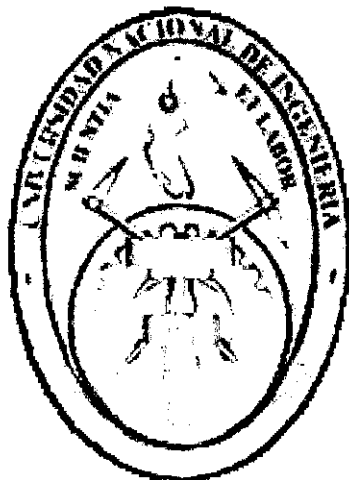


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS



" SERVICIO DE TRANSPORTE FLUVIAL DE PASAJEROS Y CARGA EN LA REGION LORETO"

TESIS

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO INDUSTRIAL

NORMA CABRERA DIAZ

LORENZO MARTÍN MONTERO CHIRITO

**LIMA – PERU
2000**

Digitalizado por:

Consortio Digital del
Conocimiento MebLatam,
Hemisferio y Dalse

A Dios y a mis Padres Jesús Ignacio
y María Nélva, gracias a ellos, con su
esfuerzo y sacrificio hicieron posible la
culminación de mi carrera profesional.

Norma Cabrera Díaz

A Dios por haber permitido tener a mis
Padres Lorenzo y Dina Nivia, quienes con
su comprensión y confianza apoyaron la
culminación de mi carrera profesional.

Lorenzo Martín Menéndez Chirila

AGRADECIMIENTOS

Manifestamos nuestro profundo agradecimiento, a todo el personal Docente de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas, quienes nos formaron profesionalmente, el mismo que culmina con la elaboración de esta Tesis para la obtención del Título Profesional, siendo un paso muy importante en nuestra vida; y en forma muy especial a nuestros asesores:

ING. VICTOR CAICEDO BUSTAMANTE

ING. GRIMANESA RAMOS BALLON

ING. LUIS ACUÑA PINAUD

DESCRIPTORES TEMÁTICOS

- **DIAGNOSTICO DEL SERVICIO FLUVIAL**
- **PROPUESTA DEL NUEVO SERVICIO**
- **CONSTRUCCIÓN DEL MODELO DE MOTONAVE**
- **EVALUACIÓN ECONOMICA Y FINANCIERA**
- **ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD**

RESUMEN

El presente estudio se realizó con el fin de mejorar el nivel de transporte fluvial de pasajeros y carga , en el recorrido Iquitos, Saquena, Jenaro Herrera, Requena, Capelo, Tapiche, Emilio San Martín y Maquia; se identificó que los problemas fundamentales es la carencia de motonaves seguras, confiables y modernas que puedan garantizar un servicio eficiente y oportuno.

Según el análisis realizado estamos presentando las observaciones y propuestas, los mismos que a continuación se detallan:

I. El servicio en la región Loreto

Actualmente las motonaves que realizan el servicio no son eficientes y presentan demoras en las interconexiones.

Los puntos de recorrido se encuentran ubicados en las márgenes del río Ucayali, siendo Maquia y Capelo los lugares donde se concentra mayormente la producción de productos agrícolas, pecuarios y pesqueros. Y es en Requena el lugar de mayor comercialización.

II. Sistema Actual de Transporte

Se detalla la descripción de la ruta del transporte fluvial, identificando a la ciudad de salida y a las demás ciudades que se encuentran en la ruta de Iquitos – Maquia.

Asimismo se indican los tiempos de recorrido de la motonave, la capacidad de pasajeros, así como la capacidad disponible para el traslado de la carga.

III. Propuesta del nuevo Servicio

Se presenta el modelo de Motonave para transporte de pasajeros y carga, que reúne las condiciones adecuadas, sobre todo la seguridad necesaria tanto para el pasajero como para los productos (la mayoría de las Motonaves no llevan la cantidad suficiente de Chalecos)

IV. Evaluación Económica y Financiera

Se considera la inversión para la construcción del modelo de Motonave y su respectivo financiamiento.

INDICE GENERAL

Descriptores temáticos	1
Resumen.....	2
Índice General.....	4
Índice de Cuadros	7
Índice de Gráficos.....	8
Introducción.....	10
CAPITULO I : PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	12
1.1 Identificación del Problema.....	14
1.2 Objetivos.....	15
1.3 Formulación de Hipótesis.....	15
1.4 Metodología Utilizada.....	16
CAPITULO II : DIAGNOSTICO	17
2.1 El servicio en la Región Loreto.....	18
2.1.1 Características.....	19
2.1.2 Importancia.....	19
2.1.3 Perspectivas de Desarrollo.....	20
2.2 Mercado del Servicio.....	22
2.2.1 Oferta del Transporte Fluvial	23
2.2.2 Demanda del Transporte Fluvial.....	27
2.3 Precios del Transporte Fluvial.....	28

2.4	Sistema Actual.....	29
2.4.1	Descripción de la Ruta del Transporte Fluvial.....	29
2.4.2	Tiempos de Recorrido del Transporte Fluvial.....	32
2.4.3	Capacidad de Pasajeros.....	35
2.4.4	Producción Disponible para el Transporte de Carga.....	36
2.5	Seguridad del Servicio de Transporte Fluvial.....	38
CAPITULO III : PROPUESTA NUEVO SERVICIO.....		40
3.1	Operaciones del Servicio.....	41
3.1.1	Frecuencia.....	41
3.1.2	Flota Fluvial.....	42
3.1.3	Itinerario de Ida.....	42
3.1.4	Itinerario de Regreso.....	42
3.2	Modelo de Motonave para Transporte de Pasajeros y Carga.....	44
3.2.1	Características.....	44
3.2.2	Construcción.....	45
3.2.2.1	Estructura del Casco.....	45
3.2.2.2	Equipamiento del Casco.....	46
3.2.2.3	Especificaciones de la Máquina.....	48
3.2.2.4	Sistema de Comunicación.....	50
3.2.2.5	Especificaciones del Sistema Eléctrico.....	50
3.2.2.6	Implementación.....	51
3.3	Calidad del Servicio.....	52

CAPITULO IV :	EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DE LA	
	PROPUESTA.....	53
4.1	Inversión.....	54
4.1.1	Inversión en Activos Fijos Tangibles.....	55
4.1.2	Inversión en Activos Intangibles.....	66
4.1.3	Capital de Trabajo.....	66
4.2	Presupuesto de Ingresos y Egresos.....	67
4.2.1	Presupuesto de Ingresos.....	67
4.2.2	Presupuesto de Egresos.....	75
4.3	Financiamiento.....	85
4.4	Flujo de Ingresos y Egresos.....	88
4.5	Indicadores de Evaluación.....	94
4.6	Análisis de Sensibilidad.....	96
4.7	Beneficios.....	99
	Conclusiones y Recomendaciones.....	100
	Bibliografía.....	105
	Anexo I.....	108
	Anexo II.....	111
	Anexo III.....	127

INDICE DE CUADROS

Nº	DESCRIPCIÓN	PAG.
2.01	Oferta del Transporte Fluvial (Motonave)	23
2.02	Carga Mensual	24
2.03	Frecuencia de Salida y Transporte de Pasajeros	26
2.04	Distancia entre las Principales Localidades	30
2.05	Tiempos Acumulados	32
2.06	Distancias y Tiempos en la Ruta de la Motonave	33
2.07	Capacidad de Pasajeros	35
2.08	Producción Disponible Para Transporte de Carga	
	En las Motonaves	36
4.01	Costo de Mano de Obra - Construcción de Estructura	60
4.02	Costo de Mano de Obra - Formado de la Estructura	61
4.03	Construcción de Niveles de Cubierta, Toldillo y	
	Compartimientos	62
4.04	Resoldado	63
4.05	Resumen de Costos de Mano de Obra	63
4.06	Instalaciones	64
4.07	Otros Gastos	65

4.08	Recomido de Iquitos a Maquia	68
4.09	Ingreso por Concepto de Transporte de Carga	73
4.10	Distribución Salarial Mensual	76
4.11	Resumen de Costo de Combustible	84
4.12	Amortización de Capital	87
4.13	Flujo de Caja – 1er año	89
	Flujo de Caja – 2do año	90
	Flujo de Caja – 3er año	91
	Flujo de Caja – 4to año	92
	Flujo de Caja – 5to año	93
4.14	Valor Actual Neto Financiero – 4 Viajes Mensuales	94
4.15	Determinación de la T.I.R. Financiera	95
4.16	Análisis de Sensibilidad	96
4.17	Valor Actual Neto Financiero – 6 viajes mensuales	97
4.18	Valor Actual Neto Financiero – 8 viajes mensuales	98

INDICE DE GRAFICOS

Nº	DESCRIPCIÓN	PAG.
2.01	Distancia desde Iquitos a las Principales Localidades-----	31
2.02	Tiempos desde Iquitos a las Principales Localidades-----	34
2.03	Producción Disponible para el Transporte de Carga(T.m)-----	37
3.01	Gráfico de Itinerario-----	43

INTRODUCCIÓN

En la región Loreto el Transporte Fluvial se efectúa a través de los ríos Amazonas, Ucayali y Marañón.

El presente estudio consiste en la construcción de una motonave que surcara los ríos Amazonas y Ucayali, con el propósito de ofrecer a los pobladores una mejor calidad de servicio y bienestar.

En la actualidad la Flota de Motonaves de la región compuesta mayormente por motonaves es insuficiente lo que da lugar a un servicio ineficiente e inseguro tanto para los pasajeros como para las mercancías que se transporta.

Del transporte fluvial depende la localización del comercio y el desarrollo de la Región Loreto, así como también las condiciones de defensa Nacional y el progreso.

Esto hace considerar al sistema de transporte fluvial como un verdadero factor de comercialización que hacen posible el desarrollo de las áreas económicas.

Actualmente la Región Loreto afronta serios problemas referente al transporte fluvial, y con el propósito de dar alternativas de solución, hemos desarrollado un trabajo de investigación que comprende los siguientes capítulos:

El capítulo I, contiene la identificación del problema, objetivos y la metodología utilizada para la realización del estudio.

El capítulo II, analizamos la situación actual del servicio de transporte en la región, describiendo sus características, importancia y las perspectivas de desarrollo. Así mismo se detalla el mercado del servicio y el sistema actual de transporte.

El capítulo III, presenta la propuesta del nuevo servicio; indicando las operaciones, modelo y calidad .

En la parte que comprende al capítulo IV, se presenta la evaluación económica y financiera de la propuesta a fin de determinar si es conveniente su implementación.

Finalmente se señala las conclusiones y recomendaciones finales del estudio.

CAPITULO I:

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

TRANSPORTE EN LA REGION LORETO

5000 Millas navegables y más de 450 ríos constituyen la oferta al Transporte de la Amazonía, lamentablemente desperdiciadas en su mayor parte, básicamente por ausencia de enlaces terrestres con las diferentes ciudades del país. No hay comunicación y por lo tanto no hay integración.

Los ríos más importantes son el Marañón y Ucayali, sus numerosos afluentes avanza desde Borja (Pongo de Manseriche) hacia Nauta; el Huallaga recorre Huanuco y San Martín hasta su Unión con el Marañón; el Ucayali está conectado al Urubamba y Tambo y los grandes ríos de la Selva Central. Todos ellos se unen finalmente en Nauta para dar origen al río Amazonas.

De esta forma la gran Hoya Amazónica peruana cubre como telaraña la más extensa Región, pese a lo cual, hasta ahora, el parque fluvial se compone de una extraña mixtura que incluye algunas Motonaves de importante calado como motochatas, y remolcadores, con muchísimas embarcaciones pequeñas: barcazas y millares de peque

peques (botes con motor fuera de borda). La mayoría de estas Motonaves parecen ser más propias de siglos pasados, como si aún Orellana estuviera en pos del Amazonas.

POBLACIONES Y PARQUE FLUVIAL

En el recorrido de los ríos amazónicos (Amazonas y Ucayali) se ubican ciudades de importancia: Iquitos, Pucallpa y Yurimaguas. De menor trascendencia son San Borja, Lagunas, Nauta, Requena, Contamana, etc. Y unos 600 caseríos. Todos ellos dependen del río para su comunicación y transporte.

La flota naviera fluvial en la región Loreto cuenta con embarcaciones, las cuales tienen una capacidad total de carga anual que apenas supera las 85,000 Tm, una cantidad exigua considerando las posibilidades incalculables del transporte por los caudalosos ríos amazónicos.

Además, la mayoría de las embarcaciones son de muy baja capacidad de carga.

1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

De la situación actual del Transporte Fluvial que comprende la ruta Iquitos, Tamshiyacu, Bagazan, Genaro Herrera, Requena, Capelo, Iberia, Emilio San Martín y Maquia, se ha identificado que el problema fundamental es la insuficiencia de motonaves seguras y confiables que puedan garantizar un

servicio de traslado eficaz y oportuno a los pasajeros y carga, en el recorrido anteriormente mencionado. Actualmente el Transporte Fluvial no permite el desarrollo de la región.

1.2 OBJETIVOS

GENERAL : Elevar el nivel de Transporte Fluvial de pasajeros y carga, ofreciendo al mercado un servicio continuo, de calidad adecuada a los tiempos actuales y sobre todo la seguridad necesaria tanto para el pasajero como para los productos (la mayoría de las Motonaves no llevan la cantidad suficiente de Chalecos)

ESPECIFICOS :

- Mejorar el servicio de Transporte Fluvial
- Ofrecer Seguridad, tanto al pasajero como al Producto.
- Concientizar a la Región que se le brinde un servicio de Calidad.
- Generar condiciones y ambiente de trabajo adecuados.
- Cumplimiento con los plazos de entrega de carga.

1.3 FORMULACION DE HIPOTESIS

Es posible contrarrestar los problemas que afectan a la operatividad del servicio a través de la construcción de motonaves para el transporte de pasajeros y carga.

El sistema de Transporte Fluvial esta en la capacidad de contribuir a la generación de empleos, ingresos y bienestar en la Región Loreto.

1.4 METODOLOGIA UTILIZADA

El presente estudio se realizó de la siguiente manera:

a) **Estudio Preliminar.-**

La información obtenida en la zona permitió definir los objetivos y límites, así como las necesidades del problema existente.

b) **Organización de la Información.**

Se clasificó la estructura de la Información de acuerdo a temas de cuadros estadísticos, diagramas, figuras y formatos.

c) **Análisis y Alternativas de Solución.**

Se analizó la situación actual, describiendo la ruta del Transporte Fluvial, los medios materiales, los recursos humanos, la frecuencia y su organización.

Asimismo se plantea alternativas de solución a los problemas existentes en el transporte de pasajeros y de carga , a fin de lograr la factibilidad de su ejecución.

Finalmente se emitió las conclusiones y recomendaciones respectivas.

CAPITULO II

DIAGNOSTICO

2.1 EL SERVICIO EN LA REGION LORETO

La buena interrelación de los elementos industriales y comerciales exige que todo esté perfectamente coordinado, pero esta situación relacionado al servicio en la Región no se cumple. Las demoras en el transporte Fluvial son costosas, tanto para los pasajeros y la carga así como para el transportador.

Muchos artículos perecederos que no llegan a tiempo se echan a perder.

Un periodo prolongado en tránsito implica interés adicional sobre el inventario, los retrasos que sufren las personas significan oportunidades que se pierden, contratos que no se definen, compromisos que no se cumplen y emergencias de enfermos que no pueden ser atendidos a tiempo.

Actualmente las motonaves que realizan el servicio no son buenas, no ofrecen seguridad y no se encuentran en condiciones de prestar un buen servicio y no ofrecen las condiciones mínimas de seguridad. Aparte de la insuficiencia de motonaves, existen deficiencias en este tipo de transporte: Interconexiones demasiados lentas.

Se necesita un sistema de transporte fluvial, más dinámico, más seguro, de mejor calidad, y de frecuencia más constante.

2.1.1 Características :

Las características que presenta el servicio, tiene un gran efecto en los costos y estos influyen de la siguiente forma:

- Relación carga rentable –espacio libre.
- Eficiencia térmica y consumo de combustible.
- Relación potencia – carga (Caballos de fuerza por tonelada).
- Capacidad de la ruta.
- Estabilidad.
- Rapidez.
- Seguridad.
- Confiabilidad.
- Flexibilidad.
- Productividad.
- Efectos en el medio ambiente.

2.1.2 Importancia.

El desarrollo y perfeccionamiento del transporte aceleran el progreso de la economía mundial. La expansión agropecuaria, el crecimiento de las

zonas industriales y el poblamiento se apoyan en gran parte en los medios de transporte.

El transporte Fluvial en la Región Loreto es útil en dos aspectos : por la utilidad de lugar y por la utilidad de tiempo, en términos económicos que significan sencillamente, contar con las mercancías en el lugar y en el momento en que se necesitan, funciones esenciales que también se puedan aplicar al transporte de pasajeros.

Especialmente en las zonas pobladas a lo largo de todo el recorrido representa el lazo de unión entre los centros poblados y los centros de trabajo, pues el desplazamiento de personas representa el empleo de un servicio de vital importancia para la región el cual es el transporte fluvial a través de deslizadores, motonaves, botes, peque peque, etc.

2.1.3 Perspectivas de Desarrollo

Los autores estamos convencidos de que mediante una mejor comunicación fluvial a través del transporte masivo, servirá a los diversos poblados de la Región a conocerse mejor y ser conscientes de la realidad actual, lo cual aumentará significativamente al progreso y mejora en la calidad de vida de la Región.

Lo mismo podría decirse para el traslado de las mercancías, dado que ante una mejora en el servicio de transporte fluvial, traería como consecuencia la disminución de costos ya sea en la disminución del flete o en el menor tiempo de espera de la mercancía para su posterior traslado.

Ante una mayor fluidez y mejora del servicio el transporte fluvial en la Región Loreto, traería como consecuencia una mejor integración cultural, social, y económica de los diversos poblados de la región, dando lugar al progreso de la Región y por ende al progreso del país.

Ante una mejor integración cultural, social, y económica de los diversos poblados contando con un río tan caudaloso y navegable como es el Amazonas, el país puede hacer uso de este recurso hídrico para poder comercializar sus productos amazónicos a los países vecinos como Colombia y Brasil, y por que no realizar a través de esta vía fluvial la exportación de los diversos productos a las demás naciones del orbe, generando el ingreso de divisas.

Ante este panorama presentado, en lo que respecta a la Región Loreto, si se aplicase un plan integral de desarrollo del transporte fluvial, a través de la organización de las principales rutas, del incremento adecuado de las unidades, de la mejora en el servicio de transporte y del respeto ecológico;

se estaría asegurando el desarrollo de la Región de manera autogestionaria y sostenida.

2.2 MERCADO DEL SERVICIO

Según el estudio realizado durante nuestra permanencia en la Región Loreto, existe escasez de unidades en el transporte fluvial tanto para el transporte de pasajeros, así como para el transporte de carga, muchas veces las unidades existentes sobrecargan dichas unidades poniendo en riesgo la integridad de los pasajeros.

En la Región Loreto el transporte fluvial es de vital importancia dado que a través de él se transporta la producción agrícola, pecuaria y pesquera de los distintos poblados de la zona hacia la Provincias de Maynas y Requena que son los mercados potenciales; así mismo a los puertos principales de comercialización y de transito de los productos destinados a otros mercados.

Dado el deficiente servicio en el transporte fluvial y existiendo en el Distrito de Capelo (Flor de Punga) un ambicioso programa de Desarrollo Agroindustrial, Pecuario, Pesquero y Turismo Ecológico que según los análisis económicos nos muestran lo atractivo y rentable del mismo, dicho programa de desarrollo quedaría truncado si es que no se llega a contar con un medio de transporte fluvial adecuado.

2.2.1 Oferta del Transporte Fluvial (motonave)

La Ruta que efectúa la Motonave será : Iquitos - Fernando Lores - Saquena - Jenaro Herrera - Requena - Capelo - Tapiche - Emilio San Martín - Maquía.

Esta ruta es transitada por las siguientes motonaves : Ferry's , Jorge Carlos, Madreselva, Marquito I, Padilla III, Atenas del Ucayali.

Cuadro N° 2.01

Oferta del Transporte Fluvial (motonave)

Nombre de la Motonave	Tasa Registro Bruto (TM)	Potencia (HP)	Destino	Salidas por Semana
Atenas del Ucayali	255	320	Requena	2
Marquito 1	323.68	220	Requena	2
Madre Selva	119.37	320	Requena	2
Ferry's	120	320	Maquia	1
Jorge Carlos	194.87	190	Emilio San Martín	1
Padilla III	164.25	325	Maquia	1

Fuente : Capitanía de Puerto

**Carga Mensual Ofrecida por la Flota Fluvial en la Ruta del Ucayali -
(Iquitos - Maquia)**

El equipo de trabajo comprobó en situ la Ruta del Ucayali, es más se procedió a realizar viajes en las diversas motonaves existentes en ésta ruta, comprobándose de cada una de ellas su ruta y el servicio que brindan.

En el siguiente cuadro se muestra la capacidad de carga que ofertan actualmente las motonaves en el retorno de la provincia de Requena.

Cuadro N° 2.02

Carga Mensual

Nombre de la Motonave	Salidas Semanal	Cap. De carga en la bodega cada viaje (TM)	Total Mensual en los retornos (TM)
Atenas del Ucayali	2	120	960
Marquito 1	2	98	784
Madre Selva	2	68	544
Ferry's	1	80	320
Jorge Carlos	1	98	392
Padilla III	1	70	280
Total de Carga Mensual (Tm)			3.280

Fuente : Capitanía de Puerto

Por lo tanto el TOTAL DE CARGA ANUAL (TM) será de 39.360 (En el retorno de la Provincia de Requena).

Las motonaves existentes en la ruta del Ucayali a su retorno a la ciudad de Iquitos pueden transportar en sus bodegas una capacidad total de 3.280 Tm. mensuales, lo que representa un 68.18% de la demanda total de los principales productos de la Provincia de Maynas.

Se está considerando sólo la capacidad de carga en su retorno para hacer una comparación con la cantidad de producción que produce la Provincia de Requena y que puede ser transportada hacia la ciudad de Iquitos.

Frecuencia de Salida y Transporte de Pasajeros

Considerando las motonaves que realizan la Ruta del Ucayali, así como el número de salidas desde la ciudad de Iquitos de las mismas y considerando la capacidad de transporte de pasajeros de las motonaves se obtiene el siguiente cuadro :

Cuadro N° 2.03

Frecuencia de Salida y Transporte de Pasajeros

Nombre de la Motonave	Salidas semanales	Cantidad de pasajeros en cada viaje	Total Mensual Pasajeros
Atenas del Ucayali	2	200	3.200
Marquito 1	2	220	3.520
Madreselva	2	220	3.520
Ferry's	1	120	960
Jorge Carlos	1	120	960
Padilla III	1	200	1600
TOTAL DE PASAJEROS MENSUAL			13.760

Fuente : Capitanía de Puerto

Como se puede observar la oferta de capacidad de pasajeros para transportarse de un lugar a otro ya sea de ida o de retorno es muy reducido, solo existe capacidad de transporte para unos 13.760 habitantes que quisieran viajar de la provincia de Requena a la provincia de Maynas, y viceversa, este solo esta representando el 23.98% de la población de la Provincia de Requena (de 57.367 habitantes) y el 3.5% de la población de la Provincia de Maynas (de 393,496 habitantes) con lo cual se observa el escaso movimiento poblacional o en su defecto la escasa flota naval existente.

2.2.2 Demanda del Transporte Fluvial

En los viajes realizados se pudo observar que dichas motonaves se excedían de la capacidad de transporte de pasajeros e incluso de su capacidad de carga; poniendo en peligro la vida de los pasajeros.

Por lo anteriormente mostrado podemos afirmar que existe una demanda insatisfecha; además en el seguimiento a la ruta se pudo constatar que existen a lo largo de la rivera del río diversos poblados que están a la espera del paso de una motonave durante varios días.

A todo esto podemos afirmar que la puesta en operatividad de una nueva motonave su demanda e inversión estaría asegurada.

Además si tenemos en cuenta la población existente en la Provincia de Requena y la Provincia de Maynas tenemos que :

Población de la Provincia de Requena : 57,367 habitantes

Población de la Provincia de Maynas : 393,496 habitantes

2.3 PRECIOS DEL TRANSPORTE FLUVIAL

Los precios existentes en las diferentes motonaves en surcada desde la ciudad de Iquitos son los siguientes :

	Hamaca	Camarote
Iquitos – Requena	S/. 20	S/. 25
Iquitos - Maquia	S/. 30	S/. 35

2.4 SISTEMA ACTUAL

2.4.1 Descripción de la Ruta del Transporte Fluvial

La ruta a seguir por la Motonave fue y sería la siguiente, tomando en cuenta los principales puntos de parada (de surcada).

La salida es en el puerto de la ciudad de Iquitos, luego sigue el distrito de Fernando Lores (con su capital Tamshiyacu) ambas ciudades situadas en la Provincia de Maynas, además que ambas ciudades se encuentran a orillas del río Amazonas.

Los siguientes puntos de parada se encuentran a orillas del río Ucayali y además se encuentran en la Provincia de Requena, siendo el primero el distrito de Saquena (con su capital Bagazan), a continuación Jenaro Herrera (con su capital Jenaro Herrera), Requena (con su capital Requena), Capelo (con su capital Flor de Punga), Tapiche (con su capital Iberia), Emilio San Martín (con su capital Tamanco), finalmente el último puerto a tocar sería Maquía (con su capital San Roque).

De todos ellos los distritos de Maquía y Capelo son los de Mayor Producción, el distrito de Requena es el Distrito de mayor comercialización.

Cuadro N° 2.04

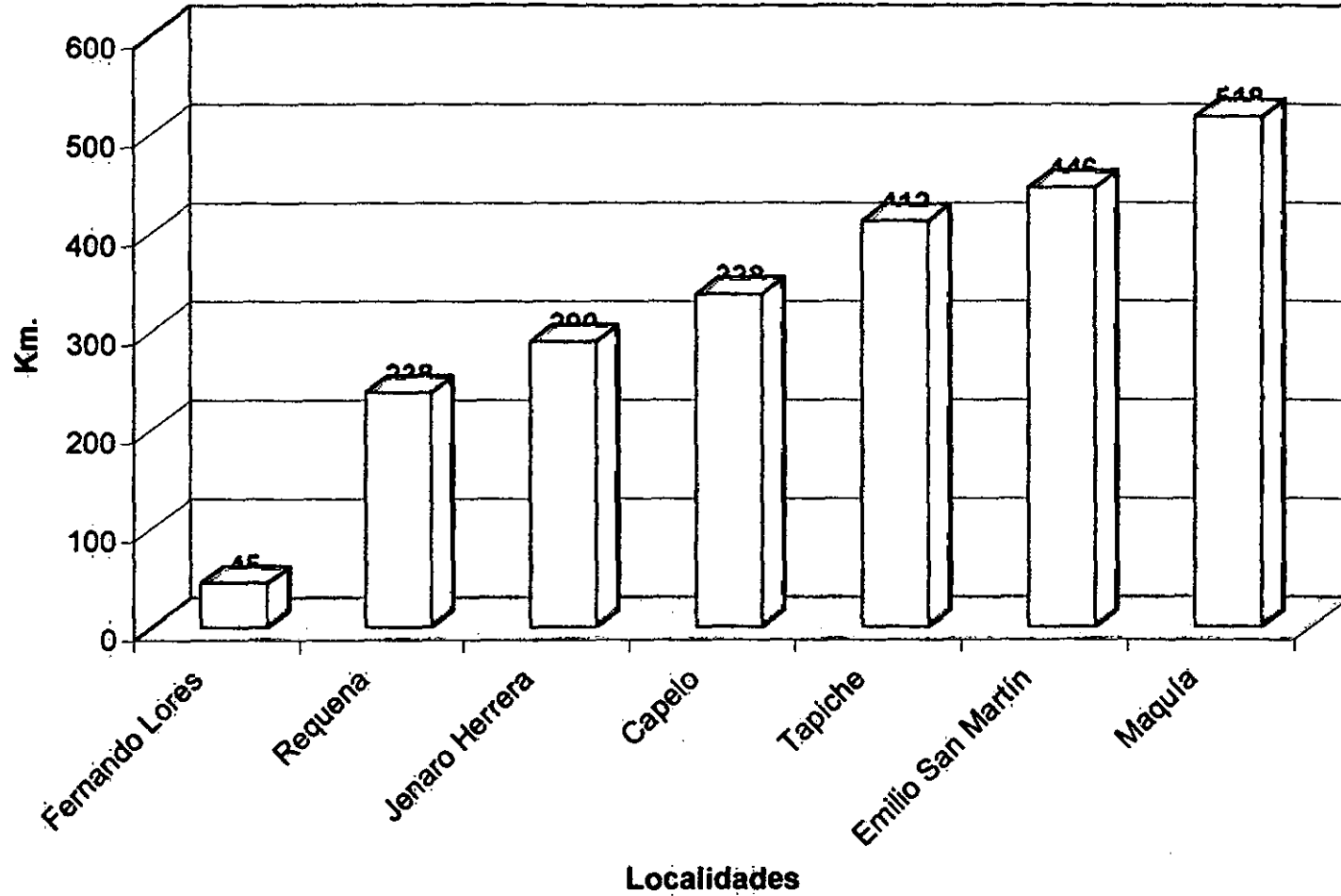
DISTANCIA ENTRE LAS PRINCIPALES LOCALIDADES
(En Km.)

Provincia/ Distritos	Principal vía de Acceso	Distancia a la Capital Provincial (Km)	La Vía de Acceso es Transitible Todo el Año	Meses que no es Transitible	Medios de Transporte que Llegan	Nombre de la Empresa de Transporte
Maynas						
Fernando Lores	Vía Fluvial	45	Si		Bote Peque Peque	Moshita III Rapido
Requena						
Requena	Vía Fluvial	-	Si		Bote Peque Peque	Atenas Ferry's
Jenaro Herrera	Vía Fluvial	52	Si		Bote Peque Peque	Atenas Ferry's
Capelo	Vía Fluvial	100	Si		Bote Peque Peque	Atenas Ferry's Madre Selva
Saquena	Vía Fluvial	104	Si		Bote Peque Peque Lanchas	Atenas Ferry's
Tapiche	Vía Fluvial	174	No	Agosto Setiembre Octubre	Bote Peque Peque	Ferry's
Emilio San Martín	Vía Fluvial	208	Si		Bote Peque Peque Lanchas	Atenas Ferry's Padilla
Maquia	Vía Fluvial	280	Si		Bote Peque Peque Lanchas	Madreselva

Fuente : Ministerio de Transporte y Comunicaciones del Perú - Sucursal Iquitos

Gráfico N° 2.01

Distancia desde Iquitos a las Principales Localidades (Km)



2.4.2 Tiempos que Demora el Transporte Fluvial en su Recorrido

Los tiempos de Recorrido de la motonave es el siguiente :

Cuadro N° 2.05
Tiempos Acumulados

Desde el Puerto de Iquitos a:	Tiempo Acumulados (Horas)
Fernando Lores	3
Saquena	9
Jenaro Herrera	15
Requena	18
Capelo	25
Tapiche	30
Emilio San Martín	32
Maquía	40

Elaboración propia

Todos los tiempos anteriormente mostrados es la comprobación realizada por el equipo de trabajo, a continuación se muestra un cuadro de distancias y tiempos en la ruta de la motonave.

Cuadro N° 2.06

Distancias y Tiempos en la Ruta de la Motonave

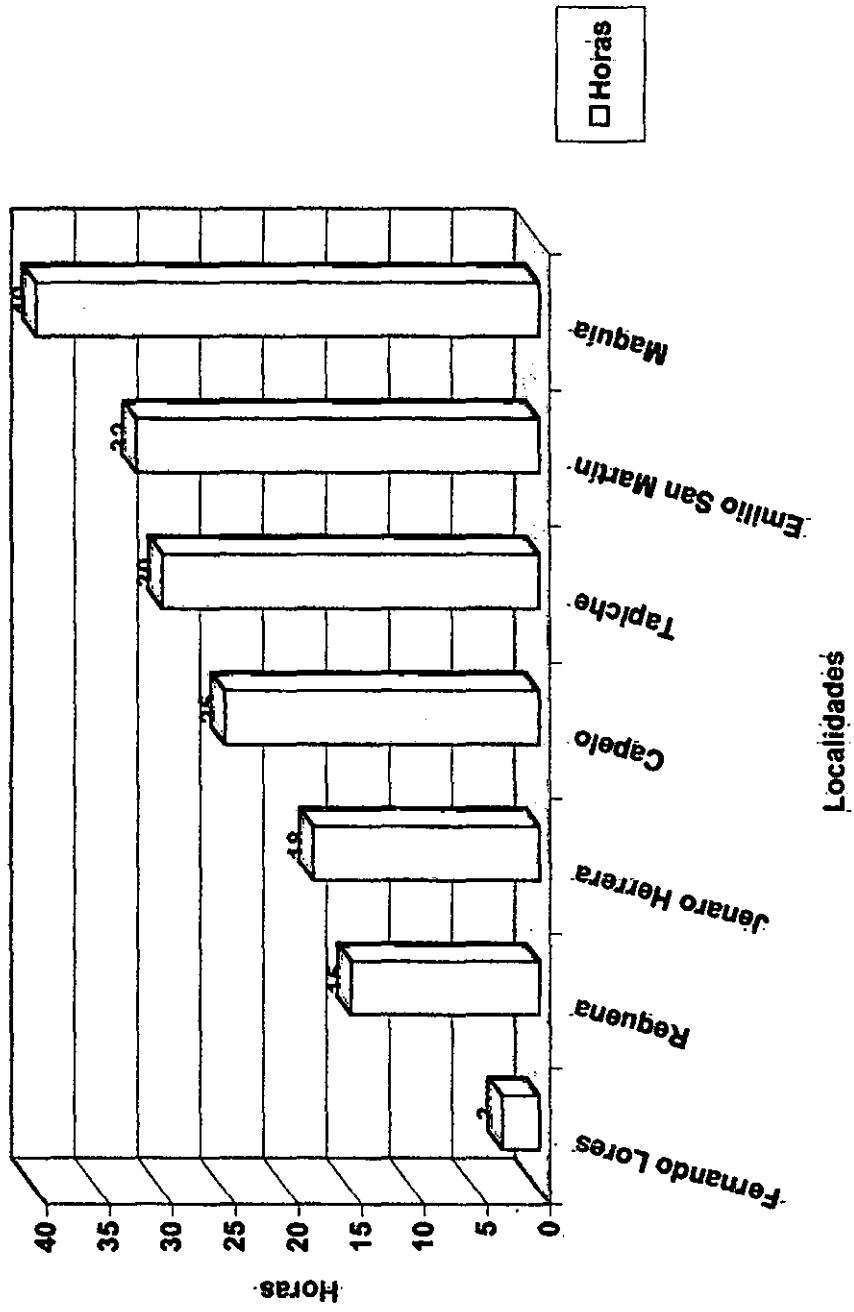
De Iquitos a:	Distancia (Km)	Horas	Velocidad (Km/Hora)
Fernando Lores	45	3	15.00
Requena	238	15	15.87
Jenaro Herrera	290	18	16.11
Capelo	338	25	13.52
Tapiche	412	30	13.73
Emilio San Martín	446	32	13.94
Maquía	518	40	12.95

Elaboración propia

Todos los tiempos anteriormente mostrados es la comprobación realizada por el equipo de trabajo, a continuación se muestra un gráfico de tiempos acumulados desde la ciudad de Iquitos a las distintas localidades.

Gráfico 2.02

Tiempos desde Iquitos a las Principales Localidades



2.4.3 Capacidad de Pasajeros.

En las motonaves existentes se ha podido constatar que el público hace uso de las hamacas así como de los camarotes; siendo las hamacas las de mayor uso, es más estas hamacas pertenecen a los pasajeros los cuales al subir a la motonave tratan de ubicar las hamacas en el lugar de su preferencia. El número de camarotes en las motonaves es reducido dependiendo del tamaño de la motonave.

Cuadro N° 2.07

Capacidad de Pasajeros

Nombre de la Motonave	Cantidad de Pasajeros en cada viaje	Número de Camas en la Motonave
Atenas del Ucayali	200	36
Marquito 1	220	44
Jorge Carlos	120	22
Ferry's	120	22
Madreselva	220	40
Padilla III	200	44
TOTAL	1080	208

Elaboración propia

2.4.4 Producción Disponible para Transporte de Carga en las Motonaves

En la parte de estudio de Mercado se determinó la producción existente en la ruta la cual nos arroja el siguiente resultado :

Cuadro N° 2.08

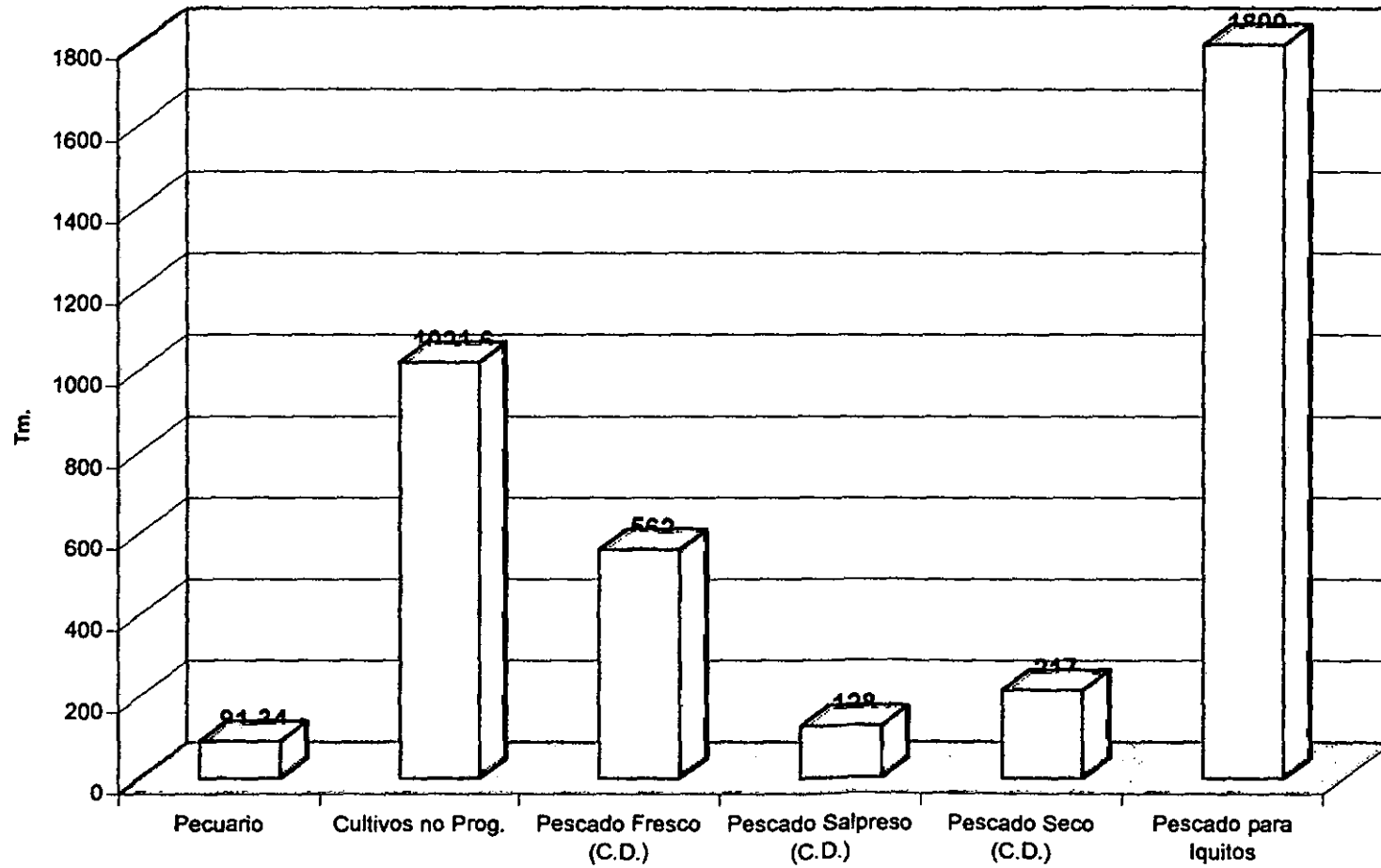
Sector	Producción Tm.
Agrícola	50.000,00
Pecuario	91,34
Cultivos No programados	1.021,60
Pescado Fresco (Consumo Directo)	562,00
Pescado Salpreso (Consumo Directo)	128,00
Pescado Seco (Consumo Directo)	217,00
Pescado llevado a Iquitos	1.800,00
TOTAL	53.819,14

Fuente: Ministerio de Agricultura – Dirección Regional de Pesquería Loreto

Tal como observamos en el cuadro la producción Total Anual de la Provincia de Requena es de 53.819,94 Tm. Lo que nos da un promedio mensual de 4.484,92 Tm/mes.

Gráfico N° 2.03

Producción (Tm)



En el cuadro del punto 2.02 se muestra la capacidad de carga de las motonaves a su retorno a la ciudad de Iquitos la cual es 3.280 Tm/mes comparando este valor con la producción promedio mensual de 4.484,92 Tm/mes se tiene un déficit de 1.204,92 Tm/mes de productos que quedan sin ser transportados, es más en dicha comparación sólo se está considerando la producción de los principales productos, si se tomaran en cuenta todos los productos, la capacidad de producción que quedaría sin ser transportada sería aún mayor.

Cabe indicar que con el Plan de Desarrollo Agroindustrial que ha iniciado la Municipalidad de Capelo la producción de dicho Distrito se vería incrementado en más de un 100%, dado que las tierras de la Región son tierras altamente productivas.

2.5 Seguridad del Servicio de Transporte Fluvial

La seguridad en el Transporte Fluvial tiene que comenzar por el maquinista, esta persona debe ser una persona que toma decisiones. La velocidad, la elección de la ruta, la observancia de los reglamentos y leyes que están bajo su control. Los operadores difieren notablemente en capacitación, pericia, atención y experiencia. En este tipo de transporte no existen operadores profesionales o maquinistas que hayan recibido una intensa capacitación en escuelas,

simuladores o durante una larga carrera de aprendizaje en condiciones de servicio.

Los operadores de motonaves deberían obtener una licencia, pero su capacitación es nula o demasiado corta.

Independientemente de la pericia, la experiencia o la capacitación, los operadores son seres humanos expuestos a las naturales debilidades y limitaciones, entonces la operación confiable y eficiente se complementan para hacer un viaje seguro y con garantía.

No existen sistemas de guías, es decir la posibilidad de mantenerse en la ruta tiene implicaciones obvias de seguridad. Esto depende de la pericia y atención que el conductor de la motonave ponga en su tarea.

Respecto a la susceptibilidad del clima, en todo el recorrido del viaje puede producirse, efectos adversos y severos, provocando demoras que van desde unas cuantas horas hasta varios días.

CAPITULO III

PROPUESTA DEL NUEVO SERVICIO

PROPUESTA DEL NUEVO SERVICIO

La necesidad del servicio de Transporte Fluvial en motonave es cada vez mayor debido al crecimiento poblacional y a la existencia de un elevado porcentaje de personas que requieren trasladar carga a diferentes puntos de la ruta.

3.1 OPERACIONES DEL SERVICIO

3.1.1 Frecuencia

Con la finalidad de evaluar la frecuencia de la operación de la ruta se efectúan controles en puntos estratégicos a lo largo del recorrido, obteniéndose los siguientes resultados:

Frecuencia de operación de ruta

Días / Semana	Horas
2	8

3.1.2 Flota Fluvial

Las motonaves que sirven en la ruta materia de estudio cumplen con las condiciones mínimas para la prestación del servicio, la flota fluvial operativa cuenta actualmente con 7 unidades.

3.1.3 Itinerario de Ida

Lugar de Origen: Iquitos

- Fernando Lores
- Saquena
- Jenaro Herrera
- Requena
- Flor de Punga
- Tapiche
- Emilio San Martín
- Maquia

3.1.4 Itinerario de Regreso

- Maquia
- Emilio San Martín
- Tapiche
- Flor de Punga
- Requena

- Jenaro Herrera
- Saquena
- Fernando Lores

3.2. Modelo de Motonave para transporte de Pasajeros y Carga

3.2.1 Características

La motonave es de tres cubiertas y la maquina se encuentra ubicada en la popa de la sección maestra. La superestructura (habitabilidad) abarca el 75% de la eslora total, contando con caseta y sobrecaseta .

El casco se ha diseñado llenas que le permite reunir condiciones hidrodinámicas, inclusive navegando en aguas poco profundas.

Sus dimensiones principales son:

Eslora Total	:	32 mt.
Manga	:	8 mt.
Puntal	:	1.70 mt.
Calado	:	1.35 mt.

Así mismo la velocidad máxima que desarrolla es de trece nudos, con un potencia de 300 – 350 HP (petrolero), y desplaza una carga total de 195 toneladas.

3.2.2 Construcción

El modelo de motonave presenta las especificaciones técnicas siguientes:

3.2.2.1 Estructura del casco

A) Material

A.1) Casco

El casco es confeccionado de acero naval, de construcción totalmente soldada, con estructura transversal de proa popa y logitudinal al centro.

Los espesores de las planchas a utilizarse en general son:

- Mamparos transversales : 3/16"
- Casco : 5/16" - 1/4"

A.2) Superestructura

La superestructura será confeccionada en plancha de acero estructural A-36, siendo los espesores:

- Mamparos laterales : 3/16"
Frontal y Posterior
- Mamparos inferiores : 1/8"

- Cubierta : 3/16"
- Techo de la Caseta : 1/8"

3.2.2.2 Equipamiento del Casco

A) Accesorios de Amarre

En la cubierta principal se instalarán 4 bilas dobles, dos a popa y dos a proa.

B) Equipos de Cubierta y Casco

Llevará las siguientes escaleras:

- De galo en los accesos a las bodegas
- Escaleras de acceso en la segunda cubierta, uno en proa y uno al centro de carena.
- Dos escaleras en la tercera cubierta, dos a proa y uno al centro de carena.
- Una escalera de acceso a la toldilla
- Se instalará una pluma de izaje sobre la toldilla de la caseta
- El casco llevará lateralmente a lo largo de la flotación un verduguete de medio tubo.

C) Equipo Contraincendio a Bordo

Dos (2) extintores de CO₂ de 15 libras en sala de máquinas, 18 extintores de polvo químico, suministrados por el cliente.

D) Equipo de Seguridad

- Dosciento cincuenta (250) chalecos salvavidas.
- Seis (6) salvavidas circulares de 30" Ø con cabo de nylon de 1/4 "Ø x 10 metros de longitud.

E) Protección del Casco

Todas las estructuras expuestas de acero del casco serán arenadas, aplicándose capas de pintura anticorrosivo y de acabado de fabricación nacional, siendo los colores determinados por el cliente.

3.2.2.3 Especificaciones de la Máquina

A) Descripción General

La máquina de propulsión consta de un motor Diesel de cuatro (4) tiempos y (6) cilindros, turbo alimentados y refrigerados por agua mediante enfriador de quilla.

Los equipos auxiliares son accionados eléctricamente a excepción de la bomba de achique que es accionado por el motor principal.

B) Motor Principal

Marca	:	CATERPILAR
Modelo	:	3406C
Potencia continua	:	322 HP – 1800RPM - TA
Aspiración	:	Turbo alimentado y poso enfriado
Arranque eléctrico	:	24V
Reducción	:	TWIN DISC MG514C

Traerá adozado una bomba de achique de 90 GPM, además del equipamiento estándar ofertado por el fabricante del motor.

C) Ejes y Hélice

Se instalará un eje de cola de acero forjado al carbono grado 2, siendo el diámetro requerido determinado por las reglas ABS.

Los cojinetes donde descansan los extremos del eje serán del tipo bronce jebe lubricado por el agua del río.

Se instalará prensa estopas de bronce con recubrimiento de metal babil que servirán de descanso.

Se instalará hélices de bronce al manganeso de 4 palas de 36" Ø por 42" de paso.

D) Auxiliares

Bomba de servicio general

En la sala de máquina se ubicará una bomba anticebante para los servicios de baldeo y contra incendio, pudiendo achicar los diferentes ambientes de la embarcación, accionada eléctricamente.

Sistema de Gobierno.

El sistema de gobierno será del tipo mecánico y se compone de pala debidamente compensada con sus respectivos ejes baron, accionada mediante timón mecánico desde la cabina de mando.

3.2.2.4 Sistema de Comunicación

Se instalará un radio VHF, 24 BDC, 25 Watts, 12 canales modelo FM-250M.

3.2.2.5 Especificaciones del Sistema Eléctrico

A) Generalidades

La planta eléctrica de la embarcación será de corriente alterna trifásica y continua con las siguientes tensiones:

- Alumbrado y fuerza: 220 VAC, 3 Ø , 60 HZ, atendido mediante dos grupos electrógenos independientes.
- Alumbrado de emergencia, luces de navegación y equipo de comunicación, en 24 VDC, atendido mediante cargador y banco de baterías.

B) Generadores Eléctricos

El sistema eléctrico del barco será atendido por dos grupos electrógenos marinos, compuesto por motor diesel refrigerado KEEL COOLER.

Los alternadores serán del tipo marino, con aislamiento especial clase F tropical izado

Con la potencia de uno de ellos se cubrirá los requerimientos propios de la embarcación, el otro se mantendrá en reserva.

C) Red de 24 VDC

La red de 24 VDC será atendido por dos bancos de baterías de 12 VDC, 27 placas, 180 amperios.

Los bancos de batería se cargarán por alternadores rectificadores acoplados a los grupos electrógenos.

3.2.2.6 Implementación

- Baños en los camarotes
- Lavatorios
- Bar
- Cocinas
- Cafetería

- Ambientes forrados
- Literas en camarotes

3.3 CALIDAD DEL SERVICIO

El nivel de servicio indica la cantidad de transportación necesaria para satisfacer la demanda de los pasajeros y carga.

La calidad del servicio refleja la manera en que esa cantidad se encuentra disponible, incluyendo aspectos tales como seguridad y confiabilidad, flexibilidad, rapidez, tiempo de viaje, comodidad, efectos en la comunidad, efectos en el medio ambiente.

Seguridad y Confiabilidad

La seguridad y confiabilidad de viajar en el modelo de motonave propuesto, supone la obligación implícita de que las personas que hacen uso de ellos y la carga que se confían lleguen a su destino sin daño alguno, es decir, en el estado en que indica el recorrido.

La confiabilidad se refiere a la transportación y entrega con seguridad y a tiempo de las mercancías y pasajeros, sin retrasos y libres de daños causados en el camino. Este es una de las características más importantes que ofrece la motonave puesta en marcha.

CAPITULO IV

EVALUACIÓN ECONOMICA Y FINANCIERA DE LA PROPUESTA

4.1 INVERSIÓN:

Las inversión que se está considerando para la construcción del proyecto de la motonave tiene una capacidad de 200 pasajeros y una capacidad total de 195Tm.

A través del presente punto analizamos la inversión total, descomponiendo esta en inversión en activos fijos tangibles, inversión en activos fijos intangibles y capital de trabajo, desarrollo de la inversión que se muestra a continuación:

Inversión en Activo fijo Tangible	:	\$	201.107
Inversión en Activo fijo Intangible	:	\$	15.661
Capital de Trabajo	:	\$	33.232
<hr/>			
Total de Inversión	:	\$	250.000

4.1.1 Inversión en Activos Fijos Tangibles

A los diversos astilleros (SIMAI, Metal Industria S.A., ALEIDA S.A., Fabritec S.A., Noe Ferrys, IDEASA, Selva Construcciones E.I.R.L) de la Región Loreto se les solicitó proforma para la construcción de una motonave, que tenga como base mínima las siguientes dimensiones:

Eslora total	:	32 mts.
Manga	:	8 mts.
Puntal	:	1,70 mts.
Material	:	Fierro
Potencia de Motor	:	300 - 350 Hp

Se obtuvo respuesta de los mismos, en cuanto al precio y duración de la construcción de la motonave, pero de todas ellas solamente "Selva Construcciones E.I.R.L." fue la única que alcanzó la pro forma con mayor detalle, los cuales se tomarán como base.

Las dimensiones en la construcción de la motonave son las siguientes:

Eslora total	:	32 mts.
Manga	:	8 mts.
Puntal	:	1,70 mts.
Capacidad de carga		
en la bodega	:	140 Tm.
Capacidad Total	:	195 Tm.

Teniendo un costo total de \$201.107,00 los cuales son distribuidos de la siguiente manera :

Materiales de fierro	:	\$	82.000,00
Otros materiales	:	\$	14.220,00
Implementación y			
equipamiento	:	\$	8.000,00
Motor	:	\$	30.731,00
Costo Mano de obra	:	\$	24.822,00
Instalaciones	:	\$	3.704,00
Otros gastos	:	\$	37.630,00
TOTAL	:	\$	201.107,00

Materiales de Fierro :

Cantidad	Descripción
150	Planchas de fierro de 4x8x1/4" para casco y mamparas
66	Planchas de fierro de 4x8x 3/16" para cubierta de casco
273	Planchas de fierro de 4x8x1/8" forrado ext., piso de toldilla
150	Planchas de fierro de 4x8x1 1/16" para divisiones internas
429	Angulos de 2x21x1/4" para cuadernas de casco y vigas de cubierta
70	Angulos de 4x6x1/4" para vigas de casco
225	Angulos de 2x2x3/16" para divisiones internas y toldilla
43	Tubos de perforación de 3" x 9mts para puntales y barandas
05	Tubos de perforación de 4" x 9mts para verduguete y vitas
06	Tubos galvanizados de 2" de diámetro x 9mts Keet Kooler
12	Varillas de fierro corrugado de 1/2 " para sala de maquina
23	Tubos galvanizados de 2" para barandas

Elaboración propia

Otros Materiales :

Cantidad	Descripción
160	Latas de soldadura
180	Botellas de oxígeno
07	balones de gas propano de 100Lb.
140	Galones de pintura
70	Galones de thinner
50	Focos de 100Watts.
50	Interruptores
11	Lavatorios
14	Inodoros con tanque bajo
13	Duchas
05	Llaves de cuchilla
70	Tubos plásticos de 1/2 " y 1/4"
100	Metros de cable N° 12
100	Metros de cordón N° 16

Elaboración propia

Implementación y Equipamiento :

Cantidad	Descripción
32	Colchones
64	Cubre camas
32	Almohadas
250	Chalecos salvavidas
1	cocina a gas
1	Motobomba de 3"
1	Generador de 4.5 Kw
4	Extintores

Elaboración propia

Costo de Mano de Obra :

En este rubro se considera al personal a emplear en las diversas fases de la construcción de la motonave, considerando las siguientes fases: Construcción de estructura, Forrado de estructura, Construcción de niveles: cubierta, toldillo y compartimentos, y finalmente el resoldado. A continuación se procede a detallar los costos de mano de Obra y el tiempo a emplear para las fases anteriormente señaladas:

Cuadro N° 4.01

Costo de Mano de Obra – Construcción de la Estructura

Cant	Descripción	Costo	Total S/.
Construcción de Estructura			
4	Maestro de Obra	1960	7.840
4	Operarios armadores	1650	6.600
4	Operarios cortadores	1550	6.200
8	Soldadores	1450	11.600
8	Ayudantes	450	3.600
2	Almacenero	642	1284
2	Guardián	450	900
TOTAL (S/.)			38.024,00
(\$)			10.833,04
Tiempo de ejecución (días)			45

Elaboración propia

Cuadro N° 4.02

Costo de Mano de Obra – Forrado de la Estructura

Cant	Descripción	Costo	Total S/.
Forrado de Estructura			
4	Maestro de Obra	950	3800
4	Operarios armadores	850	3400
4	Operarios cortadores	800	3200
8	Soldadores	750	6000
8	Ayudantes	225	1800
1	Almacenero	587	587
1	Guardián	225	225
TOTAL (s/.)			19.012,00
(\$)			5.416,52
Tiempo de ejecución (días)			15

Elaboración propia

Cuadro N° 4.03

Construcción de Niveles de Cubierta, Toldillo y Compartimientos

Cant	Descripción	Costo	Total S/.
Construcción de Niveles de Cubierta, Toldillo y Compartimientos			
4	Maestro de Obra	1400	5600
4	Operarios armadores	1200	4800
4	Operarios cortadores	1050	4200
10	Soldadores	825	8250
10	Ayudantes	450	4500
1	Almacenero	530	530
1	Guardian	389	389
TOTAL (s/.)			28.269,00
(\$)			8.053,84
Tiempo de ejecución (días)			23

Elaboración propia

Cuadro N° 4.04**Resoldado**

Cant	Descripción	Costo	Total S/.
Resoldado			
4	Soldadores	455	1.820
TOTAL (s/.)			1.820
(\$)			518.5
Tiempo de ejecución (días)			10

*Elaboración propia***Cuadro N° 4.05****CUADRO RESUMEN DE COSTO DE MANO DE OBRA**

Descripción	Total (S/.)	Total (\$)	Total(Dias)
Construcción de estructura	38.024	10.833,04	45
Forrado de estructura	19.012	5.416,52	25
Construcción de Niveles	28.269	8.053,8	23
Resoldado	1.820	518,5	10
Total (S/.)	87.125	24.822	103

Elaboración propia

Cuadro N° 4.06

Instalaciones

Descripción	Total (S/.)
Instalación de Accesorios :	
Instalación de motores	
Instalación Eléctrica	
Instalación de equipos de seguridad	
Instalación de agua	
Instalación de propulsión	
Pintado de motonave	
Total (S/.)	13.002
(\$)	3.704
Total (Días)	10

Elaboración propia

Cuadro N° 4.07**Otros Gastos**

Descripción	Total (S/.)
Otros gastos	
Energía Eléctrica	25.500
Alimentos	20.250
Maquinas y equipos	20.750
Transporte	24.780
Gastos de dirección Técnica	16.000
Gastos de supervisión	9.000
Varios	15.800
Total (S/.)	132.080
(\$)	37.630

Elaboración propia

4.1.2 Inversión en Activos Fijos Intangibles

Las inversiones fijas intangibles están representados por los estudios, en el cual está incluido los gastos por el estudio de factibilidad, dicho monto asciende a \$ 15,661.

4.1.3 Capital de Trabajo

El capital de trabajo se ha cuantificado para tres meses, en dicho monto se está considerando el gasto mensual de Combustible, Salarios, y lubricantes.

Dicho Monto necesario como capital de trabajo para los cuatro primeros meses asciende a \$ 33.232 de acuerdo a la siguiente descripción :

Para un mes :

Combustible	:	\$	5.105
Salarios	:	\$	1.595
Lubricantes	:	\$	255
Otros	:	\$	1.353
<hr/>			
Capital de Trabajo para un mes :		\$	8.308
Para cuatro meses será	:	\$	33.232

4.2 PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS.

Tanto el presupuesto Global Anual de Ingresos y Egresos como los presupuestos parciales podrán variar a lo largo de la vida útil del proyecto, significando ventajas económicas:

- A. Incremento del precio de los pasajes y transporte de carga.
- B. Aumento en la demanda de pasajeros y en la producción, incrementándose posteriormente más unidades de transporte fluvial.

4.2.1 Presupuesto de Ingresos

Para hallar los ingresos vamos a tomar como referencia la motonave PADILLA III.

Para cálculos se tomará en cuenta su recorrido desde el Puerto de Iquitos hasta el Distrito de Maquía.

Cuadro N° 4.08

Recorrido de Iquitos a Maquía

Nombre de la Motonave	Destino (Cuadro 2.01)	Salidas por semana (Cuadro 2.02)	Capacidad de Carga en la bodega en c/viaje de retorno (Tm) (Cuadro 2.02)	Cantidad de Pasajeros en cada viaje (cuadro 2.03)
PADILLA III	MAQUIA	1	70	200

Elaboración propia

Ingreso por concepto de Pasajes.

Considerando los 200 pasajeros que puede transportar la motonave Padilla III en cada viaje, haremos los siguientes cálculos para obtener los ingresos por pasajeros.

Cabe indicar que la mayor parte de los pasajeros hacen uso de sus hamacas, dado que el número de camas en los camarotes es reducido, en este caso la motonave Padilla III cuenta con 22 camarotes(44 camas).

Entonces de los 200 pasajeros; 156 harán uso de sus hamacas y 44 (22 camarotes) harán uso de las camas, además teniendo en cuenta los precios existentes en las diferentes motonaves en surcada desde la ciudad de Iquitos son los siguientes:

	Hamaca	Camarote
Iquitos - Requena	S/. 20	S/. 25
Iquitos - Maquia	S/. 30	S/. 35

Del total de los 200 pasajeros :

Se encuentran distribuidos de la siguiente manera :

Iquitos - Requena : 120 pasajeros

Número de Pasajeros	:	120
Número de pasajeros en Camarotes	:	22
Número de pasajeros en Hamacas	:	98
Precio de pasajes en camarote	:	S/. 25
Precio de pasajes en hamacas	:	S/. 20
Ingreso x pasajes en camarote	:	S/. 550
Ingreso x pasajes en hamacas	:	S/. 1.960
Ingreso total x pasajes	:	s/. 2.510
Tipo de Cambio	:	3.51 S/. /\$
Ingreso total x pasajes en viaje ida	:	\$ 715

Entonces en un viaje de ida la motonave tendrá un ingreso por concepto de ventas de pasajes de \$715; como se realizará un viaje por semana en ida y un viaje de regreso, entonces en un mes tendremos un ingreso mínimo de : \$715 x 8

Ingreso total x pasajes al mes (1) : \$ 5.720

Iquitos - Maquia : 80 pasajeros

Número de Pasajeros	:	80
Número de pasajeros en Camarotes	:	22
Número de pasajeros en Hamacas	:	58
Precio de pasajes en camarote	:	s/. 35
Precio de pasajes en hamacas	:	s/. 30
Ingreso x pasajes en camarote	:	s/. 770
Ingreso x pasajes en hamacas	:	s/. 1.740
Ingreso total x pasajes	:	s/. 2.510
Tipo de Cambio	:	3.51 S/. /\$
Ingreso total x pasajes	:	\$ 715

Entonces en un viaje de ida la motonave tendrá un ingreso por concepto de ventas de pasajes de \$715; como se realizará un viaje

por semana en ida y un viaje de regreso, entonces en un mes tendremos un ingreso mínimo de : \$715 x 8

Ingreso total x pasajes al mes (2) : \$ 5.720

INGRESO TOTAL X PASAJES (1 Y 2) : \$ 11.440

En los cálculos anteriormente mostrados, se indica solamente los pasajeros que salen desde la ciudad de Iquitos en ruta Directa, no se están tomando en cuenta los pasajeros que durante el trayecto se embarcan en las diferentes motonaves .

A continuación se indica el modo de calculo del costo pasajero-Km, tonelada-Km y el valor del boleto.

Cálculo de Costo Pasajero-Km

$$\text{Costo Pasajero-Km} = \frac{\text{Costos Operativos}}{\text{Pasajeros x Km}}$$

Cálculo de Costo Tonelada-Km

$$= \frac{\text{Costos Operativos}}{\text{Pasajeros x Km}}$$

Valor Boleto

$$= \text{Costo Camarote o Hamaca} + \text{Costo Recorrido}$$

Ingreso por concepto de Transporte de Carga.

En este rubro sólo consideraremos los principales productos a transportar desde la Provincia de Requena, hasta la ciudad de Iquitos; faltando aún por considerar los demás productos que son transportados en menores cantidades.

Cuadro N° 4.09

Ingreso por concepto de Transporte de Carga

Productos	Cantidad Kg.	Cant. Tm.	Empaque	Total S/.
Plátanos	20,000	20.0	1000 *	2.000
Yuca	5.000	5.0	100 **	300
Pescado Fresco	16.000	16.0	4 ***	1.280
Pescado Seco	7.500	7.5	150 **	450
Pescado Salpreso	1.700	1.7	34 **	102
Cultivos no programados	2.000	2.0	40 **	120
Total		52.2		4.252

Elaboración propia

- * Racimos de plátanos, a cada uno se le cobrará un flete de S/. 2,00 cada racimo.

- ** Sacos conteniendo cada uno 50Kg. A cada uno se le cobrará un flete de S/.3,00 por cada saco
- *** Congeladores de 4.000 kg. Cada uno, los cuales se le cobra un flete de S/. 320 cada uno.

El ingreso total por concepto de transporte de carga S/. 4.252 en un viaje de regreso; como la motonave hará viajes de surcada y de regreso una vez por semana entonces el monto de S/. 4.252 se deberá multiplicar por 8 ya que cada viaje comprende surcada y regreso.

Cabe indicar que en la ida (surcada) se transporta como carga víveres, mercaderías, cerveza, materiales de construcción hacia los distintos poblados de la rivera del Ucayali; obteniéndose de igual forma el ingreso mensual en la misma proporción; entonces tendríamos :

Ingreso Mensual x Transporte de Carga	:	S/. 34.016
Tipo de Cambio	:	3.51 S/. / \$
Ingreso Mensual x Transporte de Carga	:	\$ 9.691

Considerando los ingresos obtenidos en el punto 4.2.1 por concepto de venta de pasajes y transporte de carga, se tendrá :

INGRESO MENSUAL : **\$ 21,131**

Fondo de Reservas

Dicho rubro se está considerando el monto correspondiente a la depreciación, ya que si bien la depreciación es la pérdida del valor de la motonave, pero éste valor no en una salida de dinero, en lugar de eso lo consideramos como un ingreso al fondo de reservas, el cual nos permitirá una disponibilidad de recursos económicos frente a obligaciones financieras de la empresa.

4.2.2 Presupuesto de Egresos.

El cálculo de egresos corresponde a los rubros de mano de obra, costo de combustible, mantenimiento y reparación.

Mano de Obra

A continuación se muestra el cuadro de Distribución salarial mensual el cual nos indica el personal que laborará y estarán a cargo de la motonave.

Cuadro N° 4.10

DISTRIBUCION SALARIAL MENSUAL

Cargo	Cant.	Sueldo S/.	Total S/.	Turnos
Administrador	2	750	1.500	completo
Capitán de Barco	1	1000	1000	completo
Timonel	2	500	1000	2
Motorista	1	500	500	1
Tripulantes	4	200	800	1
Cocinera	2	200	400	completo
Asistentes	2	200	400	completo
Total (S/.)	16		5.600	
Total (\$)			1.595	

Elaboración Propia

Supervisión.

En este rubro comprende a 2 personas designadas por la fuente financiera para la supervisión, en el correcto manejo del capital y de esta forma asegurar la amortización correspondiente en forma puntual, su función terminará en el momento que se termine de amortizar el pago total.

Costos de Combustible

Teniendo en cuenta que para una embarcación con un motor de 325 HP el consumo promedio de galones por Hora es de 14 galones de petróleo.

Si tenemos en cuenta la Ruta de la Motonave desde la Ciudad de Iquitos hasta Maquía, en esta ruta la Motonave demorará un tiempo de 40 horas como máximo, entonces tendremos el costo de combustible :

Ruta: Iquitos - Requena

Número de motonaves	:	1
Tiempo de recorrido x viaje (ida)	:	18 horas
Consumo de combustible por hora	:	14 galones
Número de viajes x semana (ida)	:	1
Número de viajes x semana (ida-vuelta)	:	2
Número de viajes mensuales (ida)	:	4
Número de viajes mensuales (ida-vuelta)	:	8
Consumo de combustible en c/viaje(ida)	:	252 glns
Consumo de combustible c/seman.(ida-vuelta):		504 glns

Consumo combustible mensual(ida-vuelta) : 2.016 glns

Precio del combustible	:	S/. 4
Costo de combustible x viaje (ida)	:	S/. 1.008
Costo de combustible x seman. (ida-vuelta)	:	S/. 2.016

Costo de combustible mensual (ida-vuelta): S/. 8.064

Tipo de Cambio : 3.51 S/. / \$

Costo de combustible mensual (ida-vuelta): \$ 2297

Ruta: Iquitos - Capelo

Número de motonaves	:	1
Tiempo de recorrido x viaje (ida)	:	25 horas
Consumo de combustible por hora	:	14 galones
Número de viajes x semana (ida)	:	1
Número de viajes x semana (ida-vuelta)	:	2
Número de viajes mensuales (ida)	:	4
Número de viajes mensuales (ida-vuelta)	:	8
Consumo de combustible en c/viaje(ida)	:	350 galones
Consumo de combustible c/seman.(ida-vuelta)	:	700 galones
Consumo combustible mensual(ida-vuelta)	:	:2.800 galones
Precio del combustible	:	S/. 4
Costo de combustible x viaje (ida)	:	S/. 1.400
Costo de combustible x seman. (ida-vuelta)	:	S/. 2.800
Costo de combustible mensual (ida-vuelta)	:	S/. 11.200
Tipo de Cambio	:	3.51 S/. / \$
Costo de combustible mensual (ida-vuelta)	:	\$ 3191

Ruta: Iquitos - Maquia

Número de motonaves	:	1
Tiempo de recorrido x viaje (ida)	:	40 horas
Consumo de combustible por hora	:	14 galones
Número de viajes x semana (ida)	:	1
Número de viajes x semana (ida-vuelta)	:	2
Número de viajes mensuales (ida)	:	4
Número de viajes mensuales (ida-vuelta)	:	8
Consumo de combustible en c/viaje(ida)	:	560 galones
Consumo de combustible c/seman.(ida-vuelta)	:	1.120 galones
Consumo combustible mensual(ida-vuelta)	:	4.480 galones

Precio del combustible	:	S/. 4
Costo de combustible x viaje (ida)	:	S/. 2.240
Costo de combustible x seman.(ida-vuelta)	:	S/. 4.480

Costo de combustible mensual (ida-vuelta) : S/. 17.920

Tipo de Cambio : 3.51 S/. / \$

Costo de combustible mensual (ida-vuelta) : \$ 5.105

Cuadro N° 4.11

Resumen de Costo de Combustible

De Iquitos a:	Tiempo de Viaje (Horas)	N° de viajes mensuales (ida-vuelta)	Consumo de combustible mensual (Galones)	Costo de Combustible mensual \$
Reguena	18	8	2.016	2.297
Capelo	25	8	2.800	3.191
Maquía	40	8	4.480	5.105

Elaboración propia.

Costo de Mantenimiento y Reparación.

Este rubro indica los gastos que pudiera ocasionar, la motonave durante el transporte de pasajeros y carga , estos gastos representan el 10% del costo de consumo de combustible mensual.

Ruta Iquitos - Reguena :

\$ 2.297.....10%.....\$229,7

Ruta Iquitos - Capelo :

\$ 3.191.....10%.....\$319,1

Ruta Iquitos - Maquia :

\$ 5.105.....10%.....\$510,5

Seguro.

Este seguro, se toma ante cualquier eventualidad, sobre todo como protección para la entidad a financiar la inversión de la Motonave. El seguro es una cobertura contra todo riesgo, el cual comprende la pérdida total constructiva, gastos de salvataje, responsabilidad civil, averías particulares, incendios y/o explosiones.

Este seguro será otorgado por la compañía aseguradora, previo informe de peritaje.

El monto de dicho seguro anual es del 6% de la motonave, es decir dicho monto es \$ 12,126; el pago de dicho seguro es efectuado al inicio de cada período.

Costo de Lubricantes.

Este rubro comprende el 5% del consumo mensual de combustible, entonces siendo el consumo de combustible de \$ 5,105 el 5% será \$255.25

Gastos Financieros

Este rubro representa el interés que se paga por el financiamiento de la Motonave.

El Monto a financiar asciende a \$ 250,000 por un período de 5 años, con un período de gracia de medio año a una tasa de interés anual de 10.5%.

Gastos Generales

Se considera el 5% de Salarios, por lo tanto siendo el salario igual a \$1.595 el 5% será \$80

Pago de I.G.V.

En este rubro figura tributación que se paga al fisco producto de las ventas de los pasajes realizados; dicho ingreso público se realiza a la tasa vigente en la estructura tributaria.

Es de indicar que tanto en los precios de pasajes, como del transporte de carga ya se encuentra incluido el IGV, el cual se obtendrá de la siguiente manera :

Pasajes	\$ 11,440
Carga	\$ 9,691
Total	\$ 21,131
Ingreso Neto (pasaje,carga)	\$ 17,908
IGV	\$ 3,223

Depreciación

Motonave

Número de Unidades	1
Valor inicial	\$ 200.000
Vida útil (años)	10
Depreciación anual x unidad	\$ 20.000
Tasa anual	20 %
tasa mensual	1.53 %
Depreciación Mensual x unidad	\$1.692,2

4.3 FINANCIAMIENTO

Los recursos financieros para la ejecución del Proyecto, comprende desde la etapa del desarrollo del estudio hasta la puesta en operación de la motonave, incluyendo el capital de trabajo necesario para los cuatro primeros meses de operaciones.

Capital de trabajo para un mes :

Combustible	: \$	5.105
Salarios	: \$	1.595
Lubricantes	: \$	255
Otros	: \$	1.353

Capital de Trabajo para un mes	: \$	8.308
Para Cuatro meses será	: \$	33.232

Inversión en Activo fijo Tangible	: \$	201.107
Inversión en Activo fijo Intangible	: \$	15.661
Capital de Trabajo	: \$	33.232

TOTAL DE INVERSIÓN	: \$	250.000
---------------------------	-------------	----------------

Amortización del Préstamo

Este rubro está representado por la amortización de capital del préstamo.

La inversión se convierte en una serie de pagos iguales, requiriendo medio año como período de gracia.

A partir del cual se irá amortizando la deuda en pagos trimestrales.

Cuadro N° 4.12

CUADRO DE AMORTIZACION DE CAPITAL

MONTO A FINANCIAR **250000**

PLAZO **5 AÑOS**

PERIODO DE GRACIA **1 SEMESTRE**

TASA ANUAL **10.50%**

N° CUOTA	SALDO	AMORTIZACION	INTERES	CUOTA TRIM.
0	250,000.00			
1	250,000.00		6,562.50	6,562.50
2	250,000.00		6,562.50	6,562.50
1	250,000.00	11,043.29	6,562.50	17,605.79
2	238,956.71	11,333.17	6,272.61	17,605.79
3	227,623.54	11,630.67	5,975.12	17,605.79
4	215,992.87	11,935.98	5,669.81	17,605.79
5	204,056.89	12,249.30	5,356.49	17,605.79
6	191,807.60	12,570.84	5,034.95	17,605.79
7	179,236.76	12,900.82	4,704.96	17,605.79
8	166,335.93	13,239.47	4,366.32	17,605.79
9	153,096.46	13,587.01	4,018.78	17,605.79
10	139,509.46	13,943.67	3,662.12	17,605.79
11	125,565.79	14,309.69	3,296.10	17,605.79
12	111,256.10	14,685.32	2,920.47	17,605.79
13	96,570.79	15,070.81	2,534.98	17,605.79
14	81,499.98	15,466.41	2,139.37	17,605.79
15	66,033.57	15,872.41	1,733.38	17,605.79
16	50,161.16	16,289.06	1,316.73	17,605.79
17	33,872.10	16,716.65	889.14	17,605.79
18	17,155.46	17,155.46	450.33	17,605.79

TOTAL	250,000.00	80,029.19	330,029.19
--------------	-------------------	------------------	-------------------

4.4 Flujo de Ingresos y Egresos

En el flujo de caja se ha considerado incremento en los egresos, específicamente en lo correspondiente a salarios y supervisión, un primer incremento se realiza al sexto mes del primer periodo, dicho incremento tanto para salarios como para supervisión es del 5%.

De forma similar al inicio del segundo hasta el quinto periodo se ha procedido a realizar un incremento en los rubros de salarios y supervisión, dicho incremento será también de 5%.

El rubro de combustible al sexto mes se incrementará en 10%, y al inicio de los siguientes periodos se incrementará en un monto del 5%.

El incremento de los rubros salarios, supervisión y combustible afectará a lubricantes, mantenimiento y reparación, gastos generales.

Se debe tener en cuenta que en flujo de caja se está considerando incremento en los egresos, manteniéndose los ingresos constantes durante los cinco años de evaluación financiera, esto deberá tenerse en cuenta pues si los ingresos se incrementaran obtendríamos un V.A.N. y una T.I.R. mayores.

4.5 Indicadores de Evaluación:

En todo el análisis del Flujo de Caja se ha considerado que la motonave realizará un viaje (ida y vuelta) semanal, es decir cuatro viajes mensuales, obteniéndose un V.A.N. financiero de \$ 334,355 dólares americanos, y una T.I.R. financiera de 45.93%.

Si dicha T.I.R. la comparamos con la tasa de interés del préstamo resulta que es mucho mayor lo cual nos da una seguridad de la alta rentabilidad y factibilidad de la puesta en operatividad de la motonave.

Cuadro N ° 4.14

Valor Actual Neto Financiero

4 Viajes Mensuales

AÑO	FLUJO NETO \$	FACTOR 10.5%	V.A.N. \$
0	(250,000)		(250,000)
1	85,270	0.9050	77,170
2	114,046	0.8190	93,404
3	162,700	0.7413	120,609
4	208,273	0.6709	139,731
5	250,845	0.6117	153,442
VALOR ACTUAL NETO FINANCIERO			334,355

Con los valores obtenidos en el cuadro anterior, se obtiene una T.I.R. Financiera de 45.93%

Cuadro N ° 4.15
Determinación de la T.I.R. Financiera

AÑO	FLUJO NETO DE FONDOS (\$)	FACTOR I = 45.93%	FLUJO NETO ACTUAL (\$)
0	(250,000)		(250,000)
1	85,270	0.6862	58,512
2	114,046	0.4720	53,830
3	162,700	0.3244	52,780
4	208,273	0.2229	46,424
5	250,845	0.1533	38,454
	VALOR ACTUAL NETO FINANCIERO		(0)

4.6 Análisis de Sensibilidad

En la evaluación financiera se efectuaron los cálculos considerando que la motonave hará solamente un viaje semanal, es decir cuatro (4) viajes mensuales habiéndose obtenido un VAN financiero de \$338,103 dólares americanos; y una TIR financiera de 45.93%.

Si dicha Motonave realizará seis (6) viajes mensuales se obtendría un VAN financiero de \$ 945,743 dólares americanos; y una TIR financiera de 88.19%.

De igual forma si se llegara a efectuar ocho (8) viajes mensuales se obtendría un VAN financiero de \$1,557,131 dólares americanos; y una TIR financiera de 122.45%.

Cuadro N ° 4.16

Análisis de Sensibilidad

Número de Viajes Mensuales	V.A.N. \$	T.I.R. %
4 viajes al mes	338.103	45.93%
6 viajes al mes	945.743	88.19%
8 viajes al mes	1,557.131	122.45%

Por lo que podemos afirmar que teniendo en cuenta lo conservador que se ha sido en la evaluación de este proyecto y con una correcta administración; la amortización de la Motonave está plenamente asegurada.

A continuación se muestran los valores obtenidos al realizar la evaluación con seis y ocho viajes mensuales respectivamente :

Cuadro N ° 4.17
Valor Actual Neto Financiero
6 Viajes Mensuales

AÑO	FLUJO NETO \$	FACTOR 10.5%	V.A.N. \$
0	(250,000)		(250,000)
1	143,448	0.9050	129,820
2	230,401	0.8190	188,698
3	337,232	0.7413	249,990
4	440,984	0.6709	295,856
5	541,733	0.6117	331,378
VALOR ACTUAL NETO FINANCIERO			945,743

Con los valores obtenidos en el cuadro anterior, se obtiene una T.I.R. Financiera de **88.19%**

Cuadro N ° 4.18
Valor Actual Neto Financiero
8 Viajes Mensuales

AÑO	FLUJO NETO \$	FACTOR 10.5%	V.A.N. \$
0	(250,000)		(250,000)
1	201,626	0.9050	182,471
2	346,756	0.8190	283,993
3	511,765	0.7413	379,372
4	673,694	0.6709	451,981
5	832,621	0.6117	509,314
VALOR ACTUAL NETO FINANCIERO			1,557,131

Con los valores obtenidos en el cuadro anterior, se obtiene una T.I.R. Financiera de **122.45%**

4.7 Beneficios

4.7.1 Tangibles

- a) Servicio rápido y completo.
- b) Calidad en el transporte de pasajeros y carga.
- c) Ahorro de tiempo en el recorrido, por ser una motonave de construcción moderna.

4.7.2 Intangibles

Se medirá en función al mejoramiento de las personas que dirigirán el funcionamiento de este nuevo servicio.

CONCLUSIONES
Y
RECOMENDACIONES

Conclusiones:

- * La Ruta comprendida desde la Ciudad de Iquitos hasta Maquia recorre la Provincia de Maynas y la Provincia de Requena, que son las 2 Provincias que comprende el presente estudio.

- * En la Región Loreto la principal vía de comunicación es el transporte Fluvial, sin él los diferentes distritos se encontrarían aislados.

- * Es el transporte Fluvial el único medio de comunicación económico para la región Loreto, por medio de él se transporta en su gran mayoría los pasajeros y productos. Ante una mejora en este medio de comunicación, dará lugar a la mejora de la calidad de Vida de la Región Loreto.

- * En la Ruta del Ucayali existen 6 Motonaves actualmente, las cuales son: Atenas del Ucayali, Marquito, Madreselva, Ferry's, Jorge Carlos, Padilla III; de las cuales las tres primeras realizan la ruta desde la Ciudad de Iquitos hasta Requena, las tres últimas efectúan la Ruta desde la Ciudad de Iquitos hasta Maquia.

- * El servicio brindado por las actuales Motonaves son deficientes, se ha comprobado que en las Motonaves el área más congestionada y desordenada es el área destinada a las hamacas, en dicha áreas el pasajero que se embarca en la Motonave coloca su hamaca en el lugar que cree conveniente; todo esto da

lugar a que los pasajeros que se ubican en los camarotes en el momento de trasladarse a los servicios higiénicos tiene que ir empujando o haciendo de lado las hamacas y muchas veces el pasajero se ve obligado a agacharse y caminar un trecho arrodillado.

- * En el estudio referente a la frecuencia de salida y transporte de pasajeros, se procedió a evaluar a las 6 Motonaves las cuales mensualmente transportan actualmente 13,760 pasajeros; representando dicha cantidad el 23.98% de la Provincia de Requena, y el 3.5% de la Provincia de Maynas. Lo cual nos indica el escaso movimiento poblacional.

- * La capacidad de carga de las 6 motonaves hacia la ciudad de Iquitos es de 3,280 Tm/mes. Comparando este valor con la producción promedio mensual de 4,484.99Tm/mes se tiene un déficit de transporte de carga de 1.204,99Tm/mes de productos que quedan sin ser transportados, es más en dicha comparación sólo se está considerando la producción de los principales productos, por lo que la producción que quedaría sin ser transportada sería aún mayor.

Recomendaciones:

- * Las proyecciones realizadas en el Flujo se ha tenido en cuenta desde el punto de vista conservador, ya que en lo referente a los ingresos tanto en la venta de pasajes como en el transporte de carga se está asumiendo un ingreso constante durante los 5 años, bajo estas consideraciones se ha obtenido un T.I.R. de 45.55%; esto es algo que no va darse puesto que dado el crecimiento poblacional va generar mayores necesidades de consumo, lo cual da lugar a una mayor necesidad de transporte de carga, con lo cual el T.I.R. del Proyecto resultará mucho mayor.

Con lo cual podemos concluir que el incursionar en el transporte fluvial en la Región Loreto, resulta rentable tanto en lo económico, como en la mejora de la Calidad de Vida de la Región.

- * En el análisis de la Oferta-Demanda, se ha procedido a realizar el estudio tomando en cuenta los siguientes productos: Yuca, Plátano, Ganado Vacuno, Ganado Porcino, y Pescado Fresco. Existiendo una demanda insatisfecha real del año 1995 de 20,550Tm. Siendo la Producción de los mismos productos durante el año 1995 en la zona en estudio de 37, 179Tm/año. Dicho análisis se ha efectuado para la Provincia de Maynas y la Provincia de Requena.

- * También deberá tenerse en cuenta que la Municipalidad de Capelo, va ha emprender un ambicioso Proyecto Agroindustrial y turístico. Por lo que el Proyecto Agroindustrial estaría ya asegurando el transporte de carga de la Motonave. Con lo cual es imprescindible unidades de transporte de pasajeros y carga que aseguren una mayor frecuencia, calidad y seguridad en la Región Loreto.

- * Con una buena distribución dentro de la Motonave y una adecuada administración, se podrá brindar un servicio continuo, seguro y de calidad acorde a los tiempos actuales y sobre todo la seguridad (la mayoría de las Motonaves no llevan la cantidad suficiente de Chalecos), necesaria tanto para el pasajero como para los productos

- * Brindando un mejor servicio y de mejor calidad a lo ya brindado por las otras Motonaves, generara condiciones y ambiente de trabajo adecuados, concientizando a la Región que se le brinde un servicio de Calidad; todo esto marcará la pauta de lo que sería un atractivo plan turístico.

- * El sistema de Transporte Fluvial esta en la capacidad de contribuir a la generación de empleos, ingresos y bienestar en la Región Loreto.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Introducción a la Ingeniería y al Diseño en la Ingeniería.**

Autor : EDWAR V. KRICK

2^{da} Edición Editorial Limosa Noriega – Editores

España 1990.

2. **Ingeniería de Servicios.**

Autor : Luis Rubén Picazo Manríquez

Fabián Martínez Villegas

3^{er} Edición . México 1991

3. **Manual de Estudios de Ingeniería de Tránsito.**

Autor : Paúl C. Box

Joseph C. Oppen Lander, Ph. D:

4^{ta} Edición México 1986..

4. **Técnica de Costos**

Autor : A. Kaye

Editorial universo S.A. año 1990.

5. **Geografía Económica General**

Autor : Luis Reppeto.

Editorial Kapelusz Edición Argentina 1991.

6. **Economía de los Sistemas de Transportes**

Autor : Fritz Voigt.

Fondo Cultural Económica de México 1989.

ANEXO I

GLOSARIO

1. **Costos Generales Y Diversos** .- Gastos Generales de Oficina, Asesoría Legal y CBD.
2. **Costos de Tráfico** .- Son los de Solicitud de Carga , Publicación de tarifas y Administración.
3. **Costos de Transportación** .- Son todos aquellos que se incurre al llevar a cabo la transportación. El control de la navegación por vía acuática lo comparten los despachadores de las compañías.
4. **Mantenimiento de Equipo** .- Incluye los costos de conservación de motonaves.
5. **Mantenimiento de la Ruta** .- Es lo que cuesta conservar los Ríos , embarcaderos y puertos.
6. **Punto de Carga Máxima** .- Lugar sobre una ruta donde es transportado el mayor número de pasajeros.

7. **Tiempo de Espera** .- Tiempo en que una motonave se detiene para iniciar otro recorrido, a fin de permitir recuperar el tiempo por demoras normales, para descanso de la tripulación y/o para ajustarse al horario de salida.
8. **Tiempo de Marcha** .- Tiempo durante el cual la motonave permanece en movimiento.
9. **Tiempo de Recorrido**.- Tiempo total empleado por un vehículo para recorrer un tramo.
10. **Velocidad de Recorrido** .- Distancia dividida entre el tiempo total de recorrido que incluye tiempos de marchas y demoras.
11. **Velocidad de Marcha** .- Distancia recorrida entre el tiempo de marcha.

ANEXO II

INFORME SOBRE EL SUBSECTOR AGRÍCOLA

En el año de 1998, el Subsector Agrícola obtuvo un incremento de 20%, con relación al año anterior, basado el crecimiento de cultivos para el consumo humano (20%) y pastos cultivados (1,6%) , ya que los cultivos para consumo industrial mostraron una retracción (-5,9%).

Los productos de mayor gravitación en la formación del PBI fueron los productos para consumo humano, ellos contribuyeron con el conjunto con el 47,5% del crecimiento logrado por el PBI (5,7%) ;los que más influenciaron el crecimiento de este grupo fueron el arroz cáscara y cultivos de sierra como: Papa, maíz amiláceo, trigo, cebada, arveja, quinua, olluco, haba grano verde y haba grano seco, productos de selva como: yuca, frutales en general(papaya, piña, mango, cocotero , pecana) y etc.

OFERTA DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS, PECUARIOS, PESQUERÍA, ETC.

En esta sección se procederá al análisis de la oferta de la región en los principales sectores:

Producción Agrícola.

La mayoría de la población económicamente desarrolla actividades directa e indirectamente con el que hacer agrario, existiendo un potencial agrícola, pecuario y forestal con niveles tecnológicos tradicionales.

En la provincia de Requena posee un gran potencial agrícola, pues esta provincia produce:

CUADRO N° 2.01

PRINCIPALES PRODUCTOS AGROPECUARIOS DE LA PROVINCIA DE REQUENA

PRODUCCIÓN : TM					
ANUAL					
CULTIVO	1994	1995	1996	1997	1998
ARROZ	8301	7290	9320	8530	7650
MAIZ	2352	2504	2359	2805	3040
FRIJOL	460	410	450	430	395
YUCA	15022	22711	16030	18050	20700
PLATANO	10986	12968	12050	13050	12070
LIMON	390	594	290	600	480
NARANJO	0	258	300	370	250
C. DE AZUCAR	2584	2888	2650	2780	3200
PAPAYO	0	288	300	350	320
MANI	36	38	37	39	42
MAIZ CHOCLO	0	51	50	60	75
TOTAL	40131	50000	43836	47064	48222

También tenemos las cosechas y producciones de los cultivos no programados como son:

CUADRO N° 2.02
PRINCIPALES CULTIVOS NO PROGRAMADOS
DE LA PROVINCIA DE REQUENA

PRODUCCIÓN ANUAL: TM				
CULTIVOS	1995	1996	1997	1998
AGUAJE	204	200	205	290
COCONA	19,2	20.	22,	21,5
COCOTERO	34,5	30,2	35,1	37,2
GUAYABA	20,4	20,8	20,9	21,50
MANGO	84	45	47	42
PALTO	5	7	8	6
PEPINO	37,5	38,9	37,2	40,5
TORONJA	56	57	59	65
TUMBO	7	8	9	11
CAMU-CAMU	590	650	620	580
TOTAL	1021,6	1076,9	1063,2	1114,7

Producción Pecuaria.

CUADRO N° 2.03

**PRINCIPALES PRODUCTOS PECUARIOS DE LA PROVINCIA DE
REQUENA**

Producción Anual : TM					
Pecuario	1994	1995	1996	1997	1998
Vacuno- Carne	8,37	9,99	101,5	12,00	8,90
Porcino	17	27,86	28,9	30,5	28,2
Vacunos- Leche	41,92	49,01	50,5	40,8	37,5
Bufalos	5,13	4,48	7,3	8,71	52,0
Total	72,42	91,34	188,2	92,01	126,6

Producción Pesquera.

El distrito cuenta con una riqueza hídrica por naturaleza, existiendo lagos y cochas que le dan el aprovisionamiento casi permanente del pescado a la mesa diaria del poblador.

CUADRO N° 2.04

DESEMBARQUE DE PESCADO FRESCO PARA CONSUMO HUMANO

DIRECTO(TM)

Localidad	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Iquitos	3421	6204	4018	5133	1227	1296	3050	1250	1208
Requena	208	247	273	497	498	562	500	480	570

CUADRO N° 2.05

DESEMBARQUE DE PESCADO SALPRESO

PARA CONSUMO HUMANO DIRECTO(TM)

Localidad	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Iquitos	1229	2380	1509	2290	0	5	10	50	270
Requena	94	114	189	109	136	128	99	105	295

CUADRO N° 2.06**DESEMBARQUE DE PESCADO SECO
PARA CONSUMO HUMANO DIRECTO(TM)**

Localidad	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Iquitos	1673	3958	2929	3163	---	24	398	570	287
Requena	263	302	169	156	196	217	211	187	195

También se deberá tener en cuenta que la provincia de Requena proporciona a la provincia de Maynas un abastecimiento de pescado de 75 Tm/mes de pescado fresco y 75 Tm/mes de pescado salado según se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO N0 2.07**ABASTECIMIENTO DE PESCADO A IQUITOS DESDE REQUENA
(TM : ANUAL)**

Producto	1995	1996	1997	1998
Pescado Fresco	900	850	950	920
Pescado salado	900	800	980	930
Total	1,800	1650	1930	1850

Demanda de los Productos Agrícolas, Pecuarios, Pesqueros.

Según el último censo realizado por INEI la provincia de Requena tiene una población de 57,367 habitantes, así también la provincia de Maynas tiene una población de 393,496 habitantes; según el último censo realizado por el INEI se obtuvo el consumo per cápita mensual (consumo por persona) de la región Loreto de los principales productos ; a continuación se procede a realizar el análisis a los productos de mayor consumo.

Población de provincia de Requena	:	57,367 habt.
Población de provincia de Maynas	:	393,496 habt.

DEMANDA TOTAL DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS

Teniendo en cuenta los principales productos representativos de cada sector y además el consumo per cápita respectivo (según el INE) así como la población de la provincia de Requena y la provincia de Maynas (según el INEI), se procederá a calcular la demanda de ambas provincias ; estos cálculo son mostrados en el siguiente cuadro:

CUADRO N0 2.08
DÉMANDA TOTAL DE LOS PRINCIPALES
PRODUCTOS

Productos	Consumo Per capita Mensual en Kg	Demanda Requena TM/ año	Demanda Maynas TM/ año	Demanda Anual TM/ año
Yuca	0,17	117,03	802,73	919,76
Plátano	7,79	5.362,67	36.784,01	42.146,67
Carne de Vacuno	0,62	426,81	2.927,61	3.354,42
Carne de Porcino	0,40	275,36	1.888,78	2.164,14
Pescado de Fresco	1,69	1.163,40	7.980,10	9.143,50
Total de Demanda (Tm/ año)				57.728,49

Para efectuar el cálculo de la demanda de Requena se multiplicó número de habitantes por el consumo per cápita mensual a todo este resultado se multiplicó por 12 que son los meses del año ; de forma similar se realizó para el cálculo de la Demanda de Maynas, procediéndose luego a la suma de ambas demandas.

Población de la provincia de Requena : 57,367 habit.

Población de la provincia de Maynas : 393,496 habit.

Es necesario indicar que sólo se están considerando algunos de los principales productos lo cual nos indica una demanda de estos productos de alrededor de 57.728,49 TM/ año ; lógicamente si consideramos los demás total en cuanto a carga (TM/ año) será mucho mayor.

OFERTA – DEMANDA DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS

Teniendo en cuenta la demanda generada por los principales productos (Plátano, Yuca, ganado vacuno , porcino y pescado fresco) indicada en el punto anterior y la producción de los mismos (según INEI), se ha procedido a elaborar el siguiente cuadro :

CUADRO N° 2.09**OFERTA – DEMANDA DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS****ANUAL : TM**

Productos	Producción Anual 1999 TM/ año	Demanda Anual 1999 TM/ año	Diferencia TM/ año
Yuca	22.711,00	919,76	(21.791,24)
Plátano	12968,00	42146,67	29.178,67
Vacuno	9,99	3354,42	3.344,43
Porcino	27,86	2164,14	2.136,28
Pescado Fresco	1.462,00	9143,50	7.681,50
Total	37.179	57.728,49	20.550

Con los resultados de los cuadros anteriores podemos afirmar la existencia de una demanda insatisfecha real.

También tendríamos que observar que solamente se están analizando los principales productos representativos de cada sector que son comercializados.

PRECIOS DE LOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS, PECUARIOS, PESQUEROS.

A continuación se presentarán los principales productos de los sectores agrícolas, pecuarios y pesqueros y sus precios tanto en chacra , como los precios en el mercado de Iquitos .

CUADRO N° 2.10

Productos	Precio de Ventas en Chacra (s/ Kg)	Precio de venta en el Mercado de Iquitos (s/ Kg)
Plátano	0,24	1,00
Yuca	0,20	1,00
Limón	0,62	2,00
Naranja	0,60	2,00
Caña de Azúcar	0,64	0,50
Papayo	0,28	2,00

PRECIOS DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS AGRÍCOLAS

En el siguiente cuadro se presentan tantos los precios en chacra , como los precios en el mercado de Iquitos ; dichos precios se verificaron en la chacra, como en el mercado de Iquitos ; asimismo se procedió a cruzar dicha información con los resultados obtenidos por el INEI según el último censo y la información obtenida en el Ministerio de Agricultura.

Según se puede observar los precios en el mercado de Iquitos son mucho mayor que los precios en chacra, esto se debe a que en la zona todo el transporte se realiza por la vía fluvial y dado la reducida flota naval existente en la región muchas veces los productos se malogran al esperar el paso de una Motonave.

De forma similar se procedió a realizar el análisis a los cultivos no programados ; dichos precios se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 2.11**PRECIOS DE CULTIVOS NO PROGRAMADOS**

Cultivos	Precio de venta en Chacra (s/ Kg)	Precio de ventas en el Mercado de Iquitos (s/ Kg)
Aguaje	0,20	1,00
Cocona	0,19	1,00
Cocotero	0,69	1,00
Guayaba	0,19	2,00
Mango	0,35	2,00
Pallto	0,55	2,00
Pepino	0,28	1,00
Toronja	0,76	1,00
Tumbo	1,30	2,00
Camu- Camu	0,20	2,00

PRECIOS DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS PECUARIOS

Dichos precios se obtuvieron del Ministerio de Agricultura, así como también se verificaron en el mercado de la ciudad de Iquitos :

CUADRO N° 2.12

Pecuario	Precio de venta en Chacra (s/ kg)	Precio de ventas en el Mercado de Iquitos (s/ Kg)
Vacuno	4,65	,00
Porcino	3,25	6,00
Aves	5,06	6,00
Bufalos	4,50	8,00

PRECIOS DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS PESQUEROS EN EL MERCADO IQUITOS

A continuación se procede a mostrar los precios de los principales productos pesqueros, obtenidos según el INEI así como la variación dada en los últimos años.

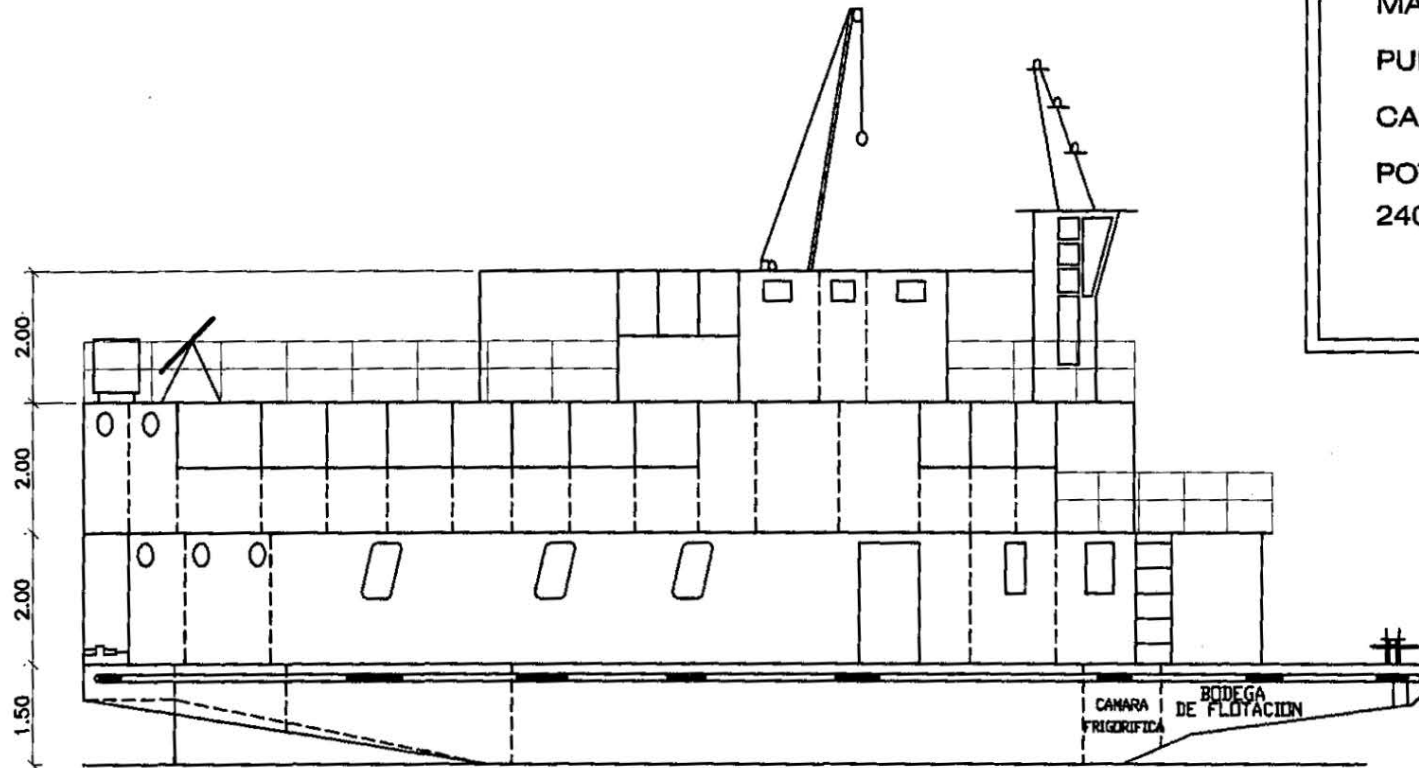
CUADRO N° 2.13

Especies	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Acarahuazu	3,50	4,10	4,50	4,50	4,00	4,10	4,60
Arahuana	1,55	2,15	1,	2,20	2,00	2,05	2,30
Boquichico	1,55	2,15	1,50	2,20	4,00	4,05	4,30
Corvina	4,00	3,65	3,50	4,20	5,00	4,80	5,10
Carachama	1,40	1,20	1,10	3,50	2,00	2,80	3,10
Dorado	7,00	7,50	6,75	7,50	8,00	8,20	8,00
Gamitana	4,00	5,25	4,40	4,97	5,00	4,87	5,10
Lisa	1,55	2,10	1,50	2,20	2,00	3,00	2,90
Maparate	1,55	2,15	1,50	2,20	2,00	2,10	2,15
Paco	2,50	2,15	2,75	2,50	3,00	3,00	2,80
Paiche	5,50	7,00	6,75	7,50	10,00	11,00	10,50
Palometa	1,40	1,10	1,09	3,75	2,00	3,00	3,20
Ractacara	1,09	1,00	0,90	1,10	1,00	1,10	1,30
Sábalo	4,00	5,25	4,40	4,97	5,00	4,80	4,50
Tucunare	4,00	5,25	4,40	4,97	5,00	4,30	4,95
Yahuarachi	1,25	1,30	0,90	1,20	2,00	1,87	2,35
Sardina	0,70	1,60	1,60	1,40	2,00	1,80	2,20
Yuililla	1,14	1,25	1,40	1,10	2,00	2,00	2,50
Zungaro	3,00	3,50	2,80	2,54	7,00	6,00	6,80

ANEXO III

PLANO N° 01

ELEVACION LONGITUDINAL



CARACTERISTICAS

ESLORA32.00m

MANGA7.00m

PUNTUAL1.70m

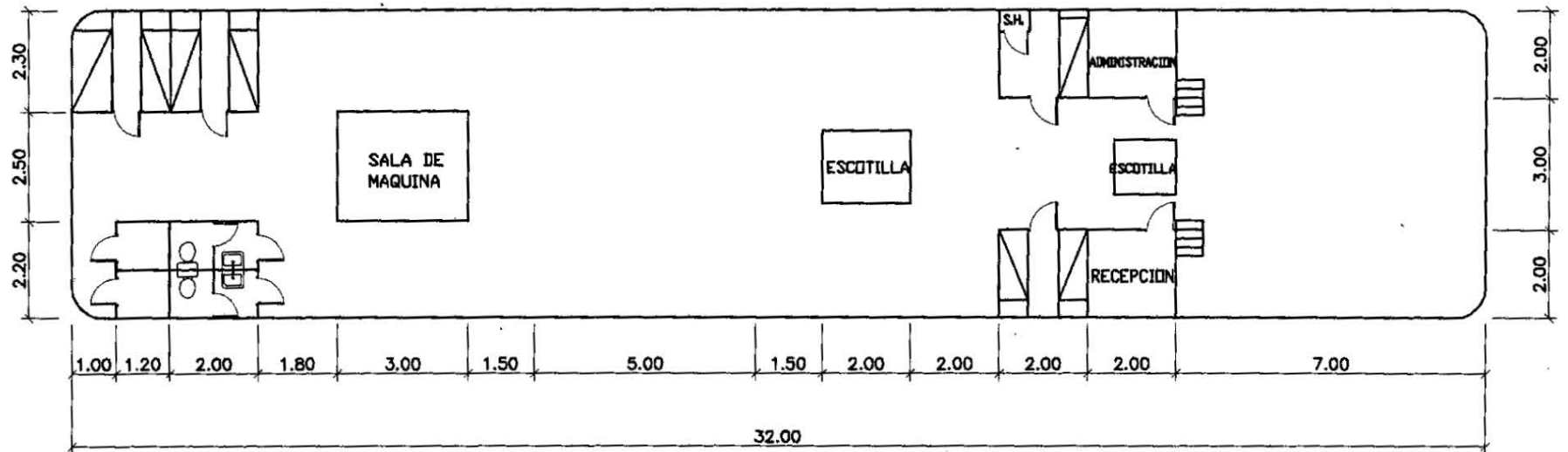
CAPACIDAD 170 Tn

POTENCIA DE MOTOR:
240HP. DONG FENG.

Escala: 1/125

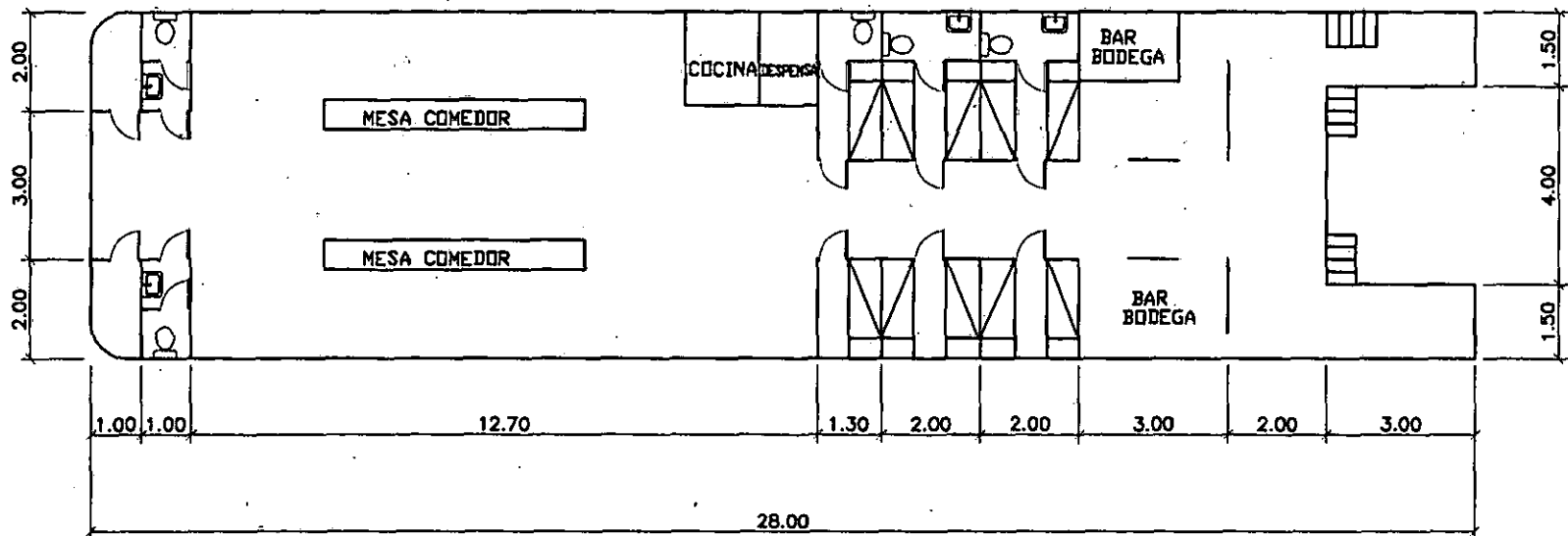
PLANO N° 02

PRIMERA CUBIERTA



PLANO N° 03

SEGUNDA CUBIERTA



PLANO N° 04

TERCERA CUBIERTA

