepto de canon minero, los que podrían ser destinados para el desarrollo de infraestructura mediante inversión pública. En esa línea, en este punto se brinda la perspectiva del desarrollo que tendrán los sectores en el corto plazo.

El crecimiento económico nacional esta explicado por los siguientes sectores:

- Agropecuario
- Pesca
- Minería e hidrocarburos
- Manufactura
- Construcción

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

- Comercio
- Servicios

A continuación, tomando información del documento “Perú Proyecciones 2018 – 2019” elaborado por Maximixe Consult S.A. para la Autoridad Portuaria Nacional, pasaremos a describir el comportamiento que han presentado cada uno de los sectores mencionados:

i. Sector Agropecuario

Se espera que el sector agropecuario se recupere luego de El Niño costero impulsando las agroexportaciones. En el año 2018 se estima que la producción en el sector agropecuario crezca en 4,3% determinado por el mayor dinamismo de los subsectores agrícola y pecuario. En el caso agrícola, el crecimiento se estima en 4,2% ante la recuperación en la producción de arroz, limón, plátano, uva, caña de azúcar, entre otros, que fueron afectados por El Niño durante el año 2017. La creciente demanda internacional y la apertura de nuevos destinos comerciales impulsarán la producción de arándanos, palta, uvas, granadas y espárragos, cuyas áreas se han venido ampliando en los últimos años; asimismo, se espera que continúe la recuperación de la producción de café. En el subsector pecuario, el crecimiento se estima en 4,4% destacando el rubro avícola con el avance de los restaurantes y pollerías, coadyuvado por el mayor precio de sustitutos como carnes de vaca o cerdo. Adicionalmente, iniciativas estatales como el incremento de las hectáreas de alfalfa Dormante en el sur y las mejoras en los embriones de ganado vacuno, impulsarán el subsector.

Para el 2019 se espera que el sector crezca 3,6%, por la mayor demanda externa, ante la apertura de nuevos mercados como Tailandia, Filipinas, Japón, Vietnam e India, para la palta, cítricos y arándanos; y la cristalización de nuevos protocolos de ingreso de espárragos y arándanos a Estados Unidos. Además, la pequeña agricultura será potenciada por programas del Gobierno como Sierra Azul y Agro Rural.

En caso se concrete el desarrollo de los grandes proyectos de irrigación (Chavimochic III, Majes Siguanas II, entre otros) y la promoción de los programas estatales en temas de ganadería, financiamiento, cosecha, siembra de agua y agroexportación, se generaría un gran dinamismo al sector.

ii. Sector Pesca

El sector pesca se verá impulsado por la regulación de la pesca de la anchoveta. En el 2018 se espera que el sector pesca crezca en 12,4%, en un escenario de condiciones climáticas favorables y de asignación de dos temporadas de pesca, el crecimiento sería determinado principalmente por la pesca destinada al Consumo Humano Indirecto (CHI) que crecería en 23,4%, cuya actividad es definida por los desembarques de anchoveta. El incremento de los desembarques en el mes de enero, así como una mayor cuota de pesca para la primera temporada 2018 de la zona centro-norte, serán clave para las capturas de anchoveta. Cabe resaltar que la segunda cuota de pesca del 2017 se suspendió hasta enero del 2018, por lo que el crecimiento durante los últimos meses del año fueron consecuencia de un efecto base. Se prevé un crecimiento de 7,0% en la pesca destinada al Consumo Humano Directo (CHD), determinado por el mejor desempeño de la pesca marítima de especies como jurel y caballa; además, los mayores niveles de inversión productiva en langostinos y su alta demanda externa, impulsarán las conservas y congelados.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Para el 2019 se espera un crecimiento moderado de 5,9% en el sector, este desempeño será explicado por una mayor asignación de cuotas de pesca, pero limitado por un efecto base generado por el buen desempeño de la pesca durante el 2018. En cuanto al CHD, la consolidación de las inversiones en producción y el incremento del comercio internacional, mantendrán el dinamismo en especies como caballa, langostinos, pota, conchas de abanico y trucha.

iii. Sector minería e hidrocarburos

El sector minería e hidrocarburos se verá impulsado principalmente por el inicio de nuevos proyectos. En el 2018 se espera que la producción en el sector minería e hidrocarburos se incremente en 3,1%, determinado por el dinamismo en el subsector minería metálica (4,1%) y por la recuperación del subsector hidrocarburos, pero que continuará en terreno negativo (-0,4%). La minería metálica sería impulsada por los mejores precios internacionales y la demanda externa que reavivarán las inversiones en el sector. Con relación a la producción de cobre, oro y hierro se espera el inicio de ampliación de Toquepala, Marcapunta Norte, Shauindo y Marcona; además, además de una mejor producción de Cerro Verde, Shougang y Antamina. En tanto, en hidrocarburos se espera una recuperación en la producción de gas natural y una mayor producción de crudo con la reactivación del Oleoducto Norperuano, la reanudación productiva del lote 192 y del lote 67, este último paralizado desde el 2016.

Para el 2019 se espera que el sector se acelere y crezca 3,8%, explicado por el impulso de la minería metálica e hidrocarburos. En el primero, se espera que los principales proyectos iniciados durante el 2018 alcancen plena producción en el 2019 y que se inicien nuevos proyectos como Quecher Main (oro) y San Rafael (estaño). En el segundo, se espera el inicio de operaciones del lote 64 a cargo de Geopark, el incremento en la demanda de gas natural por parte de las termoeléctricas y las mejoras productivas de la refinería La Pampilla luego de su modernización.

iv. Sector Manufactura

El sector manufactura crecerá después de cuatro años. Al cierre del 2018 se prevé un crecimiento de 2,6% del sector manufactura, tras caer cuatro años consecutivos. Este resultado va en línea con el incremento del consumo privado y la demanda de insumos por parte de los sectores construcción y minería. Se espera que se dinamice la producción de bienes relacionados con estos sectores, tales como el cemento, la refinación de petróleo y de metales preciosos. Otro factor determinante será el buen desempeño del sector pesquero, el cual resultará en un avance en la industria de procesamiento de pescado. Como resultado se espera un crecimiento de 2,9% del sector fabril primario. Por el lado del sector fabril no primario, se espera un crecimiento de 2,5% debido al avance en la producción de bienes de consumo como jabones, detergentes, prendas de vestir y productos de panadería. Asimismo, el sector se verá favorecido por la mayor demanda externa de productos no tradicionales, la cual crecerá 7,0% principalmente por las mayores adquisiciones de Estados Unidos, países asiáticos y la mayor penetración en mercados como Australia.

Para el año 2019 se prevé un mejor dinamismo del sector manufactura impulsado por un mayor desempeño de los sectores mencionados anteriormente. No obstante, este resultado es susceptible a los cambios en el escenario político, el cual tendrá efectos sobre el consumo y la inversión privada.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

v. Sector Construcción

Sector construcción tomará gran relevancia en el 2018 ya que al cierre de este año se prevé un crecimiento de 3,4% mostrando la tasa más dinámica desde el 2013. Este resultado será explicado por un mayor despacho de cemento (3,5%) como efecto de la mayor ejecución de obras públicas por más de S/ 7 mil millones que se ejecutarán durante el año para la reconstrucción de la infraestructura dañada por el Fenómeno del Niño costero.

El contexto de la reconstrucción ya ha marcado la recuperación del sector desde el año pasado y en el 2018 el impacto debe ser aún mayor. Sin embargo, el crecimiento del sector pudo haber sido mucho más pronunciado sin los conflictos políticos y escándalos de corrupción acontecidos. Otro factor importante del sector es el número de proyectos de construcción mineros como Toromocho, Mina Justa y Quellaveco. Asimismo, se realizarán megaproyectos de infraestructura como la Línea 2 del Metro, el Aeropuerto Jorge Chávez y las obras para los Juegos Panamericanos 2019, estas últimas por más de S/ 2 mil millones de gasto público.

Finalmente, el avance del mercado inmobiliario estará determinado por la mayor demanda por parte de los jóvenes y de viviendas sociales. En el primer caso, los créditos hipotecarios seguirán creciendo este año (7,5%); mientras que, en el segundo, el Estado viene impulsando los fondos que faciliten la compra de viviendas y reduciendo los costos de financiamiento.

vi. Sector Comercio

Se espera que el sector comercio vuelva a tomar impulso en el año 2018. Al cierre del 2018 se prevé un crecimiento de 2,55% en este sector, tras crecer 1,03% en 2017 y 2,8% en 2016. Este crecimiento sería explicado por el comportamiento positivo del comercio al por mayor (1,8%), del comercio al por menor (1,4%) y la recuperación del comercio automotriz (3,7%).

En un escenario base, para el 2018 se espera que la reactivación del sector minería y el dinamismo del gasto público, sostengan el crecimiento del sector comercio a nivel mayorista, minorista y del comercio automotriz. Al mismo tiempo, la participación del Perú en el mundial Rusia 2018 y el crecimiento de otros formatos como los fast fashion, discounters, tiendas de conveniencia y cash & carry, atraerán a más consumidores. Las expectativas mejoran para el 2019, donde la actividad comercial se acelerará y crecerá 3,03% apuntalada por la mayor actividad minera y constructora del sector público y privado.

vii. Sector Servicios

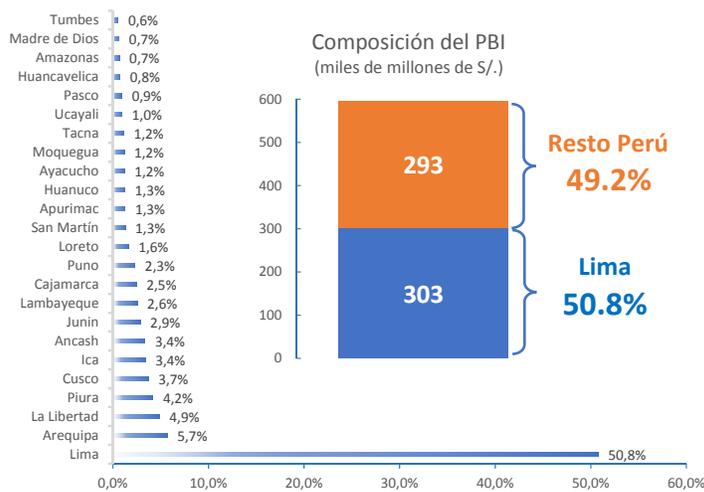
Se espera que el sector servicios retome un mayor dinamismo al finalizar el año 2018, se prevé un crecimiento de 4,0%, tras crecer 3,2% en 2017 y 4,6% en 2016. Este resultado estará determinado por el mayor dinamismo en los subsectores de administración pública y defensa (4,9%), telecomunicaciones y otros servicios de información (7,8 %), transporte, correo y mensajería (4,2%), alojamiento y restaurantes (3,2%), servicios financieros (3,3%), servicios prestados a empresas (3,3%) y electricidad, gas y agua (1,3%).

El crecimiento del sector viene sustentado en mejores perspectivas del gasto público y del consumo privado, así como de actividades claves como la minería y la construcción. Estos factores determinarán la mayor demanda de servicios de transporte, particularmente de carga de mercancías; alojamiento y restaurantes; telecomunicaciones, en el que se prevé una competencia mucho más agresiva este año; servicios financieros, impulsados también por

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

menores costos de financiamiento corporativo e hipotecario; y servicios prestados a empresas, tales como publicidad con miras al mundial de fútbol y servicios de ingeniería para proyectos mineros y de infraestructura; mientras que la generación de electricidad, gas y agua se verá sustentada por la recuperación de la industria.

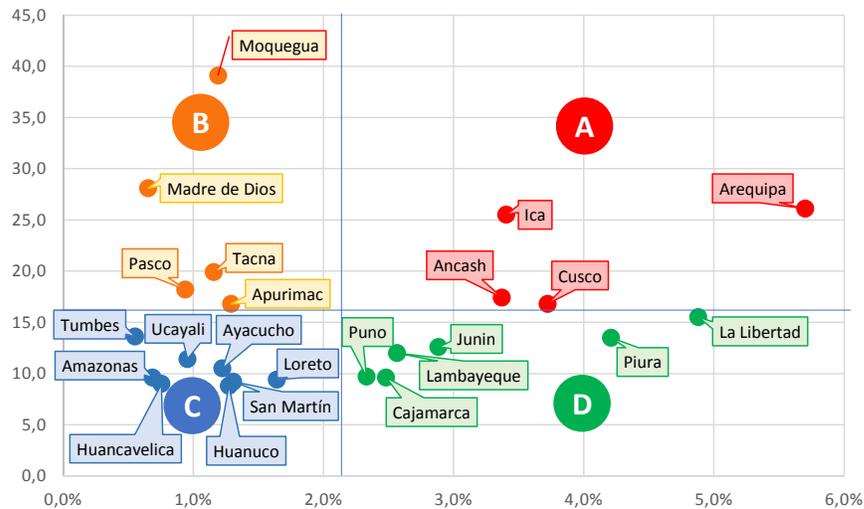
Respecto al PBI por regiones, tal como se puede apreciar en el gráfico adjunto en el año 2016 el PBI de la ciudad de Lima alcanzó el 50.8% del total nacional ello ocasionado por el centralismo existente en el país que origina que la mayor parte de la industria del país se concentre en Lima y Callao. En orden de importancia también se pueden ver ciudades como Arequipa, La Libertad y Piura dentro de las que aportan más del 4% al PBI nacional.



Fuente: INEI
Elaboración: El consultor

En el gráfico inferior se observa la relación entre el PBI per cápita representado en el Eje “Y” y el PBI regional (como porcentaje del total nacional) representado en el Eje “X”. Fuera del cuadrante A y C encontramos las regiones que rompen esta relación por distintos motivos. En el cuadrante B se encuentran las regiones con un alto PBI per cápita para el nivel de PBI que genera la región. El cuadrante D representa la contraparte, es decir, un PBI per cápita bajo para el nivel de PBI generado.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA



Fuente: INEI
Elaboración: El consultor

2.1.2. Comercio internacional y nacional

Según el Informe sobre el Transporte Marítimo – 2017 publicado por la UNCTAD, el comercio internacional de mercancías presentó un crecimiento en volumen en el año 2016 de 1.9% (tasa promedio de crecimiento de las importaciones y las exportaciones), frente a un 1.7% del año 2015. Para la UNCTAD la mayor debilidad del comercio es a la vez causa y efecto de la desaceleración de la actividad económica mundial, debido a los estrechos vínculos que existen entre la inversión, el crecimiento y el comercio. Los volúmenes de exportación mundial y la demanda de importaciones se aceleraron en 2016 en comparación con 2015. Las exportaciones crecieron a un ritmo de 1.7%, con respecto a un 1.4% en el año 2015, y la demanda de importaciones aumentó un 2.1%, con relación al 1.9% obtenido en 2015.

Las exportaciones de las economías desarrolladas aumentaron a menor ritmo (1%) en 2016, en comparación con 2015 (2.1%). Su demanda de importaciones se desaceleró hasta llegar a un 2.7%, comparado con el 3.3% registrado en el 2015.

El crecimiento del comercio en las regiones en desarrollo fue menor en 2016. Si bien las exportaciones aumentaron en 2.8% frente al 0.6% registrado en el 2015, esta tasa aún se mantiene por debajo del crecimiento de 4.4% registrado en el año 2013.

En términos generales, el crecimiento del comercio de mercancías también ha sido débil en relación con el crecimiento del PBI mundial, una tendencia al alza desde 2008. Además de factores cíclicos como la debilidad de la demanda mundial y la desaceleración de la actividad económica, el evidente cambio en la relación tradicional entre el PBI y el comercio se debe también a factores estructurales como la ralentización de la globalización y la fragmentación de las cadenas de suministro.

2.1.3. Transporte marítimo/tráfico portuario

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Según el Informe sobre el Transporte Marítimo – 2017 publicado por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo – UNCTAD, en el año 2016, el sector del transporte marítimo seguía presentando rezagos por efectos de la crisis económica del año 2009. En dicho año la demanda mundial continuaba presentando una clara debilidad lo cual sumado a la incertidumbre generada por las políticas comerciales y los bajos precios de los productos básicos y el petróleo ejerció una fuerte presión sobre el comercio marítimo, el mismo que también fue afectado por una serie de tendencias importantes como son la digitalización, rápida expansión del comercio electrónico y una creciente concentración del mercado del transporte de línea regular.

Tal como se mencionó en puntos anteriores el crecimiento de la economía mundial fue bastante moderado lo que se vio reflejado en el crecimiento de la demanda de servicios de transporte marítimo en 2016. El volumen del comercio marítimo mundial creció un 2,6%, frente a un 1,8% en 2015, manteniéndose por debajo del promedio histórico del 3% registrado en los cuatro decenios anteriores. Se estima que el volumen total fue de 10.300 millones de toneladas gracias a una adición de cerca de 260 millones de toneladas de carga, cuya mitad aproximadamente se atribuyó al comercio de buques tanque.

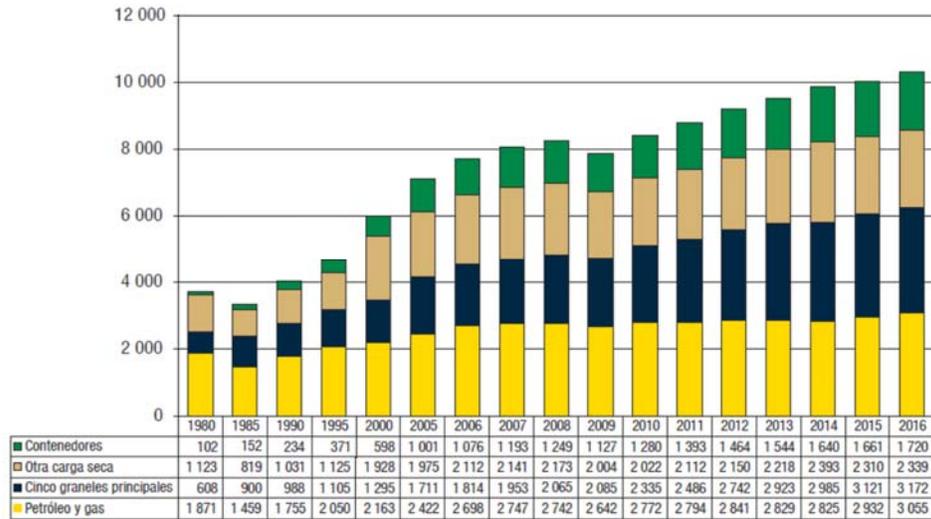
En 2017 se espera una leve mejora en la economía mundial y el comercio de mercancías. No obstante, la incertidumbre y otros factores, tanto positivos como contexto, la UNCTAD estima que el comercio marítimo aumentará un 2,8%, llegando a un volumen total de 10.600 millones de toneladas. Sus proyecciones a mediano plazo apuntan a una expansión continua de los volúmenes a una tasa compuesta de crecimiento anual del 3,2% entre 2017 y 2022. Los volúmenes aumentarán en todos los segmentos, aunque crecerán con mayor rapidez el comercio contenedorizado y el comercio de las principales mercancías transportadas a granel.

Cabe destacar que aproximadamente el 59% de las toneladas cargadas (salida/exportaciones) y el 64% de las toneladas descargadas (entrada/importaciones) fueron generados por las economías en desarrollo.

La fuerte demanda generada por las importaciones de China en el año 2016 ha seguido impulsando el tráfico marítimo mundial, a pesar de que el crecimiento general se vio contrarrestado por la limitada expansión de la demanda de importaciones de otras regiones en desarrollo.

Los embarques de carga seca sumaron un total de 7,230 millones de toneladas en el 2016, lo que representó un incremento de 2% respecto al año anterior. Tal como se muestra en el siguiente gráfico los principales graneles (carbón, mineral de hierro, cereales y bauxita/alúmina/fosfato natural) representan cerca del 43.9% del volumen total de carga seca, seguidos del comercio contenedorizado (23.8%) y os graneles secundarios (23.7%).

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA



Fuente: Informe sobre el Transporte Marítimo – 2017 (UNCTAD)

2.2. Sistema Portuario Nacional

2.2.1. Situación del sistema portuario nacional

El Sistema Portuario Nacional está conformado por instalaciones portuaria en el ámbito marítimo, fluvial y lacustre.

Entre los puertos marítimos tenemos los de uso público y uso privado, que en su conjunto totalizan 45 puertos que se ubican al largo del litoral de la costa peruana de 2,500 Km. aproximadamente, de los cuales el 35.6% son de uso público.

Con relación a los puertos fluviales se cuenta con 11 puertos formales de los cuales el 91% es de uso público ubicados principalmente en los ríos navegables del Amazonas, Itaya, Ucayali, Huallaga y otros, cuya hidrografía navegable está conformada por más de 6,000 Km.

En cuanto a los puertos lacustres, de los 6 existentes el 83.3% es de atención pública y el privado.

2.2.2. Concepción estratégica

A partir del año 2003, con la promulgación de la Ley del Sistema Portuario Nacional- Ley N° 27943- se establecieron lineamientos de política portuaria orientados a impulsar la modernización y desarrollo del Sistema Portuario Nacional (SPN), lineamientos que han sido considerados en el Plan Nacional de Desarrollo Portuario (PNDP), aprobado mediante Decreto Supremo N° 009-2012-MTC, que a través de este documento técnico normativo se implementaron líneas y objetivos estratégicos, como acciones y metas, que ha permitido a la Autoridad Portuaria Nacional promover inversiones en infraestructura y equipamiento portuario en los principales terminales portuarios de uso público, así como otras instalaciones portuarias de uso privado; situación que permitió reducir la brecha de infraestructura y mejorar los niveles de competitividad portuaria.

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Según la LSPN hace mención a tres lineamientos de política portuaria nacional relacionada con la modernización descentralizada, logística y la intermodalidad; a pesar de haber dado unos pasos importantes en el proceso de modernización de los puertos marítimos tanto de uso público como privado, poco se ha avanzado en modernización y desarrollo del SPN-ámbito fluvial, así como no existe una política nacional real para coordinar e implementar la intermodalidad y la logística de servicios de transporte como una red integrada al sistema de transportes y en particular con los subsistemas portuarios marítimo y fluvial; solo se aprecian algunas iniciativas sin una visión integradora y holística.

La antigüedad y la obsolescencia de la infraestructura y equipamiento portuario constituyen razones de la ineficiencia operativa de las instalaciones portuarias de uso público, lo que sumado a la falta de fondos públicos para inversión en mejoras y modernización de las instalaciones, ha retrasado la modernización del Sistema Portuario Nacional (SPN) por lo menos en veinte años, salvo algunas instalaciones de uso que privado que fueron construidas para movilizar los tráficos generados por proyectos mineros. Muy pocas inversiones han sido realizadas en el sector portuario desde los años ochenta y gran parte de la infraestructura portuaria existente está en el límite de su vida útil.

Con el fin de mejorar esta situación la Ley del Sistema Portuario Nacional considera los siguientes lineamientos fundamentales como Política Portuaria las cuales son:

- Fomento y planeamiento de la competitividad de los servicios portuarios y la promoción del comercio institucional, regional e internacional.
- Integración de los puertos al sistema de transporte nacional y a la cadena logística internacional.
- Promoción de la competitividad internacional a los usuarios y beneficiarios del sistema portuario nacional.
- Fomento del cabotaje y la intermodalidad de carga y pasajeros.
- Promoción de la inversión privada en el Sistema Portuario Nacional, buscando la leal competencia y libre concurrencia de los servicios que se prestan en los terminales portuarios.
- Identificación de las zonas de actividades logísticas con potencial desarrollo.
- Promoción, conformación y fortalecimiento de las Autoridades Regionales para el funcionamiento descentralizado y desconcentración del sistema portuario.
- Promoción de la modernización de los puertos nacionales, así como de su preservación de la infraestructura y equipos.
- Promover la renovación tecnológica en el Sistema Portuario Nacional.
- Promoción de la capacitación y profesionalización de los trabajadores portuarios.
- Promoción y monitoreo de los sistemas de calidad total en la gestión portuaria.
- Desarrollo portuario en armonía y cuidado al medio ambiente.

Por otro lado, con la finalidad de modernizar la infraestructura portuaria, el Plan Nacional de Desarrollo Portuario se establecieron líneas de acción, vinculadas con la gestión portuaria:

- Consolidar el modelo de negocio landlord en el SPN;

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

- Establecer los criterios técnicos y legales que guiaran el ordenamiento de la oferta portuaria existente para la eficiente atención de las cargas en los puertos.
- Propiciar inversiones privadas únicamente en las áreas de desarrollo portuario, y que éstas concuerden con los lineamientos de política portuaria, de tal forma que se eviten distorsiones en la oferta de infraestructuras portuarias;
- Promover la eficiencia y calidad en la prestación de los servicios portuarios, a través de un régimen de libre competencia.
- Consolidar la presencia de la Comunidad Portuaria Nacional e instaurar modelos modernos de organización
- Profundizar la capacitación de los funcionarios y trabajadores portuarios, en materia portuaria y adoptar programas de reconversión laboral;
- Propiciar las buenas prácticas portuarias en el SPN como la protección del medio ambiente, la seguridad portuaria, operaciones portuarias, etc.
- Consolidar el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en el SPN.
- Supervisar que ningún terminal portuario supere una tasa de ocupación de muelle mayor al 70%. En caso sea superada se propiciarán las inversiones necesarias.

En la actualidad el Sistema Portuario Nacional peruano está conformado por 85 instalaciones portuarias entre uso público y privado, debiendo tener presente que muchas de ellas se encuentran a proceso de modernización incluso existen nuevas propuestas para el desarrollo de nueva infraestructura por las diferentes modalidades de inversión privada existentes.

El Artículo 6 de la Ley 27943 - Ley del Sistema Portuario Nacional (LSPN) establece la “Clasificación de los puertos y terminales portuarios, con su infraestructura e instalaciones portuarias” de la siguiente manera:

“1. Por la titularidad de sus obras e instalaciones, los puertos o terminales portuarios pueden ser Públicos o Privados. Son Públicos cuando la infraestructura y/o instalaciones son de propiedad del Estado y son Privados cuando dichos bienes son de propiedad privada.

2.- Por la ocupación y uso de sus obras e instalaciones o por la fórmula de administración de las mismas, con independencia de su titularidad, pueden ser de Uso General o Público y de Uso Exclusivo o Privado.

Son de Uso General o Uso Público cuando existe obligación de poner los bienes portuarios a disposición de cualquier solicitante y de Uso Exclusivo o de Uso Privado cuando el propietario los destina para sus propios fines. Los terminales portuarios de titularidad y uso privado podrán ofrecer sus servicios a terceros, bajo el mismo tratamiento que aquéllos de uso público, según los parámetros establecidos en el Reglamento y para el tipo de carga determinada en la habilitación portuaria correspondiente, siendo de aplicación lo dispuesto en el artículo 9 de la presente Ley.

3.- Por la actividad esencial que en ellos se desarrolla, pueden ser: Multipropósito o Especializados y, dentro de estos últimos, se pueden distinguir puertos o

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

terminales portuarios: Comerciales, Turísticos, Industriales, Minero-industriales, Pesqueros y Marinas. Son Multipropósito, los que pueden atender demandas portuarias diversas y Especializados, los que principalmente operan para un fin portuario predeterminado.

4. *Por su ubicación: Marítimos, Fluviales y Lacustres*

5.- *Por su alcance y ámbito: Nacionales y Regionales, que serán determinados según los criterios establecidos en el Reglamento de la presente Ley. Los puertos y terminales portuarios de alcance Nacional son de competencia exclusiva de la Autoridad Portuaria Nacional. Basta con que en un puerto exista un terminal portuario de titularidad y uso público que cumpla con los criterios para ser considerado como nacional, para que dicho puerto sea considerado también como de alcance nacional.”*

Teniendo en consideración lo manifestado y la transformación del mundo naviero sobre todo la tendencia creciente del tráfico de contenedores, la estrategia portuaria indicada en el Plan Nacional de Desarrollo Portuario está concebida para resolver los problemas actuales y proponer el desarrollo que permita satisfacer los requerimientos de infraestructura y equipamiento portuario, su modernización así como su crecimiento.

El planteamiento estratégico portuario orientado como necesidad de desarrollo de la infraestructura y equipamiento portuario, siguiendo lo dispuesto en la Política Portuaria, está basado en las siguientes líneas estratégicas generales:

1. Consolidar el Marco Institucional.
2. Fomentar el Desarrollo y Modernización de las Instalaciones, Infraestructuras y Equipamiento Portuario.
3. Promover la Mejora de la Calidad de las Actividades y Servicios Portuarios.
4. Impulsar las Actividades de Valor Añadido.
5. Promover la Integración.

2.2.3. Promoción de la inversión privada

Las inversiones en los terminales portuarios pueden ser estatales o privadas, en el primero de los casos el estado peruano a través de la Autoridad Portuaria Nacional (APN) realiza los estudios de preinversión necesarios bajo el actual marco de inversión pública (Invierte.pe), una vez que dicha inversión es autorizada se pasa a la etapa de “inversión”, los estudios con la aprobación son trasladados al Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) para que inicie con la elaboración del expediente técnico correspondiente. Una vez culminado dicho estudio, el MTC procederá a la convocatoria para seleccionar a la empresa que realice la construcción correspondiente.

En el caso de la inversión privada en puertos se tienen dos modalidades, por un lado, la Ley del Sistema Portuario Nacional - LSPN y por otro el Decreto Legislativo N° 1224, Decreto Legislativo del Marco de Promoción de la Inversión Privada mediante Asociaciones Público Privadas y Proyectos en Activos, este último por el que se rigen todas las Asociaciones Público Privadas en el país (APPs).

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

En el caso de los proyectos portuarios cuyo desarrollo deban ser promovidos por el estado, dicha promoción necesariamente debe realizarse a través del Decreto Legislativo 1224 y su reglamento. En esta modalidad el Estado a través de la APN identifica la necesidad de contar con una nueva instalación portuaria o la modernizar una ya existente. En este caso puede presentarse dos opciones:

- Que sea un proyecto autofinanciable, es decir que tanto los costos de la inversión como de la operación y mantenimiento pueden ser cubiertos por los ingresos generados por el proyecto, para lo cual la APN necesita elaborar un plan maestro del terminal portuario en análisis en el que se indiquen en base a los requerimientos de inversión basados en la demanda proyectada del área de influencia. Con esta información se preparan los documentos necesarios para realizar una convocatoria internacional buscando a los potenciales interesados en el desarrollo del terminal portuario analizado con la finalidad que este sea concesionado por un periodo máximo de 30 años.
- Que el proyecto no sea autofinanciable y requiera de un cofinanciamiento ya sea para la etapa de construcción y/o para cubrir los costos de operación y mantenimiento. En este caso previo a la convocatoria a concesión se requiere contar con un estudio aprobado por medio de un Proyecto de Inversión Pública (PIP).

En el caso de los proyectos portuarios promovidos por el sector privado se pueden usar dos modalidades, la primera es por medio de la Ley de APPs y la segunda es por medio de la LSPN

Por medio de la Ley de APPs

Para el caso de las iniciativas privadas se puede utilizar los lineamientos del Decreto Legislativo 1224 y su reglamento, en el cual el privado es quien identifica la necesidad del desarrollo de la instalación portuaria ya sea una completamente nueva o una existente que deba ser modernizada debiendo solicitar para ello la concesión de esta por un periodo máximo de 30 años. En este caso al recibir la Iniciativa Privada, preparada por el proponente, el estado a través de la APN y Proinversión procede a realizar una evaluación técnica de la misma, solicitando en caso sea necesario ajustes para ponerse de acuerdo con el “proponente” acerca de los requisitos y características técnicas mínimas que requiera para autorizar la ejecución del proyecto presentado en la Iniciativa Privada. Una vez que las modificaciones solicitadas por el estado son aceptadas por el proponente se procede a publicar un documento llamado Declaratoria de Interés (DI).

El artículo 46 del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1224, aprobado por el Decreto Supremo N° 410-2015-EF (Reglamento de la Ley de APP), regula los aspectos relacionados a la DI, estableciendo que ésta es aprobada por el Organismo Promotor de la Inversión Privada (OPIP), luego de incorporado el proyecto (iniciativa privada) al proceso de promoción y finalizada la fase de estructuración.

Por otra parte, luego de la publicación de la DI, se procede con la apertura al mercado del referido proyecto, en donde los terceros interesados cuentan con noventa (90) días calendario desde el día siguiente de la publicación de la DI, para presentar sus expresiones de interés para la ejecución del mismo proyecto.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

El proponente y los terceros interesados participan en un proceso de selección en el que concursan en base a las reglas que establezca el OPIP para determinar la mejor oferta. El ganador de este proceso será el concesionario del terminal portuario por un periodo de 30 años.

Por medio de la LSPN

Por medio de esta modalidad el interesado identifica la necesidad del desarrollo de una nueva infraestructura ya sea de uso público o privado. Para ello se tiene 3 etapas diferenciadas en las que intervienen tanto la Autoridad Portuaria Nacional como la DICAPI en su condición de Autoridad Marítima.

Debe precisarse que esta modalidad es utilizada principalmente para terminales de uso privado.

La etapa de autorización temporal se otorga por un periodo de 2 años en los que el administrado utiliza para realizar los estudios necesarios para determinar detalles de su proyecto los cuales son plasmados en su solicitud de la etapa de autorización definitiva, en esta etapa se otorgará la autorización por un periodo máximo de 30 años en los que cuenta con 2 años para poder solicitar la habilitación portuaria, la cual es equivalente a la licencia de construcción del lado marítimo para lo cual el administrado debe presentar su estudio de impacto ambiental aprobado, el estudio hidroceanográfico y de maniobras aprobados por la Marina, y el expediente técnico a ser aprobado por la APN. Después de ello el administrado podría iniciar la etapa de construcción del terminal para la futura operación de este.

2.3. Terminal portuario de Pucallpa

2.3.1. Situación del terminal

El puerto es aquel espacio destinado y orientado especialmente al flujo de mercancías, personas, información o a dar abrigo y seguridad a aquellas embarcaciones o naves encargadas de llevar a cabo dichas tareas.

En el actual contexto de “globalización” económica, los puertos han pasado de ser una oferta pasiva de instalaciones y servicios a incorporar labores activas comerciales, orientadas a la satisfacción del cliente. Actúa dentro de las redes de transporte, producción y distribución, atrayendo y conservando cargas y promoviendo actividades de comercio, transporte y logística.

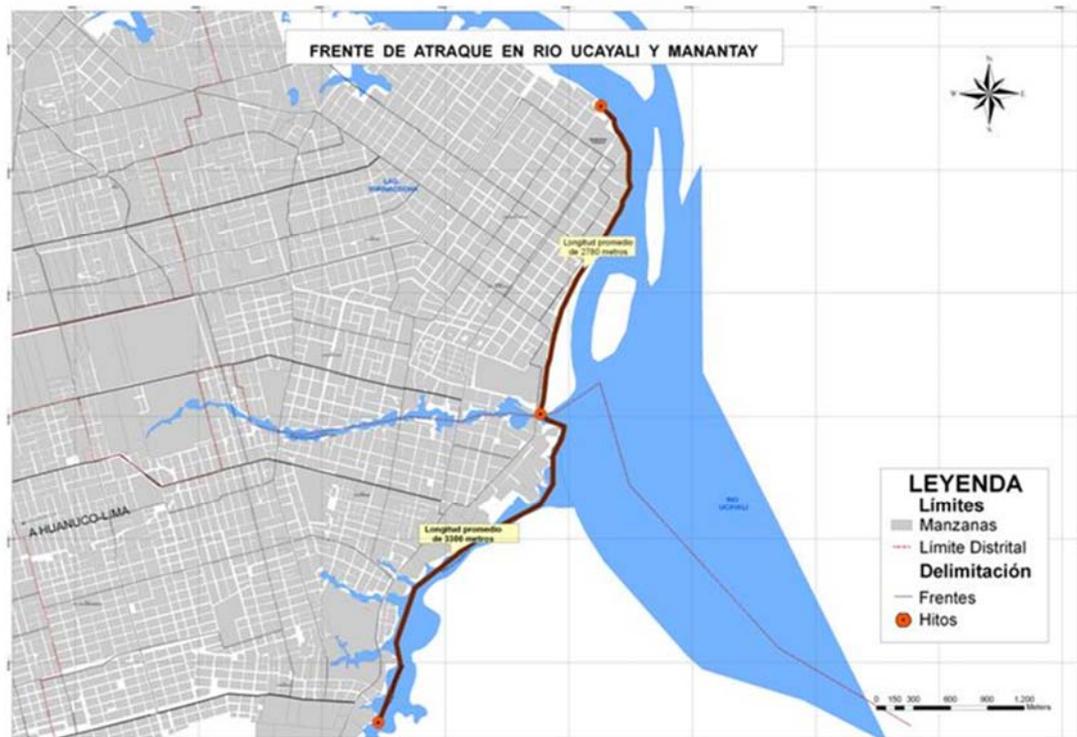
La función intermodal resulta básica, su función es contribuir a la creación de cadenas integradas de transporte y logística procurando que el flujo de pasajeros y de carga sea lo más fluido posible. La actividad tradicional de transferencia de carga y de pasajeros entre la mar y la tierra, adquiere con el enfoque intermodal una gran relevancia en términos de calidad/coste.

Ofrece infraestructuras, equipos y servicios capaces de enlazar los modos de transporte fluvial y terrestre con la máxima calidad posible y al mínimo coste. La calidad tiene que ver obviamente con la demandada por los clientes del transporte y, en consecuencia, se nutre de indicadores de eficiencia, tales como: tiempo de paso, regularidad y frecuencia de los servicios, su fiabilidad, la flexibilidad frente a posibles cambios, la información en tiempo real, ágil y transparente, etc.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

En este sentido el puerto se constituye en un motor de desarrollo económico en su entorno inmediato y en la economía regional y nacional, dependiendo del alcance de su “hinterland”.

Actualmente, no existe puerto en la ciudad de Pucallpa, con el paso de los años y debido a la carencia del servicio portuario, diferentes actores han ido supliendo los servicios que podría brindar el puerto; así, pueden verse en la ribera gran cantidad de grúas privadas que embarcan y desembarcan productos. Igualmente puede notarse que gran parte de la ribera de Pucallpa (alrededor de 2.8km de ribera al Ucayali y 3.3km de ribera al Manantay) es utilizada como puerto. Esto puede verse en el siguiente gráfico.



En el gráfico se muestra que el hito más septentrional está ubicado donde termina la zona que se usa como embarcadero, al norte del ex terminal de ENAPU; el hito central está ubicado en el límite distrital, el hito restante donde terminan los embarcaderos.

2.3.2. Concepción estratégica

Actualmente existe una Inadecuada Provisión de Servicios Portuarios a la Nave, Carga y Pasajeros de Larga Distancia en la Ciudad de Pucallpa.

Las causas más relevantes relacionadas a este problema son:

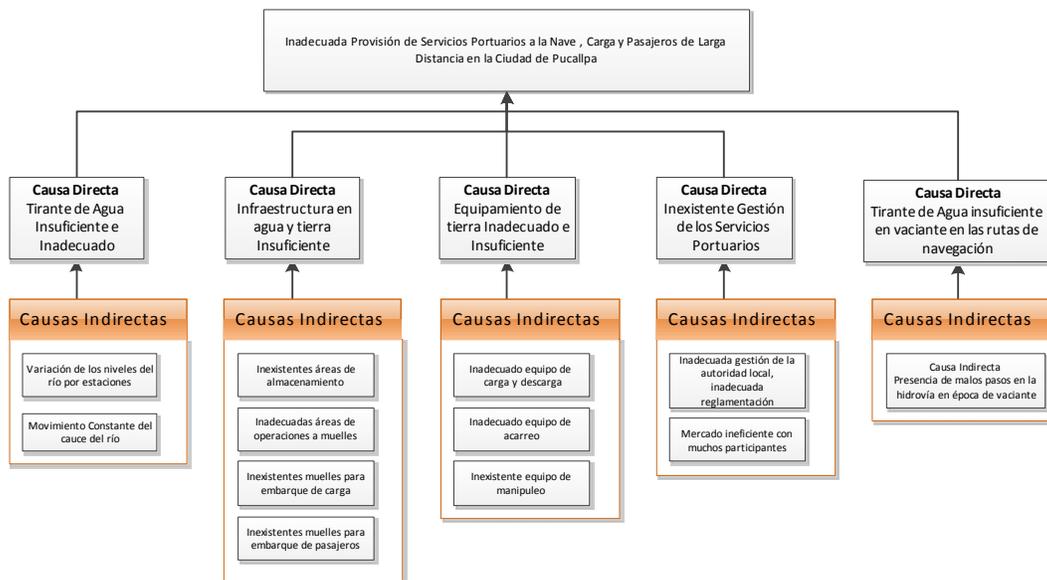
A. Causas Directas

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

- A.1. Tirante de Agua Insuficiente e Inadecuado
- A.2. Infraestructura en agua y tierra Insuficiente
- A.3. Equipamiento de tierra Inadecuado e Insuficiente
- A.4. Inexistente Gestión de los Servicios Portuarios
- A.5. Tirante de Agua insuficiente en vaciante en las rutas de navegación
- B. Causas Indirectas
 - B.1.1 Variación de los niveles del río por estaciones
 - B.1.2 Movimiento Constante del cauce del río
 - B.2.1 Inexistentes áreas de almacenamiento
 - B.2.2 Inadecuadas áreas de operaciones a muelles
 - B.2.3 Inexistentes muelles para embarque de carga
 - B.2.4 Inexistentes muelles para embarque de pasajeros
 - B.3.1 Inadecuado equipo de carga y descarga
 - B.3.2 Inadecuado equipo de acarreo
 - B.3.3 Inexistente equipo de manipuleo
 - B.4.1 Inadecuada gestión de la autoridad local, inadecuada reglamentación
 - B.4.2 Mercado ineficiente con muchos participantes
 - B.5.1 Presencia de malos pasos en la hidrovía en época de vaciante

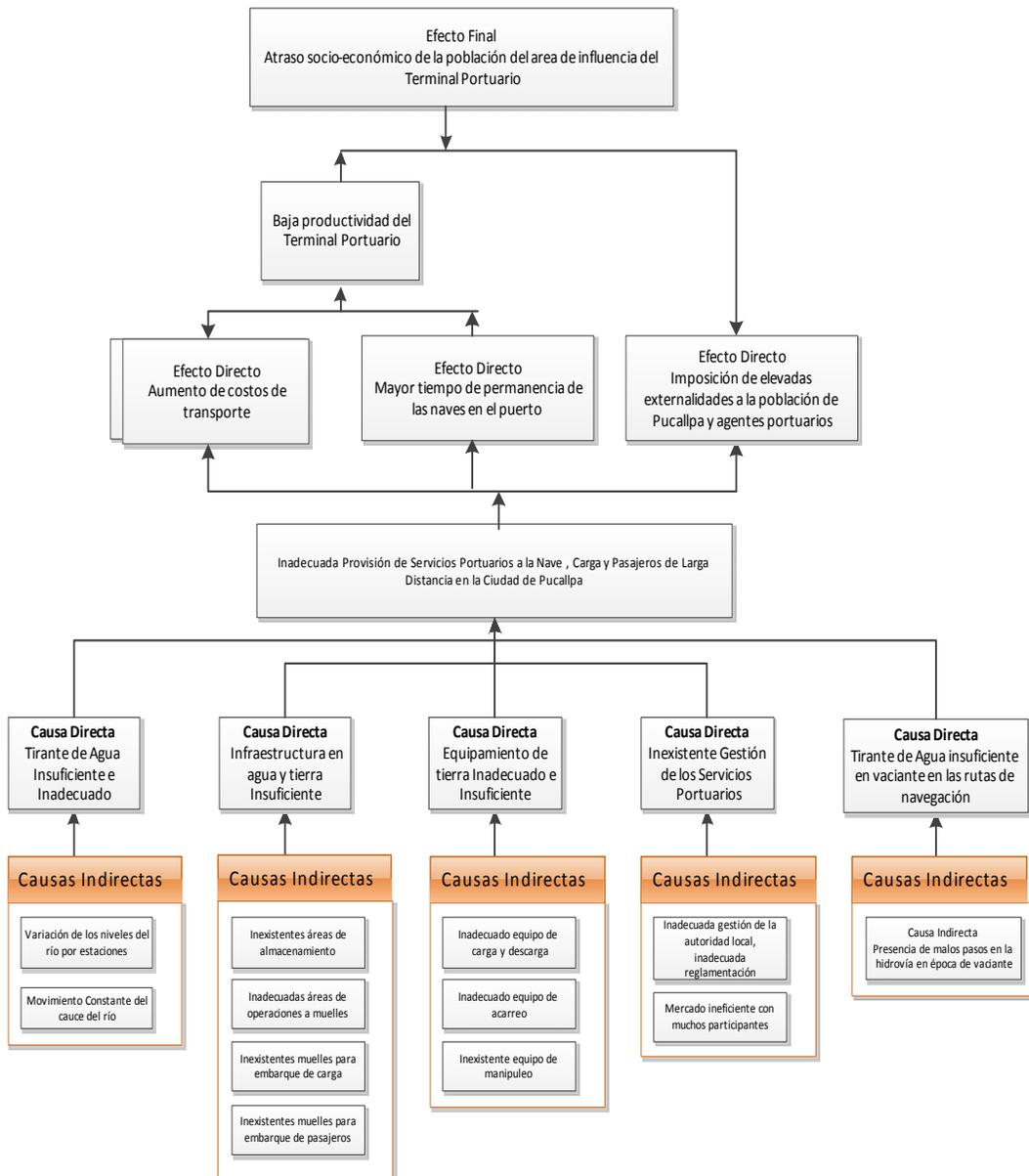
De acuerdo a lo indicado el árbol de problemas y causas es el siguiente:



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

EFFECTOS

- A. Altos Costos de Transporte
- B. Mayor permanencia de Naves y Camiones
- C. Efecto Final: “Atraso socio-económico de la población del área de influencia del Terminal Portuario”
- D. Construcción del Árbol de Causas y Efectos. Con las causas y efectos identificados se construye el Árbol de Causas y Efectos, que se muestra a continuación:

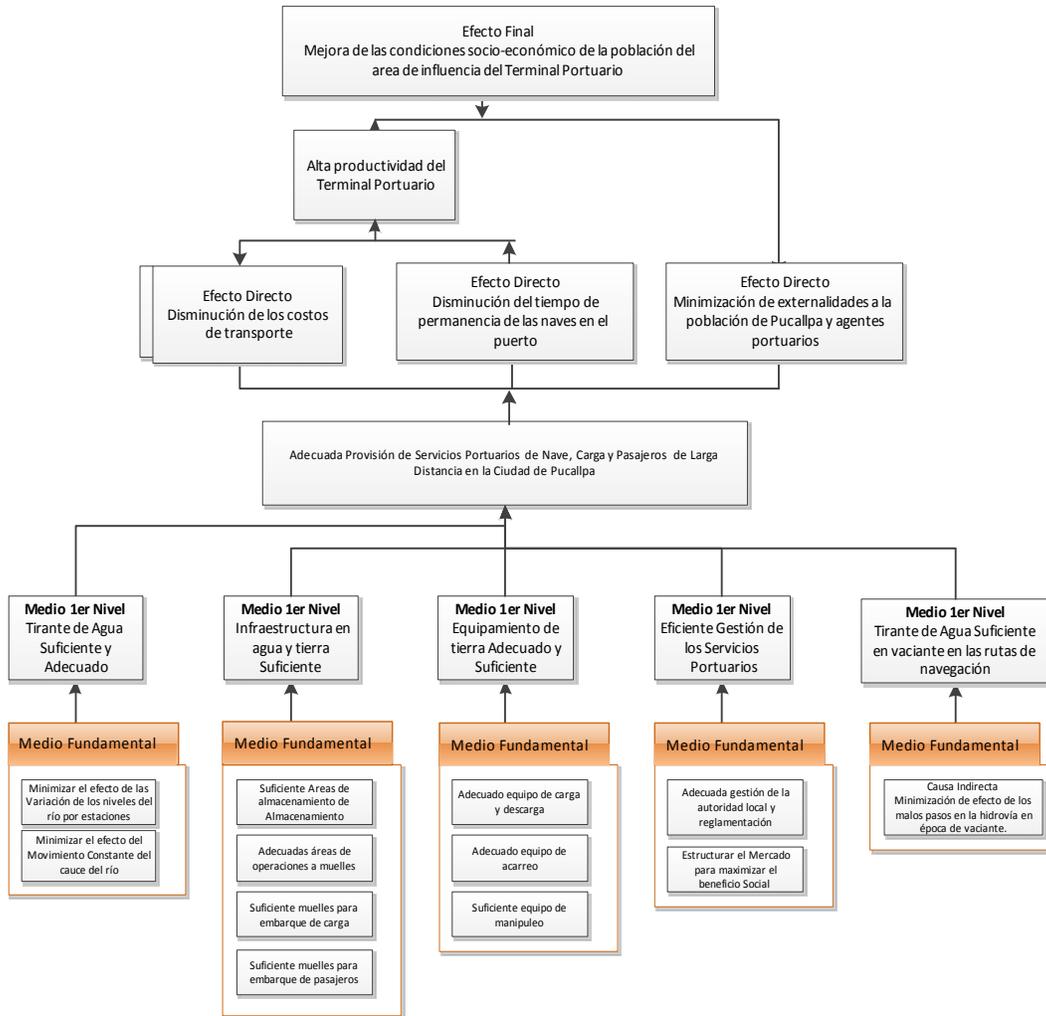


PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

OBJETIVO

De acuerdo a lo planteado el objetivo del proyecto es: “Adecuada Provisión de Servicios Portuarios de Nave, Carga y Pasajeros de Larga Distancia en la Ciudad de Pucallpa”.

Siendo el árbol de fines-medios y efectos el siguiente:



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

3. METODOLOGÍA DEL PLAN MAESTRO

De acuerdo a la Ley del Sistema Portuario Nacional en su artículo 4, indica que el Plan Nacional de Desarrollo Portuario (PNDP) es elaborado por la Autoridad Portuaria Nacional (APN) con base a Planes Maestros de cada Puerto y a los planes regionales de desarrollo portuario.

El Terminal Portuario de San Juan de Marcona no cuenta con un Plan Maestro por lo que se requiere su elaboración, considerando los cambios ocurridos en la presente década en el Comercio Internacional, en el transporte marítimo y portuario, así como en el crecimiento económico de la zona sur de nuestro país.

El presente capítulo desarrollará el concepto del Plan, como se ha desarrollado y los objetivos que se desean alcanzar.

3.1. Concepto del plan maestro

El reglamento de la Ley del Sistema Portuario Nacional en su artículo 12 define a los Planes Maestros como los instrumentos donde se delimitan las áreas acuáticas y terrestres comprometidas en el desarrollo del Puerto o Terminal Portuario de titularidad pública o privada y las futuras que serán requeridas.

En el indicado reglamento indica que los Planes Maestros deben contener:

- Un plan territorial donde se especifique el uso actual y futuro de las áreas acuáticas y terrestres del puerto y/o terminales portuarios.
- La información y/o documentación respecto al movimiento estimado de carga y perspectiva de atención de las naves.

Sin embargo, se considera que el contenido debe ampliarse de forma tal que sea una guía coherente e integral que permita implementar la concepción estratégica del Sistema Portuario Nacional así como del Terminal Portuario, incidiendo en el desarrollo de Infraestructura y equipamiento, es decir que responda a una planificación estratégica del sistema de comercio nacional

Es en sentido que se ha incluido la concepción estratégica del Terminal, su capacidad actual, su área de influencia, la carga y sus tendencias, la relación entre su capacidad y demanda, esto nos permitirá determinar las necesidades de infraestructura y equipamiento, conteniendo asimismo de un plan de mitigación ambiental.

Del mismo modo el concepto es que los Planes Maestros deben ser lo más flexibles posibles a fin de puedan adecuarse rápidamente a los cambios en la demanda debido a la variabilidad en el entorno tanto externo como interno en los cuales se encuentran los Puertos o terminales portuarios. Es por esta razón que su implementación debe regirse por los eventos que se lleven

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

a cabo en el mercado, en el transporte marítimo y en los crecimientos de sus competidores, que por fechas programadas.

Este Plan Maestro hace propuestas específicas de desarrollo portuario incidiendo en las infraestructuras y equipamiento, indicando las inversiones a realizarse en un horizonte de Planificación, de corto (1 a 3 años), mediano (4 a 12 años) y largo (13 a 30año) plazo.

El desarrollo portuario propuesto está en función a la demanda potencial analizada y a la capacidad actual del Terminal. La demanda ha sido concebida en tres escenarios de mercado, desde una demanda optimista, pasando por una moderada hasta una pesimista, con el fin de que las inversiones que se efectúen estén en función de estas y que garanticen la continuidad, disponibilidad y sostenibilidad del Terminal en el largo plazo.

3.2. Organización y contenido del plan maestro

La estructura del Plan Maestro da inicio con el capítulo 1 que describe el Planteamiento Estratégico del Terminal Portuario de San Juan de Marcona, indicando su rol estratégico dentro del Sistema Portuario Nacional y el entorno mundial. En este capítulo 2 se describe los objetivos y enfoque del Plan Maestro. El capítulo 3 presenta una revisión general del Terminal desde una perspectiva de ingeniería portuaria, efectuando una descripción de la infraestructura y equipamiento del Terminal, como analizando su capacidad y la condiciones de las instalaciones. El capítulo 4 identifica el área de influencia del Terminal de los territorios que demandarían sus servicios considerando sus interconexiones tanto actuales como futuras, en el caso de la carretera Bioceánica – IIRSA Eje Amazonas Sur tramo comprendido entre Puerto San Juan y Urcos, describiendo las actividades productivas actuales y potenciales. Luego efectúa un análisis de estas cargas y sus proyecciones. El capítulo 5 describe las infraestructuras y equipamiento necesario para el desarrollo portuario del Terminal en el corto, mediano y largo plazo, con el fin de aprovechar la demanda. El capítulo 6 describe los pasivos ambientales identificados así como se efectúa una evaluación de los impactos socio ambientales potenciales asociados a las actividades a efectuarse en el desarrollo portuario del Terminal. Finalmente el capítulo 7 describe los costos de inversión que se requieren.

3.3. Objetivos del plan maestro

Las propuestas contenidas en el Plan Maestro se enfocan a que el Terminal Portuario logre los siguientes objetivos en el horizonte de planificación:

- ☐ Dotarlo de capacidad de infraestructura y equipamiento que le permita mejorar su eficiencia y rentabilidad.
- ☐ Permitir a las actividades productivas que se encuentre en su área de influencia crecer que permitirá mejorar las condiciones socio económicas de la zona.
- ☐ Ubicar al Terminal estratégicamente como un Terminal Especializado en minerales y que en función a la demanda se desarrolle como un Terminal especializado de Gráneles y en un Terminal especializado en el tráfico de Contenedores.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

4. CAPACIDAD ACTUAL

4.1. Ubicación

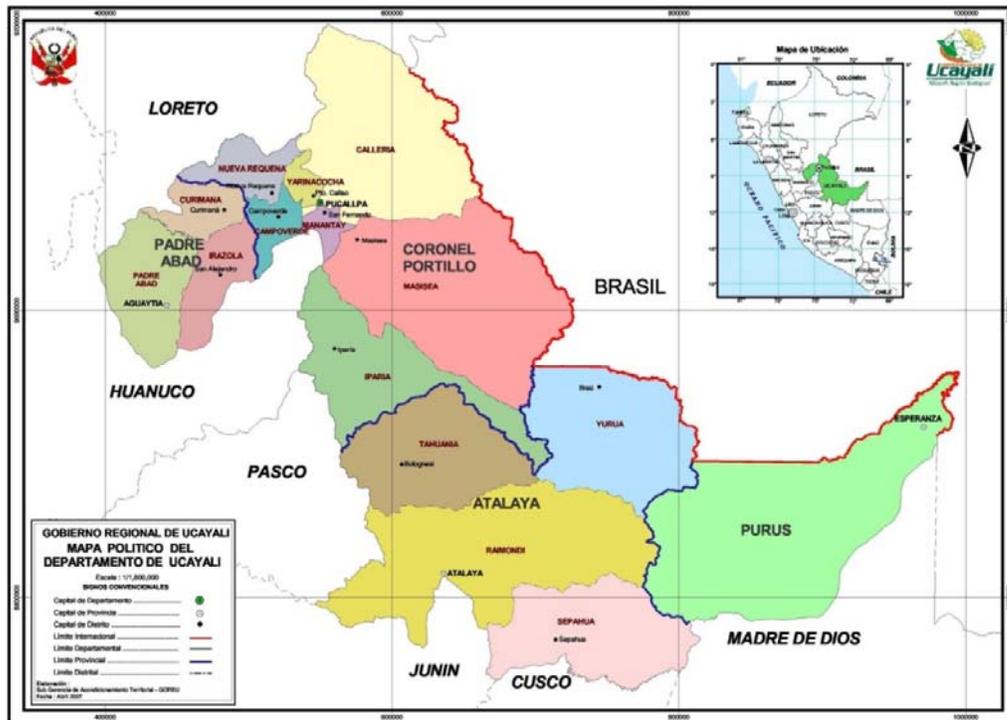
El departamento de Ucayali, situado en la parte central de la zona oriental del Perú. Políticamente está dividido en 4 provincias y 15 distritos, siendo su capital la ciudad de Pucallpa. La ciudad de Pucallpa se ubica en el departamento de Ucayali, en el extremo centro-oriental del Perú, a orillas del río Ucayali, en plena selva amazónica a 154 msnm.

El ex – terminal Portuario de Pucallpa se ubica en la margen izquierda del río Ucayali, en la Ciudad de Pucallpa, distrito de Callería, provincia de Coronel Portillo, departamento de Ucayali. Sus Instalaciones en tierra son: Intersección Jirón Cahuide con Castilla (ex – terminal Portuario) Plataforma de acceso: intersección Jr. Arica con Jr. Manco Cápac.

Límites Departamentales

- Este: Con el territorio brasileño del estado de Acre.
- Oeste: Departamento de Huánuco y Pasco
- Norte: Departamentos de Loreto.
- Sur: Departamento de Junín, Cuzco y Madre de Dios

Gráfico: Macro Localización



Fuente: GOREU

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Gráfico: Micro Localización



Fuente: Google Earth

4.2. Infraestructura y equipamiento portuario existente

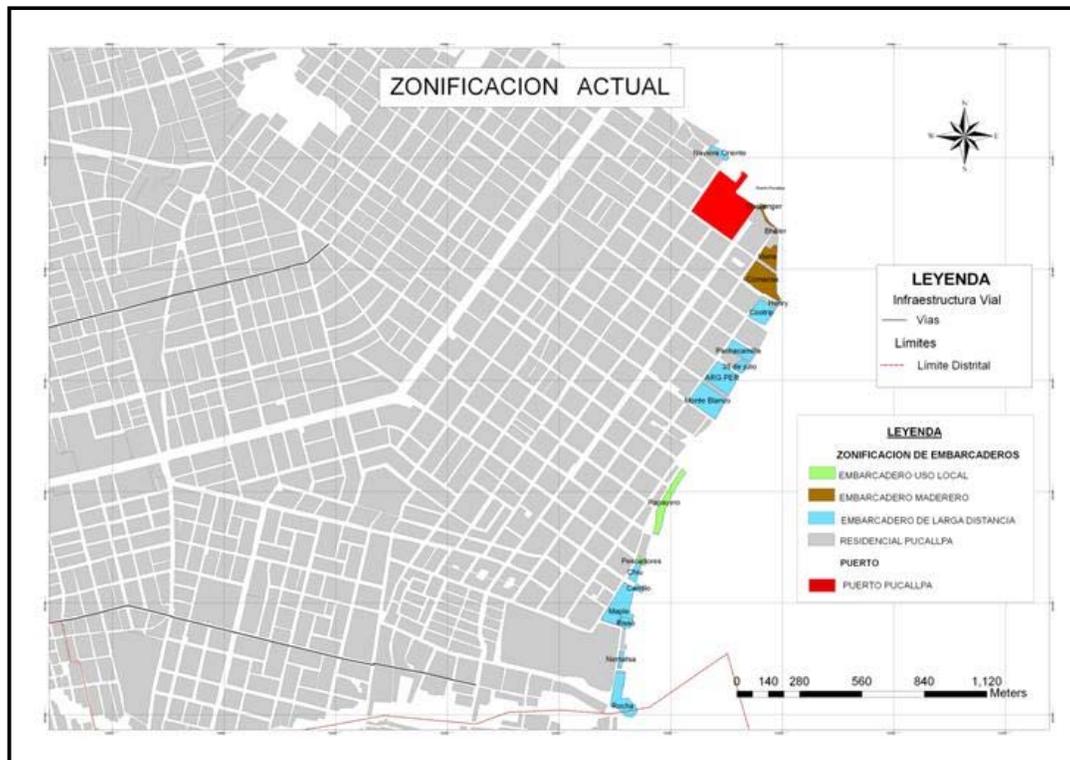
Para el diagnóstico de la infraestructura portuaria, ha sido necesario hacer un pre categorización de los tipos de infraestructura que dan servicios portuarios, a fin de especializar el trabajo de campo. De esta manera se señalaron tres categorías en las que pueden agruparse los embarcaderos, de las cuales dos se describirán muy brevemente pues no son de particular interés para el proyecto y la otra se detallará.

Los embarcaderos artesanales son abundantes y ocupan mayor parte de la ribera; es muy difícil señalar cuánta carga se moviliza a través de ellos, pues atienden a naves pequeñas que no están registradas. En cuanto a las naves de mayor tamaño, sólo las atienden por breves momentos mientras se embarca o desembarca alguna carga puntual. Este tipo de embarcadero no ofrece ninguna infraestructura importante, usualmente sólo “mantiene” su ribera agregando desechos de aserradero al margen del río. Cabe señalar que este tipo de embarcaderos es también de tamaño muy variable y sus límites con los embarcaderos industriales son difíciles de esclarecer. El embarcadero al pie del reloj es el mejor ejemplo de este tipo.

Los embarcaderos de madereras, son igualmente abundantes, ocupan la mayor parte del Manantay y una parte del Ucayali. Aunque la municipalidad tiene desarrollado un plan de ordenamiento territorial que limita la recepción de madera rolliza a la zona del Manantay, en la práctica se recibe gran cantidad de madera rolliza en la ribera del Ucayali, generando un impacto sobre la limpieza y el tránsito en las zonas aledañas a estos embarcaderos.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

En la actualidad, todos los embarcaderos pueden atender a cualquier tipo de nave; más aún, las naves no reciben los servicios de practicaje, remolcaje o amarre (por el contrario, la propia tripulación de la nave se encarga de estos trabajos), por lo que cualquier nave puede entrar al embarcadero que considere adecuado o bien esté libre. Esta dinámica ha favorecido que tanto los embarcaderos artesanales como los de madereras, estén interesados en dar servicios a cargas de mediana o larga distancia, y no es extraño que en un embarcadero de madera, se atiendan pasajeros o en un embarcadero artesanal se embarque carga de gran volumen. Sólo en la medida en que esta dinámica se ordene será posible desarrollar el comercio fluvial. El siguiente gráfico muestra los principales embarcaderos.



Para fines de este proyecto, es de capital importancia identificar a los embarcaderos industriales, pues son los que más se asemejan al puerto que se desarrollarán, en la medida en que atienden el tipo de nave y de carga que el puerto atenderá. La mayoría de estos embarcaderos, no obstante tienen como principal infraestructura sólo un área ganada al río a través de la constante y abundante deposición de desechos de aserradero al río. Ningún amarradero ha hecho un muelle o un patio de almacenamiento y los pequeños esfuerzos de infraestructura que pueden verse, son más anecdóticos que funcionales.

Más aún, aunque la normativa regular para la concesión de un área acuática, requiere un plan maestro, esto se da sólo en presencia del Autoridad Portuaria Nacional (APN). En Pucallpa, la APN es una institución nueva (que tiene apenas 4 años de operación) y la mayor parte de las concesiones se han otorgado antes de su inicio de operaciones por la Dirección Generales de Capitanías y Guardacostas (DICAPI). La DICAPI es un órgano de la Marina de Guerra del Perú, que en ausencia de la APN ha cumplido con el rol rector en la gestión del área acuática en la zona. Es importante señalar que la DICAPI tiene un procedimiento diferente para la APN para la

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

autorización del uso de áreas acuáticas; mientras que la primera pide una serie de documentos orientados a conocer las funciones de la empresa y los motivos que justifican su interés (el tipo de carga que pretende embarcar o desembarcar, el horizonte de vida del proyecto, etc.), la segunda sólo pide una serie de instrumentos que sirven para conocer el área (dimensiones, puntos y fotos).

Identificación de puertos

1. COMASAC

- Descripción de la ribera

El embarcadero Comasac se encuentra ubicado al noreste de la ciudad de Pucallpa, un kilómetro al norte de la plaza del Reloj, tiene un frente de ribera de aproximadamente 120 metros, de forma irregular. La orilla se encuentra alrededor de 8 metros sobre el nivel más bajo del río y el área de respaldo inmediatamente después. No se puede conocer cuál es la franja ribereña, pero según el trabajo de campo, al menos un dos tercios de su área de respaldo es ganada al río por el depósito constante de maderas, ramas y restos de aserradero. La ribera es irregular y muy empinada, el suelo está formado por material orgánico, húmedo y de pobre resistencia al peso. Todo el terraplén para llegar desde los accesos hasta el río es tierra que se ha compactado por el uso y la lluvia, pero que muestra fracturas, cúmulos de agua, en general se le da un mantenimiento rudimentario agregando más desechos de aserrado que continuamente se generan. A continuación se muestra la vista del embarcadero de COMASAC.



- Área de Maniobra

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Desafortunadamente no existe forma de determinar con precisión el área de maniobras que tiene el embarcadero, aunque tiene dimensiones suficientes para atender eficientemente a una nave acoderada, normalmente atiende naves que se encallan a tierra por la popa o proa, de esta manera atiende a varias naves en simultaneo.

Tampoco es posible establecer las cotas bajo el nivel del río, en general las naves se aproximan según la experiencia de los capitanes, pero al no haber prácticos ni cartas, además de la variabilidad del río, no es posible conocer si la maniobra de la nave será segura. En general, este embarcadero atiende naves pesadas que transportan exclusivamente madera rolliza, pero no hay mayor registro de accidentes por lo que es probable que tenga una profundidad importante cerca de la orilla.

- Embarcadero natural

En el embarcadero Comasac, las naves acoderan directamente en la ribera; no hay ninguna obra de río importante, a excepción de la deposición regular de restos de aserradero. La orilla, al ser maleable, permite también que su configuración se altere para recibir las naves, por lo que es frecuente hacer trabajos en la orilla para que sea más fácil tender un puente entre la cubierta y la ribera. Esta es quizá la única actividad que realiza el muelle como servicio portuario, pues lo demás trabajos para asegurar a la nave, corren por cuenta de la tripulación de cada nave. Por la naturaleza de la carga que se moviliza, y por la dificultad de desembarcar los troncos con grúas, es frecuente que se realicen más trabajos para modificar la ribera y que sea posible descargar troncos de forma forestal.

- Sistema de Carga y Descarga

La carga y descarga se realiza por medio de grúas; la mayoría de las cargas que se embarca y desembarca en este embarcadero son troncos de diferentes tamaños, aunque puede señalarse que los tamaños típicos rondan de largo los ocho metros y de diámetro entre 0.6 y 1 metro. Troncos de esta naturaleza pesan entre 2 y 10 toneladas, aunque los típicos rondan las 4 a 5 toneladas. Aunque esporádicamente se realizan servicios para carga y descarga de otras mercancías por la altura de la ribera (útil en época de lluvia) y la presencia de grúas, es muy limitado.

- Almacenamiento

El embarcadero Comasac es uno de los más representativos de la industria maderera y tiene la práctica frecuente de la operación de este tipo en Pucallpa. Dentro de esta lógica el dueño de la carga, es también dueño del aserradero y del área de varamiento; así el embarcadero tiene una función intermedia en la cadena productiva. Aunque el dueño de la carga tiene el interés de realizar la venta de la madera procesada lo antes posible, el embarcadero reconoce la importancia de almacenar la carga y tiene a disposición un importante espacio para esto. Realiza servicios a terceros no tiene interés de almacenar la carga y también tiene espacios donde la carga (de terceros) es apilada sin mayor cuidado y con menos orden.

Esta práctica de almacenamiento, no obstante, le da al embarcadero cierto orden y eficiencia, también genera importantes fletes de Pucallpa hacia el resto del país.

- Accesos Terrestres y Fluviales

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

En general el embarcadero Comasac tiene un buen acceso terrestre, se encuentra próxima a la avenida Manco Cápac que se une con la red de vías destinadas para el transporte pesado. No obstante la municipalidad tiene seriamente restringido el tránsito de madera rolliza, pues este tipo de embarcadero debería ubicarse en el Manantay, según el plan de ordenamiento territorial.

- Planes de remodelación y adecuación

El embarcadero no ha presentado su plan maestro, por lo que no se puede esperar que tenga ideado algún plan de remodelación o adecuación.

- Tráfico

El embarcadero Comasac mueve anualmente alrededor de 2 000 000 de pies tablares de madera de diferentes tipos, toda esta madera se recibe de naves relativamente grandes (más de 36 metros de eslora) para hacerlo, es necesario encallara las naves muy próximas a la orilla, de manera que las grúas puedan mover la carga.

Si se utilizan las estadísticas de la APN, podría pensarse que el movimiento de carga de este embarcadero es pequeño: en las cifras oficiales COMASAC no ha movido carga; esto se debe a que las cargas que ha desembarcado son predominantemente propias y son maderas.

En la vista de COMASAC que se muestra a continuación, puede verse que el embarcadero tiene almacenada madera y ha hecho un terraplén subiendo el nivel natural del río.



- Tarifas

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

El embarcadero Comasac no tiene una tarifa oficial ni regulada; la tarifa está sujeta a condiciones de mercado; además, es interesante señalar que el embarcadero fue implementado con la finalidad de atender a las naves de la propia empresa, más allá de haber considerado el embarcadero como un negocio independiente. En la visita se comentó que se realizan algunos servicios especiales, como ayudar a embarcar o desembarcar carga de diferentes naturalezas (en general pesada), pero no fue posible establecer un derrotero de los precios; en general se acuerda en el momento y evaluando la mercancía in situ.

- **Mermas**

Debido al tipo de carga que se moviliza en el embarcadero Comasac, las mermas son despreciables. Los troncos son cargas muy rústicas que difícilmente puede dañarse en el cambio de modo; no obstante sí es importante señalar que la industria maderera en su conjunto es una industria que produce gran cantidad de desechos y que tiene mermas muy importantes. Es probable que la forma en que se cambia de modo la carga en este embarcadero y en los demás sea un factor que contribuya a la ineficiencia de la industria maderera.

- **Cumplimiento de Normativa**

El embarcadero Comasac ha obtenido y revalidado su situación de uso provisional del área acuática en amparo del TUPAM 15001 de la Marina de Guerra a través de la DICAPI; no obstante y aunque la APN ya tiene cuatro años, no ha presentado plan maestro ni se ha acogido al reglamento de la ley del sistema portuario nacional.

2. HENRY

- **Descripción de la ribera**

El embarcadero Henry se encuentra ubicado al noreste de la ciudad de Pucallpa, 8 cuadras al norte de la plaza del Reloj, tiene un frente de ribera de aproximadamente 80 metros, de forma convexa. La orilla se encuentra alrededor de 12 metros sobre el nivel más bajo del río y el área de respaldo inmediatamente después. No se puede conocer cuál es la franja ribereña, pero según el trabajo de campo, al menos un tercio de su área de respaldo es ganada al río por el depósito constante de maderas, ramas y restos de aserradero. La ribera es irregular y muy empinada, el suelo está formado por material orgánico, muy húmedo y de pobre resistencia al peso. Todo el terraplén para llegar desde los accesos hasta el río es tierra que se ha compactado por el uso y la lluvia, pero que muestra fracturas, cúmulos de agua y una serie de restos que son obstáculo para los vehículos, cabe señalar que la pendiente es muy marcada.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA



- Área de Maniobra

Desafortunadamente no existe forma de determinar con precisión el área de maniobras que tiene el embarcadero, pero es interesante señalar que debido a lo irregular de su morfología, las naves que tienen más de 50 metros de eslora (aproximadamente) no pueden encallar y se tienen que aproximar al muelle o bien pegando sólo la popa al muelle, o bien, invadiendo el área de tierra de alguno de los embarcaderos contiguos.

Tampoco es posible establecer las cotas bajo el nivel del río, en general las naves se aproximan según la experiencia de los capitanes, pero al no haber prácticos ni cartas, además de la variabilidad del río, no es posible conocer si la maniobra de la nave será segura. En general, este embarcadero atiende naves mixtas que tienen poco calado, por lo que no son frecuentes los problemas de maniobras, pero es importante señalar que es un embarcadero que se conoce como poco profundo.

iii. Embarcadero Natural

En el embarcadero Henry, las naves encallan directamente en la ribera; no hay ninguna obra de río importante, a excepción de la deposición regular de restos de aserradero. La orilla, al ser maleable, permite también que su configuración se altere para recibir las naves, por lo que es frecuente hacer trabajos en la orilla para que sea más fácil tender un puente entre la cubierta y la ribera. Esta es quizá la única actividad que realiza el muelle como servicio portuario, pues los demás trabajos para asegurar a la nave, corren por cuenta de la tripulación de cada nave.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

iv. Sistema de Carga y Descarga

La carga y descarga se realiza por medio de estibadores; la mayoría de las cargas que se embarca y desembarca en este embarcadero está en unidades pequeñas (cajas, bolsas, etc.) que pueden ser fácilmente manejadas por una persona; por el contrario, debido a que las naves son mixtas y que la parte de la cubierta que tienen libre es una pequeña, el uso de equipamiento resultaría impráctico.

No obstante en la cubierta libre, se suelen llevar una serie de cargas valiosas y complejas, que van desde pescado fresco y maderas rollizas, hasta vehículos. Para realizar la carga de estas mercancías, la nave se aproxima a la costa con la proa de la nave hasta estar lo más cerca posible. Luego, el embarcadero utiliza algún equipamiento de tierra para arrojar tierra entre la ribera y la nave para posteriormente ubicar la cantidad de tablas que considere suficiente a fin que el vehículo pueda subir a la nave. Valga decir que este proceso es sumamente engorroso y tarda bastante.

v. Almacenamiento:

El embarcadero Henry es uno de los más representativos de la zona y tiene toda la lógica frecuente de la operación portuaria en Pucallpa. Dentro de esta lógica el almacenamiento no es un servicio que brinde el embarcadero, aunque sí lo brindan las naves y los camiones (una forma bastante cara e ineficiente de almacenar). Así, aunque el embarcadero no tiene ninguna área de almacenamiento ni infraestructura para tal efecto, es frecuente ver a muchos camiones y dueños de carga esperando en las inmediaciones del puerto a fin de embarcar o desembarcar cuando sea posible la atención de las naves.

Esta lógica de almacenamiento es especialmente inapropiada en época de lluvia, pues las mercancías están más expuestas al deterioro por el ambiente. Por otro lado, al haber más tiempo de no operación (durante la lluvia es muy difícil embarcar porque la orilla se encharca) hay más presión de almacenamiento y esto repercute en una mayor número de camiones y naves estancadas.

vii. Accesos Terrestres

En general el embarcadero Henry tiene un buen acceso terrestre, se encuentra próxima a la avenida Manco Cápac que se une con la red de vías destinadas para el transporte pesado. El embarcadero está dentro del amparo del plan de desarrollo municipal, pues aunque su funcionamiento también genera congestión y ensucia las calles, los productos que transporta son más elaborados y no transporta madera rolliza.

En la actualidad, la municipalidad considera necesaria la existencia de este tipo de embarcaderos aunque espera que en un futuro próximo se cierren cuando se desarrolle el puerto.

viii Planes de remodelación y adecuación

El embarcadero no ha presentado su plan maestro, por lo que no se puede esperar que tenga ideado algún plan de remodelación o adecuación

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

ix Tráfico

El embarcadero Henry mueve anualmente alrededor de 100000 toneladas, de las cuales menos del 10% lo hace en naves pequeñas (de 20 metros de eslora o menos); en el otro extremo, más del 10% del movimiento se hace en naves de más de 75 metros de eslora y el 80% restante en naves de 50 a 75 metros de eslora.

Este embarcadero es igualmente el que hace mayor comercio de pasajeros, según las cifras del año 2011, 12500 personas embarcaron en naves de 50 a más metros de eslora, mientras que sólo 2 en naves pequeñas. Cabe señalar que HENRY mueve alrededor el 60% del total de pasajeros de Pucallpa.

Embarque pasajeros por año			
2008	2009	2010	2011
8,207	7,852	12,913	12,626

Fuente: Servicio de Consultoría para la Actualización del Estudio de Factibilidad del Terminal Portuario de Pucallpa.

x Tarifas

El embarcadero Henry no tiene una tarifa oficial ni regulada; la tarifa está sujeta a condiciones de mercado; además, es interesante señalar que el embarcadero fue implementado con la finalidad de atender a las naves de la propia empresa, más allá de haber considerado el embarcadero como un negocio independiente. Aun así, el embarcadero tiene dos tarifas claras: a las naves, se suele cobrar 140 nuevos soles por noche que está varada en el embarcadero natural y entre 20 y 30 nuevos soles a cada camión que ingresa al embarcadero.

xi Mermas

Las mermas propias de la operación generan un impacto a la industria de comercio fluvial, pero en general son asumidas o bien por el dueño de la carga o bien por el agente fluvial; los embarcaderos quedan libres de toda responsabilidad. En este sentido, el embarcadero tiene poco interés en conocer sobre las dificultades y mermas del transporte. Cabe señalar que las pérdidas totales y robos no son señalados como frecuentes por los usuarios, quienes sí señalan como problemas frecuentes el maltrato a los vehículos por el pobre afirmado y el deterioro parcial de la carga (que se golpee, ensucie y moje, aunque no sea tanto daño como para que no se pueda revender o utilizar)

xii Cumplimiento de Normativa

El embarcadero Henry ha obtenido y revalidado su situación de uso del área acuática en amparo del TUPAM 15001 de la Marina de Guerra a través de la DICAPI; no obstante y aunque la APN ya tiene cuatro años, no ha presentado plan maestro ni se ha acogido al reglamento de la ley del sistema portuario nacional.

3. MONTE BLANCO

i. Descripción de la ribera

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

El embarcadero Monteblanco se encuentra ubicado al noreste de la ciudad de Pucallpa, unos 400 metros al sur del embarcadero Henry ya descrito, tiene un frente de ribera de aproximadamente 100 metros, de forma convexa. La orilla se encuentra alrededor de 7 metros sobre el nivel más bajo del río y el área de respaldo inmediatamente después. No se puede conocer cuál es la franja ribereña, pero según el trabajo de campo, al menos un tercio de su área de respaldo es ganada al río por el depósito constante de maderas, ramas y restos de aserradero. La ribera es irregular y empinada, el suelo está formado por material orgánico, muy húmedo y de pobre resistencia al peso. Todo el terraplén para llegar desde los accesos hasta el río es tierra que se ha compactado por el uso y la lluvia, pero que muestra fracturas, cúmulos de agua y una serie de restos que son obstáculo para los vehículos, cabe señalar que la pendiente es marcada.

Este embarcadero es igualmente uno de los que hace mayor comercio de pasajeros, según las cifras del último año, 5800 personas embarcaron en naves. Cabe señalar que Monteblanco mueve alrededor el 20% del total de pasajeros de Pucallpa.

Embarque pasajeros por año			
2008	2009	2010	2011
0	37	11,446	5,876

Fuente: Servicio de Consultoría para la Actualización del Estudio de Factibilidad del Terminal Portuario de Pucallpa.

ii. Área de Maniobra

Desafortunadamente no existe forma de determinar con precisión el área de maniobras que tiene el embarcadero, pero es interesante señalar que debido a lo irregular de su morfología, las naves difícilmente pueden acoderar de forma regular y son más frecuentes las operaciones con las naves orientadas con la proa hacia tierra.

Tampoco es posible establecer las cotas bajo el nivel del río, en general las naves se aproximan según la experiencia de los capitanes, pero al no haber prácticos ni cartas, además de la variabilidad del río, no es posible conocer si la maniobra de la nave será segura. En general, este embarcadero atiende naves de proyectos y de carga de larga distancia.

iii. Embarque natural

En el embarcadero Monteblanco, las naves encallan directamente en la ribera; no hay ninguna obra de río importante, a excepción de la deposición regular de restos de aserradero.

iv. Sistema de Carga y Descarga

La carga y descarga se realiza por medio de grúas; las cargas que se embarca y desembarca son muy variables en tamaño y nivel de empaque, pero no se suelen atender paquetes muy pequeños por lo que se justifican plenamente las grúas. En algunos casos se acepta el trabajo de estibadores.

v. Almacenamiento:

El embarcadero Monteblanco es uno de los más modernos de la zona y tiene una práctica de funcionamiento más moderna y orientada a mercado. El embarcadero se ha creado con el interés de servir como un punto de apoyo que permita fortalecer la cadena logística que se

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

brinda a los diferentes proyectos de la zona. Una vez iniciada la operación, los administradores en el embarcadero se han logrado posicionar como una empresa que brinda servicios de carga (en mayor medida) y descarga de naves de todo tamaño. El embarcadero tiene un patio de almacenamiento pequeño, pero al comerciar con muchas mercancías de alto valor (que requieren poco espacio) sí da el servicio de almacenamiento.

vii. Accesos Terrestres

El embarcadero Monteblanco tiene el mejor acceso terrestre a pesar de encontrarse más distante a la avenida Manco Cápac. Debido al tipo de carga y usuarios que atiende este embarcadero, además de su gestión, el embarcadero ha conseguido mantener la calle aledaña a su puerta de acceso, relativamente libre; tiene un control bastante estricto de los vehículos que llegan a él y al tener área de almacenamiento, hace un mejor manejo de los camiones.

viii Planes de remodelación y adecuación

El embarcadero no ha presentado su plan maestro, por lo que no se puede esperar que tenga ideado algún plan de remodelación o adecuación

ix Tráfico

El embarcadero Monteblanco mueve anualmente alrededor de 80000 toneladas, de las cuales aproximadamente el 25% lo hace en naves pequeñas (de 20 metros de eslora o menos); en el otro extremo, más del 50% del movimiento se hace en naves de más de 50 a 75 metros. También realiza embarque de pasajeros y es el segundo embarcadero más importante con 20% del total.

x Tarifas

El embarcadero Monteblanco no tiene una tarifa oficial ni regulada; la tarifa está sujeta a condiciones de mercado; pero debido a que brinda servicios a gran cantidad de terceros, tiene precios estables. Tiene precios similares a los del embarcadero Henry, con 140 soles por noche de nave encallada y 30 nuevos soles por camión que ingresa al embarcadero. No obstante, en este embarcadero el uso de la grúa es una fuente importante de ingreso; aunque el embarcadero sólo tiene una, la suele alquilar; también alquila el espacio para que un tercero traiga y utilice su grúa en el embarcadero; estos precios se acuerdan in situ.

xi Mermas

De igual manera que los casos anteriores, las mermas están fuera del interés del embarcadero pues este no responde por las mismas; así el embarcadero tiene poco interés en conocer sobre las dificultades y mermas del transporte. Cabe señalar que las pérdidas totales y robos no son señalados como frecuentes por los usuarios, quienes sí señalan como problemas frecuentes el maltrato a los vehículos por el pobre afirmado y el deterioro parcial de la carga (que se golpee, ensucie y moje, aunque no sea tanto daño como para que no se pueda revender o utilizar)

xii Cumplimiento de Normativa

El embarcadero Monteblanco ha obtenido y revalidado su situación de uso del área acuática en amparo del TUPAM 15001 de la Marina de Guerra a través de la DICAPI; no obstante y aunque la APN ya tiene cuatro años, no ha presentado plan maestro ni se ha acogido a la reglamento de la ley del sistema portuario nacional.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

4. MARAÑÓN

i. Descripción de la ribera

El embarcadero Marañón se encuentra ubicado al este de la ciudad de Pucallpa, 6 cuadras al sur de la plaza del Reloj, tiene un frente de ribera de aproximadamente 200 metros, de forma irregular. La orilla se encuentra alrededor de 8 metros sobre el nivel más bajo del río y el área de respaldo inmediatamente después. No se puede conocer cuál es la franja ribereña, pero según el trabajo de campo, al menos un tercio de su área de respaldo es ganada al río por el depósito constante de maderas, ramas y restos de aserradero. La ribera es irregular y tendida, el suelo está formado por material orgánico, muy húmedo y de pobre resistencia al peso. Todo el terraplén para llegar desde los accesos hasta el mar es tierra que se ha compactado por el uso y la lluvia, pero que muestra fracturas, cúmulos de agua y una serie de restos que son obstáculo para los vehículos, cabe señalar que la pendiente es poco marcada. Cabe señalar que Marañón no se ha ubicado en el plano de localización anterior pues se encuentra en Manantay.

En la vista de embarcadero Marañón que se muestra a continuación, puede verse que el terraplén está muy por encima del nivel del río



En la vista del embarcadero Marañón que se muestra a continuación, puede verse que se ha unido la chata a tierra.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA



ii. Área de Maniobra

El embarcadero Marañón tiene correctamente delimitada su área acuática, pero debido a su tamaño (relativamente reducido) no es posible que las naves realicen práctica exclusivamente dentro del área acuática que tiene concesionada. No obstante este embarcadero es el más grande y también tiene mayor frente de ribera. Tampoco es posible establecer las cotas bajo el nivel del río, en general las naves se aproximan según la experiencia de los capitanes, pero al no haber prácticos ni cartas, además de la variabilidad del río, no es posible conocer si la maniobra de la nave será segura. En general, este embarcadero atiende todo tipo de naves, pero debido a que es el más especializado, también atiende con mayor frecuencia a naves más especializadas; al tener una ribera más tendida que otros embarcaderos suele realizar trabajos para acoderar la nave a la orilla y poder descargar maderas rollizas.

El Embarcadero tiene un área de concesión de 3880 metros cuadrados y con un perímetro de 434 metros, cabe señalar que no se tiene información de la franja ribereña.

iii. Embarque natural

En el embarcadero Marañón, las naves encallan directamente en la ribera; no hay ninguna obra de río importante, a excepción de la deposición regular de restos de aserradero. La orilla, al ser maleable, permite también que su configuración se altere para recibir las naves, por lo que es frecuente hacer trabajos en la orilla para que sea más fácil tender un puente entre la cubierta y la ribera. Esta es quizá la única actividad que realiza el muelle como servicio portuario, pues los demás trabajos para asegurar a la nave, corren por cuenta de la tripulación de cada nave.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

iv. Sistema de Carga y Descarga

La carga y descarga se realiza por medio de estibadores, grúas y arrastrando los troncos; este embarcadero recibe y despacha todo tipo de carga y en diferentes volúmenes. Los dueños del embarcadero son también propietarios de algunas cargas.

Este embarcadero no sólo tiene más equipamiento que los demás, sino que al tener el mayor frente de ribera, también alquila parte de su espacio para que otras empresas puedan instalar sus grúas y realizar el embarque y desembarque; en el momento de la visita se pudieron apreciar 6 grúas en actividad, de las que sólo 2 de ellas eran de propiedad del embarcadero.

v. Almacenamiento:

El embarcadero Marañón tiene una idea integrada de comercio fluvial, da diferentes tipos y niveles de almacenamiento a diferentes cargas; tiene un área destinada a almacenar agregados que traen en época de lluvia; tiene un área destinada a almacenar carga fraccionada y de diferentes valores; finalmente tiene una gran área para almacenar maderas tanto propias como de terceros, rollizas y aserradas; en total destina más de una hectárea a almacenamiento y dentro de esta tiene un área techada de cerca de 200 metros cuadrados.

El embarcadero Marañón cuenta también con terrenos fuera de la ciudad donde pretende expandir su área de almacenamiento.

vii. Accesos Terrestres

El embarcadero Marañón tiene un buen acceso terrestre, se encuentra próxima a la avenida Santa Clara, por la que puede movilizar su carga hacia al sur y posteriormente integrarse al sistema de transporte de carga pesada. El embarcadero tiene un espacio frente a su puerta principal donde pueden estacionarse vehículos y al no estar en una zona con tanto tránsito como los otros, no parece congestionar el tránsito de la ciudad.

viii Planes de remodelación y adecuación

El embarcadero es el único de los descritos que ha cumplido con presentar su plan maestro a la APN. No obstante, el alcance del mismo es limitado y aunque se puede conocer con más detalle los volúmenes de carga que maneja, en su plan no se han contemplado planes de expansión y disparadores para las actividades de expansión. De la visita de campo se pudo conocer el interés de la empresa de funcionar como un puerto, es decir, englobar varias áreas de embarque de diferentes empresas y para diferentes fines especializados. También se conoció que han comprado terrenos fuera de la ciudad (10 hectáreas) donde han planeado mover su industria maderera cuando la presión por área de almacenamiento crezca.

ix Tráfico

El embarcadero Marañón sólo mueve anualmente de 60000 toneladas de carga general, pero mueve adicionalmente cerca de 40,000 toneladas de agregados y 4,000,000 de pies tablares de madera. Es importante recalcar que los volúmenes que actualmente moviliza son muy superiores a los que consideró en su plan maestro y que no incluyen la carga que movilizan terceros arrendando un parte de su ribera. El embarcadero está especializado en carga de mercancías y no se embarcan ni reciben pasajeros.

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

x Tarifas

El embarcadero Marañón no tiene una tarifa oficial ni regulada; la tarifa está sujeta a condiciones de mercado muy semejantes a los anteriormente señalados: 140 nuevos soles por noche que está acoderada en el embarcadero natural y entre 20 y 30 nuevos soles a cada camión que ingresa al embarcadero. El alquiler de equipamiento se realiza por hora, o bien se brinda el servicio completo de desembarque y se aplica una tarifa por tonelada embarcada.

xi Mermas

Al igual que los demás, este embarcadero presta poca atención a las mermas pues en general no las interioriza a sus costos.

xii Cumplimiento de Normativa

El embarcadero Marañón ha presentado plan maestro al APN, pero no ha recibido instrucciones para seguir lineamientos de operación. Cabe señalar que las disposiciones complementarias del Reglamento de la Ley Portuaria Nacional, establece que el APN será quien brindará los lineamientos de operación, condiciones de seguridad y medidas ambientales (en coordinación con la DGASA). En el trabajo de campo se pudo conocer la disposición de la administración para adecuarse a las medidas que pudieran darse para mejorar las condiciones de trabajo de los empleados o tomar medidas para proteger el ambiente, sin embargo no están enterados de estándares para hacerlo.

5. MAPLE GAS

i. Descripción de la ribera

Se encuentra ubicado al sur del parque del reloj, a unos 400 metros; tiene un frente de ribera de unos 150 metros y bastante recto. La orilla se encuentra baja, en general a sólo un par de metros sobre el nivel del río, por lo que en época de creciente es de esperar que se reduzca de forma importante su área de operaciones su terraplén es de pendiente suave y de tierra. En época de lluvias, cuando el río crece, realiza sus operaciones en la cocha Pucallpillo, al sur de Pucallpa.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA



Maple Gas, es una empresa de Maple Energy orientada a la producción de energía, y tiene los embarcaderos sólo de manera accesoria, pues su principal orientación es productiva; al no haber puerto, ha visto necesario desarrollar una infraestructura suficiente que le permita su operación. Cabe señalar que su principal orientación es desembarcar hidrocarburos de sus puntos de

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

explotación para transformarlos en diferentes productos en la planta que tienen en Pucallpa. Así su planta tiene una capacidad de producción de 3000 barriles al día, además de una capacidad de almacenamiento de 200000 barriles; de esta manera, no es necesario que realice desembarques frecuentes (con la mitad de su capacidad de almacenamiento llena, su planta puede trabajar un mes a plena capacidad). Más del 80% de su capacidad de producción es transportada por tierra hacia Lima u otros lugares y sólo el 20% restante es consumido en Pucallpa o bien embarcado por el Ucayali.

ii. Área de Maniobra

Desafortunadamente no existe forma de determinar con precisión el área de maniobras que tiene el embarcadero, pero queda en evidencia que debido a que principalmente atiende sus propias naves, en general tiene espacio suficiente. Desde el río puede verse que es uno de los lugares menos tuzurizados de la ribera del Ucayali.

iii. Embarcadero natural

En el embarcadero de Maple Gas de Pucallpa, las naves acoderan directamente en la ribera; en el cocha Pucallpillo sí existen dos torres para el amarre y un punto de tubería.

iv. Almacenamiento:

Si bien no puede notarse un área de respaldo para diferentes tipos de carga en ninguna de las dos localizaciones de Maple Gas, sus principales almacenes están formados por sus grandes silos. En total Maple Gas cuenta con un volumen de 200000 barriles de crudo y un área de tierra que en época seca (donde el río baja y es mayor) ronda la hectárea.

vii. Accesos Terrestres

El embarcadero Maple Gas tiene un restringido acceso terrestre pues las calles contiguas no son muy amplias; no obstante debido a que realiza relativamente pocas atenciones a terceros, el acceso terrestre no se ve congestionado.

viii Planes de remodelación y adecuación

El embarcadero no ha presentado su plan maestro, por lo que no se puede esperar que tenga ideado algún plan de remodelación o adecuación

ix Tráfico

El embarcadero Maple Gas, según cifras oficiales mueve anualmente alrededor de 60 toneladas. Cabe señalar que según las cifras que señala en su portal web, recibe alrededor de 350 mil barriles al año.

x Cumplimiento de Normativa

El embarcadero Maple Gas ha obtenido y revalidado su situación de uso del área acuática en amparo del TUPAM 15001 de la Marina de Guerra a través de la DICAPI; no obstante y aunque la APN ya tiene hace cuatro años, no ha presentado plan maestro ni se ha acogido a la reglamento de la ley del sistema portuario nacional.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Como corolario de la evaluación de la infraestructura portuaria que existe actualmente en Pucallpa, pueden señalarse dos características de la industria:

- Que existe una limitada legalidad; si bien la mayoría de las empresas han conseguido autorización de uso de área acuática con la Dicapi, esto no justifica que con el paso del tiempo y la aparición de la APN no hayan regularizado sus licencias con la autoridad competente. Este ambiente de informalidad valida tácitamente el desorden y la ineficiencia de la industria y atenta contra los intereses de Pucallpa. De todos los embarcaderos señalados sólo Marañón cumple medianamente con la normativa. Debe resaltarse que los embarcaderos son suficientemente grandes y la industria suficientemente lucrativa como para que la formalización no represente un problema serio.
- Que existe una patente externalización de los costos de producción, dañando al ambiente, la sociedad y permitiéndose una serie de inequidades del mercado, como son oligopolios, desinformación, falta de regulación, entre otras.

4.3. Condición y capacidad de la infraestructura y equipamiento portuario

Por lo anteriormente señalado, se concluye que en un escenario de eficiencia la infraestructura actualmente propuesta no podría atender las cargas, naves ni pasajeros cumpliendo normas básicas del transporte y menos realizar propuestas de optimización.

4.4. Condiciones ambientales

Se analizarán las condiciones ambientales en función de las dimensiones ambientales: Líneas Base Física y Líneas Base Biológica.

Líneas Base Física: Clima, Calidad de Aire, Fisiología, Geología, Geomorfología, Suelos, Uso Actual de Suelos, Calidad de Agua; y, Síntesis y Análisis de la Línea Base Física.

Líneas Base Biológica: Formación Ecológica, Paisaje y Ecosistemas Acuáticos.

1. Líneas Base Física.

1.1. Clima

El clima de la zona se caracteriza por ser cálido húmedo, con precipitaciones muy frecuentes durante el año. La humedad relativa varía de 74 a 82% durante el año.

a. Temperatura

Las Temperaturas registradas en la estación Meteorológica Pucallpa son las siguientes:

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA
Temperatura Mensual de la Estación Pucallpa (°C)

Lim.	Ene	Feb	Mar	Ab	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Abr	May	Prom.
Min.	23.10	26.60	22.90	22.80	22.50	21.90	21.30	21.10	21.50	22.90	23.10	23.20	23.20	22.70	22.50	23.20	22.78
Máx.	31.10	29.10	29.50	31.10	30.00	30.10	31.00	32.20	32.30	31.20	31.80	30.20	31.00	29.30	30.20	30.60	30.67
Med.	27.10	27.85	26.20	26.95	26.25	26.00	26.15	26.65	26.90	27.05	27.45	26.70	27.10	26.00	26.35	26.90	26.73

Registros (2011-2012), Fuente: SENAMHI.

Temperatura Media Mensual de la Estación Pucallpa (°C)

	Ene	Feb	Mar	Ab	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Prom.
Media	27.10	25.90	26.20	27.00	26.20	26.00	26.20	26.70	27.30	27.00	27.50	26.70	27.10	26.00	26.30	26.90	26.63

Registros (2011-2012), Fuente: SENAMHI.

La estación registra las temperaturas medias bastante constantes, las cuales oscilan entre 26 y 27°C. La variación diaria de la temperatura oscila entre 6 a 8°C.

b. Precipitación

La precipitación media anual es cercana a los 1010.85 mm, siendo la precipitación mensual como sigue:

Precipitación Total Mensual (mm) de la Estación Pucallpa

Año	Ene	Feb	Mar	Ab	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
2005	1008.5	1009.8	1010.6	1011.4	1010.8	1012.4	1014.6	1012.4	1012	1010.2	1011.3	1008.5
2006	1009.4	1009.8	1010.5	1010.4	1013.6	1012.9	1013.5	1012.4	1012.1	1009.4	1009.1	1010.5
2007	1010.5	1009.5	1010.4	1011.4	1012.4	1013.2	1013.2	1012.4	1011.9	1010.1	1009.1	1008.8
2008	1009.4	1010.6	1010.5	1009.7	1012.5	1013.6	1013.2	1010.9	1011.6	1011.5	1008.6	1008.7
2009	1010.5	1009.5	1009.6	1011.4	1011.5	1013.5	1012.7	1011.7	1011.6	1009.2	1007.5	1008.9
2010	1009.1	1008.8	1009.9	1010.8	1011.8	1013.6	1013.6	1012.6	1010.5	1009.9	1008.4	1007.7
2011	1008.1	1009.7	1009.5	1010.6	1012.1	1012.5	1012.4	1012.5	1012.5	1009	1008.6	1009.6
2012	1009.7	1009.6	1011	1010.7	1011.9	1013.6	--	--	--	--	--	--

Fuente: SENAMHI.

La distribución de las lluvias en Pucallpa es estacional, dividiéndose el régimen en dos estaciones lluviosas, una seca y otra semiseca.

La primera estación lluviosa está comprendida entre enero y abril, verano astral, la estación seca entre mayo, junio, julio y agosto, invierno astral. La segunda estación lluviosa comprende la estación de la primavera, octubre, noviembre y parte de diciembre.

La estación semi seca ocurre entre mediados de diciembre y del mes de enero, que en la zona se denomina “verano del niño” posiblemente sea ocasionado por el cambio de posición de la tierra al iniciarse el solsticio de verano en el hemisferio sur.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA
c. Humedad

La Humedad relativa de la zona de estudio a través del año se presenta de la siguiente manera:

Humedad Relativa Media Mensual (%)

Estación	Ene	Feb	Mar	Ab	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Prom
Pucallpa	81.9	87.2	85.8	85.6	82.5	83.4	---	---	---	---	---	---	---
<i>Registros 2012, Fuente: SENAMHI</i>													

La humedad relativa de la zona guarda estrecha relación con la precipitación, así los meses de mayor humedad son los meses de febrero, marzo, abril (86.2 %).

d. Viento

Los vientos en las diferentes épocas del año, por lo general son de baja velocidad, con una velocidad promedio de 1,4 m/s, siendo la más alta de 2,2 m/s en el mes de octubre. En Pucallpa, la dirección predominante es la del Norte, estos vientos tienen la característica de ser húmedos y propiciadores de lluvias.

Generalmente los vientos son moderados en los meses de Junio y Julio encontrándose velocidades que varían entre 2 a 4 km/h, con tendencia a la calma, excepto cuando se producen pasajes frontales donde las velocidades llegan hasta 6 km/h principalmente en los meses de Noviembre y Diciembre.

La dirección del viento presenta mayormente componentes Norte durante el verano y Sur-Este durante el invierno. En los meses de julio, agosto y setiembre la dirección de éstos es del Sur, son vientos secos y fríos.

1.2. Calidad de Aire
Estándares Nacionales de Calidad de Aire

Parámetro	Unidad	Estándar	Norma de referencia
PM10 Promedio 24 h	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	150	D.S. N° 074-2001-PCM
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂) Promedio 1 h	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200	
Monóxido de Carbono (CO)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	30 000	

Fuente: Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad de Aire.

Pucallpa es la ciudad más representativa del departamento de Ucayali es por eso que cuenta con un elevado número de transporte terrestre entre los que podemos encontrar automóviles, mototaxis y motos lineales, a su vez cuenta con una mediana industria entre las que resaltan

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

los aserraderos y en menos proporción las ladrilleras artesanales, este movimiento en la zona de estudio hace que se genere una gran contaminación sin contar claro que la mayoría de las vías están sin afirmar y asfaltar, lo cual genera gran emisión de polvo.

De acuerdo a esto los índices de contaminación de Aire de la zona se encuentran dentro de los parámetros en los cuales nos rige la normativa nacional.

Es así que en lo referente a las concentraciones de material particulado en suspensión menor a 10 micras (PM10), encontramos que oscilan entre 9.9 µg/m³ y 77.4 µg/m³ por lo tanto estuvieron dentro del Estándar de Calidad Ambiental del Aire (ECA) el cual es como máximo 150 µg/m³ para 24 horas.

En cuanto a los Estándares de Calidad Ambiental para aire en los parámetros analizados (NO₂, CO) ninguno supera los valores establecidos.

Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Zonificación	Valores expresados en (dBA)	
	Diurno De 07:01 a 22:00	Nocturno De 22:01 a 07:00
Zona de Protección Especial	50	40
Residencial	60	50
Comercial	70	60
Industrial	80	70

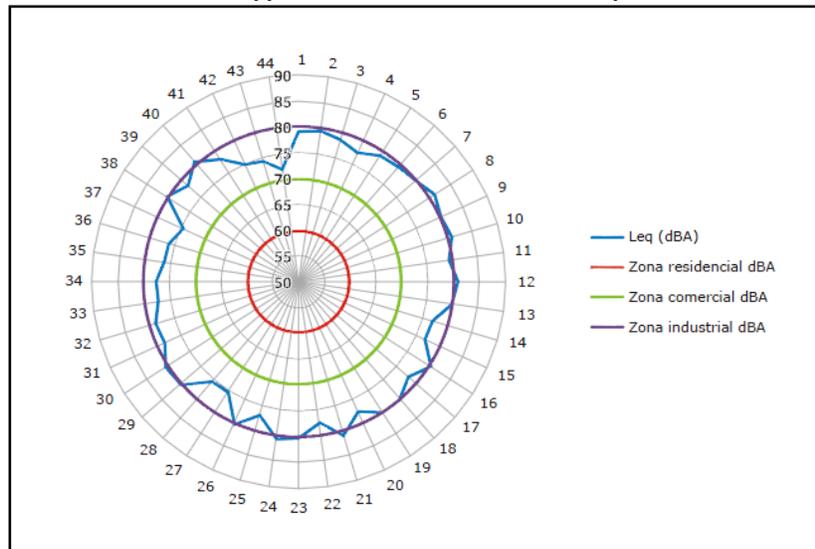
Fuente: Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM)

Los principales componentes del ruido se dan por el tráfico vehicular en la zona de estudio del cual resaltan los siguientes componentes:

- El ruido de las bocinas ocasionado por el uso indiscriminado por los conductores.
- El parque automotor antiguo, con motores extremadamente ruidosos.
- La falta de silenciador en el tubo de escape de motocarros y motos.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Valor del Leq promedio obtenido vs el nivel permitido



Fuente: Evaluación rápida del nivel de ruido ambiental en las ciudades de Lima, Callao, Maynas, Coronel Portillo, Huancayo, Huánuco, Cusco y Tacna (OEFA).

Es así que comparando los niveles de ruido hallados con el valor estándar nacional establecido para zonas mixtas (residencial-comercial), que para el horario de la medición debe ser menor a 60 dB.

De acuerdo con el gráfico, el 9.09% de las mediciones se encuentra en el rango de 70-75 dBA; el 61.36% en el de 76-80 dBA y el 29.55% en el de más de 80 dBA.

Los niveles más altos de medición se obtuvieron en el cruce de la Av. Participación con la Av. 7 de Junio y en la Av. Libertad, con un valor de 81.1 dB. Y los niveles más bajos fueron hallados entre los cruces de Aguatía y 28 de Julio (Yarinacocha) con un nivel de 71.9 dBA.

Por lo tanto después de lo expuesto podemos determinar que los niveles promedio obtenidos en la ciudad de Pucallpa se encuentran por encima de los valores mínimos que indica la normativa.

1.3. Fisiología

La zona del área de influencia está ubicada en la parte centro-oriental del territorio Peruano, corresponde a la llanura del Ucayali que se caracteriza por ser una superficie sub horizontal, esta disectada por el río Ucayali principales, río Aguaytía, río Calleria, río Utiquina que en su recorrido forman extensos meandro sin causas estables.

Como región natural corresponde a la región Omagua o selva baja con alturas comprendidas entre los 100 a 300 msnm y tiene un relieve homogéneo de planicie ligeramente ondulada.

Dentro de la zona de influencia del Proyecto, se distinguen los siguientes paisajes:

a. Llanura de inundación o desborde

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Es un sub paisaje aluvial de gran superficie, condicionado por las características hidrodinámicas del río Ucayali (río de cauce muy amplio, caudaloso y meándrico), las cuales han determinado la configuración de cinco unidades fisiográficas definidas, complejo de orillares, diques naturales, flechas, playas, meandros abandonados, islas y terrazas planas ligeramente depresionadas. Generalmente, es inundable con las crecientes de los ríos.

b. Complejo de Orillares

Es una unidad fisiográfica localizada en ambas márgenes del río Amazonas. Está constituida por material inconsolidado que permanece parcialmente cubierto de agua durante la avenida de los ríos; presenta en parte el aspecto de línea suavemente curvadas, notándose numerosos "caños" que realizan la función de drenaje en la época de estiaje.

c. Complejo de Orillares Recientes (Símbolo Cor en el Mapa Fisiográfico)

Es una unidad fisiográfica localizada en ambas márgenes del río Amazonas. Está constituida por material inconsolidado que permanece parcialmente cubierto de agua durante la avenida de los ríos; presenta en parte el aspecto de línea suavemente curvadas, notándose numerosos "caños" que realizan la función de drenaje en la época de estiaje.

d. Complejo de Orillares Antiguos (Símbolo Coa en el Mapa Fisiográfico)

Esta fase guarda las mismas características de origen que la descrita anteriormente, diferenciándose en que es de constitución más antigua. Estos orillares se encuentran distantes del curso actual del río ya que han sido formados en posiciones anteriores de éste. A medida que el río ha cambiado su posición, paulatinamente en el tiempo, estas barras semilunares han ido quedando aisladas, siendo testigos; por lo tanto, de su dinámica. El drenaje de los suelos que conforman esta fase es moderado, imperfecto y pobre.

e. Meandros abandonados (Símbolo Ma en el Mapa Fisiográfico)

Esta unidad está constituida por antiguos cauces o brazos de río que han quedado aislados debido a que el río al variar de rumbo en su continuo movimiento ha estrangulado sus propias curvas. Tienen la forma de media luna y, por lo general, están permanentemente cubiertas con agua.

f. Islas de río (Símbolos Is en el Mapa Fisiográfico)

Se encuentran localizados en el cauce del río Ucayali y se originan debido a que en el período final de una creciente, la carga de materiales transportada por el río supera el caudal de éste, de manera que se produce una sedimentación, constituida por arenas y limos, principalmente. En la mayoría de las veces, estas formas de tierra son de carácter temporal, pues desaparecen al producirse nuevamente el ciclo de avenidas del río. Sin embargo, existen islas que han alcanzado cierta estabilidad, y por lo tanto, durante las crecientes solamente sufren el efecto de las inundaciones del río.

g. Playas (Símbolo PI en el Mapa Fisiográfico)

Por lo general, se desarrollan en la parte cóncava del río y cuando son arenosas, se le denomina "playas" y cuando su litología es más fina, se le denominan "barriales"; estos últimos pueden ser cultivados con sandía, melón, frijoles y arroz.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

h. Terraza Aluvial Antigua (Símbolo Taa en el Mapa Fisiográfico)

Cada uno de los espacios de terreno llano, dispuestos en forma de escalones en las márgenes del valle. Se caracterizan por no estar expuestas a inundaciones frecuentes y por presentar condiciones de drenaje en grado variable, debido a su topografía y posición fisiográfica.

i. Terrazas Planas Inundables (Símbolo Ag en el Mapa Fisiográfico)

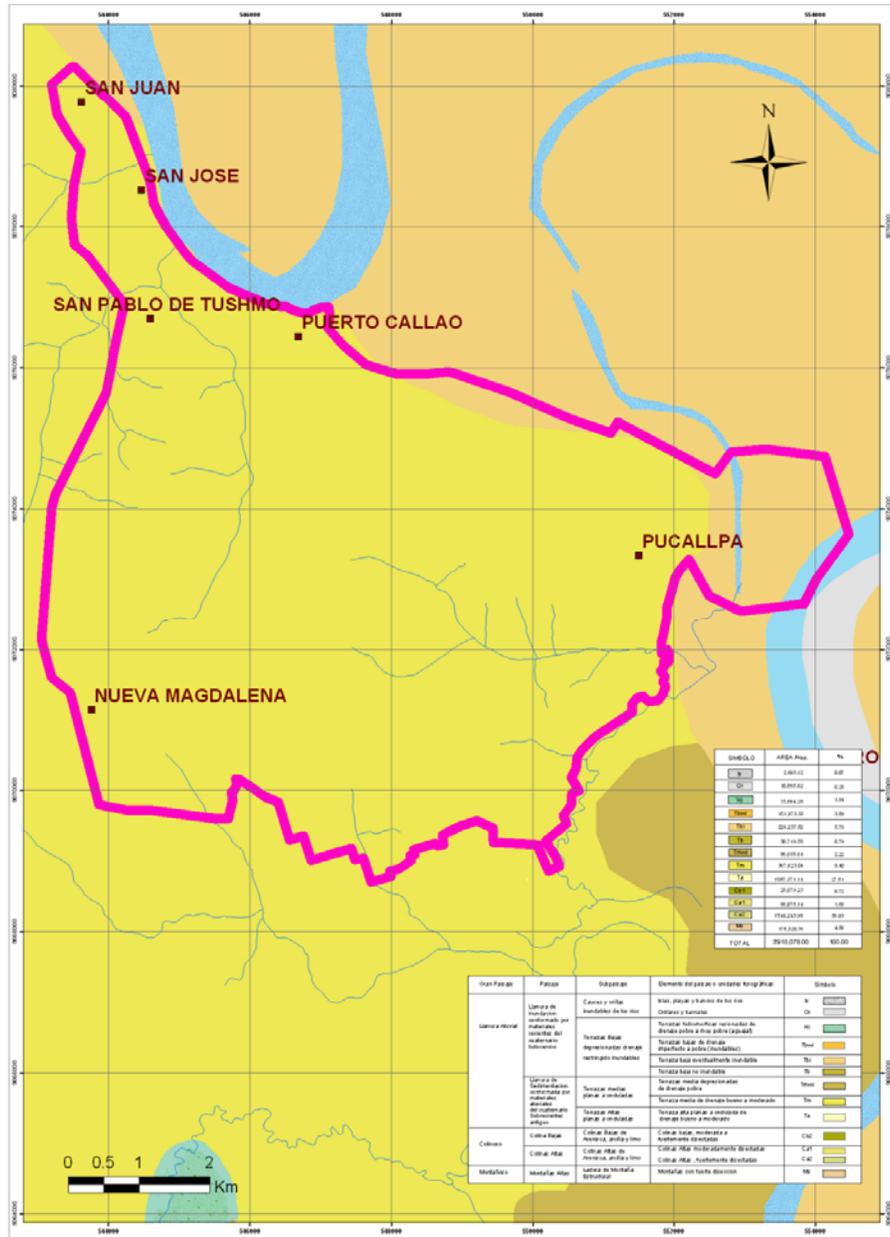
Es una unidad fisiográfica de relieve plano a ligeramente depresionado, originada en los últimos períodos de erosión activa y profundización del río, al romperse el perfil de equilibrio. Se caracterizan por estar expuestas por su escasa altura a inundaciones frecuentes y por presentar condiciones deficientes de drenaje en grado variable, debido a su topografía, posición fisiográfica y al suelo poco permeable. Se han distinguido dos fases fisiográficas:

Terrazas planas inundables con drenaje pobre. Es una fase que se caracteriza por su relieve ligeramente depresionado y que recibe los aportes de las aguas de escorrentía superficial o subterránea de las tierras que la circundan, ya sea por acción de las lluvias o de los ríos, lo que condiciona que esta fase presente un nivel freático cercano a la superficie y, por consecuencia, un deficiente drenaje. El área que ocupa esta fase se encuentra colindante con las terrazas planas inundables de drenaje muy pobre. Se caracteriza, además, por presentar una asociación de vegetación hidrofítica con bosque.

Terrazas planas inundables con drenaje muy pobre o “aguajales”. Es una fase similar a la anterior, que se caracteriza por su relieve ligeramente depresionado y por tener condiciones de drenaje muy deficientes y que inclusive, la napa freática aflora en la superficie. Esta unidad se identifica fácilmente por el tipo de vegetación que sustenta ya que está formada por vegetación hidrofítica, identificándose zonas conformadas esencialmente por “aguaje”.

Mapa Fisiográfico

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA



Fuente: Elaboración de la Consultora

1.4. Geología

La Estratigrafía de la zona en estudio está conformada predominantemente por depósitos cuaternarios de origen fluvial y aluvial. El Área de estudio comprende las siguientes unidades litoestratigráficas:

Depósitos fluviales (Qh-al2)

Corresponden a sedimentos de origen aluviales de pie de monte, que han sido depositados, producto de las grandes avenidas aluvionales ocurridos durante el periodo Pleistoceno. Estos depósitos aluviales se distribuyen regionalmente sobre terrazas medias y altas (zona de “Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

inundación) a lo largo del río Ucayali por ambas márgenes formando una peniplanicie sub horizontal.

Están constituidos por sedimento heterogéneo polimicticos moderadamente consolidados a gravas o gravillas de naturaleza variada (pelíticas, samíticas), mezclados dentro de material arcilloso limo – arenoso que se presentan en bancos gruesos o estratos delgados; la ciudad de Pucallpa esta sobre estos depósitos, el grosor estimado es del orden de los 35 m, pero no se descarta la posibilidad de que sea mucho mayor en otros sectores.

a. Depósitos Cuaternarios (Q)

Están ampliamente expuestos en el área de estudio; se encuentran bien representados como terrazas aluviales a lo largo de los cursos fluviales del río Ucayali cubriendo las secuencias litológicas subyacentes, la litología varia ligeramente, por lo general son de naturaleza areno arcilloso en la zona se han encontrado depósitos aluviales y fluviales.

b. Depósitos Aluviales (Qh-a13)

Estos depósitos se encuentran dentro de la zona de inundación del valle, a lo largo del río Ucayali, son producto de depositación de material en suspensión y de acarreo y están constituidos principalmente por limos y arcillas con contenido de arenas finas.

c. Depósitos fluviales (Qh-fl)

Regionalmente constituyen la unidad más reciente del Cuaternario Holoceno, formando orillares y terrazas bajas inundables. Comprende las acumulaciones fluviales recientes, depositadas bajo la influencia de los sistemas hídricos que conforman la región. Se localiza a lo largo del alto Ucayali, donde constituyen terrazas bajas inundables. Sedimentológicamente están constituidos por gravas, arenas grises a pardas y blancas, limos y arcillas no consolidadas.

Geología

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

UNIDADES CRONOSTRATIGRAFICAS			UNIDADES LITOESTRATIGRAFICAS		NATURALEZA DEL MATERIAL TERRESTRE	ORIGEN DE LOS MATERIALES TERRESTRES			
ERATEMA	SISTEMA	SERIE	LITOLOGIA						
CENOZOICA	CUATERNARIO	Holoceno	Deposito Fluvial	Qh-fl	DEPOSITOS SEDIMENTARIOS INCONSOLIDADOS Y CONSOLIDADOS	ALUVIAL			
			Deposito Aluvial	Qh-al					
			Deposito Aluvial	Qp-al					
			Deposito Coluvial	Qp-co					
	NEOGENO			Formación Ucayali	NQ-u	DEPOSITOS SEDIMENTARIOS INCONSOLIDADOS Y ROCAS SEDIMENTARIAS	MARINO		
			Plioceno	Formación Ipururo	N-i			N-f	
			Mioceno	Formación Chambira	PN-ch			PN-h	
		PALEOGENO		Oligoceno	Formación Pozo				P-p
				Eoceno	Formación Yahuarango				P-y
				Paleoceno					
MESOZOICA	CRETACEO	SUPERIOR	Formación Casa Blanca	Ks-cb					
			Formación Cachiyacu - Huchpayacu	Ks-ca,h					
			Formación Vivian	Ks-v					
			Formación Chonta	Kis-ch					
		INFERIOR	Grupo Oriente	Ki-o					
			Grupo Copacabana	Pi-c					

Fuente: Elaboración de la Consultora

1.5. Geomorfología

El área de influencia proyecto se caracteriza por estar dentro del cauce meandriforme del río Ucayali, esta área se caracteriza porque en ella destacan relieves que han adquirido diferentes formas de acumulación, desarrollándose sobre materiales de cobertura; dichas geoformas representan modificaciones del relieve debido a la acción modeladora de las aguas superficiales del río Ucayali.

a. La planicie de inundación o la llanura de inundación

Es la región plana, regularmente inundada adyacente a un río. Este espacio físico comprende sectores donde se extiende las aguas de un río en épocas de creciente.

Como resultado de la acción destructiva y constructiva del río el cual favorece la posición divagante del cauce del río Ucayali, en la llanura de inundación se han desarrollado formas físicas que mantienen su configuración física temporal como (márgenes del río entre Pucallpa y Yarinacocha), estas se puede dividir en dos secciones: la llanura meándrica y la cuenca inundable.

La llanura meándrica; que está limitada por los meandros anteriores, causes abandonados y formas creadas por el río.

La cuenca inundable; que es la parte baja de llanura inundable, y se conoce también como Planicie de bajial. Estas áreas se localizan adyacentes a canales ribereños activos o abandonados, son planas casi sin rasgos de relieve y presentan un drenaje pobre. El tamaño y la forma de una cuenca inundable varían, pero normalmente presentan una forma alargada que corre paralelamente a la llanura meándrica.

b. Las cuencas inundadas

Representan unos embalses en los que se depositan sedimentos finos, como Zonas pantanosas y Cochas.

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Cocha o Lagunas; la mayoría de los lagos formados en la planicie de inundación se originan en canales abandonados del río, mientras una o ambas bocas del canal abandonado se llenan de sedimentos y el lugar periférico permanece abierto formando las lagunas.

c. Terrazas aluviales

Consiste en un relieve de forma plana ondulada levemente inclinada generalmente limitada por dos declives pronunciados ascendentes por un lado y descendentes por el otro.

Este relieve corresponde a las superficies de sedimentación y erosión del río Ucayali. A nivel de la Región las superficies presentan desniveles de hasta 20 metros. En los relieves de niveles bajos se ubica el área de estudio diferenciándose la:

Terraza baja; representa un relieve plano ondulado recortado por una superficie sub vertical de hasta 5 metros de altura que limita el cauce del río Ucayali, y tienen una pendiente general de 1% a 5% en dirección Noreste a Suroeste. Los terrenos tienen altitudes entre los 100 y 150 msnm. Al Norte, mientras al Sur dichas elevaciones pueden alcanzar los 170 msnm.

En períodos de creciente del río principal estas superficies están expuestas a los procesos de inundación.

En estas superficies se ubican las capitales de los distritos y poblaciones como Pucallpa, Yarinacocha. Además, en las zonas urbano-marginales se realiza la actividad agrícola, y son consideradas zonas con riesgo por inundación.

Geomorfológico

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA



Fuente: Elaboración de la Consultora

1.6. Suelos

El suelo es un cuerpo natural, independiente, tridimensional y dinámico, que se ha generado debido a la interacción de sus factores de formación topografía, material parental, organismos y tiempo.

El área de influencia se ha identificado 5 subgrupo edáficos que pertenecen a 4 subgrupos de suelos, que se describen a continuación:

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

ORDEN	GRAN GRUPO	SUBGRUPO
Entisol	Tropofluent Troposamments	Tropofluent Típico Troposamments Típico
	Troposamments	Troposamments Típico
Inceptisol	Tropacuept	Tropacuept Típico
	Distropept	Distropept Típico
Ultisol	Tropudult	Tropudult Típico

Fuente: Elaboración de la Consultora

a. Orden Entisol

No tiene evidencia de desarrollo genético y que no poseen otro horizonte diagnóstico que no sea un epipedón ócrico, mólico o antrópico. Los Entisoles encontrados en la zona son derivados de depósitos fluviales actuales y aluviales recientes, de textura gruesa media, a moderadamente fina y muestra generalmente un perfil estratificado. Fisiográficamente, están situados en diques o albardones naturales, orillas recientes y antiguos, islas y playas.

Dentro de este Orden, se ha encontrado suelos pertenecientes a dos Grupos: Tropofluent y Troposamments, que corresponde a Entisoles que se caracterizan por ser suelos minerales recientes, sin desarrollo genético, aluviales, generalmente estratificados y con contenido irregular de materia orgánica; la diferencia de temperatura media del suelo (a 50 cm) entre el verano y el invierno es inferior a 5° C.

Dentro del Gran Grupo mencionado, se ha encontrado suelos clasificados en el Subgrupo Tropofluent típico.

- Tropofluent Típico

Son suelos desarrollados a partir de materiales fluviónicos, depositados por las aguas del río Ucayali y sus tributarios. Fisiográficamente, están situados en diques o albardones naturales, complejo de orillares recientes y antiguos e islas.

Estos suelos exhiben un perfil AC estratificado, profundo, con un horizonte A ócrico, de grosor variable, de textura media, de color pardo grisáceo oscuro, con estructura en bloques sub angulares finos, en grado débil; la reacción es moderadamente ácida a neutra (pH 5.5-6.2), con una saturación de bases (método del acetato de amonio) de 40% - 50%.

La fertilidad natural es media, disminuyendo ésta con la profundidad del suelo, siendo los niveles de materia orgánica y nitrógeno, de bajo a medios; el contenido de fósforo es bajo y el de potasio bajo. Este horizonte descansa sobre una sucesión de horizontes C, de color pardo oscuro a pardo grisáceo oscuro, de textura media, sin estructura (masiva); la reacción es neutra (pH 7.2 -7.4) y con una saturación de bases (método del acetato de amonio) de 100%.

El drenaje de estos suelos es moderado a imperfecto. Estos suelos son inundables todos los años, llegando la altura del agua hasta 2 m, en las zonas bajas.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

La vegetación natural predominante en las islas y orillas recientes es el bosque bajo de tipo ribereño, destacándose, entre otros, el cético, la caña brava, la yarina, etc.

En las orillares antiguos, el bosque alto es el dominante, éste es de buen potencial, predominando las siguientes especies forestales: machimango (*Eschweilera* sp), catahua (*Hura crepitans*), moena (*Nectandra* sp) y cumala colorada (*Virola* sp).

La aptitud agronómica de estos suelos es restringida. En las áreas más susceptibles a inundaciones, se puede establecer cultivos de corto período vegetativo, pero con mucho riesgo, por lo que sería más aconsejable dedicarlos a explotación forestal por el buen potencial que ofrecen. En las zonas con menos riesgo de inundación, es posible el establecimiento de algunos cultivos en limpio, de corto a largo período vegetativo, entre los cuales cabe destacar las siguientes: maíz, frijol, arroz, cucurbitáceas, yute, pimienta, plátano y otros adaptables al medio ecológico.

- Troposamment Típico

Son suelos desarrollados a partir de materiales fluviales, depositados por las aguas del río Ucayali y sus tributarios. Fisiográficamente, se hallan representados por los gloformas temporales denominados “playas” o “bancos de río”, estas geoformas sólo existen durante la época de estiaje y desaparecen durante el período de avenida.

Estos suelos presentan un perfil C, superficial a regularmente profundo, de textura arenosa fina, de color pardo guisareo claro, sin estructura (grano simple); consistencia suelta. Su drenaje es imperfecto.

Su perfilidad natural es moderadamente baja, bajo contenido de materia orgánica y los niveles de fósforo disponibles bajo y medio el de potasio.

Su aptitud agronómica es muy restringida, debido a su corto período de subsistencia (prácticamente 4 a 5 meses), por lo cual se le utiliza para cultivos de corto período vegetativo, tales como: Sandía, Melón, Frejol.

b. Orden Inceptisol

Este orden incluye aquellos suelos minerales que tienen uno o más horizontes de diagnóstico que se supone se formaron rápidamente y que no presentan iluviación significativa o un meteorización extrema. La mayor parte se encuentra a menudo en áreas jóvenes pero no reciente; poseen espinedón hístico, úmbrico y ócrico y un horizonte cámbico. Los Inceptisoles encontrados en la zona de origen aluvial, de textura moderadamente fina a fina; fisiográficamente, están situados en complejo de orillares antiguos, terrazas planas indudables con drenaje muy pobre, terrazas planas inundables con drenaje pobre, terrazas planas con drenaje moderado a imperfecto, terrazas onduladas y valles angostos intercolinosos.

Dentro de este orden, se ha encontrado suelos pertenecientes a los Grandes Grupos denominados Trapacuept y Distropept. Los primeros se caracterizan por ser suelos minerales de formación incipiente, con un horizonte (B) cámbico, con un drenaje pobre a muy pobre y un régimen de humedad ácuico (todo el suelo está saturado con agua); la diferencia de temperatura media del eulo (a 50 cm) entre el verano e invierno es inferior a 5° C.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Los Distropept se caracterizan también por ser suelos miembros de formación incipiente, con un horizonte (B) cámbico y, además, por tener una saturación de bases (NH₄ OAC) de 50% o menos; la diferencia de temperatura media del suelo (50 cm.) entre el verano y el invierno es inferior a 5°C.

Dentro de los grande Grupos mencionados, se ha encontrado suelos clasificados en los Subgrupos Tropacuept típico, y Distropept Típico.

- Tropacuept Típico

Son suelos desarrollados a partir de materiales fluviales y aluviales moderadamente finos a finos, ubicados en complejo de orillares antiguos y terrazas planas inundables, con drenaje pobre y muy pobre.

Exhiben un perfil A (B) C profundo y una napa freática que se encuentra entre 10 y 20 cm. De la superficie y que a veces puede llegar a aflorar. Presenta un horizonte A ócrico, delgado, de textura media a fina, de color pardo grisáceo oscuro o pardo oscuro, estructura granular fina, en grado débil y bloques sub angulares medios y finos, en grado débil. La reacción en los suelos ubicados en terrazas planas indudables con drenaje pobre y muy pobre es extremadamente ácida (pH 4.5 – 4.6), con una saturación de bases (método del acetato de amonio) de 73 a 87%. La saturación de aluminio es de 4 a 10%. En los suelos ubicados en orillares antiguos, la reacción es ligeramente ácida (pH 6.1) y con una saturación de bases.

La fertilidad natural es media, disminuyendo ésta con la profundidad del suelo, siendo los niveles de materia orgánica y nitrógeno, medios; el contenido de fósforo es bajo y el de potasio alto.

El horizonte A sobreyace a un (Bg), de color gris a gris claro, con abundantes moteaduras de color rojo amarillento y pardo amarillento, de textura moderadamente fina a fina, sin estructura (masiva), cuya reacción en los suelos ubicados en terrazas planas inundables con drenaje pobre a muy pobre es muy fuerte a fuertemente ácida (pH 4.6 – 5.2) y con una saturación de bases del acetato de amonio) de 35 a 90%. La saturación de aluminio es de 4 a 55%.

El drenaje de estos suelos está determinado por las condiciones topográficas (superficies planas o ligeramente cóncavas) que impiden un escurrimiento superficial normal de las aguas de lluvia y de las inundaciones de los ríos. Estas condiciones, asociadas a la presencia de un subsuelo poco permeable (arcilla), les confieren un drenaje imperfecto, pobre a muy pobre.

La vegetación natural está conformada principalmente por un vegetación hidrofítica, representada por palmeras, tales como el aguaje (*Mauritia flexuosa*), huasai (*Euterpe precatoria*), shebón (*Schebea bassleriana*), huicungo (*Asbocaryum* sp.), casha pona (*Socratea divinissima*); así mismo, en algunas áreas se encuentran algunas especies forestales, como cumala (*Virola* sp), mena (*Nectandra* sp), quinilla (*Manilkara bidentata*), lupuna (*Chorisia integrifolia*), etc. asociados con un sotobosque bajo.

El área ocupada por estos suelos está actualmente sin uso, pero puede convertirse en un área de mucho importancia económica, ya que la cobertura vegetal predominante está constituida por aguaje (*Mauritia flexuosa*), cuyos frutos, con significativo contenido de aceite, según estudios realizados, pueden constituir una notable fuente de materia prima para la obtención de productos derivados, a escala industrial.

- Distropept Típico

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Son suelos de origen aluvial y residual. Fisiográficamente, están ubicadas en terrazas medias onduladas, valles angostos intercolinosos.

Estos suelos exhiben un perfil A (B) C moderadamente profundo a profundo, con horizonte A ócrico, de 10 a 25 cm, de grosor, de textura media, de color pardo a pardo amarillento, con estructura granular media y de grado débil a moderado; la reacción es de extremada a muy fuertemente ácida (pH 3.8 – 4.6) y con una saturación de bases (método del acetato de amonio), menor de 50%. La saturación de aluminio es de 15 a 45%.

La fertilidad natural es de bajo a media, siendo los niveles de materia orgánica y nitrógeno de bajo a medios, el contenido de fósforo es bajo y el de potasio alto.

Este horizonte A descansa sobre un horizonte (B) cámbico, de grosor variable, de textura moderadamente fina, principalmente de colores amarillo pardusco y rojo amarillento, sin estructura (masivo) o con una estructura en bloques sub angulares finos y de grado débil; la reacción es de extrema a muy fuertemente ácida (pH 4.4 – 4.7); la saturación de bases (método del acetato de amonio) es menor de 40% y la saturación de aluminio es de 40 a 60%. Este horizonte sobre yace a estratos moderadamente profundos y profundos de material C y de características texturales similares.

El drenaje de esos suelos es moderado. La vegetación natural está conformada por un bosque alto y de regular potencial. Dentro de los componentes de este bosque, se tiene especies madereras de importancia: machimango (*Eschweilera* sp), shihuahuaco (*Coumarouna charapilla*), lupuna (*Chorisia integrifolia*), shimbillo (*Inga* sp), entre otras.

La aptitud agronómica de estos suelos, en terrazas onduladas y en vallecitos intercolinosos, es para producción forestal, pastos y, en menor porcentaje, para cultivos permanentes; en montañas bajas es para tierras de protección.

Suelos

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

En lo que respecta a la capacidad de uso de los suelos, que se encuentran referenciados en el siguiente gráfico, tenemos las siguientes unidades:

- Tierras aptas para protección (X)

Agrupar aquellas tierras con limitaciones extremas que las hacen inapropiadas para la explotación agropecuaria o forestal, quedando relegadas para otros propósitos, tal como: áreas recreacionales, zonas de protección de vida silvestre, plantaciones forestales con fines de protección de cuencas, lugares de belleza escénica, etc.

- Grupo de capacidad de uso mayor

Es un agrupamiento de suelos que tiene características similares en cuanto a su aptitud natural para la producción, ya sea de cultivos en limpio, permanentes pastos, producción forestal o de protección.

1. Tierras Aptas para cultivo en Limpio (A)

Este grupo de capacidad de uso mayor presenta las mejores características edáficas, topográficas y climáticas para establecer una agricultura de tipo intensivo, basándose en especies anuales o de corto periodo vegetativo, adaptadas a las condiciones ecológicas del medio.

Suelos incluidos

En este grupo, se encuentran incluidos los siguientes subgrupos de suelos:

- Tropofluent típico – en complejo de orillares recientes
- Tropofluent típico y – en complejo de orillares antiguos y en diques o albardones naturales.

Problemas de manejo y conservación

Prácticas de control

Entre las prácticas de control apropiadas para este tipo de tierras, se tienen las siguientes:

- Uso de una cobertura de desechos vegetales (Mulch) para mejorar las condiciones de retención de humedad.
- Mantener e incrementar la materia orgánica, mediante la incorporación de residuos de cosechas, abonos verdes, campos, etc.
- Rotación de cultivos, de preferencia con leguminosas.
- Aplicación de fertilizantes mineras en dosis adecuadas, de acuerdo al requerimiento.

2. Tierras Aptas para Producción Forestal (F)

Los suelos que incluye este grupo presentan limitaciones tan severas que los hacen inadecuados para la actividad agropecuaria, quedando relegados fundamentalmente al aprovechamiento del recurso forestal.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Los suelos encontrados son profundos, de textura media a fina, con pendientes de casi a nivel a inclinada (0-10%), drenaje que varía en función de la pendiente, desde bueno hasta algo excesivo y con reacción extremadamente ácida a neutra.

El potencial maderero de estos suelos es de bueno a muy bueno; sin embargo, estas tierras pueden dedicarse a protección, cuando el interés social y económico del Estado así lo requiera.

Suelos Incluidos

En este grupo, se encuentran incluidos los siguientes subgrupos de suelos:

- Tropofluent típico y en complejo de orillares antiguos
- Tropacuept típico En complejo de orillares antiguos, en terrazas planas inundables con drenaje pobre y en terrazas planas con drenaje imperfecto.
- Distropept típico

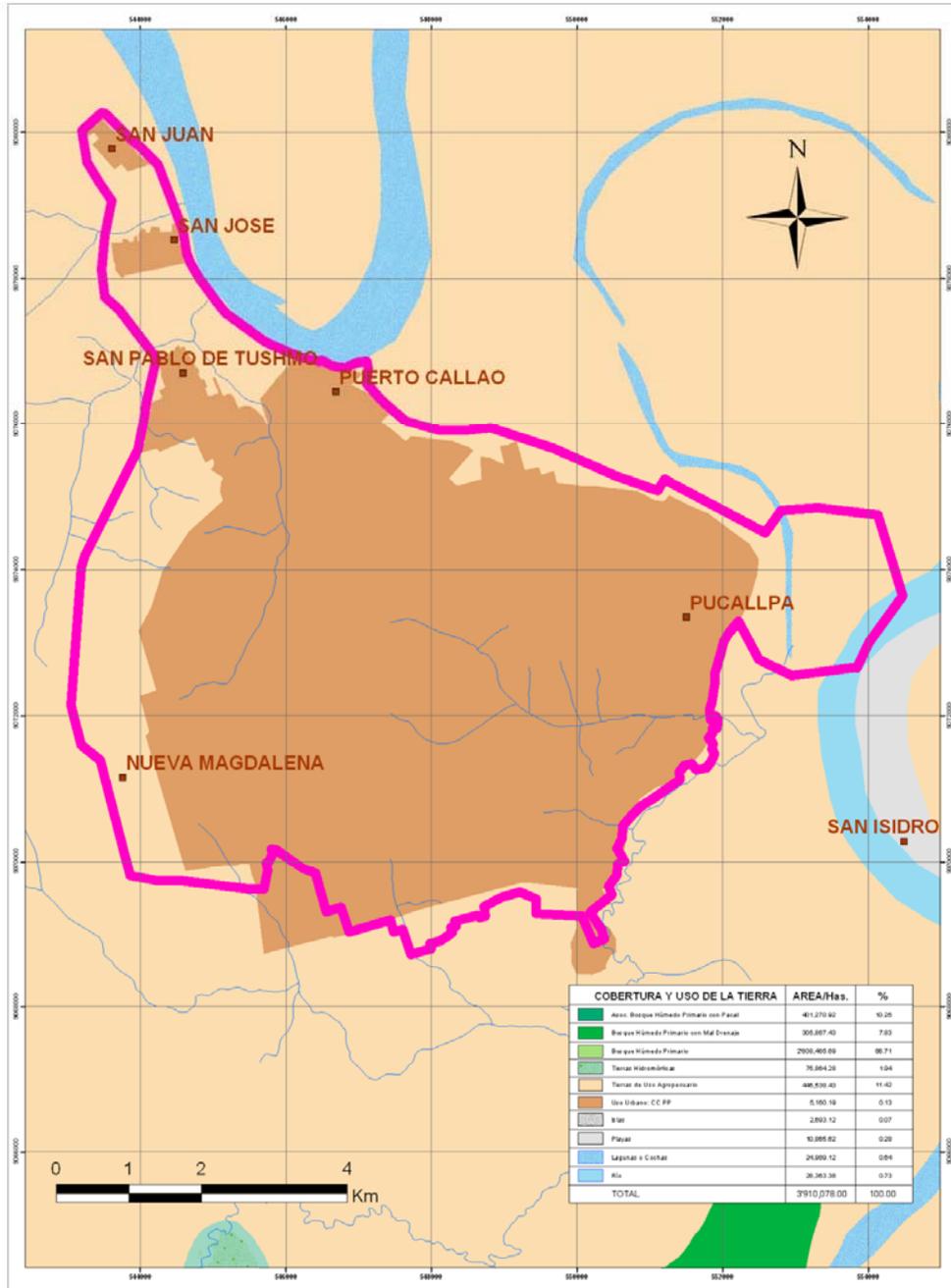


PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Símbolo	Descripción
1	Terrenos urbanos
3	Huertos frutales y cultivos permanentes
6	Terrenoso con praderas naturales
7	Terrenos con bosque
7a	Bosque primario
7b	Bosque secundario
7c	Purma
9c	Aguajales
9d	Purma

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Uso Actual de Suelos



1.9. Síntesis y Análisis de la Línea Base Física

- El clima y vegetación del área de influencia directa corresponden al de Selva Baja, caracterizado por precipitaciones pluviales intensas (promedio de 1000 a 1500 mm). Los meses de noviembre a abril son los meses lluviosos y entre mayo a octubre son los meses de “estiaje”, con lluvias de menor intensidad y con ocurrencias discontinuas.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

- Las temperaturas son bastantes constantes, siendo el promedio mensual entre 24 y 26°C. La variación diaria de la temperatura oscila de 5 a 8°C, que es mucho mayor que la variación anual que llega apenas de 1 a 2°C.
- La evaluación fisiográfica de la zona de influencia del estudio tiene por objetivo fundamental, identificar, evaluar y delimitar las diferentes formas del terreno (geoformas), así como su relieve, litología, tipos de drenaje y el grado de disección. Estas geoformas evaluadas han sido originadas por una interdependencia entre los procesos geodinámicos, características estructurales y la naturaleza de los materiales.

Dentro de la zona de influencia del Proyecto, se distinguen las siguientes geoformas:

- Llanura de inundación o desborde
- Terraza Aluvial
- Cuencas Inundadas

2. Líneas Base Biológica

2.1. Formación Ecológica

La ecología del área de Influencia es altamente compleja por la extrema diversidad de especies vegetales y animales. En su estado natural, los bosques conformantes de la selva baja son altos y tupidos habiendo en ellos una alta productividad primaria, base principal de la cadena trófica.

a. Zonas de Vida

Es importante señalar, que el tema ecológico está estrechamente relacionado a las múltiples interrelaciones entre los diversos factores que conforman el ambiente, ya que estos determinan los ecosistemas, por lo que para el estudio es importante delimitar y definir las zonas de vida que se encuentran dentro del área objeto de evaluación.

Las zonas de vida son el resultado de la interrelación de numerosos factores ambientales, que delimitan y configuran unidades o áreas con características tanto físicas, climáticas, como biológicas similares.

De acuerdo al mapa de las zonas de vida o formaciones ecológicas, efectuado mediante el sistema elaborado por Leslie R. Holdridge, el mismo que se basa fundamentalmente en dos elementos de clima: precipitación pluvial y temperatura, complementados con observaciones en el campo considerando elementos fisiográficos, vegetación natural, cultivos agrícolas, entre otros, se ha podido identificar dentro de la zona de influencia del proyecto una Zona de Vida Natural que se describe a continuación:

- Bosque Húmedo Pre montano Tropical (bh-PT) transicional a Bosque Húmedo Tropical (bh-T)

Esta zona de vida transicional se distribuye en la región de la Selva Baja del país, comprendiendo el penillano amazónico, distribuyéndose altitudinalmente entre los 150 a 250 msnm. La principal localidad ubicada en esta zona de vida transicional es la ciudad de Pucallpa

Basándose en el Diagrama Bioclimático de Holdridge se tiene que en esta forma transicional presenta una biotemperatura media anual máxima entre 24,9°C y la media anual mínima de 17,2°C. El promedio máximo de precipitación total por año es de 1 968 mm y el promedio

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018

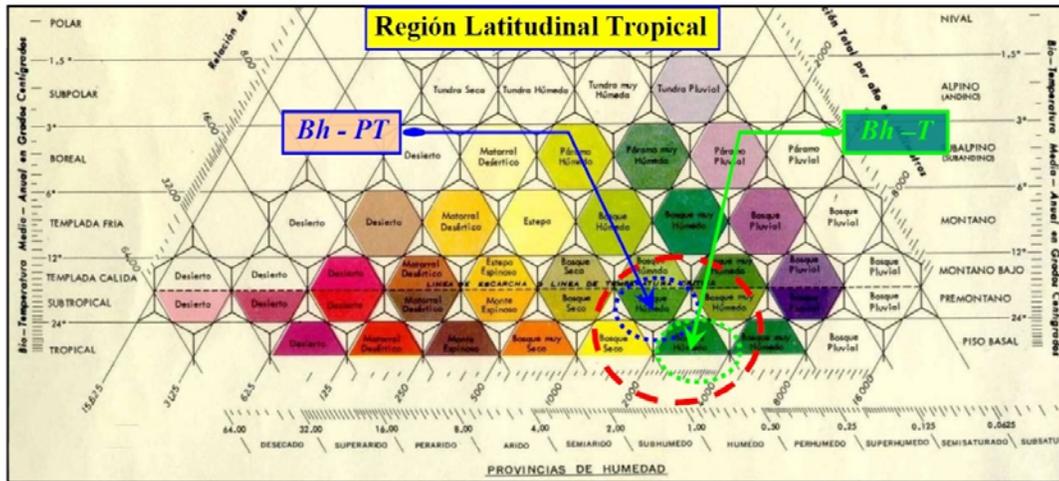
PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

mínimo de 936 mm variable entre un promedio de precipitación total por año variable entre 1 800 mm y 2 000 mm.

El área del Proyecto presenta una configuración predominantemente ondulada a colinada. Edáficamente está constituido generalmente por suelos profundos, de textura media a pesada y ácidos. Entre los grupos edafogénicos se tiene a los Acrisoles Órticos, luvisoles y Cambisoles (éutricos y dístricos), así como Gleysoles (suelos de mal drenaje) y Fluvisoles.

La vegetación clímax en el área del estudio, estaba dada por un bosque siempre verde, alto y tupido, en donde se podían encontrar muchas especies madereras, pero como se ha mencionado anteriormente, este tipo de vegetación ha sido deforestado hace décadas con fines madereros y en la actualidad a actividades de expansión urbana y agropecuaria.

Diagrama Bioclimático de Holdridge



Fuente: SENAMHI.

2.2. Paisaje

El Área de Influencia presenta diversos hábitats que se suceden uno tras otro a medida que se sube tierra adentro desde las orillas de los ríos, en donde existe una heterogeneidad de especies de flora y fauna perfectamente adaptadas a estos ambientes. Se tiene así los siguientes hábitats:

a. Bosque Tropical Maduro o Primario

Ubicado sobre la zona más alejada del área del estudio, por encima de las zonas de inundaciones anuales. En él se presenta gran desarrollo de especies arbóreas, alcanzando muchos de ellos grandes alturas debido a la alta competencia por la luz solar. En el sotobosque se presentan muchas especies vegetales trepadoras y epífitas en un marco de semioscuridad.

Las especies predominantes en este hábitat está dada por el "capirona" (Capirona sp.), el "mata palo" (Ficus sp.), entre otros.

b. Bosque Tropical Pantanoso

Se ubica en aquellas áreas que se encuentran inundadas periódicamente durante la estación de lluvias, por lo que presenta una cobertura arbórea no muy alta. Son zonas de depresiones poco

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

profundas permanentemente anegadas, se les conoce comúnmente con el nombre de "aguajales". La especie dominante está dada por el "aguaje" (*Mauritia flexuosa*), así como también la "mata palo" (*Ficus sp.*).

c. Bosque Secundario

Ubicado en las zonas elevadas de los márgenes del río Ucayali y tributarios mayores principalmente, ocupando áreas que antiguamente constituyeron el cauce principal de los ríos. El sotobosque presenta una composición florística variada debido a la penetración de la luz solar. Las especies dominantes esta dada por los "ceticales" (*Cecropia sp.*), el "bambú" (*Guadua sp.*), la "topa" (*Ochromalapus sp.*), el "platanillo" (*Heliconia sp.*), la "cashapona" (*Socratea sp.*), entre otros.

d. Bosque Transicional o Bosque Ribereño

Se ubica inmediatamente después del bosque secundario, alcanzando en algunos casos más de 100 metros de ancho. Consiste en una sucesión de plantas colonizadoras en las áreas arenosas originadas por el retiro del curso del río después del período lluvioso. Esta dada por especies arbustivas y de porte bajo predominando el "pájaro bobo" (*Tessaria integrifolia*), la "caña brava" (*Gynerium sagittatum*), el "gramalote" (*Festuca sp.*) entre otros.

e. Orillas Desnudas de Río Temporales

Este tipo de hábitat se presenta sobre todo después de la temporada lluviosa, al bajar los niveles de los ríos, quedando después cubiertas al presentarse de nuevo el ciclo estacional de lluvias. Son muy frecuentadas estas áreas por diversas aves como las garzas, las que continuamente buscan en ella su alimento. Estas áreas son también aprovechadas por los agricultores locales para el sembrío de arroz.

f. Espejo de Agua de Río y Lagunas

Corresponde a la zona libre de vegetación, en donde sobrevuelan y nadan libremente las aves.

g. Cultivos y Plantaciones Frutales

Se trata mayormente de terrenos de cultivos ubicados en la margen de orillas inundables del río Ucayali y tributarios, en donde se siembran cultivos de arroz (*Oriza sativa*), en las zonas permanentemente húmedas y cubiertas por el agua se tiene al "aguaje" (*Mauritia flexuosa*). En las zonas elevadas se tiene sembríos de "limón" (*Citrus sp.*), la "papaya" (*Carica papaya*), "plátanos" (*Musa sp.*), "yuca" (*Manihot utilissima*) entre otros.

2.3. Ecosistemas Acuáticos

En el Perú existen 38 zonas prioritarias, debido a sus características de alta diversidad, alto grado de endemismo y consideradas como zonas priorizadas para la conservación de la biodiversidad en el País fueron identificadas en el año 1994, a partir de esa fecha se han hecho muchos esfuerzos para considerarlos como áreas naturales protegidas.

Una de las características del medio biológico, de esta parte de la Amazonía, es su gran diversidad biológica, expresada en la gran diversidad de flora y fauna.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Esta biodiversidad es fuente de diversos recursos para la población, tanto para fines de vivienda, como para vestido, artesanía, transporte o alimentación.

a. Flora

El área de Influencia presenta una densa vegetación, con predominio de árboles de gran dimensión que dificultan su acceso. Sin embargo en la ciudad e inmediaciones de ella, parte de esta vegetación ha sido talada para áreas agrícolas y/o pastizales.

1. Formaciones Vegetales

En el área de Influencia, uno de los aspectos más resaltantes, sino el principal, es la extrema variedad de especies y formas vegetales. La flora adquiere diversas manifestaciones a medida que se encuentran cada vez menos influenciadas por actividades antropogénicas, en estos lugares la heterogeneidad de especies es la regla, excepcionalmente se forman agrupaciones de cetales, pero la vegetación más homogénea en el lugar del estudio está dada por la palmera del aguaje en aquellos lugares permanentemente cubiertos por agua.

Atendiendo a estas características, en el área del estudio se presenta tres tipos de formaciones vegetales:

o Vegetación de Bosque

Este tipo de vegetación se va a presentar en las afueras de las localidades y ciudades. La vegetación se caracteriza por ser un bosque de porte mediano a alto, tupido y cargado de bromeliáceas, lianas, bejucos así como abundantes epífitas, variedad de helechos líquenes y musgos. Entre las especies representativas se tiene:

Calycophyllum sp.	"capirona"
Cecropia sp.	"cetico"
Ficus sp.	"ojé"
Heisteria sp.	"parinari"
Coccoloba sp.	"tangarana"

o Aguajal

Este tipo de vegetación se va a presentar en aquellas zonas ubicadas a menor altura que los ríos y cochas estando los suelos anegados o saturados de agua.

Este tipo de formación vegetal se considera como una asociación de *Mauritia* spp. Integrada casi exclusivamente por el "aguaje". En esta asociación es muy común la presencia de otras palmeras como la "pona" (*Socratea* sp. e *Iriarthea* sp.), encontrándose además especies arbóreas como el *Ficus* sp., *Simphonia* sp., *Virola* sp. Entre otros.

o Vegetación Acuática

En el Área de Influencia es posible encontrar en los cursos de agua que predomina una vegetación compuesta por macrofíticas acuáticas las que desarrollan en el curso de canales de río, cochas o sobre suelos saturados.

En las orillas del río Ucayali y canales de río se tiene a plantas colonizadoras acuáticas y semiacuáticas como los denominados "gramalotes" *Echinochloa polystachya*, *Paspalum repens* y *Paspalum fasciculatum*.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Este tipo de vegetación es muy importante pues constituye una de las principales fuentes de productividad primaria, albergando ella una importante fauna acuática.

2. Clasificación de los Bosques en el Área de Influencia en lo referente a su Productividad.

Según la clasificación propuesta por Malleux (1971, 1975) en que define a los bosques amazónicos como "bosques productivos heterogéneos" basándose en la productividad para ser aprovechados en forma económicamente rentable y alto contenido de especies por unidad de superficie. Se tiene los siguientes tipos de bosques:

- Bosque Aluvial Clase I
- Bosque Aluvial Clase II
- Bosque Aluvial Clase III

- Bosque Aluvial Clase I

Este tipo de bosque se ubica en aquellas zonas de terrazas altas y medias, en especial adyacentes a ríos medianos y pequeños en donde no existe peligro de inundaciones, estando a una altura de 25 m por encima del nivel de las aguas de los ríos, equivale al bosque tropical maduro o primario. Este tipo de bosque, de existir una adecuada planificación extractiva, infraestructura vial, es la más rentable física y económicamente. Presenta suelos con buen drenaje dando origen a una cobertura forestal bastante vigorosa, la vegetación arbórea es alta estando las alturas de los doseles entre los 35 a 40 m. El sotobosque está constituido por numerosas especies arbustivas, epífitas y enredaderas. Todo ello conlleva, en lo referente a su productividad comercial, a un promedio alto de volumen por hectárea para árboles de tamaño comercial, con dimensiones mayores a 10 ó 12" de diámetro a la altura del pecho (d.a.p.)

- Bosque Aluvial Clase II

Este tipo de bosque se ubica en aquellos lugares cercanos a cauces de ríos estando propensas a inundaciones en épocas de lluvias intensas y crecidas de ríos. Su drenaje es relativamente pobre y su vegetación es de rigor medio, estando los doseles de las especies arbóreas a alturas promedio de 30 m. Generalmente se distribuyen altitudinalmente entre 5 y 15 m por encima del nivel de las aguas de ríos.

En lo referente a la composición florística esta es muy semejante al Bosque Aluvial Clase I, pero es menos vigoroso.

En lo referente a su productividad comercial, tiene un promedio regular de volumen por hectárea para árboles de tamaño comercial, con dimensiones promedio a 10" de diámetro a la altura del pecho (d.a.p.), indicando entonces que se trata de un bosque en franco proceso de maduración. Este tipo de bosque tiene buenas posibilidades de aprovechamiento, pero el hecho de encontrarse en zonas propensas a sufrir inundaciones eventuales lo hace un tanto dificultoso.

- Bosque Aluvial Clase III

Este tipo de bosque se halla desarrollado sobre suelos aluviales de origen reciente, estando propensos a las inundaciones periódicas, se le denomina también como "bosque ribereño".

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Como zonas representativas en el área del estudio se tienen a las zonas ribereñas del cauce del río Ucayali y tributarios.

Se deberán caracterizar la comunidad planctónica y bentónica; peces; aves, mamíferos y reptiles, el uso por la población y la posible afectación por las actividades del proyecto.

3. Flora Registrada en el área de Influencia

En el área de influencia directa, la flora se caracteriza por su enorme heterogeneidad de especies, aún en aquellos lugares en donde ha sido fuertemente degradado por actividades de extracción maderera, agrícolas, ganaderas o de expansión urbana.

Se presenta a continuación un listado de la flora característica del área del estudio, tomando en cuenta su abundancia y representatividad.

Flora representativa en el Área de Estudio Alternativa ENAPU - Pucallpa

Nombre científico	Nombre vulgar	Familia	Condición
<i>Tessaria integrifolia</i>	Pájaro bobo	ASTERACEAE	Silvestre
<i>Bertholletia excelsa</i>	Castaña	LECYTHIDACEAE	Silvestre/cultivado
<i>Musa paradisiaca</i>	Plátano	MUSACEAE	Cultivado
<i>Eichornia crassipes</i>	Gramalote	PONTEDERIACEAE	Silvestre
<i>Gynerium sagittatum</i>	Caña brava	POACEAE	Silvestre
<i>Calycophyllum sp.</i>	Capirona	RUBIACEAE	Silvestre

Fuente: INRENA

b. Fauna

La fauna en las zonas cercanas a las localidades, con excepción de los invertebrados, es relativa en especies y pobre en densidad poblacional debido a actividades antrópicas la que ha ocasionado el desplazamiento de la fauna característica para un área de Selva Baja. Sin embargo, esta se presenta en mayor número en los cuerpos de agua como ríos principales y tributarios y zonas pantanosas por ser un tanto difícil acceder al estar el suelo permanentemente anegado. En aquellas zonas alejadas a las actividades humanas, la fauna silvestre es muy variada como es característico en las zonas tropicales. La clase taxonómica más importante entre los vertebrados es la de las aves por sus formas y coloridos.

1. Distribución de la Fauna Silvestre

La característica que presentan los animales es su fácil desplazamiento, las barreras geográficas existentes en el área del estudio son los cursos de agua los que son superados mayoritariamente, por lo que hay casi una homogeneidad de especies en las zonas no alteradas a lo largo del estudio.

Basándose en las entrevistas realizadas a los pobladores del lugar, los trabajos de investigación anteriormente realizados y a los avistamientos hechos en el área del estudio, se ha obtenido un listado de especies las que se van a distribuir dependiendo en gran parte de las formaciones vegetales.

○ Fauna del Sotobosque

Entre los mamíferos terrestres se tiene la presencia de la "huangana" (*Tayassu pecari*), el "banderón" (*Myrmecophaga tridactyla*). En cuanto a las aves se tiene la presencia de *Crotophaga sulcirostris*, la "putilla" (*Pyrocephalus rubinus*). Entre los reptiles es

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

frecuente la presencia del "motelo" (*Geochelone* spp.) el cual es muy apreciado por su carne estando sujeto a fuerte extracción. Con relación a los ofidios se tiene a la "boa" (*Boa constrictor*), la "shusupe" (*Lachesis muta*) y "jergones del género *Bothrops*. Según información proporcionada por los lugareños, en la actualidad ya no se tiene la presencia de mamíferos predadores mayores como el "otorongo" (*Panthera onca*), debido a las actividades de caza furtiva.

- **Fauna de los Troncos y Coronas**

Debido que la luz solar penetra en esta zona del bosque, la fauna es más abundante que en el sotobosque, la comunidad animal más representativa está dada por las aves trepadoras como por ejemplo al "guacamayo azul amarillo (*Ara araucana*), el "guacamayo rojo" (*Ara macao*), el "guacamayo frente castaña" (*Ara severa*), el "guacamayo verde" (*Ara militaris*), entre otros. Entre los reptiles se tiene a la "mantona roja" (*Epicrates cenchria*), el "loro machaco" (*Bothrops bilineatus*), el "camaleón" (*Dracaena* sp.), entre otros.

Entre los primates se tiene a varias especies, entre los que se tiene al "cotomono" (*Alouatta seniculus*), los "pichicos" (*Saguinus* spp.), entre otros.

- **Fauna Acuática**

Debido a la relativa abundancia de cuerpos de agua en áreas cercanas al Área de Influencia, en donde se ubican variados hábitats permite la presencia de una fauna más numerosa siendo algunos de ellos netamente acuáticos o anfibios.

En las orillas pantanosas y arenosas se tiene la presencia de una variedad de garzas e ibis, destacando la "garza blanca grande" (*Casmerodius albus*), la "garza cuca" (*Ardea cocoi*) y la "garza blanca pequeña" (*Egretta thula*). Se tiene también la presencia del "águila pescadora" (*Pandion haliaetus*), varias especies de "martines pescadores" como *Ceryle torquata* y *Chloroceryle* spp.

Entre los reptiles, escondido debajo de plantas acuáticas se encuentra la "mata mata" (*Chelys fimbriata*), entre otros.

En los cursos de agua rápida como el río Ucayali se tienen numerosas especies, muchas de las cuales son aprovechadas por los lugareños como fuente de alimentación, como por ejemplo al Zungaro zungaro (zúngaro), *Pseudoplatystoma fasciatus* (doncella), *Sorubim* sp. (Bagre), *Pterygoplichthys multirradiatus* (carachama), *Prochilodus magdalenae* (boquichico), *Myleus setiger* (paco), *Plagioscion auratus* (corvina), entre otros.

2. Lista de Fauna reportada en el área de Influencia

Se presenta un listado de la fauna silvestre en el área de influencia del Proyecto, basado en datos obtenidos en estudios realizados ya sea en el mismo lugar o lugares cercanos, reconocimiento y visitas de campo así como entrevistas con pobladores del lugar.

AVES

Orden Falconiformes



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Familia Accipitridae	
Butheo magnirostris	“gavilán”
Familia Cathartidae	
Cathartes aura	“gallinazo”, “camaronero”
Orden Passeriformes	
Familia Hirundinidae	
Notiochelidon cyanoleuca	“golondrina”
Tachycineta albiventer	“golondrina”

PECES

Familia Charadriidae	
Prochilodus magdalenae	"boquichico"
Myleus set	
iger	"paco"

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

5. DEMANDA ACTUAL Y POTENCIAL

5.1. Área de influencia

Se define como área de influencia del proyecto a la zona en la cual se concentrara los flujos de cargas actuales y potenciales que podrían requerir del Nuevo Terminal Portuario de Pucallpa. Debe precisarse que actualmente existen terminales informales los cuales reciben y distribuyen carga del área de influencia que se va a identificar, es también conocido como Hinterland.

Este proceso de determinación del área de influencia toma en cuenta el concepto de competitividad interportuaria, la misma que será modelada bajo un escenario de competencia perfecta, esto es tomando en consideración que el único atributo que influye en la decisión de cual puerto utilizar está relacionado a los tiempos / costos de transporte.

Delimitación del área de influencia

A diferencia de otros análisis, se han considerado conveniente utilizar criterios de distancias que toman en consideración las vías existentes, las facilidades y/o impedancias¹ del territorio. Los modelamientos actuales permiten realizar simulaciones del comportamiento de los flujos de carga considerando las características reales del territorio.

La metodología parte por utilizar una nueva forma de representar la realidad, esto es pasar del formato vector² a un formato raster³. Con el formato raster podremos realizar el análisis considerando las características específicas del territorio, en este caso consideraremos que cada píxel va representar la realidad en una área de 250 por 250 m, para nuestro caso.

Considerando que necesitamos identificar áreas de acceso, la variable tiempo es la que guiará el proceso, es así que el primer raster que se construya, el de costos, representará el tiempo (en horas) que se demorará en transitar por un metro de una celda.

Por ejemplo, para el caso de las vías de transporte se identifican velocidades promedio de transporte, tomando en consideración el medio de transporte mas utilizado, posteriormente se la pondera por factores que pueden afectar la velocidad promedio por las características físicas del territorio, en este caso se tomo en consideración la pendientes, esta variable permitirán luego realizar ajustes sobre dichas velocidades.

La ventaja de esta propuesta metodológica es que permitirá identificar el área de influencia de los principales puertos fluviales de la amazonia peruana. Para ello pasemos antes a identificar las variables de interés y posteriormente a la aplicación practica.

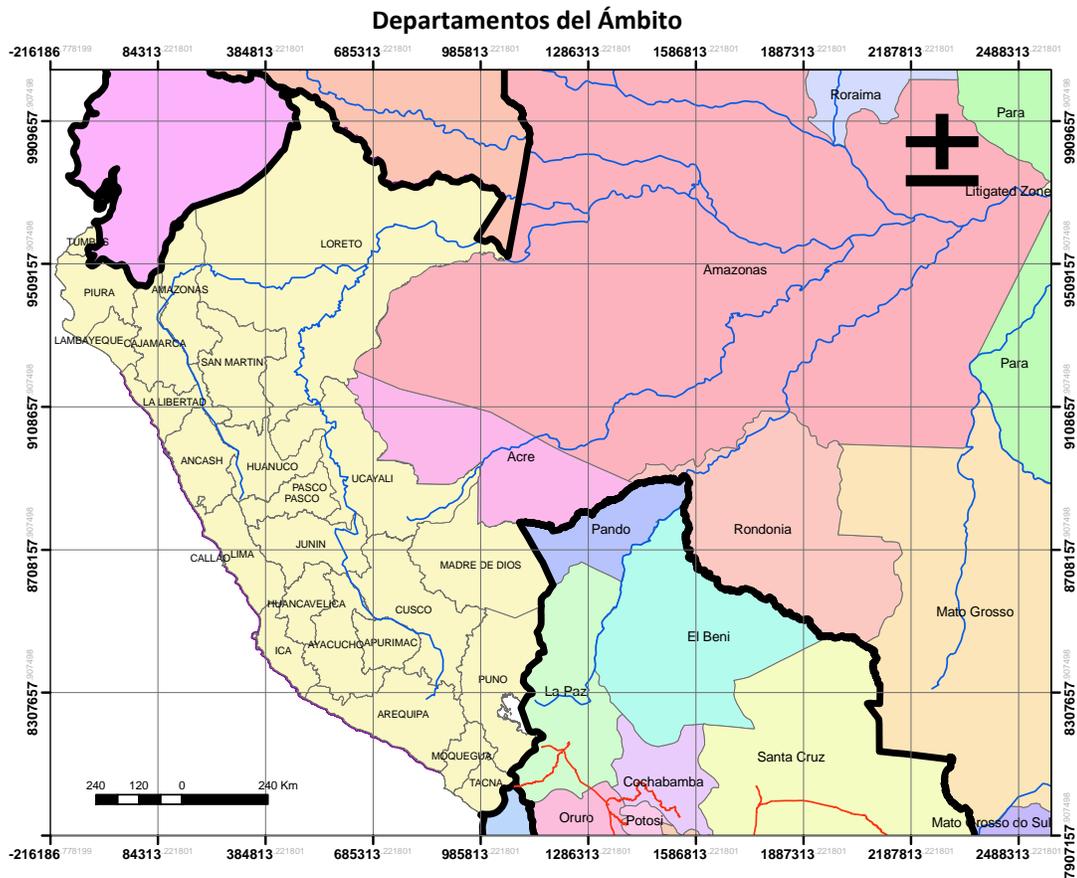
¹ Para el presente estudio la impedancia hace referencia a la resistencia o fricción al desplazamiento en un área en particular, este grado de resistencia dependerá de las facilidades existentes en el ámbito estudiado, tales como existencia carreteras asfaltadas, o pendientes, o ríos, etc.

² Corresponde a una representación de la realidad que utiliza un Sistema de Información Geográfica (SIG). Bajo este formato la realidad puede ser representada con Puntos (Casas, Centros Poblados, etc.), Líneas (vías, ríos, etc.) y Polígonos (áreas de Influencia, Distritos, etc.).

³ Corresponde, para los SIG, a una segunda forma de representación de la realidad, bajo este esquema la realidad es dividida en una matriz, donde cada celda representa la realidad que existe en ella.

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA



Como se puede verificar para determinar el área del estudio se requiere evaluar la accesibilidad de todos los departamentos del país a la amazonia considerando los puertos disponibles para ello.

a. Identificación de variables

Las variables para la delimitación del área de influencia son los siguientes: (i) Puertos Comerciales de Acceso a la Amazonia; (ii) Tipo de Carga y Puerto Requerido, (iii) Los flujos de transporte; (iv) Accesibilidad vial; (v) Delimitación Política Administrativa; (vi) Fisiografía y (vii) Hidrología.

A continuación procederemos a definir cada una de ella:

a.1 Puertos Comerciales de Acceso a la Amazonia

Hace referencia a los principales puertos identificados en el Ámbito de la Autoridad Portuaria, estos puertos son la salida y entrada natural de la carga de cabotaje a la amazonia Peruana. Serán considerados como los puntos de destino para la segmentación del territorio, dependiendo de la oferta portuaria existente ó futura, así como de su comportamiento histórico y futuro. Estos puertos se caracterizan por ser opciones de transporte para todo el ambito estudiado.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

a.2 Tipo de carga y puerto requerido

Hace referencia a la carga comercial que tiene como finalidad el Cabotaje o Comercio exterior, la misma que condiciona un tipo especial de puerto. Para el presente caso se hace referencia a la carga general, líquidos y alimentos.

a.3 Los flujos de transporte

Corresponde al proceso natural de tránsito corresponde al origen de la mercancía, dado que a partir de ella se generara los flujos que se tengan que representar en el mapa de áreas de influencia del puerto. Permitira validar las conclusiones planteadas.

En general los resultados que se presenten aquí deben ser corroborados por el movimiento de flujos actualmente existentes entre los departamentos de la región, por lo que esta información servirá para tener una primera idea de cómo interrelacionan los puertos existentes a la economía regional.

a.4 Accesibilidad vial

La infraestructura vial, estructura vertebral de los flujos, es un factor determinante de este proceso de delimitación de las áreas de influencia. Su disposición y cercanía a los centros generadores y puntos de cabotaje determinaran su pertenencia o no a un área de influencia. Corresponde indicar el inventario vial existente, así como su utilización según los resultados de investigaciones desarrolladas por el MTC.

Se procesa y analiza cartografía del Ministerio de Transporte y Comunicaciones , la misma que esta relacionada al patrimonio vial.

a.5 Delimitación política administrativa

Variable también importante a efecto de conocer los departamentos, provincias y distritos que pertenecen al área de influencia.

La información a provincial servirá de referencia para el análisis socioeconómico.

a.6 Fisiografía

La fisiografía permitirá identificar las impedancias y restricciones en el territorio, por lo que será una variable al momento de definir la accesibilidad o no a los puertos analizados. Para efecto del análisis se tomara en consideración el mapa de Pendientes especialmente elaborado para la presente investigación.

b. Descripción de cada variable

Identificadas las variables a continuación procederemos a caracterizarlas según el problema específico que se plantea.

b.1 Puertos Comerciales de Acceso a la Amazonia (o Acceso hacia la amazonía)

De la política portuaria existente y de la investigación desarrollada en la zona se espera que existan los siguientes puertos comerciales más importantes en la Amazonía.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

- Terminal Portuario de Pucallpa (No se considera los terminales portuarios de Henry y Maple-Pucallpa, por no existir infraestructura portuaria en ellas, para el caso del Terminal de Maple-Pucallpillo dado que en el escenario futuro, el nuevo puerto podrá atender las necesidades de los usuarios en todo el año, por lo que no debería replicarse el escenario actual donde todos se ven en la necesidad de utilizar el terminal de Maple en Pucallpillo en épocas de aguas crecientes, ello porque el nuevo puerto de Pucallpa se encuentra cerca a las vías de comunicación y tendrá facilidades logísticas que le permitirán competir con cualquier infraestructura).
- Terminal Portuario en Loreto⁴ (Iquitos, Carlos Manzur, Amazonico, Morona, Yanayacu, Requena, Saramuru, Maple-Contamana, Contamana, San Pablo).
- Terminal Portuario de Yurimaguas.
- Embarcadero de Sarameriza.

Estos son los más importantes y existentes en la actualidad, aún cuando se espera que aparezcan otros puertos importantes en el sur del Perú.

Considerando que las zonas de la costa y sierra del sur pueden derivar sus productos hacia la selva Peruana y a Brasil se considerara la posibilidad de que estos compitan en la salida de productos a través de la ciudad de Iñapari, en este sentido se considerara que la transoceanía es una vía para la salida de estos productos.

Es conveniente precisar que el presente análisis es para identificar el área de influencia del Terminal Portuario de Pucallpa, por lo que se identifica las infraestructuras más relevantes que puedan o no influir en este proceso, o puedan competir con el Terminal analizado.

Debe precisarse que los puertos de cabotaje deben tener facilidades para movilizar carga general, unitizada, y tiene facilidades para el acoderamiento de naves grandes, objeto del presente análisis, claro son consideraciones para el futuro y no en un escenario actual.

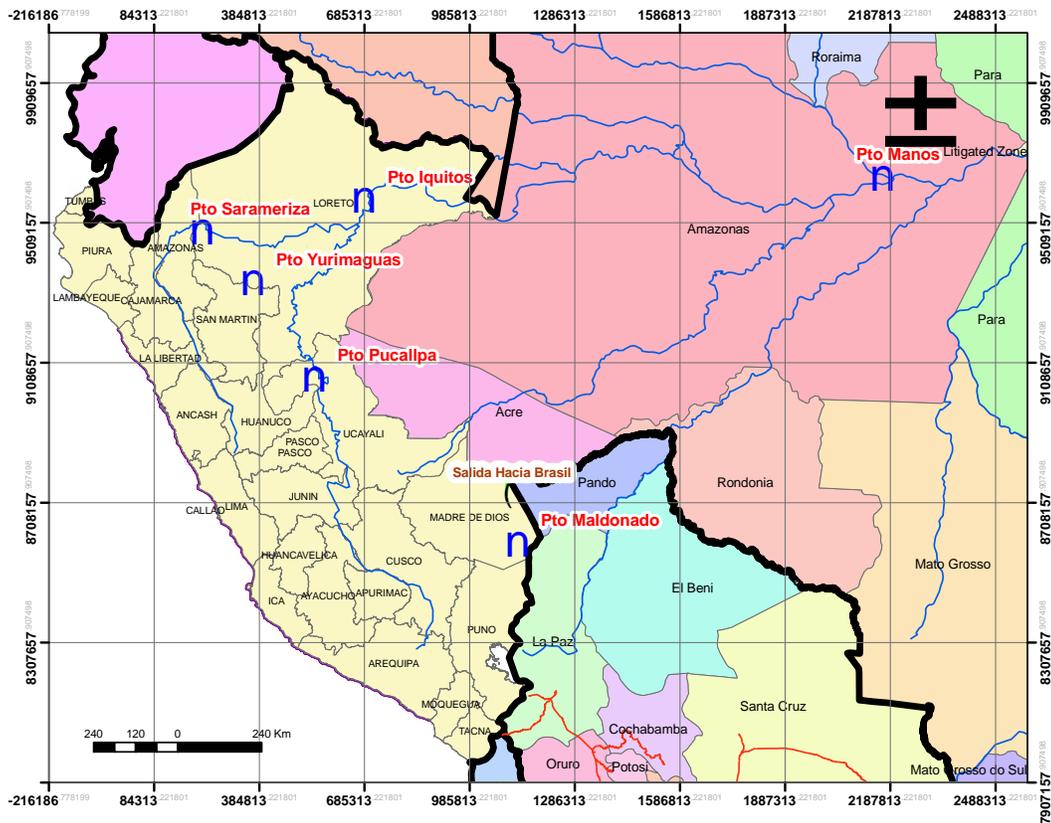
Se precisara que Pucallpa y Yurimaguas compiten, y que Iquitos y Pucallpa se complementan.

La Infraestructura Portuaria

⁴ Hace referencia a varios terminales portuarios, que comparten un ámbito mayor, que podemos representar en un solo punto en el Terminal de Iquitos, para efecto del presente estudio no corresponde desagregar las áreas de influencia en cada Terminal Portuario de Loreto dado que no es objeto de la presente investigación.

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA



Fuente: Plan Nacional de Desarrollo Portuario

b.2 Tipo de carga y puerto requerido

Los estudios previos hasta ahora desarrolladas indican que la carga importante para el nuevo Terminal se puede agrupar en dos tipos:

Carga para Proyectos: Corresponde a carga requerida por las principales empresas petroleras o de la industria del gas, ello implica contar con equipamiento para movilizar contenedores, grandes equipamientos, así como carga general y combustible para el desarrollo de sus labores en la zona de camisea y cercanas a ella.

Carga para las ciudades: Corresponde a carga requerida por las ciudades que se ubican a lo largo del Amazonas y el Ucayali, en especial son las cargas que van con destino a la Ciudad de Iquitos, esta representa un volumen importante, de acuerdo al procesamiento de la base de datos que reporta la APN para el 2011, está el destino a Iquitos representa el 70% del total movilizado en toneladas.

b.3 Los flujos de transporte

Esta variable fue abordada considerando la encuesta origen destino que desarrolló el Ministerio de Transporte y Comunicaciones, la idea es observar las interrelaciones de los flujos a nivel de los departamentos.

TONELADAS PESADAS EN PUNTO DE MONITOREO EN HUANUCO

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Flujo de Lima - Pucallpa (Toneladas Día)

ORIGEN/DESTINO	AGUAYTIA	PUCALLPA	Total
CHANCHAMAYO	.	30	30
HUANCAYO	.	141.986	141.986
HUANUCO	.	63	63
LIMA	37.23	1497.43	1534.66
NORTE	.	45	45
TARAPOTO	.	15.3	15.3
TINGO MARIA	10	.	10
Total	47.23	1792.716	1839.946

Fuente: Censo de carga 2006.MTC.

Vease que el área de influencia abarca la ciudad de Lima.

TONELADAS PESADAS EN PUNTO DE MONITOREO EN HUÁNUCO**Flujo de Pucallpa - Lima (Toneladas Día)**

	HUANCAYO	HUANUCO	LIMA	TINGO MARIA	TOTAL
AGUAYTIA			88.30		88.30
BOQUERON					
PUCALLPA	88.24	73.52	1800.65		1962.41
SAN ISIDRO				3.23	3.23
TOTAL	88.24	73.52	1888.95	3.23	2053.94

Fuente: Censo de carga 2006.MTC.

De ambos flujos se observa el papel importante que tiene Pucallpa, y su puerto como centro generador y atractor de carga. En ambos casos representa más del 97% del conteo y pesaje total.

b.4 Accesibilidad vial

De acuerdo al patrimonio vial existente, la Red Nacional asciende a 14 267.77 Km, de las cuales las vías asfaltadas representa el 7.8% del total de vías nacionales del País.

Inventario Vial

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

N°	Departamento	Total	Asfaltada	Afirmada	Sin Afirmar	Trocha
		Km	Km	Km	Km	Km
1	Amazonas	408,10	6,00	120,98	71,12	210,00
2	Ancash	1.066,55	42,08	327,80	520,67	176,00
3	Apurímac	544,45	0,00	223,55	249,10	71,80
4	Arequipa	1.417,30	222,20	761,80	322,60	110,70
5	Ayacucho	890,60	0,00	258,20	195,50	436,90
6	Cajamarca	738,60	0,00	304,10	329,90	104,60
7	Cusco	1.729,71	154,08	1.251,18	215,45	109,00
8	Huancavelica	737,23	0,00	302,13	354,90	80,20
9	Huánuco	413,70	7,00	70,80	164,10	171,80
10	Ica	336,30	73,60	123,50	95,20	44,00
11	Junín	589,80	34,20	482,00	66,60	7,00
12	La Libertad	885,80	82,60	255,40	442,40	105,40
13	Lambayeque	104,10	80,10	24,00	0,00	0,00
14	Lima	457,60	156,95	56,90	85,75	158,00
15	Loreto	387,00	13,40	268,50	25,50	79,60
16	Madre de Dios	45,50	0,00	45,50	0,00	0,00
17	Moquegua	187,70	0,00	0,00	187,70	0,00
18	Pasco	621,13	0,00	230,83	329,30	61,00
19	Piura	578,20	124,80	179,00	68,10	206,30
20	Puno	1.154,95	54,70	312,60	376,75	410,90
21	San Martín	172,65	0,00	147,20	0,00	25,45
22	Tacna	483,30	31,20	241,40	170,70	40,00
23	Tumbes	317,50	35,80	28,00	19,70	234,00
24	Ucayali	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total	14.267,77	1.118,71	6.015,37	4.291,04	2.842,65

Fuente: MTC- 2008

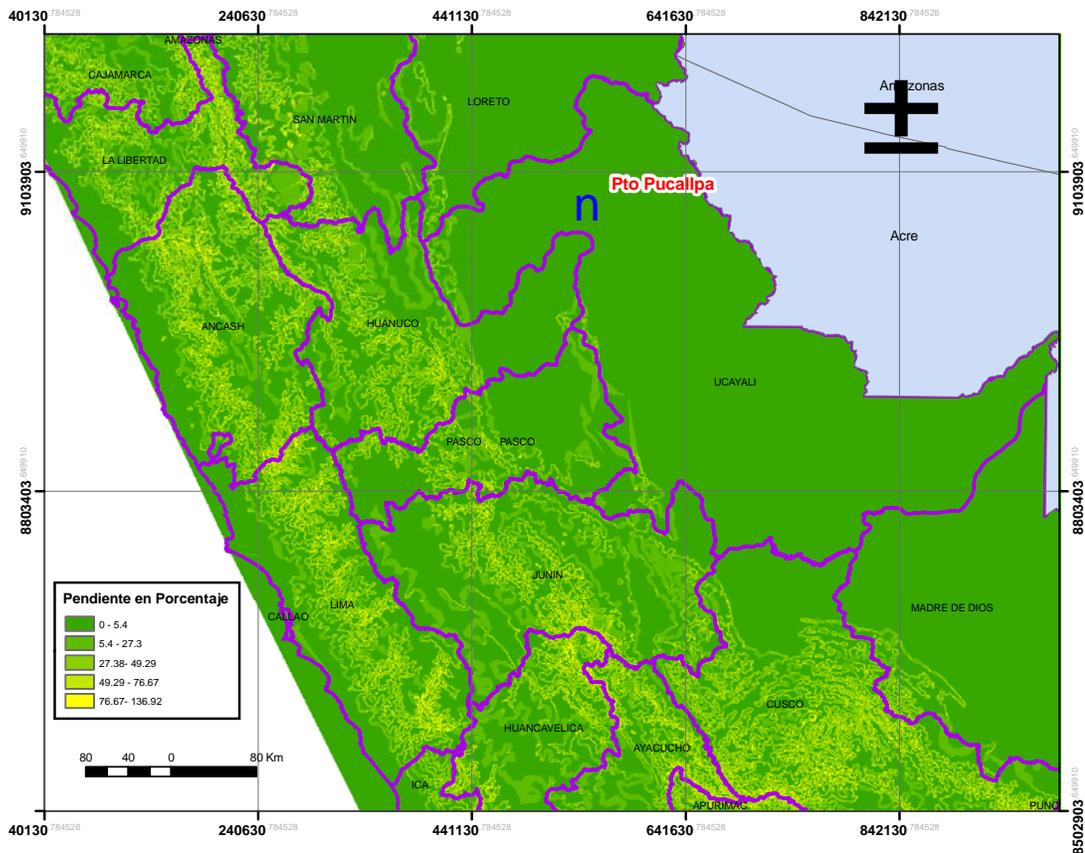
b.5 Fisiografía

Es importante considerar la fisiografía del terreno al momento de identificar áreas de influencia, es por ello que se ha previsto considerar como un indicador de ella a la pendiente, la que para el caso de la zona presenta pendientes muy variadas, esto debido a la presencia de la cordillera.

Estas serán trabajadas a partir de las curvas del IGN. En ella se ve que las zonas de mayores pendientes son justamente las de colores más amarillos, esto ocurre en la zona de Huánuco, Pasco y Junín.

Pendientes en el Ámbito del Proyecto

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA



c. Metodología

El proceso es el siguiente, se construye una matriz de tiempo de transporte según los medio más comunes, esta matriz de transporte es rasterizada y afectada por factores que afectaran las velocidades establecidas, en este caso esto implica tomar consideraciones hidrológicas y fisiográficas.

Obtenida las velocidades en cada celda de análisis se procede a convertirlo a tiempos de transporte, el mismo que nos permitirá obtener la matriz de costo de transporte, la que será insumo para el cost weighted⁵.

El planteamiento metodológico anteriormente indicado se resume en el siguiente modelo cartográfico.

⁵ Corresponde al Costo Total Ponderado de Transporte, que en este caso esta medido en unidades de tiempo.

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Especificación de la Variable Vía

Superficie/tipo de vía	Velocidad (Km./hr)	Hras/Km.
Nacional	70	0.014
Departamental	30	0.033
Vecinal	15	0.067
Trocha	10	0.100
Sin Vía ⁶	5	0.200
Velocidad Ríos Navegables	15	0.067
Ríos	0.01	100.000

Fuente: CONSORCIO TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA, 2014.

Las impedancias son especificadas según la pendiente del territorio, es así que a medida que aumenta la pendiente el factor de corrección de velocidad se va reduciendo.

Especificación de la Variable Pendiente

En %	Factor Corrección
0 - 20 %	1
20 - 40 %	0.9
40 - 60 %	0.8
> 60 %	0.5

Fuente: CONSORCIO TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA, 2014.

Es importante aclarar que la restricción de la velocidad según el tipo de transporte y pendiente será el producto de ambas restricciones, tal como se ilustra en la tabla.

Velocidad según Tipo de Transporte y Pendiente (Km. /Hr)

Pendiente		Nacional	Dep	Vecinal	Trocha	Sin Vía	Ríos Navegable	Ríos
%	Factor de Corrección	70	30	15	10	5	15	0.01
0 - 02	1	70	30	15	10	5	15	0.01
21 - 40	0.9	63	27	13.5	9	4.5	13.5	0.009
41 - 60	0.8	56	24	12	8	4	12	0.008
61 - más	0.5	35	15	7.5	5	2.5	7.5	0.005

⁶ Debe precisarse que para realizar el modelamiento se debe identificar velocidades promedio o representativas, en este caso los ámbito que presenta mayores impedancias en cruzar son aquellos donde no hay vías, son ríos y/o nevados, es por ello que la velocidad de transportarse por ellos es mayor.

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Fuente: CONSORCIO TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA, 2014.

A efecto de que las restricciones tengan algún significado, se utilizara el tiempo empleado por kilómetro, para ello se calcula el inverso a cada uno de los valores anteriores, resultando la tabla:

Tiempo por kilómetro según Tipo de Vía y Pendiente (Hr/Km.)

Pendiente		Nacional	Dep	Vecinal	Trocha	Sin Vía	Ríos Navegable	Ríos
%	Factor de Corrección	70	30	15	10	5	15	0.01
0 - 02	1	0.01	0.03	0.07	0.10	0.20	0.07	100.00
21 - 40	0.9	0.02	0.04	0.07	0.11	0.22	0.07	111.11
41 - 60	0.8	0.02	0.04	0.08	0.13	0.25	0.08	125.00
61 - más	0.5	0.03	0.07	0.13	0.20	0.40	0.13	200.00

Fuente: CONSORCIO TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA, 2014.

Tiempo por Metro según Tipo de Vía y Pendiente (Hr/m)

Pendiente		Nacional	Dep	Vecinal	Trocha	Sin Vía	Ríos Navegable	Ríos
%	Factor de Corrección	70	30	15	10	5	15	0.01
0 - 02	1	0.000014	0.000033	0.000067	0.000100	0.000200	0.000067	0.100000
21 - 40	0.9	0.000016	0.000037	0.000074	0.000111	0.000222	0.000074	0.111111
41 - 60	0.8	0.000018	0.000042	0.000083	0.000125	0.000250	0.000083	0.125000
61 - más	0.5	0.000029	0.000067	0.000133	0.000200	0.000400	0.000133	0.200000

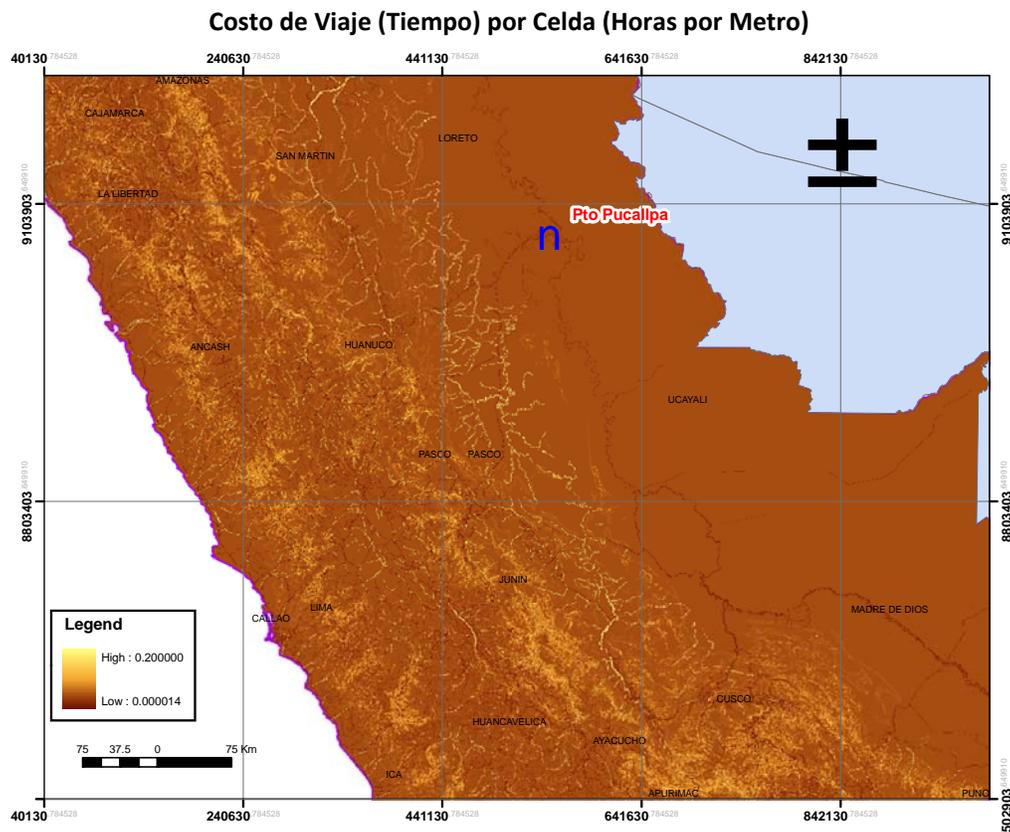
Fuente: CONSORCIO TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA, 2014.

Rasterizada las variables indicadas y efectuadas las operaciones del modelo cartográfico, se obtiene “PONDERACION⁷” que corresponde al raster de costo que servirá para modelar el comportamiento de los flujos.

⁷ Corresponde al resultado final del modelo cartográfico presentado anteriormente.

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA



Fuente: CONSORCIO TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA, 2014.

Este resultado es un nuevo ráster cost⁸, que nos indica el tiempo que demora una persona atravesar una celda, la cual depende de las condiciones existentes en el territorio. Se observa que el tiempo mas corto que se emplea para transportarse corresponde a la superficie vial, por otro lado el tiempo es mucho mayor en los ríos, nevados y lagos.

El siguiente paso corresponde interrelacionar el ráster de costo anteriormente identificado con los puertos o variable de análisis, implementando la última parte del modelo cartográfico se tiene la siguiente distribución de áreas de generación de carga para los puertos analizados.

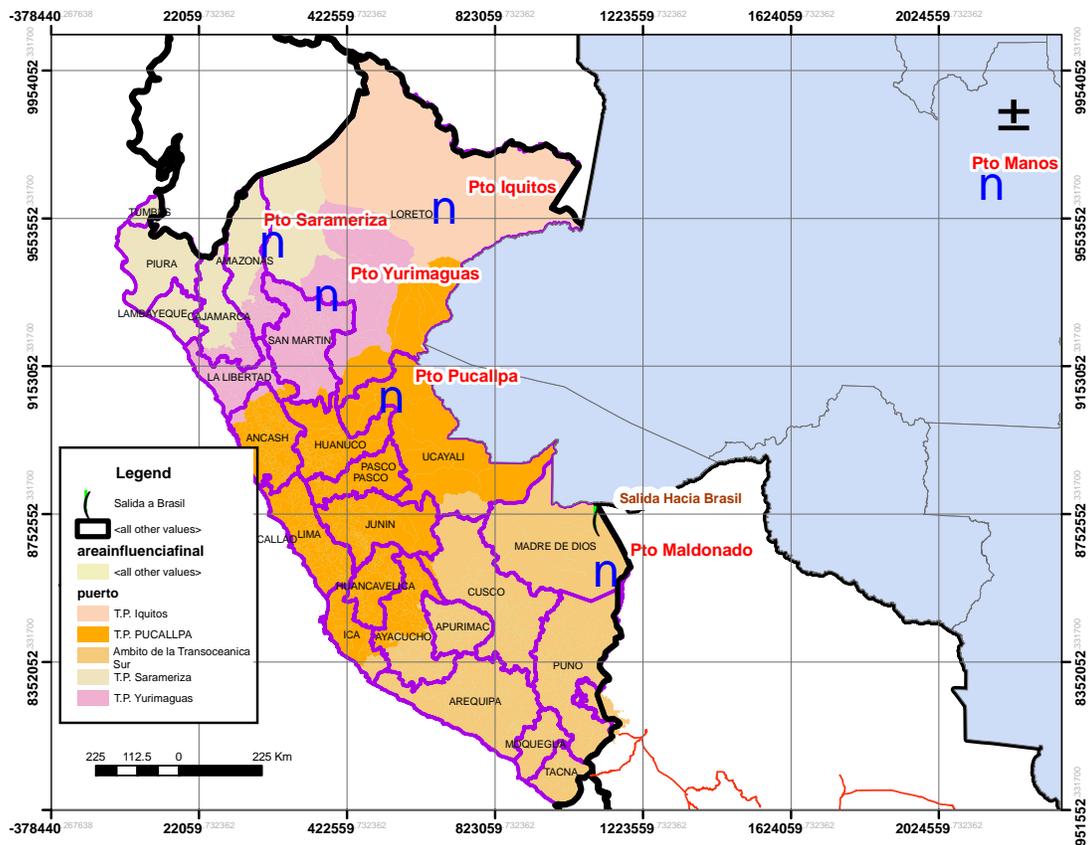
⁸ Anteriormente se explico lo que significa formato raster. Si este representa la realidad de un ámbito geográfico (celda), y el conjunto matricial de celdas es un raster, entonces es posible identificar cualquier tipo de variables cualitativa y/o cuantitativa en el espacio. En este caso el resultado es un mapa donde cada celda representa el tiempo de transporte hacia el puerto más cercano, definido por criterios de menor tiempo de transporte.

Debe precisarse que en el ámbito de la econometría espacial, este tipo de formatos son comúnmente utilizados a efecto de explicar fenómenos económicos y sociales que tengan un componente espacial.

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

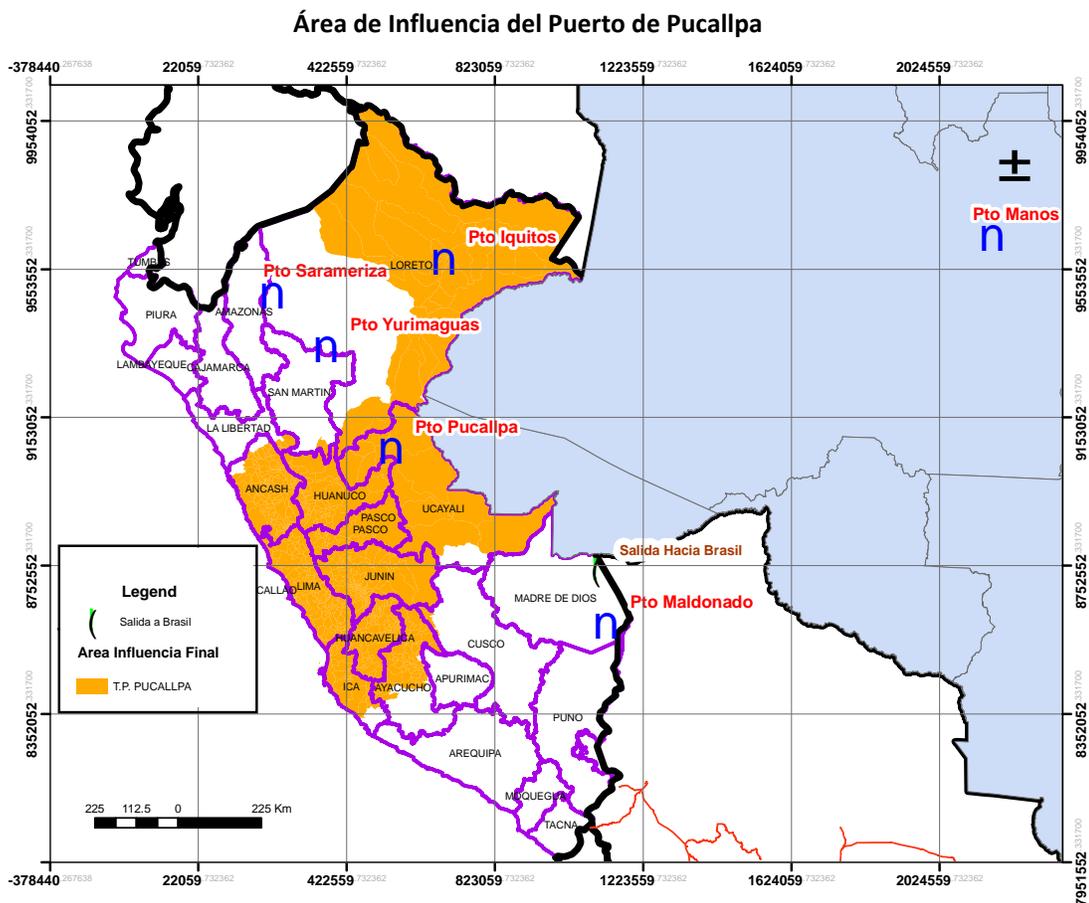
Áreas de Generación de Carga de los Puertos



Fuente: CONSORCIO TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA, 2014.

Así planteado el tema tenemos que el área de Influencia del Puerto Pucallpa abarca en extenso los departamentos de Ucayali, Huánuco, Ancash, Lima, Junín, Pasco, Ica, Huancavelica y parte de Ayacucho. Adicionalmente a los departamentos indicados, el área de influencia del proyecto incluye a las Regiones de Loreto, dado que el Puerto es el principal proveedor de materiales y mercadería. El gráfico del Área de influencia sería el siguiente:

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA



Fuente: CONSORCIO TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA, 2014.

5.2. Movilización de carga y análisis de tendencia de crecimiento.

En función a la caracterización de la zona de influencia, a continuación se hará una revisión de la movilización de carga cabotaje, en función de los principales productos; y de la situación del movimiento de pasajeros.

5.2.1 Identificación de principales productos (Importación, exportación, cabotaje)

Los productos que se comercializan por el Puerto de Pucallpa son de cabotaje, siendo el principal destino de embarque el puerto de Iquitos, y en menor cantidad el Puerto de Yurimaguas.

Se analizará el movimiento y composición de la carga de cabotaje en los embarcaderos informales de Pucallpa por productos que embarcan (embarque) y desembarcan (desembarque). Los productos se agruparán en Alimentos, Maquinarias y motores,

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Cerveza y bebidas, Derivados del Petróleo, Productos del Sector Construcción, Madera y Otros.

El movimiento principal del Puerto es de Embarque los productos principales son: Alimentos, Cerveza y Cemento.

A continuación se describe y se analiza los productos en los grupos mencionados considerando: mercado a donde llega, precios de los productos, producción potencial, zonificación de la producción, comercialización-cadenas, logística, proyecciones y evaluación de las alternativas de transporte.

a. Producto 1: Alimentos**a.1 Productos:**

En el 2011 el volumen de alimentos que embarcaron del Puerto de Pucallpa fue de 50,437 Toneladas, que representa el 13.7% del total de zarpe.

En cuanto al arribo al Puerto de Pucallpa fue de 6,133 Tn aproximadamente, que representa el 2.1% del total de desembarque, como se muestra en el siguiente cuadro:

Movimiento de Carga de Alimentos-2011

PRODUCTOS	EMBARQUE	DESEMBARQUE
TOTAL CARGA MOVILIZADA	367,414	292,874
ALIMENTOS(*)	50,437	6,133
% DE PARTICIPACION DEL TOTAL	13.7%	2.1%

(*) Incluye Productos agroindustriales, agrícolas, y otros Alimentos

Fuente: Dirección General de Transporte Acuático(DGTA) de Pucallpa-MTC

De consultas realizados a los agentes fluviales, que tienen amplia experiencia en el traslado de mercancía y de estudios anteriores se identificó en este rubro los alimentos más representativos de acuerdo a su participación en el volumen de tráfico de carga de embarque, entre ellos tenemos: papa que proviene principalmente de Huánuco y de Huancayo; leche, azúcar, aceite que provienen principalmente de Lima y otras ciudades del área de influencia del Puerto de Pucallpa.

Principales Productos y Consumo de Loreto- 2011

Productos	Cantidad (Tn) ⁽⁹⁾	Estructura
TOTAL ALIMENTOS	121,913	
Azúcar	14,466	11.8%
Papa	9,063	7.4%
Otras Hortalizas y Legumbres	7,591	6.2%

⁽⁹⁾ La cantidad estimada de estos principales productos fue obtenida del consumo anual calculado por ENAHO-2011 para los diversos productos del departamento de Loreto; para esto se identificó los productos que llegan de otros departamentos es decir los que no se producen en Loreto, concluyéndose que estos llegan por vía fluvial del Puerto de Pucallpa.

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Leche	6,604	5.41%
-------	-------	-------

Fuente: Agentes Fluviales, Estudios Anteriores, ENAHO 2011.

Como se muestra en el cuadro el principal alimento que consume el departamento de Loreto es el azúcar 14,466 Tn, que representa el 11.8% del total de alimentos que consume este departamento, la cantidad de papa que se consume es 9,063 Tn que representa el 7.4%, la cantidad de Hortalizas y Legumbres que se consume es 7,591 Tn que representa el 6.2% y la cantidad de Leche que consume el departamento de Loreto es de 6,604 Tn que representa el 5.41%.

a.2 Mercados:

El centralismo de Lima hace que se convierta en el gran proveedor de toda la mercadería para la zona del oriente peruano, primordialmente para Pucallpa; existe otros productos como la papa que llega del departamento de Huánuco, estos productos se embarcan en grandes cantidades principalmente hacia el puerto de Iquitos y de aquí se distribuyen para las diversas provincias del departamento de Loreto y principalmente para la ciudad de Iquitos.

Zarpe según Destino -2011(Tn)

Tipo de Naves	Naves de más de 250 UAB			Naves menores a 250 UAB		Total Movilizado	Estructura
	Mayores a 1000 UAB	De 500 a 1000 UAB	De 250 a 500 UAB	De 100 a 250 UAB	Menores a 100 UAB		
Larga Distancia Norte : Iquitos	61,030.6		134,144.123	69,978.57	79,191.032	344,344.325	74.0%
Larga Distancia Proyectos; Sur			17,200.671	7,691.619	17,105.18	41,997.47	9.0%
Otros Destinos sin interés para el proyecto	547.62		16,135.3	10,968.59	51,479.14	79,130.65	17.0%
Total	61,578.22		167,480.09	88,638.779	138,562.89	465,472.44	

Fuente: Autoridad Portuaria Nacional

En el cuadro se muestra que el principal mercado de productos es Iquitos representando el 74% del total Movilizado del Puerto de Pucallpa, estos productos llegan al Puerto de Iquitos y de aquí se distribuyen a toda la zona del oriente.

Otro destino de estos productos son los Proyectos del Sur (Repsol, Gloria S.A., Petroperú S.A., etc.) Que representa el 9% del total Movilizado; y la cantidad de

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

productos que van a otros destinos sin interés para el proyecto representan el 17% del Total Movilizado.

En los siguientes cuadros de estudios anteriores se muestra que la cantidad de zarpe movilizado del Puerto de Pucallpa es mayor a la cantidad de zarpe del Puerto de Yurimaguas, y además se conoce que el principal destino de estos 2 puertos es la ciudad de Iquitos, por lo que la mayor cantidad de arribo a la Ciudad de Iquitos proviene de Pucallpa.

Evolución del tráfico de carga en la ciudad de Pucallpa 2006 – 2008 (TM)

	2006	2007	2008
Carga arribada	144,564.3	226,742.7	205,996.2
Carga zarpada	151,471.2	246,919.1	259,205.3
Carga no registrada (aprox)	300,000.0	350,000.0	370,000.0
Total	596,035.5	823,661.8	835,201.5

Fuente: Análisis de Informalidad (Consortio INDESMAR – EGP)

Evolución de Carga del Terminal Portuario de Yurimaguas

AÑO	MOVIMIENTO DE CARGA TOTAL (TM)		
	EMBARQUE	DESEMBARQUE	TOTAL EMB+DESEMB
1,997	47,978	67,704	115,682
1,998	40,632	75,358	115,990
1,999	62,317	67,598	129,914
2,000	102,401	45,933	148,334
2,001	94,801	29,890	124,691
2,002	35,150	131,250	166,400
2,003	32,071	139,609	171,681
2,004	89,859	38,805	128,663
2,005	82,996	68,549	151,545
2,006	79,917	102,633	182,550
2,007	132,288	113,529	245,817

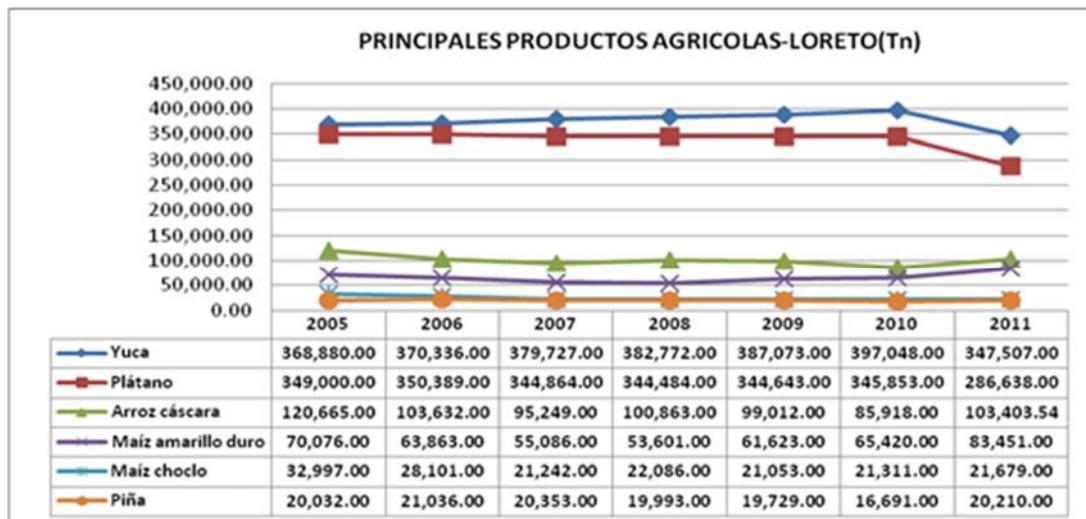
Fuente: Estudio de Pre-factibilidad Terminal Portuario de Yurimaguas.

La cantidad de zarpe del Puerto de Pucallpa para el año 2007 es aproximadamente el doble (246,919.1 Tn) de la cantidad de zarpe del Puerto de Yurimaguas (132,288 Tn), convirtiéndose el Puerto de Pucallpa en el principal proveedor de la zona de la selva.

En el departamento de Loreto se tiene como principales productos agrícolas la yuca, el plátano, arroz cáscara, maíz amarillo, maíz choclo, y piña como se muestra en el siguiente gráfico, esta producción es similar en la zona de la selva por lo que se estima

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

que los productos como la papa, leche, azúcar, aceite que provienen de Lima y otras ciudades del ámbito de influencia tendrán un mercado con una demanda creciente en las zona de la selva siendo la ciudad de Iquitos el principal destino.



FUENTE: Ministerio de Agricultura (MINAG) - Oficina de Estudios Económicos y Estadísticos.

a.3 Precios:

Los precios están en directa relación con la distancia que recorren, sea en medios fluviales como terrestres, hacia o desde el puerto.

**Precios Promedio de Productos de Zarpe-
2011(S/.)**

Departamentos	Leche	Azúcar	Papa
Ancash	2.362		0.947
Huancavelica	2.424		0.843
Huánuco	2.394		0.874
Ica	2.598	3.173	
Junín	2.351		0.870
Lima	2.581	3.278	
Loreto	2.649	3.513	
Pasco	2.550		
Ucayali	2.801	3.511	1.292

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Dirección Técnica de Indicadores Económicos.

Del cuadro anterior se observa que los precios de los principales productos que zarpan del Puerto de Pucallpa y que llegan al departamento de Loreto son mayores y esto se explica por los costos de transporte en que se incurre para que estos productos lleguen

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

a su destino final, al implementar el puerto de Pucallpa se busca reducir estos costos y que los productos lleguen a un menor costo hacia los consumidores finales.

a.4 Producción potencial por productos

En el departamento de Ucayali se produce principalmente frutas como plátano, papaya, naranja, mandarina, piña; también se encuentra entre sus principales productos la yuca, el arroz cascara, maíz amarillo; en consecuencia existe la necesidad de la zona de la selva de obtener otro tipo de productos para satisfacer sus necesidades. Es así que se demandan productos como abarrotes, azúcar, harina, papas y soya.

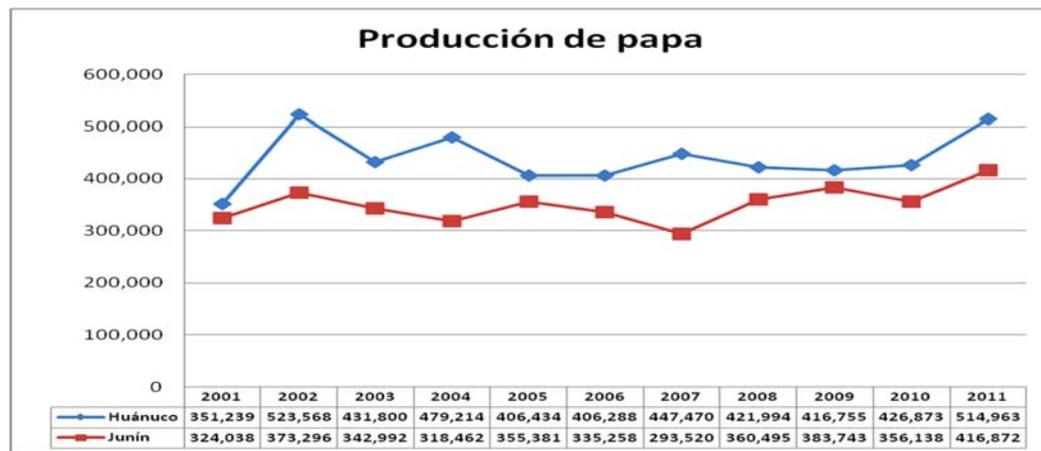
En el siguiente cuadro se muestra los principales productos según origen hacia la Ciudad de Pucallpa, en donde se observa que principalmente provienen de Lima y la papa de Huancayo.

Productos según Origen de Procedencia Diario-Año 2006(Tn)(*)

PRODUCTOS	HUANCAYO	LIMA	TOTAL
ABARROTES		123.24	123.24
AZUCAR		88.00	88.00
HARINA		63.90	30.90
PAPAS	32.00		32.00
SOYA		90.00	90.00
Total	32.00	365.14	364.14

Fuente: CENSO DE CARGAS Y ENCUESTA DE ORIGEN Y DESTINO VEHICULOS PESADOS-MTC

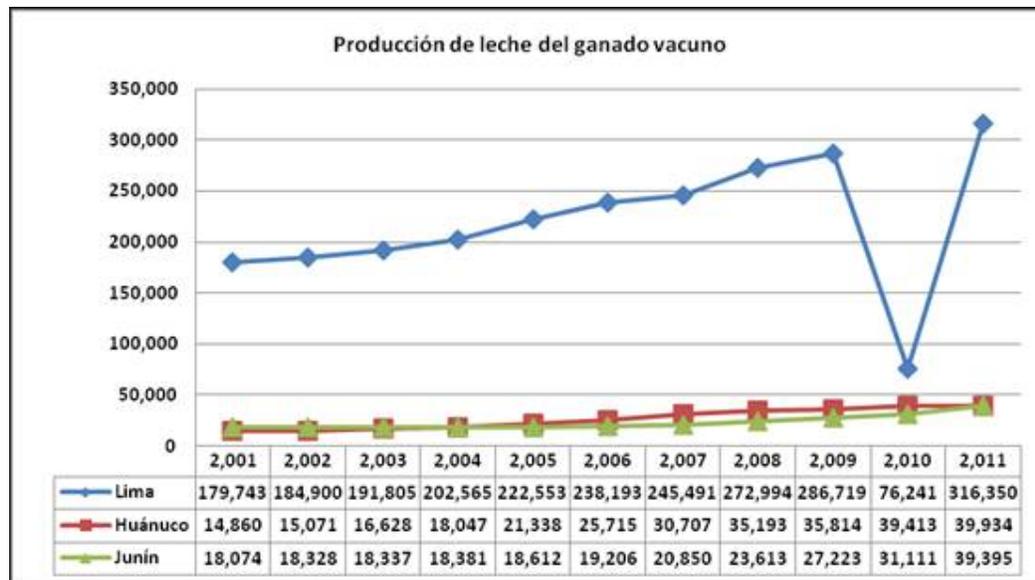
La producción de papa se da principalmente en los departamentos de Huánuco y Junín, de estos lugares se trasladan vía terrestre hasta la Ciudad de Pucallpa.



Fuente: Ministerio de Agricultura (MINAG) - Oficina de Estudios Económicos y Estadísticos.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

La producción de Leche de ganado vacuno se produce principalmente en el departamento de Lima trasladándose también vía terrestre hacia la Ciudad de Pucallpa, en menor cantidad también se producen en Huánuco y Junín.



Fuente: Ministerio de Agricultura (MINAG) - Oficina de Estudios Económicos y Estadísticos.

Como se muestra en los gráficos la producción de estos productos es creciente en estos departamentos, lo cual permitirá satisfacer la demanda futura de la zona de la selva.

a.5 Logística

Para el transporte de los productos hacia el Puerto de Pucallpa se utiliza el corredor formado por la carretera Central que llega desde Lima, uniendo las Regiones de Lima, Junín, Pasco, Huánuco y Ucayali y desemboca en la ciudad de Pucallpa y desde ahí, permite la comunicación, a través del río Ucayali, con localidades como Contamana, Requena, Nauta, hasta llegar a la ciudad de Iquitos capital de la Región Loreto ubicado en Maynas, donde se encuentra el Puerto de Iquitos de donde se distribuyen los productos a la región de la selva.

En los atracaderos para el zarpe de los productos existen estibadores que trasladan los productos del camión a la bodega de la nave para que posteriormente se trasladen estos productos por vía fluvial al puerto de Iquitos, en este recorrido se da también el desembarque y embarque de productos en puertos menores.

b. Producto 2: Cerveza, bebidas y envases vacíos

b.1 Productos

Dentro de estos productos tenemos a la cerveza, licores, bebidas gaseosas, agua mineral y envases vacíos, siendo el principal producto la cerveza.

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

El volumen total de cerveza y otros licores que se embarca para el año 2011 es de 91,262 Tn, que representa el 24.8%. En cuanto a bebidas gaseosas el embarque es menor ya que en Iquitos existen plantas embotelladoras de bebidas siendo el embarque de 6,721 Tn que representa el 1.8% para el año 2011. Los envases vacíos se que se embarcan son mínimos siendo de 1,061 Tn que representa el 1.1%. El total de este rubro representa el 27.0% del total de embarque.

**Movimiento de Carga de Cerveza, Bebidas, y Envases
Vacíos-2011**

PRODUCTOS	ZARPE	ARRIBO
TOTAL CARGA MOVILIZADA	367,414	292,874
Cerveza, bebidas y envases vacíos	99,045	45,513
Cerveza u otros licores	91,262	2,659
Bebidas Gaseosas y Aguas Minerales	6,721	365
Envases vacíos	1,061	42,489
% DE PARTICIPACION DEL TOTAL	27.0%	15.5%

Fuente: Dirección General de Transporte Acuático (DGTA) de Pucallpa-MTC

b.2 Mercados

El volumen más importante está orientado a las ciudades de Iquitos y Yurimaguas, donde se concentra la mayor parte de la población de la Amazonía.

La Cervecería San Juan S.A.A. ubicada en la ciudad de Pucallpa, tiene a la cerveza como el principal producto de la región Ucayali hacia la región Amazónica. Los mercados de mayor importancia a nivel regional de la Cervecería San Juan corresponde a las ciudades de Pucallpa, Iquitos, Yurimaguas, Tarapoto y Huánuco; de estos destinos hacia Huánuco va vía terrestre, y a Iquitos y Yurimaguas por vía fluvial, distribuyéndose de Yurimaguas a Tarapoto vía terrestre.

El mayor volumen de zarpe de cerveza se dirige hacia el Puerto de Iquitos y Yurimaguas como se muestra en el siguiente cuadro:

Embarque de Cerveza por Destino (Tn)

Destinos	2009		2010		2011	
Puerto de Yurimaguas	33,234.5	43.8%	34,165.1	41.4%	35,121.7	38.5%
Puerto de Iquitos(*)	40,310.9	53.2%	43,107.6	52.3%	46,098.4	50.5%
Otros Destinos	2,249.4	3.0%	5,187.6	6.3%	10,042.2	11.0%
Total	75,794.8	100.0%	82,460.3	100.0%	91,262.3	100.0%

(*) Estimado para el año 2010 y 2011 en función a la tasa de crecimiento del PBI-Loreto.

Fuente: Estudio de Pre Factibilidad Terminal Portuario de Yurimaguas (CONSORCIO T.P. YURIMAGUAS), DGTA-Iquitos.

En cuanto a las bebidas gaseosas estas se embarcan con destino principalmente a Contamana y Atalaya.

b.3 Precios

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Las empresas que compiten para satisfacer la demanda de cerveza, licores y otras bebidas en la zona de la selva son las siguientes:

- Corporación Backus- Cervecería San Juan S.A. productora de Cerveza San Juan Cusqueña y Cristal.
- Compañía Cervecera Ambev Perú. que produce las marcas Brahma y Zenda
- Ajeper productora de Franca, Caral, Club y Tres Cruces
- Cervecería Amazónica que es una empresa domiciliada en la región y que produce las cervezas Iquiteña, Amazónica y Ucayalina.

Estas empresas tienen como política otorgar precios bajos.

Precios de Cerveza y Otras Bebidas (S./Unidad)

Bebida	Ciudad
	Pucallpa
Cerveza San Juan	S/. 3.50
Cerveza Cristal	S/. 4.00
Cerveza Cusqueña	S/. 4.50
Cerveza Pilsen	S/. 4.00
Agua Mineral	S/. 1.00
Guarana	S/. 1.50

Fuente: Centros de Distribución de la Cervecería San Juan S.A.

En el cuadro se muestran los precios de las cervezas y bebidas producidas en la Cervecería San Juan.

b.4 Producción potencial por productos

Actualmente, cerveza San Juan es la primera y única marca Regional líder en la Amazonía. El Ministerio de la Producción otorgó recientemente el reconocimiento a Cerveza San Juan, como un producto emblemático de la región.

Durante el ejercicio 2011 la venta en hectolitros de los productos elaborados y/o comercializados por la empresa tuvieron un incremento de 12.9% respecto al año anterior, alcanzado 1'175 mil hectolitros. En dicho periodo las ventas de los productos cerveceros tuvieron los siguientes comportamientos:

- Los elaborados por la empresa aumentaron en 6.6%, logrando 1'025 mil hectolitros.
- Los elaborados por UCP Backus Johnston y comercializados por la empresa aumentaron en 89.5% alcanzando la cifra de 106 mil hectolitros.
- En total se colocó en el mercado 1'131 mil hectolitros representando un incremento de 11.7%.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Las marcas que tuvieron un crecimiento por encima del 10% respecto al año anterior fueron Cristal con 68.2% logrando 234 mil hectolitros, Cuzqueña con 54.6% alcanzando la cifra de 92 mil hectolitros y San Juan con 50.0% colocando 62 mil hectolitros en el mercado.

Con relación a la venta de aguas y gaseosas, se obtuvieron crecimientos importantes de 41.7% y 53.3% respectivamente, lográndose en conjunto vender 37 mil hectolitros.

Finalmente, la venta de la bebida nutritiva Maltin Power continuó creciendo desde su lanzamientos en diciembre del año 2009 colocando en el mercado 6 mil hectolitros, que representa un crecimiento de 149.1% respecto al año previo.

**Ventas de los Productos elaborados por
Cervecería San Juan S.A. (Tn)**

Año	Volumen de Ventas (Tn)	Tasa de Crecimiento
2005	56,443.8	
2006	57,931.8	2.64%
2007	70,000.0	20.83%
2008	81,400.0	16.29%
2009	78,900.0	-3.07%
2010	104,100.0	31.94%
2011	117,500.0	12.87%

Fuente: Memorias Anuales- Cervecería San Juan S.A.

De la venta total de la cerveza a nivel nacional, la cervecería San Juan apporto aproximadamente con 7.9% de la producción nacional para el año 2005 como se muestra en el siguiente cuadro.

Volumen de Venta- Cerveza San Juan

AÑO	Ventas de Cerveza(Miles de Cajas)(*)		% Participación Nacional
	Total Nacional	Cerveza San Juan	
1995	103,226.0	3,676.1	3.6%
1996	97,488.0	5,252.2	5.4%
1997	96,615.5	4,737.2	4.9%
1998	87,753.8	5,305.6	6.0%
1999	82,621.2	4,923.2	6.0%
2000	75,625.5	4,731.2	6.3%
2001	69,618.1	4,591.0	6.6%
2002	79,216.0	5,380.0	6.8%
2003	81,536.0	5,578.0	6.8%
2004	88,251.0	6,695.0	7.6%
2005	99,105.5	7,870.5	7.9%

(*) Cada caja contiene 12 botellas de 620 ml. (7.44 litros)

Fuente: Corporación Backus- Dpto. de Información de Ventas.

b.5 Logística

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

El principal productor de estos tipos de productos es la Cervecería San Juan S.A. De la Corporación Backus, los productos como cerveza, bebidas se producen principalmente en Pucallpa de donde se distribuyen a las diferentes ciudades de la zona de la selva. Los puntos de distribución de la Cervecería San Juan son los siguientes:

- Pucallpa
- Huánuco
- Tarapoto
- Iquitos
- Moyobamba

Estos productos llegan vía terrestre para la ciudad de Huánuco. A la ciudad de Iquitos estos productos llegan por vía fluvial a través del Puerto de Iquitos de donde se distribuyen a las diferentes zonas de la selva. A las ciudades de Tarapoto y Moyobamba estos productos llegan por vía fluvial a través del Puerto de Yurimaguas de donde se distribuyen a las principales ciudades.

Usualmente estos productos se embarcan en el atracadero informal NAO de Pucallpa (que recibe también las botellas vacías), y se descarga en los terminales portuarios formales de ENAPU en Iquitos y Yurimaguas, ya que el consignatario de carga procura que su carga tenga el menor riesgo posible en la manipulación de las operaciones portuarias.

c. Producto 3: Productos del Sector Construcción**c.1 Productos****Cemento:**

El principal producto viene a ser el cemento, en el puerto de Pucallpa en los últimos años este producto ha venido creciendo y representa aproximadamente el 20% de arribo que sale del puerto de Pucallpa para el 2011.

El movimiento total de cemento de zarpe en el Terminal Portuario de Yurimaguas, para el período 2000/2003 representó aproximadamente el 34.3% cuyo destino principal fue la ciudad de Iquitos, que por ser la capital de departamento y el centro urbano de mayor desarrollo en la región, centraliza las inversiones de mayor envergadura, siendo atendido no solo por el mercado interno sino también del mercado exterior (importaciones).

Movimiento de Productos del Sector Construcción-2011

PRODUCTOS	ZARPE	ARRIBO
TOTAL CARGA MOVILIZADA	367,414	292,874
Productos del Sector Construcción	124,111	11,900
Cemento	79,689	2,693
Artículos de ferretería, cartuchos, equip. de campamento	25,065	1,292
Acero, Fierro, Planchas, contenedores, chatarras, etc.	13,368	3,975

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Materiales de Construcción	5,988	3,939
% DE PARTICIPACION DEL TOTAL	33.8%	4.1%

Fuente: Dirección General de Transporte Acuático(DGTA) de Pucallpa-MTC

c.2 Mercados

El destino principal de este producto es la ciudad de Iquitos que por ser la capital de departamento de Loreto y el centro urbano de mayor desarrollo en la región Loretana, centraliza las inversiones de mayor envergadura, siendo atendido no solo por el mercado interno sino también del mercado exterior (importaciones).

Para el 2010 la venta local de cemento en el departamento de Loreto es de 73,267.15 Tn, se estima que esta cantidad proviene por vía fluvial del puerto de Pucallpa.

Venta Local de Cemento(Tn)

Departamento	2007	2008	2009	2010
Loreto	34,363.38	53,424.15	54,957.86	73,267.15

Fuente: Empresas Productoras de Cemento y Asociación de Productores de Cemento (Asocem).

c.3 Precios

Se observa en el siguiente cuadro que los precios promedio nivel nacional son mayores que los precios en Pucallpa esto se explica por el recorrido del producto para llegar a su destino final.

Precios Promedio de Principales Materiales de Construcción(Soles)

Producto	Pucallpa		Nacional	
	2009	2010	2009	2010
Cemento "Pórtland Tipo I And (Bls.)	21.28	21.17	16.35	17.36
Cemento "Pórtland Tipo I PM (Bls.)	20.74	20.60		

Fuente: Ucayali: COMPENDIO ESTADÍSTICO DEPARTAMENTAL 2010-INEI

c.4 Producción potencial

Se produce en el departamento de Junin, San Martin, Lima y Arequipa. La producción que llega a Pucallpa vía terrestre es principalmente de lima y del departamento de Junín.

Productos según Origen de procedencia por Día-Año 2006(Tn)

PRODUCTOS	CHANCHAMAYO	HUANCAYO	LIMA	TOTAL
CEMENTO	30.00	109.99	149.35	289.34
OTROS MATERIALES DE CONSTRUCCION			159.80	159.80
Total	30.00	109.99	309.15	449.14

Fuente: CENSO DE CARGAS Y ENCUESTA DE ORIGEN Y DESTINO VEHICULOS PESADOS-MTC

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Las principales plantas productoras de cemento que venden en el departamento de Loreto y Ucayali se encuentran en el departamento Lima y Junín como se muestra en el siguiente cuadro:

Venta de Cemento por Empresa- 2010(Tn)

Departamento	Planta				Total
	Cementos Lima(Lima)	Cemento Andino(Junín)	Cementos Selva(San Martín)	Caliza Cemento Inca(Lima)	
Total	52 078	104 022	3 939	615	160 654
Loreto	28 050	45 217	3 939	0	77 206
Ucayali	24028	58 805	0	615	83 448

Fuente: Empresas Productoras de Cemento y Asociación de Productores de Cemento (Asocem).

c.5 Logística

Este producto parte de las plantas ubicadas en los departamentos de Junín y de Lima por vía terrestre teniendo como destino a la ciudad de Pucallpa en donde aproximadamente el 50 % es consumido en el departamento de Ucayali y el otro 50% destinado al zarpe hacia el Puerto de Iquitos para abastecer a esta ciudad principalmente.

d. Producto 4: Madera**d.1 Productos**

Los principales productos de este rubro son la madera aserrada y la madera rolliza de diferentes especies. La madera que zarpa del Puerto de Pucallpa es aproximadamente 6,330 Tn en el año 2011 que representa el 1.7% de total de productos que zarpan del puerto.

En cuanto al arribo la madera viene representar el principal producto, se calcula que aproximadamente arriba al puerto 207,446 Tn en el año 2011 que representa el 70.8% del total de productos que zarpan al puerto, adicionalmente se debe considerar que se moviliza una gran cantidad de madera de manera informal.

Movimiento de Carga de Madera y Derivados -2011

PRODUCTOS	ZARPE	ARRIBO
TOTAL CARGA MOVILIZADA	367,414	292,874
Maderas y derivados	6,330	207,446
% DE PARTICIPACION DEL TOTAL	1.7%	70.8%

Fuente: Dirección General de Transporte Acuático(DGTA) de Pucallpa-MTC

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

d.2 Mercados

Los mercados que demandan madera son principalmente Lima, la madera que arriban al puerto de Pucallpa salen vía terrestre al departamento de Lima y otras ciudades del país, según el conteo origen- destino realizado por el MTC, se muestra que el principal mercado de la madera que se produce en la región de la selva es el departamento de Lima y en menor cantidad las ciudades de Huancayo y Huánuco.

d.3 Precios

Los precios de madera oscilan de acuerdo a la especie que se vende.

d.4 Producción potencial por productos

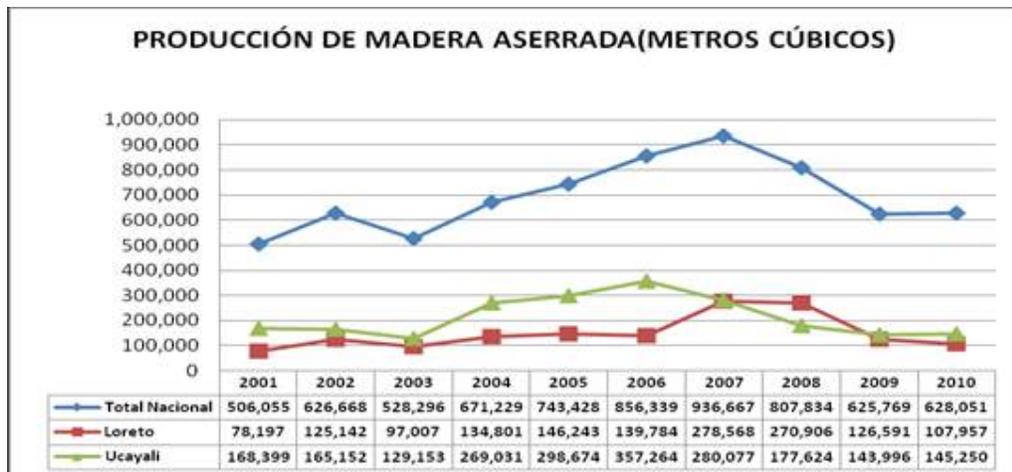
Los principales productores de madera rolliza son el departamento de Loreto y Ucayali que juntos representan el 49.7% del total nacional.



Fuente: Ministerio de Agricultura (MINAG) - Oficina de Estudios Económicos y Estadísticos.

Asimismo estos departamentos son primeros productores de madera aserrada que representan el 40.3% del total de la producción nacional.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA



Fuente: Ministerio de Agricultura (MINAG) - Oficina de Estudios Económicos y Estadísticos.

d.5 Logística

Como se mencionó, el tráfico corresponde a troncos de madera de diferentes especies provenientes por vía fluvial de comunidades situadas aguas arriba y aguas abajo del Río Ucayali. Los cuales se embarcan por vía terrestre hacia la ciudad de Lima, u otras del centro del país en las regiones Huánuco, Ancash y Junín.

Para el arribo de madera existen por lo general grúas, cargadores, tractores frontales que se utilizan tanto para las faenas de descarga de las motonaves y remolques.

e. Producto 5: Derivados de Petróleo

e.1 Productos

Los principales productos de este rubro son el Petróleo y Derivados y gasolina. Los derivados de Petróleo que zarpa del Puerto de Pucallpa es aproximadamente 27,261 Tn en el año 2011 que representa el 7.4% de total de productos que zarpan del puerto.

En cuanto al arribo los Derivados del Petróleo se calcula que aproximadamente arriba al puerto 6,207 Tn en el año 2011 que representa el 2.1% del total de productos que zarpan al puerto.

Movimiento de Carga de Derivados del Petróleo-2011

PRODUCTOS	ZARPE	ARRIBO
TOTAL CARGA MOVILIZADA	367,414	292,874
Derivados de Petróleo	27,261	6,207
Petróleo y Derivados	18,064	6,000
Gasolina	9,197	207
% DE PARTICIPACION DEL TOTAL	7.4%	2.1%

Fuente: Dirección General de Transporte Acuático(DGTA) de Pucallpa-MTC

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

De la información brindada por la empresa REPSOL se obtiene que esta realizó en el año 2011 siete embarques de Gasolina 90 oct. de 200 gal/ embarque. Y ningún desembarque en este año.

e.2 Mercados

En cuanto al arribo de combustible en el puerto de Pucallpa se utiliza para abastecer los mercados Pucallpa y de Lima principalmente así como también otras ciudades del país como Huánuco.

En cuanto al zarpe se demuestra según el siguiente cuadro que llega combustible de Lima hacia Pucallpa.

Traslado de Combustible Vía Terrestre Diario- 2006(Tn)

Origen	Destino		
	Pucallpa	Lima	Huánuco
Lima	60.00		
Pucallpa		36.00	24.97
Total	60.00	36.00	24.97

Fuente: CENSO DE CARGAS Y ENCUESTA DE ORIGEN Y DESTINO
VEHICULOS PESADOS-MTC

e.3 Precios

Los precios de combustible en promedio son mayores a los de la ciudad de Pucallpa y esto se explica porque Ucayali y Loreto son productores de combustible y el costo de traslado del producto para llegar al consumidor final es menor.

Precio Promedio de Combustibles en Establecimientos de Ventas-(Nuevos Soles / Galón)-2010

Producto	Pucallpa	Nacional
Gasolina 84 oct.	8.6258	10.28
Kerosene	10.62	10.69

FUENTE: DIRECCION REGIONAL DE ENERGIA Y MINAS - Unidad Técnica

e.4 Producción potencial por productos

Loreto es un importante productor de Petróleo en el país produciendo ya que representa el 40.36% del total del país, mientras que Ucayali es productor en menor cantidad de gas natural, la producción de este departamento en cuanto a este tipo de

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

producto ha venido disminuyendo en los últimos años razón por la cual este producto es traído desde Lima.

En la ciudad de Pucallpa existen 2 lotes de Perú Petro en fase de explotación que son: Maple Gas Corporación del Perú S.R.L. (lote 31 B/D) y Aguatía Energy del Perú S.R.L. (lote 31-C), adicionalmente a este tienen 10 lotes en fase de Exploración.

En el año 2006, la producción de petróleo crudo en la región Loreto creció ligeramente en 0.3% respecto al año anterior, producto de la mayor producción del lote 1-AB que registró un crecimiento de 2.0%, por el aporte de 5 pozos en desarrollo, y por el repunte del lote 31-B

(17.1%). Sin embargo, la producción del lote 8 disminuyó 2.7%, a pesar del aporte de 3 nuevos pozos de desarrollo. La producción promedio mensual del presente año fue de 1,379.3 miles de barriles, nivel superior al promedio alcanzado el año anterior, que fue de 1,375.6 miles de barriles.

Producción fiscalizada de petróleo crudo (Miles de barriles)

Años	Loreto	%	Perú
2002	22,893.00	67.61%	33,862.00
2003	21,144.00	66.34%	31,873.00
2004	18,780.00	64.22%	29,243.00
2005	16,548.00	60.08%	27,541.00
2006	16,601.00	58.63%	28,314.00
2007	16,116.00	57.26%	28,146.00
2008	14,063.00	50.18%	28,027.00
2009	11,121.00	42.89%	25,927.00
2010	11,267.00	42.47%	26,531.00
2011	10,246.00	40.36%	25,387.00

FUENTE: Ministerio de Energía y Minas (MINEM) - PERUPETRO

Producción fiscalizada de gas natural (Millones de pies cúbicos)

Años	Ucayali	%	Perú
2002	8,852.00	56.75%	15,599.00
2003	9,925.00	53.70%	18,483.00
2004	13,223.00	43.29%	30,543.00
2005	15,206.00	27.99%	54,332.00
2006	13,819.00	21.74%	63,556.00
2007	14,015.00	14.57%	96,206.00
2008	14,906.00	12.20%	122,230.00
2009	12,684.00	10.12%	125,300.00
2010	9,987.00	3.91%	255,609.00
2011	6,567.00	1.64%	401,169.00

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

FUENTE: Ministerio de Energía y Minas (MINEM) - PERUPETRO

e.5 Logística

Como se explico anteriormente la producción de petróleo se da en Loreto y la producción de gas natural en Ucayali aunque en menor proporción, en Pucallpa existen atracaderos como Petroperú , Pluspetrol , Maple Gas y otros que se dedican a transportar la carga de petróleo, gas e insumos para abastecer las localidades en donde se encuentran ubicados.

También llega a Pucallpa combustible de Lima por vía terrestre.

f. Producto 6: Maquinarias y motores

f.1 Productos

En este rubro se considera se considera los siguientes productos: maquinarias, motores, artículos eléctricos y vehículos.

En el 2011 este rubro en zarpe alcanzo el monto de 30,922 Toneladas, que representa el 8.4% del volumen total de zarpe.

En cuanto al arribo al Puerto de Pucallpa fue de 10,544 Tn aproximadamente, que representa el 3.6% del total de desembarque, como se muestra en el siguiente cuadro:

Movimiento de Carga de Maquinarias y Motores-2011

PRODUCTOS	ZARPE	ARRIBO
TOTAL CARGA MOVILIZADA	367,414	292,874
MAQUINARIAS Y MOTORES (*)	30,922	10,544
% DE PARTICIPACION DEL TOTAL	8.4%	3.6%

(*) Incluye Maquinarias, motores, artículos eléctricos y vehículos.

Fuente: Dirección General de Transporte Acuático(DGTA) de Pucallpa-MTC

f.2 Mercados

Estos productos son trasladados desde Lima para abastecer los mercados de la zona de la selva. En ocasiones particulares se movilizan equipos y materiales para la industria del petróleo.

En el cuadro siguiente se muestra algunos de los productos que llegan a la ciudad de Pucallpa y se trasladan al Puerto de Iquitos.

Maquinarias con Destino a Pucallpa Diario -2006(Tn)

ORIGEN	Pucallpa		
	COMPRESORA	TRANSFORMADOR	Total
Lima	30	25	55

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Fuente: CENSO DE CARGAS Y ENCUESTA DE ORIGEN Y DESTINO VEHICULOS PESADOS-MTC

f.3 Precios

A continuación se muestra los índices de precios a nivel nacional en maquinaria y equipos en donde se observa que los precios se han mantenido casi constante en los 2 últimos años e incluso ha disminuido en del 2009 al 2010.

Índice de Precios Maquinaria y Equipo Nacional (Índice Base 1994 = 100,0)

Año	Índice
2009	168.74
2010	165.04
2011	165.53

Fuente : Instituto Nacional de Estadística e Informática

f.4 Producción potencial por productos

Estos productos son principalmente importados la inversión nacional de estos productos en el 2011 fue de S/. 33,105.46.

En el siguiente cuadro se muestra el crecimiento positivo que se viene dando en este rubro.

Inversión en Maquinaria y Equipo Nacional (Millones de nuevos soles a precios de 1994)

Año	Cantidad	Tasa de Crecimiento
2009	22,549.05	
2010	28,396.45	25.93%
2011	33,105.46	16.58%

Fuente : Banco Central de Reserva del Perú - INEI

f.5 Logística

Estos productos son en su mayoría importados y que se distribuyen al interior del país de acuerdo a la demanda, y llegan a la zona de la selva via terrestre hasta Pucallpa y posteriormente vía fluvial a través del puerto de Iquitos.

g. Producto 7: Otros Productos**g.1 Productos**

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Existen otros productos que se movilizan por el puerto de Pucallpa entre estos tenemos: Productos químicos, medicamentos, telas, útiles de aseo, muebles y enseres.

En conjunto la cantidad de estos productos que zarpan es de 29,174 Tn que representa el 7.9% del total de la carga que zarpa.

En cuanto al arribo de estos productos es de 2,745 Tn que representa el 0.9% del total de productos que arriba al puerto de Pucallpa.

Movimiento de Carga de Otros Productos-2011

PRODUCTOS	ZARPE	ARRIBO
TOTAL CARGA MOVILIZADA	367,414	292,874
OTROS PRODUCTOS (*)	29,174	2,745
% DE PARTICIPACION DEL TOTAL	7.9%	0.9%

(*) Incluye Medicinas Prod. Farmacias, telas, útiles de aseo, productos químicos, muebles y enseres.

Fuente: Dirección General de Transporte Acuático(DGTA) de Pucallpa-MTC

g.2 Mercados

El principal mercado de estos productos es la ciudad de Iquitos, en el siguiente cuadro se muestran algunos de los productos que llegan de Lima a la ciudad de Pucallpa para abastecer a la zona de la selva.

Destino de Productos por Dia-2006 (Tn)

ORIGEN	PRODUCTO		
	COLCHONES	FORMOL	Total
Lima	33	24	57

Fuente: CENSO DE CARGAS Y ENCUESTA DE ORIGEN Y DESTINO
VEHICULOS PESADOS-MTC

g.3 Producción potencial por productos

Estos productos se producen en Lima y otros como los productos químicos son importados. Es necesario señalar que los productos de aseo como jabón se originan de la palma aceitera que se produce en gran cantidad en los últimos años en la zona de la selva.

g.4 Logística

Estos productos se transportan vía terrestre del departamento de Lima y llegan a la ciudad de Pucallpa en donde se embarcan para trasladarse a la ciudad de Iquitos por vía fluvial.

5.2.2 Diagnóstico de Situación Actual del Movimiento de Pasajeros:

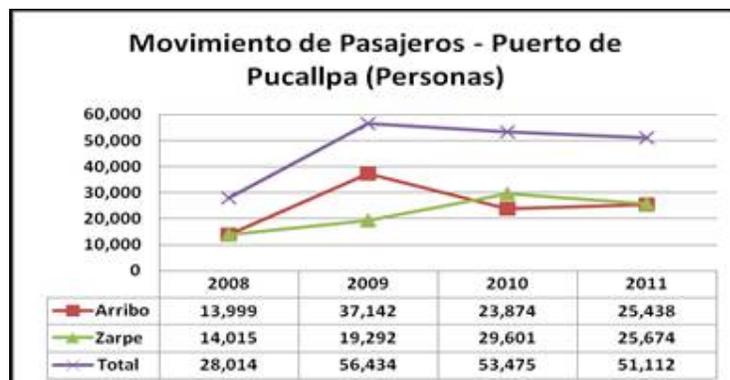
a.1 Cantidad de Pasajeros

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

El movimiento de pasajeros del Puerto de Pucallpa es importante ya que en el último año se movilizaron 51,112 personas entre varones y mujeres. Siendo la mayor cantidad pasajeros nacionales.

El total de personas que arribaron al puerto de Pucallpa en el año 2011 fue de 25,438 personas que representa el 49.7% del total de movimiento de pasajeros.

En cuanto al zarpe de pasajeros en el año 2011 fue de 25,674 personas que representan el 50.23% del total de movimiento de pasajeros.



Fuente: APN

a.2 Destinos

El principal destino de pasajeros que zarpan del puerto de Pucallpa es el Puerto de Iquitos representando el 84.3% con 21,654 pasajeros para el año 2011, mientras que el destino hacia otros puertos representa el 15.7% con 4,020 pasajeros, entre estos puertos menores destacan Contamana, Atalaya y Orellana.

Destino de Pasajeros - Puerto de Pucallpa

Año	Puerto de Iquitos		Otros Puertos		Total
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	
2008	13,159	93.90%	856	6.10%	14,015
2009	17,181	89.10%	2,111	10.90%	19,292
2010	26,875	90.80%	2,726	9.20%	29,601
2011	21,654	84.30%	4,020	15.70%	25,674

Fuente: APN

El tiempo de viaje de Pucallpa a Iquitos dura en promedio cuatro días.

a.3 Procedencia

El principal lugar de procedencia de los pasajeros que zarpan del puerto de Pucallpa es el Puerto de Iquitos representando el 89.8% con 22,842 pasajeros para el año 2011, mientras que los lugares de procedencias de otros puertos menores representan el

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

10.2% con 2,596 pasajeros, entre estos puertos menores destacan Contamana, Atalaya y Malvinas.

Procedencia de Pasajeros - Puerto de Pucallpa

Año	Iquitos		Otros		Total
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	
2008	13,564	96.9%	435	3.1%	13,999
2009	23,023	62.0%	14,120	38.0%	37,142
2010	20,589	86.2%	3,285	13.8%	23,874
2011	22,842	89.8%	2,596	10.2%	25,438

Fuente: APN

a.4 Precios de Pasajes

Los precios de los pasajes oscilan de acuerdo a la clase de pasaje, esta venta se da manera informal generalmente sobre la nave, los agentes que participan en esta actividad son los administradores de los atracaderos, los patrones de las embarcaciones y los propios pasajeros.

Un precio del pasaje dependiendo de la clase oscila entre S/. 60.00 – S/. 100.00, dependiendo del tipo de servicio (la travesía dura en promedio tres (04) días.

a.5 Flujo Turístico:

En cuanto al turismo en la zona de la Selva se observa que esta se da principalmente en el departamento de Loreto, de los cuadros anteriores se observa que los principales pasajeros que utilizan los embarcaderos son nacionales, es decir existe un potencial de pasajeros con destino al puerto de Iquitos que pueden utilizar el transporte fluvial para llegar a su destino turístico.

En el año 2011 arribaron al departamento de Loreto 183,465 visitantes nacionales, y al departamento de Ucayali 54,789 visitantes.



FUENTE: Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR) - Encuesta Mensual de Establecimientos de Hospedaje.

En cuanto al arribo de visitantes extranjeros este es menor con respecto a los visitantes nacionales, al departamento de Loreto llegan 37,850 turistas extranjeros de los cuales

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

la mayoría llega por vía aérea, en cuanto al departamento de Ucayali llegan 1,636 visitantes.



FUENTE: Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR) - Encuesta Mensual de Establecimientos de Hospedaje.

En Conclusión:

Del análisis efectuado a los principales productos se concluye en lo siguiente:

- Existe una creciente demanda de estos productos en Iquitos, por ser una ciudad en crecimiento demográfico sino en el componente económico.
- Las zonas que abastecen estos productos tienen excedentes importantes que nos permiten concluir que el flujo de mercancías está asegurado.
- En general el comercio descrito anteriormente depende del comportamiento económico de la región y del país, hecho a tener en cuenta en el marco de las proyecciones y planteamiento de escenarios. La siguiente matriz resalta la relación positiva entre las tasas de crecimiento del PBI y los grupos de productos señalados.

Relación entre Tasas de Crecimiento

Grupos de Productos	Tasa de crecimiento Promedio Anual de Cada Variable		
	En últimos 5 años	En últimos 10 años	En últimos 14 años
Alimentos	4%	3.5%	5%
Maquinarias y motores	35%	14.6%	15%
Cerveza y bebidas	17%	9.9%	13%
Construcción	26%	18.0%	17%
Derivados de Petróleo(se genera en Loreto)	37%	16.8%	28%
Madera(se genera en Loreto)	63%	28.1%	31%
TOTAL	11%	9.2%	11%
PBI Ucayali + Loreto	4.8%	4.8%	3.65%

Fuente: INEI. DGTA.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

5.3. Proyecciones de carga para el Terminal Portuario

5.3.1. Demanda Normal

A. Carga

Es conveniente indicar que de acuerdo a las proyecciones calculadas a partir de la base de datos que administra la Autoridad Portuaria se ha podido identificar tasas de crecimiento anual de carga es del 28 ó 29%, valores muy altos, por otro lado se tiene indicadores relacionados al mismo comportamiento pero reportados por la DGTA, para este caso las tasas de crecimiento anual son mucho menores, para los últimos tres años se reportan tasas de 3 a 6 %.

Considerando asimismo que el transporte en general depende del crecimiento de la economía del mercado más importante al cual está dirigido el servicio o donde este se genera. En este sentido se identifican las siguientes variables importantes para plantear escenarios de crecimiento:

- Tasa de crecimiento de la DGTA,
- Tasa de crecimiento del PBI de Loreto y Ucayali ,

Los referentes para el planteamiento de escenario son los siguientes:

Cuadro Nº 4.2.2.24: Parámetros de Proyección

	Minima	Media	Máximo
Tasa media anual DGTA embarque últimos 3 años	3.1%	6.48%	12.3%
Tasa media anual DGTA desembarque últimos 3 años	-8.1%	3.27%	13.1%
Tasa media anual DGTA total últimos 3 años	-1.5%	5.01%	12.6%
Tasa anual del PBI de Loreto Periodo 2010 – 2011	---	6.50%	---
Tasa anual del PBI de Loreto Periodo 2009 – 2010	---	6.94%	---
Tasa media del PBI de Loreto Periodo 2001 – 2011	2.16%	4.52%	6.94%
Tasa media del PBI de Ucayali Periodo 2001 – 2011	2.33%	5.31%	8.39%
Tasa media del PBI de Ucayali – Loreto Periodo 2009 – 2012	---	5.44%	---
Tasa media del PBI de Ucayali – Loreto Periodo 2011 – 2012	---	5.89% = (5.2%+6.59%)/2 <i>Escenario Medio</i> <i>Hasta el 5to año</i>	---
Tasa media del PBI de Ucayali – Loreto Periodo 2001 – 2012	2.69%	4.77%	6.59%
Tasa media del PBI de Ucayali – Loreto Periodo 1994 – 2012	-3.64%	4.09%	9.60%

Nota: Para efecto del proyecto no se tomara en consideración los valores negativos.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Conociendo que el horizonte de planeación es superior a los 10 años se propone tasas diferentes para cada tramo.

Planteamiento de escenarios:

Escenario Medio: Planteado sobre la base de la tasa de crecimiento de la economía de Loreto y Ucayali.

Cuadro Nº 4.2.2.25: Planteamiento de Tasas en el Escenario Medio

Periodo	Tasa	Descripción
Hasta el 5to año del proyecto:	5.89%	Correspondiente a la tasa de crecimiento observada en el periodo 2011-2012. Tasa media del PBI de Ucayali – Loreto.
Del 6to año al 10 año del proyecto:	4.77%	Correspondiente a la Tasa media del PBI de Ucayali – Loreto Periodo 2001 – 2012
Del 10mo año al año 20 del proyecto:	4.09%	Correspondiente a la Tasa media del PBI de Ucayali – Loreto Periodo 1994 – 2012

Escenario Bajo:

Cuadro Nº 4.2.2.26: Planteamiento de Tasas en el Escenario Bajo

Periodo	Tasa	Descripción
Hasta el 5to año del proyecto:	2.69%	Correspondiente a la Tasa Mínima del PBI de Ucayali – Loreto Periodo 2001 – 2012
Del 6to año al 10 año del proyecto:		
Del 10mo año al año 20 del proyecto:	0%	Correspondiente a la Tasa Mínima del PBI de Ucayali – Loreto Periodo 1994 – 2012

Escenario Alto:

Cuadro Nº 4.2.2.27: Planteamiento de Tasas en el Escenario Alto

Periodo	Tasa	Descripción
Hasta el 5to año del proyecto:	9.24%	Crece a la tasa media de 9.24%, que viene a ser el promedio de la tasa promedio de los últimos tres años para la DGTA (6.48%) y la tasa de crecimiento del último año de la DGTA (12.0%). Tasa de crecimiento en el Escenario Alto = $9.24\% = (6.48\% + 12.0\%) / 2$
Del 6to año al 10 año del proyecto:	6.34%	Correspondiente a la Tasa Máxima del PBI de Ucayali – Loreto Periodo 2001 – 2011
Del 10mo año al año 20 del proyecto:	9.6%	Correspondiente a la Tasa Máxima del PBI de Ucayali – Loreto Periodo 1994 – 2012

Ambas son aplicadas para los embarques y desembarques.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

El resultado es:

DEMANDA DE TODO EL SISTEMA PORTUARIO DE PUCALLPA (Tn)

	2015	2020	2025	2030	2034
Escenario Bajo					
Embarque	842,671	962,274	1,070,068	1,070,068	1,070,068
Desembarque	370,685	423,298	470,715	470,715	470,715
Total Escenario Bajo	1,213,356	1,385,572	1,540,783	1,540,783	1,540,783
Escenario Medio					
Embarque	952,720	1,254,937	1,573,906	1,923,197	2,257,667
Desembarque	419,095	552,038	692,350	846,001	993,131
Total Escenario Medio	1,371,814	1,806,975	2,266,256	2,769,198	3,250,798
Escenario Alto					
Embarque	1,079,126	1,634,164	2,290,302	3,621,976	5,226,221
Desembarque	474,700	718,857	1,007,488	1,593,281	2,298,977
Total Escenario Alto	1,553,826	2,353,021	3,297,790	5,215,257	7,525,198

B. Naves

Los escenarios son similares a los planteados para carga.

Cuadro Nº 4.2.2.29: Demanda de Naves Sin Proyecto

	2015	2020	2025	2030	2034
Escenario Bajo					
Embarque	3,347	3,822	4,250	4,250	4,250
Desembarque	3,342	3,816	4,243	4,243	4,243
Total	6,689	7,638	8,494	8,494	8,494
Escenario Medio					
Embarque	3,784	4,985	6,252	7,639	8,968
Desembarque	3,778	4,976	6,241	7,626	8,953
Total	7,562	9,961	12,493	15,266	17,920
Escenario Alto					
Embarque	4,286	6,491	9,097	14,387	20,759
Desembarque	4,279	6,480	9,082	14,363	20,725
Total	8,566	12,971	18,180	28,750	41,484

Fuente: La Consultora

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Las proyecciones de naves en un escenario con proyecto varían debido a que se evidencia una tendencia al uso de naves más grandes.

C. Pasajero

El comportamiento del flujo de pasajeros depende del número de personas que existan en el ámbito, es de esperarse que si aumentan las personas, también debe aumentar el número de viajes requeridos, lo mismo pasa por razones económicas, si aumenta el PBI, significa que más personas deben viajar por estos temas o en su defecto el número de viajes per cápita también debe aumentar. De acuerdo a lo planteado el planteamiento de escenarios es el siguiente:

Escenario Bajo: Crece a la tasa de crecimiento intercensal de Ucayali que es de 1.46%.

Escenario Medio: Crece a la tasa de crecimiento del pbi Percapital de Ucayali que es de 3.81 %.

Escenario Alto: Crece a la tasa de crecimiento del pbi de Ucayali que es de 5.26 %.

Los resultados son:

Cuadro Nº 4.2.2.30: Demanda de Pasajeros

	2015	2020	2025	2030	2034
Escenario Bajo					
Embarque	27,209	29,256	31,458	33,826	35,848
Desembarque	26,958	28,987	31,169	33,515	35,518
Total	54,167	58,244	62,627	67,341	71,366
Escenario Medio					
Embarque	29,819	35,953	43,349	52,266	60,704
Desembarque	29,545	35,622	42,950	51,786	60,146
Total	59,363	71,575	86,299	104,053	120,850
Escenario Alto					
Embarque	31,515	40,720	52,613	67,980	83,447
Desembarque	31,226	40,346	52,129	67,355	82,680
Total	62,741	81,066	104,743	135,335	166,126

Fuente: La Consultora

5.3.2. Demanda Generada

Respecto a los tipos de carga que se transporta en cuanto a embarque y desembarque por el río Ucayali, tenemos los siguientes: alimentos, cerveza, bebidas, envases vacíos, materiales de construcción, madera, derivados de Petróleo, y en menores proporciones maquinarias y motores, productos químicos, medicamentos, muebles, etc.

POTENCIALIDADES Y LOS RECURSOS NATURALES.**1. Aptitud Productiva.**

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

La Zona de trabajo, a través del estudio del medio físico, ha determinado la aptitud productiva para la Provincia de Coronel Portillo, y sobre la base de la información de las variables: Capacidad de Uso mayor de la Tierra, Potencial Forestal y de Fauna, Uso actual, Potencial Turístico, Potencial Pesquero, entre las variables de mayor significación.

Los analizan las siguientes zonas:

- a. Zonas aptas para cultivo en limpio
- b. Zonas para pastos asociados con cultivos permanentes
- c. Zonas de producción Forestal y otras asociaciones
- d. Zona de protección ecológicas
- e. Zona de protección ecológicas y otras asociaciones
- f. Zonas de protección de cochas
- g. Pesca comercial
- h. Pesca de subsistencia

a. Zonas aptas para cultivo en limpio

Se observa que las áreas con vocación para cultivos en limpio se ubican en la planicie aluvial no inundable a ambos márgenes de los ríos Ucayali y Aguaytía,

Ocupan una extensión de 18,939.20 ha que representa el 0.48% del área total

Son aquellas tierras que presentan características edáficas, topográficas y climáticas adecuadas para el desarrollo de la actividad agrícola. El suelo que la integra soporta con éxito la remoción continua ocasionada por las labores inherentes de esta actividad, sin deterioro del mismo

Presentan suelos profundos a moderadamente profundos de texturas medias a moderadamente finas, drenaje natural bueno. Las limitaciones están referidas, básicamente, a la baja fertilidad natural de los suelos, la reacción extremadamente ácida a moderadamente ácida generalmente, bajo contenido de materia orgánica y nutriente en general.

Soportan sembríos de maíz, yuca, plátano, frijol, maní, arroz y otros cultivos que soportan el piso ecológico en que sustenta.

b. Zonas para pastos asociados con cultivos permanentes

Las áreas con vocación para pastos, asociados con cultivos permanentes, principalmente se ubican en zonas adyacentes a la Carretera Federico Basadre, entre la ciudad de Pucallpa y la localidad de Von Humbolt, así como en la margen izquierda del río Aguaytía y aguas arriba y abajo de la ciudad de Aguaytía. Así como en la zona de Masisea en la margen derecha del río Ucayali Los suelos son de baja calidad agrológica, las limitaciones están vinculadas a su baja fertilidad natural, alta saturación de aluminio y baja saturación de bases y al déficit de agua en el perfil en determinada época del año.

Ocupan una extensión de 1, 112,015.43 Ha., que representa el 28.44 % del área total.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

La cubierta vegetal primaria corresponde a los bosques de terrazas onduladas ampliamente intervenidas por las actividades antrópicas, de modo que se presenta como un conjunto de chacras y purmas.

En los bosques primarios se registran especies de “hualaja” *Zanthoxylum* sp. (Rutaceae), “estoraque” *Myroxylon* sp. (Fabaceae), *Dialium* sp. (Fabaceae), “uchu mullaca” *Trichilia* sp. (Meliaceae), “manchinga” *Brosimum* sp. (Moraceae), “huicungo” *Astrocaryum* sp. (Arecaceae), “yarina” *Pythelephas* sp. (Arecaceae), etc. y entre las especies del sotobosque destacan helechos, aráceas y *Piper*, y algunas palmeras de “ciamba” *Oenocarpus* sp., y “palmiche” *Geonoma* sp.

En las áreas cultivadas se presenta condiciones favorables para el desarrollo de la actividad ganadera, asociado con algunas áreas aptas para cultivos permanentes, con limitaciones relacionadas a factores edáficos y climáticos. En este sentido el manejo de pasturas debe basarse en el uso de semillas mejoradas de las especies adaptadas a las condiciones del medio; en el caso de gramíneas puede considerarse especies como: *Andropogon gayanus*, *Brachiaria humidicula*, *B. brizantha*, *B. decumbens* y entre las leguminosas: *Stylosanthes guianensis*, *Centrosema macrocarpum*, *Desmodium ovalifolium*, *Arachis pintoi*, etc.

c. Zonas de producción Forestal y otras asociaciones

Estas unidades denominadas así, por corresponder a las diferentes áreas que poseen una vocación natural y un potencial comprobado para el desarrollo de actividades económicas rentable específicamente para la producción Forestal y el establecimiento del cultivos permanentes y otras de carácter específico. Las condiciones físicas que dominan estas Unidades, permiten una utilización del recurso maderable forestal y de productos diferentes a la madera.

Ocupan una extensión de 1, 197,808.58 Ha. que representa el 30.63% del área total

Las áreas de Protección forestal se localizan en ambas márgenes de la carretera Federico Basadre, entre la localidad de Von Humbolt y el Río Aguaytía. También se ubican tanto en la margen derecha del río Ucayali, adyacentes a la llanura de inundación, como en la margen izquierda de la parte media y baja del río Aguaytía.

La mayor extensión se ubica en la parte media a alta de la margen derecha del río Ucayali hacia los límites con la República del Brasil

d. Zona de protección ecológicas

La calificación del valor ecológico, se ha basado en los temas de flora y fauna silvestre tanto terrestre como hidrobiología, adoptándose los criterios de cantidad y diversidad de especies naturales existentes así como del endemismo, indicadores de extinción y amenazas naturales y antrópicas así como la incidencia de intervención humana actual.

Ocupan una extensión de 902,298.28 ha que representa el 23.08 % del área total.

Las zonas de protección ecológicas. Son aquellas áreas geográficas que por sus especiales características ambientales, protegen suelos, aguas, diversidad biológica,

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

valores escénicos, culturales, científicos y recreativos, que sólo pueden ser sujetas de usos sostenible compatible con su naturaleza. Cuyas condiciones físicas naturales son difíciles y su utilización representa un riesgo para la preservación del medio natural y de sus recursos, así como para el desarrollo de actividades socio-económicas y para la seguridad de la población. Este grupo, está destinado a la perennización del medio y de sus recursos naturales renovables, principalmente los de flora y fauna silvestre, mediante acciones de conservación en áreas típicas; sin embargo teniendo en cuenta el paisaje, la morfología, los recursos forestales e hídricos, en estos ambientes es posible realizar usos puntuales y específicos sin alterar los ecosistemas, como por ejemplo: actividades turísticas, recreativas de caza y pesca.

Integra zonas ecológicas con características homogéneas tanto en potencial como en limitaciones.

e. Zona de protección ecológicas y otras asociaciones

Ocupan una extensión de 625,664.15 Ha. que representa el 16.00 % del área total.

Estas zonas de Protección, son aquellas áreas geográficas que por sus especiales características ambientales, protegen suelos, aguas, diversidad biológica, valores escénicos, culturales, científicos y recreativos, que sólo pueden ser sujetas de usos sostenible compatible con su naturaleza. Cuyas condiciones físicas naturales son difíciles y su utilización representa un riesgo para la preservación del medio natural y de sus recursos, así como para el desarrollo de actividades socio-económicas y para la seguridad de la población. Este grupo, está destinado a la perennización del medio y de sus recursos naturales renovables, principalmente los de flora y fauna silvestre, mediante acciones de conservación en áreas típicas; sin embargo teniendo en cuenta el paisaje, la morfología, los recursos forestales e hídricos, en estos ambientes es posible realizar usos puntuales y específicos sin alterar los ecosistemas, como por ejemplo: actividades turísticas, recreativas de caza y pesca,

f. Zonas de protección de cochas

Ocupan una extensión de 14,826.96 Ha. que representa el 0.38 % del área total.

La zona de protección de cochas, ocupa masa de agua que es de origen fluvial habiendo sido antiguos cauces de los ríos Aguaytía y Ucayali. Algunas son lagunas de várzea como: Tipishca San Antonio, cochas Shanajao, Manantay y Tamaya (Río Ucayali), cocha Ushunia (Río Aguaytía); otras son de agua negra como: las lagunas Cashibococha, Yarinacocha y Huitococha (Río Ucayali) y Cañolanía (Río Aguaytía). La mayoría de estos cuerpos de agua son de forma semilunar.

En creciente, las lagunas de várzea reciben agua del río principal proveniente de los Andes, permitiendo la renovación de sustancias nutritivas con el consiguiente incremento de su productividad, en cambio, las lagunas de agua negra son alimentadas por cursos de agua provenientes del llano amazónico.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Estas zonas son actualmente usadas por poblaciones asentadas en sus orillas y pescadores provenientes de Pucallpa. La accesibilidad es buena en el caso de las lagunas Yarinacocha, Cashibococha y Cocha Shanajao, por estar ubicadas en áreas próximas a la ciudad de Pucallpa. En cambio, en los otros casos la accesibilidad es más dificultosa y se da principalmente por vía fluvial. Las actividades económicas desarrolladas en estos cuerpos de agua se restringen principalmente a la pesca comercial y de autoconsumo, a excepción de la laguna Yarinacocha que es usada también con fines turísticos. En algunos sectores se registra el uso de tóxicos y explosivos en la pesca, generando problemas en la producción y contaminación en los cuerpos de agua.

En estos cuerpos de agua se puede desarrollar actividades de piscicultura extensiva empleando jaulas con la finalidad de optimizar el aprovechamiento del recurso hídrico.

g. Pesca comercial

Ocupan una extensión de 28,363.38 Ha., que representa el 0.73 % del área total.

Los cuerpos de agua de la zona presentan condiciones para la pesca comercial. Las áreas con mayor vocación pesquera comercial se localizan fundamentalmente, en la cuenca baja del río Aguaytía y en la cuenca del río Ucayali.

Los terrenos más adecuados para el desarrollo de la piscicultura se encuentran en las márgenes de la carretera Federico Basadre, entre Neshuya y Pucallpa, como en la masa acuática del río Ucayali, presentan características limnológicas, edafológicas y topográficas favorables. Las especies nativas en cultivo son: “paco” *Piaractus brachypomus* y “gamitana” *Colossoma macropomum*, que son aceptados por su preferencia en el mercado, su rusticidad al manejo, su aceptación de alimento artificial y sobretodo porque ya se existen tecnologías de cultivo y de producción masiva de alevinos.

La pesca comercial en el río Ucayali comprende especies de gran aceptación en la zona como son el “boquichico” *Prochilodus nigricans*, “carachama común” *Pterigoplichthys* sp, “sardina” *Triportheus* spp, “lisa de tres bandas” *Leporinus trifasciatus*, “turushuqui” *Oxydoras niger*, “doncella” *Pseudoplatystoma fasciatum*, y las “pañas” *Serrasalmus* spp, entre otras.

h. Pesca de subsistencia

Ocupan una extensión de 10,162.16 ha que representa el 0.26 % del área total.

Comprende la parte media y baja del río Aguaytía, así como, los tributarios menores del río Ucayali y del mismo río Ucayali. y algunas lagunas cerca de Masisea. Dependiendo de cada sector, los pobladores que usan estos cuerpos de agua son ribereños-mestizos, colonos o pobladores de comunidades nativas. La accesibilidad es por la vía fluvial y por carreteras en algunos sectores

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Esta zona está representada por una compleja red hidrográfica conformada por diferentes cursos tales como:

- Los de agua blanca, son lodosas con alto contenido de material en suspensión compuesta mayormente por arena, limo y arcilla, elevada turbidez baja transparencia y pH neutro a alcalino;
- Los de agua negra, con alto contenido de ácidos fúlvicos y húmicos producto del material orgánico en semidescomposición, con pH neutro a ligeramente ácido;
- Los de agua clara, caracterizados por ser transparentes, con ausencia o escaso material en suspensión de aguas poco profundas.

Las especies más comunes son “boquichico” *Prochilodus nigricans*, “carachama común” *Pterigoplichthys* sp, “sardina” *Triportheus* spp, “lisa de tres bandas” *Leporinus trifasciatus*, las “pañas” *Serrasalmus* sp., “bagres”, “macanas”, “bujurquis”, entre otras.

A continuación mostramos el siguiente cuadro en el cual podemos apreciar los tipos de Aptitud Productiva, extensión y su porcentaje.

Cuadro N° 4.2.2.31:

Aptitud Productiva: Tipos, Extensión y Porcentaje-Provincia de Coronel Portillo

Tipos	Área/Ha	%
Zonas aptas para cultivos en limpio	18 939.20	0.48%
Zonas para pastos asoc. con cultivos permanentes	1 112 015.43	28.44%
Zonas de Producción Forestal y otras asociaciones	1 197 808.58	30.63%
Zonas de Protección Ecológica	902 298.28	23.08%
Zonas de Protección Ecológica y otras Asociaciones	625 664.15	16.00%
Zonas de Protección de Cochinos	14 826.96	0.38%
Pesca Comercial	28 363.38	0.73%
Pesca de Subsistencia	10 162.16	0.26%
Total	3 910 078.00	100.0%

Elaboración: Propia

En donde se observa que la zona con mayor extensión es la destinada a la Producción Forestal y otras asociaciones, con el 30.63%, esto porcentajes son similares en toda la zona de la selva.

Se ha considerado un incremento inicial del tráfico normal de aproximadamente el 10%, el cual ocurriría desde el primer año de operación, esto es el 2015.

Ello implica los siguientes resultados para cada escenario:

Cuadro N° 4.2.2.32: Demanda Generada

CARGA	2015	2020	2025	2030	2034
Escenario Bajo					
Embarque	82,742	92,352	100,838	100,838	100,838

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Desembarque	36,397	40,625	44,358	44,358	44,358
Total	119,139	132,977	145,196	145,196	145,196
Escenario Medio					
Embarque	95,889	127,147	159,381	193,538	226,064
Desembarque	42,181	55,931	70,111	85,136	99,444
Total	138,070	183,079	229,491	278,674	325,507
Escenario Alto					
Embarque	107,905	163,389	228,975	362,110	522,494
Desembarque	47,467	71,874	100,725	159,290	229,841
Total	155,371	235,263	329,700	521,399	752,336

NAVES	2015	2020	2025	2030	2034
Escenario Bajo					
Embarque	335	382	425	425	425
Desembarque	334	382	424	424	424
Total	669	764	849	849	849
Escenario Medio					
Embarque	378	498	625	764	897
Desembarque	378	498	624	763	895
Total	756	996	1,249	1,527	1,792
Escenario Alto					
Embarque	429	649	910	1,439	2,076
Desembarque	428	648	908	1,436	2,072
Total	857	1,297	1,818	2,875	4,148

PERSONAS	2015	2020	2025	2030	2034
Escenario Bajo					
Embarque	2,721	2,926	3,146	3,383	3,585
Desembarque	2,696	2,899	3,117	3,351	3,552
Total	5,417	5,824	6,263	6,734	7,137
Escenario Medio					
Embarque	2,982	3,595	4,335	5,227	6,070
Desembarque	2,954	3,562	4,295	5,179	6,015
Total	5,936	7,158	8,630	10,405	12,085
Escenario Alto					
Embarque	3,152	4,072	5,261	6,798	8,345
Desembarque	3,123	4,035	5,213	6,735	8,268
Total	6,274	8,107	10,474	13,533	16,613

Fuente: La Consultora

5.3.3. Demanda Desviada

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Para el caso de la carga desviada del sistema portuario corresponde a la generada por el proyecto y que es atraída del flujo comercial del Brasil, de manera particular de Manaos. De acuerdo a lo informado por el responsable de la cámara de comercio de Pucallpa, existe un escenario de hasta 200 empresas de Brasil que pueden generar un movimiento de 30 contenedores mensuales. En este sentido los Escenarios propuestos son:

- Escenario Bajo: 30 contenedores mes de 15 toneladas de línea blanca que tiene destino final Brasil, y corresponde a solo embarque. Ello se mantiene para todo el horizonte.
- Escenario Medio: 30 contenedores a la semana de 15 toneladas de línea blanca que tiene destino final Brasil, y corresponde a solo embarque. Ello se mantiene para todo el horizonte.
- Escenario Alto: Más empresas se comporten como el escenario medio de un universo de las 200 empresas de Manaos.

Cuadro N° 4.2.2.33: Demanda Desviada

	2015	2020	2025	2030	2034
CARGA					
Escenario Bajo	5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00
Escenario Medio	5,400.00	21,600.00	21,600.00	21,600.00	21,600.00
Escenario Alto	5,400.00	129,600.00	129,600.00	129,600.00	129,600.00
NAVES					
Escenario Bajo	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
Escenario Medio	6.00	24.00	24.00	24.00	24.00
Escenario Alto	6.00	144.00	144.00	144.00	144.00
PERSONAS					
Escenario Bajo	-	-	-	-	-
Escenario Medio	-	-	-	-	-
Escenario Alto	-	-	-	-	-

Fuente: La Consultora

Otro elemento a considerar en la demanda desviada es el referido al traslado del desembarque de madera Rolliza, el cual luego de realizar las actividades de socialización con las principales autoridades y representantes se concluyó que este movimiento también debería ser administrado por el puerto, en este sentido se considera que este flujo del actual sistema se trasladara al puerto en un 100% a lo largo del horizonte del proyecto. De acuerdo a la información presentada anteriormente, en promedio, en los últimos 10 años se produce aproximadamente 334 mil toneladas de madera rolliza, la cual se movilizara en el futuro puerto.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

6. DEMANDA INSATISFECHA Y DESARROLLO PORTUARIO

6.1. Resumen de las proyecciones de demanda y naves

Para la estimación de la demanda del proyecto se tiene las siguientes consideraciones:

- La carga de larga distancia está compuesta por lo siguiente:
 - o Carga que tiene como destino u origen los proyectos del Urubamba: el 17% del total.
 - o Carga que tiene como destino u origen Iquitos: el 74% del total.

Ello implica que esta total de carga de larga distancia se constituye en demanda potencial para el puerto, siendo para ello ventajoso la existencia de un puerto comercial de las características señaladas anteriormente.

- Los operadores logísticos locales y autoridades consideran que de haber puerto ellos exigirían y utilizarían el puerto con carga unitizada, sin embargo ello puede no ocurrir con toda la carga. Asimismo los proyecto del Urubamba se consolida la carga actualmente e incluso hasta movilizan contenedores. En este sentido se ha considerado los siguientes escenarios de unitización:

Cuadro Nº 4.2.2.34: Tasas de Unitización

Intervalos	Bajo	Moderado	Alto
% Unitizar hasta el 2022	20.00%	25.00%	30.00%
% Unitizar del 2023 al 2027	40.00%	50.00%	60.00%
% Unitizar del 2028 al 2032	60.00%	75.00%	80.00%
% Unitizar del 2033 al 2034	70.00%	85.00%	90.00%

Fuente: APN.

- La carga normal del nuevo puerto es cero por cuanto actualmente no existe carga
- La carga generada es la prevista para el sistema.
- La carga desviada corresponde a dos factores_
 - o El porcentaje de carga de larga distancia que económicamente requerirá el uso de equipamiento. Para ello se considerara el porcentaje de unitizacion considerado a efecto de suavizar las proyecciones.
 - o La carga que desviada del Brasil y que fue determinada para el sistema.
- Se considera el 100% de la carga de madera rolliza que anteriormente se ha determinado para el sistema

De acuerdo a los planteamientos anotados la proyección es la siguiente:



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Cuadro Nº 4.2.2.35: Demanda del Proyecto

DEMANDA TOTAL PROYECTO		2015	2020	2025	2030	2034
Carga						
Escenario Bajo						
	Zarpe	281,375	320,545	599,288	842,728	940,104
	Arribo	456,019	473,250	595,867	702,954	745,789
	Total	737,394	793,794	1,195,154	1,545,683	1,685,894
Escenario Medio						
	Zarpe	317,416	432,592	895,118	1,526,502	1,993,672
	Arribo	471,873	515,412	718,874	996,615	1,202,120
	Total	789,289	948,004	1,613,992	2,523,117	3,195,792
Escenario Alto						
	Zarpe	358,814	664,789	1,400,718	2,963,796	4,694,704
	Arribo	490,084	570,045	893,775	1,581,362	2,342,776
	Total	848,898	1,234,834	2,294,493	4,545,158	7,037,480
Naves						
		2015	2020	2025	2030	2034
Escenario Bajo						
	Zarpe	1,102	1,258	2,365	3,332	3,719
	Arribo	2,183	2,338	3,444	4,409	4,795
	Total	3,285	3,596	5,809	7,741	8,514
Escenario Medio						
	Zarpe	1,245	1,657	3,494	6,002	7,857
	Arribo	2,326	2,718	4,553	7,056	8,909
	Total	3,571	4,375	8,046	13,058	16,766
Escenario Alto						
	Zarpe	1,410	2,270	5,193	11,402	18,277
	Arribo	2,490	3,211	6,129	12,328	19,192
	Total	3,900	5,481	11,322	23,729	37,469
Personas						
		2015	2020	2025	2030	2034
Escenario Bajo						
	Zarpe	13,604	23,405	28,312	30,443	32,263
	Arribo	13,479	23,190	28,052	30,163	31,966
	Total	27,083	46,595	56,365	60,607	64,229
Escenario Medio						
	Zarpe	17,891	32,358	43,349	52,266	60,704
	Arribo	17,727	32,060	42,950	51,786	60,146
	Total	35,618	64,418	86,299	104,053	120,850
Escenario Alto						
	Zarpe	22,061	40,720	57,874	74,778	91,791
	Arribo	21,858	40,346	57,342	74,090	90,947
	Total	43,919	81,066	115,217	148,868	182,739

Fuente: La Consultora

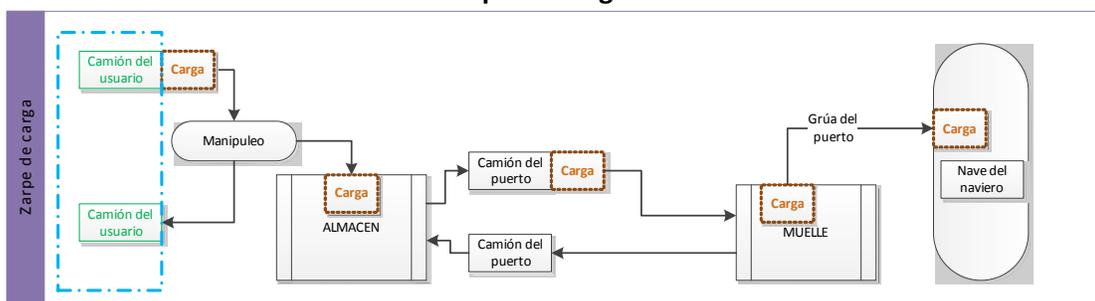
PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

6.2. Requerimiento de infraestructura y equipamiento para la atención de carga

6.2.1. Generalidades

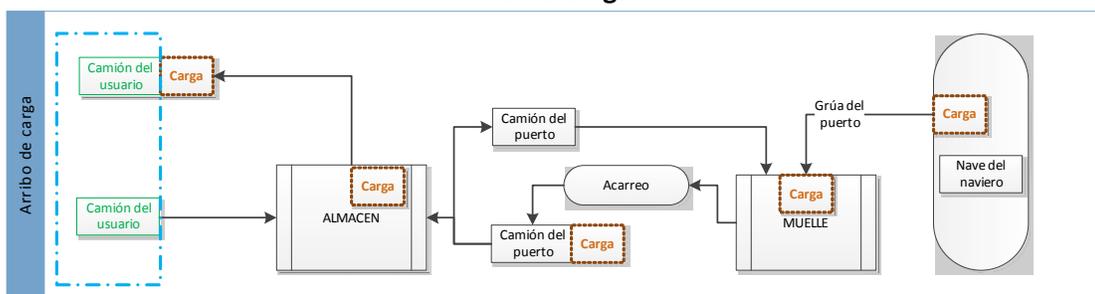
Como se ha comentado brevemente en capítulos anteriores, para garantizar que se cumplan las cuatro condiciones de la filosofía de diseño, son necesarias aplicar algunas formas de organización. La más importante de todas es que la atención de la carga sea indirecta, es decir, que todas las cargas sean atendidas desde y hacia las naves, exclusivamente con los equipos del puerto y nunca de los usuarios. Esto, garantiza la homogeneidad de los vehículos que llegan al muelle y permite que los rendimientos en el muelle (que es la parte más cara y compleja del puerto) sean lo más altos posibles. Un esquema del funcionamiento se presenta en los siguientes esquemas.

Zarpe de Carga



Fuente: La consultora

Arribo de Carga



Fuente: La consultora

Para ambos casos, los vehículos de los privados sólo tienen acceso a la zona dentro del contorno celeste, que es una parte del puerto. Los camiones de terceros llegan al puerto a recibir o entregar la carga al almacén, luego de eso el puerto es responsable de su deposición final en la nave.

Además, mientras se ha considerado que el muelle se mantenga lo más pequeño posible de manera que pueda impactar lo menos posible en el cauce del Ucayali; para eso es necesario que la mayor parte de los trabajos sean hechos por máquinas y en volúmenes grandes. De esta manera se ha considerado que para cada tipo de carga y servicio, se utilizará intensivamente equipamiento portuario, según el siguiente esquema

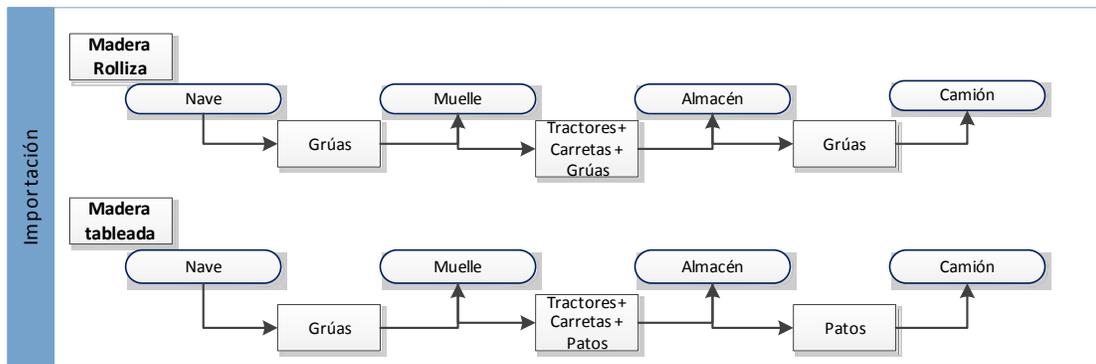
“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Exportación

Fuente: La consultora

Importación



Fuente: La consultora

Como puede verse, en el movimiento de la carga, para ninguna de las actividades, en ningún momento se utiliza exclusivamente la fuerza humana. De esto se deriva que las velocidades para movilizar la carga serán importantes y que el puerto, en relativamente poco espacio y tiempo, podrá atender toda la carga.

Para el caso de los pasajeros, tampoco será necesario el uso intensivo de personas; todos los pasajeros se transportarán en bus o lancha si corresponde hasta la nave de destino, el equipaje que no sea de mano será movilizadado en una carreta por un tractor.

6.2.2. Tipo de Puertos y Amarraderos

En general, los puertos pueden ubicarse en el límite de la costa o ribera, o bien alejados de la misma, en costas se les denomina onshore u offshore, de su clasificación en inglés. Es evidente que aquellos offshore requieren un elemento que los una a tierra, este elemento se le denomina puerto. Cabe mencionar que en la medida que un puerto esté más alejado de la costa o ribera y que sea más pequeño, su impacto será menor en el equilibrio dinámico de la costa o ribera.

En el caso de Pucallpa, el puerto debe de ser alejado a la ribera, de manera que el puente de acceso tenga en todo momento una pendiente lo suficientemente tendida como para que los camiones puedan pasar de los amarraderos a la ribera; por otro lado, utilizar un

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

puerto marginal probablemente originaría un cambio en la dinámica del río muy sensible. En concordancia, la parte del puerto que esté en el río (amarraderos, puente y deflectores) deberá ser lo suficientemente grande para atender la carga, pero del mínimo tamaño posible, a fin de que su impacto en el río sea pequeño y se maximice la probabilidad de que el río se mantenga en su posición actual.

Todos los esfuerzos de diseño se han considerado a partir de esta lógica; así se ha visto que el aumento del número de amarraderos si bien puede tener costos razonables (se puede atender más naves) no mejora significativamente la atención de las naves. Uno de los indicadores más utilizado para evaluar la eficiencia de un puerto, específicamente de la atención de las naves, es el porcentaje de ocupación de los amarraderos del mismo. La UNTACD, recomienda los valores que se expresan en el siguiente cuadro.

Número de amarraderos	Máximo porcentaje de ocupación recomendado
1	40%
2	50%
3	55%
4	60%
5	65%
6 - 10	70%

Fuente: La Consultora

De este cuadro pueden destacarse 2 fenómenos: el primero es que a medida que el número de amarraderos aumenta puede ocuparse más cada amarradero en el mismo ratio de eficiencia; el segundo es que aumentar mucho la cantidad de amarraderos tampoco es una solución muy eficiente pues más allá de 6 amarraderos el porcentaje de ocupación es igual. Para probar estos resultados, se corrió un modelo en que se idealizaba el puerto con una cantidad cada vez mayor de amarraderos (utilizando los tiempos promedio actuales y sin considerar el tamaño de los paquetes como variable), los resultados para el primer año, se reflejan en el siguiente cuadro:

Cantidad de amarraderos	Porcentaje de ocupación simulado	Porcentaje máximo recomendado
3	73.5	55
4	63	60
5	51.6	65
6	42.8	70
7	36.8	70
8	32.4	70
9	28.8	70
10	25.8	70

Fuente: La Consultora

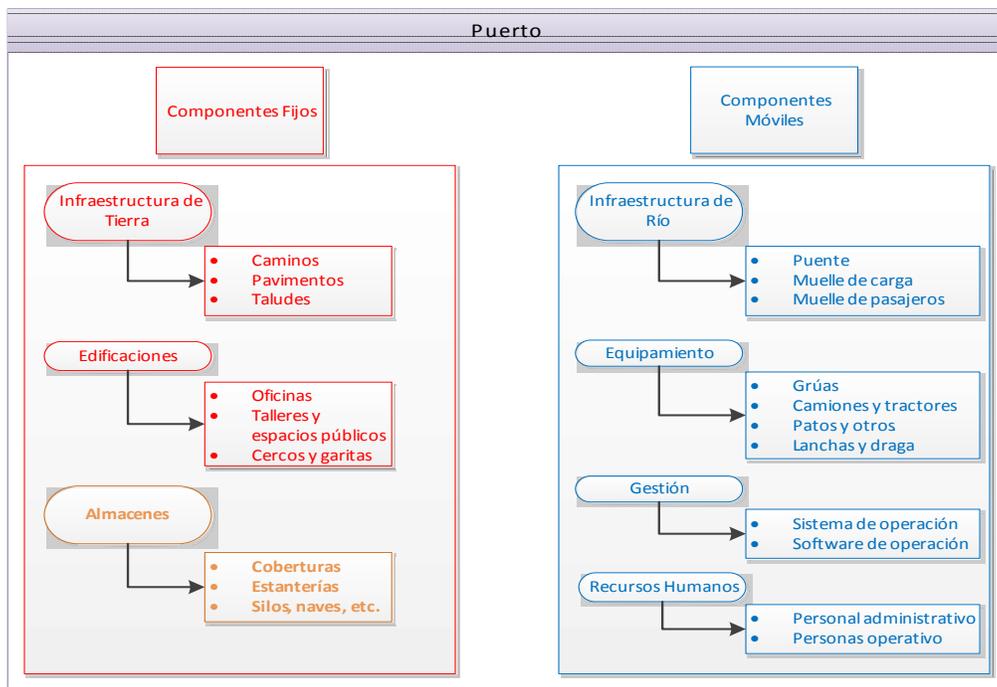
Del cuadro puede verse que los tres amarraderos, con las condiciones actuales de atención de carga serían insuficientes para atender la carga (es decir, sí la atenderían, pero al exceder el porcentaje de ocupación máximo recomendado; una cantidad importante de las naves

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

esperaría mucho tiempo a ser atendida). Si bien parece plausible construir un amarradero más; como se vio anteriormente, el agrupamiento de la carga en paquetes adecuados es una mejor alternativa. Si se considera que en el año 10 del proyecto, la carga será más del doble de la carga inicial, sólo aumentando el número de amarraderos, sería necesario tener 7 amarraderos en el décimo año para atender la carga con eficiencias razonables, esto seguramente causaría grandes impactos en la ribera y sería mucho más costoso que organizar la carga y aumentar el equipamiento.

6.2.3. Componentes

Un puerto es una estructura que se conforma por una serie de componentes para brindar un servicio. Los componentes más frecuentes de un puerto son las obras físicas, el equipamiento, la gestión y los recursos humanos. Por el lado de su finalidad, el servicio que ofrece un puerto es el cambio de modo de las cargas. Es importante considerar que algunos de los componentes del puerto son móviles (en azul), mientras que otros fijos (completamente fijos rojo, medianamente fijos anaranjado). Esto se representa en el siguiente esquema.



Fuente: La Consultora

Infraestructura de Tierra.- Se entiende por infraestructura de tierra a todas las obras de arte destinadas a la actividad portuaria; entre las más importantes están los caminos, pavimentos para áreas de respaldo y los taludes. En general, se necesitan cerca de 5.5 hectáreas de área nivelada para construir los almacenes y 2.5 kilómetros de caminos asfaltados para que los vehículos puedan transitar en esta área y consigan atender la carga. La cantidad de metros lineales de taluda estabilizar dependen de la localización elegida (ya sea Pucallpa o Nuevo San Juan) pero rondan los 300 metros. La infraestructura de tierra

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

incluye además todos los movimientos de tierra, cortes y rellenos necesarios para que lo antes señalado sea estable durante el ciclo de vida del puerto.

Edificaciones.- Se entiende por edificaciones a todas las construcciones civiles que no son almacenes, en este sentido, la principal edificación son las oficinas para el personal administrativo y operativo; se ha considerado que se necesitarán alrededor de 2500 m² de edificaciones para oficinas. Adicionalmente será necesario construir talleres y estacionamientos de los equipos del puerto; para esto se dispondrá alrededor de 5 mil metros cuadrados. Por otro lado, se necesitarán para el personal, comedores y camerinos que comprenderán un área aproximada de 400 metros cuadrados, y estacionamientos mismos que se ubicarán en un área de 1200 metros cuadrados. Finalmente se consideran como edificaciones a los cercos que deberán construirse, en total serán alrededor de 1400 metros de cerco.

Almacenes.- se entienden por almacenes a los espacios físicos donde se ubicarán las mercancías, ya sea para el embarque o después del desembarque. Como se comentó, se han estimado un total de 5.5 hectáreas de terreno para poder dar cabida a la carga estimada para el proyecto; pero no todas las cargas necesitan el mismo tipo de almacén. De los 5.5 hectáreas, será necesario techar alrededor de 1.1 hectáreas, que se destinarán a exportación, y 0.9 hectáreas a la madera tableada de importación. Será necesario también dar un doble cerco y condiciones especiales de seguridad a 3000m² que se destinarán a cargas peligrosas. El resto de los almacenes serán señalizados sobre un piso asfaltado. Dentro de los almacenes de exportación techados un 50% tendrá estantería para organizar las cargas que lo requieran. El puerto no tendrá silos, naves u otros tipos de almacenes en una primera etapa; más aún todas las estructuras mencionadas (las coberturas, dobles cercos y estanterías) serán metálicas y desmontables, por lo que el puerto podrá ser movilizado sin perder los almacenes.

Infraestructura de Río.- se entiende por infraestructura de río al puente de acceso y los muelles. Independientemente de la localización que se elija, el modelo del puerto ha considerado mínimas obras de río a fin de causar el menor impacto posible en el cauce del río. Actualmente existe un muelle de 180 metros de frente por 18 de ancho; además un pontón de pasajeros de 120 metros cuadrados; esta infraestructura es suficiente para atender la carga y naves.

Equipamiento.- Se entiende por equipamiento al conjunto de maquinarias que se utilizarán para el movimiento de carga, como se ha mencionado anteriormente, todos los movimientos de todas las cargas se harán con equipos, a diferencia de los modelos anteriores de operación portuaria planteados para Pucallpa, el diseño que se plantea es muy intensivo en uso de equipamiento. Para poder atender con la mayor eficiencia la carga se ha estimado que será necesario contar con 18 patos, 4 cargadores frontales, 20 grúas, 78 carretas para carga y 38 camiones. Este equipo ha sido calculado para que pueda abastecer al puerto con holguras suficientes. Además, se ha considerado la necesidad que el puerto cuente con una lancha para el movimiento del práctico y la eventual asistencia de alguna nave, igualmente una lancha para movilizar los pasajeros hacia las naves grandes que no puedan acoderar en el muelle de pasajeros. Finalmente, es indispensable que el puerto cuente con una draga que pueda ayudar en el mantenimiento de la operatividad del mismo. Como puede verse, se están destinando importantes recursos en la implementación del

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

equipamiento que compense las menores inversiones en infraestructura, ya que el equipamiento es mucho más móvil y puede fácilmente responder a las variaciones del Ucayali.

Gestión.- Se entiende por gestión al conjunto de conocimientos, prácticas y procedimientos que se utilizarán para brindar los servicios. La gestión es cada día más importante en las empresas, y es la forma en que logran organizar sus recursos y esfuerzos para cumplir sus actividades. En el puerto, será necesario organizar no sólo los recursos materiales y humanos, sino complementarlos con un software que optimice los procedimientos. Huelga mencionar que la gestión es uno de los activos más importantes del operador y la industria en general, que es un activo no sólo móvil sino que en cada movimiento puede optimizarse con la experiencia ganada.

Recursos Humanos.- Se entiende por recursos humanos al conjunto de personas que trabajen en el puerto; en este sentido los rendimientos que se consigan en el puerto serán en una parte logro de la gestión (en el sentido de la mejora en la administración de las tareas) y en parte logro de las personas que alcancen y superen los estándares esperados. Los recursos humanos son otro de los componentes muy móviles dentro de márgenes razonables (que permitan que los trabajadores se desplacen desde sus hogares al puerto en tiempos y costos razonables), en su defecto son fáciles de movilizar con un sistema de buses o semejante.

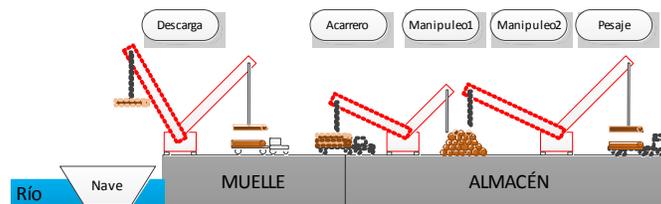
6.2.4. Procesos Portuarios

Los procesos portuarios son el conjunto de actividades que da el puerto a fin de atender a un usuario, ya sea pasajero, carga o nave; en general un proceso incluye una serie de servicios y sirven como directriz para que el usuario conozca los servicios que recibirá y las tarifas que se le aplicarán.

Como se ha mencionado anteriormente, para este puerto existen tres usuarios claramente definidos, la carga, las naves y los pasajeros. En algunos casos, los procesos son distintos cuando es exportación o importación, en otros es indiferente y sólo es una cuestión de orden. Para simplificar el entendimiento de puerto, se describirá cada proceso y se incluirá un gráfico para cada uno.

6.2.4.1. Procesos de la carga

Importación de Madera Rolliza

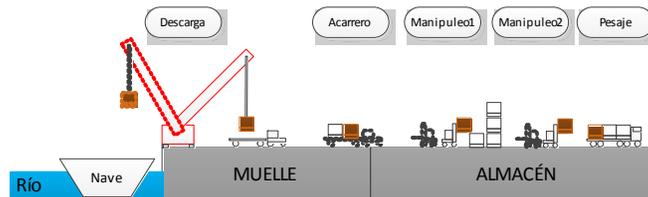


Fuente: La Consultora

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Como puede verse, para descargar madera rolliza desde una nave, es necesario que se realicen una serie de servicios; también puede apreciarse que este proceso es intensivo en uso de grúas, en tanto que se les necesita para 3 de los 5 servicios que recibe la madera rolliza. El mismo procedimiento se utilizará para el movimiento de la carga general o fraccionada.

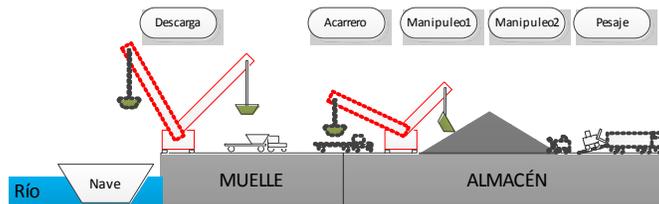
Importación de Madera tableada



Fuente: La Consultora

Para el caso de la madera tableada, es necesario utilizar grúa sólo en el momento de la descarga de la nave, para el resto del proceso pueden utilizarse patos. Cabe señalar que los patos que se requieran para estos fines son patos más robustos y grandes que aquellos para carga general por lo que también se ha dado mayores áreas de giro en los almacenes.

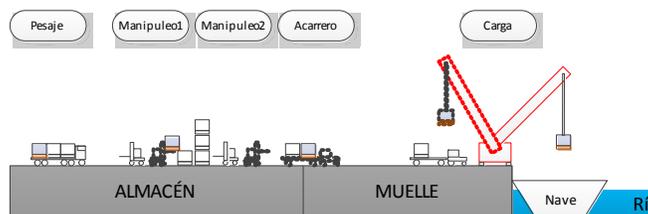
Importación de agregados



Fuente: La Consultora

Para el caso de los agregados, se utilizarán tinas que servirán como recipientes provisionales para colocar la carga; en función de la densidad del material, cada tina podrá llevar alrededor de 5 a 8 toneladas; las tinas serán acarreadas hasta el almacén donde otra grúa las descargará. El segundo manipuleo se hará con cargadores frontales pequeños que son más baratos que la grúa y adecuados para llenar los camiones de los usuarios.

Exportación de cargas unitizadas



Fuente: La Consultora

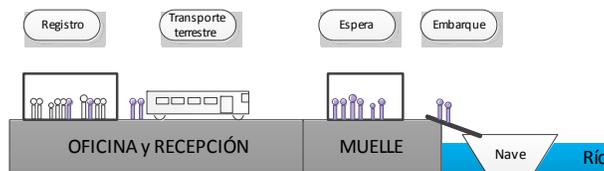
Para el caso de las cargas de exportación, será igualmente necesario utilizar grúas sólo para la carga en la nave; los patos a utilizar serán menos robustos porque en general se espera que las cargas sean menos pesadas. Para el caso de la carga peligrosa, la carga en granos con big bag y otras exportaciones, el procedimiento será igual sólo que se utilizarán almacenes diferentes.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

6.2.4.2. Procesos de los pasajeros

En caso de los pasajeros, el proceso de embarque y desembarque es simplemente inverso; pero pueden encontrarse 2 opciones:

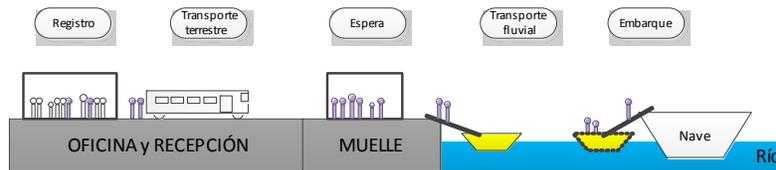
Abordaje/desabordaje para naves pequeñas



Fuente: La Consultora

Como puede verse, el proceso de embarque de pasajeros es un proceso relativamente simple y sólo requiere de un bus para movilizar a los pasajeros; si bien la distancia es pequeña, el transporte con bus permitirá que las personas se desplacen por el puerto de forma segura, ya que habrá un tránsito intenso de vehículos.

Abordaje/desabordaje para naves grandes (mayores a los 20 metros)



Fuente: La Consultora

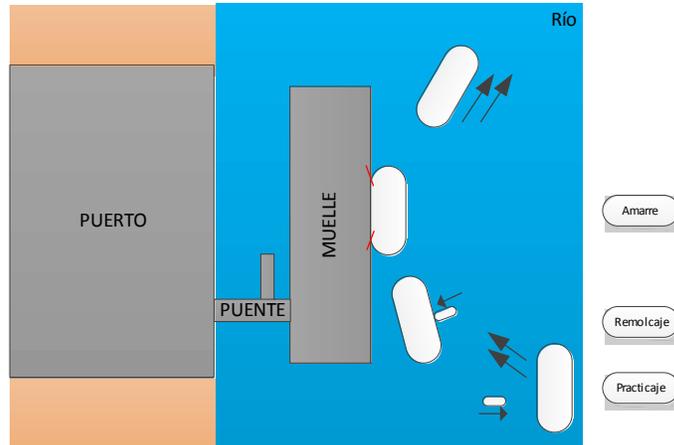
Para el caso de las naves mayores, será necesario utilizar además una lancha del puerto y que movilizará a los pasajeros hasta sus naves. Se ha considerado hacer el proceso de esta manera, porque se permitirá dar atención a los pasajeros sin que su carga interfiera en el funcionamiento del muelle de carga.

6.2.4.3. Procesos de las naves

En consecuencia a lo anteriormente señalado, las naves podrán atender tanto a carga como a pasajeros y tanto para importación como para exportación. Se debe entender que para el funcionamiento de estos procesos, el fondeadero debe estar en pleno funcionamiento; además los costos, gastos y procedimientos para el ingreso de una nave al fondeadero no son de relevancia para el puerto y deberán ser regulados directamente por la autoridad competente.

Atención de naves de carga

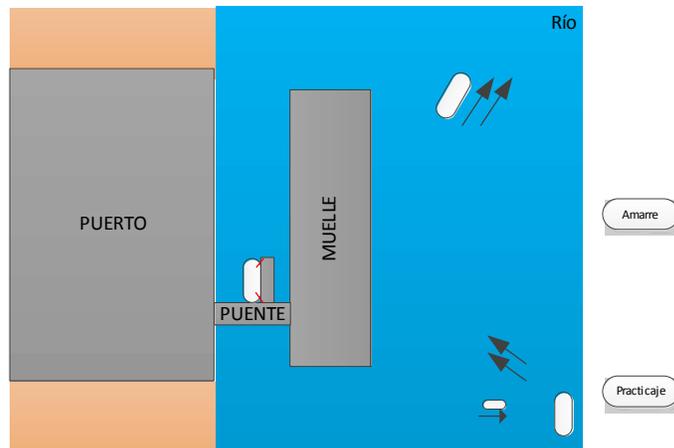
PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA



Fuente: La Consultora

Como puede verse, el practicaje es obligatorio pues no se dará libre práctica; para esto es necesario que el puerto tenga una lancha en la que pueda ir tanto el práctico como un representante de la autoridad a la nave. El remolcaje no será obligatorio para todas las naves, pero se ha señalado pues será una actividad necesaria para muchas naves, en especial las chatas. También podría necesitarse asistencia del remolcador para la salida de la nave del muelle. Finalmente el amarre no requiere equipamiento pero sí de los gastos derivados de la colocación de bitas, bolardos y pagos por el servicio.

Atención de naves de pasajeros pequeñas

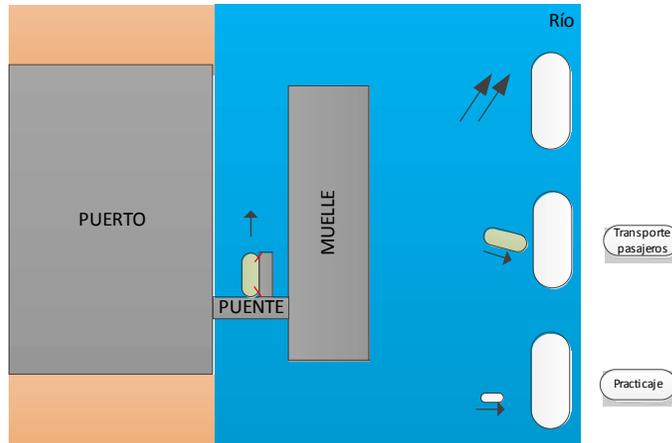


Fuente: La Consultora

Como puede verse, para esta atención sólo será necesario que el practicaje más por motivos de registros y formalidad, que por la asistencia del práctico. Igualmente será necesario el amarre de la nave en el muelle de manera que se asegure el abordaje de los pasajeros.

Atención de naves de pasajeros grandes

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA



Fuente: La Consultora

Como puede verse, en este caso la nave no entrará al puerto y el practicaje no será obligatorio; se deja como opcional en el caso que la nave entre al puerto inmediatamente después de la salida de los pasajeros. Los pasajeros subirán a la lancha de pasajeros y serán llevados a la localización de la nave cuando ya esté llena (para zarpar) o apenas llegue a Pucallpa (para el arribo).

6.2.5. Servicios Portuarios

Ahora que se han idealizado todos los procesos que seguirán todos los usuarios del puerto, es posible señalar y describir los procesos; en todos los esquemas presentados, los servicios se han representado dentro de recuadros rectangulares con las esquinas redondeadas. Se han identificado un total de 14 servicios portuarios generales, aunque es necesario reconocer que los servicios cambian en función del usuario. Así por ejemplo, para acarrear troncos y agregados se utilizarán los mismos tractores y carretas, pero para lo segundo será necesario incluir tinas. Los servicios se describen en el siguiente cuadro.

Usuario	Servicio	Equipos/facilidades requeridas	Descripción
Carga	Embarque / desembarque	Grúa	Es el movimiento de la carga desde el muelle hasta la nave o viceversa
	Acarreo	Tractor, carreta	Es el movimiento de la carga desde el muelle hasta el almacén o viceversa
	Manipuleo 1	Grúa, pato, tina	Es el depósito de la carga en el almacén
	Manipuleo 2	Grúa, pato, cargador frontal	Es el retiro de la carga del almacén
	Pesaje	Balanza	Es el pesado de la carga al ingreso o retiro del puerto

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Usuario	Servicio	Equipos/facilidades requeridas	Descripción
	Uso de almacén	Almacén	Es el uso del almacén portuario por un máximo de 4 días
Pasajeros	Espera / registro	Estación de pasajeros	Es el registro de los pasajeros en el puerto; en esta área habrá además de pasajeros, visitantes y servicios públicos
	Transporte terrestre	Bus	Es el transporte de los pasajeros entre la estación de pasajeros y la sala de espera o viceversa.
	Transporte fluvial	Lancha de pasajeros	Es el transporte de los pasajeros entre la sala de espera y la nave, cuando esta es mayor a 20 metros.
	Uso de sala	Sala de espera	Es la espera en la sala que se hará en el pontón de pasajeros.
Nave	Practicaje	Lancha de práctico	Es el servicio de transportar al práctico para que este asista al capitán para ingresar al puerto
	Remolcaje	Lancha 250 hp	Es la asistencia con una lancha a los artefactos flotantes; puede ser indispensable para naves abarloadas, chatas o cargas peligrosas.
	Amarre	Estibadores	Es la actividad de amarrar las espías de la nave al muelle
	Uso de amarradero	Muelle	Es el uso del amarradero y se considera en metros lineales ocupados.

Fuente: La Consultora

Como es de esperarse, la venta de estos servicios debe constituir el 100% de los ingresos del puerto; si se dieran servicios adicionales podrán considerarse como ingresos adicionales del puerto, pero el diseño debe contemplar la sostenibilidad financiera del proyecto sólo con los servicios aquí mencionados. Por otro lado, se han agregado los servicios en sólo tres usuarios, pues sólo se podrá cobrar una tarifa a cada usuario, y es necesario identificar a qué usuario deberá hacerse cuál tarifa. Cabe destacar que algunos servicios son evidentemente más rentables que otros y que algunos usuarios son menos pudientes que otros.

6.2.6. Diseño de Puerto

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018

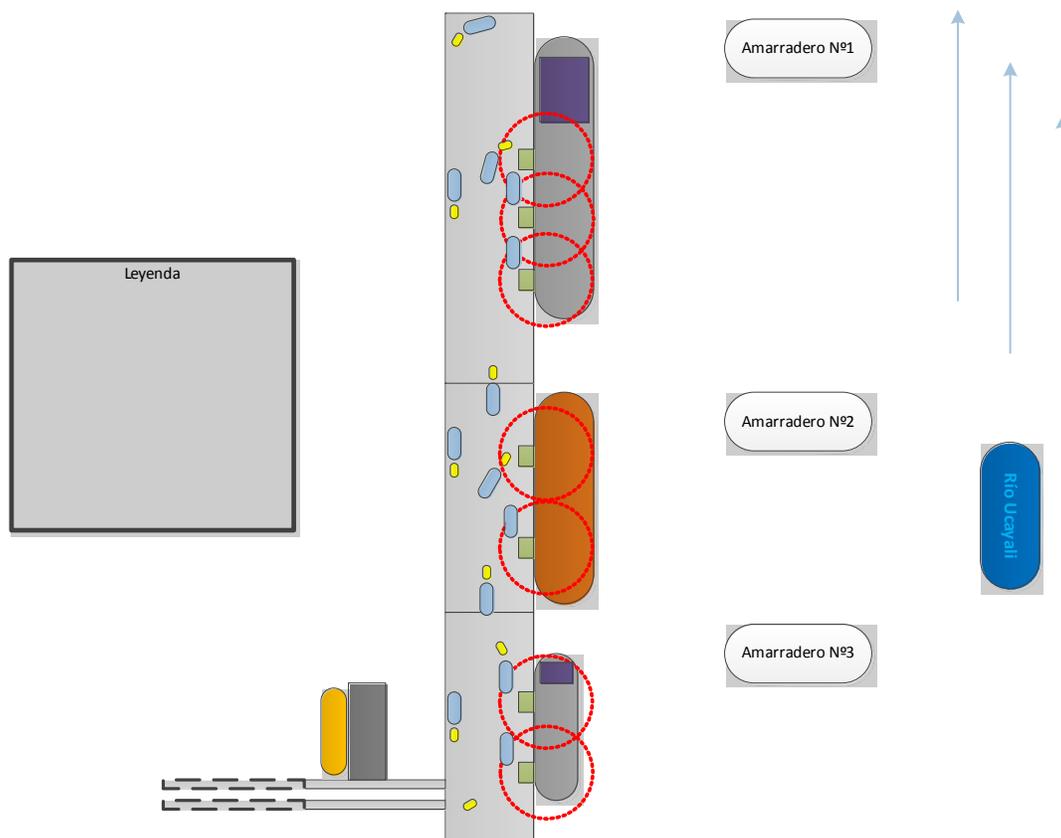
PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

6.2.6.1. Muelles

Como se ha mencionado repetidamente, se cuenta con un frente de muelle de 180 metros; por otro lado, aunque se puede ampliar el frente de atraque, se ha considerado que esta posibilidad debe ser dejada como última opción en concordancia con la filosofía. De esta manera el diseño de los amarraderos deberá hacerse de manera tal que pueda maximizar la atención de las naves en sólo 180 metros.

Partiendo por la nave de diseño, la eslora típica de la nave de diseño será de 50 metros; en la actualidad, el 70% de las naves son de 50 metros o menos, y son ellas las responsables del transporte del 60% de la carga. Aunque en el futuro se puede esperar que las naves más grandes prevalezcan sobre las más pequeñas, en la actualidad es razonable considerar tres amarraderos pues todavía la mayoría de las naves son relativamente pequeñas (50 metros o menos). Por otro lado, el estudio de navegabilidad ha recomendado naves de estas dimensiones en convoyes antes que naves más grandes y este diseño optimiza este panorama.

El siguiente esquema representa a los amarraderos:



Fuente: La Consultora

Como puede verse, el muelle es lo suficientemente ancho como para que hayan 4 carriles: 1 para la grúa, 1 para la carreta estacionada y 2 de circulación. También puede verse que el muelle atenderá a cualquier nave, no importando si tuviera o no castillo de popa, sea de

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

carga o madera; el criterio que se utilizará es maximizar el uso de amarradero, aunque es evidente que aquellas que no tengan estructuras sobre cubierta se podrán atender más rápido. En el muelle, las naves se amarrarán en contra de la corriente, es decir con la proa hacia aguas arriba. Por otro lado, puede verse que el muelle puede atender con las grúas más o menos juntas; la mínima distancia posible entre grúas es de 13 metros (12 metros de la manga máxima de la nave de diseño y 1 metro de distanciamiento) pero lo recomendable es utilizar 1 grúa por cada veinte a veinticinco metros.

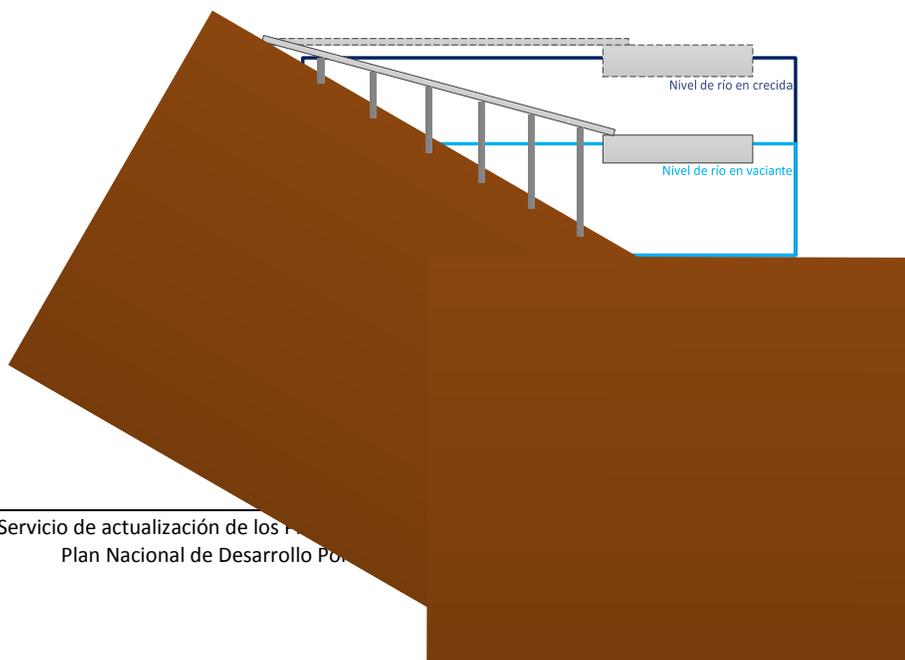
El muelle estará constituido por 5 pontones de 18 por 36 metros en planta, todos ellos flotantes y unidos entre sí; estarán además asfaltados y señalizados de manera que sobre ellos se distingan las áreas de los 3 amarraderos arriba señalados. Se ubicarán adecuados postes de iluminación de manera que se garantice la operación cuando la luz natural no sea suficiente y como medida para maximizar el uso del muelle.

Como se ha visto, no hay necesidad de que el muelle crezca dentro de las proyecciones hasta el año veinte; esto favorecerá la estabilidad del cauce y la sostenibilidad del proyecto. Sin embargo, en caso la demanda de facilidades aumente más allá de lo estimado en el tiempo que dure el proyecto se ha considerado ampliar el muelle incluyendo un amarradero adicional que medirá 60 metros y que será exclusivamente para madera, al norte del muelle 1. Este amarradero se ha idealizado de este tamaño pues es lo suficiente para atender a las chatas que transportan madera rolliza, en el caso que alguna otra embarcación trajera madera y fuera mayor a los 60 metros, podrá todavía utilizar el muelle 1.

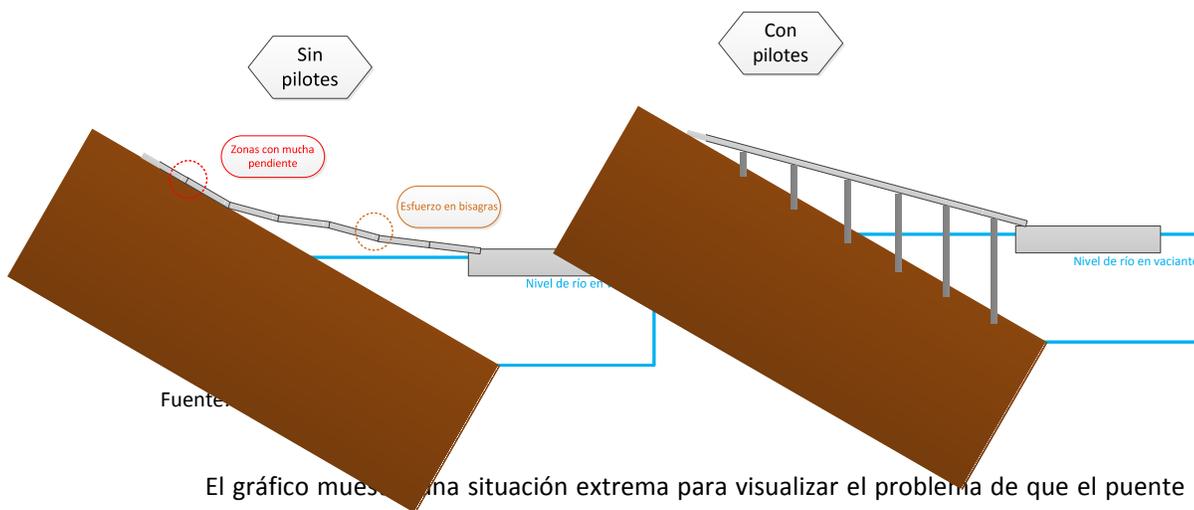
6.2.6.2. Puentes

Se utilizarán 2 puentes igualmente apoyados sobre pontones flotantes, cada uno trabajará en un solo sentido; su longitud variará en función a la alternativa que se escoja (Nuevo San Juan o Pucallpa) y deberá asegurar que sean suficientemente largos para que la variación en el nivel del río no genere que en ningún momento la pendiente supere el 6%.

Como novedad al diseño propuesto en el estudio anterior, se han introducido pilotes bajo los pontones para que estos se apoyen en las épocas de estiaje, sin causar esfuerzos sobre las rótulas ni pendientes mayores a las de diseño. Esto se expresa en el siguiente esquema.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA



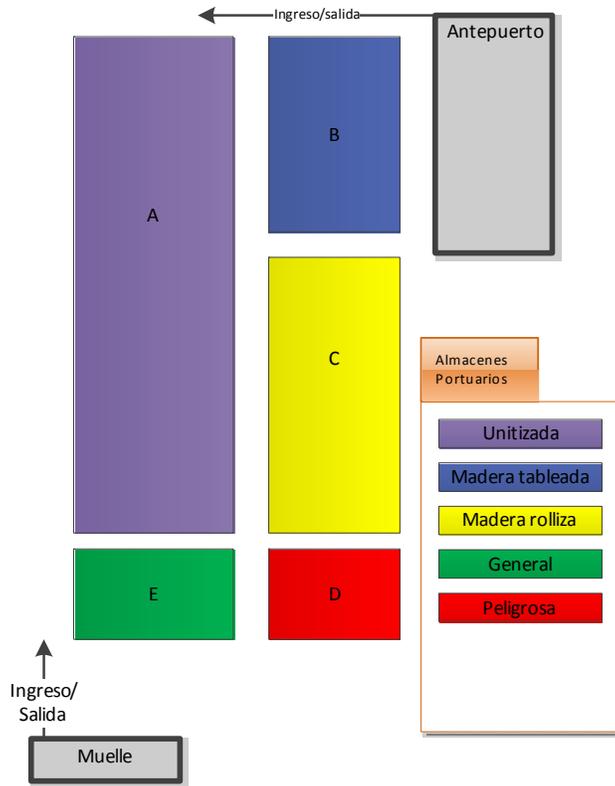
El gráfico muestra una situación extrema para visualizar el problema de que el puente no tenga un apoyo, aunque en la práctica la pendiente no será tan pronunciada. En el anterior diseño del puerto, el puente sufría averías regulares en las rótulas por los cambios del nivel del río: cuando el río bajaba (a pesar que la pendiente de la tierra donde se apoyaba el puente era la adecuada) los palos y sedimentos que se habían acumulado bajo el puente alteraban el fondo donde se apoyaba, lo que causaba que el lecho sobre el que se apoyaba no fuera regular, para lo cual en la actual propuesta se habilitará una draga que se encargue de limpiar dichos desperdicios.

En concordancia con el muelle, para el diseño de las estimaciones de demanda hasta el año 10 no habrá necesidad de construir más muelles. En caso se superaran las estimaciones de demanda y se construyera el amarradero especializado para madera, sería necesario construir 2 puentes más paralelos y al norte de los anteriores. Esto significaría también la necesidad de reubicar el muelle de pasajeros. Sin embargo cabe señalar que esto no será necesario hasta que se superen los 4 millones de toneladas movidas al año, por lo que está en un plazo considerablemente largo.

6.2.6.3. Almacenes

Los almacenes serán instalaciones lo más simple posibles; se minimizará el uso de cerramientos y se pondrá techo y estantería sólo a aquellas cargas que lo ameriten. Se espera que su costo de inversión sea relativamente bajo y que sea desmontable para poderse movilizar cuando el cauce del río se mueva. Debido a la distinta naturaleza de las cargas que atenderá el puerto, ha sido necesario considerar diferentes tipos de almacenes, mismos que se representan en el siguiente esquema

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA



Fuente: La Consultora

El esquema representa el escenario para la máxima carga y los tamaños dan una idea de las dimensiones reales del puerto. Información más detallada se brinda en el siguiente cuadro:

Almacén		
Nombre	Tamaño máximo	Características
A	22500 m ²	Área asfaltada; 9600 m ² serán techados y el resto libre; se harán 45 estantes para organizar carga frágil, el resto se colocará directamente sobre los otros bultos.
B	9000 m ²	Área asfaltada y señalizada en el suelo.
C	12500 m ²	Área asfaltada y señalizada en el suelo.
D	2500 m ²	Área asfaltada y señalizada en el suelo, se le colocará doble cerco por seguridad, se ha procurado localizar lo más lejos posible de las zonas más densamente transitada.
E	5500 m ²	Área asfaltada y señalizada en el suelo; en esta área también se podrán recibir contenedores de haberlos.

Fuente: La Consultora

A diferencia de las obras de río (muelle y puente) en el caso de los almacenes será recomendable un crecimiento modular, puesto que las demandas de facilidades portuarias dependen de varios factores y aunque deberán darse en el ciclo de vida del proyecto no es recomendable forzar al operador a hacerlas desde el inicio. En este sentido se ha planificado un crecimiento en 3 etapas dentro de los 20 años de proyección, Cabe destacar que los únicos almacenes que requerirán reinversiones en infraestructura son los A, pues los demás son sólo áreas asfaltadas que se podrán reacomodar en función a las necesidades.

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Los niveles de carga que se almacenarán y los disparadores para las ampliaciones se resumen en el siguiente cuadro:

	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3
Máxima Capacidad	400000 toneladas/año	800000 toneladas/año	1150000 toneladas/año
Disparador	30 mil/ton mes por 2 meses seguidos	60 mil/ton mes por 2 meses seguidos	-
Tiempo esperado de adecuación	3 meses	3 meses	-

Fuente: La Consultora

6.2.6.4. Movimientos de tierras y vías

Cualquiera sea la localización del puerto, serán necesarios grandes trabajos de movimiento de tierra. Como se revisó anteriormente, el suelo de la selva no es capaz de resistir los grandes esfuerzos que generará el tránsito intenso de carga que originará el puerto. En este sentido será necesario cortar y eliminar el material existente para remplazarlo por otro adecuado. Se está planteando una pendiente en el puerto de entre 1 y 2% que favorezca el drenaje y que todas las áreas estén pavimentadas.

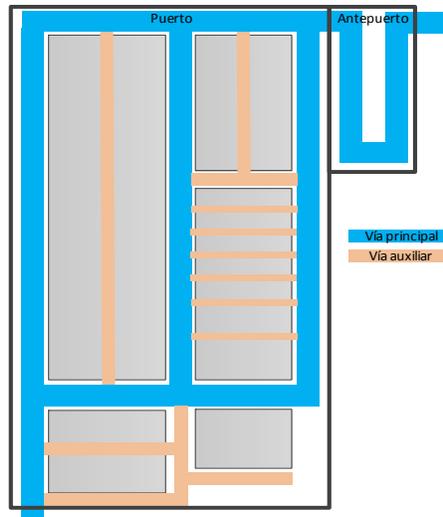
Se han planteado sólo 2 tipos de pavimentos, lo que simplificará el procedimiento constructivo; en este sentido, las áreas que servirán de tránsito para los vehículos serán estarán diseñadas para resistir el paso de 200 mil camiones de 20 toneladas al año; por otro lado las áreas de almacenamiento estarán diseñadas para recibir el paso de 50 mil camiones de 20 toneladas al año. Estas cifras muy conservadoras para el caso de los almacenes asegurarán un costo de mantenimiento bajo y un mínimo cierre de áreas. Los diferentes acceso para el puerto, se encuentran en la Lámina TPPL-DET-03-1, para Pucallpa y TPPL-DET-02-2, para Nuevo San Juan.

En cuanto a los taludes, serán recubiertos por un geotextil que disminuya la erosión y mantenga la pendiente estable y uniforme. Se utilizará el geotextil en todo el frente de ribera que tenga el puerto.

Para el caso de este punto, no habrá crecimiento modular; en el inicio del proyecto se harán todos los movimientos de tierras, pavimentos y taludes que sean necesarios porque los costos de movilización son más altos que los ahorros financieros de postergar las inversiones.

En cuanto a las vías, se han diseñado un total de 2.5 kilómetros de vías de diferentes tamaños que sean capaces de atender las demandas de tránsito del puerto, para simplificar los procedimientos constructivos y porque las diferencias en costos no son importantes, se ha considerado que todas las vías tendrán la misma capacidad; lo único que ha variado son los anchos de las mismas, de manera que puedan cumplir eficientemente sus diferentes funciones. El siguiente esquema representa las vías dentro del puerto.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA



Fuente: La Consultora

6.2.6.5. Edificaciones

Se han considerado como edificaciones a una serie de elementos fijos que van desde los cercos hasta las oficinas y talleres. De forma semejante a lo anterior no habrá crecimiento modular por las mismas razones.

6.2.6.5.1. Oficinas

Se han considerado los espacios necesarios para albergar tanto las oficinas del personal del puerto como de las demás instituciones y actividades que se realizan regularmente en los puertos. Así se han dimensionado las áreas en dos edificios

Edificio 1.- tendrá áreas para SENASA (70m²), SUNAT (90m²), APN (130m²), DICAPI (90m²); también para las reuniones de la junta de puertos y otras reuniones de gerencia que puedan existir. Además se contará con área para oficinas de 17 directivos y profesionales. Esto se construirá en un edificio de 3 pisos con una planta aproximada de 10 x 80 metros.

Edificio 2.- Contará con un área para oficinas para 29 directivos y profesionales del área de operaciones y 20 del área de mantenimiento. Incluirá el área de comedor para toda la planta del puerto. Esto se construirá en un edificio de 2 pisos con una planta aproximada de 10 x 50 metros.

6.2.6.5.2. Talleres

Los talleres se han diseñado en un área de media hectárea, en la que se incluirán las áreas de parqueo cuando el puerto no esté operando. Esta área incluye también la edificación de camerinos, algunas áreas de reunión y capacitación, el área de bomberos y el grifo para combustible.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

6.2.6.6. Equipamiento

Como ya se mencionó anteriormente, el puerto diseñado será operado intensamente con equipamiento, para esto, el equipo necesario para la máxima producción del puerto, se resume en el siguiente cuadro:

Equipo	Localización	Cantidad	Función
Grúa 35 ton	Muelle	1	Embarque /Desembarque en muelle
Grúa 27 ton	Muelle	10	Embarque /Desembarque en muelle
Grúa 27ton	Reposición muelle	1	Holgura para mantenimiento
Reach stacker	Almacén E	1	Manipuleo de Contenedores
Grúa 27ton	Almacén C	5	Manipuleo de troncos (trabajo individual, requiere muchas)
Grúa 27ton	Almacén E	2	Manipuleo de tinas
Grúa 27ton	Reposición almacenes	1	Holgura para mantenimiento
Cargadores frontales	Almacén E	3	Manipuleo de agregados
Cargadores frontales	Reposición	1	Holgura para mantenimiento
Montacargas	Almacén A	10	Manipuleo de paquetes de 1 a 4 ton, excepcionalmente 8 ton.
Montacargas	Almacén B	6	Manipuleo de paquetes de hasta 8 ton.
Montacargas	Reposición	2	Holgura para mantenimiento
Carretas	Acarreo	68	Se ha estimado que con 2 carretas por tractor será suficiente para hacer el mantenimiento.
Tractores 1	Acarreo exportación	14	Mover la carga desde y hacia el muelle, deberá ser de 20 toneladas de tiro
Tractores 2	Acarreo m. rolliza	12	Mover la madera rolliza desde el muelle hacia el almacén, deberá ser de 25 toneladas de tiro
Tractores 3	Acarreo otros	8	Mover la carga desde y hacia el muelle, deberá ser de 25 toneladas de tiro
Tractores	Reposición	4	Holgura para mantenimiento
Bus pasajeros	Transporte pasajeros	1	Con capacidad para 30 personas, deberá mantenerse fuera del horario de trabajo.
Lancha de maniobra	Transporte práctico	1	Además de movilizar al práctico, deberá tener la capacidad de asistir la maniobra de chatas o faenas de mantenimiento
Lancha de pasajeros	Transporte pasajeros	1	Capacidad de movilizar 40 pasajeros a la vez.
Draga	Alrededores puerto	1	Hacer el dragado de mantenimiento de los canales, la limpieza y el mantenimiento de taludes.

Fuente: La Consultora

Como puede apreciarse, la cantidad de equipo requerido no sólo es muy grande sino variada; más aún se requiere una serie de equipos pequeños (en contraposición, por ejemplo, en un muelle marítimo de contenedores todas las grúas de muelle se pueden remplazar por algunas pórtico de gran capacidad). Como se comentó, un proceso portuario, es la suma de una serie de servicios; para asegurar que los equipos sean suficientes para cada actividad se ha idealizado el tiempo que se utilizará para cada servicio. Luego, es necesario calcular la cantidad de equipos suficientes de cada categoría, el siguiente cuadro resume las necesidades de equipo (máximas en el ciclo del proyecto) y sus rendimientos (promedio).

Equipo	Cantidad	Demanda (ton)	Rendimiento (ton)
--------	----------	---------------	-------------------

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

		Anual	Diaria	Unitario	Diario
Grúa de muelle	11	3150000	8630	48/h	12672
Grúa de almacén C	5	1100000	3012	40/h *	5760
Grúa de almacén E	2	150000	410	50/h	2400
Cargador frontal almacén E	3	150000	410	20/h	1440
Montacargas almacén A	6 **	1400000	3835	30/h	4320
Montacargas almacén B	4 **	400000	1095	30/h	2880
Carretas	40 ***	3150000	8630	30/h	28800
Tractores 1	14	1400000	3835	20/h	6720
Tractores 2	12	1100000	3012	30/h	8640
Tractores 3	8	650000	1780	24/h	4608

Fuente: La Consultora

* El rendimiento se ha penalizado por la posibilidad que lleguen troncos pesados

** Puede verse que la cantidad de montacargas es menor al total, pues los demás estarán despachando mercancías a los camiones de los clientes

*** Puede verse que hay 28 carretas faltantes, que estarán en mantenimiento y estacionadas de manera de optimizar el uso de los tractores cuando sea necesario.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

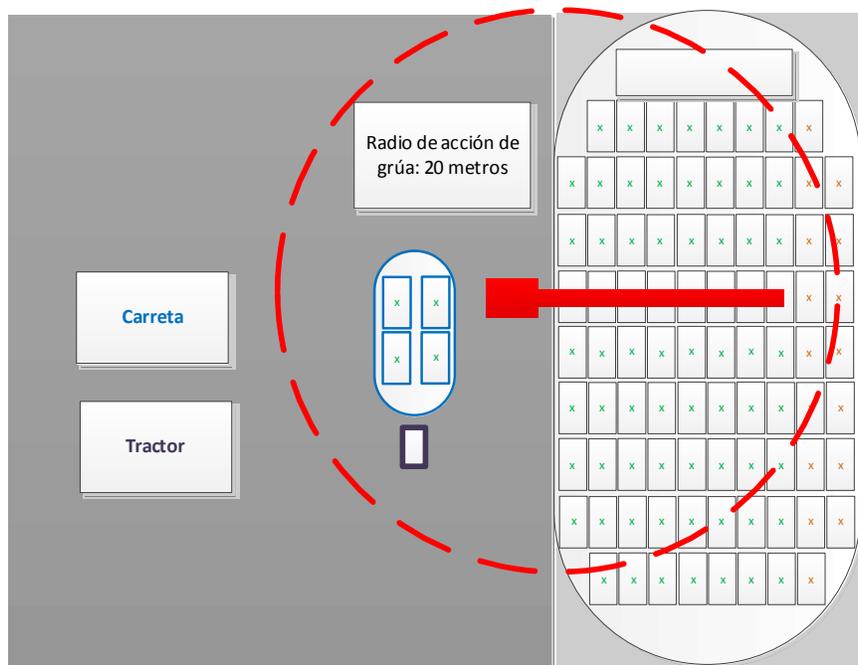
7. PROPUESTA DE DESARROLLO PORTUARIO

7.1. Definición de la nave de diseño previsto

7.1.1. Generalidades

Se entiende por naves, a todos los tipos de embarcaciones que actualmente sirven para movilizar carga o pasajeros desde o hacia Pucallpa. Se ha visto que las diferencias entre tipo de naves (chatas, motochatas, etc.) no son de especial importancia para el puerto, es decir que puede atenderse a cualquiera de las categorías sin restricciones; sin embargo, el tamaño sí es determinante.

Como se vio en el capítulo anterior, las grúas y su rendimiento son de capital importancia para el dimensionamiento del puerto, las naves son igualmente importantes. No es posible diseñar un puerto que atienda con eficiencia a todo tipo de nave; para fines de este estudio se ha considerado que las naves típicas son de alrededor de 7 a 10 metros de manga, las grúas que las atienden deberán tender brazos de más de 10 metros, pero también que a medida que el brazo de la grúa se hace más grande su rendimiento decae sensiblemente. De esta manera, se ha considerado que como promedio, la grúa podrá atender un área del doble de 10 metros sin inconvenientes. El siguiente esquema representa lo señalado.



Fuente: La consultora

En el esquema, puede verse una nave ligeramente más grande al radio de acción de una grúa; de esta forma se desea esquematizar que para fines de atención de naves, la única restricción será que no se atenderán naves menores a 20 metros, en la medida en que para hacerlo habría que subutilizar las grúas y el muelle; esta subutilización conllevaría pérdidas de eficiencia y un sobre costo para todos los usuarios del puerto

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

7.1.2. Naves de Diseño

El estudio de navegabilidad y los diseños de las hidrovías han considerado una nave de diseño que será la que en el futuro atenderá la carga en los ríos de la selva; el convoy ideal es uno conformado por 4 barcasas de 50 metros de largo por 12 de ancho, dispuestas en 2 filas y 2 columnas. De esta manera, según el diseño a futuro, la manga de las naves a atender no será mucho mayor de lo previsto y en el extremo, podrá atenderse paquetes de hasta 3 toneladas.

Las naves idealizadas para las hidrovías y que serán las que funcionen con más frecuencia en el futuro, podrán ser atendidas sin inconvenientes y con alta eficiencia pues no tienen mayores obras en cubierta.

7.2. Desarrollo portuario para satisfacer demanda de los diversos tipos de carga

Para asegurar la viabilidad técnica y económica del puerto de Pucallpa y de la industria en su conjunto será necesario asegurar ciertas bases de funcionamiento para cualquier usuario, embarcadero o elemento dentro de la industria portuaria; en este sentido se señala como indispensable el desarrollo de normatividad ad hoc.

a. Normatividad para clasificación de nave

En la actualidad existen una serie de elementos para clasificar a las naves, algunos de ellos consideran su forma o propósito, pero no necesariamente son útiles para señalar cuáles naves pueden o no atenderse en un amarradero especializado. Si bien es intención del consultor que el diseño atienda a la mayor cantidad de naves posible, en la medida en que se atiende un rango más amplio, será menor la eficiencia de uso del muelle pues habrá mayor cantidad de espacios vacíos entre nave y nave. En este sentido y en concordancia con los talleres de trabajos realizados en Pucallpa, se ha considerado como tamaño mínimo de nave para ser atendida en el puerto, los 20 metros de eslora; así, todas las naves de menor porte deberán atenderse en un embarcadero especial que se diseñe para tales propósitos. Por otro lado, si bien se atenderán todas las naves en orden, aquellas que tengan pasajeros serán atendidas prioritariamente y sólo para que embarquen o desembarquen pasajeros; luego deberán reintegrarse a la cola y esperar turno.

Además no se hará distinción entre la atención de naves de diferentes tipos, las naves, motochatas y chatas serán atendidas por igual. No obstante es importante señalar que se hará cobro por dos conceptos, por tonelada cargada/descargada y por uso de amarradero; de esta manera las naves menos especializadas tendrán menos ventaja pues podrán usar sólo parcialmente su cubierta.

Finalmente, será necesario que se den las normas respectivas que garanticen que las naves de 20 metros de eslora o menos sean consideradas para uso artesanal y que atiendan destinos cercanos, de manera que no rivalicen con naves más grandes. Igualmente será recomendable que se den las normas que garanticen que los castillos de proa sean utilizados exclusivamente para pasajeros, dado que para el sistema de carga que se propone no es posible utilizar bodegas que se llenen con estibadores. También se recomienda que las naves

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

de atención a pasajeros den condiciones que dignifiquen a la persona y que garanticen un mejor estándar de seguridad e higiene.

b. Normatividad para fondeadero

En la actualidad las naves se acoderan a lo largo de la ribera abarcando la mayor parte de la misma; son tantas, que su sola presencia es un factor que impacta en la misma. Por otro lado hay tantas naves en pugna de espacio y carga, que cambian constantemente de embarcadero mientras se llenan de mercancías, de esta forma se hace muy complejo el control de la carga que llevan. Igualmente, muchas naves llevan pasajeros y aunque hay un esmero en el control de los mismos, lo cierto es que es los registros de zarpe son bastante fiables, pero los de arribo son más complejos, dado que los pasajeros que llegan bajan de las naves apenas les es posible.

Se hace necesario la implementación de un fondeadero al otro lado de la ribera (en las proximidades de la margen derecha, pero a una distancia de la orilla que no cauce riesgos a las naves), siempre ligeramente al norte del puerto y con una capacidad para albergar ordenadamente al parque fluvial que atiende las cargas de la zona. Será necesario además que la autoridad lleve el registro de las naves, mantenga el orden y la seguridad en el fondeadero. Las naves que no deseen hacer uso del fondeadero deberán mantenerse fuera del área de influencia del puerto y la ciudad, a una distancia no menor de 10 km de ambos. Deberá igualmente garantizarse que no exista un tránsito de mercancías, menos aún de personas desde el fondeadero a las orillas, como se comentó las naves de pasajeros tendrán preferencia de manera que los mismos no deban esperar.

c. Normatividad para unitización de carga

Como se comentó en los párrafos introductorios, la carga tiene comportamiento estocástico y atenderla sin organización es sumamente ineficiente debido a que sería necesario diseñar un puerto muy poco especializado. Por otro lado, se reconoce que Pucallpa atiende a un área de influencia muy grande y diversa, cuyas cargas son heterogéneas y no son necesariamente fáciles de homogenizar. En este sentido, se ha visto por consiguiente proponer que se implementen normas que regulen las cargas.

El puerto de diseño deberá atender cargas que se empaquen en grupos no menores a 1 tonelada ni mayores a 20 toneladas, de ahí que el primer alcance de la norma deberá ser que las cargas que tengan destinos de larga distancia se transporten a granel o en empaques que fluctúen dentro de este rango. No existen motivos técnicos para que las cargas no puedan ajustarse a este rango y esta condición podrá ser adoptada a la brevedad posible de manera de organizar la carga como premisa anterior a la instalación del puerto.

Por otro lado, y siguiendo el principio de eficiencia, los paquetes antes mencionados aún son muy variables y su manejo como carga general es menos eficiente que paquetes más regulares como los contenedores u otras unidades más pequeñas. El comercio mundial está tendiendo en buena medida a los contenedores debido a que al ser unidades muy homogéneas, pueden manejarse con alta eficiencia y homogeneidad en diferentes puertos y condiciones.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

En una segunda instancia, deberá adecuarse la mayor cantidad de carga posible en paquetes, que se han definido como “paletas” y que será de 1 por 2 metros de base, apoyados sobre una parihuela de madera y conglomerados con plástico. Si bien es razonable que una legislación obligue a utilizar ciertos tipos de empaque, en tanto que podría favorecer a ciertos grupos sobre otros, sí es posible generar estándares mínimos de embalaje para determinados productos. Los principales productos sobre los que deberá legislarse son los alimentos y que además son la principal partida de exportación de Pucallpa, en este sentido y en un plazo no mayor a 5 años, el 100% de los alimentos para humanos y animales que se exporten por Pucallpa, deberán venderse empaquetados dentro de sucesivos empaques y en paletas o bien a granel en big bags, ambos empaque podrán almacenarse cómoda, segura y eficientemente en el puerto. Se ha considerado una parihuela de estas dimensiones porque permite mejorar el rendimiento global del puerto, en el apartado puntual se harán las demostraciones correspondientes.



Fuente: La Consultora

En aras de la eficiencia y la aplicación de una tarifa más económica que favorezca por sobre todo al comercio, se recomienda que en un plazo semejante se den las disposiciones para que regular el volumen de carga dentro de un rango eficiente como carga paletizada, a un costo económico y fuera de ese rango como carga especial y sujeta a un costo mayor. Los rangos para cada tarifa se discutirán con detalle en el capítulo específico.

Finalmente, se recomienda que se implemente estándares y procedimientos para la unitización de la carga en un plazo no mayor de 3 años, hasta entonces el puerto, como servicio especial y fuera de sus instalaciones regulares podrá dar este servicio y será regulado; posteriormente podrá estar dentro del marco de libre competencia.

d. Normatividad para el uso de ribera y operación de embarcaderos

En la actualidad se hace uso de virtualmente toda la ribera para uso portuario, fuera de los lineamientos de desarrollo y ordenamiento territorial de la municipalidad de Pucallpa; más aún, los embarcaderos no tienen una normatividad directriz sobre la cuál organizar sus actividades y los estándares de calidad que deben seguir.

El primer alcance que se recomienda para la normatividad y operación de embarcadero, es la inmediata no renovación de las licencias temporales de uso de área acuática de los embarcaderos que estén dentro la ciudad de Pucallpa con excepción de aquellos ubicados en el distrito de Manantay, en consecuencia con el ordenamiento territorial. Esta no renovación deberá darse en cuanto se inicie la construcción del puerto (alrededor de un

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

año) de manera que para el inicio de operaciones del mismo no existan otras instalaciones dentro de esta área.

El segundo alcance que se recomienda, es la organización de los embarcaderos restantes, que se encontrarán exclusivamente en Manantay. Para esto será necesario que todos presenten al inicio de año su Plan Maestro y que esté enmarcado dentro de la exigencias regulares que se solicitan a los puertos; de esta forma deberán conceptualizar los servicios que darán, el mercado que atenderán (sea propio o de terceros), sus medidas de prevención ambiental. Además será necesario que se utilice adecuadamente la ribera, no permitiéndose que se arroje al cauce residuos orgánicos de ninguna naturaleza; deberá adicionalmente utilizarse muelles, ya que la franja ribereña (los primeros 50 metros desde el punto de más alta crecida ordinaria) es propiedad del estado y deben cuidarse. Deberá normarse que todos aquellos que quieran hacer uso de área acuática y franja ribereña, deberán contar con la propiedad o posesión de terrenos de respaldo en tierra, no pudiendo utilizarse las áreas que correspondan a caminos, calles, áreas públicas o semejantes.

El tercer alcance que se recomienda es sobre las prácticas y mecanismos de seguridad ocupacional; en este sentido será necesario desarrollar normas acerca de las condiciones de trabajo que garanticen la seguridad de los estibadores en particular, y de todos los usuarios del puerto en general. Se recomienda que en un plazo no mayor a 3 años, todos los estibadores que trabajen en los embarcaderos sean acogidos y puestos en planilla con los consabidos beneficios sociales (en especial el seguro), la internalización de estos costos es fundamental para que se reflejen los verdaderos costos de la industria. Igualmente, los estibadores deberán capacitarse y se deberán desarrollar elementos de evaluación de los mismos de manera que las empresas que los contraten estén seguras de los rendimientos y capacidades de los mismos.

El cuarto alcance que se recomienda es sobre el espacio para las embarcaciones pequeñas y de destinos cercanos. En este sentido, se recomienda que todas aquellas naves pequeñas (menores de 20 metros de eslora) y de recorridos domésticos sean tratadas de forma distinta, tanto para su protección como para la mejora de la eficiencia de la industria. Así deberá reglamentarse que estas naves de menor porte sean atendidas en instalaciones adecuadas para ellas, en las que no corran riesgo de cruzarse con naves mayores. Estas naves, que son atendidas por estibadores, requieren facilidades portuarias distintas y bien pueden atenderse en un embarcadero municipal, donde lo designe la autoridad.

El quinto y último alcance es sobre la competencia justa. En este sentido y considerando las ventajas de la libre competencia y la especialización, se exhorta al cumplimiento de la ley portuaria, en el sentido que todos aquellos puertos que muevan carga propia y de terceros, cuya carga movida para terceros que supere 75% de los movilizado para uso propio, deberán presentarse a INDECOPI para que se evalúe la existencia de condiciones de competencia efectiva.

	Diseño Propuesto.
--	--------------------------

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

	Descripción de la propuesta de diseño	QUE	COMO
eficientes	El puerto de diseño se ha ideado de forma que movilice rápidamente carga, utilice intensivamente equipamiento, impacte lo menos posible en el cauce y proteja al trabajador	Aglomerar paquetes en bultos estándares y de tamaños adecuados	Proponiendo tarifas de preferencia para ciertos tamaños de bulto
económicos		Aprovechar la economía de escala para disminuir las tarifas	Dando un precio competitivo que fomente el uso del puerto; esto a su vez dimensionado el puerto de la forma más precisa posible a la carga real y con desarrollo por etapas.
ambientalmente responsables		Interferir lo menos posible en el cauce del río. No arrojar desechos al río.	A través de un muelle flotante y alejado de la orilla, de manera de no hacer uso de la misma.
mínimamente riesgoso		Disminuir el número de personas en muelle	Reduciendo los costos de operación por tonelada...

Fuente: La Consultora

7.3. Necesidades de áreas acuáticas para el desarrollo de infraestructura y operaciones

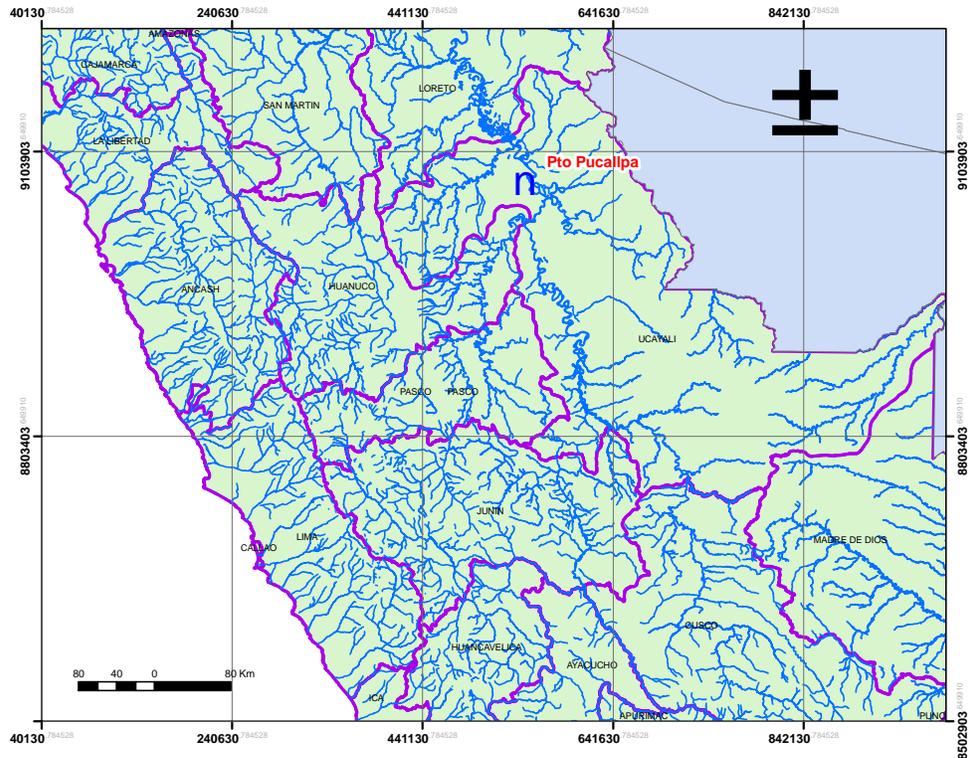
El presente estudio abarca un importante ámbito territorial, incluyendo zonas de selva, es por ello que la distribución hidrográfica es un elemento fundamental en el modelamiento de los flujos de carga. En la zona de sierra y costa se constituyen en restricciones hecho que condiciona la pertenencia o no de alguna zona a los ámbitos de influencia de los puntos de cabotaje a la amazonia.

Tomando en consideración las características especiales de la zona de estudio se procede a considerar la hidrografía a fin de considerar su efecto en el modelamiento de los flujos de transporte.

En especial en el presente ámbito recobra importancia por cuanto algunos ríos son restricciones al transporte, sin embargo otros casos son justamente los medios de transporte más importante del ámbito de estudio.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Hidrología en el Ámbito



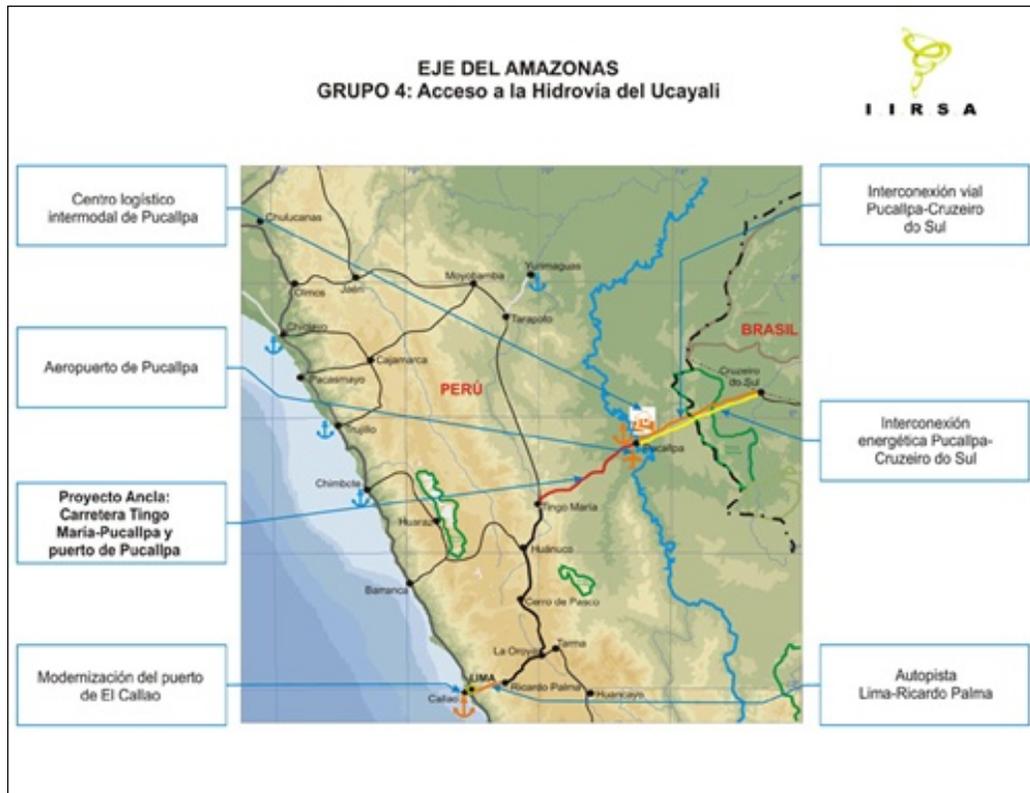
7.4. Desarrollo portuario como nodo logístico

7.4.1. Eje Multimodal Amazonas Centro

Comprende una red vial con una extensión de 867 km y va desde el Puente Ricardo Palma (Lima) hasta Pucallpa (Ucayali), en la región amazónica central del Perú. Además de la infraestructura vial comprendida entre estas ciudades, el Eje Multimodal Amazonas Centro incluye el puerto fluvial de Pucallpa y la hidrovía del Ucayali, que a su vez conecta con el río Amazonas. De acuerdo a IIRSA, el Eje Multimodal Amazonas Centro estaría representado por el Grupo 4 del Eje Amazonas: "Acceso a la Hidrovía del Ucayali" cuyo proyecto ancla es la "Carretera Tingo María Pucallpa y Puerto Pucallpa". El grupo 4 también está conformado por los siguientes proyectos: Centro Logístico Intermodal de Pucallpa, Interconexión energética Pucallpa-Cruzeiro do Sul, Interconexión vial Pucallpa- Cruzeiro do Sol, Aeropuerto de Pucallpa, Modernización del puerto del Callao, Autopista Lima-Ricardo Palma.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

"Acceso a la Hidrovía del Ucayali" del Eje Amazonas de IIRSA



Fuente: IIRSA

La rehabilitación de la carretera Tingo María- Pucallpa es la obra priorizada de los tramos viales del Eje Multimodal Amazonas Centro.

La carretera Tingo María- Pucallpa se localiza en el oriente del país y tiene una extensión de 254.9 Km, entre los departamentos de Huánuco y Ucayali. Según información de IIRSA, “la vía actualmente se encuentra a nivel de afirmado con una condición de mala a regular”.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Tramos viales del Eje Multimodal Amazonas Centro



Fuente: IIRSA

7.4.1.1. Objetivos

La función estratégica del Eje es “incrementar la competitividad de la vía de integración costa -sierra- selva en el corredor central del territorio peruano, interconectando el principal centro urbano industrial del país (Lima), la zona central y los estados de Acre y Amazonas de Brasil. Además se potenciará la interconexión del interior del continente con la cuenca del Pacífico.”

Con estos proyectos se busca la rehabilitación de los tramos viales del Eje Multimodal Amazonas Norte, ofreciendo adecuadas condiciones de transitabilidad y otros servicios a los usuarios de la ruta Lima- Pucallpa.

La solución propuesta para la carretera Tingo María – Pucallpa es el mejoramiento a nivel de asfalto mediante una estructura de pavimento inicial. Se proyecta diversas obras tendientes a minimizar el efecto corrosivo de las aguas superficiales y subterráneas que han dañado la carretera.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Departamentos que atraviesa los tramos viales del Eje



Fuente: IIRSA

7.4.1.2. Costo y Financiamiento

Según Pro Inversión, la construcción de las obras y el mantenimiento de los tramos viales que conforman el Eje Multimodal Amazonas Centro representarán una inversión aproximada de US\$ 130 millones de dólares.

El 28 de abril del 2005, el Banco Mundial aprobó un proyecto de garantías por US\$ 200 millones de dólares a favor del Perú (PO88923). El programa establece una Garantía de Riesgo Parcial para los futuros proyectos de infraestructura de financiamiento público y privado. El fin del préstamo es garantizar el retorno de la inversión y el pago de deudas. Pro Inversión, en acuerdo con el Gobierno del Perú, ha identificado 15 proyectos potencialmente elegibles para recibir estas facilidades. El Eje Multimodal Amazonas Centro es uno de ellos.

Por su parte, la CAF registra en su informe anual del 2004, un aporte de US\$ 3,5 millones de dólares para la construcción del tramo Tingo María - Aguaytía - Pucallpa.

7.4.1.3. Interconexión vial Pucallpa – Cruzeiro do Sul

El mayor flujo de comercio alrededor del Eje Centro puede incentivar que se concrete un viejo proyecto de conectar por carretera al puerto de Pucallpa con Cruzeiro do Sul, en Brasil, distanciado por 160 km. La realización de este proyecto significaría una gran amenaza a la biodiversidad y los pueblos indígenas en aislamiento voluntario de la región de la Sierra del Divisor, la Zona Reservada Sierra del Divisor, la Reserva Territorial Isconahua, y el Parque Nacional Sierra do Divisor al lado brasileño. Aunque este proyecto aún no cuenta con estudios profundos, se prevé que una carretera asfaltada entre estas ciudades traería invasiones, tala ilegal, minería artesanal, y contaminación, dividiendo en dos y transformando uno de los corredores ecológicos más importantes de la Amazonia peruana y brasilera.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Facilitaría el acceso a concesiones mineras, forestales y hidrocarburos que se encuentran en la zona de influencia o sobrepuesto en la zona reservada, mientras su justificación económica es cuestionable

7.4.1.4. Acuerdos binacionales

Existe un acuerdo que data del 2004, entre el Gobierno del Estado de Acre (Brasil) y el anterior Gobierno Regional de Ucayali según el cual ambos se comprometen a realizar acciones (convenios binacionales, estudios de pre inversión) a fin de demostrar la viabilidad del proyecto, en el marco del desarrollo del Eje Comercial y de Integración del ramal central de IIRSA.

Un antecedente importante a favor de la construcción de la carretera es el comunicado conjunto de los presidentes Alan García y Lula Da Silva, del 9 de noviembre de 2006, en el cual ambos estados se comprometen a impulsar la conclusión de las obras de conexión bi-nacional como la Carretera Interoceánica, el Eje Norte y el Eje Centro, este último con miras de continuar a través de la nueva carretera Pucallpa - Cruzeiro do Sul.

7.5. Mejora en la accesibilidad terrestre, relación ciudad-puerto

No se ha considerado infraestructura vial debido a que actualmente hay acceso y cualquier esfuerzo posterior en este tema debe ser desarrollado por la autoridad nacional correspondiente.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

8. CONSIDERACIONES MEDIO AMBIENTALES

8.1. PASIVO AMBIENTAL

A continuación se da inicio a la identificación de los potenciales impactos ambientales, para lo cual se hace uso de la Matriz de Identificación de Impactos Ambientales.

Los resultados de esta fase se presentan en la Matriz M1 (Matriz Nº 1).



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Matriz Nº 1

Matriz de Identificación de Impactos Ambientales

MATRIZ DE INTERACCIÓN CAUSA - EFECTO	MEDIO FÍSICO									MEDIO BIOLÓGICO								ASPECTO SOCIECONÓMICO						
	AIRE			SUELO	PAISAJE	AGUA			FAUNA – FLORA (de río)				FAUNA - FLORA (Terrestre)				HUMANOS		ECONOMIA Y POBLACION					
	Emisión de Gases	Generación de Ruidos	Generación de Partículas	Pérdida de suelo orgánico.	Alteración de la Geomorfología.	Alteración de la calidad escénica del paisaje.	Vertido de los residuos Sólidos domésticos	Vertido de aguas servidas domésticas	Vertidos de aguas industriales/Sentina	Alteración de la flora acuática	Afectación de organismos bentónicos.	Distribución de peces	Alteración del ciclo de vida de mamíferos	Perturbación de especies en peligro	Vegetación arbustiva removida del área.	Alteración del hábitat de los reptiles	Extracción de especies forestales	Eliminación de especies en peligro	Afectación de especies (mamíferos y aves)	Calidad de Vida	Salud y Seguridad	Nivel de Empleo	Movimiento Migratorio	Incremento del comercio
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																								
Instalación de Campamentos	-	-	-	-	-	-	-	-						-										
Excavación de Zanjas	-	-	-	-	-	-	-	-													-	+	+	+
Construcción de muros de contención de los terraplenes y paredes	-	-	-	-	-	-	-	-						-							-	+	+	+
Hincado de Pilotes	-	-	-	-	-	-	-	-													-	+	+	+
Armado de estructuras, vaciado del concreto en las vigas y loza	-	-	-	-	-	-	-	-													-	+	+	+
Construcción de Vigas Prefabricadas	-	-	-	-	-	-	-	-						-							-	+	+	+
Instalación de Defensas	-	-	-	-	-	-	-	-						-							-	+	+	+
ETAPA DE FUNCIONAMIENTO																								
Aumento del tráfico fluvial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				+	+
Carga y Descarga de Productos			-																	+	-	+		
ETAPA DE ABANDONO(*)																								
Abandono del área directa de obras					-																			

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

8.2. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES

Los impactos ambientales se muestran asociados a las actividades de construcción, funcionamiento y abandono del Puerto.

8.2.1. Etapa de Construcción.

A. Impactos Positivos

a.1. Socio Económico

Los Impactos positivos en esta etapa se dan el aspecto socioeconómico y son:

- **La generación de empleo** temporal para la población de la zona, esto se traduce en el aumento de la capacidad adquisitiva de dichos pobladores.

La generación directa de empleo, es decir, todos los puestos de trabajo que demandará el Proyecto, está conformada desde la categoría especializada hasta las categorías inferiores y no especializadas de la escala laboral; vale decir, peones y ayudantes de obra.

La generación de empleo permitirá elevar los niveles de ingreso de la población relacionada directa o indirectamente a la obra. Esta condición, a su vez se traducirá en un aumento de la capacidad adquisitiva de dichos pobladores, generando mejores condiciones para el acceso a los servicios de salud, educación, transporte, entre otros.

En términos generales, este impacto ha sido calificado como de moderada magnitud por el empleo indirecto que genera; pues, no obstante tienen influencia en toda el área de influencia y permanente duración. Por lo tanto, este impacto resulta ser de alta significancia.

- **El incremento del comercio.**

El incremento en la demanda de bienes y servicios, asociado a las necesidades de abastecimiento durante el proceso constructivo de las obras proyectadas, ocasionará un aumento en la dinámica comercial.

En términos generales, considerando la gran dimensión de las obras proyectadas, este impacto ha sido calificado como de moderada magnitud, de influencia en todo el área, de permanente duración y por tanto de alta significancia.

B. Impactos Negativos

Los Impactos Negativos en esta etapa se dan sobre el medio físico.

b.1 Aire

- El impacto en el aire se da por la emisión de gases de los vehículos, máquinas que intervienen durante las actividades siguientes:
 - Transporte de materiales,
 - Apertura de zanjas para la cimentación.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

- Construcción de muros de contención de los terraplenes,
- El hincado de Pilotes,
- Armado de estructura
- El vaciado del concreto en la loza y vigas
- Asfaltado, entre otros.

Los gases emitidos son Dióxido de Azufre, Hidrocarburos, Monóxido de Carbono, Dióxido de Carbono y Óxidos de Nitrógeno. Este tipo de Impacto esta considerado como de significancia Baja por su durabilidad y magnitud.

- La emisión de material particulado se da por el movimiento de suelos durante la construcción de muros, durante la Instalación de los campamentos, enrocado. Este impacto es considerado de significancia Moderada, esto debido a su magnitud alta, restringida a su ambito de ejecución, y por estar referida a algunas fases de la obra y su alta mitigabilidad tiene significancia moderada.

- **Incremento de ruido**

El funcionamiento de la maquinaria, principalmente durante la apertura y llenado de zanjas, generará un incremento de los niveles de ruido ambiental en estas áreas. Sin embargo, considerando que los trabajos serán puntuales, dichas emisiones no causarán mayor perturbación ambiental. Por ello, este efecto ha sido calificado como de moderada magnitud, influencia directa, corta y con alta posibilidad de aplicación de medidas de mitigación; siendo por ello de baja significancia ambiental.

b.2 Agua

- Este impacto se produce durante el vaciado del concreto en las vigas y la loza, las sustancias que podrían ser vertidos al agua son: cemento y restos de materiales de construcción. Este impacto ha sido de significancia Moderada.
- El vertido de las aguas servidas domésticas que se generan en el campamento, con contenidos fecales. Este impacto ha sido considerado de significancia Moderada.

b.3 Paisaje

- **Alteración de la calidad escénica del paisaje**

Este componente ambiental se encuentra alterado por las actividades antrópicas y adicionalmente por las actividades del proyecto debido a la extensión del área de intervención, se afectará aún más la calidad del paisaje por la presencia de equipos y maquinarias que generarán material particulado y gases. El impacto es considerado negativo, de magnitud moderada, extensión un poco más allá del área de instalación, duración moderada, durante todo el proceso de construcción. El impacto total es negativo de significancia moderada y requiere mitigación.

b.4 Flora y Fauna (En tierra)

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

➤ **Alteración de hábitat de reptiles**

La fauna de reptiles podría verse afectada durante esta etapa del proyecto portuario, al incorporarse al medio acuático infraestructura portuaria que alterará la dinámica del medio acuático y que será una trampa, obstáculo para los reptiles. El impacto es considerado negativo con probabilidad de ocurrencia, de magnitud moderada, extensión local, se restringe al área de construcción, y de duración moderada. El impacto total es considerado negativo de significancia moderada, requiere mitigación.

➤ **Vegetación arbustiva y herbácea removida del área.**

Las zonas destinadas para las obras del terminal portuario en tierra, serán desbrozadas, retirándose la vegetación arbustiva y herbácea. Es previsible que la vegetación mencionada, será impactada durante la explotación de canteras. El impacto es considerado negativo con probabilidad de ocurrencia, de magnitud baja, influencia directa, pues es de extensión local, y de duración permanente. El impacto total es negativo de significancia moderada, requiere mitigación.

b.5 Flora y Fauna (En río)

➤ **Alteración de la flora acuática.**

Por las actividades constructivas en las orillas del río afectación de los fondos por acción de las excavaciones y dragado.

La flora acuática (algas, vegetación hidrofita) de los cuerpos de agua (río Ucayali), pueden verse afectadas por las obras del terminal portuario en esta etapa, que se realizarán en zona terrestre y en zona de orilla principalmente. El impacto es considerado negativo, de magnitud moderada, extensión directa, se restringe al área de construcción, de duración permanente. El impacto total es negativo de significancia moderada, requiere mitigación.

➤ **Afectación de organismos bentónicos.**

La construcción del terminal portuario en el área de influencia del medio acuático, afectará los fondos por acción de las excavaciones, dragado. Los impactos sobre los organismos bentónicos, son negativos con probabilidad de ocurrencia, de magnitud baja, extensión puntual, se restringe al área de construcción; duración corta. El impacto total es negativo de significancia baja. En las áreas perturbadas se espera que sean recolonizadas por fauna benthica y otros organismos asociados.

➤ **Alteración de la distribución de los peces (también especies en peligro) en el área**

La construcción del terminal portuario afectaría algunos tramos del hábitat acuático que influiría en la dinámica de especies acuáticas en peligro. Y la construcción de pista de acceso que comunicará Pucallpa con la localidad de Nuevo San Juan, podría afectar las especies terrestres en peligro. El impacto es considerado negativo, de magnitud baja, de extensión local, duración e importancia moderada. El impacto total es considerado negativo de significancia moderada requiriéndose mitigación.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

➤ **Alteración de ciclo de vida de especies mamíferas acuáticas.**

La realización de las actividades de esta etapa, tanto en el medio terrestre como el medio acuático, afectará paralelamente la calidad de agua y a los mamíferos acuáticos. El deterioro del primero influirá negativamente en el ciclo de vida de las especies de mamíferos acuáticos. El impacto es considerado negativo, de magnitud baja, de extensión local, por tanto es indirecto; de duración e importancia moderada. El impacto total es negativo de significancia moderada y requiere mitigación.

➤ **Alteración de patrones de distribución de aves (del río).**

La embergadura del proyecto portuario en esta etapa, puede ser causa de alteración de los patrones de distribución y migración de las aves, principalmente de las especies de aves acuáticas. El impacto es considerado negativo, de magnitud baja, extensión local, duración corta y de poca importancia. El impacto total es considerado negativo de significancia baja porque es temporal.

b.6 Suelo

➤ **Alteración de la Geomorfología**

Este impacto está referido al cambio de la morfología del suelo debido a las actividades de movimiento de tierra.

También esta referido a los posibles derrames de combustible, grasa y aceite que puedan ocurrir en las áreas donde opere la maquinaria, principalmente durante la apertura y llenado de zanjas; así como por la posible disposición inadecuada de los residuos sólidos que se generen durante el proceso constructivo de las obras. También podría producirse derrame de cemento durante la construcción. Se recomienda mantener un sistema de vigilancia a efecto de realizar las limpiezas de los accidentes que pudieran ocurrir.

Su influencia es solamente en el ambito de influencia directa, con una magnitud moderada, y duración permanente, lo anterior resulta en una significancia moderada.

➤ **Pérdida de suelo orgánico**

Las actividades del proyecto portuario en esta etapa, serán las principales causas de la pérdida del suelo orgánico en áreas limitadas. Teniendo en consideración los accidentes por derrames de combustibles, aceites y grasas y sustancias peligrosas.

El impacto ha sido calificado como negativo, de magnitud moderada, de influencia indirecta, pues su extensión va un poco más allá del área de instalación y de duración corta. El impacto total es considerado de significancia negativa moderada y se aplicará las medidas de mitigación.

b.7 Socioeconómico

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

- El impacto negativo en este aspecto esta referido a la seguridad y riesgo al que están expuestos, estos pueden ser por accidentes durante la construcción de muros de los terraplenes, durante el hincado de pilotes, armado de estructuras, vaciado de concretos, construcción de vigas prefabricadas, Instalación de defensas, instalación y ensamblaje de fajas de transporte. Este impacto es de significancia Baja.

8.2.2. Etapa de Funcionamiento.**A. Impactos Positivos**

Los Impactos positivos en esta etapa se dan el aspecto socioeconómico y son:

a.1 Humanos

- Calidad de vida, con la operación del Puerto producirá un cambio en la dinámica económica de la población. Se incrementarán las actividades comerciales generando empleo. Este impacto es de significancia Alta.
- El nivel de empleo se incrementará por las actividades que se desarrollarán en el puerto, estas actividades consisten en el embarque y desembarque de personas, carga y transporte de carga (madera) hacia y del puerto. Este impacto esta considerado de significancia Alta.
- Comercio Local. La actividad comercial se incrementa por la presencia de mayor afluencia de personas, vehículos, turistas en la zona. Este impacto esta considerado de significancia Alta.
- Movimiento Migratorio. Esto tiene relación a toda la infraestructura administrativa pública y privada que tendrá que instalarse en la ciudad a efecto de que la ciudad pueda cumplir una función administrativa de comercio en el marco de la organización de las ciudades de la región.

B. Impactos Negativos**b.1 Aire**

- La emisión de gases contaminantes que se generan en el área portuaria tiene diferentes orígenes y son debidos a los gases emitidos en las actividades portuarias. Estos son muy variados y, entre ellos, se emiten los derivados del carbono (CO, CO₂), hidrocarburos (HC), compuestos orgánicos volátiles (COV's), derivados del azufre (SH₂, SO₂), derivados del nitrógeno, partículas y otros. La gran mayoría tiene su origen en motores de combustión. Estas emisiones pueden darse en diversas concentraciones dependiendo de características como el tipo de motor, los combustibles utilizados y en general de las condiciones existentes durante la combustión, también hay que considerar los denominados clorofluorcarbonados (CFC) compuestos derivados del cloro muy estables que suelen utilizarse para la refrigeración de los contenedores, así como los halones muy eficaces como extintores de incendios, puesto que ambos son los principales causantes del deterioro de la capa de ozono. Este impacto es de significancia baja.
- La Contaminación Acústica, este impacto depende del tamaño del puerto, del tipo de instalaciones que posee, de su desarrollo y de la mayor o menor cercanía de la población

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

colindante. Entre las fuentes de ruido más habituales que se pueden encontrar en un puerto cabe citar el tráfico de las embarcaciones, el procedente de las instalaciones ubicadas en su recinto, carga y descarga de mercancías. Estos ruidos pueden afectar a la fauna que habita en la zona produciendo migraciones. Este tipo de impacto es considerado de significancia Baja.

- Contaminación por partículas en suspensión, Se considera que este impacto es de significancia baja debido a que se implementara un sistema de fajas herméticas de forma que impida la fuga de partículas que contamine la calidad del aire.

b.2 Agua

- Contaminación por la disposición residuos sólidos en mar. Principalmente es generado por las embarcaciones, estos pueden ser arrojados en la zona de fondeo, o mientras cargan o descargan la mercancía, cerca de la zona de reserva. Este impacto ha sido considerado de significancia moderada. Se ha establecido que es de alta mitigabilidad debido a que se puede establecer sistemas de vigilancia y control de forma que se minimice esta actividad (campañas educativas, bodegas de silos, sistemas de recojo, instrumentos de control del despacho de los residuos sólidos para su disposición final).
- Contaminación de aguas servidas domésticas, estos provienen de las oficinas y viviendas que están en las embarcaciones. Este impacto tiene significancia Moderada. De manera similar al caso anterior se puede establecer mecanismos de forma que esta actividad se reduzca, como el ahorro de tarifas por la entrega de los residuos a la EPS encargada.
- Contaminación por vertido de aguas industriales. El tipo de aguas industriales que se pueden verter en el mar son:

- **Aguas residuales de sentinas.**

Son las aguas que van a parar a las sentinas de los buques y que proceden de las máquinas de estos. El origen de esta agua puede estar en aguas existentes en los combustibles, grasas, en la maquinaria, mermas, etc.

- **Aguas de refrigeración.**

Aquellas que han sido utilizadas exclusivamente como soporte de intercambio térmico.

- **Aguas de limpieza.**

Procedentes de operaciones de limpieza de muelles, maquinaria, instalaciones, equipos, buques, con la carga contaminante asociada a su contenido de productos químicos y residuos.

- **Aguas de Proceso.**

Se utilizan en el proceso de producción de las instalaciones ubicadas en el puerto.

- **Derrames o Fugas.**

Provocados como consecuencia de una rotura o accidente. En este caso se tratará del vertido de algún producto almacenado o transportado, o de un posible escape en una instalación.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

El impacto de estos vertimientos es considerado alto, de influencia en toda el área de influencia indirecta, corta debido a que la dinámica de la bahía provocará que estos se dispersen, se puede mitigar tercerizando el servicio, bajo este esquema es el privado el que controla que realmente se disponga de manera adecuada estos residuos. Como resultado final se tiene que la significancia de este impacto es Moderada.

En relación a las aguas de lastre esta deben ser gestionadas conforme lo señalado en el Convenio internacional para el control y la gestión del agua de lastre y los sedimentos de los buques, 2004, adoptado por la OMI en febrero de 2004. Es así que cada país debe desarrollar políticas puntuales para la gestión de las aguas de lastre según el marco establecido por la OIM, bajo este esquema la legislación brasileña estableció la obligación de las embarcaciones a efectuar el cambio de agua por lo menos a 200 millas de la costa y/o a 200 metros de profundidad, la violación de la norma señalada implica el establecimiento de sanciones como señala la normativa nacional. En el caso de Argentina la normativa señala que esta actividad se desarrolle a 150 millas sobre el nivel del mar.

La Organización Marítima Internacional aconseja una serie de medidas para su tratamiento y control. En concreto, la resolución A.868 (20), aprobada el 27 de noviembre de 1997 como anexo del convenio MARPOL, lleva por título Directrices para el control y la gestión de las aguas de lastre de los buques a fin de reducir al mínimo la transferencia de organismos acuáticos perjudiciales y agentes patógenos. La propuesta busca que toda flota esterilice las aguas de lastre.

Por lo señalado, corresponde a la autoridad nacional establecer la normativa aplicable.

b.3 Paisaje

➤ **Alteración de la calidad escénica del paisaje.**

Durante esta etapa, se reducirán los efectos sobre el paisaje. El impacto es negativo con probabilidad de ocurrencia, de intensidad leve, extensión puntual y duración breve. El impacto total es considerado negativo leve, siempre y cuando se respeten las normas de control de emisiones de equipos, maquinarias, manejo adecuado de materiales, y combustibles, y gestión de los residuos sólidos y efluentes.

b.4 Flora y Fauna en río

➤ **Alteración de la flora acuática**

Existe la probabilidad de que las poblaciones de las especies de flora acuática, sean afectadas por efectos de la contaminación que influye en la calidad del agua por el manejo inadecuado de los residuos sólidos y líquidos al medio acuático. El impacto es considerado negativo con probabilidad de ocurrencia, de magnitud moderada; área de influencia directa, de extensión local, en la zona del puerto; duración moderada. El impacto total es negativo de significancia moderada y se requiere mitigación

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

➤ **Afectación de mamíferos acuáticos**

Los mamíferos acuáticos, se verán afectada durante la operación y mantenimiento del proyecto portuario, por la caza de subsistencia de especies por grupos humanos migrantes y por el comercio de pieles. El impacto es considerado negativo con probabilidad de ocurrencia, de intensidad moderada, de área de influencia directa, en la zona del puerto local; duración permanente, durante la vida útil del proyecto. El impacto total es negativo de significancia moderada y se requiere mitigación.

➤ **Alteración en la distribución de los peces**

La fauna de peces, durante la operación y mantenimiento del proyecto portuario, se verá afectada por la demanda de las especies hidrobiológicas para el comercio local y probablemente regional. El impacto es considerado negativo con probabilidad de ocurrencia, de intensidad leve, de extensión local, duración e importancia moderada. El impacto total es negativo moderado y se requiere mitigación.

➤ **Perturbación de las especies acuáticas en peligro.**

Durante la etapa de operación el incremento en el tráfico de naves y de vehículos, puede aumentar el potencial de perturbación de la fauna acuática y fauna terrestre en peligro respectivamente. Así mismo, se incentivarán la caza de fauna silvestre terrestre y acuática en peligro. El impacto es considerado negativo, de magnitud baja; directa, es de extensión puntual, en la zona ; duración corta . El impacto total es negativo de significancia baja.

b.5 Flora y Fauna en Tierra

➤ **Extracción de especies forestales.**

La vegetación arbórea si bien se encuentra en zonas alejadas de la ubicación del proyecto portuario, se incrementará la extracción de las especies forestales por existir un medio que permitirá dinamizar el comercio, el terminal portuario. El impacto es considerado negativo con probabilidad de ocurrencia, de magnitud baja, área de influencia indirecta, es de extensión regional, duración permanente, durante la vida útil del proyecto y de importancia moderada. El impacto total es negativo de significancia moderada requiriéndose mitigación.

➤ **Eliminación de especies en peligro.**

Es probable que especies de flora en peligro, se vean afectadas sus poblaciones por la demanda para uso doméstico e industrial. El impacto es considerado negativo, de magnitud baja; de influencia indirecta, es de extensión regional; duración permanente, durante la vida útil del proyecto portuario. El impacto total es negativo de significancia moderada y se requiere mitigación.

➤ **Afectación de especies (mamíferos y aves)**

La fauna aviar terrestre, se verá afectada durante la operación y mantenimiento del proyecto portuario, por el incremento de la caza de especies para el comercio de especies vivas y de plumas. El impacto es considerado negativo, de magnitud baja, su influencia en



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

el área es indirecta, de extensión local, zoznas aledañas al puerto; duración moderada. El impacto total es negativo de significancia moderada y se requiere mitigación.

b.6 Economía y Población

- El impacto negativo en este aspecto esta referido a la seguridad y riesgo al que están expuestos los trabajadores, principalmente durante el embarque y desembarque de mercancías. Este impacto es de significancia Baja.

8.2.3. Etapa de Cierre

A. Impacto Negativo

a.1 Suelo

La posibilidad de alteración de la calidad del suelo durante la etapa abandono – considerando como al término del proceso constructivo de las obras- está referida a los derrames accidentales o deliberados de combustible, grasa, aceite, entre otros restos, que puedan ocurrir principalmente en las áreas aledañas.

Este impacto, no obstante haber sido calificado como de baja magnitud y de influencia directa, presenta alta posibilidad de aplicación de medidas de mitigación, siendo de significancia baja.

8.3. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

8.3.1. SubPrograma de Prevención y Correctivo

Este Programa de Manejo Ambiental contiene un conjunto de medidas técnicas para reducir los impactos ambientales negativos, siempre que sea posible, desde su ejecución hasta la operación de la obra.

En el cuadro siguiente se presenta el resumen de las medidas de mitigación propuestas para las obras proyectadas, cuya aplicación será básicamente durante las etapas de construcción y funcionamiento.

a. Objetivo

Este Programa tiene como objetivo la defensa y protección del ambiente dentro del área de influencia del proyecto

b. Descripción

Muchos de los impactos que se presentan durante la construcción y funcionamiento se deben a la falta de cuidado o de una planificación deficiente de las operaciones a realizar, por tal motivo se requiere la implementación de una serie de medidas, cuyo cumplimiento, además de prevenir accidentes de trabajo, permite evitar o mitigar algunos impactos sobre los componentes ambientales.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Las siguientes son las medidas de mitigación que deberán aplicarse en caso de ocurrencia de los posibles impactos ambientales:

En la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN:

Emisión de Gases

- Las Máquinas y Vehículos que operan en la obra deben estar en buen estado de carburación y lubricación, con finalidad de minimizar las emisiones de gases tóxicos.

Emisión de Polvo o Partículas en Suspensión

- En cuanto a las partículas en suspensión, se minimizará este impacto rociando agua en la zona de trabajo y evitando que las partículas de polvo se diseminen por todo el terreno, este debe ser un proceso continuo y permanente.

Emisión de Ruidos

- Las obras ejecutadas en esta etapa generará niveles de ruido superiores a los permitidos, por lo que deberán ser minimizados al máximo; en el caso de los vehículos evitando el uso del claxon y el caso de las máquinas minimizar las labores en horas de la noche.

Residuos Sólidos

- Respecto a residuos como escombros derivados de la construcción de muros, construcción de las vigas prefabricadas, deberán ser dispuestos en lugares adecuados y cercanos.
- Se debe colocar baños portátiles para el uso de los trabajadores. Los residuos de tipo, papelería, aluminio, plástico, vidrio, etc., deberán ser depositados en cilindros o contenedores de basura ubicados en lugares cercanos a la obra, de ser posible separando cada tipo de contaminante.
- Los residuos sólidos como fierro, madera, desmonte, material excavado, etc., serán transportados en volquetes con destino al relleno sanitario para su depósito final. La ruta de acceso deberá ser estudiada con anticipación para evitar el tráfico y el traslado por zonas inapropiadas.
- En caso de producirse el derramamiento de petróleo, o cualquier combustible en el área de trabajo, se deberá recoger la tierra con el hidrocarburo y ser depositados en cilindros que serán herméticamente tapados y dispuestos en un área restringida de la obra para ser posteriormente llevados al relleno sanitario de seguridad, previa indicación a la Municipalidad del producto a depositar para que reciba el tratamiento respectivo.

Paisaje

- Delimitación del área de acción de los trabajos en campamento. Medida aplicable durante ejecución de obra, para ello se utilizarán señales de delimitación.

Así también con efectos de mitigación de los impactos en el paisaje: el área de trabajo deberá estar debidamente aislada y se deberán respetar la vegetación que se encuentren fuera del área de trabajo. Durante la construcción de las obras se deben aprovechar los

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

caminos de acceso existentes; se seguirá un diseño que busca minimizar el impacto visual e integrarse al paisaje.

Flora y Fauna

- Flora y fauna, las actividades e intervención de áreas se limitarán estrictamente a lo especificado en el diseño del proyecto. Se usarán las vías o caminos existentes cada vez que sea posible, para minimizar impactos en la vida silvestre. Se exigirá el uso de silenciadores en óptimo funcionamiento, para aminorar la emisión de ruidos que puedan espantar a la fauna silvestre. Se prohibirá la caza y tráfico de animales (vivos, embalsamados o pieles), a los trabajadores de la obra. Así mismo, se colocarán carteles o afiches haciendo conocer dichas prohibiciones.

Cabe señalar que durante la etapa de construcción será necesario realizar el desbroce, tala o corte de especies por ello se requiera medidas especiales de manejo.

Salud y seguridad

- Los impactos negativos que pueden generarse en este aspecto se refieren a los accidentes que pueden ocurrir durante el desarrollo de construcción. Para mitigar este impacto se recomienda capacitar a los obreros en la manipulación de las máquinas.

El Contratista de la obra deberá cumplir con todas las disposiciones sobre salud ocupacional, seguridad industrial y prevención de accidentes emanadas del Ministerio de Trabajo.

Para cumplir las disposiciones relacionadas con la salud ocupacional, la seguridad industrial (SOSI) y la prevención de accidentes en las obras, el Contratista tendrá que cumplir con las normas de seguridad, así como presentar a la Supervisión Ambiental un plan específico del tema acompañado del panorama de riesgos, para su respectiva aprobación. En base a lo anterior deberá implementar las políticas necesarias y obligar a todo su personal a conocerlas, mantenerlas y respetarlas. Para ello designará un responsable exclusivo para tal fin, con una jerarquía tal que le permita tomar decisiones e implementar acciones.

El Contratista impondrá a todas las personas involucradas con la ejecución del proyecto, el cumplimiento de todas las condiciones relativas a salud ocupacional, seguridad industrial y prevención de accidentes establecidas en los documentos del contrato y les exigirá su cumplimiento.

Cada vez que la Supervisión Ambiental lo requiera, el Contratista deberá revisar y ajustar el programa de salud ocupacional, seguridad industrial y prevención de accidentes. Se podrán suspender las obras si el Contratista incumple los requisitos de salud ocupacional o no atiende las instrucciones que la Supervisión Ambiental hiciere al respecto.

El Contratista será responsable de todos los accidentes que por negligencia suya, de sus empleados, subcontratistas o proveedores pudieran sufrir el personal de la Supervisión Técnica, de la Supervisión Ambiental, o terceras personas.

El Contratista deberá informar por escrito a la Supervisión Ambiental cualquier accidente que ocurra en la obra, además, llevar un registro de todos los casos de enfermedad profesional y los daños que se presenten sobre propiedades o bienes públicos para preparar reportes mensuales del tema.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Todo el personal del Contratista deberá estar dotado de elementos para la protección personal y colectiva durante el trabajo, de acuerdo con los riesgos a que estén sometidos (uniforme, casco, guantes, botas, gafas, protección auditiva, etc.). Los elementos deben ser de buena calidad y serán revisados periódicamente para garantizar su buen estado.

Todo el personal de la obra deberá tener conocimiento sobre los riesgos de cada oficio, la manera de utilizar el material disponible y como auxiliar en forma oportuna y acertada a cualquier accidentado. El Contratista debe dotar de camillas, botiquines y demás implementos para atender primeros auxilios.

El Contratista suministrará equipos, máquinas, herramientas e implementos adecuados para cada tipo de trabajo, los cuales serán operados por personal calificado y autorizado, sólo para el fin con el que fueron diseñados. Se revisarán periódicamente para proceder a su reparación o reposición y deberán estar dotados con los dispositivos, instructivos, controles y señales de seguridad exigidos o recomendados por los fabricantes.

El Contratista está obligado a utilizar solamente vehículos automotores en perfecto estado, para transportar de forma apropiada y segura personas, materiales y equipos, de acuerdo con las reglamentaciones de las autoridades de transporte y tránsito. Los vehículos serán conducidos por personal adiestrado, estarán debidamente contramarcados y contarán con los avisos de peligro necesarios.

En ausencia total o parcial de luz solar, se debe suministrar iluminación artificial suficiente en todos los sitios de trabajo, si se requiere realizar trabajos en estas condiciones, de forma tal que las actividades se desarrollen en forma segura. La fuente luminosa no debe limitar el campo visual ni producir deslumbramientos.

Debido a que el aseo y el orden en la zona de trabajo brindan mayor seguridad al personal y a la comunidad, el contratista contará con personal específico para las labores de aseo y limpieza.

- Protección de la salud pública

Todos los trabajadores asignados a la labor, deberán someterse a un examen médico al inicio y a la finalización de las obras.

Reforzar las medidas preventivas de salud en los pobladores locales.

- Responsable de ejecución

El responsable de la aplicación de este programa es el Contratista y el responsable de mantener operativa la planta de tratamiento.

- Duración

Este Programa será aplicado durante todo el tiempo que demande la construcción de la obra y operación de la planta de tratamiento.

En la ETAPA DE FUNCIONAMIENTO

Trataremos de dar alcances para la minimización de los impactos generados por el funcionamiento del puerto.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Emisión de Gases

- Las embarcaciones deben y maquinarias que están en el puerto buen estado de carburación y lubricación, con finalidad de minimizar las emisiones de gases tóxicos.

Emisión de Ruidos

- En términos del ruido generado por la actividad portuaria y las embarcaciones, existen algunas medidas para disminuir o eliminar su generación. Por ejemplo, y dado que la principal causa del ruido lo constituyen las sirenas de las grúas y los barcos, se sugiere cambiar las señales sonoras por luminosas, al menos durante la noche. En otro ámbito, se sugiere dar las órdenes de maniobras con señales visuales en lugar de sirenas.

Contaminación por vertidos de aguas industriales

- Se da por infiltración de aguas provenientes del mantenimiento de los talleres, lo que puede ser controlado con revestimiento epóxico de los pisos.

El lavado de contenedores, equipos, maquinarias y otros también genera residuos líquidos, lo cual se puede mejorar cambiando los sistemas de limpieza por aspiración o lavado a bajo volumen y alta presión, y la debida recolección de este residuo para su posterior tratamiento.

Las aguas servidas generadas por los empleados de puerto requieren de plantas de tratamiento antes de descargarse.

Derrames de agua de sentina deben ser manejados por empresas autorizadas a prestar el servicio de traslado y tratamiento de estos residuos líquidos. Algo similar ocurre con las aguas de lastre, las cuales, de ser descargadas en puerto, deben ser trasladadas y tratadas bajo la responsabilidad de empresas autorizadas, o bien implementar plantas compactas de tratamiento en puerto que puedan prestar este servicio.

Contaminación por vertidos de aguas Servidas Domésticas

- Las aguas servidas generadas en el Terminal portuario deben ser evacuadas a las plantas de tratamiento.

Paisaje

- Modificación del paisaje, en el mantenimiento de las obras se deben usar los mismos caminos de acceso que se usaron en la etapa de construcción, estando prohibido el desplazamiento por otras áreas. De esta manera se evita la afectación del paisaje natural.

Protección de la Flora y Fauna

- Se usarán las vías o caminos existentes y los utilizados en la etapa de construcción, para minimizar impactos en la vida silvestre. Durante las obras de mantenimiento se exigirá el uso silenciadores de ser posible para aminorar la emisión de ruidos que puedan ahuyentar y hacer migrar a la fauna silvestre.
- Antes del inicio de las actividades de mantenimiento y al momento de contratar personal se les darán charlas sobre seguridad y salud ocupacional; así como sobre responsabilidad ambiental, en la que se incluirán temas de protección a la fauna (mamíferos,



PERÚ

Autoridad Portuaria
Nacional



STRATEGIC PARTNER

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

aves, reptiles, anfibios y peces) y flora silvestre (especies forestales) y del ambiente en general. Se prohibirá la caza y tráfico de animales a los encargados de mantenimiento



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Matriz Nº 5

Medidas de Mitigación de los impactos Ambientales Potenciales en la Etapa de Construcción

IMPACTOS AMBIENTALES			MEDIDA DE MANEJO AMBIENTAL
ELEMENTOS DEL MEDIO	IMPACTOS AMBIENTALES	ELEMENTOS CAUSANTES	
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN			
AIRE	Contaminación por Emisión de Gases	Ese produce por la emisión de gases por las máquinas que operan en la obra.	<ul style="list-style-type: none"> • Toda maquinaria y equipo a utilizar por el contratista para la ejecución de las obras, deberá operar en condiciones adecuadas de carburación y lubricación. • Riego con agua de las superficies de actuación hasta donde sea posible, de forma que estas áreas mantengan el grado de humedad necesario para evitar o reducir la producción de polvo. • El contratista almacenará la arena en lugares estables, protegiéndola principalmente de la dispersión. • Prohibir que los vehículos asignados a la obra usen sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias, para evitar el incremento de los niveles de ruido. Las sirenas sólo serán utilizadas en casos de emergencia. • De igual manera, se prohibirá retirar de todo vehículo los silenciadores que atenúen el ruido generado por los gases de escape de la combustión, lo mismo que colocar en los conductos de escape cualquier dispositivo que produzca ruido.
	Contaminación por partículas en suspensión	Durante el moviendo de tierras para la construcción de terraplenes para los muros, la instalación de los campamentos. Asimismo durante el hincado de pilotes se genera un movimiento de sedimentos fluviales.	
	Contaminación por la Ruidos	Los ruidos se generan por las maquinas que operan en la obra.	
AGUA	Contaminación por Vertido de los residuos Sólidos	Durante el vaciado del concreto pueden ocurrir derrame de cemento y otro de tipo de materiales sobre el medio acuático	<ul style="list-style-type: none"> • Los residuos sólidos deben ser evacuados a los rellenos sanitarios. • Se deben instalar sanitarios portátiles en el campamento.
	Contaminación por el Vertidos de aguas servidas domésticas	Vaciado de aguas servidas de los campamentos	



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

IMPACTOS AMBIENTALES			MEDIDA DE MANEJO AMBIENTAL
ELEMENTOS DEL MEDIO	IMPACTOS AMBIENTALES	ELEMENTOS CAUSANTES	
PAISAJE	Alteración del Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> Movimiento de tierras Acarreo y transporte de materiales Excavación superficial Conformación de bases de estructuras 	<ul style="list-style-type: none"> Delimitación del área de acción de los trabajos en campamento. Medida aplicable durante ejecución de obra
BIOLÓGICO	Afectación de la vegetación	<ul style="list-style-type: none"> Desbroce para el acondicionamiento del área para los accesos. Desplazamiento de vehículos por áreas no autorizadas. Manejo inadecuado de residuos sólidos, combustibles, lubricantes u otros materiales tóxicos. Derrame de pintura, cemento y/u otros materiales. Emisión de material particulado y asentamiento de los mismos sobre las áreas de de alimentación Inadecuado manejo de residuos sólidos durante la construcción y rehabilitación 	<ul style="list-style-type: none"> Minimizar las emisiones de ruidos por desplazamiento y/o funcionamiento de maquinarias, mediante el uso de silenciadores y mantenimiento constante de las unidades Implementación de normas de protección de la fauna. Medidas aplicables durante la construcción y rehabilitación Implentación de charlas y/o capacitación en seguridad y medio ambiente sobre el manejo de sustancias peligrosas Charlas de capacitación ambiental donde se enfatice la protección de la fauna.
	Afectación de los organismos hidrobiológicos	<ul style="list-style-type: none"> Inadecuado manejo de sustancias y residuos tóxicos. Movimiento de equipos y maquinaria pesada. Acarreo y transporte de material y combustibles-posibles derrames de combustibles Conformación de estructuras en medio acuático 	<ul style="list-style-type: none"> En la medida de lo posible se realizará la obra de conformación de terraplenes en época de vaciante para las actividades que se realizan cerca del cuerpo de agua. Monitoreo hidrobiológico aguas arriba, aguas debajo de la ubicación de la obra y en los cuerpos de agua potencialmente afectados



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

IMPACTOS AMBIENTALES			MEDIDA DE MANEJO AMBIENTAL
ELEMENTOS DEL MEDIO	IMPACTOS AMBIENTALES	ELEMENTOS CAUSANTES	
ASPECTO SOCIOECONÓMICO	Salud y Seguridad	Durante las obras de construcción	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación del personal que interviene en la construcción.

Matriz Nº 6

Medidas de Mitigación de los Impactos Ambientales Potenciales en la Etapa de Funcionamiento

IMPACTOS AMBIENTALES			MEDIDAS DE MITIGACION
ELEMENTOS DEL MEDIO	IMPACTOS AMBIENTALES	ELEMENTOS CAUSANTES	
ETAPA DE FUNCIONAMIENTO			
AIRE	Contaminación por Emisión de Gases	Se produce por la emisión de gases por las embarcaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Las embarcaciones y maquinarias que están en el puerto deben estar en buen estado de carburación y lubricación, con finalidad de minimizar las emisiones de gases tóxicos. En términos del ruido generado por la actividad portuaria y las embarcaciones, existen algunas medidas para disminuir o eliminar su generación. Por ejemplo, y dado que la principal causa del ruido lo constituyen las sirenas los barcos, se sugiere cambiar las señales sonoras por luminosas, al menos durante la noche. En otro ámbito, se sugiere dar las órdenes de maniobras con señales visuales en lugar de sirenas.
	Contaminación por Ruidos	Por la presencia de embarcaciones	



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

IMPACTOS AMBIENTALES			MEDIDAS DE MITIGACION
ELEMENTOS DEL MEDIO	IMPACTOS AMBIENTALES	ELEMENTOS CAUSANTES	
AGUA	Contaminación por vertido de los residuos Sólidos	<ul style="list-style-type: none"> Vertidos de los residuos sólidos generados por las embarcaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Se da por infiltración de aguas provenientes del mantenimiento de los talleres, lo que puede ser controlado con revestimiento epóxico de los pisos. El lavado de contenedores, equipos, maquinarias, correas de transporte, y otros también genera residuos líquidos, lo cual se puede mejorar cambiando los sistemas de limpieza por aspiración o lavado a bajo volumen y alta presión, y la debida recolección de este residuo para su posterior tratamiento. Las aguas servidas generadas por los empleados de puerto requieren de plantas de tratamiento antes de descargarse. Derrames de agua de sentina deben ser manejados por empresas autorizadas a prestar el servicio de traslado y tratamiento de estos residuos líquidos. Algo similar ocurre con las aguas de lastre, las cuales, de ser descargadas en puerto, deben ser trasladadas y tratadas bajo la responsabilidad de empresas autorizadas, o bien implementar plantas compactas de tratamiento en puerto que puedan prestar este servicio.
	Contaminación por el vertido de aguas servidas domésticas	<ul style="list-style-type: none"> Vaciado de aguas servidas de las embarcaciones 	
	Contaminación por vertido de aguas Industriales	<ul style="list-style-type: none"> Producido por las embarcaciones, pueden ser aceites, combustible u otro tipo de sustancias. 	
SUELO	Pérdida de suelo orgánico	<ul style="list-style-type: none"> Movimiento de tierras 	<ul style="list-style-type: none"> Acumulación en m3 del suelo orgánico en áreas temporalmente destinadas.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

IMPACTOS AMBIENTALES			MEDIDAS DE MITIGACION
ELEMENTOS DEL MEDIO	IMPACTOS AMBIENTALES	ELEMENTOS CAUSANTES	
PAISAJE	Alteración de la calidad escénica del paisaje.	<ul style="list-style-type: none"> • Movimiento de tierras. • Acarreo y transporte de materiales. • Excavación superficial. • Conformación de bases de estructuras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Modificación del paisaje, en el mantenimiento de las obras se deben usar los mismos caminos de acceso que se usaron en la etapa de construcción, estando prohibido el desplazamiento por otras áreas. De esta manera se evita la afectación del paisaje natural
BIOLÓGICO	Afectación de la vegetación.	<ul style="list-style-type: none"> • Desbroce para el acondicionamiento del área para los accesos. • Desplazamiento de vehículos por áreas no autorizadas. • Manejo inadecuado de residuos sólidos, combustibles, lubricantes u otros materiales tóxicos. • Derrame de pintura, cemento y/u otros materiales. • Emisión de material particulado y asentamiento de los mismos sobre las áreas de de alimentación • Inadecuado manejo de residuos sólidos durante la construcción y rehabilitación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Delimitación de áreas a desbrozar. • Las áreas desbrozadas se revegetarán con especies nativas • En lo posible se tomarán medidas para que el transito sea por áreas de libre vegetación • Se procederá al riego de lugares con potencial generación de polvo, durante los trabajos de construcción y rehabilitación • Capacitación al personal de la obra respecto del cuidado del medio ambiente y el manejo de los residuos sólidos. Se impondrá sanciones para los que cometan infracciones.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

IMPACTOS AMBIENTALES			MEDIDAS DE MITIGACION
ELEMENTOS DEL MEDIO	IMPACTOS AMBIENTALES	ELEMENTOS CAUSANTES	
	Afectación de la fauna silvestre	<ul style="list-style-type: none"> Incremento de los niveles de ruido y generación de vibraciones por movimiento de maquinaria pesada Manejo inadecuado de sustancias peligrosas o tóxicas 	<ul style="list-style-type: none"> Minimizar las emisiones de ruidos por desplazamiento y/o funcionamiento de maquinarias, mediante el uso de silenciadores y mantenimiento constante de las unidades Implementación de normas de protección de la fauna. Medidas aplicables durante la construcción y rehabilitación Implementación de charlas y/o capacitación en seguridad y medio ambiente sobre el manejo de sustancias peligrosas Charlas de capacitación ambiental donde se enfatice la protección de la fauna.
	Afectación de los organismos hidrobiológicos	<ul style="list-style-type: none"> Inadecuado manejo de sustancias y residuos tóxicos. Movimiento de equipos y maquinaria pesada. Acarreo y transporte de material y combustibles- posibles derrames de combustibles Conformación de estructuras en medio acuático Evitar trabajos de dragado en época reproductiva de las especies de peces 	<ul style="list-style-type: none"> En la medida de lo posible se realizará la obra de conformación de terraplenes en época de vaciante para las actividades que se realizan cerca del cuerpo de agua. Monitoreo hidrobiológico aguas arriba, aguas debajo de la ubicación de la obra y en los cuerpos de agua potencialmente afectados
ASPECTO SOCIOECONÓMICO	Salud y Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> Durante el embarque y desembarque de mercaderías 	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación del personal que interviene en esta operación.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

8.3.1.1. Medidas de Restauración Ambiental

- La restauración debe asegurar, en la medida de lo posible, la recuperación de las mismas condiciones funcionales del terreno previo a su intervención.
- Se debe disponer de un registro de las características originales del área intervenida, y analizarlas (fotografías), así las áreas de instalaciones provisionales, botaderos, empréstitos, caminos de acceso, etc., podrán ser restauradas de manera igual o mejor a sus situación preliminar.
- Se debe asegurar la estabilidad física en el largo plazo del terreno intervenido, en especial de los taludes, botaderos, empréstitos y caminos.
- La restauración del terreno debe privilegiar la reposición de los suelos excavados, asegurar su mantención y limitar las pérdidas por erosión.
- El terreno se debe perfilar manteniendo la forma original y en armonía o semejanza con su entorno.
- Una vez que el terreno haya sido perfilado, se debe cubrir con suelo común, suelo orgánico, según las condiciones originales del terreno donde se emplazó.
- La revegetación de las áreas intervenidas por la construcción del Proyecto debe asegurar la recuperación progresiva de las condiciones naturales originales del terreno.
- La revegetación debe considerar la producción en viveros, siembra y plantación de especies herbáceas, arbustivas y arbóreas nativas, apropiadas a las condiciones ambientales de las áreas a recuperar.
- Todo material fuera del área asignada para la restauración debe ser retirado.
- Se debe implementar un Seguimiento y Monitoreo de los componentes ambientales afectados por el cierre y restauración de las áreas intervenidas, que permita evaluar la eficacia de las acciones emprendidas.

8.3.2. Sub Programa de Contingencias

a. Objetivo

El Programa de Contingencias tiene como objetivo establecer las acciones que se deben de ejecutar frente a la ocurrencia de eventos de carácter técnico, accidental o humano, con el fin de proteger la vida humana, los recursos naturales y los bienes en la zona del proyecto, así como evitar retrasos y costos extra durante la ejecución de la obra proyectada.

b. Metodología

A continuación se explica la metodología a llevar a cabo en el proceso del Programa de Contingencias.

- **Identificación de eventos impactantes**

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Inicialmente deben identificarse los posibles eventos impactantes, tomando como base el Plan de Gestión Ambiental previamente presentado, haciendo una clara diferenciación de ellos en razón de sus causas, según las cuales se clasifican en:

- **Contingencias accidentales**

Aquellas originadas por accidentes ocurridos en los frentes de trabajo y que requieren una atención médica y de organismos de rescate y socorro. Sus consecuencias pueden producir pérdida de vidas. Entre éstas se cuentan las explosiones imprevistas, incendios y accidentes de trabajo (caídas) o accidentes por manipulación inadecuada de las máquinas.

- **Contingencias técnicas**

Originadas por procesos constructivos que requieren una atención técnica, ya sea de construcción o de diseño. Sus consecuencias pueden reflejarse en atrasos y extracostos para el proyecto. Entre ellas se cuentan los atrasos en programas de construcción, condiciones geotécnicas inesperadas y fallas en el suministro de insumos, interrupción del funcionamiento del puerto, entre otros.

- **Contingencias humanas**

Ocasionadas por eventos resultantes de la ejecución misma del proyecto y su acción sobre la población establecida en el área de influencia de la obra, o por conflictos humanos exógenos. Sus consecuencias pueden ser atrasos en la obra, deterioro de la imagen de la empresa propietaria, dificultades de orden público, etc.

Se consideran como contingencias humanas el deterioro en el medio ambiente, el deterioro en salubridad, los paros cívicos y las huelgas de trabajadores. Contingencias potenciales son inundaciones, incendios, accidentes fluviales, delincuencia y posibles conflictos sociales.

Se establecen las siguientes medidas ante la posible ocurrencia de desastre o siniestros provocados por la naturaleza y/o acciones del hombre:

Implementar una unidad de contingencia, equipo de primeros auxilios, y de socorro, implementos de protección personal, equipos contra incendios, equipo para posibles derrames de sustancias químicas y unidades móviles de desplazamiento rápido.

En el organigrama de organización, considerar una unidad de contingencia para disponer de equipos de aislamiento y protección de personal destinado para las emergencias, y equipamiento para recuperar sustancias vertidas accidentalmente al medio acuático y terrestre.

Disponer de unidades de auxilio rápido para el medio acuático y terrestre, y equipo auxiliar de comunicación (radio).



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

- **Análisis de riesgos**

A continuación se presenta los riesgos y las medidas de preventivas para la atención de las contingencias de carácter técnico o humano. Para ello se considero la evaluación multidisciplinaria que constituye el estudio de los eventos que presentan riesgo durante la ejecución del proyecto.

Cabe mencionar que existen diversos agentes que podrían aumentar la probabilidad de ocurrencia de algunos de los riesgos identificados.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

Riesgos previsible en el Área de Influencia del Proyecto

RIESGOS	LOCALIZACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS
Incendios	Sitios de almacenamiento y manipulación de combustibles	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento cuidadoso de las normas de seguridad industrial en lo relacionado con el manejo y almacenamiento de combustibles • Cumplimiento de las normas de seguridad industrial.
Movimientos sísmicos	Generación de sismos de mayor o menor magnitud, que puedan generar desastres y poner en peligro la vida de los trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> • Señalización de rutas de evacuación, y divulgación sobre la localización de la región en una zona de riesgo sísmico.
Inundaciones	Zona del Puerto	<ul style="list-style-type: none"> • Señalización de zonas seguras y rutas de Evacuación • Divulgación y evacuación de zonas de riesgo. • Rellenar áreas inundables a manera de disminuir su exposición a las inundaciones.
Falla de estructuras	Cimentación y estructuras	<ul style="list-style-type: none"> • Llevar un control adecuado, tanto de la calidad de los materiales utilizados, como de los procesos constructivos
Derramamiento de combustibles	Sitios de almacenamiento y manipulación de combustibles	<ul style="list-style-type: none"> • Los sitios de almacenamiento deben cumplir todas las normas de seguridad industrial. • Reactivos e insumos para la absorción inmediata del material contaminante.
Accidentes de trabajo (también en el medio fluvial)	Se pueden presentar en todos los frentes de obra.	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento cuidadoso de las normas de seguridad industrial. • Señalización clara que avise al personal y a la comunidad al tipo de riesgo al que se someten. • Cerramientos con cintas reflectivas, mallas y barreras, en los sitios de más posibilidades de accidente.
Fallas en el suministro de insumos	Todo el proyecto podría verse afectado. Asimismo podría afectar el funcionamiento de las instalaciones del puerto.	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con varios proveedores en diferentes lugares. • Mantener una sobre existencia razonable en los sitios de almacenamiento para subsanar una carencia de suministro, mientras el proveedor se normaliza o se utiliza uno diferente.
Huelga de trabajadores	Cualquier parte del proyecto podría verse afectada	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con rigurosidad las normas de trabajo establecidas por la legislación peruana. • Garantizar buenas condiciones físicas y psicológicas en el trabajo.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

- **Manejo de contingencias**

Se deberá comunicar previamente a los centros de Salud u Hospitales más cercanas (Hospital Regional de Pucallpa) el inicio de las obras para que estos estén preparados frente a cualquier accidente que pudiera ocurrir. Se propone que exista coordinación directa entre el responsable salud ambiental del puerto con las autoridades del establecimiento, de forma que en caso de accidentes el establecimiento prepare la emergencia a efecto de poder recibir a los accidentados, de ahí en adelante el establecimiento utilizara su procedimientos propios en situaciones de emergencia.

Para cada uno de los tipos de contingencias que pueden presentarse durante la construcción del proyecto, se plantea un procedimiento particular, el cual se presenta a continuación.

Contingencia accidental

El manejo respectivo se describe a continuación:

- Comunicación al ingeniero encargado del trabajo, éste a su vez, Informará a la caseta de control u oficina, donde se mantendrá comunicación con todas las dependencias del proyecto.
- Comunicar el suceso a la Brigada de Atención de Emergencias, en la cual, si la magnitud del evento lo requiere, se activará en forma inmediata un plan de atención de emergencias que involucrará dos acciones inmediatas:
- Envío de una ambulancia al sitio del accidente si la magnitud lo requiere. Igualmente, se enviará el personal necesario para prestar los primeros auxilios y colaborar con las labores de salvamento.
- Comunicación al centro hospitalario para solicitar el apoyo necesario, según sea la gravedad del caso
- Simultáneamente el encargado de la obra iniciará la evacuación del frente.
- Controlada la emergencia el Contratista hará una evaluación que originaron el evento, el manejo dado y los procedimientos empleados, con el objeto de optimizar la operatividad del plan para eventos futuros.

Contingencia técnica

- Si se detecta un problema de carácter técnico durante el proceso constructivo, el inspector y/o el ingeniero encargado de la obra evaluará las causas, y determinará las posibles soluciones y definirá si cuenta con la capacidad técnica para resolver el problema. Si las características de la falla no le permiten hacerlo, informará de la situación a la supervisión.
- Conocido el problema, la supervisión técnica ejecutará inmediatamente una de las siguientes acciones:
 - o Si el caso puede resolverlo la supervisión técnica, llamará al Contratista y le comunicará la solución.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

- Si el caso no puede ser resuelto por la supervisión técnica, comunicará el problema a la Dirección del Proyecto que, a su vez, hará conocer inmediatamente el problema al diseñador, éste procederá a estudiar la solución, la comunicará al supervisor y éste al Contratista.

Contingencia humana

Las acciones a seguir en caso de una contingencia humana dependerá de la responsabilidad o no del Contratista en su generación y, por ende, en su solución, estas contingencias se atenderán como se indica a continuación:

- En los casos de paros o huelgas que comprometan directamente al Contratista de la obra, deberá dar aviso inmediato a la supervisión técnica y al propietario del proyecto sobre el inicio de la anomalía y las causas que la han motivado. En estos casos el Contratista deberá asumir las responsabilidades por los retrasos y los extracostos originados por tal situación.
- En eventualidades, como problemas masivos de salubridad dentro del cuerpo de trabajadores del proyecto (intoxicación, epidemias), el Contratista deberá dar aviso inmediato al propietario y a la supervisión técnica, describiendo las causas del problema, y sus eventuales consecuencias sobre el normal desarrollo de la obra. Adicionalmente estará comprometido, en los casos que lo ameriten, a proveer soluciones como la contratación de personal temporal para atender los frentes de obra más afectados.
- Para los casos de perturbación de orden público (delincuencia común), donde el Contratista sea uno de los actores afectados, se deberá, en primer lugar dar aviso a las autoridades competentes (Policía Nacional) para que ellas tomen las medidas correctivas pertinentes, y, después de una evaluación de las consecuencias de los hechos (destrucción de la obra o parte de ella, deterioro de infraestructura, pérdida de equipos y materiales de construcción), al propietario de la obra a través de la supervisión técnica, estimando los efectos que sobre el desarrollo de las actividades puedan inferirse.

● **Estructura del Programa**

El Programa considera lo siguiente:

Todo accidente inesperado que se produzca en el área de influencia tendrá una oportuna acción de respuesta por los responsables de la empresa, teniendo en cuenta las prioridades siguientes:

Garantizar la integridad física de las personas.

Disminuir los estragos producidos sobre el medio ambiente y su entorno.

● **Unidad de Contingencias**

El objetivo principal de la Unidad de Contingencias es la protección de la vida humana. Esta se encargará de llevar a lugares seguros a las personas lesionadas, prestándole los primeros auxilios. También procederá a inculcar al personal las atenciones y prestación de primeros auxilios en casos de accidentes operarios y demás riesgos comunes durante la construcción de las obras.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

La Unidad de Contingencias se encargará de determinar el alcance de los daños ocasionados por el evento en el avance de la obra, en los sistemas de abastecimiento y en las comunicaciones.

La unidad de contingencia deberá contar con lo siguiente:

- Personal capacitado en primeros auxilios.
- Unidades móviles de desplazamiento rápido.
- Equipo de telecomunicaciones.
- Equipos de auxilios paramédicos.
- Equipos contra incendios.
- Unidades para movimiento de tierras.

c. Implantación del Programa de Contingencias

La unidad de contingencias deberá instalarse desde el inicio de las actividades de construcción de la obra, y debe cumplir con lo siguiente:

Capacitación del personal

Todo personal que trabaje en la obra, deberá ser y estar capacitado para afrontar cualquier caso de riesgo identificado. En cada grupo de trabajo se designará a un encargado del plan de contingencias, quién estará a cargo de las labores iniciales de rescate o auxilio e informará a la central del tipo y magnitud del desastre.

Unidades móviles de desplazamiento rápido

El Contratista designará entre sus unidades uno o dos vehículos que integrarán el equipo de contingencias, los mismos que además de cumplir sus actividades normales, estarán en condiciones de acudir inmediatamente al llamado de auxilio del personal y/o de los equipos de trabajo. Estos vehículos deberán estar inscritos como tales, debiendo estar en condiciones adecuadas de funcionamiento. En el caso de que alguna unidad móvil sufriera algún desperfecto, deberá ser reemplazada por otro vehículo en buen estado.

Equipo de telecomunicaciones

El sistema de comunicación de auxilios debe ser un sistema de alerta en tiempo real; es decir, los grupos de trabajo deben contar con unidades móviles de comunicación, que estarán comunicadas con la unidad central de contingencias y esta, a su vez, con las unidades de auxilio.

Toda contingencia debe ser informada inmediatamente, al Supervisor del área, asimismo, a la dependencia de salud autorizada y a la autoridad policial, militar o política correspondiente.

Se tendrán líneas exclusivas con el personal ejecutivo de la empresa para la información rápida.

Se tendrá un listado con los pasos a seguir y con las personas que tengan que comunicarse.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

En casos de eventos naturales se recomienda:

Establecer los mecanismos de comunicación del peligro de los pobladores y áreas que puedan ser afectadas a fin de ser evacuadas a lugares seguros predeterminados.

Equipos de auxilios paramédicos

Estos equipos deberán contar con personal preparado en brindar atención de primeros auxilios, camillas, balones de oxígeno y medicinas.

Equipos contra incendios

Los equipos móviles estarán compuestos por extintores de polvo químico. Éstos estarán implementados en todas las unidades móviles del proyecto.

Ámbito del Programa

El Programa de Contingencias debe proteger a todo el ámbito de influencia directa del proyecto.

Responsable

El responsable del desarrollo del Programa de Contingencias es el Contratista de la obra.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA
9. PLAN DE INVERSIÓN
9.1. Cronograma de inversiones

A fin de no cargar a la inversión el coste total del equipamiento en un momento inicial, se ha estimado que el equipamiento podría adquirirse en 2 etapas. Esto permitiría un ahorro no sólo en inversión sino en mantenimiento y en operadores. Las etapas de adquisición se determinarán por la cantidad de carga; si bien es esperada que el año 1 se consiga una cantidad total movilizada de 1.2 millones de toneladas, el equipamiento, así como la operación en los primeros momentos del puerto no conseguirán los mayores ratios de eficiencia, así se ha considerado que es indispensable adquirir una cantidad de equipamiento superior a lo mínimo indispensable. Cuando la carga supere las 1.8 millones de toneladas al año, será necesario iniciar la segunda etapa de equipamiento y comprar el resto de equipos; esto se resume en el siguiente cuadro.

Equipo	Compra inicial	Compra complementaria	TOTAL
Grúa de muelle 35 ton	0	1	0
Grúa de muelle 27 ton	7	4	12
Grúa de almacén C	4	2	8
Grúa de almacén E	2	0	
Reach stacker	1	0	1
Cargador frontal almacén E	3	1	4
Montacargas almacén A	6	4	18
Montacargas almacén B	4	4	
Carretas	40	28	68
Tractores	26	12	38

Fuente: La Consultora

Los equipos no mencionados en esta tabla se comprarán al iniciarse la operación en su totalidad.

9.2. Costos de inversión infraestructura

El CAPEX para la infraestructura está compuesto por Obras en Tierra y Obras en Río.

OBRAS EN TIERRA

Las inversiones a ejecutarse están constituidas por los siguientes rubros:

Presupuesto de Inversión en TIERRA para la alternativa Pucallpa

PARTIDA	ESPECIFICACIONES	Unidad	Metrado	Precio	Parcial
	PRESUPUESTO DEL PUERTO				
	OBRAS EN TIERRA				
1,00	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES				
	Caseta para oficinas, almacenes y guadianía	m2	300.00	250.00	75,000.00
	Servicios para ejecución de obra (agua, energía eléctrica, comunicaciones)	mes	12.00	6,000.00	72,000.00

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

PARTIDA	ESPECIFICACIONES	Unidad	Metrado	Precio	Parcial
	Elementos de seguridad y salud en obra	mes	12.00	4,200.00	50,400.00
	Transporte de equipos y herramientas. Trazo y replanteo. Limpieza de terreno.	m2	11,021.00	3.50	38,573.50
2,00	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
	Comprende las excavaciones, nivelaciones, acarreo y eliminación de material excavado y de desmonte	m2	11,021.00	65.00	716,365.00
	Demolicion de estructuras existentes	m2	20,700.00	25.00	517,500.00
3,00	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
	Comprende los trabajos para Solados, Cimientos, Sobre cimientos, Falso Pisos.	m2	4,109.35	87.80	360,800.93
4,00	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
	Comprende los trabajos de Zapatas y muros de contención	m2	4,109.35	345.00	1,417,725.75
	Cerco Perimétrico Metálico	m	423.00	245.00	103,635.00
	Losa para piso de concreto armado, zona de contenedores	m2	4,270.00	225.00	960,750.00
5,00	ESTRUCTURAS METALICAS				
	Comprende la ejecución de Tijerales, Vigas, Viguetas, Losa Colaborante Entrepiso	m2	14,031.35	239.70	3,363,314.60
6,00	MUROS Y TABIQUES				
	Comprende los trabajos para muros con el sistema drywall	m2	2,850.00	105.60	300,960.00
7,00	REVOQUES Y ENLUCIDOS				
	Empastado de muros	m2	5,700.00	7.50	42,750.00
8,00	CIELO RASO				
	Falso cielo raso sistema drywall	m2	1,432.00	35.00	50,120.00
9,00	PISOS Y PAVIMENTOS				
	Pisos Cerámicos Antideslizantes	m2	1,432.00	65.00	93,080.00
	Pisos de Cemento Pulido	m2	2,465.00	85.00	209,525.00
	Veredas de concreto cemento frotachado	m2	1,805.00	61.50	111,007.50
	Pavimentos de asfalto	m2	20,379.00	105.00	2,139,795.00
	Reposición de asfalto existente (incluye remoción del existente)	m2	38,553.00	70.00	2,698,710.00
10,00	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS				
	Zócalos de Cerámica	m2	950.00	87.10	82,745.00
	Contrazócalo de cerámica	m	475.00	22.00	10,450.00
11,00	COBERTURAS				
	Con planchas termoacústica	m2	14,031.35	72.00	1,010,257.20
12,00	CARPINTERIA DE MADERA				
	Puertas Contraplacadas en Interiores	m2	122.01	228.00	27,818.28
13,00	CARPINTERIA METALICA				
	Puertas, Ventanas y Otros Metálicos	m2	344.58	262.60	90,485.40
	Ventanas de Aluminio y Vidrio	m2	120.00	235.00	28,200.00
14,00	CERRAJERÍA				
	Cerraduras Puertas Interiores y Exteriores	und	75.00	88.00	6,600.00
15,00	VIDRIOS Y CRISTALES				
	Vidrios, cristales y espejos	m2	4,109.35	8.50	34,929.48
16,00	PINTURA				
	Pintura en Exteriores, Interiores	m2	5,700.00	9.80	55,860.00
	Pintura en Cielo Raso	m2	1,432.00	11.10	15,895.20



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

PARTIDA	ESPECIFICACIONES	Unidad	Metrado	Precio	Parcial
	Pintura en Carpintería de madera	m2	244.02	17.20	4,197.14
	Pintura en Carpintería metálica	m2	344.58	15.30	5,272.00
17,00	SEÑALETICA				
	Señalización de Ambientes y Pasadizos	m2	4,109.35	6.30	25,888.91
18,00	INSTALACIONES SANITARIAS				
	Aparatos Sanitarios y Accesorios	m2	4,109.35	40.00	164,374.00
	Instalaciones de Redes de Desagüe, Agua, y Equipos	m2	4,109.35	115.00	472,575.25
	Sistema de agua contra incendio	m2	63,819.00	15.00	957,285.00
	Planta de tratamiento de agua potable	glb	607,500.00	1.00	607,500.00
	Planta de tratamiento de desagüe	glb	501,390.00	1.00	501,390.00
	Sistema de drenaje pluvial	m	1,800.00	85.00	153,000.00
19,00	INSTALACIONES ELECTRICAS				
	Redes Alumbrado, Tomacorrientes, Tableros eléctricos, Interruptores, Zona Administrativa y Talleres	m2	4,109.35	133.40	548,187.29
	Redes Alumbrado, Tomacorrientes, Tableros eléctricos, Interruptores, Zona de Almacenes	m2	52,798.00	18.50	976,763.00
	Sistema de Utilización en Mediana Tensión - 22.9 Kv, (Sub Estación Eléctrica, Cables, Grupo Electrónico)	glb	805,600.00	1.00	805,600.00

OBRAS EN RIO

Las inversiones a ejecutarse en Río se presentan a continuación:

Obras de Río – Pucallpa

PARTIDA	ESPECIFICACIONES	Unidad	Metrado	Precio	Parcial
	PRESUPUESTO DEL PUERTO				
	OBRAS DE RIO				
20,00	ESTRUCTURAS METALICAS				
	Comprende la ejecución de cubierta de puentes con plancha de acero y estructura de soporte auxiliar	kilo	260,820.00	16.80	4,381,776.00
	Lastre para estabilidad de ponton	m	140.00	2,100.00	294,000.00
21,00	PAVIMENTOS				
	Pavimentos de asfalto en puentes y pontones	m2	3,135.60	59.00	185,000.40
22,00	INSTALACIONES SANITARIAS				
	Instalaciones de Redes de Agua	m	325.00	40.00	13,000.00
	Sistema de agua contra incendio	m	325.00	135.00	43,875.00
23,00	INSTALACIONES ELECTRICAS				
	Redes Alumbrado, Tomacorrientes, Tableros eléctricos	m2	3,135.60	25.00	78,390.00
	Sistema de pararrayos	und	2.00	1,250.00	2,500.00
24,00	PROTECCION DE MUELLE				
	Sistema de anclaje y contension	glb	1.00	74,000.00	74,000.00
	Sistema de deflector de palizadas	glb	1.00	780,000.00	780,000.00
25,00	SOPORTE DE PUENTE				
	Soporte de flotador de puente, estructura metálica con pilotes	und	28.00	220,585.76	6,176,401.28
	TOTAL COSTO DIRECTO				31,936,228.11
	Gastos Generales (18.0%)				5,748,521.06
	Utilidad (10%)				3,193,622.81
	SUB TOTAL				40,878,371.98
	Impuesto General a las Ventas (18%)				7,358,106.96
	TOTAL COSTO			S/.	48,236,478.94
	Tipo de Cambio: USA \$ 1.00 = S/. 2.80			USA \$	17,227,313.91

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA
9.3. Costos de inversión equipamiento

La Inversión en Equipamiento implica las siguientes partidas:

EQUIPO	CANTIDAD ETAPA 1	PRECIO	COSTO
		UNITARIO \$	TOTAL \$
Grúa móvil , cap. nominal 35 t	1	700,000	700,000
Grúa móvil , cap. nominal 27 t	13	300,000	3,900,000
Tractor de tiro, cap. remolque: 28 t	26	105,000	2,730,000
Montacarga 5t, elevación: 5.00 m	6	41,995	251,970
Montacarga 10 t, elevación 3.00 m	4	68,300	273,200
Carretas	40	25,000	1,000,000
Cargador frontal, cap.: 4 yardas cúbicas.	1	110,000	110,000
Lancha de apoyo, potencia: 250 HP	2	75,000	150,000
Lancha de pasajeros, potencia: 300 HP	1	85,000	85,000
Reach Stacker	1	500,000	500,000
Tinas, cap.: 10 t	4	3,000	12,000
Excavadora 325 caterpillar o similar, para atender palizadas	1	250,000	250,000
Chata para atender palizadas	1	150,000	150,000
ETAPA 1 . Precios Privados sin IGV		U . S . \$	10,112,170
ETAPA 1 . Precios Privados sin IGV		Soles	28,314,076
ETAPA 1 . Precios Sociales		Soles	22,368,120
EQUIPO	CANTIDAD ETAPA 2	PRECIO	COSTO
		UNITARIO \$	TOTAL \$
Grúa móvil , cap. nominal 27 t	6	300,000	1800000
Tractor de tiro, cap. remolque: 28 t	12	105,000	1260000
Montacarga 5t, elevación: 5.00 m	4	41,995	167980
Montacarga 10 t, elevación 3.00 m	4	68,300	273200
Carretas	28	25,000	700000
Cargador frontal, cap.: 4 yardas cúbicas.		110,000	0
Lancha de apoyo, potencia: 250 HP		75,000	0
Lancha de pasajeros, potencia: 300 HP		85,000	0

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional – APN”. OOSS 0266-2018



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO PUCALLPA

EQUIPO	CANTIDAD ETAPA 1	PRECIO	COSTO
		UNITARIO \$	TOTAL \$
Tinas, cap.: 10 t		3,000	0
ETAPA 2 Precios Privados sin IGV		U . S . \$	4,201,180
ETAPA 2 Precios Privados sin IGV		Soles	11,763,304
ETAPA 2 . Precios Sociales		Soles	9,293,010
		PRECIO	COSTO
		UNITARIO \$	TOTAL \$
TOTAL Precios Privados sin IGV		U . S . \$	14,313,350
TOTAL Precios Privados sin IGV		Soles	40,077,380
TOTAL Precios Social		Soles	31,661,130

9.4. Costos de la Inversión Total

