

ANEXO 14

0349

PROPUESTA TÉCNICA



DOCUMENTO N°4: PROPUESTA TÉCNICA

PROINVERSIÓN
COPIA FIEL DEL DOCUMENTO ORIGINAL
QUE HAY EN LOS ARCHIVOS DE PROYECTO M

03 SEP 2017

RAUL PINILLOS CASER
FEDATARIO



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO GUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE CASER PINO
Representante



PROINVERSIÓN
CARILLA EN BLANCO

ÍNDICE DE CONTENIDO

RAÚL CHILLOS CASTRO
FEDATARIO

1.	INTRODUCCION	7
2.	ANTECEDENTES DEL PROYECTO	7
2.1.	ÁREA DE DESARROLLO DE LA CONCESIÓN	7
2.2.	ALCANCES PRINCIPALES	10
2.2.1.	ESTACIONES LIMNIMÉTRICAS	10
2.2.2.	DRAGADO DE APERTURA	10
2.2.3.	MANTENIMIENTO DE OBRAS OBLIGATORIAS	11
2.2.4.	LIMPIEZA DE QUIRUMAS	12
2.2.5.	EQUIPAMIENTO	12
3.	PROPUESTA DE DISEÑO Y CONSTRUCCION	13
3.1.	PLAN DE OBRAS	13
3.1.1.	DRAGADO DE APERTURA	14
3.1.1.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE DRAGADO DE APERTURA	15
3.1.1.2.	CÓMPUTO MÉTRICO DE LOS VOLÚMENES ESTIMADOS DE MATERIAL A EXTRAER EN EL LAPSO DE LA CONCESIÓN SEGÚN LO INDICADO EN LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. EN APERTURA.	39
3.1.1.3.	PLAN DE DRAGADO DE APERTURA DE LA HIDROVÍA EN TODA SU EXTENSIÓN.	53
3.1.1.4.	PLAN DE DRAGADO DE APERTURA EN EL ACCESO AL TERMINAL PORTUARIO DE ENAPU DE IQUITOS	77
3.1.1.5.	CARACTERÍSTICAS DE LAS DRAGAS PARA EL DRAGADO DE APERTURA	88
3.1.1.6.	IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES ASPECTOS SOCIO AMBIENTALES A SER CONSIDERADOS.....	101
3.1.1.7.	IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES, CALIDAD DE SEDIMENTOS FLUVIALES.....	105
3.1.1.8.	DETALLE DE LOS EQUIPOS DE DRAGADO Y EQUIPOS AUXILIARES A AFECTAR A LA CONCESIÓN PARA EL DRAGADO DE APERTURA.	106
3.1.1.9.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DETALLADAS DE LAS DRAGAS QUE SERÁN ADQUIRIDAS PARA SER INCORPORADAS COMO BIEN DE LA CONCESIÓN,	109
3.1.2.	SISTEMA DE INFORMACION PARA LA NAVEGACION	110
3.1.3.	LIMPIEZA DE QUIRUMAS	110
3.1.4.	ESTACIONES LIMNIMÉTRICAS	110
3.1.4.1.	DISEÑO DE UNA RED DE ESTACIONES LIMNIMÉTRICAS	110
3.1.4.2.	PROPUESTA PRELIMINAR DE UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES LIMNIMÉTRICAS	118
3.1.4.2.1.	UBICACIÓN PROPUESTA PARA LAS 13 ESTACIONES LIMNIMÉTRICAS	118
3.1.4.2.2.	PROPUESTA DE INSTALACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE ESTACIONES LIMNIMÉTRICAS.....	120
3.1.4.3.	PROPUESTA DE LOS TIPOS DE ESTRUCTURAS PARA LA INSTALACIÓN DE LAS ESTACIONES LIMNIMÉTRICAS	122
3.1.5.	PLAN DE MONITOREO	123
3.1.6.	PLAN DE OPERACIÓN.....	123
4.	PROPUESTA DE CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN	123
4.1.	PLAN DE OBRAS	123
4.1.1.	DRAGADO DE MANTENIMIENTO	123
4.1.1.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE DRAGADO DE MANTENIMIENTO	135
4.1.1.2.	CÓMPUTO MÉTRICO DE LOS VOLÚMENES DE DRAGADO DE MANTENIMIENTO	140
4.1.1.3.	PLAN DE DRAGADO DE MANTENIMIENTO DE LA HIDROVÍA.....	143



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS
LUIS ENRIQUE TERRASCO CALINO
Representante Legal

4.1.1.4. PLAN DE DRAGADO DE MANTENIMIENTO ACCESO AL TERMINAL PORTUARIO DE ENAPU DE IQUITOS 150

4.1.1.5. CARACTERÍSTICAS DE LAS DRAGAS PARA EL DRAGADO DE MANTENIMIENTO 152

4.1.1.6. IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES ASPECTOS SOCIO AMBIENTALES 166

4.1.1.7. IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES Y CALIDAD DE SEDIMENTOS FLUVIALES 168

4.1.1.8. DETALLE DE LOS EQUIPOS DE DRAGADO Y EQUIPOS AUXILIARES PARA EL DRAGADO DE MANTENIMIENTO A AFECTAR A LA CONCESIÓN 168

4.1.1.9. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DETALLADAS DE LAS DRAGAS QUE SERÁN ADQUIRIDAS PARA SER INCORPORADAS COMO BIEN DE LA CONCESIÓN, 171

4.1.2. ZONAS DE DISPOSICIÓN DE SEDIMENTOS 171

4.2. SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA NAVEGACIÓN 172

CARACTERIZACIÓN DE LAS INSTITUCIONES CON INJERENCIA EN EL ÁREA DE DESARROLLO DE LA CONCESIÓN . 176

4.2.1. PROPUESTA DEL SISTEMA DE DEFINICIÓN DE LA TRAZA DEL CANAL DE NAVEGACIÓN DE LA HIDROVÍA AMAZÓNICA 178

4.2.2. PROPUESTA DE TRANSFERENCIAS DE LA INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE A LOS USUARIOS, AL CONCEDENTE, REGULADOR Y AL SERVICIO DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN DE LA AMAZONÍA (SHNA) Y AL SENAMHI 199

4.3. LIMPIEZA DE QUIRUMAS 203

4.3.1. PROPUESTA DEL SISTEMA DE EXTRACCIÓN DE QUIRUMAS 207

4.3.2. PROPUESTA DE EQUIPAMIENTO Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 210

4.3.3. PLAN DE OPERACIÓN DEL EQUIPO DE LIMPIEZA DE QUIRUMAS 213

4.4. ESTACIONES LIMNIMÉTRICAS 213

4.4.1. CONSIDERACIONES GENERALES 213

4.4.2. PROPUESTA DE REGISTRO DE NIVELES Y DE TRANSMISIÓN DE LA INFORMACIÓN, TANTO EN FORMA AUTOMATIZADA COMO MANUAL 216

4.5. PLAN DE MONITOREO 217

4.5.1. PROPUESTA DE UN PLAN DE MONITOREO DE LA VÍA NAVEGABLE REFERIDAS AL CONTROL DE PROFUNDIDADES (BATIMETRÍA) 217

4.5.1.1. CARACTERÍSTICAS DEL MONITOREO DE LAS CONDICIONES DE PROFUNDIDAD DEL CANAL NAVEGABLE 219

4.5.1.2. PLAN DE MONITOREO DE RELEVAMIENTOS Y/O LEVANTAMIENTOS BATIMÉTRICOS 221

4.5.2. PROPUESTA DE OTRAS TAREAS DE CONTROL DEL ESTADO DE LA VÍA NAVEGABLE, EN CONJUNTO CON LAS TAREAS DE MANTENIMIENTO DE LAS ESTACIONES LIMNIMÉTRICAS 225

4.5.2.1. TRATAMIENTO DE IMÁGENES 225

4.5.2.2. MODELACIÓN HIDRODINÁMICA 226

4.5.2.3. TAREAS EN CONJUNTO CON EL MANTENIMIENTO DE LAS ESTACIONES LIMNIMÉTRICAS 226

4.5.3. PROPUESTA DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO QUE OPERARÁN NAVEGANDO CADA UNO DE LOS TRAMOS DE RÍOS DEFINIDOS. 227

4.5.4. PROPUESTA DE ITINERARIOS Y GRUPOS DE TRABAJO, EN RELACIÓN A LA OPERACIÓN SECUENCIALMENTE SOBRE LOS RÍOS HUALLAGA Y MARAÑÓN, ENTRE LOS PUERTOS DE YURIMAGUAS Y SARAMIRIZA 229

4.5.5. PROPUESTA DE ITINERARIOS Y GRUPOS DE TRABAJO, EN RELACIÓN AL RECORRIDO DESDE LA CONFLUENCIA DEL HUALLAGA CON EL MARAÑÓN, AGUAS ABAJO HASTA ALCANZAR EN EL TRAMO DE LAS AMAZONAS EL PUERTO SANTA ROSA. 232



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG

Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ESTEBAN ABRIL PAVIÑO

Representante Legal

4.5.6. PROPUESTA DE ITINERARIOS Y GRUPOS DE TRABAJO, EN RELACIÓN A LA OPERACIÓN SECUENCIALMENTE SOBRE LOS RÍOS UCAYALI Y AMAZONAS ENTRE PUCALLPA E IQUITOS 235

4.5.7. PROPUESTA DE EMBARCACIONES Y EQUIPOS PARA EL MONITOREO 238

5. PLAN DE NEGOCIOS REFERENCIAL 252

5.1. LA ESTRATEGIA DE MARKETING 252

5.1.1. CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO 252

5.1.2. ESTRATEGIAS PARA EL TRANSPORTE FLUVIAL COMERCIAL 254

5.1.3. ESTRATEGIA DE INTEGRACIÓN COMERCIAL NACIONAL E INTERNACIONAL 258

5.1.3.1. SISTEMA DE VÍAS FLUVIALES, 258

5.1.3.2. LIMITACIONES DEL SISTEMA, 259

5.1.3.3. OBJETIVOS Y FINES QUE SE BUSCAN CON EL DESARROLLO DEL SISTEMA 259

5.1.3.3.1. OBJETIVOS. 259

5.1.3.3.2. FINES DIRECTOS: 260

5.1.3.3.3. FINES INDIRECTOS: 260

5.1.3.3.4. ACCIONES A DESARROLLAR, 260

5.2. DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS NAVES FACTIBLES QUE VAN A NAVEGAR EN CADA RÍO DE LA HIDROVÍA AMAZÓNICA 261

5.2.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS NAVES QUE VAN A NAVEGAR EN EL RÍO HUALLAGA 261

5.2.1.1. TIPOS DE NAVE 261

5.2.1.2. DETERMINACIÓN DE LA NAVE DE DISEÑO 264

5.2.1.2.1. CALADO DE LA NAVE DE DISEÑO 264

5.2.1.2.2. ESLORA DE LA NAVE DE DISEÑO 265

5.2.1.2.3. DIMENSIONES DE LA NAVE DE DISEÑO 266

5.2.2. CARACTERÍSTICAS DE LAS NAVES QUE VAN A NAVEGAR EN EL RÍO UCAYALI 266

5.2.2.1. TIPOS DE NAVES 266

5.2.2.2. TAMAÑO 266

5.2.2.3. CARACTERÍSTICAS 268

5.2.2.4. ANTIGÜEDAD 269

5.2.3. CARACTERÍSTICAS DE LAS NAVES QUE VAN A NAVEGAR EN LOS RÍOS AMAZONAS Y MARAÑÓN 271

5.2.3.1. TRÁFICO DE NAVES 271

5.2.3.2. CAMBIOS EN LA COMPOSICIÓN DE LAS NAVES EN LOS RÍOS AMAZONAS Y MARAÑÓN 272

5.2.3.3. TIPOS DE EMBARCACIONES FLUVIALES QUE OPERAN EN LA HIDROVÍA AMAZONAS - MARAÑÓN .. 272

5.2.3.4. DETERMINACIÓN DE LA NAVE DE DISEÑO PARA LA HIDROVÍA AMAZONAS - MARAÑÓN 273

5.2.3.5. DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LAS EMBARCACIONES DE DISEÑO, 274

5.2.3.5.1. DE LAS BARCAZAS 274

5.2.3.5.1.1. DE LAS MOTONAVES, CONVOYES Y REMOLCADORES 275

5.2.3.6. CARACTERÍSTICAS DE LAS MAYORES EMBARCACIONES 278

5.3. PLAN DE OPERACIONES 279

5.3.1. ACTIVIDADES PARA MANTENER LA VÍA NAVEGABLE EN LAS CONDICIONES OPERATIVAS DE DISEÑO 279

5.3.1.1. PERIODO DISPONIBLE PARA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE DRAGADO 281

5.3.1.2. SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO 282

5.3.2. ACTIVIDADES PARA REGISTRAR Y DIFUNDIR LOS NIVELES DE AGUA 282

5.3.3. ACTIVIDADES PARA DEFINIR EL FUNCIONAMIENTO DE LAS BASES O SEDES EN LAS CIUDADES DE IQUITOS, PUCALLPA, YURIMAGUAS Y SARAMIRIZA 286



CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE GONZALEZ
Representante Legal

5.3.4. ACTIVIDADES PARA DETALLAR EL FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS COMO OFICINAS ADMINISTRATIVAS Y ÁREAS TÉCNICAS, TALLERES PARA MANTENIMIENTO DE EQUIPOS, PAÑOLES DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS DE MEDICIÓN, DEPOSITO PARA TUBERÍAS, PILOTES, CADENAS, ENTRE OTROS..... 287

5.3.5. ACTIVIDADES PARA OPERAR LOS MUELLES AUXILIARES PARA DRAGAS Y LANCHAS DE RELEVAMIENTO 288

5.3.6. ACTIVIDADES PARA IMPLEMENTAR Y DESARROLLAR EL SISTEMA DE CAPACITACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS UTILIZADOS EN EL SISTEMA HIDROVIARIO 289

5.3.7. ACTIVIDADES PARA IMPLEMENTAR Y DESARROLLAR EL SISTEMA DE CONTROL DE OPERACIONES Y PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, EL CONTROL DE NORMAS DE SEGURIDAD DE SUS OPERACIONES Y DE CONTROL DEL MEDIO AMBIENTE..... 289

5.3.7.1. FUENTES DE GENERACIÓN DE CONTAMINACIÓN E IMPACTOS AMBIENTALES..... 290

5.3.7.2. TAREAS DE CONTROL DE LAS ACTIVIDADES GENERADORAS DE IMPACTOS..... 290

5.3.7.3. PLAN DE CONTINGENCIA 291

5.3.7.4. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL 292

5.4. COBRO DE LA TARIFA Y SU MECANISMO DE CONTROL 294

5.4.1. MODALIDAD E INGRESOS POR COBRO DE TARIFA 294

5.4.1.1. USUARIOS OBLIGADOS A PAGAR TARIFA, 294

5.4.1.1.1. SEGÚN CARACTERÍSTICAS DE LA EMBARCACIÓN 294

5.4.1.1.2. SEGÚN TRAVESÍA 295

5.4.2. TARIFA 296

5.4.3. MECANISMOS DE CONTROL..... 297

5.5. ORGANIZACIÓN PROPUESTA, PLAN DE DESARROLLO Y CAPACITACIÓN DE RECURSOS HUMANOS 299

5.5.1. DISEÑO DE LA ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA CONCESIONARIA 299

5.5.2. PLAN DE DESARROLLO 305

5.5.3. CAPACITACIÓN DE RECURSOS HUMANOS..... 306

5.6. PROPUESTA DE INTERRELACIONES CON ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS 307

5.7. PLAN DE INVERSIONES Y ADQUISICIONES 313

5.7.1. ASPECTOS GENERALES 313

5.7.2. INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE 315

5.7.3. INVERSIÓN FIJA TANGIBLE 315

5.7.4. CAPITAL DE TRABAJO INICIAL..... 316

5.7.5. INVERSIÓN EN EQUIPOS PRINCIPALES..... 316

5.8. OTROS ASPECTOS RELACIONADOS CON LA IMPLEMENTACIÓN DE LA HIDROVÍA AMAZÓNICA..... 317

5.8.1. PUESTA EN MARCHA DE LA ORGANIZACIÓN INICIAL 317

5.8.2. GESTIÓN DEL ABASTECIMIENTO 318

5.8.3. CONTROL DEL STOCK DE MATERIALES, REPUESTOS Y ACCESORIOS 318

5.8.4. ADMINISTRACIÓN DE LOS STOCKS 319

5.8.4.1. CATALOGACIÓN DE ARTÍCULOS..... 319

5.8.4.1.1. NORMALIZACIÓN: 319

5.8.4.1.2. IDENTIFICACIÓN: 319

5.8.4.1.3. CLASIFICACIÓN: 319

5.8.4.1.4. CODIFICACIÓN: 320

PRUEBA
COMITÉ DE CALIFICACIÓN
05/07/2011

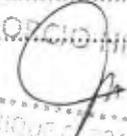



CONSORCIO HIDROVIAS II



SAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II



4
LUIS ENRIQUE ARRASCO PALOMO
Representante Legal

05 SET. 2017

[Handwritten signature]
RAUL P...
SECRETARIO

5.8.4.1.5. RECEPCIÓN 320

5.8.4.1.6. ALMACENAMIENTO 320

5.8.4.2. CONTROL DE LA INFORMACIÓN 321

5.8.4.3. ALMACENAMIENTO DE LOS ARTÍCULOS 321

5.8.4.4. CUSTODIA DE LOS ARTÍCULOS 322

5.8.4.5. CONSERVACIÓN DE LOS ARTÍCULOS 322

5.8.4.6. DESPACHO 322

5.8.5. CONTABILIDAD EN LOS STOCKS 322

5.8.5.1. INVENTARIO FÍSICO 322

5.8.5.2. COSTEO DE LOS MATERIALES, REPUESTOS Y ACCESORIOS 322

5.8.6. ASPECTO FINANCIERO 323

6. CONSIDERACIONES AMBIENTALES PARA LA CONSTRUCCIÓN, CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN 324

6.1 CONSIDERACIONES AMBIENTALES 324

6.1.1 ACTUALIZACIÓN DE TÉRMINOS DE REFERENCIA (RD Nº 702-2015-MTC/16) 325

6.1.2 EIA DEL PROYECTO 326

6.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES ASPECTOS AMBIENTALES A SER CONSIDERADOS 327

6.2.1.1 ASPECTOS AMBIENTALES FÍSICO-QUÍMICOS 327

6.2.1.2 ASPECTO AMBIENTAL BIOLÓGICOS 328

6.2.1.3 ASPECTO AMBIENTALES SOCIALES, CULTURALES Y ANTROPOLÓGICOS 330

6.3 OBJETIVOS GENERALES DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL A SER EJECUTADO 330

6.3.1 OBJETIVOS DEL EIA-D 330

6.3.2 OBJETIVO GENERAL 331

6.3.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 331

6.4 ASPECTOS GENERALES DE LA METODOLOGÍA PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 332

6.4.1 ENFOQUE CONCEPTUAL 332

6.4.2 ESTRUCTURA DEL EIA-D 333

6.5 LA PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN/ MITIGACIÓN GENERALES Y MEDIDAS PARTICULARES DE LOS ASPECTOS RELEVANTES RELATIVOS AL DRAGADO Y RETIRO DE QUIRUMAS. 346

6.6 LA IMPLEMENTACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN, PARA LAS ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, CIERRE Y/O ABANDONO DE LA HIDROVÍA AMAZÓNICA 352

6.7 PROPUESTAS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y DE LOS SEDIMENTOS FLUVIALES 352

6.8 MEDIDAS DEL MANEJO SOCIO-AMBIENTAL PARA MITIGAR LOS IMPACTOS PRODUCIDOS POR EL DRAGADO 355

6.8.1 ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL 355

6.8.2 IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL 363

6.8.2.1 ÁREA A CARGO DE LA IMPLEMENTACIÓN 363

6.8.2.2 HERRAMIENTAS DE GESTIÓN AMBIENTAL 363

6.9 PROGRAMAS DE COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA 363

6.10 PROGRAMA DE SEGURIDAD A LA NAVEGACIÓN DE EMBARCACIONES USUARIAS DE LA VÍA NAVEGABLE 371

7. CRONOGRAMA DEL PROCESO POR ETAPAS 372



GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS
LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
Representante Legal

7.1. ACTIVIDADES PREVIAS AL INICIO DE LAS OBRAS..... 372

7.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS..... 376

ANEXO N° 1:

ANEXO N° 2:

ANEXO N° 3:

[Handwritten signature in blue ink]

[Faint circular stamp: CONCESSIONARIA HIDROVIA AMAZONICA S.A.]

[Handwritten signature]

[Circular stamp: LUIS ENRIQUE LARRASCO PALOMO, DIRECTOR GENERAL, MTC]

[Circular stamp: CONCESSIONARIA HIDROVIA AMAZONICA S.A., DIRECTOR GENERAL, MTC]

[Circular stamp: DOCUMENTO SELLADO Y LEADO, MANUEL REATRO, TOMEZ, NOTARIO, IBAJ-1981]

[Circular stamp: CONCESSIONARIA HIDROVIA AMAZONICA S.A., APODERADO]

[Circular stamp: CONCESSIONARIA HIDROVIA AMAZONICA S.A., DIRECTOR GENERAL, MTC]

[Circular stamp: MTC]

[Circular stamp: CONCESSIONARIA HIDROVIA AMAZONICA S.A., APODERADO]

CONSORCIO HIDROVIAS II

[Handwritten signature]

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

6

[Handwritten signature]

LUIS ENRIQUE LARRASCO PALOMO
Representante Legal

PROINVERSIÓN
COPIA FIEL DEL ORIGINAL
05 SEP 2011
RAUL PINILLO CASTRO
FEDATARIO

1. INTRODUCCION

A continuación, se presenta la propuesta técnica que respalda nuestra oferta en el concurso de proyecto integrales - segunda convocatoria de la Concesión de la Hidrovía Amazónica: Ríos Marañón y Amazonas, tramo Saramirza - Iquitos - Santa Rosa; río Huallaga, tramo Yurimaguas - Confluencia con el río Marañón; río Ucayali, tramo Pucallpa - confluencia con el río Marañón

La propuesta técnica de las Obras y Equipamiento correspondiente a las Obras Obligatorias, de conformidad con el Contrato de Concesión, con los contenidos mínimos que se indican en las Bases del Concurso, con los estudios disponibles en la Sala de Datos de PROINVERSIÓN y con las investigaciones realizadas in situ; información y documentación que ha servido de base para la preparación de la presente Propuesta Técnica.

2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

2.1. ÁREA DE DESARROLLO DE LA CONCESIÓN

El Plan de Obras y Equipamiento de las Obras Obligatorias que se propone se encuentra limitado por el Área de Desarrollo de la Concesión, el cual en el ámbito espacial comprende en total 2,687 km de longitud de río, según el detalle que se menciona en la Tabla 1 y Figura 1 a continuación.

Tabla 1
Distancia de ríos del proyecto Hidrovía

Río	Tramo	Longitud (Km)
Marañón	Saramirza - confluencia Ucayali	621
Amazonas	Confluencia Ucayali - Santa Rosa	598
Ucayali	Pucallpa - confluencia Ucayali	1,248
Huallaga	Yurimaguas - confluencia Marañón	220
Longitud Total		2,687

Fuente: Contrato de Concesión

CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE CARRASCO PALANO
Representante Legal



0358

COPY FOLIO 3...
[Handwritten signature]

0017

Figura 1 Área de desarrollo de la Hidrovia



Fuente: Elaboración propia- Google earth

El Área de Desarrollo de la Concesión abarca los ríos Marañón y Amazonas, tramo Saramiriza - Iquitos - Santa Rosa; río Huallaga, tramo Yurimaguas - Confluencia con el río Marañón; río Ucayali, tramo Pucallpa - confluencia con el río Marañón, tal como se refleja en la Tabla 1.1.

Los puntos límite a mantener en el Nivel de Servicio del canal de navegación (puntos extremos de los ríos Ucayali, Huallaga y Marañón) se detallan:

- Ucayali - Pucallpa : hasta los 8° 24' de latitud Sur.
- Huallaga - Yurimaguas : hasta los 5° 54' de latitud Sur
- Marañón - Saramiriza : hasta los 4° 34' de latitud Sur

Estos puntos extremos podrán ser ajustados en el EDI o bien posteriormente, siempre que existan modificaciones morfológicas de los cauces; todo ello será justificado para la aprobación del Concedente. En el caso del río Amazonas, la traza del canal navegable se diseñará hasta la línea de frontera con la República Federativa del Brasil.

Cabe destacar que se garantizará el Nivel de Servicio en el canal navegable hasta el punto límite en cada río, más no en el empalme del mismo hasta la zona portuaria cercana, lo cual constituye un canal de acceso.



CONSORCIO HIDROVIAS II
[Handwritten signature]
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
[Handwritten signature]
 LUIS ENRIQUE CASCO RAMIRO
 Representante Legal

0359

COPIA

COPIA ORIGINAL

05 JUL 2017

0018

RAUL PINILLOS CASTRO
FEDATARIO

En el Área de Desarrollo de la Concesión se realizarán las actividades correspondientes a los componentes de:

- Obras de dragado de apertura y mantenimiento
- Limpieza de palos o troncos incrustados en el lecho (quirumas)
- Instalación de Estaciones limnimétricas
- Sistema de información para la navegación, que incluye el control de niveles de río y monitoreo de los niveles de servicio, entre otros alcances señalados en las bases y en el contrato de concesión.
- Explotación y mantenimiento de la hidrovía

Adicionalmente, dicha área de desarrollo comprende, también, las obras de dragado de apertura y de mantenimiento del canal de acceso y dársena de maniobras del Terminal Portuario de Iquitos. El Área de Desarrollo de los componentes en consideración no abarca las zonas terrestres inundables en condiciones hidrológicas de crecida, como tampoco aquellos sitios del espejo de agua que sean destinados, por las autoridades competentes, a usos incompatibles con el de dragado de canales de navegación (tales como el frente de muelles).

Asimismo, es necesario destacar que el Área de Desarrollo de la Concesión es únicamente un "área de trabajo" y como tal, el Concesionario no dispone de un derecho sobre la misma. No obstante, el Estado, a través del Concedente y las autoridades competentes en el ámbito fluvial como "Entidades del Estado Peruano presentes en la Hidrovía Amazónica", asumirá el compromiso de posibilitar que el Concesionario pueda desarrollar las tareas a su cargo en dicha área, salvo en caso de Fuerza Mayor o de ocurrencia de niveles hidrométricos insuficientes para la operación de los equipos asignados a tales tareas.

Las zonas terrestres ubicadas en áreas costeras ribereñas donde se desarrollarán las actividades correspondientes al componente "sistema de captura y registro de niveles de agua", también se extiende al Área de Desarrollo de la Concesión, son de carácter puntual y es donde se instalarán los equipos pertenecientes a la red de captura, registro y emisión de la información de niveles fluviales (limnímetros). Dichas áreas formarán parte de los Bienes de la Concesión.



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE TRASCO PAJANO
Representante Legal

Por otro lado, si para el cumplimiento de los parámetros técnicos de diseño del canal de navegación (tales como anchos, radios de curvatura o taludes), resultara necesario dragar un sector de las márgenes del cauce fluvial previamente definidas, se planteará un diseño alternativo que evite tal afectación (de manera que no sea necesario ampliar el Área de Desarrollo de la Concesión a áreas terrestres), el cual se someterá a aprobación del Concedente, y será comunicado al Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía.

La obligatoriedad del Concesionario para realizar actividades en el área de desarrollo se encuentra señaladas en el Anexo 4 del Contrato de Concesión. En este sentido, nuestro Consorcio realizará el Plan de Obras y Equipamiento de conformidad con los requisitos técnicos mínimos exigidos para el desarrollo de las Obras Obligatorias.

2.2. ALCANCES PRINCIPALES

Entre los aspectos principales del proyecto se tiene:

2.2.1. Estaciones Limnimétricas

La instalación y operación de un mínimo de 13 estaciones limnimétricas automáticas para el registro de los niveles del espejo de agua en los ríos Huallaga, Ucayali, Marañón y Amazonas, en localidades habitadas cercanas a los sitios previstos en el Proyecto Referencial, donde tengan un adecuado grado de seguridad y mantenimiento preventivo; incluyendo el registro de parámetros hidrológicos como meteorológicos y la difusión diaria de la información registrada, de acuerdo a las especificaciones técnicas, indicadas en el apéndice 1 del anexo 4 del contrato de concesión. Adicionalmente, se contará con escalas (reglas) de lectura visual para permitir el registro y difusión de los niveles del río por parte de un operador en caso de falla de la estación automática.

2.2.2. Dragado de Apertura

El dragado de apertura, que tendrá por objeto lograr las características de diseño especificadas en los requisitos técnicos para el canal de navegación, es una Obra Obligatoria que deberá

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
Representante Legal



[Handwritten signature]

realizarse en todos los Malos Pasos existentes al inicio de la Concesión a lo largo de la Hidrovia Amazónica, independientemente de que hayan sido identificados o no en el Proyecto Referencial. Deberá abarcar, según se detalla los siguientes dragados, además el canal de acceso al Terminal Portuario de Iquitos.

- **Río Huallaga:** Dragado de Apertura en los Malos Pasos, deberá alcanzar un mínimo de 8 pies de profundidad de agua respecto al Nivel de Referencia y un Ancho de Solera de 56 m.
- **Río Ucayali:** Dragado de Apertura en los Malos Pasos, deberá alcanzar un mínimo de 8 pies de profundidad de agua respecto al Nivel de Referencia y un Ancho de Solera de 56 m.
- **Río Marañón:** Dragado de Apertura en los Malos Pasos, deberá alcanzar un mínimo de 8 pies de profundidad de agua respecto al Nivel de Referencia y un Ancho de Solera de 44 m entre Saramiriza y desembocadura del río Huallaga, y de 56 m entre la desembocadura del río Huallaga y desembocadura del río Ucayali.
- **Río Amazonas:** Dragado de Apertura en los Malos Pasos (deberá alcanzar un mínimo de 8 pies de profundidad respecto al Nivel de Referencia y un Ancho de Solera de 56 m hasta Iquitos y de 80 m entre Iquitos y Santa Rosa, si existieran Malos Pasos que no han sido detectados en el Proyecto Referencial).
- **Terminal Portuario de Iquitos:** Dragado de Apertura del Canal de Acceso al Terminal Portuario de Iquitos y Área de Maniobras, deberá alcanzar un mínimo de 11 pies de profundidad de agua respecto al Nivel de Referencia y un Ancho de Solera variable, conforme a los parámetros especificados en el Apéndice 1 del Anexo 4 "Parámetros técnicos mínimo de cumplimiento obligatorio para las obras obligatorias", abarcando la desembocadura al río Amazonas y el área de maniobras ubicada en el extremo del canal.



2.2.3. Mantenimiento de obras obligatorias

- **Estaciones limnimétricas:** El mantenimiento, tendrá por objeto mantener las características de diseño y funcionalidad de las instalaciones, con la finalidad de proveer información diaria y tiempo real de los niveles del espejo de agua y parámetros meteorológicos.



CONSORCIO HIDROVIAS II
[Handwritten signature]
GAO QISUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
[Handwritten signature]
LUIS ENRIQUE CARRASCO PAI OÑO
Representante Legal

REVISIÓN
TRABAJO DE ASIGNACIÓN PERSONAL
05 SET 2017

- **Dragado de Mantenimiento:** Tendrá por objeto mantener las características de diseño especificadas en los requisitos técnicos para el canal de navegación, es una Obra Obligatoria de mantenimiento anual que deberá realizarse en todos los Malos Pasos existentes en cada momento a lo largo de la Hidrovía Amazónica a lo largo del período de Concesión, independientemente de que hayan sido identificados o no en el Proyecto Referencial. Deberá abarcar además el canal de acceso al Terminal Portuario de Iquitos.

2.2.4. Limpieza de Quirumas

La eliminación en los plazos previstos de los palos o troncos incrustados en el lecho (quirumas) en la zona del canal. La ubicación de los palos o troncos será georeferenciada cada una de las quirumas detectadas en el lecho, y mantener un registro del retiro de cada una de ellas.

2.2.5. Equipamiento

El equipamiento a ser utilizado por el CONCESIONARIO para el desarrollo de las Obras Obligatorias, será como mínimo:

- **Bienes de la Concesión:** Equipamiento que serán adquiridos nuevos y conforme a las especificaciones técnicas detalladas en el Apéndice 1 del Anexo 4 del contrato de concesión son:
 - Trece (13) Estaciones Limnimétricas automatizadas y el hardware y software asociados.
 - Una (1) Draga de Succión por Arrastre (TSHD) y su equipo auxiliar (lancha de apoyo y equipo topobatimétrico).
 - Dos (2) Dragas de Cortador menores Multipropósito tipo Watermaster IV o similares.
 - Dos (2) Equipos para extracción de quirumas, compuesto cada uno, por una (1) embarcación tipo motonave, una (1) astilladora y una (1) grúa hidráulica.
- **Bienes del Concesionario:** Equipamiento que podrá proveer el Concesionario, conforme a las especificaciones técnicas referenciales detalladas en el Apéndice 4 del contrato de concesión, seleccionado de acuerdo a las



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE CARRASCO PALACIOS
Representante Legal

0363

0022

necesidades de producción para cumplir con las obligaciones establecidas en el presente Contrato de concesión, como son:

- Draga(s) de Succión con Cortador (CSD)
- Equipos Auxillares de la Draga de Succión con Cortador (CSD), como son:
 - Remolcadores
 - Mulas Marinas
 - Pontones / Barcazas Petrolera y Aguatera
 - Pontones de Apoyo con Grúa para Transporte cañerías y reparaciones
 - Pontones de Alojamiento del Personal
 - Lanchas de Apoyo
 - Deslizadores Auxillares, Botes con motor fuera de borda
 - Equipamiento Topobatimétrico (sistema DGPS, ecosonda registradora, estación total, nivel, etc.)
 - Tuberías Flotantes
 - Pontón Cabria de extremos de Cañería Difusor y acople a Cañería terrestre
 - Tuberías Terrestres.
- Draga(s) de Succión por Arrastre (TSHD).

A continuación, nuestro consorcio propone la siguiente Propuesta Técnica de las Obras Obligatorias para la Hidrovía Amazónica del Perú.

3. PROPUESTA DE DISEÑO Y CONSTRUCCION

El presente rubro ha sido desarrollado en función al apéndice 1 y 2 del anexo 8. Así mismo los contenidos de: Sistema de Información para la navegación, Limpieza de Quirumas y plan de monitoreo han sido desarrollados en el rubro 4. Propuesta de Conservación y Explotación.

3.1. PLAN DE OBRAS

Las obras obligatorias corresponden a obras de dragado que consisten básicamente en la profundización y ensanche de la vía navegable, en las zonas denominadas Malos Pasos, mediante la construcción de un canal cuyas dimensiones y profundidad son las indicadas en las Especificaciones Técnicas del Contrato, así como las

PROINVER
COPIA FIEL DEL DOCUMENTO ORIGINAL

[Handwritten signature]



CONSORCIO HIDROVIAS II

[Signature]
GAO QIQUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

13
LUIS ENRIQUE GUILASCO PALOMO
Representante Legal

obras de dragado del canal de acceso y área de maniobras del puerto de Iquitos y la Instalación de Estaciones Limnimétricas.

3.1.1. DRAGADO DE APERTURA

La información base que comprende la propuesta del Plan de Obras de Apertura se sustenta en la data disponible sobre el Proyecto Referencial y la información disponible en la "data room" de ProInversión, las Bases del proceso y el Contrato de Concesión. El presente Plan de Obras de Dragado de Apertura podrá ser modificado o ajustado durante la elaboración del EDI. En principio asume todos los requisitos técnicos mínimos exigidos.

El Plan de Obras, para el dragado de apertura, comprenderá los siguientes componentes:

- Descripción de los trabajos de dragado,
- Cómputo métrico de los volúmenes estimados de material a extraer en el lapso de la concesión según lo indicado en las Especificaciones Técnicas.
- Plan de dragado de apertura de la Hidrovía en toda su extensión.
- Plan de dragado de apertura en el acceso al Terminal Portuario de ENAPU de Iquitos.
- Características de las dragas a emplear para el dragado de apertura.
- Identificación de los principales aspectos socio-ambientales a ser considerados, teniendo en cuenta las pautas presentadas en el Anexo 11 "Términos de Referencia del Estudio de Impacto Ambiental Detallado" del Contrato de Concesión, y los acuerdos referidos en el "Acta de la Consulta Previa del Proyecto Hidrovía Amazónica (22/10/2015)".
- Identificación de Pasivos Ambientales y Calidad de sedimentos fluviales
- Detalle de los equipos de dragado y equipos auxiliares a afectar a la concesión discriminando los que están en el activo del oferente a título de dueño debidamente matriculado (con indicación de su estado actual), de aquellos que serán adquiridos o alquilados.
- En el caso de las dragas que serán adquiridas para ser incorporadas como Bien de la Concesión, se deberán brindar las especificaciones técnicas detalladas de las mismas,



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

14
LUIS ENRIQUE CARRASCO PALONO
Representante Legal

0365

PROIN
COPIA FIEL DEL
05
RAUL PINILLOS CASTRO
FEDATARIO

0024

conforme a lo indicado en el Anexo 4 del Contrato, incluyendo información sobre su constructor.

3.1.1.1. Descripción de los trabajos de dragado de apertura

A. Identificación de las áreas de dragado

A fin de garantizar, en los ríos navegables, la navegación de embarcaciones de mayor capacidad de carga y mayores calados, reduciendo los costos de operación, el costo de los fletes y disminuyendo los tiempos de navegación a través de las vías navegables, deben realizarse obras de dragado.

Generalmente la disminución de las profundidades de agua de los Malos Pasos se debe fundamentalmente a la sedimentación, proceso a través del cual los materiales meteorizados, erosionados y transportados por el río, son depositados en determinados tramos del mismo, donde se produce una disminución de su velocidad en zonas de baja pendiente o embalses en los que el agua está retenida.

Los bancos o dunas de arena no presentan obstáculos a la navegación en temporada de creciente, pero en temporada de vaciante, constituyen un serio obstáculo en los canales de navegación, restringiendo los calados de las naves que pueden pasar sobre ellos.

Para lograr profundidades acordes con la navegación, debe recurrirse primordialmente a trabajos de dragado, que es el medio más conocido y probado para la eliminación de los bancos de arena, bajos y ensanchamiento del canal navegable. Para lograr este objetivo es necesario seleccionar el equipo de dragado más conveniente que se ajuste a las condiciones y características de los ríos navegables.

Para este fin se debe tener en cuenta, entre otros, los siguientes factores:

- Las condiciones náuticas disponibles para el tránsito e ingreso de los equipos de dragado en la zona donde se van a realizar los trabajos de dragado.
- El tipo de materiales a dragar.
- La capacidad de producción de los equipos



CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
Representante Legal

05 JUL 2017
FOLIO 11
FOLIO 11
FOLIO 11

- La aplicación de procedimientos de obra aprobados desde el punto de vista ambiental.
- La zona de vertimiento

Las propiedades de los materiales a dragar y su análisis constituyen un factor fundamental para la selección de los equipos de dragado, ya que el tipo de material impone limitaciones respecto del equipo de dragado a utilizar en cada caso.

El fenómeno de sedimentación no se detiene por efecto de los dragados de profundización o apertura, sino que más bien, se agudizan ya que los dragados actúan como trampa para los sedimentos que siguen siendo arrastrados por el río.

En consecuencia, para readecuar la vía navegable a las condiciones correspondientes a la apertura, se hace necesario prever un dragado de mantenimiento anual a realizar durante la temporada de creciente a vaciante dado que de realizarse durante la temporada de creciente se perdería buena parte del resultado de la operación y por ende no se dispondría de las profundidades necesarias durante los meses de vaciante del río.

Utilizando la información disponible sobre los antecedentes del proyecto, más la obtenida de los nuevos relevamientos y/o levantamientos batimétricos (de algunos tramos), realizados durante los trabajos de campo en el EDI, se identificarán zonas en los ríos que presentan condiciones restringidas para la navegabilidad, denominadas "malos pasos", donde se requeriría dragar para lograr un canal de navegación teórico con las características geométricas de diseño definidas de profundidad, ancho en rectas y curvas, radios mínimos y talud de veriles capaces de permitir el paso seguro de la embarcación de diseño.

De esta forma, se deberán identificar un conjunto de malos pasos, definidos para una profundidad de diseño sobre la base de nivel de reducción, con respecto a un nivel de referencia superado el 90 % del tiempo en un año seco con período de retorno de 10 años.



CONSORCIO HIDROVIAS II

.....
GAO QIGUANG
Representante Legal

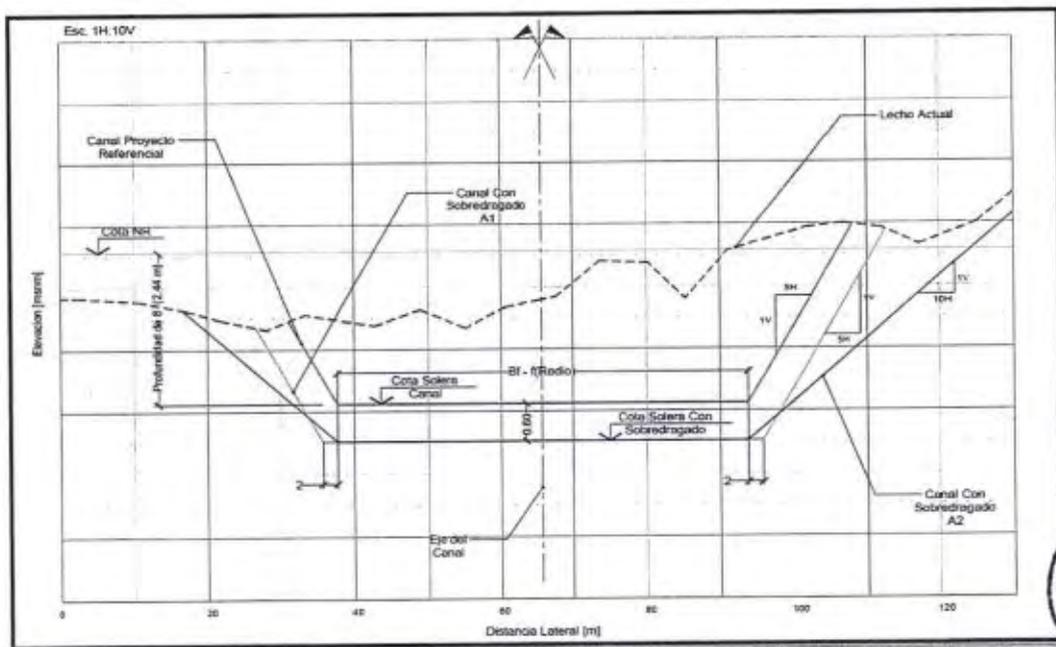
CONSORCIO HIDROVIAS II
.....16.....
LUIS ENRIQUE TRASCOR PAJANO
Representante Legal

Se deben evaluar los malos pasos donde históricamente se han presentado inconvenientes a la navegación y son sin duda, los sitios relevantes en los que se cuenta con información suficientemente detallada en el Proyecto Referencial.

Cabe mencionar que los relevamientos y/o levantamientos batimétricos se elaboraran considerando un perfil longitudinal y secciones transversales distanciadas que posibiliten la identificación y definición de un mal paso, y posteriormente para el desarrollo del proyecto de dragado.

La siguiente figura muestra, una sección transversal típica, trazada en una zona considerada como mal paso, sobre el cual se desarrolla diversas alternativas de dragado en el canal de navegación.

Figura 2 Típica sección transversal con desarrollo de un canal



El Plan de Obras de dragado de apertura se realizará para los ríos Huallaga, Marañón, Ucayali y Amazonas y canal de acceso al Puerto de Iquitos.

A.1. Descripción de los Malos Pasos (Áreas de Dragado) en el río Huallaga

El Proyecto Referencial ha identificado para el río Huallaga seis (6) malos pasos: Parapapura, Providencia, Metrópolis, Oro Mina, Santa María y Progreso.



PROINVERSIÓN
COPIA FIEL DEL DOCUMENTO ORIGINAL
QUE HE TENIDO A MI DISPOSICIÓN

05 SET 2017

MANUEL PINO LOS CASTRO
NOTARIO



CONSORCIO HIDROVIAS II

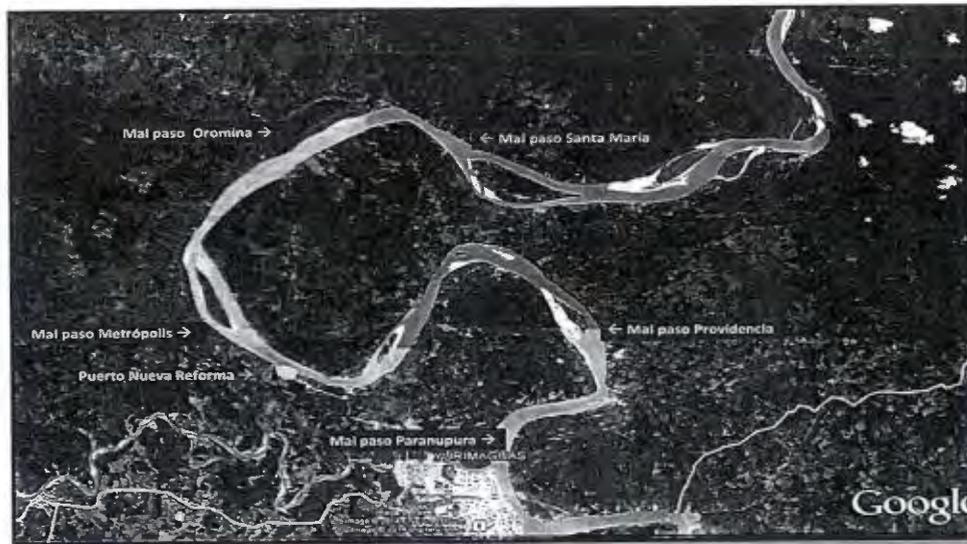
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

17
LUIS ENRIQUE CARRASCO RAMON
Representante Legal

La ubicación específica de los malos pasos nos muestra algunos detalles interesantes, como por ejemplo, que dos de los malos pasos señalados en el Proyecto Referencial se encuentran entre el nuevo Terminal Portuario de Yurimaguas-Nueva Reforma y el Terminal Portuario de ENAPU SA en la ciudad de Yurimaguas, cuyo dragado no sería necesario hacer si se impulsa el desarrollo del Terminal Portuario concesionado, pero el área de desarrollo comprende hasta la ciudad de Yurimaguas, por tanto será exigible el cumplimiento de los niveles de servicio hasta dicha ciudad de Yurimaguas.

Figura 3 Río Huallaga, vista en detalle de ubicación de los malos pasos de Paranupura, Providencia, Metrópolis, Oro Mina, Santa María



SECCION DE PORTAFOLIO
 LINEA DEL CARRO C
 DIRECTOR DE PROYECTO W
 MTC

CONSORCIO HIDROVIAS AMAZONICAS S.A.
 APODERADO

Viceministerio de Transportes
 MTC

CONSORCIO HIDROVIAS AMAZONICAS S.A.
 DIRECTOR GENERAL
 MTC

CONCESIONAR EN TERMINOS
 DIRECTOR GENERAL
 MTC

DOCUMENTO SELLADO Y VISADO
 MANUEL REATEGUI
 NOTARIO
 LMA - PISO

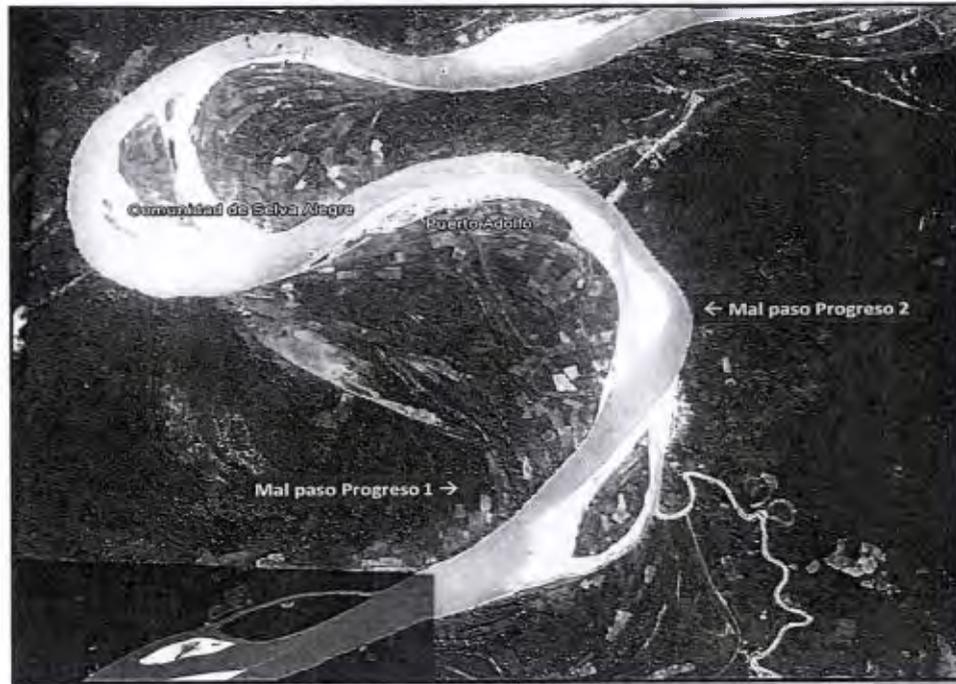
PROVISIÓN
 COPIA FIEL DEL DOCUMENTO ORIGINAL
 POR INTERVENCIÓN DE LA
 DE SEY
 LUIS ENRIQUE CASTRO
 FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 18
 LUIS ENRIQUE CASTRO TALONO
 Representante Legal

CONCESIONARIA HIDROVIA AMAZONICA S.A.
 MR. LI (IA)
 APODERADO

Figura 4 Río Huallaga, vista en detalle de los malos pasos de Progreso 1 y Progreso 2



Entre los malos pasos mencionaremos a:

i. Mal Paso Progreso

Se ubica entre los progresivos km 148,50 y 152,00; el ancho del río varía entre 320 y 800 m y la longitud total del mal paso es de 3.500 m. La isla Progreso separa el cauce del río en dos partes, en aguas bajas el tráfico fluvial se realiza por el cauce del lado derecho ya que el mismo presenta las mejores condiciones de navegabilidad. Ambas márgenes y también la isla, se caracterizan por la presencia de terrenos bajos e inundables con presencia de una espesa vegetación.

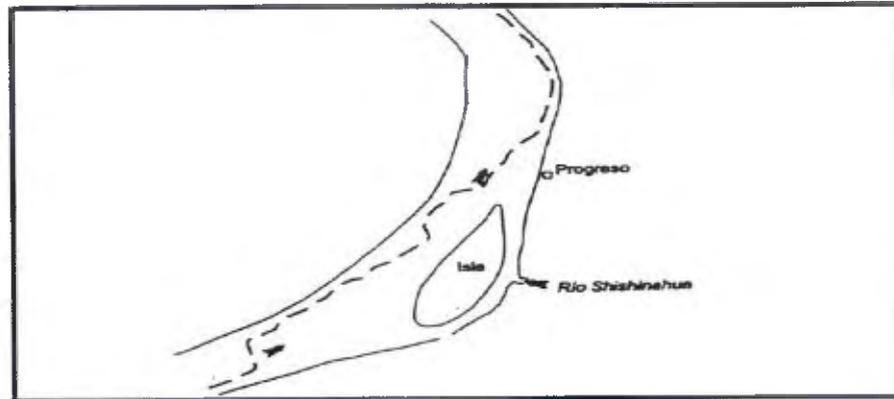


[Handwritten signature]
 PAUL PIVILLOS CASTRO
 FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II
[Handwritten signature]
 GAO Q. GUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 19
[Handwritten signature]
 LUIS ENRIQUE CORTAZO LLANO
 Representante Legal

Figura 5 Río Huallaga, características de los malos pasos Progreso 1 y 2



Fuente: Derrotero de los ríos de la Amazonía Peruana. SHNA. 2012

ii. Mal Paso Santa María

Se ubica entre los progresivos km 174,00 y 183,15; el ancho del río varía entre 280 y 800 m y la longitud total del mal paso es de 9.150 m. La isla Santa María separa el cauce del río en dos partes, en aguas bajas el tráfico fluvial se realiza por el cauce del lado izquierdo ya que el mismo presenta mejores las condiciones de navegabilidad. Ambas márgenes y también la isla, se caracterizan por la presencia de terrenos bajos e inundables con presencia de una espesa vegetación.

iii. Mal Paso Oro Mina

Se ubica entre los progresivos km 187,45 y 190,95; el ancho del río varía entre 500 y 800 m y la longitud total del mal paso es de 3.500 m. La margen derecha se caracteriza por la presencia de terrenos altos no inundables mientras que la margen izquierda se caracteriza por la presencia de terrenos bajos e inundables hasta una cierta distancia respecto a la ribera (donde se observa zonas elevadas) ambas riberas se caracterizan por la presencia de una espesa vegetación.

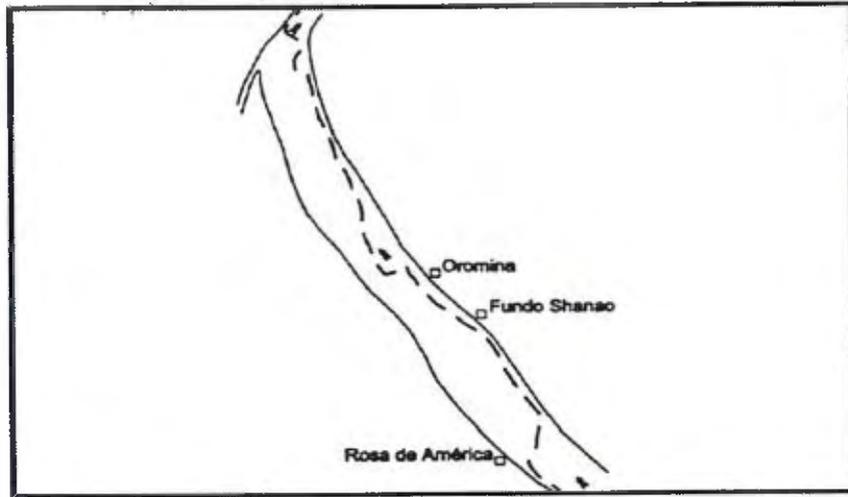


CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE CAMPESINO
 Representante Legal

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
 05 SET 2017
 FERNANDO CASTRO
 FISCALARIO

Figura 6 Río Huallaga, características del Mal Paso Oro Mina



Fuente: Derrotero de los ríos de la Amazonía Peruana. SHNA. 2012

iv. Mal Paso Metrópolis

Se ubica entre los progresivos km 192,50 y 197,50; el ancho del río varía entre 400 y 850 m y la longitud total del mal paso es de 5.000 m. La isla Metrópolis separa el cauce del río en dos partes, en aguas bajas el tráfico fluvial se realiza por el cauce del lado derecho ya que el mismo presenta mejores las condiciones de navegabilidad. La margen derecha se caracteriza por la presencia de terrenos altos no inundables mientras que la margen izquierda y la isla se caracterizan por la presencia de terrenos bajos e inundables; tanto ambas riberas como la isla se caracterizan por la presencia de una espesa vegetación.

v. Mal Paso Providencia

Se ubica entre los progresivos km 209,50 y 213,70; el ancho del río varía entre 200 y 950 m y la longitud total del mal paso es de 4.200 m. La isla Providencia separa el cauce del río en dos partes, en aguas bajas el tráfico fluvial se realiza por el cauce del lado derecho ya que el mismo presenta mejores las condiciones de navegabilidad. La margen derecha se caracteriza por la presencia de terrenos altos no inundables mientras que la margen izquierda y la isla se caracterizan por la presencia de



PROINVERSIÓN
COPIA FIEL DEL ORIGINAL

05 SEV 2017

RAÚL PINILLOS CASTRO
FEDATARIO



CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE...
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

21

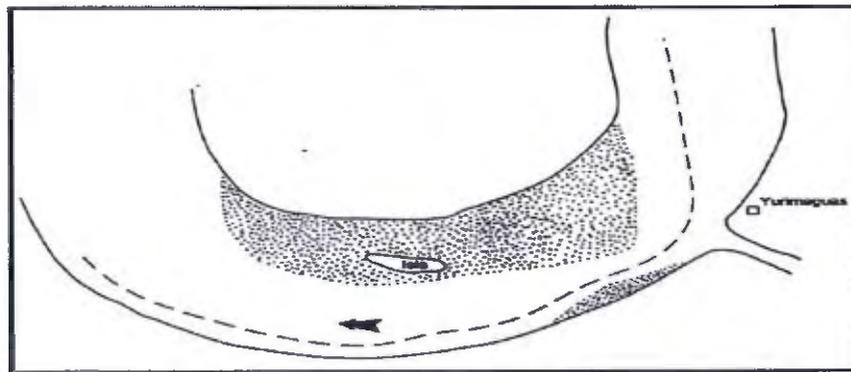
LUIS ENRIQUE...
Representante Legal

terrenos bajos e inundables cubiertos por una espesa vegetación.

vi. **Mal Paso Paranapura**

Se ubica entre los progresivos km 220,0 y 223,0 medidas desde la desembocadura del río Huallaga. Al entrar al paso (km 220), el canal de navegación se encuentra próximo y paralelo a la margen izquierda, a una distancia promedio de 90 m hasta el km 220,4; a partir de este punto ocurre un cambio brusco (travesía) a la margen derecha hasta ubicarse a unos 128 m de ésta (km 221,0). Luego el canal continúa más o menos paralelo hasta el km 222,0 ubicándose a unos 215 m de la margen derecha; a partir de este punto, el canal se desplaza de manera paralela a la margen derecha hasta salir del mal paso. La profundidad mínima estimada en el thalweg es de 1,4 m (en el km 220,6) y de 1,8 m (en el km 221.5); el álveo en este tramo varía entre 530 y 700 m y el lecho es arenoso.

Figura 7 Río Huallaga, Características del Mal Paso Paranapura



Fuente: Derrotero de los ríos de la Amazonía Peruana. SHNA. 2012

A.2 Descripción de los Malos Pasos (Áreas de Dragado) en el río Ucayali

El Proyecto Referencial ha identificado para el río Ucayali cuatro (4) malos pasos: Cornejo Portugal, Bolívar, Santa Fe y salida del canal Puinahua.

CONSORCIO HIDROVIAS II

Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE GARCIA RAMOS
Representante

CONCESIONARIA HIDROVIA AMAZONICA S.A.
MR L. HALL
APODERADO

DOCUMENTO SELLADO Y VISADO POR
MANUEL REATEGUI
SECRETARIO NOTARIO
LIMA PERU

DIRECTOR GENERAL
MTC

DIRECTOR GENERAL
MTC

Viceministro de Transportes
MTC

CONCESIONARIA HIDROVIA AMAZONICA S.A.
APODERADO

OFICINA GENERAL DE TRAFICO DE VEHICULOS
LUIS ENRIQUE GARCIA RAMOS
DIRECTOR DE PROTECCION

COPIA FIEL DEL DOCUMENTO ORIGINAL
05.07.2017
RAUL ALBERTO CASTRO
FEDATARIO

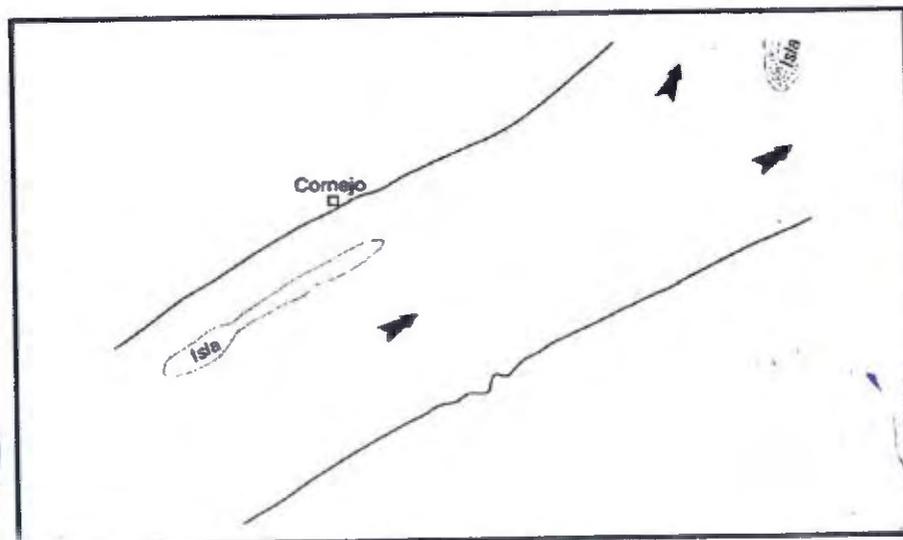
i. Mal Paso Cornejo Portugal

Se encuentra ubicado en las Progresivas km 268,0 a 272,0 (desde la ciudad de Pucallpa). Por efecto de la curva de aguas arriba, los filetes líquidos que conforman el torrente se dirigen a las orillas derecha e izquierda en rebote sucesivo generando barras intermedias que restringen el calado para la navegación y que se desplazan ya sea en dirección aguas abajo (cuando los caudales aumentan, provocando que las áreas problemáticas para la navegación se aproximen al sector Cornejo Portugal) o en dirección aguas arriba (cuando los caudales decrecen),

Comienza a la altura del poblado de Contamanillo, ubicado a 11 km de distancia aproximadamente de la localidad de CONTAMANA, tiene una longitud aproximada de 4 km y cerca de este mal paso encontramos los poblados de Nuevo Sucre y Gilboa, con anchos entre 600 y 1000 m.

Este mal paso presenta en la margen izquierda una variedad de vegetación y en la margen derecha está delimitada por dos pequeñas islas que a simple vista se puede pensar que son una dificultad para la navegación, pero que en profundidades no generaron ningún problema. Además, se puede acotar que se observaron cultivos de arroz y metros más adelante una vasta vegetación propia de la zona.

Figura 8 Rio Ucayali: Características del Mal Paso Cornejo Portugal



Fuente: Derrotero de los ríos de la Amazonía peruana; SHNA, 2012



PROVISIÓN ORIGINAL

05 SET 2012

RAUL PINILLOS CASTRO FEDATARIO



GAO QIGUANG Representante Legal

LUIS ENRIQUE CHANGCO PALOMO Representante Legal

Figura 9 Rio Ucayali: Vista del Mal Paso Cornejo Portugal

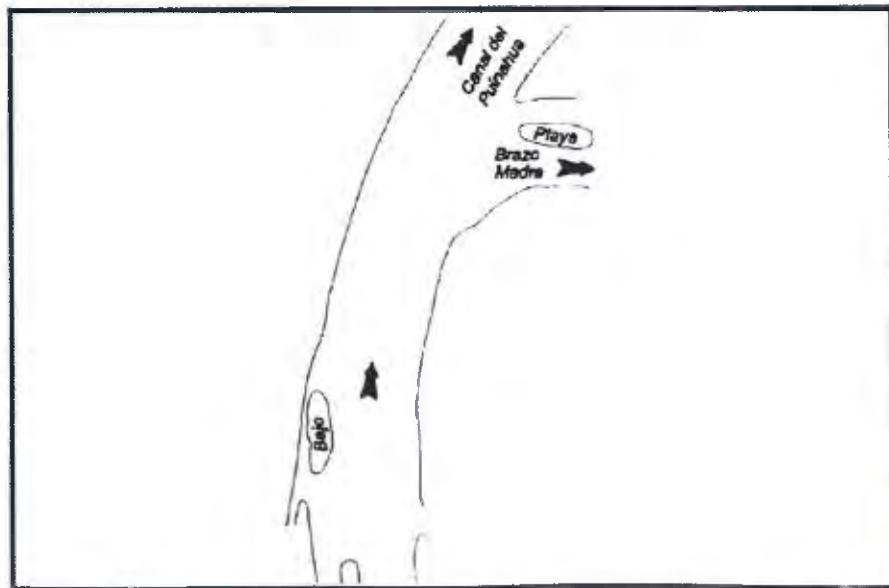


Fuente: Derrotero de los ríos de la Amazonía peruana; SHNA, 2012

ii. Mal Paso Bolívar

Se ubica en las Progresivas km 610,0 a 611,0 (desde la ciudad de Pucallpa), se denomina mal paso Bolívar al sector que se encuentra frente al poblado Bolívar donde, por exceso de sedimentación en la zona central del lecho fluvial, el canal de navegación prácticamente se pierde. Posee una serie de secciones de baja profundidad sin thalweg definido, ocasionado por un tramo bastante largo de baja curvatura, siendo este punto precisamente, el tramo recto entre dos curvas que no son pronunciadas.

Figura 10 Rio Ucayali: Características del Mal Paso Bolívar



Fuente: Derrotero de los ríos de la Amazonía peruana; SHNA, 2012

CONSORCIO HIDROVIAS II

Handwritten signature or mark.

Administración de Puertos y Molienda
DIRECCIÓN DE PORTAFOLIO
LUIS DEL CARMO C.
DIRECTOR DE PROYECTO IV
VICEMINISTRO DE TRANSPORTES
MTC
R. PITILLOS CASTRO
DIRECTOR GENERAL

DIRECCIÓN GENERAL
MTC
DIRECTOR GENERAL
DOCUMENTO SELLADO Y VISADO POR
MIGUEL REATEGUI TORRES
NOTARIO
LIMA - PERU
CONSEJO NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE PUERTOS Y MOLIENDA
MTC
CONSEJO NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE PUERTOS Y MOLIENDA
MTC
CONSEJO NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE PUERTOS Y MOLIENDA
MTC

CONSORCIO HIDROVIAS II
Luis Enrique...
24

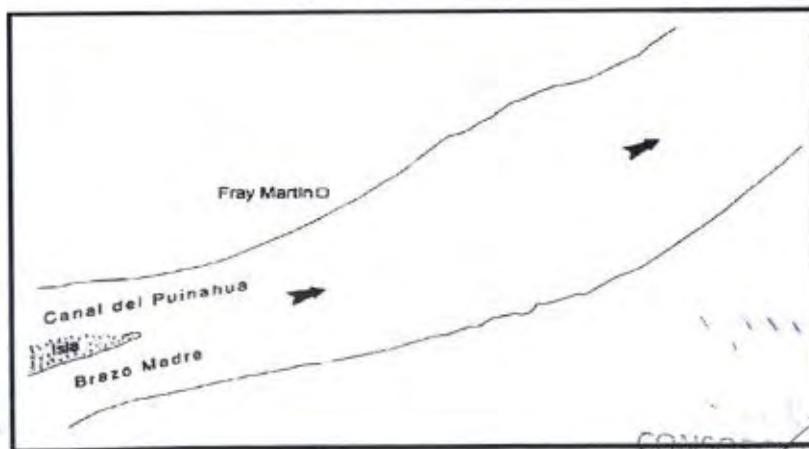
iii. Mal Paso Santa Fe

Se ubica en las Progresivas km 822,0 a 824,0 (desde la ciudad de Pucallpa), se conoce como mal paso Santa Fe, al que se encuentra frente al poblado de Sintico, aguas abajo del poblado del mismo nombre, en el que se genera una zona de baja profundidad, 2,0 m en promedio, para la situación de vaciante extrema (mínimo histórico), lo cual impediría el paso seguro de naves de calados superiores a 1,82 m (6,0 pies). Corresponde indicar que, si bien de trata de un pequeño sector (unos 4,5 km, con una zona crítica de 2,0 km de extensión), forma parte de la vía navegable (ya que la misma se desarrolla, mayoritariamente, por el canal de Puinahua), pues la presencia del mal paso afectaría a todos los poblados existentes en el sector en consideración.

iv. Mal Paso Salida del Canal Puinahua

Este mal paso se ubica entre la confluencia del canal madre del Ucayali y el canal del Puinahua, a 53 km aproximadamente de la capital distrital de Requena navegando por el río aguas abajo desde la confluencia, tiene una extensión aproximada de 2 km hacia aguas abajo y presenta abundante vegetación propia de la zona, así como también pequeñas extensiones de playas de arena y zonas de cultivo de arroz sobre la margen izquierda.

Figura 11 Rio Ucayali: Características del Mal Paso Salida del Puninahua



Fuente: Derrotero de los ríos de la Amazonía peruana; SHNA, 2012

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE TRINCO PAJON
Representante Legal



COPIA EN...

05 SET 2017

RADIL PILLAS CASTRO FEDATARIO



www.empresalegal

A.3 Descripción de los Malos Pasos (Áreas de Dragado) en el río Marañón

En particular, los malos pasos identificados, según el Proyecto Referencial, se refieren a la presencia de tres (3) malos pasos ubicados, todos ellos, sobre el río Marañón desde Saramiriza a la desembocadura del río Huallaga.

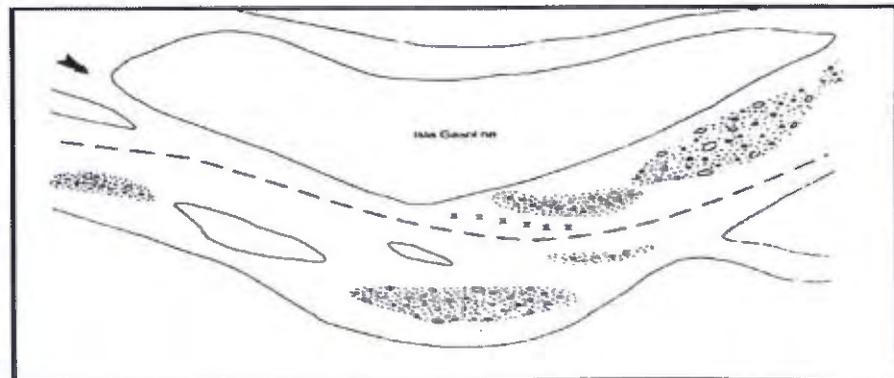
i. Mal Paso Puerto Elisa

Se ubica entre los progresivos km 1.203,10 y 1.206,20; el ancho del río varía entre 400 y 700 m y la longitud total del mal paso es de 3.100 m. La margen derecha e izquierda presenta terrenos bajos e inundables, de espesa vegetación y fácilmente erosionables, estando constituidos, predominantemente, por limos de baja plasticidad. Según los antecedentes revisados los muestreos realizados en el eje del río muestran que el cauce se encuentra conformado, mayoritariamente, por arenas gruesas con $D_{medio} = 0,46$ mm.

ii. Mal Paso gasolina

Se ubica entre los progresivos km 1.207,00 y 1.209,70; el ancho del río varía entre 400 y 700 m y la longitud total del mal paso es de 2.700 m. La margen derecha e izquierda se caracteriza por presentar terrenos bajos e inundables, de espesa vegetación y fácilmente erosionables estando constituidos, predominantemente, por limos de baja plasticidad. Según los antecedentes revisados los muestreos realizados en el eje del río demostraron que el cauce se encuentra conformado, mayoritariamente, por arenas con $D_{medio} = 0,46$ mm.

Figura 12 Río Marañón: Características del Mal Paso Gasolina



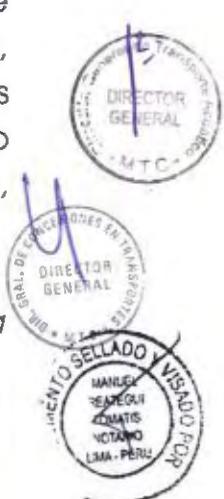
Fuente: Fuente: Derrotero de los ríos de la Amazonía peruana; SHNA, 2012

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QISUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE BARRASCO PALOMO
Representante Legal

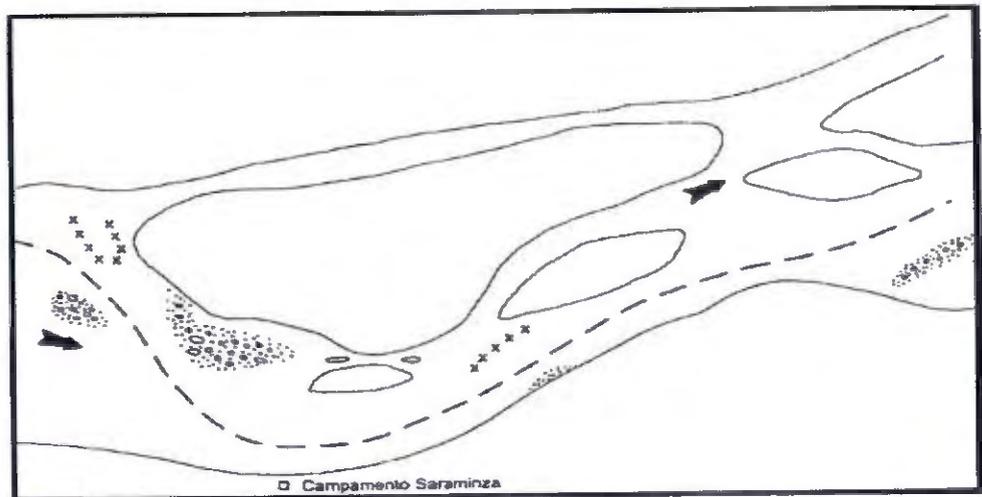


COPIA FIEL DEL ORIGINAL QUE ME TENGO EN MI PODER
05 SET. 2012
PAUL PINILLOS CASTRO
FEDATARIO

iii. Mal Paso Kerosene

Se ubica entre los progresivos km 1.214,00 y 1.216,80; el ancho del río varía entre 400 y 1.000 m y la longitud total del mal paso es de 2.800 m. La margen derecha e izquierda se caracteriza por presentar terrenos bajos e inundables, de espesa vegetación y fácilmente erosionables, estando constituidos, predominantemente, por limos de baja plasticidad. Según los antecedentes revisados los muestreos realizados en el eje del río demostraron que el cauce se encuentra conformado, mayoritariamente, por cantos rodados y gravas con Dmedio = 16,9 mm (lo que puede apreciarse en las islas que afloran en épocas de aguas bajas).

Figura 13 Rio Marañón: Características del Mal Paso Kerosene



Fuente: Derrotero de los ríos de la Amazonía peruana; SHNA, 2012

A.4 Descripción de los Malos Pasos (Áreas de Dragado) en el río Amazonas

El Proyecto Referencial no ha identificado malos pasos en el tramo del río Amazonas para los 8 pies de profundidad de agua. Sin embargo, en el caso que se detecte o se determine en el estudio EDI, nuestro consorcio lo incluirá en los trabajos de dragado de apertura. Ello se pondrá a consideración del concedente y de ser necesario se

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIQUANG Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II 27 LUIS ENRIQUE CARRASCO PAJANO Representante Legal



PROINVERSIÓN
COPIA FIEL DEL DOCUMENTO ORIGINAL
DE SET. 2017
PAUL PINILLOS CASTRO
FEDATARIO



aplicarán los reajustes de niveles de servicio indicados en el contrato.

A.5. Descripción del área de dragado en el acceso al Terminal Portuario de ENAPU Iquitos

El Proyecto del Terminal Portuario de ENAPU de Iquitos involucra la ejecución de un canal de acceso al recinto portuario en el río Itaya para ingresar desde el río Amazonas y un área de maniobras. El área de dragado de apertura es el área determinada en el estudio de factibilidad del proyecto de rehabilitación del Terminal Portuario de Iquitos elaborado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, sobre la base de la batimetría que fue relevada en el año 2003.

Teniendo en consideración el diseño geométrico más el sobredragado, sobrepuesto con la estructura geológica del subsuelo obtenido de las mediciones de campo o de los antecedentes disponibles para la zona de ENAPU, se han replanteado el trazo en planta del área que será dragada.

Figura 14 Vista aérea del Acceso al puerto de Iquitos



Fuente: Google earth

SECCION DE PERTINENCIAS DEL PROYECTO
LUIS ENRIQUE CARRASCO FALCÓN
DIRECTOR DE PROYECTO II
CONSORCIO HIDROVIAS II

Viceeministro de Transportes y Comunicaciones
MTC

CONSORCIO HIDROVIAS II
DIRECTOR GENERAL
MTC

DIRECCIÓN DE OPERACIONES EN TERRESTRE
DIRECTOR GENERAL
MTC

DOCUMENTO SELLADO Y VISADO POR
MANUEL REATEGUI TOMATIS
NOTARIO
LMA - PEPU

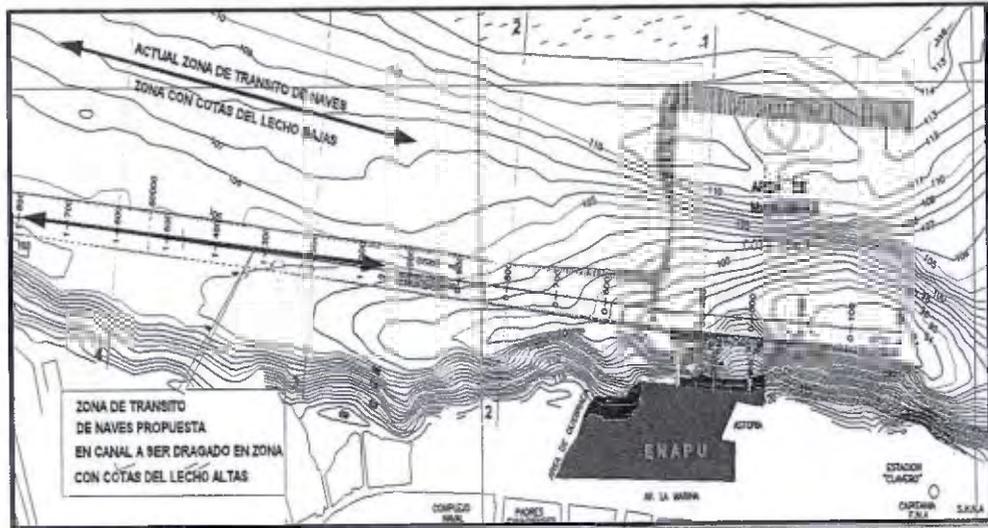
CONCESIONARIA HIDROVIA ANDES S.A.S.
MR. LUIS ENRIQUE CARRASCO FALCÓN
APODERADO

05 SEP 2007
RAUL PIERRE LOS CASTAÑO
TODAYANO

CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIQUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE CARRASCO FALCÓN
Representante Legal

Figura 15 Croquis del área de maniobras y canal de acceso al TP Iquitos



Fuente: Estudio de factibilidad del TP Iquitos, MTC

En el Estudio de Factibilidad del Terminal Portuario de Iquitos, se proyectó la ejecución de un canal de acceso en el río Itaya para ingresar desde el río Amazonas, que tiene una longitud de 3 km, aproximadamente, y un ancho de solera de 60 m. En el extremo interior de dicho canal, se proyectó zona de maniobras de unos 330 x 469 m.

Cabe mencionar que el criterio con el que se definió el diseño náutico y consecuente el dragado del canal de acceso al Terminal Portuario de Iquitos, en el estudio del año 2005, es diferente del que se aplica para los malos pasos.

En efecto, la cota del nivel de referencia para la navegación de barcazas es el nivel 108,08 msnm, superado el 98 % del tiempo en promedio.

En el canal de acceso al Terminal Portuario de Iquitos, la profundidad a ser mantenida por el **Concesionario** será de 11, pies (3,35 m) de profundidad de agua; el sobredragado técnico (denominado tolerancia de dragado) incluido de 2 pies adicionales (60 cm) indicado en el Proyecto Referencial, es una reserva para sedimentación.

Por otro lado, el ancho de solera del canal adoptado es igual a 60 m (para un posible tren de barcazas futuro, compuesto por 4 barcazas + 1 remolcador), ancho similar al

SECCION DE PORTUOL
 LUIS DEL CARDO C.
 DIRECTOR DE PROYECTO II

CONSORCIO HIDROVIAS II
 APODERADO

Viceministro de Transportes
 MTC

Director General
 MTC

DOCUMENTO SELLADO Y VISADO POR
 MANUEL REYESQUI
 TOMATIS
 NOTARIO
 IBSA - PERU

CONCESIONARIA HIDROVIA AMAZONICA S.A
 APODERADO

PROVISIÓN ORIGINAL
 COPIA
 05 JUL 2011
 LUIS ENRIQUE VILLARASO MAJANO
 RECADATADO

DIRECTOR GENERAL
 MTC

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE VILLARASO MAJANO
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 29
 LUIS ENRIQUE VILLARASO MAJANO
 Representante Legal

considerado en los malos pasos, pero se incluye una amplia embocadura en el ingreso desde el río Amazonas, y un área de maniobras, para la cual en el Proyecto Referencial se adoptó implícitamente el criterio de incluirla como parte del "acceso".

B. Descripción de los trabajos de dragado de apertura

B.1. Descripción de los trabajos de dragado en el río Huallaga

Existen cinco (5) etapas claves en el proceso de dragado:

- i. **Desintegración del material:** Este se produce por procesos químicos, mecánicos, erosión hidráulica y/o desestabilización de taludes.
- ii. **Transporte vertical desde el lecho hasta la superficie:** Existen dos (02) tipos de transporte vertical, mecánicos o hidráulicos.
- iii. **Almacenamiento del material en el sistema de transporte:** En las dragas con tolva, se almacena el material dragado.
- iv. **Transporte horizontal del material desde el sitio de dragado hasta el sitio de disposición:** Equipo flotante dispuesto en alta concentración tal como retroexcavadoras y baja concentración tales como dragas tolvas autopropulsadas; el segundo conformado por equipos continuos dispuestos en alta concentración tal como bandas transportadoras y en baja concentración tal como tuberías flotantes.

Disposición en el sitio previamente indicado: Para la determinación del sitio ideal de disposición de los materiales dragados, lo podemos clasificar en dos (02). Los primeros, en áreas de botaderos bajo el agua y; los segundos, las áreas de botaderos en islas formadas en el río a los cuales podemos llevar el material dragado con la utilización de sistemas mecánicos e hidráulicos. Los botaderos definitivos serán determinados en el EDI.

Para el dragado de apertura del río Huallaga, nuestro consorcio propone para las 5 etapas del proceso de dragado la utilización de una combinación de equipos de dragado y equipos auxiliares, de tal manera que se puedan



COPIA FIEL DEL DOCUMENTO ORIGINAL
 05 FEB 2017
 RAUL FRANCISCO CASTRO
 FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAD CIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 30
 LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
 Representante Legal

garantizar las obras de apertura y cumplir con los niveles de servicio exigidos.

Los trabajos se iniciarán desde la ciudad de Yurimaguas hacia la desembocadura al río Marañón, a lo largo de los 220 km de longitud de río.

Figura 16 Malos pasos del río Huallaga



Fuente: Elaboración con imagen de google earth

La logística se realizará desde la sede Yurimaguas que abastecerá de los materiales e insumos necesarios para la realización de los trabajos.

Los trabajos de dragado se inician con la movilización de los equipos de dragado y auxiliares a la localidad de Yurimaguas.

La secuencia de apertura de los malos pasos y la construcción del canal de navegación, será como sigue:

- **Primer Mal Paso, Paranapura:** a 217 km de la desembocadura del río Marañón
- **Segundo Mal Paso, Providencia:** a 211 km de la desembocadura del río Marañón
- **Tercer Mal Paso, Metrópolis:** a 195 km de la desembocadura del río Marañón

CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE CASARDO PALONO
 Representante Legal

- **Cuarto Mal Paso, Oro Mina:** a 188 km de la desembocadura del río Marañón
- **Quinto Mal Paso, Santa María:** a 179 km de la desembocadura del río Marañón
- **Sexto Mal Paso, Progreso:** a 150 km de la desembocadura al río Marañón

El proceso de las obras de excavación de los canales de diseño en los malos pasos implicará una multiplicidad de su actividad imprescindible para tal fin, tales como (entre otras):

- La realización de relevamientos y/o levantamientos batimétricos orientados a definir la traza del canal a dragar y verificar las cotas del lecho y posteriormente la ejecución de las obras de apertura.
- La movilización, operación y mantenimiento de equipos de dragado y de embarcaciones auxiliares para movilizar tuberías de refulado y otros.
- El vertido de los productos de dragado en las áreas específicamente definidas a tales efectos.
- Todas las actividades logísticas asociadas a las obras de dragado de apertura.

B.2 Descripción de los trabajos de dragado en el río Ucayali

Existen cinco (5) etapas claves en el proceso de dragado:

- Desintegración del material
- Transporte vertical desde el lecho hasta la superficie
- Almacenamiento del material en el sistema de transporte
- Transporte horizontal del material desde el sitio de dragado hasta el sitio de disposición
- Disposición en el sitio previamente indicado

Para el dragado de apertura del río Ucayali, nuestro consorcio propone para las 5 etapas del proceso de dragado la utilización de una combinación de equipos de dragado y equipos auxiliares de tal manera de garantizar un canal navegable y cumplir con los niveles de servicio exigidos.



COPIA FIEL DEL DOCUMENTO QUE HE TENIDO A MI CARGO
 03 DE SET 2011
 RAÚL PÉREZ CASTRO
 FEDATARIO

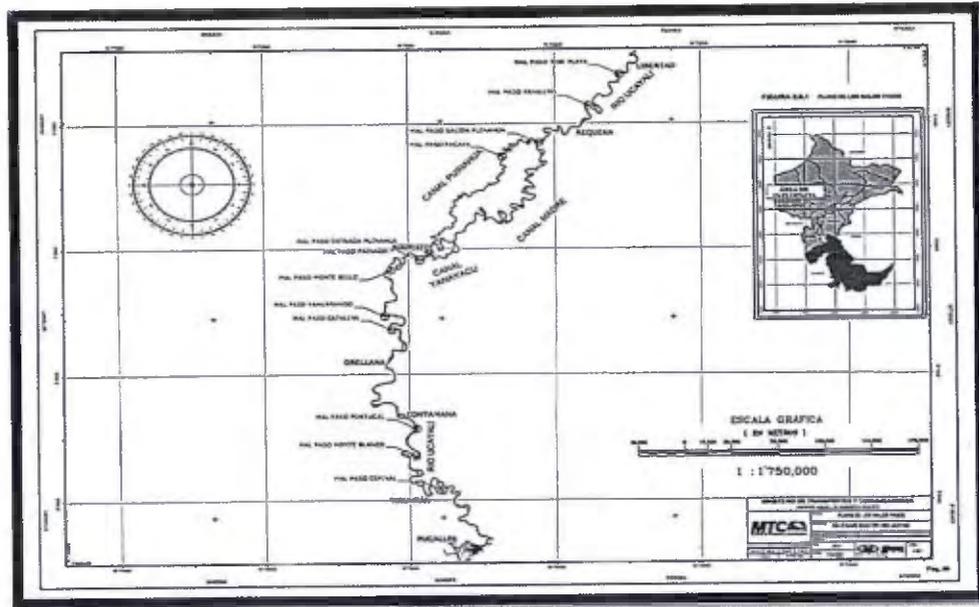
CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE CAMARASCO PRIMO
 Representante Legal

Los trabajos se iniciarán desde la desembocadura en el río Amazonas hasta la localidad de Pucallpa, a lo largo de los 1.248 km de longitud del río.

Inicialmente, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) identificó un total de dieciséis (16) malos pasos (Panaillo, Nuevo Saposoa, San Roque, Monte Blanco, Cornejo Portugal, Vuelta Catalina, Yahuarango, Yanayacu, Monte Bello, Isla Painaco, Santa Isabel, Perlita, Tamanco, Sintico, Llanashpa y Tibe Playa); no obstante, los trabajos de levantamiento topográfico e hidrográfico efectuados por HyO Ingenieros SA - ECSA Ingenieros SA permitieron constatar que muchos de ellos ya no constituían problemas para la navegación para el nivel de servicio propuesto.

Figura 17 Río Ucayali: Malos pasos identificados según estudio HyO-ECSA



Según el estudio de EIH - H&O Ingenieros SA (2010) y el Proyecto Referencial, los malos pasos que deberían trabajarse sobre el Ucayali son los que se muestran en la siguiente tabla.

PROYECTOS ORIGINAL
 COPIA FIDELAR
 15 SET. 2017
 LUIS ENRIQUE CASTRO
 FEDATARIO

DIRECTOR GENERAL

APODERADO

CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIQIANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 33
 LUIS ENRIQUE CASTRO PILLONO
 Representante Legal

Tabla 2 Malos Pasos río Ucayali

Km de la ciudad de Pucallpa	Mal Paso
270	Cornejo Portugal
610	Bolívar
822	Santa Fe
840	salida del Puinahua

Figura 18 Río Ucayali, ubicación de los malos pasos del Proyecto Referencial



Fuente: Elaboración con imagen de google earth

Aparentemente, el mal paso de Santa Fe es el más importante por el volumen de material a dragar del total en el río Ucayali. Por lo que durante el desarrollo del EDI se tomará mayor atención en la determinación del volumen de dragado.

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
Representante Legal

Director de Proyecto III
MTC

Administrador de Transportes
MTC

Director General
MTC

Documento Sellado y Visado
MTC

Director General
MTC

Concesionaria Hidrovías Amalónica S.A.
MTC

COPIA FIEL
03 SET 2017
FEDATARIO

El proceso de las obras de excavación de los canales en los malos pasos, implicará una multiplicidad de sub - actividades imprescindibles para tal fin, se realizarán en todos los malos pasos identificados y en la hidrovía:

- La realización de relevamientos y/o levantamientos batimétricos orientados a definir la traza del canal a dragar y verificar las cotas del lecho y posteriormente la ejecución de las obras de apertura.
- La movilización, operación y mantenimiento de equipos de dragado y de embarcaciones auxiliares para movilizar tuberías de refulado y otros.
- El vertido de los productos de dragado en las áreas específicamente definidas a tales efectos.
- Todas las actividades logísticas asociadas a las obras de dragado de apertura.

B.3 Descripción de los trabajos de dragado en el río Marañón

Existen cinco (5) etapas claves en el proceso de dragado:

- Desintegración del material
- Transporte vertical desde el lecho hasta la superficie
- Almacenamiento del material en el sistema de transporte
- Transporte horizontal del material desde el sitio de dragado hasta el sitio de disposición
- Disposición en el sitio previamente indicado

Para el dragado de apertura del río Marañón, nuestro consorcio propone para las 5 etapas del proceso de dragado la utilización de una combinación de equipos de dragado y equipos auxiliares de tal manera de garantizar un canal navegable y cumplir con los niveles de servicio exigidos.

Los trabajos se iniciarán desde Saramiriza a lo largo de los 621 km de longitud del río Marañón.

En el año 2010, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) contrató al consorcio de las firmas EIH - H&O Ingenieros para la elaboración del Proyecto Hidrovía Amazónica; como resultado se identificaron 5 malos pasos: Gasolina, Kerosene, Puerto Elisa, Bagazán y Puerto Laurel ubicados entre la Boca



PROINVERSIÓN COPIA FOTOCOPIADA DE UN ORIGINAL

05 SET 2011 RAUL PINILLOS CASTRO FEDATARIO



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE CARRASCO PALONZO Representante Legal

del río Huallaga y Saramiriza. En el tramo de la Boca del río Huallaga y la desembocadura del río Ucayali no se reportaron malos pasos para los niveles de servicio establecidos en el contrato de concesión; sin embargo, se hace notar que los malos pasos identificados en el Proyecto Referencial deberán ser confirmados en el EDI.

Figura 19 Río Marañón: Vista aérea de los malos pasos



Fuente: Elaboración con imagen de google earth

Además de la presencia de dichos malos pasos, según los antecedentes del proyecto mencionan restricciones de navegación tales como: a) meandros muy cerrados (fundamentalmente en el tramo Saramiriza - San Lorenzo del río Marañón); b) canales de navegación cambiantes y c) importantes acumulaciones de árboles caídos y amontonados, unos sobre otros, en las riberas (que se transformarán en palizadas durante la época de creciente).

Según el Proyecto Referencial, los malos pasos que deberían trabajarse sobre el Marañón son los que se muestran en el siguiente detalle:

Tabla 3 Distancias malos pasos río Marañón

Río MARAÑÓN	
Paso o Mal paso	Progresiva (Km) ¹
Puerto Elisa	1,204
Gasolina	1,208
Kerosene	1,215

¹ Km 0: frontera del río Amazonas - parte peruana

GAO QIQUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
 Representante Legal

El proceso de las obras de excavación de los canales en los malos pasos, implicará una multiplicidad de su actividad imprescindible para tal fin, tales como (entre otras):

- La realización de relevamientos y/o levantamientos batimétricos orientados a definir la traza del canal a dragar y verificar las cotas del lecho y posteriormente la ejecución de las obras de apertura.
- La movilización, operación y mantenimiento de equipos de dragado y de embarcaciones auxiliares para movilizar tuberías de refulado y otros.
- El vertido de los productos de dragado en las áreas específicamente definidas a tales efectos.
- Todas las actividades logísticas asociadas a las obras de dragado de apertura.

B.4 Descripción de los trabajos de dragado en el río Amazonas

Existen cinco (5) etapas claves en el proceso de dragado:

- Desintegración del material
- Transporte vertical desde el lecho hasta la superficie
- Almacenamiento del material en el sistema de transporte
- Transporte horizontal del material desde el sitio de dragado hasta el sitio de disposición
- Disposición en el sitio previamente indicado

Para el dragado de apertura del río Amazonas, nuestro consorcio propone para las 5 etapas del proceso de dragado la utilización de una combinación de equipos de dragado y equipos auxiliares de tal manera de garantizar los niveles de servicio exigidos.

El Proyecto Referencial ni el Contrato de Concesión no han definido malos pasos en el río Amazonas. En caso se determinen malos pasos en el EDI los trabajos de dragados serán similares a los ejecutados en los ríos Huallaga, Marañón y Ucayali. Es decir, el EDI determinará la necesidad de realizar trabajos de dragado, así como se describirá el procedimiento de los trabajos de apertura.



PROINVERSIÓN
COPIA FIEL DEL ORIGINAL
05 SET 2011
LUGO DEL CASTRO
FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II
.....
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
..... 37
LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
Representante Legal



El estudio del EDI comprenderá al río Amazonas en una extensión de 598 km de longitud.

B.5 Descripción de los trabajos de dragado en el Acceso al Terminal Portuario de ENAPU de Iquitos

Existen cinco (5) etapas claves en el proceso de dragado:

- i. Desintegración del material
- ii. Transporte vertical desde el lecho hasta la superficie
- iii. Almacenamiento del material en el sistema de transporte
- iv. Transporte horizontal del material desde el sitio de dragado hasta el sitio de disposición
- v. Disposición en el sitio previamente indicado

Para el dragado de apertura del canal de acceso y área de maniobras del Terminal Portuario de Iquitos, nuestro consorcio propone para las 5 etapas del proceso de dragado la utilización de una combinación de equipos de dragado y equipos auxiliares de tal manera de garantizar un canal navegable y cumplir con los niveles de servicio exigidos. El EDI determinará las características de diseño final y la estimación de los volúmenes a dragar.

La logística se realizará desde la ciudad de Iquitos que abastecerá de los materiales e insumos necesarios para la realización de los trabajos.

Los trabajos de dragado se inician con la movilización de los equipos de dragado y auxiliares al Puerto de Iquitos.

La secuencia de apertura del canal de acceso y área de maniobras, será como sigue:

- La realización de relevamientos y/o levantamientos batimétricos orientados a definir la traza del canal a dragar y verificar las cotas del lecho y posteriormente la ejecución de las obras de apertura.
- La movilización, operación y mantenimiento de equipos de dragado y de embarcaciones auxiliares y otros.





05 SET. 2017
 MANUEL PINOLOS CASTRO
 FEDATARIO






CONSORCIO HIDROVIAS II

 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE CASTRO C. 38
 Representante Legal

- El vertido de los productos de dragado en las áreas específicamente definidas a tales efectos.
- Todas las actividades logísticas asociadas a las obras de dragado de apertura.

3.1.1.2. Cómputo métrico de los volúmenes estimados de material a extraer en el lapso de la concesión según lo indicado en las especificaciones técnicas. En Apertura.

A. Consideraciones Generales

Si bien es correcto que el Proponente debe efectuar el cálculo métrico de los volúmenes de dragado para la apertura del canal de navegación de diseño para 8 pies de profundidad (nivel de servicio exigido), como se detalla en el Proyecto Referencial, no es posible realizarse este cálculo métrico, en razón que llevaría un tiempo muy largo para obtener la información de batimetría a detalle de los ríos que conforman la Hidrovía, que acumulados resultan 2,687 Km de longitud.

El cálculo métrico de los volúmenes de dragado sirve exclusivamente a los efectos de conocer el volumen "geométrico" de dragado de apertura, que es estimado entre la cota del lecho natural y el perfil de diseño del canal navegable en toda la hidrovía; sin embargo, de acuerdo a la experiencia en trabajos de dragado de nuestro socio estratégico, entiende que el valor que se obtiene del cálculo métrico no es real con los volúmenes de dragado efectivamente realizados, se explica por la alta dinámica del transporte de sedimentos que ocurre en estos tipos de ríos de grandes caudales y baja pendiente hidráulica.

Por estas consideraciones, tanto las Bases del Concurso como el Contrato de Concesión, referidos a los requisitos técnicos para las obras de dragado, consideran un "sobredragado" equivalente a 2 pies adicionales para el cálculo del volumen geométrico. Criterio que nuestro consorcio asumirá, para el cálculo del volumen geométrico de apertura, cuando se elabore el EDI del Proyecto.

Las razones de considerar un "sobredragado" se explican en los documentos técnicos revisados de la data referida que

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG

Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE CAMARASCO PAJANO
 Representante Legal



PROINVERSIÓN
 COPIA FIEL DEL DOCUMENTO ORIGINAL
 MAUL PHILLUS CASTRO
 FEDATARIO



señalan que la influencia de dos procesos determina la paulatina pérdida de la profundidad obtenida al final del dragado, desde el momento en que la draga abandona un mal paso para dirigirse a otro, y durante el momento de la vaciante del río. A continuación, una explicación hidráulica del proceso de sedimentación:

- La sedimentación, proceso que, de acuerdo a la experiencia internacional y según se indica en el Proyecto Referencial, se agudiza luego del dragado, dado que la sección del canal resultante no está en equilibrio con las condiciones del lecho fluvial adyacente. Este proceso hace que, ya el día después de haber finalizado el dragado, las cotas del lecho empiecen a elevarse, por lo que, si se draga "justo" en la cota necesaria para lograr los 8 pies requeridos bajo el Nivel de Referencia, inmediatamente dicha condición se perderá.
- El ingreso de dunas desde aguas arriba y la regeneración de las mismas en el lecho del canal dragado. Las dunas provocan puntos de menor profundidad localizados en sus crestas, los cuales hacen que la cota de proyecto no se cumpla en la totalidad del canal, a pesar de que el nivel medio del lecho sea igual o inferior a esta cota. En relevamientos y/o levantamientos longitudinales realizados en los ríos amazónicos, se puede apreciar la existencia de dunas del orden de 40 cm o más de altura.

La cuenca hidrográfica del Amazonas, tiene un régimen de gran variabilidad hidrológica, haciendo que los ríos que la conforman presenten variaciones del caudal, al detalle que, durante un ciclo anual, se aprecien valores máximos y mínimos que se conocen como crecientes y vaciantes.

Los máximos y mínimos caudales tienen diferente magnitud año a año y los valores extremos pueden alcanzarse, en diferentes meses, dentro del período caracterizado como "creciente" y "vaciante", valores que pueden hacer variar los niveles del espejo de agua. Pueden variar en promedio de 10 a 11 m en un ciclo hidrológico.

Es la regularidad de los caudales anuales, lo que proporciona la posibilidad de garantizar una navegación interior para los niveles de servicio exigido para el Proyecto Hidrovía

CONSORCIO HIDROVIAS II

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE CAJASCO RAMON
Representante Legal

GAO QIGUANG
Representante Legal



Handwritten signature in blue ink, with a date stamp '05/07/2017' and a stamp 'MANUEL DOMINGOS CASAS/RO FEDATARIO'.

Amazónica, ya que permite inferir si existirá una profundidad del agua adecuada en una época específica del año. Mientras tanto, la variación de los parámetros hidráulicos tiene un efecto adverso sobre la navegación, ya que actúa en el proceso de erosión - transporte - sedimentación en el cauce fluvial.

La capacidad de la erosión y el arrastre de material sólido por el río son muy grandes durante la crecida y causa mayor movilidad del lecho. Cuando el agua empieza a descender, el sedimento transportado en zonas poco profundas, funciona como presas sumergidas, lo que dificulta el flujo y causa los pasos críticos. En esta situación, la carga hidráulica del río arrastra por fricción el material depositado en estas aguas poco profundas, creando la apertura de un canal natural de mayor profundidad, denominada "thalweg", lo que puede ocurrir en el mismo lugar o en otro diferente, si se compara con la vaciante anterior.

Los procesos de erosión - transporte - sedimentación, son la causa de la alteración más característica del funcionamiento del río: la cantidad de carga de fondo movilizad durante el período de vaciante es totalmente diferente de la movilizad en crecida.

Se puede decir que una sola vía de escurrimiento es utilizada por dos ríos diferentes: un río de descarga en aguas altas y un río de descarga en aguas bajas, cada uno con sus propias características, su lecho, su sistema de meandros, canales y profundidades.

Es esta doble situación la que trae inconvenientes a la navegación. Un sistema de canales realizados por el propio río y adaptados a la baja descarga de la estación seca es destruido por la alta descarga asociada a la temporada de lluvias, por lo que después de haber pasado la crecida y al bajar el nivel del agua, el río tiene que empezar a regenerar sus propios canales, a través de un laberinto de bancos de arena, surcos y ondulaciones sin relación con el nuevo tipo de flujo.

Dado que el sentido del flujo en un río es unidireccional, el material debe ser alejado del canal dragado, normalmente



PROINVERSION
COPIA FIDE DEL DOCUMENTO ORIGINAL

05 SET. 2007

RAUL FLORES CASANO
FEDATARIO



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIQUANG
Representante Legal

LUIS ENRIQUE CHARRASCO PALOMO
Representante Legal

a zonas ubicadas a cortas distancias del canal, lo que favorece el uso de dragas de succión con pequeño porte, que dragan con poco calado y se pueden movilizar rápidamente.

En resumen, el Plan de Dragado que se propone, considera el régimen hidrológico de cada cuenca hidrográfica correspondiente a los ríos Huallaga, Marañón, Ucayali y Amazonas; con base al hidrograma de cada río se definen los períodos de dragado específicos para cada río, los cuales pueden ser modificados parcialmente según sea el hidrograma real de cada año.

Este hidrograma, establecido en función de las mediciones diarias en las estaciones limnimétricas, se empleará para determinar el nivel de referencia para reducir las batimetrías que serán ejecutadas, a partir de lo cual se definen las zonas de los malos pasos, se diseñan los canales y se calculan los volúmenes a ser dragados.

En consecuencia, los trabajos de dragados, idealmente, deberían ser realizados en todos los malos pasos algunos meses antes del comienzo del período de vaciante. Por esta razón, el plan de las obras de dragado abarcará el período de transición entre la creciente y la vaciante, pero sólo en condiciones excepcionales podrá realizarse dragados durante la creciente.

El dragado de apertura no deberá continuarse durante el período de vaciante, dado que las dragas estacionarias de corte y succión se constituyen en un obstáculo a la navegación por el canal y pierden eficiencia reduciéndose drásticamente su capacidad de producción.

El procedimiento final para estimar el volumen de dragado de apertura será propuesto en el EDI, sin embargo, el procedimiento preliminar seguido para estimar el volumen de dragado de apertura, para la propuesta, será el siguiente:

- Se considerará el volumen calculado según el Proyecto Referencial para una profundidad de dragado de 8 pies, es representativo, en todos los malos pasos, incluido un volumen por sobredragado necesario para obtener una

CONSORCIO HIDROVIAS II

CAO QIGUANG
Representante Legal

LUIS ENRIQUE CARRASCO ALONSO
Representante Legal



05/05/2008
MIGUEL CASTRO
SECRETARIO

cota 60 cm más baja y con 2 m más de ancho a cada lado en el fondo, como "buffer" para absorción de la sedimentación.

- Si bien el volumen de dragado real se determinará una vez que se desarrolle el EDI, para fines de proponer un plan de dragado de apertura, se considerarán los parámetros mínimos de ancho de solera y talud de los canales de diseño estimados en el Proyecto Referencial para cada tramo de río.
- En efecto, en el Proyecto Referencial, teniendo en cuenta la variabilidad de los cauces de los ríos bajo estudio, las imprecisiones sobre la definición de los niveles de reducción y los errores inherentes a los trabajos de campo durante los relevamientos y/o levantamientos batimétricos, se ha considerado conveniente, de acuerdo a lo señalado en el Contrato de Concesión, mantener un margen de imprevistos de 600.000 m³ para la profundización de eventuales zonas que, al momento de realizar la apertura del canal de navegación, pudieran presentar escasa profundidad, por tanto, se concuerda con el Proyecto Referencial en el sentido de que deben existir otros malos pasos no identificados, por no ser tan bien conocidos, que no cumplan con las condiciones de ancho de solera y radios de curvatura de diseño y que, por lo tanto, es necesario considerar un margen de seguridad para prever su dragado.

Cabe destacar la gran sensibilidad que tienen los volúmenes de apertura al nivel de referencia que se seleccione para computarlos, al punto que una diferencia de tan solo medio metro puede hacer variar los mismos en un orden del 100 %. Al respecto, a la luz de que tales niveles de referencia han sido estimados con información de escasas estaciones limnimétricas, es evidente que resulta necesario ajustar los mismos en el Estudio Definitivo de Ingeniería (EDI), incorporando desde el inicio información registrada por la red de estaciones limnimétricas.

Como indicador de las incertidumbres que existen en cuanto a los niveles de referencia definidos en el Proyecto Referencial, cabe mencionar que los correspondientes a los malos pasos del río Huallaga, han sido determinados con



PROPRIEDAD
COPIA FIEL

05/07/2007

RAUL PINILLOS CASTRO
FEDATARIO



CONCESIONARIA HIDROVIAS II
43
GAO QIGUANG
Representante Legal
LUIS ENRIQUE CARRASCO BALON
Representante Legal

base en los datos de una sola estación (Yurimaguas), a los cuales se les aplicó una pendiente media, medida para una condición hidrométrica determinada, ocurrida durante las tareas de campo.

Por tal motivo, tal como se señala en el contrato de concesión la red de estaciones limnimétricas será instalada después de ciento veinte (120) días calendario, contados desde la suscripción del Acta de entrega del Área de Desarrollo de la Hidrovía para las reglas de medición visual de niveles, y un plazo adicional de sesenta (60) días calendario para la instalación de un mínimo de 13 estaciones limnimétricas automatizadas.

Esta acción permitirá obtener información de los niveles del río durante la elaboración de los informes correspondientes a los volúmenes del dragado de apertura, que luego de haber recogido la información se puedan ajustar con mayor precisión los valores del nivel de referencia que se utilicen para la reducción de sondajes y el establecimiento de las cotas del lecho a mantener en los malos pasos. Situación que podría determinar un volumen de dragado de apertura diferente al estimado en el Proyecto Referencial.

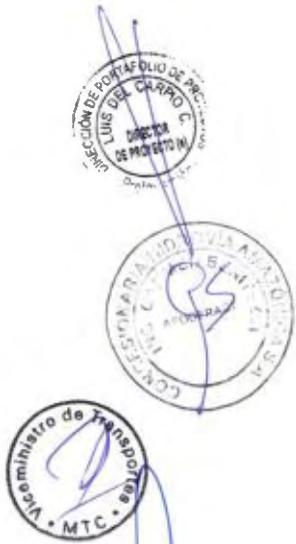
Tal como se señala en el Apéndice 3 del Anexo 4 del Contrato de Concesión a continuación se recogen los mismos números del volumen de apertura considerados como valores de referencia que servirán de base para la determinación del plan de dragado y cronograma de ejecución. Los volúmenes de apertura serán ajustados en el EDI, así como para la aplicación de los mecanismos de ajuste, si fuera necesario:

i. Volumen de dragado de apertura geométrico (VAG)

Es el volumen a excavar necesario para alcanzar la sección de diseño náutico expresado en 2.1 millones de m³ para todos los malos pasos y 0.8 millones de m³ para el Acceso al Terminal Portuario de Iquitos. En total, 2.9 millones de m³.

ii. Volumen total de dragado de apertura incluyendo sobredragado (VAT)

Se expresa como un 143% del VAG para los malos pasos (aproximadamente 3.0 millones de m³) y un 112.5% del



Handwritten signature in blue ink over a blue stamp that reads 'COPIA FIEL DEL DOCUMENTO ORIGINAL' and '05 SET 2017'. Below the signature is another blue stamp that reads 'FRANCISCO CASTRO FEDATARIO'.

GAO QIGUANG
Representante Legal

LUIS ENRIQUE CATALDO PAJANO
Representante Legal

VAG para el Acceso al Terminal Portuario de Iquitos (0.9 millones de m³). En total, 3.9 millones de m³.

En este sentido, la propuesta de plan de obras de dragado de apertura se sustenta en los parámetros técnicos mínimos de cumplimiento obligatorio establecido en el Apéndice 1 del Anexo 4 del Contrato de Concesión.

B. Cómputo métrico del volumen de dragado de apertura para la hidrovía

B.1 Río Huallaga

La estimación de los volúmenes de dragado de apertura, se ha tomado sobre la base de la información disponible del Proyecto Referencial, como lo indican las Bases y el Contrato de Concesión; sin embargo, se hace notar que estos volúmenes serán ajustados cuando se elabore el EDI del Proyecto.

La siguiente tabla muestra que en todo el sistema de hidrovías materia del estudio, es el río Huallaga el que concentra el mayor trabajo de dragado de apertura (72.5%). Es decir 2,155 miles de m³ del total de 2,973 miles de m³. Por otro lado, hay que señalar que la casi totalidad de la carga de dragado en el río Huallaga se encuentra concentrada en los primeros 70 km a partir de la ciudad de Yurimaguas. Es decir que, en ese espacio de la hidrovía, de los 2,687 km de longitud total, se encuentra el 72.5% del trabajo a realizar.

Tabla 4 Distribución del volumen estimado a dragar en Malos Pasos

Río	Volumen estimado a dragar en Malos Pasos	
	(miles de m ³)	%
Huallaga	2,155	72,5
Ucayali	598	20,1
Marañón	220	7,4
Total	2,973	100

-- Fuente: Elaboración propia a partir de datos indicados en el Contrato de Concesión

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE CARRASCO PAJANO
Representante Legal



PRIMERA COPIA FOLIO 02 DE 02
05 SET 2015
MANUEL PINILLOS CASTRO
FEBITARIO

El cálculo de los volúmenes de dragado son los mismos valores indicados en el Proyecto Referencial que incluyen el volumen de dragado para mantener 8 pies de profundidad de agua en el canal navegable más un volumen imprevisto de 850 miles de m³.

La siguiente tabla muestra los malos pasos mencionados para el río Huallaga y los volúmenes de dragado de apertura que serán considerados en los cálculos económicos del proyecto.

Tabla 5 Río Huallaga, malos pasos y volumen de dragado de apertura

Ubicación en Km desde la desembocadura al río Marañón	Mal Paso	Volumen de apertura con sobredragado (miles m ³)	Volumen imprevisto (miles m ³)	Total volumen apertura (miles m ³)
150	Progreso	5	2	7
179	Santa María	458	165	623
188	Oro Mina	391	141	532
195	Metrópolis	295	107	402
211	Providencia	368	133	501
217	Paranapura	66	24	90
Total río Huallaga		1,583	572	2,155

Fuente: Elaborado a partir de datos indicados en el Contrato de Concesión

Los planos de detalle de cada mal paso, se han tomado de los planos batimétricos del Proyecto Referencial que se mencionan a continuación:

- i. Mal Paso Progreso: 1 lámina - PRO.HUA.6
- ii. Mal Paso Santa María: 1 lámina - PRO.HUA.5
- iii. Mal Paso Oro Mina: 1 lámina - PRO.HUA.4
- iv. Mal Paso Metrópolis: 2 láminas - PRO.HUA.3
- v. Mal Paso Providencia: 2 láminas - PRO.HUA.2
- vi. Mal Paso Paranapura: 1 lámina - PRO.HUA.1

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE PASCO BALON
Representante Legal



COPIA FIEL DEL ORIGINAL QUE HE TENDIDO

05 SET 2017

RAFAEL VILLALBA CASTRO

La profundidad mínima disponible para la navegación, que debe alcanzarse con el dragado, se refiere a un "nivel de referencia" (NR), correspondiente al nivel que es superado el 90 % del tiempo (10 % de persistencia) para una recurrencia de 10 años.

En el Contrato de Concesión se definen los niveles de referencia para los malos pasos, pero se recalculará los mismos una vez que disponga de un registro suficiente de niveles en las estaciones limnimétricas en el EDI.

La Tabla 6 muestra los valores referenciales considerados en cada mal paso.

Tabla 6 Cota del Nivel de Referencia río Huallaga

Lugar	Progresivas Acumuladas desde Yurimaguas	Cota del NR (msnm)
Estación Limnimétricas Yurimaguas	0	125,64
Mal Paso Paranapura	3	125,35
Mal Paso Providencia	9	124,77
Mal Paso Metrópolis	25	123,24
Mal Paso Oro Mina	32	122,56
Mal Paso Santa María	41	121,7
Mal Paso Progreso	70	118,92
Mal Paso Santa Cruz	104	115,65

Fuente: Contrato de Concesión

Estos valores de NR se podrá ajustar con información obtenida de las 13 estaciones limnimétricas que serán instaladas como mínimo y de esta forma se verificará la relación entre el cero de la escala de Yurimaguas y el Nivel Medio del Mar (tal como en el resto de los limnímetros), y ajustar el nivel de referencia en esta estación y en el resto de los malos pasos. En consecuencia, los niveles de referencia ajustados determinarán los volúmenes de dragado de apertura para el río Huallaga, que estarán considerados en el EDI.

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIQUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE CAMBRASCO PALONO
Representante Legal



COPIA UNA VEA...
PUNILLOS CASTRO
FEDATARIO

B.2 Río Ucayali

La estimación de los volúmenes de dragado de apertura en el río Ucayali, se han tomado como base la información disponible del Proyecto Referencial, tal como se indicaba en las Bases y el Contrato de Concesión; sin embargo, se hace notar que estos volúmenes serán ajustados cuando se elabore el EDI del Proyecto.

Según los volúmenes de dragado de los malos pasos del Proyecto Hidrovía Amazónica, el río Ucayali representa aproximadamente el 20.1 % del total del volumen de dragado de apertura.

El cálculo de los volúmenes de dragado en el río Ucayali son los mismos valores que se indican en el Contrato de Concesión que incluyen el volumen de dragado para mantener 8 pies de profundidad de agua en el canal navegable más un volumen imprevisto de 206 miles de m³.

La siguiente tabla muestra los volúmenes de dragado en los malos pasos del río Ucayali que se considerarán en los cálculos económicos del proyecto.

Tabla 7 Río Ucayali, Malos Pasos y volumen de dragado de apertura

Ubicación en Km desde la ciudad Pucallpa	Mal Paso	Volumen de apertura con sobredragado (miles m ³)	Volumen imprevisto (miles m ³)	Total volumen apertura (miles m ³)
270	Cornejo Portugal	36	19	55
610	Bolívar	4	2	6
822	Santa Fe	328	172	500
840	Salida del Puinahua	24	13	37
Total río Ucayali		392	206	598

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Contrato de Concesión

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
Representante Legal

Los planos de detalle de cada mal paso, se han tomado de los planos batimétricos del Proyecto Referencial que se mencionan a continuación:

- i. Mal Paso Cornejo Portugal: 1 lámina - PRO.UCA.2
- ii. Mal Paso Bolívar: 2 láminas - PRO.UCA.6
- iii. Mal Paso Santa Fe: 2 láminas - PRO.UCA.7
- iv. Mal Paso Salida del Puinahua: 2 láminas - PRO.UCA.8

La profundidad mínima disponible para la navegación, que debe alcanzarse con el dragado, se refiere a un "nivel de referencia" (NR), correspondiente al nivel que es superado el 90 % del tiempo (10 % de persistencia) para una recurrencia de 10 años.

En el Contrato de Concesión se definen los niveles de referencia para los malos pasos en el río Ucayali, pero se recalculará los mismos una vez que se disponga de un registro suficiente de niveles en las estaciones limnimétricas que se ajustarán en el EDI del proyecto.

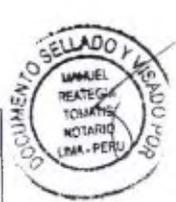
En el río Ucayali, el nivel de referencia adoptado en Pucallpa es igual a 136,25 msnm. La siguiente tabla muestra los niveles de reducción propuestos en el Contrato de Concesión para los malos pasos del río Ucayali.

Tabla 8 Cota de Nivel de Referencia río Ucayali

RÍO UCAYALI		
Paso o Mal paso	Progresiva (Km) ²	Cota NR (msnm)
Cornejo Portugal	270	121
Bolívar	610	102
Santa Fe	822	92
Salida del Puinahua	840	89

Sin embargo, se aprecia que de acuerdo al Apéndice 1 del Anexo 4 del Contrato de Concesión que señala que

² La progresiva está medida desde la ciudad de Pucallpa (km 0)



PRO INVERSIÓN
COPIA FIEL DEL ORIGINAL
DIA 15 DE SET 2017
IMMUEL PINOLOS CASTRO
FEDATARIO



CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE CARRASCO PALONO
Representante Legal

según lo informado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), el nivel de referencia estimado por la Dirección General de Transporte Acuático (DGTA) y la diferencia existente con el adoptado en el Proyecto Referencial, en Pucallpa, son los siguientes:

Tabla 9 Diferencia de valores de Nivel de Referencia río Ucayali

N. R. Proyecto Referencial (m.s.n.m.)	N.R. Estimado por DGTA (m.s.n.m.)	Diferencia (m)
136,25	136,95	0,70

Fuente: Proyecto Referencial Hidrovía

Por consiguiente, se deberá considerar inicialmente la cota del nivel de referencia igual a 136,95 msnm en Pucallpa.

En base a la información que se obtenga en las 13 Estaciones Limnimétricas a ser instaladas, se realizarán los ajustes a todos los valores de niveles de reducción en los malos pasos del río Ucayali. Estos ajustes serán determinados en el EDI.

B.3 Río Marañón

La estimación de los volúmenes de dragado de apertura en el río Marañón, se han tomado como base la información disponible del Proyecto Referencial, tal como se indicada en las Bases y el Contrato de Concesión; sin embargo, se hace notar que estos volúmenes serán ajustados cuando se elabore el EDI del Proyecto.

Según los volúmenes de dragado de los malos pasos del Proyecto Hidrovía Amazónica, el río Marañón representa aproximadamente el 7.4 % del total del volumen de dragado de apertura.

El cálculo de los volúmenes de dragado de apertura en el río Marañón son los mismos valores que se indican en el Contrato de Concesión que incluyen el volumen de dragado para mantener 8 pies de profundidad de agua



PROYECCION
COPIA FIEL DEL DOCUMENTO ORIGINAL
QUE HE TENIDO A LA VISTA
03 SET 2017
RAUL ENRIQUE CASTRO
FEDATARIO



GAO QIGUANG
Representante Legal

50
LUIS ENRIQUE CARRASCO PAJANO
Representante Legal

en el canal navegable más un volumen imprevisto de 72 miles de m³.

La siguiente tabla muestra los volúmenes de dragado de apertura en los malos pasos del río Marañón que serán considerados en los cálculos económicos del proyecto.

Tabla 10 Río Marañón, Malos Pasos y volumen de dragado de apertura

Ubicación en Km desde la localidad de Santa Rosa ³	Mal Paso	Volumen de apertura con sobredragado (miles m ³)	Volumen imprevisto (miles m ³)	Total volumen apertura (miles m ³)
204	Puerto Elisa	38	18	56
1,208	Gasolina	85	42	126
1,215	Kerosene	25	12	38
Total río Marañón		148	72	220

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Contrato de Concesión

Los planos de detalle de cada mal paso, se han tomado de los planos batimétricos del Proyecto Referencial que se mencionan a continuación:

- i. Mal Paso Puerto Elisa: 1 lámina - PRO.MAR.3
- ii. Mal Paso Gasolina: 1 lámina - PRO.MAR.2
- iii. Mal Paso Kerosene: 1 lámina - PRO.MAR.1

La profundidad mínima disponible para la navegación, que debe alcanzarse con el dragado, se refiere a un "nivel de referencia" (NR), correspondiente al nivel que es superado el 90 % del tiempo (10 % de persistencia) para una recurrencia de 10 años.

En el Contrato de Concesión se definen los niveles de referencia para los malos pasos en el río Marañón, pero se recalcularán los mismos una vez que se disponga de



PROINVERSIÓN
COPIA DEL VOUCHER DE REGISTRO

05/07/2011

BAUTISMO DE PUERTO

Km 0: frontera río Amazonas - parte peruana



CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE CARRASCO PAICANO
Representante Legal

un registro suficiente de niveles en las estaciones limnimétricas que se ajustarán en el EDI del proyecto. En el río Marañón, el Nivel de Referencia considerado para estimar los volúmenes de dragado son los mismos valores establecidos en el Contrato de Concesión. La siguiente tabla muestra los niveles de referencia propuestos en el Contrato de Concesión para los malos pasos del río Marañón.

Tabla 11
Cota de Nivel de Referencia río Marañón

Mal Paso	Progresiva (km) ^{4*}	Cota del NR (msnm)
Estación Limnimétricas Borja	1,250	-
Mal Paso Kerosene	1,215	138,089
Mal Paso Gasolina	1,208	135,777
Mal Paso Puerto Elisa	1,204	134,589
Mal Paso Bagazán	1,127	125,335
Mal Paso Puerto Laurel	1,108	123,852
Estación Limnimétricas San Lorenzo	1,087	-

B.4 Río Amazonas

El Proyecto Referencial de la Hidrovía Amazónica no identifica malos pasos en el tramo del río Amazonas; nuestro consorcio se compromete, en caso se identifique, durante la elaboración del EDI, malos pasos para los niveles de servicio exigidos, calculará los volúmenes de dragado de apertura, así como ejecutará los trabajos de dragado correspondiente, de acuerdo a las cláusulas aplicables del contrato. De ser necesario, se realizará el reajuste del nivel de servicio exigido.

C. Computo métrico del volumen de dragado de apertura en el acceso al Terminal Portuario de ENAPU de Iquitos

El volumen de apertura en el acceso al Terminal Portuario de ENAPU de Iquitos se ha adoptado tal como se indica en el

⁴ Km 0 em Santa Rosa (Río Amazonas)

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II,
LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
Representante Legal



PRIMERA COPIA FIEL DEL DOCUMENTO ORIGINAL QUE SE ENTREGA AL FEDATARIO

Proyecto Referencial de la hidrovía, dado que no se dispone de estudios más actualizados y las condiciones morfológicas fluviales no parecen haber variado significativamente desde la época de realización de los estudios correspondientes, aunque los últimos estudios del Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía (SHNA) determinan a futuro grandes cambios en la boca de entrada al canal de acceso, pero con los trabajos de dragado puede ser controlable.

El volumen referencial del dragado del Canal de Acceso al Puerto de Iquitos, para la condición de diseño náutico (sin sobredragado técnico), es igual a 800.000 m³, mientras que con un sobredragado técnico para almacenar sedimentación de 2 pies (60 cm), el volumen se estimó en 900.000 m³ según el Proyecto Referencial.

Tabla 12 Volumen de dragado en el acceso al TP Iquitos

Ubicación	Zona de dragado	Volumen de apertura con sobredragado (miles m3)	Volumen imprevisto (miles m3)	Total volumen apertura (miles m3)
Puerto de Iquitos	Canal de acceso y área de maniobras	800	100	900
Total TP Iquitos		800	100	900

3.1.1.3. Plan de Dragado de Apertura de la Hidrovía en toda su extensión.

El plan de dragado de mantenimiento se desarrolla en el rubro de la Propuesta de Conservación y Explotación.

A. Plan de Dragado de Apertura del río Huallaga

(1) Características técnicas de diseño del canal de navegación

La definición del ancho de diseño del canal navegable se establece de manera concordante con los parámetros

PROYECCIÓN
COPIA ORIGINAL

05 SET 2017

RAUL P. ...
SECRETARÍA



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

.....53.....
LUIS ENRIQUE VARRASCO PAJANO
Representante Legal



técnicos mínimos exigidos en el Anexo 4 del Contrato de Concesión. Cualquier modificación que se considere necesario realizar en el Estudio Definitivo de Ingeniería (EDI), deberá considerar las normas y recomendaciones internacionales de uso difundido en esta materia; entre las que se destacan:

- "Layout and Design of Shallow - Draft Waterways" (U.S. Army Corps of Engineers, USCOE, 1988).
- "Standardization of Inland Waterways Dimensions" (PIANC, 1990).
- "Approach Channels - A Guide for Design" (PIANC, 1997).
- "Factors Involved in Standardizing the Dimensions of Class Vb Inland Waterways: Canals" (PIANC, 1999).
- "Navigation Projects" (US Army Corps of Engineers, 2003).

Asimismo, se considera al convoy de diseño propuesto en el proyecto del canal de navegación, que contempla las siguientes características:

Tabla 13 Convoy de diseño para el río Huallaga

Convoy de 4 Barcazas en formación 2x2	
Nº de Barcazas en ancho	2
Nº de barcazas en largo	2
Eslora total (Incluido empujador)	120 m
Manga Total	24 m
Carga útil con calado máximo	5.000 ton
Carga útil a calado 6'	3.000 ton
Empujador	
Eslora	20 m
Manga	12 m
Puntal	2 m
Calado	1,4 m
Potencia	2 x 250 Hp

Fuente: Proyecto Referencial Hidrovía Amazónica

El ancho del canal en tramos rectos (o consideradas como tales): 58 m.



COPIA FIEL DEL DOCUMENTO ORIGINAL QUE ME ENTREGÓ
 06 SET 2007
 RAYL PINO GASTRO
 FEDATARIO



GAO QIGUANG
 Representante Legal

54
 LUIS ENRIQUE LARRASCO PALONO
 Representante Legal



Sobreanchos en Curvas: Para las curvas cuyo radio de curvatura es inferior a 10 veces la eslora del convoy de proyecto, o con ángulos al centro mayores que 15°, debe adicionarse un sobreancho en la curva al valor determinado para el ancho del tramo recto, el cual es necesario para que la embarcación efectúe su posicionamiento cruzado y pueda describir la curva.

Para el cálculo de este sobreancho en todas las curvas se adoptará la fórmula de la normativa europea que expresa:

$$W_s = 0,5 * L^2 / R$$

Siendo:

- Ws** = sobreancho (m)
- L** = eslora del convoy de diseño (en este caso igual a 120 m)
- R** = radio de la curva (m)

En el presente caso, el radio mínimo de curva de acuerdo a las normativas del PIANC para vías navegables clasificadas como clase Vb en Europa, es igual a 4 esloras, es decir R = 480 m.

El radio mínimo adoptado en el Proyecto Referencial y que debe ser respetado para el diseño es R_{mín} = 500 m, ligeramente mayor al de la normativa mencionada. En caso que el cumplimiento de este radio mínimo implique la necesidad de efectuar dragados que involucren los márgenes terrestres del cauce fluvial, la situación será evaluada en el EDI y se propondrá al CONCEDENTE posibles soluciones técnicas que eviten esta tarea a fin de evitar impactos en las zonas ribereñas.

En el caso de transiciones entre Tramos Rectos y Curvos: El sobreancho en las curvas se realizará en la margen convexa (interior de la curva) cuando la materialización de dicho sobreancho deba hacerse por dragado. Cuando en la curva exista posibilidad de utilizar una zona profunda, que no requiere dragado, el sobreancho puede ser ubicado en la parte cóncava o externa de la curva. En ambos casos se realiza una transición suave del ancho entre el tramo recto y el curvo que se debe



PROYECTO DE INVERSION...

PAUL PHILIP CASTRO VEDRARIO



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIEJIANG Representante Legal

LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO Representante Legal

desarrollar en una distancia mínima de 5 veces el ensanche.

Distancias entre Curvas Consecutivas: La longitud mínima del tramo recto entre curvas consecutivas y opuestas debe ser de 2 veces la eslora del convoy de proyecto (240 m), mientras que cuando las curvas son en el mismo sentido, el requerimiento baja a una longitud de 1 vez la eslora (120 m).

Para la definición de la traza del canal de navegación se tomará en cuenta la intensa actividad hidrosedimentológica y la constante evolución morfológica de los cauces y bancos, que provocan que las zonas de mayores profundidades naturales (thalweg) se desplacen de posición, resultando en ciertos casos conveniente desplazar la ruta de navegación en lugar de ejecutar tareas de dragado que no acompañen la tendencia natural del río. Ello requiere establecer la solución de menor intervención en el curso fluvial y definir en forma dinámica el problema, estableciendo en cada momento la traza del canal que, cumpliendo con las condiciones de diseño, implique el menor volumen de dragado.

En lo que respecta al talud lateral de diseño del canal, según sea el tipo de sedimento que conforme el lecho del río, serán los siguientes:

- Suelos no consolidados: Deseable 1V: 5H - Límite 1V:3H
- Suelos conglomerados: Deseable 1V: 3H - Límite 1V:1,5H
- Suelos consolidados duros (no rocosos): Deseable 1V: 1H - Límite 1, 5V:1H

Dichos taludes serán válidos salvo en las adyacencias de las márgenes donde se podrá aceptar el mantener el talud natural de la ribera, sin necesidad de perfilarlo, brindando, en cambio, al canal de navegación, un sobreaño adicional de seguridad de 6,0 m respecto de la margen.



COPIA FIEL DEL DOCUMENTO ORIGINAL QUE SE ENCUENTRA EN EL ARCHIVO

05 SET. 2017

RAUL PIÑEIRO CASTRO
FEDATARIO



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal



CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE CARRASCO PALONO
Representante Legal

(2) Metodología de Dragado

La planificación de las actividades de los trabajos de dragado de apertura estará en función de las dragas adoptadas y la respectiva tasa de producción y se calculará los tiempos de utilización de las dragas en cada mal paso intervenido.

La mejor combinación de equipos de dragado ayudará a una mejor programación operativa.

Los equipos propuestos para los trabajos de dragado de apertura, son Dos dragas de Succión y Corte (CSD). Estos equipos se estudiarán con mayor detalle en el EDI de acuerdo a la metodología de Dragado. Así mismo se evaluará la incorporación de equipos adicionales para el cumplimiento de las metas y la optimización de los tiempos.

Como referencia, el método de operación de la draga de corte y succión consiste en posicionar la draga en el sitio a dragar. Durante la operación de dragado, el pilón de trabajo se hinca en el fondo, luego se procede a bajar la escalera y la parte inferior del cortador se mantiene a un nivel apenas por debajo del nivel a lograr, desplazándose en arco y pivoteando en el pilón de trabajo.

El movimiento en arco lo realiza cobrando de un guinche de babor y soltando el guinche de estribor y lo opuesto cuando se desplace hacia el otro lado. Cuando la profundidad a dragar es grande, se programan varios cortes en el frente de dragado para llegar a la profundidad deseada.

La velocidad transversal depende de las características del material, la profundidad de corte, la potencia de los guinches y las revoluciones del cortador.

En materiales sueltos, el espesor a dragar puede ser varias veces mayor al diámetro del cabezal y en arcillas duras rocas, la profundidad de corte es menor al diámetro de cabezal.

Habitualmente es necesaria una pasada final de limpieza. Completado esto, se debe elevar el cabezal.

COPIA FIEL DEL ORIGINAL QUE HAY EN...

05 SET 2011

RAIL PINILLOS CASTRO
SECRETARIO



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIQUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

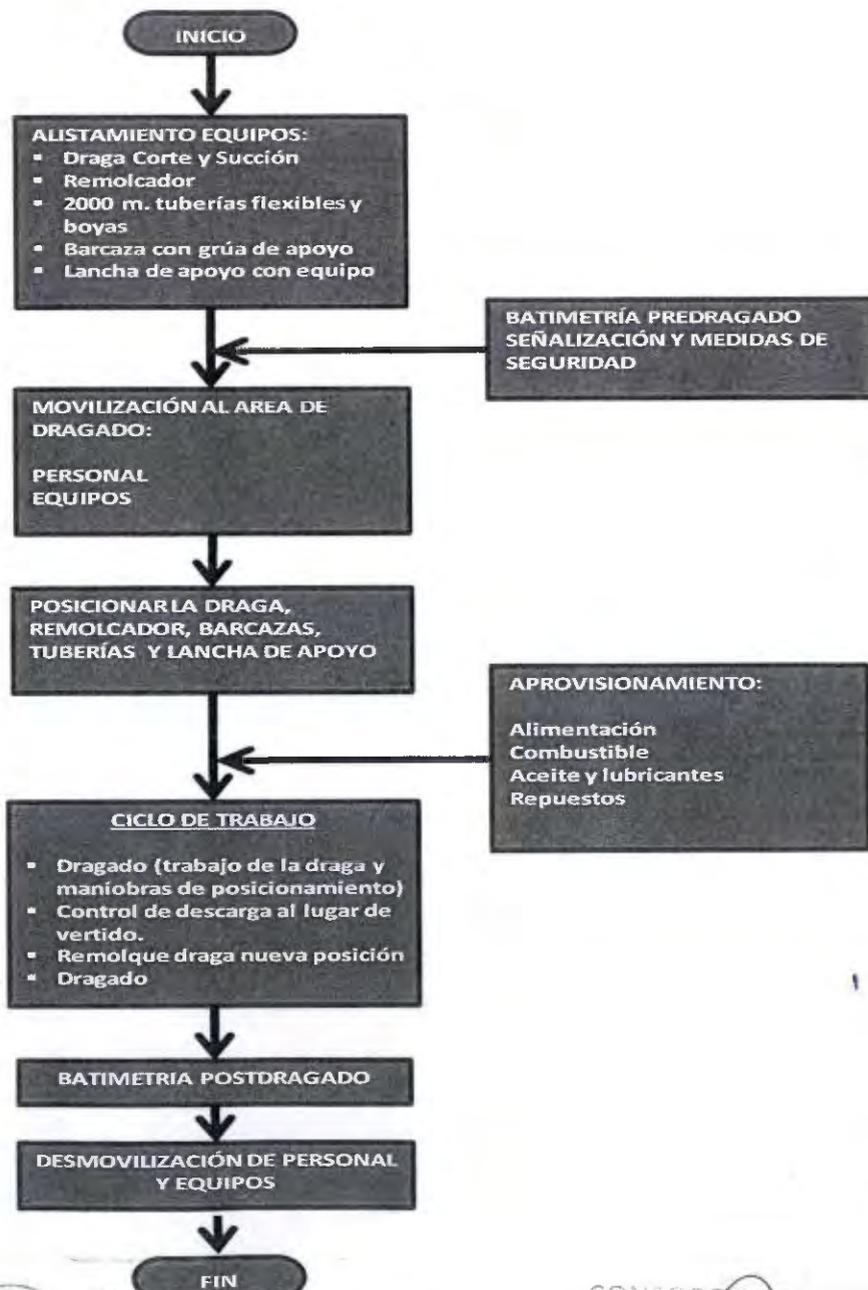
LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
Representante Legal



Luego la draga avanza una distancia aproximadamente igual al largo del cabezal. Este avance se puede lograr caminando con los pilones o avanzando con el apoyo del remolcador.

Todos los sistemas de pilones trabajan sobre la base del mismo principio: un pilón se mueve mientras el otro está firmemente enterrado en el suelo. El proceso se repite en cada ciclo de producción.

Los aspectos operacionales de los trabajos de dragado seguirán el siguiente proceso:



PROYECTO
COPIA FIEL DEL ORIGINAL
08 SET 2017
FEDATARIO



CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

BATIMETRÍA PREDRAGADO
SEÑALIZACIÓN Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

APROVISIONAMIENTO:
Alimentación
Combustible
Aceite y lubricantes
Repuestos



CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE CARRASCO PAJONO
Representante Legal

Se operará con tubería flotante para depositar el material refulado en las zonas que serán determinadas en el Estudio Definitivo de Ingeniería.

Para apoyo de cada equipo se dispondrá de una embarcación, con capacidad para almacenar combustible y agua.

Se utilizarán deslizadores menores de apoyo a las mismas y traslado del personal.

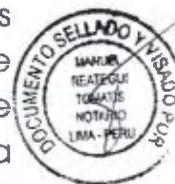
El inicio de los trabajos de dragado de apertura en el río Huallaga se puede verificar en el Plan de Implementación Referencial-Periodo de Apertura y Mantenimiento del contenido 7.2 Ejecución de las obras, del rubro 7 Cronograma de proceso por etapas. Este cronograma de dragado de apertura se ajustara en el EDI.

B. Plan de dragado de apertura del río Ucayali

(1) Características técnicas de diseño del canal de navegación

La definición del ancho de diseño del canal navegable, se establece de manera concordante con los parámetros técnicos mínimos exigidos en el Anexo 4 del Contrato de Concesión. Cualquier modificación que se considere necesario realizar en el Estudio Definitivo de Ingeniería (EDI), deberá considerar las normas y recomendaciones internacionales de uso difundido en esta materia; entre las que se destacan:

- "Layout and Design of Shallow - Draft Waterways" (U.S. Army Corps of Engineers, USCOE, 1988).
- "Standarization of Inland Waterways Dimensions" (PIANC, 1990).
- "Approach Channels - A Guide for Design" (PIANC, 1997).



COPIA FIEL DEL ESTUDIO DEFINITIVO DE INGENIERIA

05 SET. 2000

RAUL PINO LLUIS GASPARO FEDATARIO



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE CAMBRASCO PAJANO Representante Legal

- "Factors Involved in Standardizing the Dimensions of Class Vb Inland Waterways: Canals" (PIANC, 1999).
- "Navigation Projects" (US Army Corps of Engineers, 2003).

Asimismo, se considera al convoy de diseño propuesto en el proyecto del Canal de Navegación que considera las siguientes características:

Tabla 14 Convoy de diseño para el río Ucayali

Convoy de 4 Barcazas en formación 2 x 2	
Nº de barcazas en ancho	2
Nº de barcazas en largo	2
Eslora Total (Incluido Empujador)	120 m
Manga Total	24 m
Carga Útil con Calado Máximo	5.000 ton
Carga Útil a Calado 6'	3.000 ton
Empujador	
Eslora	20 m
Manga	12 m
Puntal	2 m
Calado	1,4 m
Potencia	2 x 250 HP

Fuente: Proyecto Referencial Hidrovía Amazónica

El ancho del Canal en tramos rectos (o considerados como tales): 56 m.

Sobreanchos en Curvas: Para las curvas cuyo radio de curvatura es inferior a 10 veces la eslora del convoy de proyecto o con ángulos al centro mayores que 15°, debe adicionarse un sobreancho en la curva al valor determinado para el ancho del tramo recto, el cual es necesario para que la embarcación efectúe su posicionamiento cruzado y pueda describir la curva.



COPIA FIEL DEL ORIGINAL QUE HE...

06 SET 2017

BASEL PIÑELL, GUSTAVO FEDATARIO



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO Representante Legal



Para el cálculo de este sobreebancho en todas las curvas se adoptará la fórmula de la normativa europea que expresa:

$$W_s = 0,5 * L^2 / R$$

Siendo:

Ws = sobreebancho (m)

L = eslora del convoy de diseño (en este caso igual a 120 m)

R = radio de la curva (m)

En el presente caso, el radio mínimo de curva de acuerdo a las normativas del PIANC para vías navegables clasificadas como clase Vb en Europa, es igual a 4 esloras, es decir R = 480 m.

El radio mínimo adoptado en el Proyecto Referencial y que debe ser respetado para el diseño es $R_{mín} = 500$ m, ligeramente mayor al de la normativa mencionada. En caso que el cumplimiento de este radio mínimo implique la necesidad de efectuar dragados que involucren las márgenes terrestres del cauce fluvial, la situación será evaluada en el EDI y se propondrá al CONCEDENTE posibles soluciones técnicas que eviten esta tarea a fin de evitar impactos en las zonas ribereñas.

En el caso de transiciones entre Tramos Rectos y Curvos: El sobreebancho en las curvas se realizará en la margen convexa (interior de la curva) cuando la materialización de dicho sobreebancho deba hacerse por dragado. Cuando en la curva exista posibilidad de utilizar una zona profunda, que no requiere dragado, el sobreebancho puede ser ubicado en la parte cóncava o externa de la curva. En ambos casos se realiza una transición suave del ancho entre el tramo recto y el curvo que se debe desarrollar en una distancia mínima de 5 veces el ensanche.

Distancias entre Curvas Consecutivas: La longitud mínima del tramo recto entre curvas consecutivas y opuestas debe ser de 2 veces la eslora del convoy de proyecto (240 m) mientras que cuando las curvas son en el mismo



PROVISIÓN
COPIA FIEL
05/11/2017
RAUL PHILLIPS CASTRO
FEDATARIO



CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE VARRASCO PATONO
Redactante Legal

sentido, el requerimiento baja a una longitud de 1 vez la eslora (120 m).

Para la definición de la traza del canal de navegación, se tomará en cuenta la intensa actividad hidrosedimentológica y la constante evolución morfológica de los cauces y bancos, que provocan que las zonas de mayores profundidades naturales (thalweg) se desplacen de posición, resultando en ciertos casos conveniente desplazar la ruta de navegación en lugar de ejecutar tareas de dragado que no acompañen la tendencia natural del río. Ello requiere establecer la solución de menor intervención en el curso fluvial y definir en forma dinámica el problema estableciendo en cada momento la traza del canal que, cumpliendo con las condiciones de diseño, implique el menor volumen de dragado.

En lo que respecta al talud lateral de diseño del canal, según sea el tipo de sedimento que conforme el lecho del río, serán los siguientes:

Suelos no consolidados: Deseable 1V: 5H - Límite 1V:3H

Suelos conglomerados: Deseable 1V: 3H - Límite 1V:1,5H

Suelos consolidados duros (no rocosos): Deseable 1V: 1H - Límite 1, 5V:1H

Dichos taludes serán válidos salvo en las adyacencias de las márgenes donde se podrá aceptar el mantener el talud natural de la costa, sin necesidad de perfilarlo, brindando, en cambio, al canal de navegación, un sobreebanco adicional de seguridad de 6,0 m respecto de la margen.

(2) Metodología de Dragado

La planificación de las actividades de los trabajos de dragado de apertura estará en función de las dragas adoptadas y la respectiva tasa de producción y se calculará los tiempos de utilización de las dragas en cada mal paso intervenido.

La mejor combinación de equipos de dragado ayudará a una mejor programación operativa.



MAUL PINILLOS CASTRO
FEDATARIO



GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE CERRA TORO
Representante Legal

El equipo propuesto para los trabajos de dragado de apertura, es una draga de succión por arrastre (draga TSHD) y como apoyo una draga succión y corte (CSD). Esta combinación de equipos se estudiará con mayor detalle en el EDI de acuerdo a la metodología de Dragado.

Como referencia, el método de operación de la draga de corte y succión consiste en posicionar la draga en el sitio a dragar. Durante la operación de dragado el pilón de trabajo se hincan en el fondo, luego se procede a bajar la escalera y la parte inferior del cortador se mantiene a un nivel apenas por debajo del nivel a lograr, desplazándose en arco y pivoteando en el pilón de trabajo.

El movimiento en arco lo realiza cobrando de un guinche de babor y soltando el guinche de estribor y lo opuesto cuando se desplace hacia el otro lado. Cuando la profundidad a dragar es grande se programan varios cortes en el frente de dragado para llegar a la profundidad deseada.

La velocidad transversal depende de las características del material, la profundidad de corte, la potencia de los guinches y las revoluciones del cortador.

En materiales sueltos el espesor a dragar puede ser varias veces mayor al diámetro del cabezal y en arcillas duras o rocas, la profundidad de corte es menor al diámetro del cabezal.

Luego la draga avanza una distancia aproximadamente igual al largo del cabezal. Este avance se puede lograr caminando con los pilones o avanzando con el apoyo del remolcador.

Todos los sistemas de pilones trabajan sobre la base del mismo principio: un pilón se mueve mientras el otro está firmemente enterrado en el suelo. El proceso se repite en cada ciclo de producción.

La draga de succión por arrastre en marcha tiene la forma de un barco, equipado con uno o más tubos laterales de succión, una o más bombas de dragado y

PROYECTO DE
COPIA FIEL DEL ORIGINAL
05 SET 2010
PAUL PINILLOS CASTRO
FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II
DIRECTOR GENERAL
MTC

GAO QI GUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE CAMARASCO PALOMO
Representante Legal



una cántara. En el extremo inferior de cada tubo de succión se sitúa un cabezal con los accesorios convenientes para llevar los productos desprendidos delante del cabezal.

La draga aspira la mezcla mientras está navegando pausadamente. La mezcla pasa a través de las bombas hasta la cántara. Una vez que la draga completa la carga, inicia la navegación y cuando llega a la zona de vertido, se abren las compuertas o válvulas dispuestas en el fondo de la cántara, de manera que los productos se lanzan al agua.

La draga de succión por arrastre con cántara (Hopper) opera aspirando desde el fondo del canal a mantener, el material mezclado con agua y lo deposita por medio de conductos apropiados en el interior de su cántara.

De acuerdo a la facilidad de decantación del material dragado puede continuarse la operación de descarga a la cántara aún después de haberse colmatado su capacidad. De tal forma, se puede eliminar el excedente de agua de la mezcla, manteniendo el material sólido decantado en el fondo de la misma. En esta operación proporciones variables de sólidos son arrastrados con el agua de rebalse en función de su granulometría y peso específico, y, asimismo, por la distancia vertical disponible entre la superficie de rebalse y la cota superior del material decantado.

Los aspectos operacionales de los trabajos de dragado seguirán los siguientes procesos:



PROCESO
COPIA FIEL DEL DOCUMENTO
QUE SE TRATA
05 SET 2017

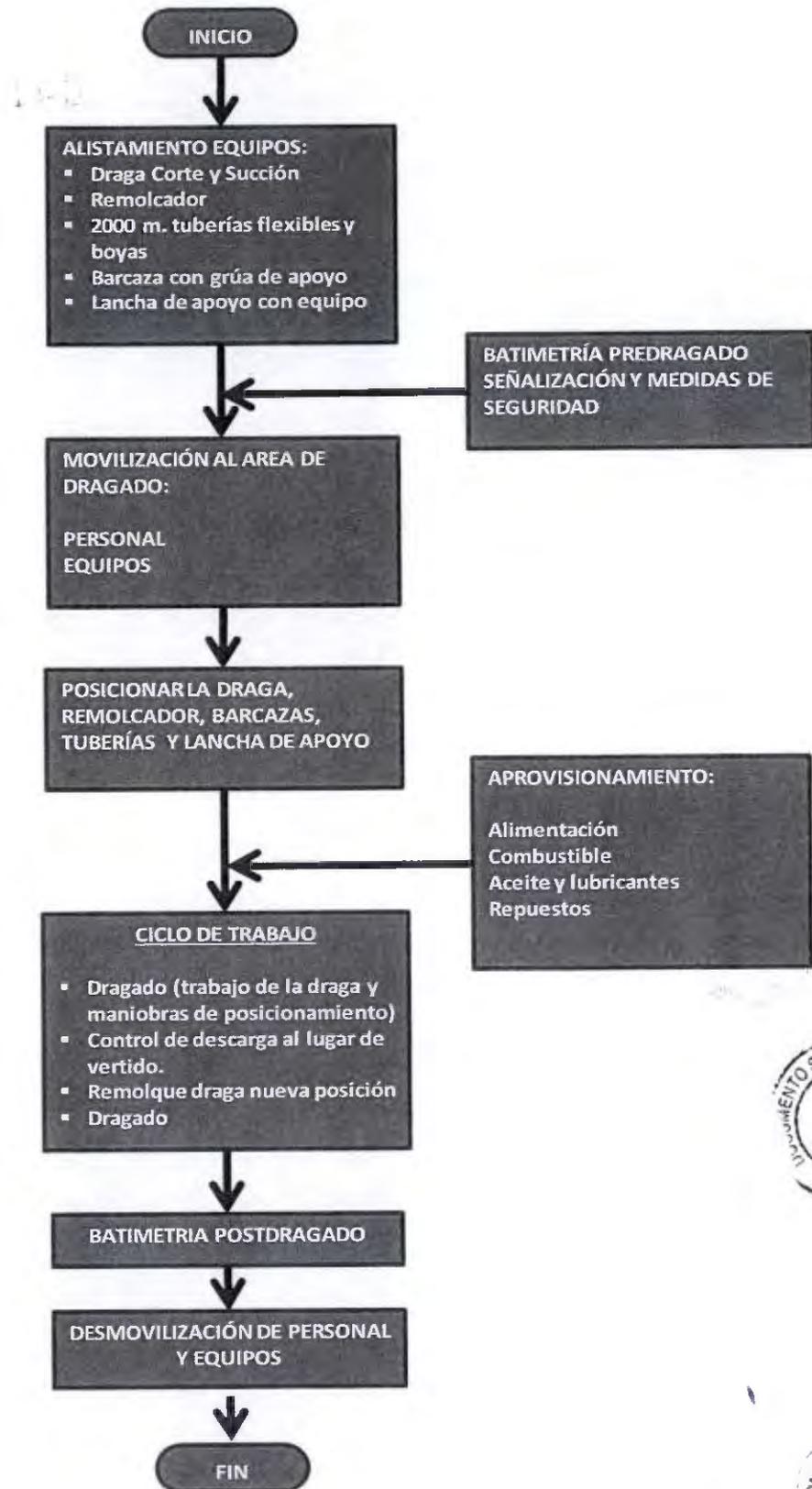
RAUL PINILLOS CASTRO
FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE CABRANCO PALOMO
Representante Legal



CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE CARRASCO PAJANO
 Representante Legal

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
 05/05/2011



El inicio de los trabajos de dragado de apertura en el río Ucayali se puede verificar en el Plan de Implementación Referencial-Periodo de Apertura y Mantenimiento del contenido 7.2 Ejecución de las obras, del rubro 7 Cronograma de proceso por etapas. Este cronograma de dragado de apertura se ajustara en el EDI.



C. Plan de dragado de apertura del rio Marañón

(1) Características técnicas de diseño del canal de navegación

La definición del ancho de diseño del canal navegable se establece de manera concordante con los parámetros...

07 SET 2017
RAUL PINILLOS CASTRO
PRETARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II
DIRECCIÓN GENERAL MTC
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
DIRECCIÓN GENERAL MTC
LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
Representante Legal



técnicos mínimos exigidos en el Anexo 4 del Contrato de Concesión. Cualquier modificación que se considere necesario realizar en el Estudio Definitivo de Ingeniería (EDI), deberá considerar las normas y recomendaciones internacionales de uso difundido en esta materia; entre las que se destacan:

- "Layout and Design of Shallow - Draft Waterways" (U.S. Army Corps of Engineers, USCOE, 1988).
- "Standardization of Inland Waterways Dimensions" (PIANC, 1990).
- "Approach Channels - A Guide for Design" (PIANC, 1997).
- "Factors Involved in Standardizing the Dimensions of Class Vb Inland Waterways: Canals" (PIANC, 1999).
- "Navigation Projects" (US Army Corps of Engineers, 2003).

Asimismo, se considera dos tipos de convoy de diseño para el proyecto del canal de navegación, según las siguientes características:

- i. **Tramo:** Río Marañón entre desembocadura del río Huallaga y desembocadura del río Ucayali y río Amazonas hasta Iquitos (Convoy 1):

Tabla 15 Convoys de diseño para el canal de navegación en el río Marañón-Tramo I

Convoy de 4 Barcazas en formación 2 x 2	
Nº de barcazas en ancho	2
Nº de barcazas en largo	2
Eslora Total (incluido Empujador)	120 m
Manga Total	24 m
Carga Útil con Calado Máximo	5.000 ton
Carga Útil a Calado 6'	3.000 ton
Empujador	
Eslora	20 m



COPIA FIDEL...
05 SET 2017



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
67
LUIS ENRIQUE CABRASCO PALONO
Representante Legal

Convoy de 4 Barcazas en formación 2 x 2	
Manga	12 m
Puntal	2 m
Calado	1,4 m
Potencia	2 x 250 HP

ii. **Tramo:** Río Marañón Boca del Huallaga - Saramiriza (Convoy 2):

Tabla 16 Convoys de diseño para el canal de navegación en el río Marañón - Tramo II

Convoy de 2 Barcazas en formación 2 x 1	
Nº de barcazas en ancho	1
Nº de barcazas en largo	2
Eslora Total (incluido Empujador)	120 m
Manga Total	12 m
Carga Útil con Calado Máximo	2.500 ton
Carga Útil a Calado 6'	1.500 ton
Empujador en formación 2 x 1	
Eslora	20 m
Manga	12 m
Puntal	2 m
Calado	1,4 m
Potencia	2x250 HP

Fuente: Proyecto Referencial Hidrovía Amazónica

El ancho del Canal en tramos rectos (o considerados como tales):

- i. **Tramo:** río Marañón Boca río Huallaga - Saramiriza: 44 m.
- ii. **Tramo:** río Marañón entre desembocadura del río Huallaga y desembocadura del río Ucayali y río Amazonas hasta Iquitos: 56 m.

Sobreanchos en Curvas: Para las curvas cuyo radio de curvatura es inferior a 10 veces la eslora del convoy de proyecto, o con ángulos al centro mayores que 15°, debe

GAO QIGUANG
Representante Legal

LUIS ENRIQUE CARRASCO PAJANO
Representante Legal

adicionarse un sobreebancho en la curva al valor determinado para el ancho del tramo recto, el cual es necesario para que la embarcación efectúe su posicionamiento cruzado y pueda describir la curva.

Para el cálculo de este sobreebancho en todas las curvas se adoptará la fórmula de la normativa europea que expresa:

$$W_s = 0,5 * L^2 / R$$

Siendo:

Ws = sobreebancho (m)

L = eslora del convoy de diseño (en este caso igual a 120 m)

R = radio de la curva (m)

En el presente caso, el radio mínimo de curva de acuerdo a las normativas del PIANC para vías navegables clasificadas como clase Vb en Europa, es igual a 4 esloras, es decir $R = 480$ m.

El radio mínimo adoptado en el Proyecto Referencial y que debe ser respetado para el diseño es $R_{mín} = 500$ m, ligeramente mayor al de la normativa mencionada. En caso que el cumplimiento de este radio mínimo implique la necesidad de efectuar dragados que involucren los márgenes terrestres del cauce fluvial, la situación será evaluada en el EDI y se propondrá al CONCEDENTE posibles soluciones técnicas que eviten esta tarea a fin de evitar impactos en las zonas ribereñas.

En el caso de transiciones entre Tramos Rectos y Curvos: El sobreebancho en las curvas se realizará en la margen convexa (interior de la curva) cuando la materialización de dicho sobreebancho deba hacerse por dragado. Cuando en la curva exista posibilidad de utilizar una zona profunda, que no requiere dragado, el sobreebancho puede ser ubicado en la parte cóncava o externa de la curva. En ambos casos se realiza una transición suave del ancho entre el tramo recto y la curva que se debe



PROVISIÓN
COPIA FIEL DEL ORIGINAL
QUE HE Y

05 SET 2007

LUIS ENRIQUE CARRASCO PAJANO



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

LUIS ENRIQUE CARRASCO PAJANO 69
Representante Legal

desarrollar en una distancia mínima de 5 veces el ensanche.

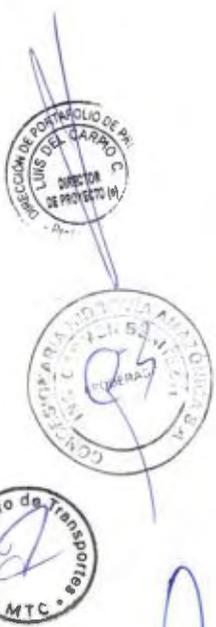
Distancias entre Curvas Consecutivas: La longitud mínima del tramo recto entre curvas consecutivas y opuestas debe ser de 2 veces la eslora del convoy de proyecto (240 m), mientras que cuando las curvas son en el mismo sentido, el requerimiento baja a una longitud de 1 vez la eslora (120 m).

Para la Definición de la traza del Canal de Navegación se tomará en cuenta la intensa actividad hidrosedimentológica y la constante evolución morfológica de los cauces y bancos, provocan que las zonas de mayores profundidades naturales (thalweg) se desplacen de posición, resultando en ciertos casos conveniente desplazar la ruta de navegación en lugar de ejecutar tareas de dragado que no acompañen la tendencia natural del río. Ello requiere establecer la solución de menor intervención en el curso fluvial y definir en forma dinámica el problema estableciendo en cada momento la traza del canal que, cumpliendo con las condiciones de diseño, implique el menor volumen de dragado.

En lo que respecta al talud lateral de diseño del canal, comprende desde el fondo (solera) hasta la intersección con el lecho natural del cauce del río, no afectado por dragado. Los taludes más empinados aceptables (valor límite) de los veriles del canal, según sea el tipo de sedimento que conforme el lecho del río, serán los siguientes:

- Suelos no consolidados: Deseable 1V: 5H - Límite 1V:3H
- Suelos conglomerados: Deseable 1V: 3H - Límite 1V:1,5H
- Suelos consolidados Duros (no rocosos): Deseable 1V: 1H - Límite 1, 5V:1H

Dichos taludes serán válidos salvo en las adyacencias de las márgenes donde se podrá aceptar el mantener el talud natural de la costa, sin necesidad de perfilarlo.



COPIA FIEL DEL DOCUMENTO ORIGINAL QUE HE TENIDO EN MI PODER

05 SEPT 2017

RODRIGUEZ CASTRO FEDATARIO



GAO QIGUANG Representante Legal

LUIS ENRIQUE CASARASCO PALOMO 70 Representante Legal



brindando, en cambio, al canal de navegación, un sobreechancho adicional de seguridad de 6,0 m respecto de la margen.

(2) Metodología de Dragado

La planificación de las actividades de los trabajos de dragado de apertura estará en función de las dragas adoptadas y la respectiva tasa de producción y se calculará los tiempos de utilización de las dragas en cada mal paso intervenido.

La mejor combinación de equipos de dragado ayudará a una mejor programación operativa.

El equipo propuesto para los trabajos de dragado de apertura en los malos pasos del río Marañón, es una draga de succión y corte (CSD).

Como referencia, el método de operación de la draga de corte y succión consiste en posicionar la draga en el sitio a dragar. Durante la operación de dragado el pilón de trabajo se hincan en el fondo, luego se procede a bajar la escalera y la parte inferior del cortador se mantiene a un nivel apenas por debajo del nivel a lograr, desplazándose en arco y pivoteando en el pilón de trabajo.

El movimiento en arco lo realiza cobrando de un guinche de babor y soltando el guinche de estribor y lo opuesto cuando se desplace hacia el otro lado. Cuando la profundidad a dragar es grande se programan varios cortes en el frente de dragado para llegar a la profundidad deseada.

La velocidad transversal depende de las características del material, la profundidad de corte, la potencia de los guinches y las revoluciones del cortador.

En materiales sueltos el espesor a dragar puede ser varias veces mayor al diámetro del cabezal y en arcillas duras o rocas, la profundidad de corte es menor al diámetro del cabezal.

Habitualmente es necesaria una pasada final de limpieza. Completado esto se debe elevar el cabezal.



COPIA FIEL DEL DOCUMENTO ORIGINAL QUE SE TIENE...

05 OCT 2017



GAO QIQUANG Representante Legal

LUIS ENRIQUE... Representante Legal

Luego la draga avanza una distancia aproximadamente igual al largo del cabezal. Este avance se puede lograr caminando con los pilones o avanzando con el apoyo del remolcador.

Todos los sistemas de pilones trabajan sobre la base del mismo principio: un pilón se mueve mientras el otro está firmemente enterrado en el suelo. El proceso se repite en cada ciclo de producción.

Los aspectos operacionales de los trabajos de dragado seguirán el siguiente proceso:



COPIA FIEL DEL DOCUMENTO ORIGINAL QUE SE ENVIÓ A...

05 SET, 2017

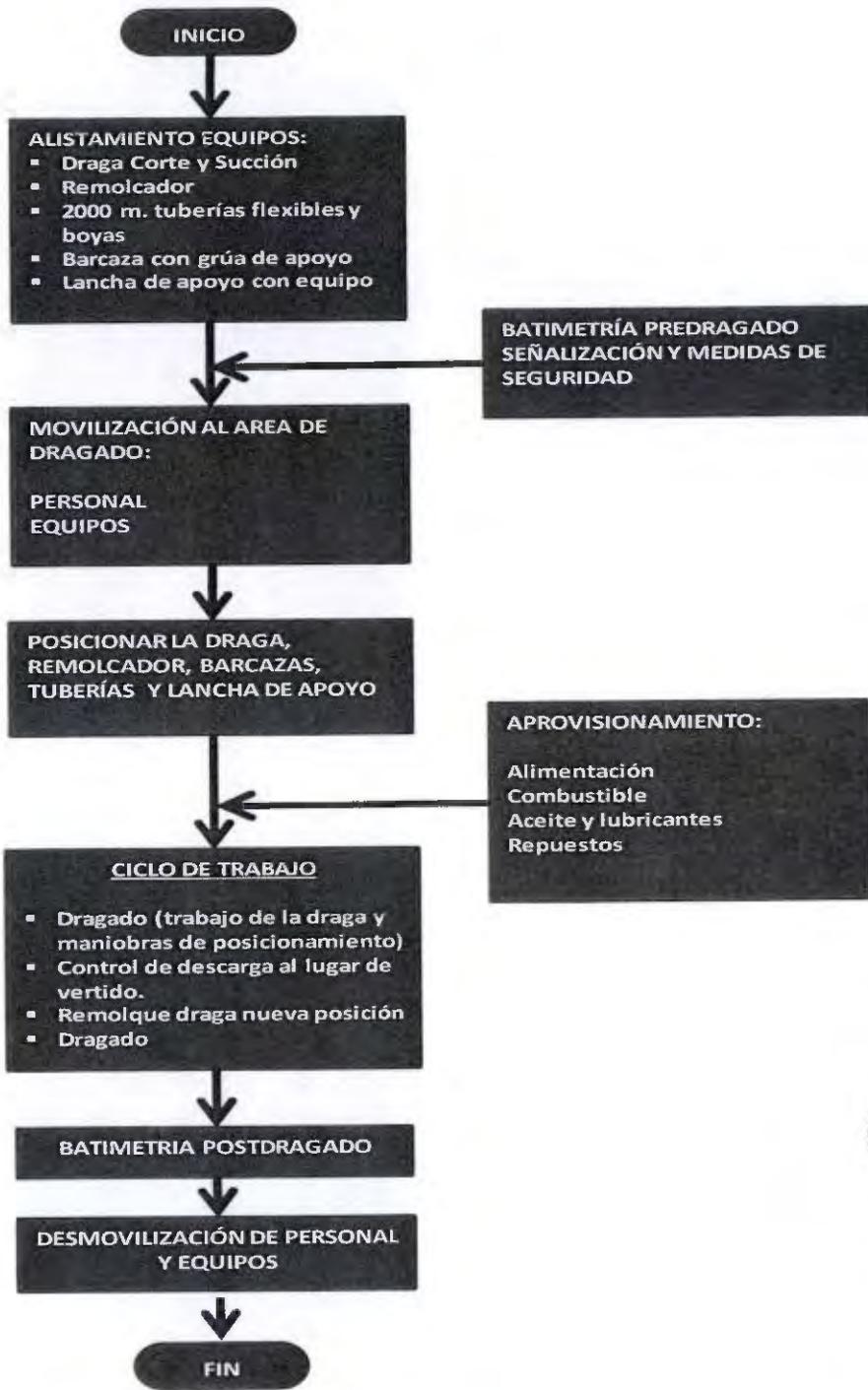
RAUL PINILLOS CASTRO
FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE FARRASCO PALOMO
Representante Legal



El inicio de los trabajos de dragado de apertura en el río Marañón se puede verificar en el Plan de Implementación Referencial-Periodo de Apertura y Mantenimiento del contenido 7.2 Ejecución de las obras, del rubro 7 Cronograma de proceso por etapas. Este cronograma de dragado de apertura se ajustara en el EDI.



PROVISIÓN
COPIA FIEL DEL DOCUMENTO ORIGINAL
03 SET 2011
MANUEL ENRIQUE CASTRO



CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QI'GUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
73
LUIS ENRIQUE CARRIASCO PALOMO
Representante Legal

D. Plan de dragado de apertura del rio amazonas (si nuestro equipo detectara malos pasos)

(1) Características técnicas de diseño del canal de navegación

La definición del ancho de diseño del canal navegable se establece de manera concordante con los parámetros técnicos mínimos exigidos en el Anexo 4 del Contrato de Concesión. Cualquier modificación que se considere necesario realizar en el Estudio Definitivo de Ingeniería (EDI), deberá considerar las normas y recomendaciones internacionales de uso difundido en esta materia; entre las que se destacan:

- "Layout and Design of Shallow - Draft Waterways" (U.S. Army Corps of Engineers, USCOE, 1988).
- "Standardization of Inland Waterways Dimensions" (PIANC, 1990).
- "Approach Channels - A Guide for Design" (PIANC, 1997).
- "Factors Involved in Standardizing the Dimensions of Class Vb Inland Waterways: Canals" (PIANC, 1999).
- "Navigation Projects" (US Army Corps of Engineers, 2003).

Asimismo, se considera un convoy de diseño para el proyecto del Canal de Navegación, según las siguientes características:

Tabla 17

Convoys de diseño para el canal de navegación en el río Amazonas

Convoy de 16 Barcazas en formación 4 x 4	
Nº de barcazas en ancho	4
Nº de barcazas en largo	4
Eslora Total (incluido Empujador)	225 m
Manga Total	48 m
Carga Útil con Calado Máximo	20.000 ton
Carga Útil a Calado 6'	12.000 ton



RAUL PINILLOS CASTRO
FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II
GAG QIGUANG
Representante Legal

LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
Representante Legal

Empujador	
Eslora	25 m
Manga	12 m
Puntal	2 m
Calado	1,4 m
Potencia	2x780 HP

mo del río Amazonas comprende desde el Puerto de Iquitos hasta Santa Rosa (frontera con el Brasil)

El ancho de solera del Canal en tramos rectos (o considerados como tales): 56 m.

Sobreanchos en Curvas: Para las curvas cuyo radio de curvatura es inferior a 10 veces la eslora del convoy de proyecto, o con ángulos al centro mayores que 15°, debe adicionarse un sobreancho en la curva al valor determinado para el ancho del tramo recto, el cual es necesario para que la embarcación efectúe su posicionamiento cruzado y pueda describir la curva.

Para el cálculo de este sobreancho en todas las curvas se adoptará la fórmula de la normativa europea que expresa:

$$W_s = 0,5 * L^2 / R$$

Siendo:

Ws = sobreancho (m)

L = eslora del convoy de diseño (en este caso igual a 225 m)

R = radio de la curva (m)

En el presente caso, el radio mínimo de curva de acuerdo a las normativas del PIANC para vías navegables clasificadas como clase Vb en Europa, es igual a 4 esloras, es decir R = 900 m. En caso que el cumplimiento de este radio mínimo implique la necesidad de efectuar dragados que involucren las márgenes terrestres del cauce fluvial, la situación será evaluada en el EDI y se propondrá al CONCEDENTE posibles soluciones técnicas



COPIA FIEL DEL DOCUMENTO ORIGINAL QUE HE TRATADO DE VERIFICAR
05 SET 2017
NAEL...



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE VARRASCO PALONO
Representante Legal

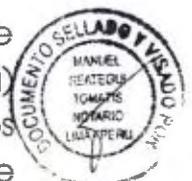
que eviten esta tarea a fin de evitar impactos en las zonas ribereñas.

En el caso de transiciones entre Tramos Rectos y Curvos: El sobreancho en las curvas se realizará en la margen convexa (interior de la curva) cuando la materialización de dicho sobreancho deba hacerse por dragado. Cuando en la curva exista posibilidad de utilizar una zona profunda, que no requiere dragado, el sobreancho puede ser ubicado en la parte cóncava o externa de la curva. En ambos casos se realiza una transición suave del ancho entre el tramo recto y el curvo que se debe desarrollar en una distancia mínima de 5 veces el ensanche.

Distancias entre Curvas Consecutivas: La longitud mínima del tramo recto entre curvas consecutivas y opuestas debe ser de 2 veces la eslora del convoy de proyecto (450 m), mientras que cuando las curvas son en el mismo sentido, el requerimiento baja a una longitud de 1 vez la eslora (225 m).

Para la Definición de la traza del Canal de Navegación se tomará en cuenta la intensa actividad hidrosedimentológica y la constante evolución morfológica de los cauces y bancos, que provocan que las zonas de mayores profundidades naturales (thalweg) se desplacen de posición, resultando en ciertos casos conveniente desplazar la ruta de navegación en lugar de ejecutar tareas de dragado que no acompañen la tendencia natural del río. Ello requiere establecer la solución de menor intervención en el curso fluvial y definir en forma dinámica el problema estableciendo en cada momento la traza del canal que, cumpliendo con las condiciones de diseño, implique el menor volumen de dragado.

En lo que respecta al talud lateral de diseño del canal, comprende desde el fondo (solera) hasta la intersección con el lecho natural del cauce del río, no afectado por el dragado. Los taludes más empinados aceptables (valor límite) de los veriles del canal, según sea el tipo de



COPIA FIEL DEL DOCUMENTO QUE HE FIRMADO
RAÚL PINILLOS CASTRO
FEUTATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II
DIRECTOR GENERAL
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
Representante Legal

sedimento que conforme el lecho del río, serán los siguientes:

- Suelos no consolidados: Deseable 1V: 5H – Límite 1V:3H
- Suelos conglomerados: Deseable 1V: 3H – Límite 1V:1,5H
- Suelos consolidados
- duros (no rocosos): Deseable 1V: 1H – Límite 1, 5V:1H

Dichos taludes serán válidos salvo en las adyacencias de las márgenes donde se podrá aceptar el mantener el talud natural de la costa, sin necesidad de perfilarlo, brindando, en cambio, al canal de navegación, un sobreebancho adicional de seguridad de 6,0 m respecto de la margen.

(2) Metodología de Dragado

La metodología de dragado, en caso se identifique necesidades de dragado en el río Amazonas, se desarrollará en el EDI.

3.1.1.4. Plan de dragado de apertura en el acceso al Terminal Portuario de ENAPU de Iquitos

(1) Características técnicas de diseño del canal de acceso y área de maniobras

La definición del ancho de diseño del canal navegable y el área de maniobras se establece de manera concordante con los parámetros técnicos mínimos exigidos en el Anexo 4 del Contrato de Concesión. Cualquier modificación que se considere necesario realizar en el Estudio Definitivo de Ingeniería (EDI), deberá considerar las normas y recomendaciones internacionales de uso difundido en esta materia; entre las que se destacan:

- "Layout and Design of Shallow - Draft Waterways" (U.S. Army Corps of Engineers, USCOE, 1988).
- "Standardization of Inland Waterways Dimensions" (PIANC, 1990).

PAUL PINILLOS CASTRO
FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II
DIRECCIÓN GENERAL
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
77
LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
Representante Legal



- "Approach Channels - A Guide for Design" (PIANC, 1997).
- "Factors Involved in Standardizing the Dimensions of Class Vb Inland Waterways: Canals" (PIANC, 1999).
- "Navigation Projects" (US Army Corps of Engineers, 2003).

Las embarcaciones de diseño consideradas son las siguientes:

i. **Barcaza simple autopropulsada (Motonave Fluvial)**

Tabla 18 Barcaza diseño en el canal de acceso al TP Iquitos

Descripción	Cantidad	Unidad
Eslora	32	M
Manga	8,00	M
Puntal	1,90	M
Calado	6	Pies
Calado	1,74	M

ii. **Tren de barcazas (2 x 1)**

Tabla 19 Diseño tren de barcazas para el acceso al TP Iquitos

Descripción	Cantidad	Unidad
Eslora remolcador	26,40	m
Eslora	2x51,81	m
Eslora total	130	m
Manga	10,66	m
Puntal	2,90	m
Calado	9	pies
Calado	2,74	m



COPIA FIDELICADA

PAUL PINALES CASTRO
DIRECTOR GENERAL



GAO QIQUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
Representante Legal

Las características del canal diseñado son las siguientes:

- Ancho de solera igual a 60 m.
- Talud lateral a obtener y mantener: 1V:5H (salvo en la embocadura donde se aceptará mantener un talud 1V:3H del lado de aguas arriba, si el avance de la barra dificultara mantener 1V:5H).
- El Eje del Canal se define por las siguientes coordenadas (de acuerdo al Plano CSL-032000-DR-UA-014 Rev 0.dwg del Estudio de Factibilidad del año 2005).

Tabla 20 Coordenadas considerada en el eje del canal de acceso al TP Iquitos

Identificación	X (m)	Y (m)	Progresiva (m)
Inicio Canal	695620.62	9587150.90	0
Quiebre	695655.54	9587612.44	462.87
Quiebre	695855.23	9589379.82	2241.49
Inicio Curva	695866.07	9589475.70	2337.98
Centro Curva Radio 500 m	696362.90	9589419.56	-
Fin de Curva	695961.00	9589717.01	2600.29
Fin de Canal (*)	696009.29	9589782.26	2681.47

La Embocadura del Canal tiene forma de bocina y ancho creciente hacia el río Amazonas, la cual está conformada por dos curvas que tienen las siguientes características referenciales:



CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE CASARASCO PALOMO
 Representante Legal

Tabla 21 Veril Este de la embocadura del canal

Identificación	X (m)	Y (m)
Inicio Curva	695890.01	9589375.89
Centro Curva Radio 350 m	696239.63	9589336.85
Fin de Curva (*)	-	-

Tabla 22 Veril Oeste de la embocadura del canal

Identificación	X (m)	Y (m)
Inicio Curva	695854.49	9589595.90
Centro Curva Radio 500 m	695358.44	9589648.71
Fin de Curva (5)	-	-

Zona de Giro o maniobra tiene 330 m de ancho y está ubicada al Oeste del Canal, entre progresivas 0 y 469 m.

Los siguientes croquis ilustran las condiciones de diseño indicadas:



⁵ El Canal finalizará siempre en un punto del cauce del río Amazonas cuya cota natural del lecho sea igual a la cota de fondo de diseño de la solera del Canal en la embocadura del mismo.

COPIA FIEL DEL DOCUMENTO ORIGINAL

05 DE SET 2007

CASTRO
ARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE LARRASCOA ALONSO
Representante Legal



Figura 20 Croquis del área de maniobras y canal de

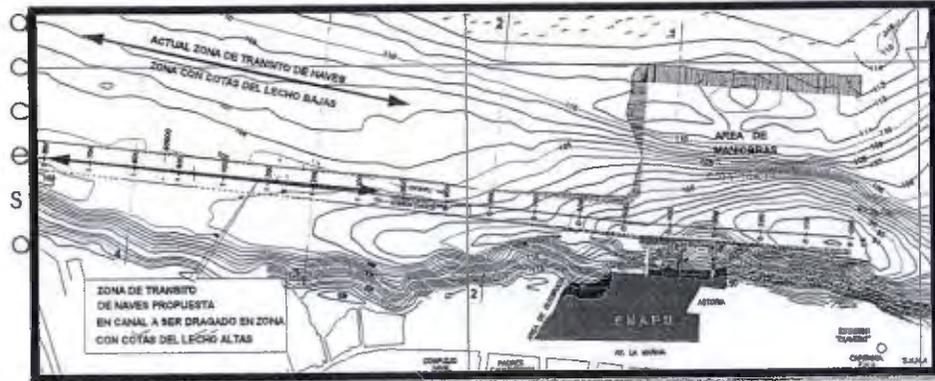
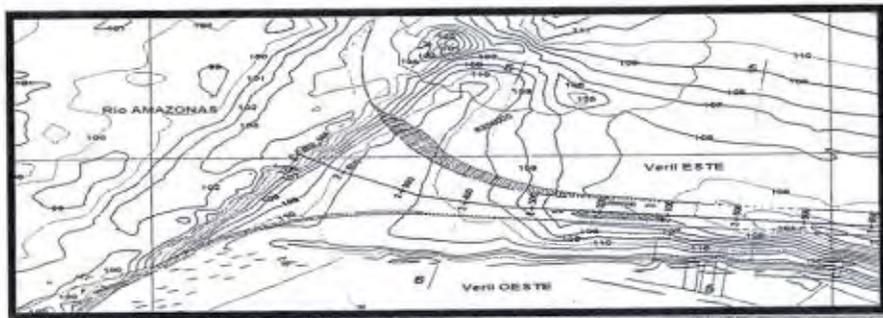


Figura 21 Croquis de la Zona interior del canal desde la progresiva 1+900 hasta la boca de entrada del canal



La mejor combinación de equipos de dragado ayudará a una mejor programación operativa.

La tabla muestra de manera ilustrativa la posible combinación de equipos para los trabajos de dragado en el Puerto de Iquitos. Esta combinación de equipos se estudiará con mayor detalle en el EDI de acuerdo al plan operativo. Para el caso del dragado del canal de acceso y área de maniobras del Puerto de Iquitos se emplearán dos equipos completos de dragado.

Los equipos propuestos para los trabajos de dragado de apertura, son una draga de corte y succión (CSD) más una draga de succión por arrastre (TSHD).

La draga de corte y succión cuenta con un equipo de corte y bombeo para el dragado de gravas, arenas, arcillas compactas.



PROVISIÓN
 COPIA DEL VISTO
 DE FIRMAS
 MANUEL PÉREZ GASTRÓN
 PORTAFOLIO



CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
 Representante Legal

(2) Metodología de Dragado

La planificación de los trabajos de dragado se inicia con la planificación previa y con el uso de la draga de corte y succión, consiste en posicionar la draga en el sitio a dragar, durante la operación de dragado el pilón de trabajo se hinca en el fondo. Luego se procede a bajar la escalera y la parte inferior del cortador se mantiene a un nivel apenas por debajo del nivel a lograr, desplazándose en arco y pivoteando en el pilón de trabajo.

El movimiento en arco lo realiza cobrando de un guinche de babor y soltando el guinche de estribor y lo opuesto cuando se desplace hacia el otro lado. Cuando la profundidad a dragar es grande se programan varios cortes en el frente de dragado para llegar a la profundidad deseada.

La velocidad transversal depende de las características del material, la profundidad de corte, la potencia de los guinches y las revoluciones del cortador.

En materiales sueltos el espesor a dragar puede ser varias veces mayor al diámetro del cabezal y en arcillas duras o rocas, la profundidad de corte es menor al diámetro del cabezal.

Luego la draga avanza una distancia aproximadamente igual al largo del cabezal. Este avance se puede lograr caminando con los pilones o avanzando con el apoyo del remolcador.

Todos los sistemas de pilones trabajan sobre la base del mismo principio: un pilón se mueve mientras el otro está firmemente enterrado en el suelo. El proceso se repite en cada ciclo de producción.

La draga de succión por arrastre en marcha podrá tener la forma de un barco, equipado con uno o más tubos laterales de succión, una o más bombas de dragado y una cántara. En el extremo inferior de cada tubo de succión se sitúa un cabezal con los accesorios.



PROCESO DE ARCHIVO
COPIA FIEL DEL DOCUMENTO ORIGINAL
QUE ME TENGO A LA MANO
05 SET. 2007
PAUL PINILLOS CASTRO
FEDATARIO



.....
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONCESIONARIA HIDROVIA AMAZONICA S.A.
MR. LUIS ENRIQUE CARRASCO PINO
APODERADO
.....
82
LUIS ENRIQUE CARRASCO PINO
Representante Legal

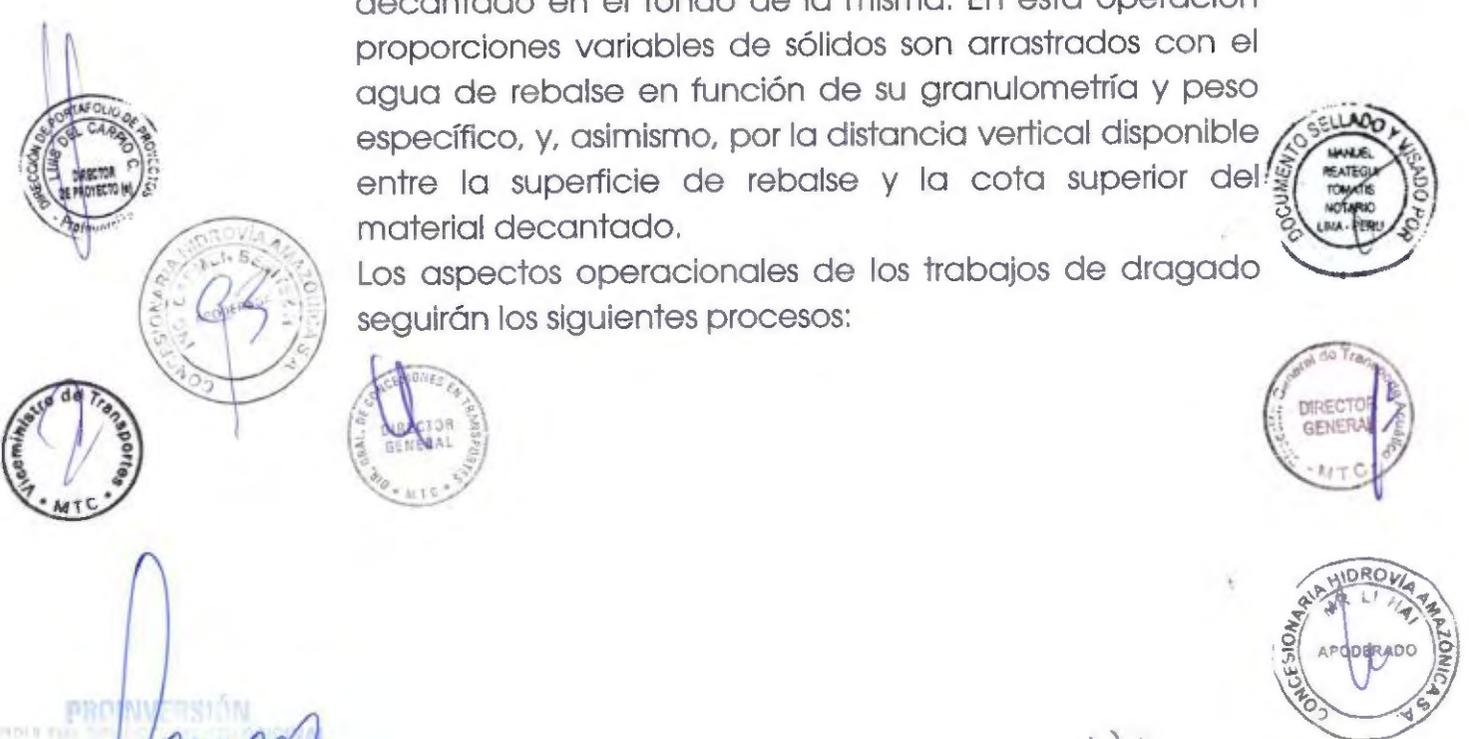
convenientes para llevar los productos desprendidos delante del cabezal.

La draga aspira la mezcla mientras está navegando pausadamente. La mezcla pasa a través de las bombas hasta la cántara. Una vez que la draga completa la carga, inicia la navegación y cuando llega a la zona de vertido, se abren las compuertas o válvulas dispuestas en el fondo de la cántara, de manera que los productos se lanzan al agua.

La draga de succión por arrastre con cántara (Hopper) opera aspirando desde el fondo del canal a mantener, el material mezclado con agua y lo deposita por medio de conductos apropiados en el interior de su cántara.

De acuerdo a la facilidad de decantación del material dragado puede continuarse la operación de descarga a la cántara aún después de haberse colmatado su capacidad. De tal forma, se puede eliminar el excedente de agua de la mezcla, manteniendo el material sólido decantado en el fondo de la misma. En esta operación proporciones variables de sólidos son arrastrados con el agua de rebalse en función de su granulometría y peso específico, y, asimismo, por la distancia vertical disponible entre la superficie de rebalse y la cota superior del material decantado.

Los aspectos operacionales de los trabajos de dragado seguirán los siguientes procesos:



PROVISIÓN
 05/27/2017
 GABRIEL PUNILLOS CASTRO
 FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIQUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 83
 LUIS ENRIQUE CARRASCO PAIONO
 Representante Legal

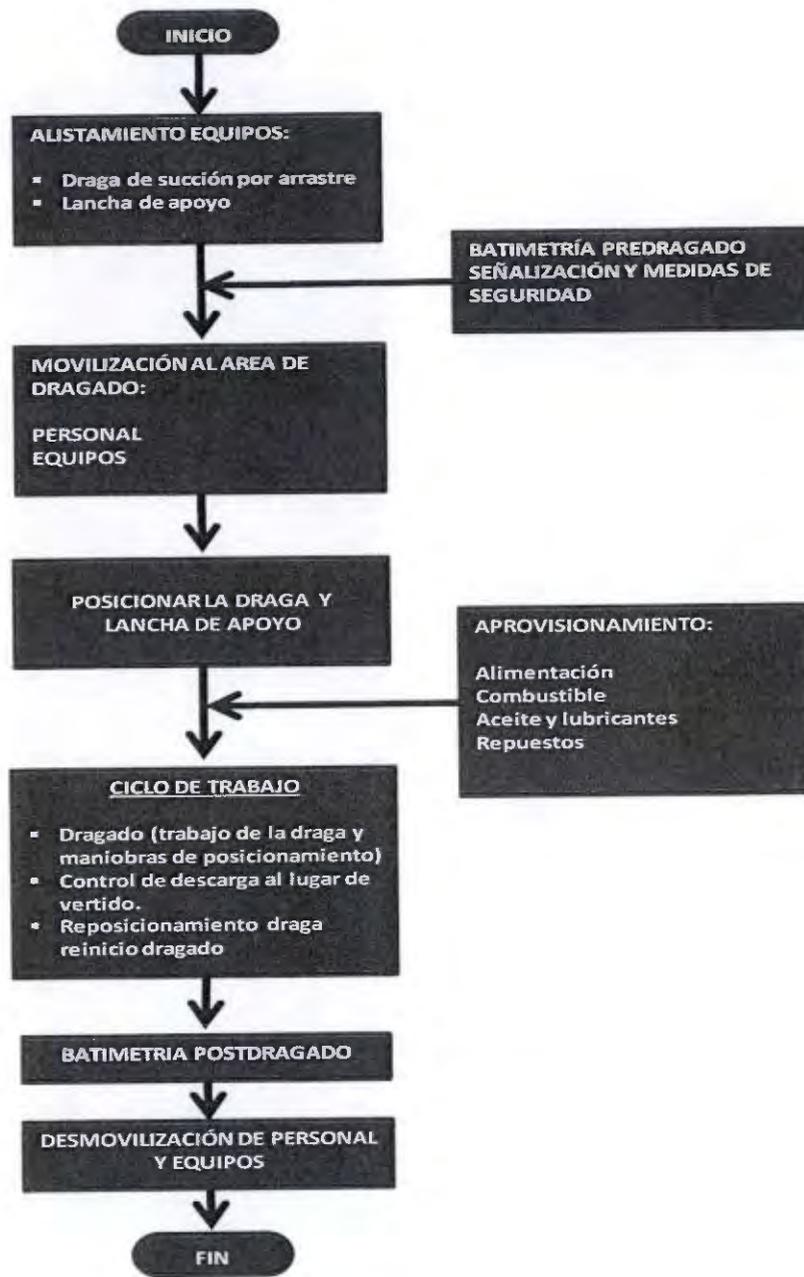


COPIA FOLIO DE REGISTRO
 05 JUL 2017
 LUIS ENRIQUE CASTRO
 REDACTARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE CASTRO MALONO
 Representante Legal





El inicio de los trabajos de dragado de apertura en el acceso al Puerto de Iquitos se puede verificar en el Plan de Implementación Referencial-Periodo de Apertura y Mantenimiento del contenido 7.2 Ejecución de las obras, del rubro 7 Cronograma de proceso por etapas. Este cronograma de dragado de apertura se ajustara en el EDI.

E. Zonas de disposición de sedimentos

Las zonas de vertido de los materiales de dragado de apertura serán determinadas en el Estudio Definitivo de CONSORCIO HIDROVIAS II



Handwritten signature in blue ink.



.....
 GAO CIGUANG
 Representante Legal

.....85.....
 LUIS ENRIQUE CAMARASCO PALOMO
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

Ingeniería-EDI del Proyecto y serán ajustadas posteriormente durante los trabajos del dragado de mantenimiento, cumpliendo con los criterios establecidos en el Contrato de Concesión. Se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Las zonas de disposición en los malos pasos que se draguen durante la apertura se determinará sin generar impactos ambientales significativos; se tomará en cuenta las medidas de mitigación que se planteen en el Estudio de Impacto Ambiental y se especifiquen en el Plan de Gestión Ambiental.
- No se ubicarán descargas en proximidad de poblados o asentamientos a fin de evitar conflictos sociales.
- Se buscará identificar zonas del río adecuadas para recibir el material dragado, donde no haya influencias desfavorables a la estabilidad del canal dragado y que, por otra parte, tiendan a mantener las secciones transversales del curso de agua, especialmente del brazo principal si hubiera más de uno.
- Las áreas de vaciado o descarga se localizarán en el interior del río, en zonas desde las cuales no hay retorno hacia el canal dragado, en fosas profundas o en los extremos aguas abajo y arriba de bancos de arena e islas o en canales secundarios.
- En caso del dragado de "suelos especiales", las distancias de bombeo para la disposición del material con equipos CSD podrán ajustarse para reducir la pérdida de productividad, garantizando no obstante un retorno de material a la zona dragada no significativo.
- En caso de no ser posible encontrar una zona del cauce apropiada para diseñar un canal adecuado sin afectar los márgenes fluviales (las cuales no deben ser objeto de dragado), nuestro Consorcio estará eximido de garantizar los Niveles de Servicio, exclusivamente en el tramo afectado.
- En caso de condiciones de muy bajo nivel de los ríos que impidan la normal operación de las dragas, restringiendo excesivamente la producción de los equipos, o impidiendo la navegación de las dragas de succión por arrastre (TSHD) con la cántara cargada, se autorizará la utilización de técnicas de vertido sobre los laterales del



COPIA FIEL DEL DOCUMENTO QUE ME TENGO
05 SET 2007
AL PIRILLUS CASTRO
FEDATARIO



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

86
LUIS ENRIQUE CASTRO PALOMO
Representante Legal



canal (tipo "rainbowing") a los efectos de limpiar Malos Pasos que no cumplan con los niveles de servicio. No se permitirá la descarga del material impulsado por "rainbowing" en zonas ribereñas terrestres.

F. Procedimiento aceptación dragado de apertura

Nuestro Consorcio considera importante precisar en la presente propuesta técnica el procedimiento de aceptación de las obras de apertura según lo establecido en el Contrato de Concesión:

Para la Aceptación de las Obras Obligatorias de los Tramos I a), I b) y II, que incluyen las obras de dragado de apertura, se seguirá el siguiente procedimiento:

- Luego del dragado de apertura de cada Mal Paso y del Acceso al Puerto de Iquitos, considerando cada Tramo de manera independiente, se presentará al Concedente con copia al Regulador, un informe parcial mostrando que el dragado ha respetado el diseño del canal, incluyendo su cota de fondo, sobre dragado, alineación y taludes especificados en el Literal I del Apéndice 1 del Anexo 4 "Requisitos Técnicos de las Obras de Dragado" del Contrato de Concesión, o los valores ajustados en el EDI. El informe presentará un relevamiento batimétrico post-dragado, con un espaciamiento entre secciones transversales de 25 metros, y una extensión de cada perfil de 150 m a cada lado del eje del canal definido en el diseño náutico del mismo. Se presentarán además 3 perfiles longitudinales, uno por el eje, y uno por cada pie de veril, definiendo el ancho de solera del canal.

- La presentación de los planos seguirá los lineamientos indicados en el numeral 3 "Relevamientos pre-dragado y post-dragado" del literal II del Apéndice 1 del Anexo 4 del Contrato de Concesión.

- Estos relevamientos serán objeto de supervisión siguiendo procedimientos de fiscalización tales como los indicados en el literal A del Anexo 3 del Contrato de Concesión para la verificación del mantenimiento de la profundidad



COPIA FVL DEL DOCUMENTO...

05/07/2011

RODRIGUEZ CASTRO



GAO QI GUANG
Representante Legal

LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
Representante Legal

del canal navegable, y en el numeral 5 "Especificaciones sobre los procedimientos de verificación de los relevamientos" del literal II del Apéndice 1 del Anexo 4 del Contrato de Concesión.

- El Informe de culminación de las Obras Obligatorias de cada Tramo, en lo relacionado con las obras de dragado de apertura, compilará los informes previamente descritos demostrando que todos y cada uno de los Malos Pasos identificados en el EDI aprobado para los Tramos I a) y II, así como el Canal de Acceso al Puerto de Iquitos para el Tramo I b), han sido dragados conforme al diseño aprobado. Se presentará además un relevamiento actualizado realizado previamente a la solicitud de aceptación.
- Los sistemas de captura y registro de niveles de agua y de Información para la Navegación en cada Tramo estarán operativos a la fecha de la solicitud de Aceptación de las Obras de dicho Tramo.

3.1.1.5. Características de las dragas para el dragado de apertura

De acuerdo a los requerimientos del Concurso los siguientes equipamientos serán adquiridos nuevos y conforme a las especificaciones técnicas detalladas en el Apéndice 1 del Anexo 4 y en el EDI, como parte de los bienes de la concesión:

- Una (1) Draga de Succión por Arrastre (TSHD) y su equipo auxiliar (lancha de apoyo y equipo topo batimétrico).
- Dos (2) Dragas de Cortador menores Multipropósito tipo Watermaster IV o similares.
- Dos (2) Equipos para extracción de quirumas, compuesto cada uno, por una (1) embarcación tipo motonave, una (1) astilladora y una (1) grúa hidráulica.

Para los trabajos de apertura se utilizarán estos equipos en la manera y tiempos que sean definidos por el EDI a desarrollar.

Adicionalmente el concesionario, podrá proveer los siguientes equipos de tal modo que con estos equipos se pueda



PROYECTO
COPIA FIEL DEL ORIGINAL
QUE ME TIENE
05 SET 2017
RAUL PUILLOS CASTRO
FEDATARIO



CONSORCIO HIDROVIAS II
CONSORCIO HIDROVIAS II
88
GAO QIGUANG Representante Legal
LUIS ENRIQUE LARRASCO PAJONO Representante Legal



conseguir los objetivos del dragado de apertura en los plazos estipulados en el Contrato de Concesión:

- Dragas(s) de Succión con Cortador (CSD)
- Equipos Auxiliares de la Dragas de Succión con Cortador (CSD)

Nuestro Consorcio, dispondrá al menos de las siguientes dragas para el desarrollo del dragado de apertura:

Equipo	Cantidad
Draga de corte y succión (CSD)	02
Draga de succión por arrastre (TSHD)	01

A continuación se describen las características de los equipos referenciales para el dragado.

a) Especificaciones técnicas para las Dragas de Succión con Cortador (CSD)

Este equipo cumplirá los requisitos técnicos mínimos detallados en el Apéndice 1 del Anexo 4.

El tipo de equipo considerado para los trabajos de dragado de apertura y que podrá emplearse también para el mantenimiento, son dragas de Succión con cortador según se establezca en el EDI.

Debido a las grandes distancias entre las áreas de dragado en diferentes ríos, y la necesidad de efectuar controles frecuentes de las condiciones del lecho fluvial mientras se draga, se considera que debería disponerse de equipos auxiliares para cada draga.

La Dragas de Succión con Cortador tendrá la capacidad de bombeo necesaria para permitir la descarga o rellenos a +4m del nivel del agua a distancias de hasta 2.000m. Las tasas de productividad típicas para el dragado de arenas finas, medias y gruesas con D50 menor o igual a 1 mm y



PRODUCCION COPIA FIEL DEL ORIGINAL QUE NO TIENE VALOR JURIDICO

05 FEB 2011

RA... PAVILLON CASTRO



GAO QIQUANG Representante Legal

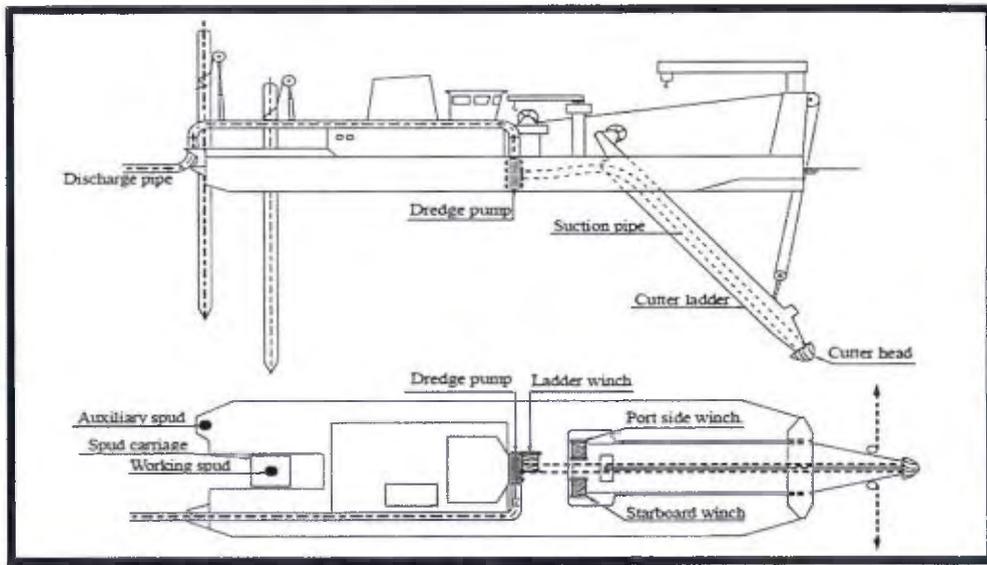
CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE CARRASCO PAJANO Representante Legal

suelos finos blandos o medianamente compactos con "N SPT" menores o iguales a 8 (suelos normales), en base a una distancia media y máxima de bombeo de 400 m a 2.000 m, para una profundidad media de dragado de 2,6 m, deben ser del orden de 480 m³/h.

La draga CSD es una draga estacionaria equipada con un dispositivo cortador (cabezal de corte) que excava el suelo antes que es absorbido por el flujo de la bomba de dragado. Durante la operación la draga se mueve alrededor de un poste puntal tirando y aflojando en los dos cables de línea lateral delantera. Este tipo de Dragas es útil para todo tipo de material de dragado y es precisa debido a su movimiento alrededor del poste puntal.

Figura 22 Partes principales de una draga de corte y succión (referencial)

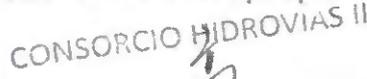
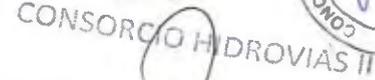


El proceso de dragado se efectúa a partir de la acción de un cabezal de dragado denominado cortador, el cabezal mecánico gira y disgrega el material que es aspirado por succión y mediante la acción de bombas y tuberías se lo lleva al lugar de disposición.

La draga de cortador está constituida por un pontón que trabaja en forma estacionaria. De acuerdo a las dimensiones de la draga puede tener o no propulsión propia.





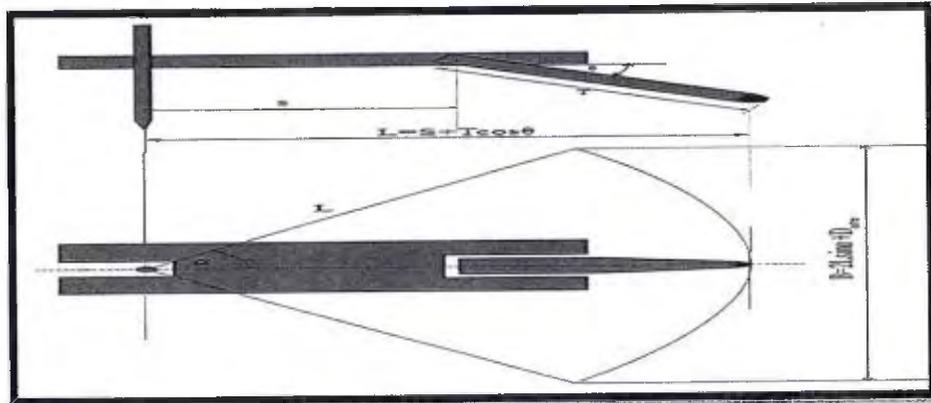



GAO QIGUANG Representante Legal

90 LUIS ENRIQUE CAMPASCO PAJANO Representante Legal

El pontón flotante tiene forma rectangular con una escotadura que permite el movimiento de la escalera. Las dimensiones del pontón definen una serie de elementos geométricos de la draga entre ellos, el ancho máximo que a su vez define la capacidad que puede tener el movimiento de barrido lateral, el ancho mínimo de una zona de dragado, la profundidad mínima de la zona a dragar.

Figura 23 Partes principales de una draga de corte y succión (referencial)



El proceso de dragado se efectúa a partir de la acción de un cabezal de dragado denominado cortador, el cabezal mecánico gira y disgrega el material que es aspirado por succión y mediante la acción de bombas y tuberías se lo lleva al lugar de disposición.

El siguiente esquema muestra en planta, la operación de la draga y las limitaciones debido al ancho del pontón:



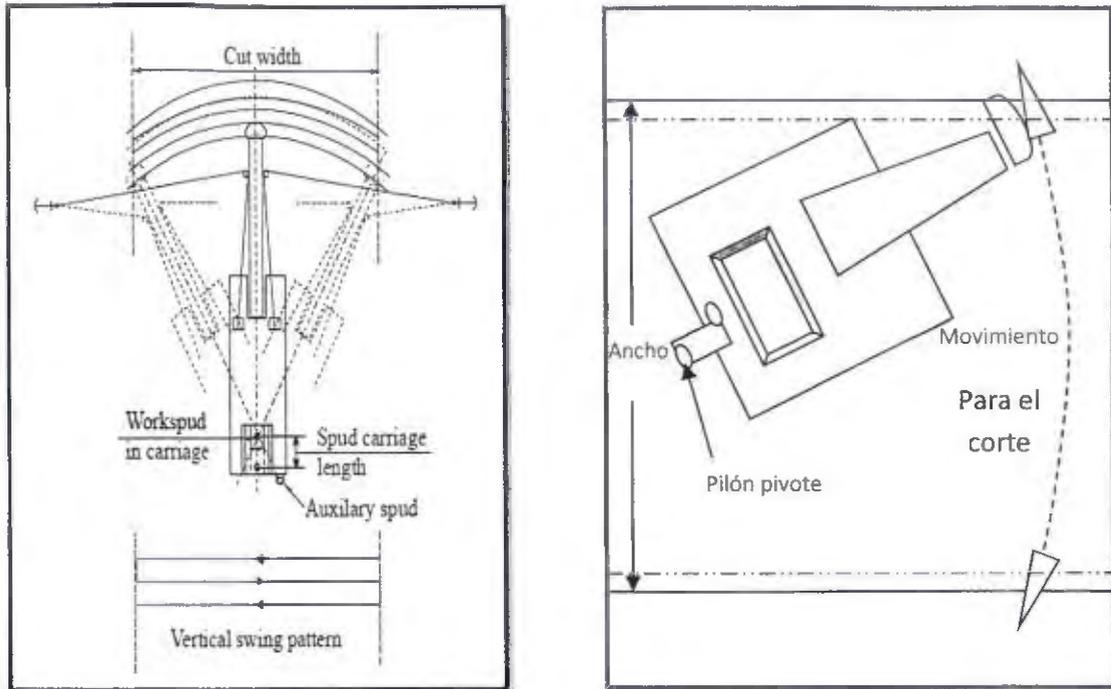
COPIA FIEL ORIGINAL

[Handwritten signature]
 PAUL PIRILLUS CASTRO
 FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II
[Handwritten signature]
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

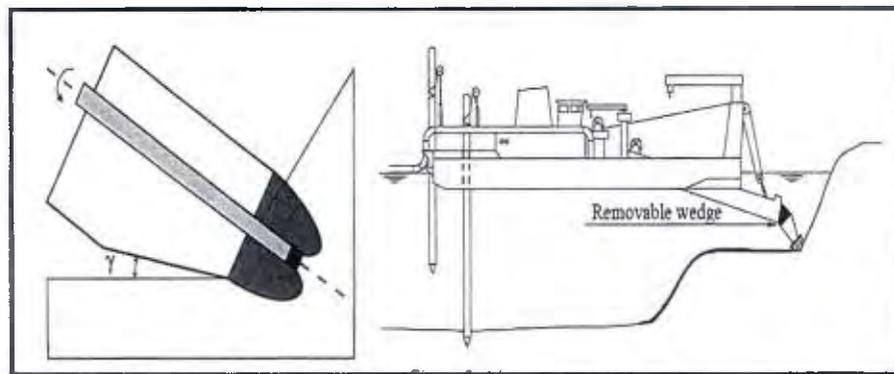
CONSORCIO HIDROVIAS II
 81
[Handwritten signature]
 LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
 Representante Legal

Figura 24



Cuando el dragado en las profundidades, que son superficiales en comparación con el calado de la nave, la forma de la escalera también debe ser adaptada para evitar el arrastre de la escalera.

Figura 25



El Cortador

El suelo a dragar se rompe mediante una herramienta en forma de corona llamada cortador. El cortador se encuentra al comienzo del tubo de succión al final de la escalera.



Handwritten signature and blue ink stamp of 'ING. FRANCISCO CASTRO'.



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS
LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
Representante Legal

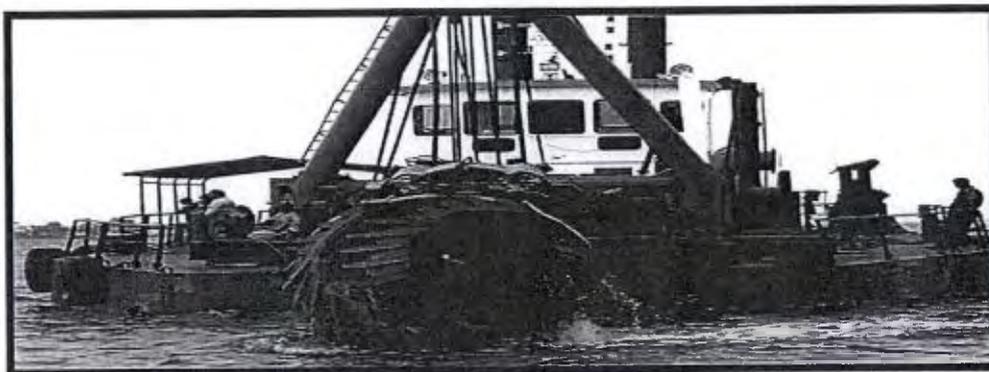


El objeto del cortador es producir la disgregación del material de manera que pueda ser aspirado por el tubo de succión. El cortador tiene hojas lisas o con dientes de acuerdo a las condiciones del suelo. El cortador tiene forma de corona o canasta y los dientes pueden ser fijos o removibles.

El cortador gira a determinadas revoluciones, según el tipo de material en un rango de cero a treinta RPM. La parte central del cortador incluye la tubería de succión de una bomba centrífuga de alta potencia.

En la siguiente imagen se aprecia un cortador de tipo dentado.

Figura 26



Los aspectos importantes para la operación que definen a su vez la eficiencia y la eficacia del equipo son, las revoluciones del cortador, la potencia de los guinches laterales y la velocidad transversal.

La Escalera

El cortador está montado en el extremo de una estructura metálica llamada escalera, la que también sostiene la tubería de succión. El motor que comanda el cortador puede estar instalado inmediatamente atrás del cortador o sobre el pontón conectado con un eje largo.

La escalera está montada en el pontón mediante articulaciones que le permiten realizar un movimiento de arriba hacia abajo controlados desde el puente de mando.



COPIA PARA...
RUBEN PARRA EST. CASAYO



CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QI GUANG Representante Legal
CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE CONTRASCO PARRONDO Representante Legal

El tubo de succión tiene una parte de manguera reforzada que le da la flexibilidad necesaria para rotar.

Las Bombas

Las bombas deben realizar la succión y la impulsión del material dragado. Puede haber más de una bomba. La bomba puede estar ubicada en el pontón o en la escalera como bomba sumergida.

Los Cables y guinches de giro

La operación de dragado depende del movimiento vertical de la escalera; de la rotación del cortador y del desplazamiento lateral que realiza hacia ambos lados el pontón.

Este movimiento lateral se hace con guinches que van soltando y cobrando los cabos simultáneamente. La potencia de los guinches y del cortador determina el límite de la dureza de los materiales a dragar.

Los Pilones

La ubicación, control y gobierno de la draga se realiza mediante la acción de pilones y guinches, para poder realizar la operación de dragado el pontón debe mantenerse firme en su posición, con la ayuda de los guinches el cortador describe un arco de círculo pivoteando en un pilón.

La operación de avance o reposicionamiento de una draga de cortador implica que debe interrumpirse el proceso de dragado. Por lo tanto, se han ideado distintos sistemas mecánicos de movimientos usando guinches y pilones que reduzcan al máximo el tiempo de inoperancia de la draga.

Transporte de material dragado

La descarga de la draga se efectúa mediante una conexión flexible de tuberías flotante, luego a una tubería fija sobre tierra o en el fondo del agua.

[Handwritten signatures and stamps on the left side of the page]

[Circular stamps on the right side: 'DIRECTOR GENERAL MTC' and 'DOCUMENTO SELLADO Y VERIFICADO']

[Circular stamp: 'CONCESIONARIA HIDROVIA AMAZONICA S.A. APODERADO']

[Handwritten signature and date stamp: '05 SET 2006']

[Circular stamp: 'DIRECCION GENERAL MTC']

[Signature and stamp: 'GAO QIQUANG Representante Legal']

[Signature and stamp: 'LUIS ENRIQUE CARRASCO LLONDO Representante Legal']

Algunas dragas grandes tienen un sistema que le permite realizar carga sobre barcazas que se posicionan a babor y estribor del pontón.

Propulsión

Las dragas operan habitualmente en forma estacionaria, pero hay condiciones en que es rentable hacer que las dragas de grandes dimensiones sean autopropulsadas. En este caso, para la hidrovía amazónica se utilizarán dragas CSD estacionarias

Método de Operación

La draga se posiciona en el sitio a dragar, durante la operación de dragado el pilón de trabajo se hincan en el fondo, luego se procede a bajar la escalera y la parte inferior del cortador se mantiene a un nivel apenas por debajo del nivel a lograr, desplazándose en arco y pivoteando en el pilón de trabajo.

El movimiento en arco lo realiza cobrando de un guinche de babor y soltando el guinche de estribor y lo opuesto cuando se desplace hacia el otro lado. Cuando la profundidad a dragar es grande se programan varios cortes en el frente de dragado para llegar a la profundidad deseada.

La velocidad transversal depende de las características del material, la profundidad de corte, la potencia de los guinches y las revoluciones del cortador.

En materiales sueltos, el espesor a dragar puede ser varias veces mayor al diámetro del cabezal y en arcillas duras o rocas, la profundidad de corte es menor al diámetro del cabezal.

Habitualmente es necesaria una pasada final de limpieza, completado esto se debe elevar el cabezal.

Luego la draga avanza una distancia aproximadamente igual al largo del cabezal. Este avance se puede lograr caminando con los pilones o avanzando con otro sistema según se disponga en la draga.



CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
95
LUIS ENRIQUE CASTRO FAJANO
Representante Legal

COPIA FIDEL...
PROYECTOS

LUIS ENRIQUE CASTRO
FEDATARIO

Todos los sistemas de pilones trabajan sobre la base del mismo principio: un pilón se mueve mientras el otro está firmemente enterrado en el suelo. El proceso se repite en cada ciclo de producción.

Se respetará el kit de repuestos óptimo recomendado por el fabricante para el presente caso en que las tareas se desarrollan en áreas alejadas de los proveedores.

b) Especificaciones técnicas de la Draga de Succión por Arrastre (TSHD)

Este equipo cumplirá los requisitos técnicos mínimos detallados en el Apéndice 1 del Anexo 4.

La draga de succión por arrastre en marcha tiene la forma de un barco, equipado con uno o más tubos laterales de succión, una o más bombas de dragado y una cántara. En el extremo inferior de cada tubo de succión se sitúa un cabezal con los accesorios convenientes para llevar los productos desprendidos delante del cabezal.

En un diseño estándar la draga de tolva de succión está equipada con:

- Uno o más tubos de succión con cabezas de aspiración, llamado dragheads, que se arrastran sobre el fondo del lecho mientras draga.
- Una o más bombas de dragado para succionar el material del suelo.
- Una cántara (tolva) en el cual el material succionado es depositado.
- Un sistema de desbordamiento que descargan el agua del material succionado.
- Puertas cerrables o válvulas para la bodega de descarga del material.
- Pórticos para izar a bordo los tubos de succión.
- Una instalación, llamado el compensador fenomenal, para compensar el movimiento vertical de la nave en relación con el fondo del río.

La draga aspira la mezcla mientras está navegando pausadamente. La mezcla pasa a través de las bombas hasta



COPIA FIEL DEL ORIGINAL QUE HE FEITO
05 SET 2011
RAUL PIRILLOS CASTRO
FEDATARIO



CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE GATAZCO PALONO
Representante Legal

la cántara. Una vez que la draga completa la carga, inicia la navegación y cuando llega a la zona de vertido, se abren las compuertas o válvulas dispuestas en el fondo de la cántara, de manera que los productos se lanzan al agua.

Otro método de descarga es el de impulsar los productos a través del equipo de autovaciado hacia terraplenes u otros destinos terrestres.

El equipo propuesto para realizar las tareas de dragado de mantenimiento, es una draga de succión por arrastre con cántara (HOPPER) hendible, con equipo de aspiración del lecho y descarga a cántara, para dragado de limos, arenas y gravas.

Los kit de repuestos óptimo serán recomendados por el proveedor e incorporados en la etapa del EDI.

Las características principales requeridas, son las siguientes:

- Capacidad de cántara: no menor a 450 m³
- Calado máximo: 2,85 m
- Diámetro tubo de aspiración: no menor a 275 mm
- Potencia de la bomba de dragado sumergible instalada en la elinda: no menor a 200 HP
- Potencia en la propulsión: no menor a 2 x 290 HP (Patas shottel)
- Velocidad de navegación cargada: 7 nudos
- Generador principal de accionamiento de la bomba de dragado y compresores: no menor a 220 KVA
- Potencia del motor diésel que impulsa generador: no menor a 250 HP
- Motor diésel de impulsn de las bombas Hidráulicas y de achique: no menor a 50 HP
- Motor diésel de impulsn del generador de la red general e hidráulica: no menor a 50 HP
- Profundidad máxima de dragado: no menor a 15 m



COPIA FIEL DEL ORIGINAL
[Signature]



CONSORCIO HIDROVIAS II
[Signature]
GUO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
[Signature]
LUIS ENRIQUE CARRILLO
Representante legal

Las especificaciones técnicas principales de la Draga de Succión por Arrastre, que oferta nuestro consorcio, son las siguientes:

Especificaciones Técnicas de la Draga de Succión por arrastre con cántara (TSHD) a ser incorporada como Bien de la Concesión	
Característica	Especificación Técnica
Capacidad de cántara:	no menor a 450 m ³
Calado máximo correspondiente al Francobordo Tropical en agua dulce (Tropical Fresh – TF), para una draga de 450 m ³ de capacidad de cántara, inferior a:	2,85 m
Calado máximo correspondiente al Francobordo Tropical en agua dulce (Tropical Fresh – TF), en caso de que la capacidad de cántara de la draga sea superior a 450 m ³ , inferior a:	3,30 m
Diámetro tubo de aspiración:	no menor a 275 mm
Potencia de la bomba de dragado sumergible instalada en la elinda:	no menor a 200 HP
Potencia en la propulsión:	no menor a 2 x 290 HP
Velocidad de navegación cargada:	7 nudos
Generador principal de accionamiento de la bomba de dragado y compresores (*):	no menor a 220 KVA
Potencia del motor Diésel que impulsa generador(*):	no menor a 250HP
Motor Diésel de impulsión de las bombas Hidráulicas y de achique	no menor a 50HP
Motor Diésel de impulsión del generador de la red general e hidráulica(*):	no menor a 50HP
Profundidad máxima de dragado:	no menor a 15m

c) Especificaciones técnicas para las Dragas de Cortador menores Multipropósito tipo Watermaster IV o similares

Este equipo cumplirá los requisitos técnicos mínimos detallados en el Apéndice 1 del Anexo 4.



CONSORCIO HIDROVIAS II

CAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE CARRILLO MENDOZA
Representante Legal



98



COPIA FIRMADA POR
QUE
RAÚL PINILLOS CASTRO
REDACTADO

Se considerará la participación de un equipo de dragado de menores dimensiones para eventuales trabajos de apertura que pudieran surgir en la etapa de operación, así como también para trabajos de refuerzo en el propio mantenimiento, tanto en los malos pasos como en los puertos, lo cual está considerado en la determinación de los costos operativos.

El concesionario adquirirá dos equipos anfibios del tipo Watermaster, en particular el modelo Clasic IV o similares. Con una gran cantidad de funciones de dragado según los dispositivos intercambiables disponibles

- Retroexcavadora
- Succión con cortador con refulado por cañerías o dispersor
- Cangilón con cortador y bomba sumergible para vegetación acuática.
- Cuchara de almeja, etc.

Adicionalmente el equipo dispondrá de una grúa de servicio hidráulica de 960 Kg de capacidad. A continuación, se presenta información sobre las principales especificaciones técnicas del Equipo Multipropósito, conforme a lo indicado en el Contrato de Concesión:

Tabla 23

Eslora casco:	11,00 m
Manga (casco):	3,30 m
Altura:	3,15m
Calado:	0,50 - 0,80 m
Peso:	17 ton
Capacidad de bombeo de sólidos:	50 a 100 m ³ /h
Profundidad óptima de dragado:	4 m

Referencialmente se destaca entre sus características la capacidad de acceso tierra-agua y viceversa por sus propios medios, lo que le permite llegar a lugares inaccesibles para equipos terrestres o acuáticos convencionales.

Para su transporte por autovías en carretones, se carga y descarga de éstos con sus propios mecanismos, sin necesidad de equipos auxiliares.

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAD QIGUANO
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
Representante Legal



COPIA FIDEL
02/02/2011
RAFAEL PIRILLI
FEDATI

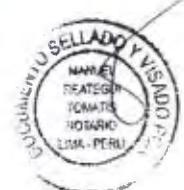
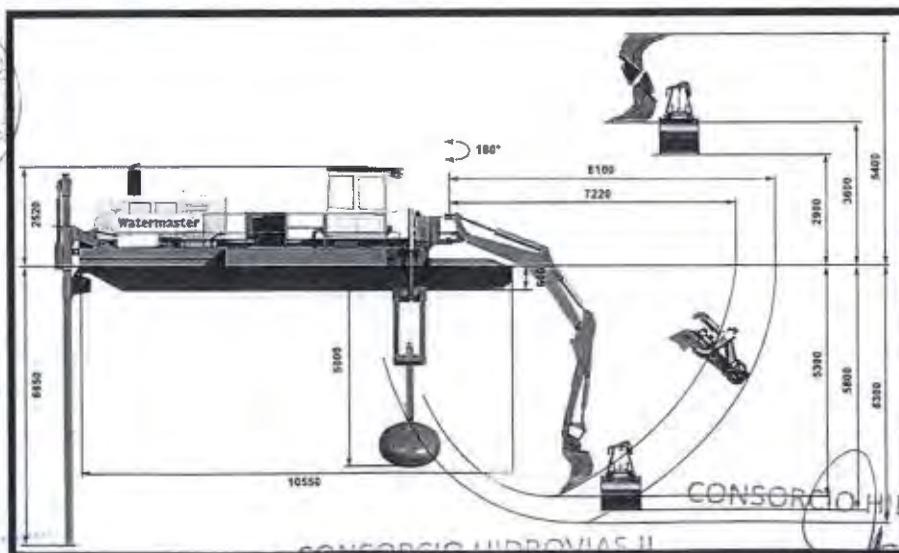
Figura 27 Imágenes referenciales del equipo de dragado de menores dimensiones para eventuales trabajos en etapa de operación.



Figura 28 Equipo de dragado con cabezal de cortador



Figura 29 Equipo de dragado en múltiples aplicaciones



Handwritten signature and text: 'MIRALUZ LASTRA TRABAJOS' and '05 SEP 2010'.



Handwritten signature and text: 'Representante legal'.

Handwritten text: 'LUIS ENRIQUE C. 100'.

Nuestro consorcio ofrece las mismas características de la Draga Multipropósito tipo Watermaster, que se confirmará en el Desarrollo del EDI.

3.1.1.6. Identificación de los principales aspectos socio ambientales a ser considerados.

Tomando en cuenta los términos de referencia del Estudio de Impacto Ambiental, la identificación de los aspectos socio ambientales se realizará a su vez conforme a las Leyes y Disposiciones Aplicables, incluida la normatividad internacional a que se refiere la Segunda Disposición Transitoria, Complementaria y Final de la Ley General del Ambiente, y las obligaciones que establece este contrato en materia socio ambiental, en cuanto sean aplicables a las actividades reguladas en el contrato de concesión.

Nuestro Consorcio en el desarrollo del EIA-d se obliga a cumplir con dichas normas legales como componente indispensable de su gestión ambiental, implementando las medidas necesarias que aseguren un manejo apropiado en la Concesión y de los mecanismos que permitan una adecuada comunicación con la ciudadanía. Para tales efectos, se regirá por los Instrumentos de Gestión Ambiental que apruebe la Autoridad Ambiental Competente, así como los mandatos que ésta establezca en el marco de la normativa ambiental vigente.

Los aspectos socio ambientales que se tendrán en cuenta durante la elaboración del EIA-d son:

(1) Niveles de Ruido y de Calidad del Agua

En el estudio de impacto ambiental del Proyecto Referencial se considera la ejecución de este programa en cuatro (4) fases: construcción, operación, mantenimiento y abandono.

Asimismo, se considera que la ejecución del programa de monitoreo debe contemplar los aspectos técnicos establecidos en el Reglamento de Protección Ambiental de Calidad de Aguas (DIGESA) y en el Decreto Legislativo N°

CONSORCIO HIDROVIAS II

..... 101
LUIS ENRIQUE C.
Representante legal



COPIA FIDEL...
PAUL PHILLIP CASTRO
FEDICABINO



613 (Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales) así como también los límites máximos permisibles y los estándares de calidad ambiental establecidos por la legislación peruana.

En relación al monitoreo de niveles de ruido, se desarrollará el programa de monitoreo de ruido sobre la base de la determinación de niveles de ruidos según los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Ruido aprobados por el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.

En cuanto al monitoreo de calidad de agua, se realizará de acuerdo a los resultados del estudio de impacto ambiental, el monitoreo comprenderá toda la hidrovia amazónica considerada como área de desarrollo.

- El Programa de Monitoreo Ambiental y Cumplimiento del Plan de Manejo Socio-Ambiental corresponderá a las etapas indicadas en la descripción del proyecto de acuerdo al siguiente esquema: construcción = obras de apertura y operación y mantenimiento y, finalmente, etapa de abandono.

Para la ejecución del monitoreo se considerará, como referencia, el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Cuerpos Naturales de Agua Superficial, el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos, y las Normas Técnicas Peruanas (NTP ISO 1996 - 1 y 2) para el monitoreo de ruido.

El programa de monitoreo debería haber incluido aspectos básicos como:

- La determinación de los parámetros a evaluar.
- La determinación del estándar de comparación a utilizar en función a la categoría del cuerpo de agua (Clasificación de Cuerpos de Agua Superficiales y Marino - Costeros).
- La identificación de los puntos a monitorear.
- El establecimiento de la frecuencia de monitoreo diferenciada por etapas.



COPIA FIDEL...
05 SEP 2017
RAUL PIRILLOS CASTRO
FIDATARIO



GAO CHUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
Representante Legal

- El/los responsables de la ejecución del programa.

(2) Afectación de Fauna y Flora

Se coincide con lo indicado en el estudio de impacto ambiental del Proyecto Referencial para el monitoreo de los componentes del medio biológico; sin embargo, corresponde indicar también, que no se definen las actividades a ejecutar: no se indican los factores biológicos a evaluar, ni la metodología a utilizar, ni la ubicación de las zonas a evaluar, ni la frecuencia de evaluación (entre otras consideraciones que deberían formar parte de un programa de monitoreo), durante el desarrollo del EIA-d se tomarán en cuenta estas actividades.

El desarrollo de un programa de monitoreo biológico, con estas características, requeriría de la definición exacta de indicadores biológicos, así como de las áreas de evaluación (entre otras consideraciones que no han sido indicadas o bien desarrolladas en el estudio de impacto ambiental del Proyecto Referencial).

Como consecuencia de lo anteriormente indicado, se tomarán en cuenta los siguientes aspectos:

- El monitoreo de afectación a la fauna y flora se aplicará considerando a toda la fauna y flora silvestre en su conjunto, considerando medidas dirigidas a los vertebrados y, particularmente, a las especies identificadas y catalogadas como de especial valor a nivel de conservación y/o de uso por las comunidades.
- Se actualizará la información sobre el ambiente acuático en el cauce principal, mediante entrevistas a informantes calificados del entorno quienes podrían proporcionar datos sobre los cambios de abundancias de comunidades y las poblaciones de las especies más representativas.
- Se detallarán los objetivos, la ubicación de las estaciones de muestreo y las metodologías a utilizar para la recolección de datos y muestras del monitoreo de fauna y flora.



COPIA FRENTE A...

RAÚL PINOLOS CASTRO



CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO Q. J. ANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE...
103

- Se evaluarán las estructuras de las comunidades bentónicas y del perifiton que puedan verse afectadas por las operaciones de dragado.
- Se evaluará la abundancia y diversidad relativa de peces en los cursos de agua afectados por las obras de dragado y de vertido de productos de dragado, así como en las zonas de pesca cercanas a los malos pasos.
- Se registrará el paso de especies de peces migratorios a través de los malos pasos.
- Se registrarán las características de las zonas y de las actividades de desove de la herpetofauna en los lugares cercanos a los malos pasos.
- Para el caso particular de las áreas naturales protegidas (ANPs) se gestionarán los correspondientes permisos y se aplicarán metodologías específicas para dichas áreas.
- Se realizarán informes de análisis de la información obtenida durante las actividades de monitoreo.

(3) Aspectos Sociales

En relación a los aspectos sociales, el estudio de impacto ambiental del Proyecto Referencial no establece el monitoreo de los principales indicadores socioeconómicos y culturales; por otra parte, de igual manera a lo indicado para el resto de programas de monitoreo, su descripción obedece a consideraciones y/o limitantes para su desarrollo, pero no a medidas concretas y específicamente diseñadas para el manejo de los impactos oportunamente identificados y valorados para el medio social.

En el Acta de la Consulta previa al Proyecto Hidrovía, de fecha 22 de setiembre de 2015, se tomaron acuerdos para fortalecer los TdR del EIA, en este sentido, nuestro Consorcio tendrá en cuenta todos los planes sociales y ambientales recomendados las que serán desarrolladas en el EIA-d

(4) Aspectos Arqueológico

En el estudio de impacto ambiental del Proyecto Referencial, lo indicado con relación al programa de monitoreo arqueológico corresponde a medidas de prevención y control ante la potencial ocurrencia de un



PROYECTO DE INVERSIÓN
COPIA FOT. DEL DOCUMENTO ORIGINAL
QUE SE TIENE EN ARCHIVO
05 SET 2017
RAÚL PINILLOS CASTRO
FIDATARIO



CONSORCIO HIDROVIAS II
CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA Y VISIÓN PARA EL FUTURO
LUIS CARLOS...
Representante Local
104

impacto que afecte a dicho componente; en consecuencia, formarán parte del Programa de Medidas de Mitigación.

Por otro lado, siendo que en la evaluación de línea de base no se determinaron sitios arqueológicos en las áreas de intervención directa del proyecto; la elaboración del EIA-d deberá desarrollar e identificar sitios arqueológicos. Un programa de monitoreo arqueológico

La ocurrencia de un evento en la que se encuentra material arqueológico sub acuático, deberá considerarse el establecimiento de un programa de monitoreo arqueológico, como una medida de control, cuyo contenido deberá ser desarrollado y aplicado por el Concesionario.

Cabe destacar que estos estudios deberán realizarse en estrecho contacto con la Dirección General de Asuntos Socio - Ambientales (DGASA) y el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP), a los efectos de dar cumplimiento a sus requerimientos en forma progresiva, presentando informes de Avance que permitan obtener aprobaciones parciales, de tal manera de lograr el cumplimiento del plazo total para la aprobación del EIA-d.

3.1.1.7. Identificación de pasivos ambientales, calidad de sedimentos fluviales

De acuerdo al Contrato de Concesión, específicamente la cláusula 13.3, se establece claramente la responsabilidad del Concedente en relación a los pasivos ambientales, textualmente se menciona:

"13.3 En ningún caso el Concesionario será responsable de la contaminación o de impactos ambientales que se pudieran haber generado fuera o dentro del área de influencia de la Concesión, así como en otras áreas utilizadas para la instalación, uso u operación de almacenes, oficinas, talleres, patio de maquinarias, con anterioridad a la fecha del Acta de Entrega del Área de Desarrollo, aun cuando los efectos de la contaminación, se produzcan después de dicha fecha. Asimismo, con el



Handwritten signature of Paul Porillos Castro, Fedatario.



CONSORCIO HIDROVIAS II
GABRIEL...
Representante Legal
105

propósito de minimizar la contaminación o impactos ambientales que se puedan producir al medio ambiente en el área de influencia del proyecto, el Concesionario se obliga a cumplir, durante el período de ejecución de las Obras y Explotación de la Concesión, con las especificaciones y medidas definidas en el Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d). Respecto de la contaminación o de impactos ambientales que se pudieran generar fuera del área de influencia de la Concesión, a partir de la fecha de Acta de Entrega del Área de Desarrollo, el Concesionario será responsable únicamente en aquellos casos en que se demuestre que la causa del daño ambiental le sea imputable directa o indirectamente.

13.4. En ningún caso el Concesionario será responsable por daños ambientales generados por terceros que se sucedan en el Área de Desarrollo de la Hidrovía Amazónica. En caso ocurriera, la Autoridad competente, en coordinación con el CONCEDENTE, deberán efectuar las acciones legales y la aplicación de las medidas que correspondan”.

Por consiguiente, nuestro Consorcio llevará a cabo, la identificación y evaluación de los Pasivos Ambientales y calidad de los sedimentos durante la elaboración del EIA-d, en el área de influencia del proyecto, durante el dragado de apertura.

De acuerdo a lo indicado en los Términos de Referencia del EIA-d, la calidad de los sedimentos fluviales será evaluada tomando en consideración, a tales efectos, las normas publicadas por el Consejo Nacional del Medio Ambiente Brasileño (CONAMA) Resolución N° 454/2012.

3.1.1.8. Detalle de los equipos de dragado y equipos auxiliares a afectar a la concesión para el dragado de apertura.

Los siguientes equipamientos serán adquiridos nuevos y conforme a las especificaciones técnicas detalladas en el



05 JUL 2017
 RAUL FAVILLOS CASTRO
 FEDATARIO



CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIQUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE...
 106

Apéndice 1 del Anexo 4 y en el EDI a aprobar, como parte de los bienes de la concesión (Serán afectados a la concesión):

- Una (1) Dragas de Succión por Arrastre (TSHD) y su equipo auxiliar (lancha de apoyo y equipo topo batimétrico).
- Dos (2) Dragas de Cortador menores Multipropósito tipo Watermaster IV o similares.
- Dos (2) Equipos para extracción de quirumas, compuesto cada uno, por una (1) embarcación tipo motonave, una (1) astilladora y una (1) grúa hidráulica.

Para los equipos auxiliares de las dragas a continuación se describe:

a) Equipo Auxiliar para la Draga Succión por Arrastre (TSHD)

Para atender las operaciones de dragado de apertura con el uso de la draga TSHD, será necesario disponer de un equipamiento auxiliar:

- Lancha de apoyo para el transporte de personal, piezas y accesorios; así como los relevamientos y/o levantamientos topobatimétricos. La potencia de la lancha deberá ser no menor a 2 x 100 HP y disponer de alojamiento para cuatro tripulantes.
- Un equipamiento completo para los relevamientos y/o levantamientos topobatimétricos, tales como Sistema DGPS, ecosonda registrador, estación total, nivel, entre otros.

Las especificaciones técnicas principales del equipamiento auxiliar para la Draga de Succión por Arrastre, que oferta nuestro consorcio, son las siguientes:



COPIA FIEL

RAUL PITILLOS CASTRO
FEBRARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE CASTRO
Representante Legal

Tabla 24

Especificaciones Técnicas de la Lancha de apoyo: Equipo Auxiliar para la Draga de Succión por arrastre (TSHD)

No	Característica	Especificación Técnica Requerida
1	Potencia	2x100 HP
2	Alojamiento	4 tripulantes

Especificaciones del equipo topobatimétrico o (Sistema DGPS, ecos onda registradora, estación total, nivel, etc.): Equipo Auxiliar para la Draga de Succión por arrastre (TSHD)

No	Característica	Especificación Técnica
1	Sistema DGPS	Se desarrollará en el EDI
2	Ecosonda hidrográfica de precisión, con software de control (programa de navegación y barimetría)	Se desarrollará en el EDI
3	Estación total	Se desarrollará en el EDI
4	Nivel electrónico digital	Se desarrollará en el EDI



b) Equipos auxiliares para la Draga de Succión con Cortador (CSD)

Estos equipos podrán ser adquiridos, o alquilados. Durante el desarrollo del EDI se determinará la forma de provisión de equipos auxiliares.

El equipo auxiliar para la draga CSD serán equipos complementarios para la operación de los trabajos de dragado de apertura.

El equipamiento auxiliar mínimo para la draga CSD que podrá disponer el Concesionario son:

- Remolcadores



[Handwritten signature]
 VICEMINISTRO DE TRANSPORTES
 MTC



CONSORCIO HIDROVIAS II
[Signature]
 CAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE C. 108
 Representante Legal



- Mulas Marinas
- Pontones / Barcazas Petrolera y Aguatera
- Lanchas de Apoyo
- Deslizadores Auxiliares, Botes con motor fuera de borda
- Equipamiento Topobatimétrico (sistema DGPS, ecosonda registrador, estación total, nivel, etc.)
- Tuberías Flotantes
- Tuberías Terrestres

El siguiente listado ilustra el tipo y características generales de los equipos auxiliares que se considera conveniente y que el CONCESIONARIO podría emplear para la realización de las Obras Obligatorias.

- Un remolcador para el traslado de la draga: apto para tiro y empuje.
- Mula Marina para movimiento de las tuberías flotantes con hélices en toberas.
- Lancha de apoyo de los trabajos y logística.
- Pontón / Barcaza con capacidad de 300 m3 para agua potable y combustible.
- Bote con motor fuera de borda de 45 HP para auxilio en los levantamientos batimétricos.
- Equipamiento completo para levantamientos topobatimétrico (sistema DGPS, ecosonda registradora, estación total, nivel, etc.).
- Línea de tubería flotante para descarga de material: 2500 m.
- Línea de tubería terrestre para descarga de diámetro interior 500 mm y 500 m de longitud total, con bridas de unión en sus extremos. Longitud unitaria no mayor de 6 m.



3.1.1.9. Especificaciones técnicas detalladas de las dragas que serán adquiridas para ser incorporadas como Bien de la Concesión,

Las especificaciones técnicas de las dragas serán desarrolladas en la etapa del EDI, de tal manera que cumplan las características de

COPIA FIDEL...
RAUL PINILLOS CASIRO
FEDATARIO



CONSORCIO HIDROVIAS II
C/O GUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE...
109



los equipos referenciales, descritas en el apéndice 1 del anexo 4, del contrato de concesión.

3.1.2. SISTEMA DE INFORMACION PARA LA NAVEGACION

El desarrollo de este contenido está comprendido en el rubro 4. Propuesta de Conservación y Explotación.

3.1.3. LIMPIEZA DE QUIRUMAS

El desarrollo de este contenido está comprendido en el rubro 4. Propuesta de Conservación y Explotación.

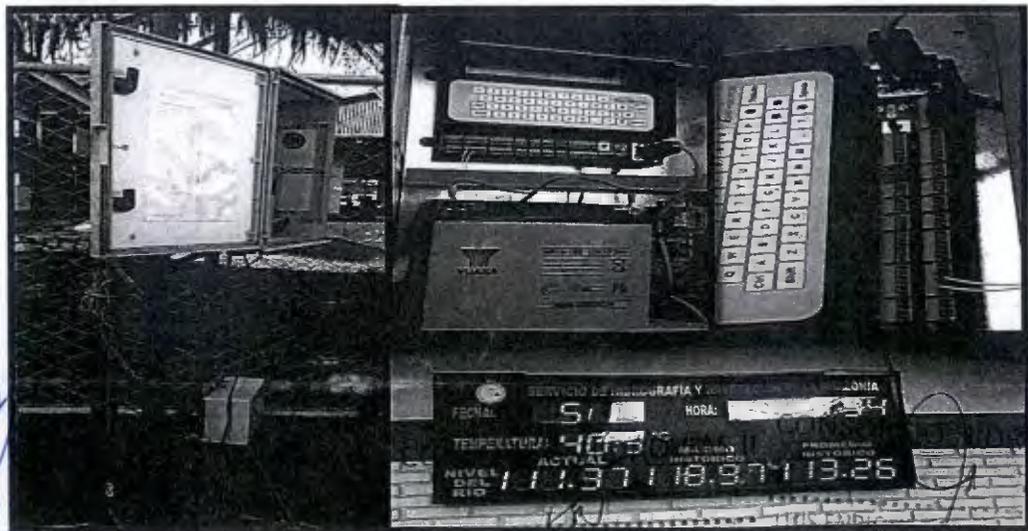
3.1.4. ESTACIONES LIMNIMETRICAS

3.1.4.1. Diseño de una red de estaciones limnimétricas

Previo a la formulación de nuestra propuesta de estaciones limnimétricas y pluviométricas automatizadas, se realizaron visitas de campo al área de desarrollo del proyecto, comprobándose que no existen instalaciones limnimétricas automáticas a tiempo real en el área de desarrollo.

La única estación limnimétrica automática es la que controla el Servicio Nacional de Hidrografía de la Amazonía, pero no se encuentra conectada a tiempo real, sino que los registros se almacenan en el Data Logger y luego son vaciados de manera manual a una computadora. La divulgación pública se efectúa a través de un panel electrónico que se observa desde la Av. La Marina en la ciudad de Iquitos.

Figura 30 Fotos de la estación limnimétrica del SNHA -Iquitos



GAO QIQUANG
Representante Legal



COPIA FIEL DEL QUE HE...
RAUL PINO LOS CASTILLO



Las demás estaciones limnimétricas instaladas en la región amazónica solo son estaciones limnimétricas en forma de estacas clavadas (reglas graduadas) en el lecho y márgenes del río, con capacidad de lectura visual. Este método sencillo y barato, no requiere de mucha tecnología para instalarlas más que su correcta nivelación, respecto de un plano de referencia general, normalmente se han ubicado cerca de ciudades relativamente medianas, y requieren contratar a una persona para que realice el registro manual.

En cambio, las estaciones meteorológicas, que son administradas por el SENAMHI se ubican a una distancia del río. Cuentan con una caseta meteorológica, un pluviómetro y veleta de viento.

Figura 31 Estación pluviométrica administrada por SENAMHI Nauta



SECCION DE PORTAFOLIO DE PROYECTOS
 LUIS DEL CARRIO
 DIRECTOR DE PROYECTO II

CONSORCIO HIDROVIAS II
 MANUEL
 APODERADO

DIRECTOR GENERAL
 MTC

VICEMINISTRO DE TRANSportes
 MTC

DIRECTOR GENERAL
 MTC

MANUEL
 APODERADO
 MTC

CONSORCIO HIDROVIAS II
 APODERADO

COPIA FIRMANTE ORIGINAL
 PAUL PINILLOS CASTRO
 FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE
 111

Figura 32 Estación Limnimétrica Nauta- Río Marañón

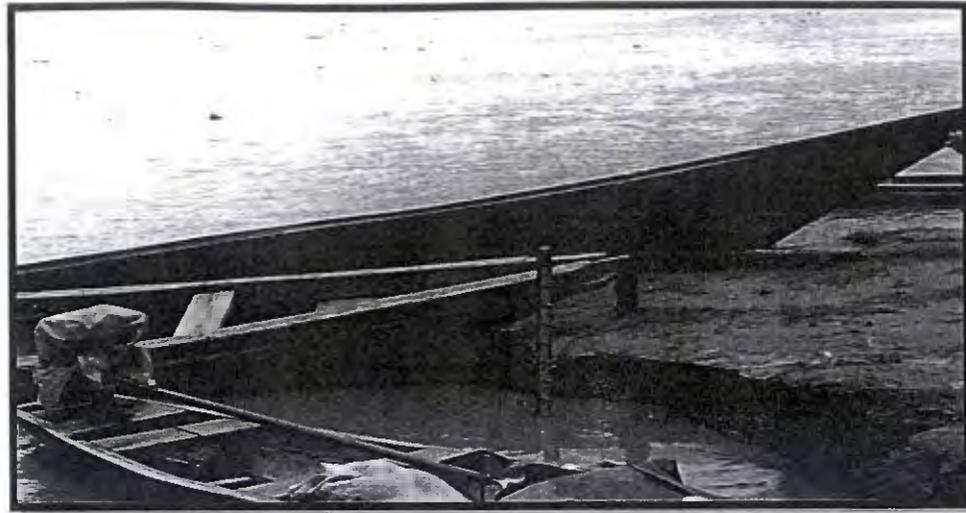


Figura 33 Estación Limnimétrica Borja- río Marañón



Figura 34 Estación Limnimétrica Requena-río Ucayali



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE

PAUL PINILLOS CASTRO

Figura 35 Estación Limnimétrica Tamshiyacu - río Amazonas



La confianza en los datos obtenidos de estas estaciones limnimétricas es baja, ya que los mismos dependen de diversos factores, naturales y antrópicos. Cuando crece el nivel del río, el nivel del agua tapa algunas de estas reglas que son golpeadas por las embarcaciones durante su atraque en la ribera del río. Luego, al descender el agua, las escalas quedan desestabilizadas y las reglas aparecen inclinadas o inestables, siendo difícil su reinstalación para uso posterior; en otros casos, es la acción antrópica la que atenta contra su durabilidad.

Nuestras indagaciones realizadas, a través de reuniones con autoridades competentes en las localidades de Pucallpa, Iquitos y Yurimaguas, nos permite afirmar con certeza que los datos recolectados de las mediciones de los niveles del río obedecen a escalas de alturas diferentes y la metodología de medición varía de una localidad a otra. Por ejemplo, las comparaciones de los niveles del río están basadas en dos tipos de escalas, uno referido a una escala arbitraria y otro referido a la escala geoidal. Por ejemplo, en Yurimaguas se hace referencia a un BM de Tarapoto que es de segundo orden con escala al nivel medio del mar, no así con respecto a Pucallpa e Iquitos que tomaron escalas arbitrarias, pero en los últimos años se miden con relación a una escala geoidal. La información disponible de niveles de río en su mayor parte está referenciada a escalas arbitrarias.

Es por ello, que el Contrato de Concesión, considera que previo a la elaboración del EDI se instalen las estaciones limnimétrica automática para la medición de los niveles del río, de tal manera que, la información registrada posibilite estimar el nivel de referencia ajustada para determinar los volúmenes de dragado de

CONSORCIO HIDROVIAS II

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

LUIS ENRIQUE
Representante Legal



COPIA FIDEL...
QUE...
15 SEP 2011

apertura del canal de navegación. Si bien, el corto tiempo de medición de los niveles del río no posibilitará tener un registro confiable, pero si ayudará ajustar el nivel de referencia estimado en el Proyecto Referencial.

Dada la importancia de este tema, se podrán analizar sistemas más modernos y confiables de medición. Contar con estaciones limnimétricas de referencia es muy importante porque permitirá hacer las correcciones necesarias al levantamiento batimétrico para garantizar los niveles de servicio establecidos en el contrato.

La ubicación de al menos trece (13) estaciones limnimétricas automatizadas serán distribuidas, desde el punto de vista hidráulico e hidrológico, a lo largo de los ríos Huallaga, Marañón, Ucayali y Amazonas, conforme a las ubicaciones que se establezcan en el EDI.

Las Estaciones Hidrometeorológicas Automáticas podrán contar con los siguientes accesorios, dependiendo de las condiciones disponibles en cada ubicación:

- Cerco perimétrico para protección y seguridad, en función al diseño desarrollado en el EDI.
- Pozo a tierra
- Desionizante atmosférico
- Torre Estación Hidrometeorologica Automática (EHA)
- Poste pluviómetro
- Tubos conductores de cables
- Sistema Pararrayos
- Sala de ambientes para Sistema Meteorológico.

Las Estaciones Automáticas deberán ser del tipo utilizadas para la medición de parámetros tanto hidrológicos como meteorológicos, de tipo autónomo, con alimentación de energía a través de panel solar y batería, con comunicación vía satélite, telefonía celular GSM/GPRS y vía radio (radiomodems), entradas analógicas y digitales para poder conectar sensores de nivel de precipitación y meteorológicos, y un sistema de protección contra descargas atmosféricas.



COPIA FIEL DEL ORIGINAL
05 SET 2017
RAUL PINILLOS CASTRO
FEDATARIO



CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
114
LUIS ENRIQUE...



Los parámetros meteorológicos a registrar en la estación meteorológica automática (EMA), además de la precipitación (pluviómetro) citada en el proyecto referencial, serán como mínimo los siguientes: Temperatura, Velocidad y dirección del viento, Humedad, Presión Atmosférica y Radiación Solar.

El conjunto de sensores previstos será equivalente a los que disponen las Estaciones Hidro-Meteorológicas Automáticas "A" del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), cuyas especificaciones de registro son las siguientes:

Variable	Función	Periodo			Unidad	Decimales
		10 Min	Horario	Diario		
Temperatura del aire	Instantánea		X		° C	1
	Promedio		X		° C	1
	Máximo			X	° C	1
	Mínimo			X	° C	1
Humedad del aire	Instantánea		X		% HR	0
	Promedio		X		% HR	0
	Máxima			X	% HR	0
	Mínimo			X	% HR	0
	Resultante		X		m/s	1
Velocidad del Viento	Promedio vect. de los 10 min. últimos de cada hora		X		m/s	1
	Racha		X		m/s	1
	Resultante		X		Grados	0
	Promedio vect. de los 10 min. últimos de cada hora		X		Grados	0
Dirección del Viento	Racha		X		Grados	0
	Instantáneo		X		hPa	1
	Máximo			X	hPa	1
Presión Atmosférica	Mínimo			X	hPa	1
	Acumulado		X	X	mm	1
	Intensidad	X			mm/min	1
Energía Solar	Integrado		X		W/m2	0
	Instantáneo	X			M	2
Nivel de Agua	Promedio	X	X		M	2
	Máximo			X	M	2
	Mínimo			X	M	2



No obstante, los formatos de registro, transmisión y almacenamiento de datos deberán ser acordados con el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), de tal manera que el CONCESIONARIO brinde la información a dichas instituciones en forma directa y expeditiva, para que la misma la pueda incorporar a su "Banco de Datos Hidrometeorológicos", si así lo decidiera, sin necesidad de reprocesarla o con un proceso mínimo.

COPIA FIEL DEL DOCUMENTO ORIGINAL



CONSORCIO HIDROVIAS II

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

PAUL PINILLOS CASTRO
FEDATARIO

El CONCESIONARIO asistirá al CONCEDENTE con los recursos técnicos necesarios para la publicación en un sitio Web la información hidrométrica y meteorológica en tiempo real, con gráficos de la evolución de todos los parámetros, y opciones de descarga de los registros históricos de todos los parámetros, desde el inicio de la Etapa de Explotación.

El CONCEDENTE realizará los acuerdos con el Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía (SHNA) sobre la forma de transmisión a dicho organismo de la información de niveles, para que pueda ser integrada en la red de información hidrométrica en tiempo real que el mismo está implementando, si así lo decidiera.

El esquema de instalación será propuesto por el CONCESIONARIO y será aprobado por el CONCEDENTE. En particular, la presencia de palizadas en creciente es un aspecto en contra de colocar pilotes, dado que los mismos deberían ser defendidos para deflectar las palizadas de forma que no impacten ni presionen sobre la estructura. En tal sentido, la práctica habitual para la colocación de escalas hidrométricas de lectura visual, es colocarlas en zonas protegidas por estructuras de muelles, o bien mediante tramos escalonados sobre el talud de la margen (donde no se produzca una erosión significativa). En la mayoría de las poblaciones ribereñas no existe a la fecha infraestructura de embarque donde apoyarse para proteger la estación, por lo cual, la alternativa de colocar todo el equipamiento de registro y sensores meteorológicos en tierra, y solamente el sensor de presión anclado al lecho sin elementos que sobresalgan por encima del nivel de agua, podría ser una solución más favorable para mitigar el problema de las palizadas.

Asimismo, se deberán adoptar medidas anti vandalismo adaptadas a la solución que se adopte para la instalación de la estación.

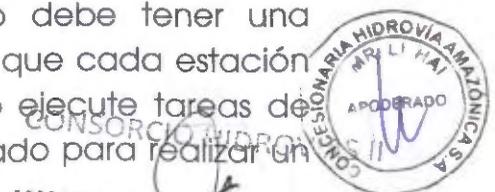
La frecuencia del mantenimiento preventivo debe tener una periodicidad de 2 a 3 meses pero, se requiere que cada estación tenga un responsable local, que coordine y/o ejecute tareas de vigilancia y control del equipamiento, capacitado para realizar un



Handwritten signature of Paul Pichillos Castro, Fedatario



Handwritten signature and name of Gao Qiguang, Legal Representative



Handwritten signature and name of Luis Enrique, Representative

frecuente mantenimiento limitado preventivo, acciones correctivas básicas en caso de fallas de funcionamiento de sencilla resolución, así como ejecutar la lectura y transmisión de los datos de nivel en la escala de lectura visual a ser instalada para cubrir los períodos de mal funcionamiento de la estación, sin que se produzcan interrupciones en el servicio. Los procedimientos a aplicar serán acordados con el CONCEDENTE, quien realizará las coordinaciones con el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI) y el Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía (SHNA), en cuanto a la consistencia y confiabilidad de la información.

Las tasas de reposición que se estiman razonables sobre la base de que las estaciones se encontrarán ubicadas en áreas con vigilancia permanente, son las siguientes:

Repuestos	Porcentaje del total
Sensores de nivel	10
Cable de los sensores de nivel	10
Datalogger	2
Paneles solares	30
Baterías	30
Protectores transitorios	5



Estos porcentajes serán ajustados en base a la experiencia en los primeros años de operación de la red.

La red limnimétrica será instalada desde el inicio del Estudio Definitivo de Ingeniería (EDI), a los efectos de que luego de haber recogido la información correspondiente a al menos una condición de vaciante, se puedan ajustar con mayor precisión los valores del Nivel de Referencia que se utilizan para la reducción de sondajes y establecimiento de las cotas del lecho a mantener en los malos pasos. Se deberá dar prioridad a la instalación de las estaciones correspondientes al río Hualloga. Asimismo, se podrá iniciar el



RAUL PINO



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

117
LUIS ENRIQUE REATEGUI

registro utilizando reglas limnimétricas previo a que se instalen las estaciones automáticas, para obtener la mayor cantidad de información disponible.

3.1.4.2. Propuesta Preliminar de ubicación de las estaciones limnimétricas

3.1.4.2.1. Ubicación propuesta para las 13 estaciones limnimétricas

La ubicación de las estaciones limnimétricas se basa fundamentalmente en la propuesta del Ministerio de Transportes y Comunicaciones consideradas en el Proyecto Referencial; sin embargo, durante el desarrollo del EDI se verificará las condiciones de ubicación, en aquellos lugares que amerite su reubicación, éstas se realizarán considerando las distancias recomendadas en el contrato.

La ubicación de las estaciones está basada bajo criterio de la navegabilidad y por tanto deben aportar información que pueda resultar de interés y utilidad para que el navegante realice su tarea de forma segura y eficaz. Por ello se busca priorizar la medición de niveles en los tramos donde se localizan los malos pasos.

Se instalarán como mínimo 13 Estaciones Limnimétricas en los ríos Huallaga, Ucayali, Marañón y Amazonas, en localidades habitadas cercanas a los sitios previstos en el Proyecto Referencial, o sitios alternativos definidos y justificados en el Informe de Avance 1 del EDI.

Asimismo, se tomará en cuenta lo señalado en el Contrato de Concesión que indica textualmente: "En el caso que las áreas determinadas en el Informe de Avance 1 y el Informe Final del EDI, para la instalación de estaciones limnimétricas y áreas auxiliares, se encuentren dentro de territorio de pueblos indígenas, el CONCESIONARIO deberá gestionar directamente dichos espacios en alquiler y/o arrendamiento a su costo y riesgo., en cuyo caso dicho costo estará a cargo del CONCESIONARIO. No obstante, en caso de no alcanzarse un acuerdo, el CONCEDENTE brindará apoyo al CONCESIONARIO en dicha gestión, o bien autorizará a desplazar la ubicación de

CONSORCIO HIDROVIAS II

高
GAO QIGUANG
Representante Legal



COPIA FIEL...
PINILLOS CASTRO
FEDATARIO



LUIS ENRIQUE...
REPRESENTANTE LEGAL

la estación a un sitio cercano más allá del rango de distancia especificado en el Apéndice 1 del Anexo 4; o de ser el caso en terrenos de titularidad pública o privada no indígena."

Se realizarán coordinaciones con la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú respecto a la red de estaciones limnimétricas implementadas de tal manera de ajustar las ubicaciones de las Estaciones Limnimétricas de forma tal de que la información generada no sea redundante y que sea adecuada para interpolar el plano de referencia para la reducción de sondajes de las batimetrías de los Malos Pasos, y para su empleo por parte de los usuarios de la vía navegable. Asimismo, se efectuarán coordinaciones con el SENAMHI en relación a las ubicaciones de las estaciones y las estaciones meteorológicas del SENAMHI disponibles en la cuenca Amazónica, a los efectos de proponer que algunos de los 13 equipos previstos sean localizados en otros sitios dentro del área de desarrollo de la Concesión.

La siguiente tabla muestra la localización referencial (posicionamiento espacial) de las estaciones propuestas:

Tabla 25

Estación	Rio	Latitud	Longitud	Ubicación
Yurimaguas	Huallaga	5°53'25.45"	76°06'17.74"	En puerto Yurimaguas
Santa María		5°46'16.01"	76°06'57.00"	Margen del río Huallaga
Progreso		5°38'33.87"	75°57'16.41"	Margen del río Huallaga
Santa Rosa	Amazonas	4°13'31.81"	69°57'7.44"	En puerto Santa Rosa
Iquitos		3°42'47.5"	73°14'10.67"	En puerto Iquitos



CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS...
 119

FRANCO...
 COPIA FIRMA...
 RAUL PINILLOS CHIRINO
 FEBAT...

Desembocadura Ucayali	Marañón	4°26'13.39"	73°26'59.54"	Margen del río Ucayali o cercana a la localidad de nauta
Desembocadura Huallaga		5°5'10.74"	75°33'24.96"	Frente al poblado Eureka
San Lorenzo		4°49'56.09"	76°33'24.96"	Margen del río Marañón
Borja		4°28'13.30"	77°32'53.70"	Margen del río Marañón
Pucallpa	Ucayali	8°24'1.27"	74°31'42.46"	En puerto Pucallpa
Cornejo Portugal		7°24'12.61"	74°58'8.73"	Margen del río Ucayali
Entrada Puinahua		6°02'30.40"	74°51'22.23"	Margen del río Ucayali
Salida Puinahua		5°09'12.11"	74°05'30.52"	Margen del río Ucayali

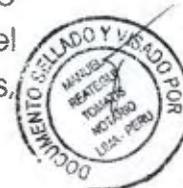
3.1.4.2.2. Propuesta de instalación y descripción de estaciones limnimétricas

Se propone instalar un mínimo de 13 estaciones limnimétricas. Las Estaciones Limnimétricas serán automáticas y estarán conformadas por los sensores, la Unidad de Adquisición de Datos (datalogger), el sistema de comunicaciones con el Centro de Control o Estación Central (EC), la fuente de alimentación asegurada y las obras civiles necesarias para el alojamiento y funcionamiento de todos los componentes, incluyendo a la seguridad de cada estación.

a. Modos de transmisión

Las transmisiones de los datos relevados hacia la Estación Central (EC) deberán realizarse, como mínimo, bajo los siguientes modos:

- i. Por interrogación desde la EC.
La Estación Remota envía a la EC los datos solicitados por el operador.
- ii. Por eventos.



COPIA FIEL DEL DOCUMENTO ORIGINAL
 DE FECHA 20/07/2017
 PAUL PINILLOS CASTRO
 FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 # 120
 LUIS...

La Estación Remota envía a la EC los datos en el caso que un parámetro salga de un rango preestablecido por el operador del sistema. Este modo de operación será programable, no debe interferir con el modo de Interrogación y podrá definirse por separado para cada sensor.

- iii. Periódica o a intervalos predeterminados por el usuario. La Estación Remota envía a la EC los datos en períodos predeterminados, que pueden ser diferentes para cada sensor. Al igual que en el caso "por eventos", este modo de transmisión se debe poder definir por sensor y debe poder ser deshabilitado.

Los tres modos de transmisión podrán combinarse ya sea entre los sensores de una misma estación o para diferentes estaciones.

Asimismo, las Estaciones Automáticas estarán preparadas para operar tanto con sistemas de comunicación satelital como por telefonía celular GSM/GPRS y radio modem. Las Estaciones Remotas registrarán y transmitirán los datos relevados en diferentes condiciones climáticas (situación climática normal o de emergencia hídrica, durante y después de las tormentas), para lo cual se garantizará el funcionamiento dentro de un rango de - 20° C a + 60° C de temperatura ambiente y 0 a 100% de humedad relativa.

Las Estaciones Remotas contarán de dataloggers para facilitar la tarea de mantenimiento con los dispositivos apropiados que permitan la programación de la estación, escalar los canales de medición en unidades de ingeniería, visualizar las mediciones instantáneas, verificar la fecha y hora de la estación, inspeccionar el contenido de la memoria, realizar autodiagnósticos, etc.

Los parámetros de configuración de esta data loggers, período de medición y registro, modificación de hora y fecha, período de transmisión y escalado de los sensores en unidades de ingeniería, se podrán modificar localmente por medio de una "notebook", siendo algunos parámetros



COPIA FIDEL...
05...
RAUL PINILLAS CASTRO
FEDATARIO



CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
121

factibles de configurar remotamente desde la Estación Central.

Cada estación remota estará compuesta por un conjunto de equipos, sensores, dispositivos y obras que permitirán emplazamiento, medición, energización, acumulación de datos y transferencia o emisión de la información a través de un sistema de comunicación satelital.

Como mínimo una estación remota contendrá:

- Sensor del nivel de agua.
- Sensor meteorológico.
- Sistema alimentación o energización autónomo.
- Sistema de integración de datos.
- Sistema de comunicación satelital.
- Dispositivos de sujeción y obras para emplazamiento de sensores.
- Ductos de canalización de cables de energía y datos.
- Sistema de protección física (casetas, cercos perimetrales).

3.1.4.3. Propuesta de los tipos de estructuras para la instalación de las estaciones limnimétricas

Considerando las características poco estables de las riberas de los ríos Ucayali, Huallaga, Marañón y Amazonas, su difícil acceso, vegetación y teniendo en cuenta que en algunas ubicaciones no existen poblaciones ribereñas cercanas; se procedió a estudiar cada ubicación de las estaciones de acuerdo a las coordenadas señaladas en el Proyecto Referencial. Notándose que gran parte de éstas estaciones se encuentran alejadas de centros poblados, lo que hace más difícil el emplazamiento y posterior cuidado de cada estación, al no contar con personal cercano que ayude a las labores de construcción de pequeñas obras, emplazamiento, vigilancia y mantenimiento periódica.

En principio se descartó la instalación de estaciones limnimétricas basado en el hincado de pilotes.

Se estudiarán en el EDI las siguientes alternativas:

[Handwritten signature]
RAUL PENILLOS CASTRO
FEDATARIO



CONSORCIO HIDROVIAS II
[Handwritten signature]
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
[Handwritten signature]
122
LUIS ENRIQUE CARRASCO PAJANO
Representante Legal



- i. Alternativa a1: Caseta elevada en terreno elevado y estable (2 x 2 m)
- ii. Alternativa a2: Estación (5 x 4 m) distante unos 100 m de la ribera de más alta crecida.
- iii. (3.b) Estaciones ubicadas aisladas de poblaciones:
- iv. Alternativa única: Estación caseta elevada en terreno elevado y estable. Requiere guardianía.

Las diferentes alternativas se estudiarán con mayor detalle en el EDI.

Alternativamente, se instalarán reglas graduadas en cada una de las 13 estaciones limnimétricas. La ubicación e instalación se definirán en el EDI.

3.1.5. PLAN DE MONITOREO

El desarrollo de este contenido está comprendido en el rubro 4. Propuesta de Conservación y Explotación.

3.1.6. PLAN DE OPERACIÓN

El desarrollo de este contenido está comprendido en el rubro 5. PLAN DE NEGOCIOS REFERENCIAL

4. PROPUESTA DE CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN

4.1. PLAN DE OBRAS

4.1.1. DRAGADO DE MANTENIMIENTO

A. Consideraciones generales

Para verificar la similitud entre los ríos que tienen "historia" de dragado y los ríos amazónicos bajo estudio, se ha evaluado la estabilidad (equilibrio relativo) de estos ríos utilizando parámetros morfológicos típicos. A continuación, se definen los parámetros de estabilidad propuestos por Hochstein (1975):



COPIA FIDEL
05/07/2017
RAUL PINO LAS CASTAS
FEDATARIO



CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE CARRASCO FLORES
Representante Legal

$P1 = 1000 * D50 / (I * B)$ y $P2 = Q0,5 / (10,2 * B)$

Dónde:

- D50** = Diámetro 50% de la curva granulométrica, en metros.
- I** = Pendiente media de la superficie en aguas altas.
- B** = Ancho superficial del río en aguas altas, en metros.
- Q** = Caudal en aguas altas en m³/s.

La tabla siguiente resume los rangos típicos de los parámetros de estabilidad para ríos de magnitud importante.

Tabla 26 Rangos típicos de los parámetros de estabilidad para ríos de magnitud importante (Hochstein, 1975)

Clasificación de la estabilidad	Indicadores de estabilidad del lecho	
	P1	P2
Muy inestable	< 0,15	< 0,1
Inestable	0,15 - 0,6	0,1 - 0,4
Semi-estable	0,6 - 2,0	0,4 - 0,8
Estable	2,0 - 3,5	0,8 - 1,2
Muy estable	> 3,5	> 1,2

En función de los antecedentes sobre los parámetros típicos necesarios para establecer la estabilidad de los ríos analizados, se realiza la clasificación presentada en la siguiente tabla.



05 SET 2010
 HALL PINILLOS CASTRO
 FIDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE CARRASCO
 Representante

Tabla 27

Ejemplos de parámetros típicos para establecer la estabilidad de los ríos

Río	Tramo	D50 (mm)	Pendiente	Ancho Típico (m)	Caudal Crecida (m ³ /s)	P1	P2	Clasificación
Paraguay	Apa-Pilcomayo	0,2	5,00E-05	700	6000	5,7	0,8	Estable
Paraná	Medio	0,3	5,00E-05	2000	23000	3	0,5	Semi Estable
	Inferior	0,3	3,00E-05	2000	23000	5	0,6	Semi Estable
Huallaga	Zona Malos pasos	0,4	1,00E-04	600	9000	6,7	1	Estable
Ucayali	Zona Malos pasos	0,3	5,00E-05	900	14000	6,7	1,2	Estable
Marañón	Zona Malos pasos	0,4	1,00E-04	600	6000	6,7	0,8	Estable

Fuente: Proyecto Referencial

Se puede apreciar que, si bien los indicadores pueden variar en función de los caudales típicos de crecida adoptados, de la granulometría típica de los sedimentos en cada mal paso, cuyo diámetro D50 en muchos casos puede diferir del valor medio del río en un 30 %, y de la pendiente local del flujo en crecida, igualmente se puede apreciar que los tres ríos amazónicos analizados son más similares al río Paraguay en cuanto al ancho y caudales típicos, que al río Paraná, y que tienden a ser más estables que éste último. Una posible explicación a la menor variabilidad que presenta el cauce del río Paraná en el corto plazo, en relación con la alta variabilidad típica de estos ríos amazónicos, es que estos últimos están sujetos a intensas fluctuaciones hidrológicas estacionales, mientras que el río Paraná tiene un ciclo hidrológico anual poco estacional.



COPIA FIDEL...
QUE...

06 JUL 2007

MANUEL PEDRILUS CASTRO
FEDATARIO



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

IS ENRIQUE
Representante

125

En consecuencia, aun cuando la granulometría de los sedimentos del lecho es similar para los tres ríos analizados respecto a la del Paraná, durante las épocas de crecida anual la dinámica erosiva y de sedimentación de los ríos amazónicos provoca cambios morfológicos también en escala anual (intensificados por la erosionabilidad de las márgenes), mientras que los cambios en el río Paraná si bien son también intensos, se producen más a largo plazo, en los años en que los caudales se mantienen más elevados persistentemente, debido a crecidas de larga duración.

Para determinar el volumen de dragado de mantenimiento existen diversas metodologías, basadas algunas en modelación matemática, y otras en análisis estadísticos y extrapolaciones empíricas de datos históricos de volúmenes de dragado.

Nuestro consorcio, de acuerdo a la experiencia de dragados en ríos, considera que la real estimación del volumen de sedimentación, para fines de dragado de mantenimiento, será estimada cuando se realicen los trabajos después del segundo año de operación, mientras tanto se mantendrán los porcentajes de sedimentación anual considerados en el Proyecto Referencial, los mismos que serán considerados en el EDI.

El volumen de dragado asociado con el dragado de mantenimiento (V_m), consiste en la suma de dos partes: el volumen primario (V_{pr}), (que debe ser removido de un área playa cuando el nivel de agua baja o ha bajado, para mantener la navegación) y el de restauración (V_{rp}) (el cual debe ser removido durante la época de aguas bajas).

El dragado de restauración puede ejecutarse al mismo tiempo que el primario (como reserva), siempre que el río sea estable (con poca sedimentación durante la época de aguas bajas).

El volumen primario está ligado por medio de un coeficiente (ϕ) al volumen geométrico (V_g) (ancho por largo por profundidad del corte), a la revancha técnica (V_r) (función del tipo de draga), y al deslizamiento de talud (V_s) (hasta alcanzar un talud estable).



05 SET 2007
 RAUL PINILLAS CASTRO
 FEDATARIO



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE LARASCO PAI ONO
 Representante Legal

Este coeficiente depende de la supervivencia del canal durante la época de aguas altas (suele ser cercano a 1 en ríos inestables, donde todos los años se debe repetir el dragado primario):

$$V_{pr} = \phi (V_g + V_r + V_s)$$

En ríos inestables, la tasa de sedimentación en aguas bajas depende de la diferencia entre la profundidad de dragado y la natural (y por lo tanto es función de esta diferencia). La siguiente tabla presenta relaciones que definen los valores máximos de ϕ .

Tabla 28

Relaciones entre los parámetros de estabilidad y los coeficientes de dragado⁶

Classification of River Stability	Stability Parameters		Dredging Coefficients	
	P_1	P_2	δ	ϕ
Very Unstable	0.15	0.1	$0.5(a/a_0)^2$	1.0
Unstable	0.15 - 0.6	0.1 - 0.4	$0.3(a/a_0)$	1.0
Semi-stable	0.6 - 2.0	0.4 - 0.8	$0.2(a/a_0)$	1.0
Stable	2.0 - 3.5	0.8 - 1.2	0.1	0.8 - 0.7
Very Stable	>3.5	>1.2	$0.1(a/a_0)^{-1}$	0.5 or $V_{pr} = \text{cnst}$

En el Proyecto Referencial se citan datos correspondientes a la hidrovía Paraguay - Paraná, indicando que los volúmenes de mantenimiento anual son los presentados en la siguiente tabla.

⁶ a_0 = profundidad natural, a = profundidad con dragado



CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO Q-SUANG
 Representante Local

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE C. TRACAPPE, ONO
 Representante Local

Tabla 29

Volumen anual de mantenimiento en la Hidrovía Paraguay – Paraná.

AÑO	RESPECTO AL DRAGADO DE APERTURA (%)
1998	28,5
1999	28,6
2000	16,9
2001	23,2
2002	18,0
2003	21,9
2004	19,0
2005	29,8
2006	32,0
2007	31,0

Posteriormente, PROINVERSIÓN, según los informes del Asesor de Transacción, se mencionan las experiencias de proyectos hidroviarios y la estimación de los volúmenes de sedimentación anual respecto al dragado de apertura.

Las siguientes tablas permiten apreciar la relación entre los volúmenes de dragado de apertura y de mantenimiento en forma discriminada por tramo fluvial y para dos períodos con diferentes condiciones de profundidad. El primero de 8 años y 7 meses de duración corresponde a la Etapa 3, posterior a haber obtenido calados navegables de 32 pies (y de 22 pies en el Paraná Medio), y otro período de 3 años posterior a la profundización del canal navegable a 34 y 25 pies realizada entre setiembre de 2005 y mayo de 2006.

La siguiente tabla evidencia que el volumen de dragado de mantenimiento medio anual promedio de todo el sistema fluvial

GAO QIGUANG
Representante Legal

128
LUIS ENRIQUE LAMARCA PATONO
Representante Legal

resulta del orden del 33 % de la apertura (en vez del promedio del 25 % considerado en el Proyecto Referencial), pero además se puede apreciar que para el río Paraná la relación es del 37% a 40 % según el período considerado, mientras que para el Río de la Plata varía entre el 31% y 33 %, con lo cual queda verificado que ambos cuerpos de agua tienen características diferenciales de sedimentación, como resulta evidente por su distinta geomorfología.

Tabla 30

Volumen de dragado de mantenimiento medio anual en la Hidrovía Paraguay - Paraná

Volúmenes en Millones de Metros Cúbicos							
Tramo	Apertura 32:22 pies	Mant. Anual 8 años y 7 meses 32:22 pies	Mant. Anual % Mant. Apert. 32:22 pies	Apertura Set 05 a may 06 34:25 pies	Total Apertura 34:25 pies	Mant. Anual 3 años 34:25 pies	36 meses % Mant. Apert. 34:25 pies
Paraná Medio	3,3	2,5	78%	3,7	7	3,6	51%
Pará Inferior	11,8	4,5	38%	6,9	18,7	7,8	42%
Paraná Palmas	8,4	1,6	19%	3,9	12,3	4	33%
Total Río Paraná	23,5	8,6	37%	14,5	38	15,4	40
C. Ing. E. Mitre	25,3	4,7	19%	2	27,3	4,9	18%
Canal Acceso	3,4	0,8	23%	0,5	3,9	0,7	17%
R.Exl.B. Chico	0,9	0,04	4%	0,5	1,5	0	3%
C. Intermedia (*)	0	0	-	3,9	3,9	0,2	4%



CONSORCIO HIDROVIAS II

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO Q. GUANG
Representante Legal

LUIS ENRIQUE CARRASCO PAIONO
Representante Legal



Volúmenes en Millones de Metros Cúbicos							
Tramo	Apertura 32:22 pies	Mant. Anual 8 años y 7 meses 32:22 pies	Mant. Anual % Mant. Apert. 32:22 pies	Apertura Set 05 a may 06 34:25 pies	Total Apertura 34:25 pies	Mant. Anual 3 años 34:25 pies	36 meses % Mant. Apert. 34:25 pies
C. Punta Indio	9,9	6,5	65%	7,4	17,4	7,4	43%
Total Río de la Plata	39,5	12,04	30%	14,3	54	13,2	24%
Total	63	20,64	33%	28,8	92	28,6	31%

(*) No incluye la extensión del Canal (3 millones de m³)

Fuente: Informe del Asesor de Transacción de ProInversión

También se puede apreciar que la relación "mantenimiento medio anual / apertura" es variable en los diferentes tramos del río Paraná y para las distintas condiciones de profundidad alcanzada. Los valores pueden ser tan bajos como el 20 % en el río Paraná de las Palmas, cauce sinuoso de baja pendiente con influencia de la marea, hasta el 50 % y casi el 80 % en la Etapa 3 para el río Paraná Medio, que es un cauce netamente fluvial de tipo entrelazado ubicado aguas arriba.

Para tratar de establecer la relación probable entre la sedimentación máxima anual y el valor medio a largo plazo, se consideró la serie de datos de la Etapa 3 correspondiente a 8 años completos, y se comparó el mayor valor anual con el promedio.

La siguiente tabla evidencia que el mantenimiento máximo anual promedio en el río Paraná alcanza el 58 % del volumen de apertura, superando en más del 50 % el valor medio anual de la relación, que es del 37 %. También se puede apreciar que, en el tramo del Paraná Medio, el mantenimiento máximo anual fue superior al 100 % del volumen de apertura, incrementándose en



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

LUIS ENRIQUE CARRERA
Representante 130

COPIA DEL...
CASTRO

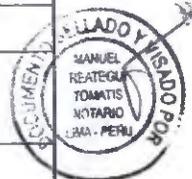
un 60 % por encima del valor medio de la relación (80 %), valor que ya de por sí es muy elevado.

Cabe mencionar que la tasa de sedimentación en un canal dragado es muy dependiente de cuanto se profundiza el mismo en relación con la profundidad de equilibrio del lecho, por lo cual las extrapolaciones de lo que ocurre en ríos dragados para condiciones de profundidad diferentes de las que se quieren obtener en los ríos Amazónicos, pueden estar afectadas por sesgos que son difíciles de cuantificar con precisión.

Tabla 31

Volumen máximo de dragado de mantenimiento anual en la Hidrovía Paraguay - Paraná

Volúmenes en Millones de Metros Cúbicos						
Tramo	Total Apertura 32:22 pies	Mant. Anual medio 8 años 32:22 pies	Mant. Anual % Mant. Apert. 32:22 pies	Mant. Anual Máximo 8 años 32:22 pies	Mant. Anual % Máximo 32:22 pies	Relación Máx. Medio 32:22 pies
Paraná Medio	3,3	2,6	79%	4,2	129%	163%
Para Inferior	11,8	4,5	38%	6,7	57%	149%
Paraná Palmas	8,4	1,6	19%	2,7	33%	177%
Total Río Paraná	23,5	8,7	37%	13,6	58%	158%
C. Ing. E. Mitre	25,3	4,9	19%	14,2	56%	292%
Canal Acceso	3,4	0,7	21%	1,2	35%	163%
R.Ex1.B.Chico	0,9	0,01	1%	0	5%	-
C. Intermedio	0	0	-	0,3	-	-
C. Punta Indio	9,9	6,7	67%	8,5	85%	127%
Total Río de la Plata	39,5	12,31	31%	24,2	61%	196%



GAO QIGUANG
Representante Legal

LUIS ENRIQUE CARLOS PALOMO
Representante Legal

COPIA 7
MANUEL PORCELLO CASTRO
FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II

Volúmenes en Millones de Metros Cúbicos						
Tramo	Total Apertura 32:22 pies	Mant. Anual medio 8 años 32:22 pies	Mant. Anual % Mant. Apert. 32:22 pies	Mant. Anual Máximo o 8 años 32:22 pies	Mant. Anual % Máximo o 32:22 pies	Relación Máx. Medio 32:22 pies
Total	63	20,09	33%	32,2	51%	154%

Fuente: Informe del Asesor de Transacción de ProInversión

El Volumen Anual Geométrico (VAG) total considerado como dragado de apertura será recalculado en el marco del EDI, empleando los relevamientos y/o levantamientos finales ejecutados previo a la entrega del Informe Final y los Niveles de Referencia corregidos según los registros limnigráficos obtenidos a esa fecha, obteniéndose un valor VAG ajustado.

De la misma forma tendrá que reajustarse el Volumen Anual con Sobredragado $VAT_{ajustado}$ total, se calculará como un 143 % del $VAG_{ajustado}$ para los malos pasos más un 112,5 % del $VAG_{ajustado}$ para el Acceso al Puerto de Iquitos.

En el caso de ser conveniente para la eficiencia del mantenimiento de dragado, se podrá realizar sobredragados adicionales en caso de considerarlo conveniente para el cumplimiento del plan de trabajo, pero los mismos no integrarán la base de cálculo del $VAT_{ajustado}$.

En este sentido, nuestro consorcio durante la elaboración del EDI y para la determinación del volumen de dragado de mantenimiento seguirá los siguientes criterios establecidos en el Contrato de Concesión:

- El VS promedio total será recalculado como la suma de un 40 % del $VAT_{ajustado}$ para los malos pasos, y de un 16.7 % del $VAT_{ajustado}$ para el Acceso al Puerto de Iquitos. Se denominará $VS_{ajustado}$ promedio.
- El VS máximo total será también recalculado como la suma de un 60 % del $VAT_{ajustado}$ para los malos pasos, y de un 25.05 % del $VAT_{ajustado}$ para el Acceso al Puerto de Iquitos. Se denominará $VS_{ajustado}$ máximo.



[Handwritten signature]
 LUIS ENRIQUE CASTRO
 FEDATARIO



CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

LUIS ENRIQUE CASTRO
 Representante Legal

- El VS límite total será también recalculado como la suma de un 100 % del VAT_{ajustado} para los malos pasos, y de un 41.75 % del VAT_{ajustado} para el Acceso al Puerto de Iquitos. Se denominará VS_{ajustado} límite.
- Asimismo, en el caso de que la sedimentación que ocurra en las áreas dragadas (malos pasos y Acceso al Puerto de Iquitos) en un período de 365 Día(s) Calendario supere el VS_{ajustado} máximo, resultante del EDI, se realizará un pago por mantenimiento excepcional (PME) por mayor volumen.

El PME será de aplicación considerando que el dragado de mantenimiento en malos pasos y en el Canal de Acceso al Puerto de Iquitos, en conjunto no superen el valor total límite previsto para dicho mecanismo, denominado VS ajustado límite.

Para determinar si se excede el valor total del VS ajustado máximo o el VS ajustado límite, la sedimentación se calculará en base a la comparación entre todos los relevamientos y/o levantamientos de postdragado y de predragado o control sucesivo, realizados en el período indicado. La sedimentación considerada, será la que se produzca entre las cotas el lecho en el relevamiento inicial y final, incluyendo el volumen sedimentado dentro del espesor sobredragado como almacenamiento (buffer de 60 cm de espesor). La zona (horizontal) de la sección transversal para el cálculo de la sedimentación, será la correspondiente a la sección de diseño del canal, con una tolerancia lateral de 5 metros en la intersección entre los taludes de diseño del canal y la cota del lecho natural adyacente.

En caso que el período entre los relevamientos y/o levantamientos sucesivos exceda los 365 Día(s) Calendario desde el inicio del período de cálculo elegido, se ajustará la sedimentación calculada entre los relevamientos y/o levantamientos realizados (al inicio o al final de los 365 Día(s) Calendario), utilizando el período más corto entre relevamientos y/o levantamientos sucesivos, en forma proporcional al número de días correspondiente al plazo de 365 Día(s) Calendario y el período entre relevamientos y/o levantamientos. (Ej., si los relevamientos y/o levantamientos se realizaron el Día Calendario 320 y el 380 desde el inicio del período anual, la sedimentación a



PRODUCCIÓN
 COPIA
 05/08/2017
 PAUL PHILLIPS CASTRO
 FEDATARIO



GAO QIGUANG
 Representante Legal

LUIS ENRIQUE CARRASQUINO
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

considerar es la correspondiente al período entre el día 320 y 365, es decir, el factor sería: $(365-320) / (380-320) = 0,75$. En ningún caso la sedimentación calculada en un período de 365 Día(s) Calendario que haya originado un reajuste, podrá ser considerado dentro de otro período de 365 Día(s) Calendario posterior.

En caso de que, para cumplir con los Niveles de Servicio, se hayan efectuado corrimientos del eje del canal de navegación a fin de acomodarlo a la sedimentación ocurrida reduciendo el dragado de mantenimiento a realizar, el cómputo de la sedimentación en el período entre los relevamientos y/o levantamientos sucesivos, no se calculará en relación con el eje inicial del canal, sino que se calculará la sedimentación acaecida en la sección del canal basado en el eje trasladado. El objeto de este ajuste, es que no se computen como sedimentación a los efectos del reajuste volúmenes que no impliquen la realización efectiva de dragados correctivos de mantenimiento.

Si la circunstancia de existir un exceso se produjera en dos años en un período de cinco años, o en tres años en un período de diez años, los Niveles de Referencia deberán ser ajustados.

Es decir, este reajuste incluirá una adecuación del Nivel de Servicio, en relación con la probabilidad del Nivel de Referencia para la navegación definido en cada río y/o para el Canal de Acceso al Puerto de Iquitos, modificando el criterio adoptado en el Proyecto Referencial (nivel superado el 90 % del tiempo en un año seco con período de retorno 10 años para los Malos Pasos y el nivel de 108 msnm, superado el 98% del tiempo en promedio para el Acceso al Puerto de Iquitos), de tal forma que los volúmenes de dragado sean reducidos según el criterio antes expresado.

Queda claro para nuestro Consorcio que el CONCEDENTE será responsable de aplicar este ajuste contando con opinión previa del REGULADOR y comunicará al Concesionario.

En caso que se supere en un año cualquiera el valor total del reajuste límite, los Niveles de Referencia para la navegación



COPIA DEL REGISTRO ORIGINAL QUE SE ENVIÓ AL MTC
05 SET 2017
RAFA PULLLOS CASTRO
FEDATARIO



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
Representante Legal

definidos en cada río y/o para el Canal de Acceso al Puerto de Iquitos serán ajustados, con el objetivo de reducir las necesidades de dragado buscando evitar que se vuelva a repetir tal situación de sedimentación extraordinaria por encima de este valor límite.

Bajo estas premisas se propone el Plan de dragado de mantenimiento para los ríos Huallaga, Marañón, Ucayali y Amazonas.

4.1.1.1. Descripción de los trabajos de dragado de mantenimiento

El Mantenimiento de las condiciones del canal navegable de la hidrovia comprenden las obras de excavación de los canales en los malos pasos, para mantener, durante el período de explotación de la Concesión, las condiciones logradas en la etapa inicial (dragado de apertura), implicando la misma multiplicidad de sub - actividades.

El dragado de mantenimiento se desarrollará una vez que se haya culminado y aprobado las Obras Obligatorias de cada tramo, a lo largo de la Concesión. El plazo y oportunidad de ejecución se efectuará tomando como referencia lo establecido en el plan de implementación del proyecto.

Queda claro para nuestro consorcio que será responsable de determinar los volúmenes de dragado de mantenimiento que deberá manejar anualmente para mantener los niveles de servicio, debiendo aplicar para ello metodologías y técnicas avanzadas incluyendo modelación matemática hidrosedimentológica para mejorar la estimación de los años siguientes.

La determinación del Volumen anual máximo de Sedimentación durante la elaboración del EDI para la Etapa de Mantenimiento y Operación (VS máximo) es del orden del 60 % del Volumen Total de dragado de Apertura incluyendo sobredragado (VAT), para los Malos Pasos.

A. Río Huallaga

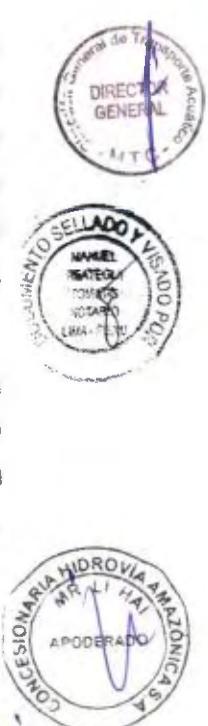
El alcance del dragado de mantenimiento del río Huallaga tendrá por objeto mantener las características de diseño

COPIA FIDELICADA
PROCESO DE
FIDELICACIÓN
FIDELICADO
PAUL PINELLAS CASTRO
FEDATARIO



GAO QIGUANIS
Representante Legal

LUIS ENRIQUE GONZALEZ PATONO
Representante Legal



especificadas en los requisitos técnicos para el canal de navegación, que es una Obra Obligatoria que deberá realizarse en todos los Malos Pasos existentes en cada momento en una extensión del río Huallaga desde la localidad de Yurimaguas hasta la desembocadura al río Marañón a lo largo del período de concesión.

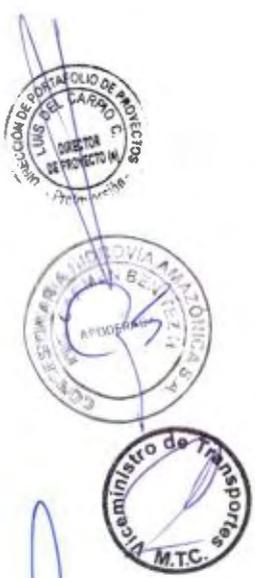
El proceso de las obras de dragado de mantenimiento comprende:

- i. La realización de relevamientos y/o levantamientos batimétricos orientados a mantener la traza del canal y verificar las cotas del lecho, para cumplir con los niveles de servicio exigidos.
- ii. La movilización, operación y mantenimiento de equipos de dragado y de embarcaciones auxiliares para los trabajos de dragado de mantenimiento.
- iii. El vertido de los productos de dragado en las áreas específicamente definidas a tales efectos.
- iv. Todas las actividades logísticas asociadas a las obras de dragado de mantenimiento.

B. Río Ucayali

El Mantenimiento de las condiciones del canal navegable del río Ucayali comprenden las obras de excavación de los canales en los malos pasos, para mantener, durante el período de explotación de la Concesión, las condiciones logradas en la etapa inicial (dragado de apertura), implicando la misma multiplicidad de subactividades siguientes:

- La realización de relevamientos y/o levantamientos batimétricos orientados a mantener la traza del canal de navegación y verificar las cotas del lecho durante (y posteriormente) a los trabajos de mantenimiento de dragado;
- La movilización, operación y mantenimiento de equipos de dragado y de embarcaciones auxiliares;
- El vertido de los productos de dragado en las áreas específicamente definidas a tales efectos; y



CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE CARRASCO 1361036
 Representante Legal

- Todas las actividades logísticas asociadas a las obras de dragado de mantenimiento.

El alcance del dragado de mantenimiento del río Ucayali tendrá por objeto mantener las características de diseño especificadas en los requisitos técnicos para el canal de navegación, que es una Obra Obligatoria que deberá realizarse en todos los Malos Pasos existentes en cada momento en una extensión del río Ucayali desde la localidad de Pucallpa hasta la confluencia con el río Marañón a lo largo del período de concesión, independientemente de que hayan sido identificados o no en el Proyecto Referencial.

El dragado de mantenimiento se desarrollará una vez que se haya culminado y aprobado las Obras Obligatorias de cada Tramo, a lo largo de la Concesión. El plazo y oportunidad de ejecución se efectuará tomando como referencia lo establecido en el plan de implementación del proyecto.

La responsabilidad está en determinar los volúmenes de dragado de mantenimiento que deberá manejar anualmente para mantener los niveles de servicio, debiendo aplicar para ello metodologías y técnicas avanzadas incluyendo modelación matemática hidrosedimentológica para mejorar la estimación de los años siguientes.

C. Río Marañón

El Mantenimiento de las condiciones del canal navegable del río Marañón comprenden las obras de excavación de los canales en los malos pasos, para mantener, durante el período de explotación de la Concesión, las condiciones logradas en la etapa inicial (dragado de apertura), implicando la misma multiplicidad de subactividades siguientes:

La realización de relevamientos y/o levantamientos batimétricos orientados a mantener la traza del canal de navegación y verificar las cotas del lecho durante (y posteriormente) a las obras de dragado;



COPIA DE PROYECTO
01/07/2017
RAFAEL PHILLIPS CASTRO
FEDATARIO



CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIJIANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE CARREZO PAJANO
Representante Legal

- ii. La movilización, operación y mantenimiento de equipos de dragado y de embarcaciones auxiliares;
- iii. El vertido de los productos de dragado en las áreas específicamente definidas a tales efectos; y
- iv. Todas las actividades logísticas asociadas a las obras de dragado de mantenimiento.

El alcance del dragado de mantenimiento del río Marañón tendrá por objeto mantener las características de diseño especificadas en los requisitos técnicos para el canal de navegación, que deberá realizarse en todos los Malos Pasos existentes en cada momento en una extensión del río Marañón desde la localidad de Saramiriza hasta la confluencia con el río Ucayali a lo largo del período de concesión, independientemente de que hayan sido identificados o no en el Proyecto Referencial.

El dragado de mantenimiento se desarrollará una vez que se haya culminado y aprobado las Obras de dragado de apertura de cada tramo, a lo largo de la Concesión. El plazo y oportunidad de ejecución se efectuará tomando como referencia lo establecido en el plan de implementación del proyecto.

Se hace la precisión que el consorcio de ser adjudicada la concesión será responsable de determinar los volúmenes de dragado de mantenimiento que deberá manejar anualmente para mantener los niveles de servicio, debiendo aplicar para ello metodologías y técnicas avanzadas incluyendo modelación matemática hidrosedimentológica para mejorar la estimación de los años siguientes.

D. Río Amazonas

El Proyecto Referencial de la Hidrovía Amazónica no ha identificado malos pasos para los niveles de servicio exigidos. En consecuencia, para efectos de la propuesta de dragado de mantenimiento del río Amazonas dependerá de los resultados del EDI que se elabore.



[Handwritten signature]
 FIDEL PÉREZ CASTRO
 FEDATARIO



CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QICUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE... 138
 Representante Legal

En el caso supuesto de existencia de malos pasos, el dragado de mantenimiento de las condiciones del canal navegable del río Amazonas comprenderán las obras de excavación de los canales en los malos pasos, para mantener, durante el período de explotación de la Concesión, las condiciones logradas en la etapa del dragado de apertura, implicando la misma multiplicidad de subactividades siguientes:

- i. La realización de relevamientos y/o levantamientos batimétricos orientados a mantener la traza del canal a dragar y verificar las cotas del lecho durante (y posteriormente) a las obras de dragado;
- ii. La movilización, operación y mantenimiento de equipos de dragado y de embarcaciones auxiliares;
- iii. El vertido de los productos de dragado en las áreas específicamente definidas a tales efectos; y
- iv. Todas las actividades logísticas asociadas a las obras de dragado de mantenimiento.

G. Acceso al Terminal Portuario de Iquitos

El Mantenimiento de las condiciones del canal de acceso y el área de maniobras del Terminal Portuario de Iquitos comprenden las obras de excavación para mantener, durante el período de explotación de la Concesión, las condiciones logradas en la etapa inicial (dragado de apertura), implicando la misma multiplicidad de subactividades siguientes:

- i. La realización de relevamientos y/o levantamientos batimétricos orientados a mantener las condiciones del canal y área de maniobras y verificar las cotas del lecho durante (y posteriormente) a las obras de dragado;
- ii. La movilización, operación y mantenimiento de equipos de dragado y de embarcaciones auxiliares;
- iii. El vertido de los productos de dragado en las áreas específicamente definidas a tales efectos; y
- iv. Todas las actividades logísticas asociadas a las obras de dragado de mantenimiento.



Handwritten signature in blue ink over a stamp: RAUL PIRILLUS CASTRO, REPRESENTADO



CONSORCIO HIDROVIAS II
Handwritten signature
GAO QING JING
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE...
139...
Representante Legal

El alcance del dragado de mantenimiento del canal de acceso y área de maniobras del Terminal Portuario de Iquitos tendrá por objeto mantener las características de diseño especificadas en los requisitos técnicos del Contrato de Concesión a lo largo del período de Concesión.

El dragado de mantenimiento se desarrollará una vez que se haya culminado y aprobado las obras de apertura. El plazo y oportunidad de ejecución se efectuará tomando como referencia lo establecido en el plan de implementación del proyecto.

Queda claro para nuestro consorcio que será responsable de determinar los volúmenes de dragado de mantenimiento que deberá manejar anualmente para mantener los niveles de servicio, debiendo aplicar para ello metodologías y técnicas avanzadas, incluyendo modelación matemática hidrosedimentológica para mejorar la estimación de los años siguientes.

4.1.1.2. Cómputo métrico de los volúmenes de dragado de mantenimiento

La determinación del Volumen anual máximo de Sedimentación durante la elaboración del EDI para la Etapa de Mantenimiento y Operación (VS máximo) es del orden del 60 % del Volumen Total de dragado de Apertura incluyendo sobredragado (VAT), para los Malos Pasos. Así mismo la determinación del Volumen anual máximo de Sedimentación durante la elaboración del EDI para la Etapa de Mantenimiento y Operación (VS máximo) en el Acceso al puerto de Iquitos es del orden del 25.05 % del Volumen Total de dragado de Apertura incluyendo sobredragado (VAT).

A. Río Huallaga

La siguiente tabla muestra los resultados del volumen de dragado de mantenimiento por cada mal paso identificado, en total se estima dragar 1' 293,000 m3 anuales. Sin embargo, se hace notar que este metrado podrá ajustarse en el EDI, así como determinará la necesidad de otros malos pasos que se identifiquen para los niveles de servicio exigidos.



COPIA DEL DOCUMENTO ORIGINAL QUE NO TIENE VALOR LEGAL

05 FEB 2011

MANUEL VILLALBA CASTRO FEDATARIO



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAD CUSUMAS Representante Legal

Tabla 32

Volumen de dragado de mantenimiento río Huallaga

Ubicación en Km desde la desembocadura al río Marañón	Mal Paso	Volumen de apertura (miles m3)	% Volumen mantenimiento	Total volumen dragado de mantenimiento (miles de m3)
150	Progreso	7	60%	4.2
179	Santa María	623	60%	373.8
188	Oro Mina	532	60%	319.2
195	Metrópolis	402	60%	241.2
211	Providencia	501	60%	300.6
217	Paranapura	90	60%	54
Total río Huallaga		2,155		1,293

B. Río Ucayali

La siguiente tabla muestra los resultados del volumen de dragado de mantenimiento por cada mal paso identificado, en total se estima dragar 358,800 m3 anuales. Sin embargo, se hace notar que este metrado podrá ajustarse en el EDI, así como determinará la necesidad de otros malos pasos que se identifiquen para los niveles de servicio exigidos.

Tabla 33

Volumen de dragado de mantenimiento río Ucayali

Ubicación en Km desde la desembocadura al río Marañón	Mal Paso	Volumen de apertura (miles m3)	% Volumen mantenimiento	Total volumen dragado de mantenimiento (miles de m3)
270	Cornejo Portugal	55	60%	33
610	Bolívar	6	60%	3.6
822	Santa Fe	500	60%	300
840	Salida del Puinahua	37	60%	22.2
Total río Ucayali		598		358.8



CONSORCIO HIDROVIAS II

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO GUANG
Representante Legal

C. Río Marañón

La siguiente tabla muestra los resultados del volumen de dragado de mantenimiento por cada mal paso identificado, en total se estima dragar 131,900 m³ anuales. Sin embargo, se hace notar que este metrado podrá ajustarse en el EDI, así como determinará la necesidad de otros malos pasos que se identifiquen para los niveles de servicio exigidos.

Tabla 34

Volumen de dragado de mantenimiento río Marañón

Ubicación en Km desde la desembocadura al río Marañón	Mal Paso	Volumen de apertura (miles m ³)	% Volumen mantenimiento	Total volumen dragado de mantenimiento (miles de m ³)
204	Puerto Elisa	56,49	60%	33.9
1208	Gasolina	126,35	60%	75.8
1215	Kerosene	37	60%	22.2
Total río Marañón		219,84		131.9

D. Río Amazonas

El estudio del Proyecto Referencial de la Hidrovía no ha estimado volúmenes de dragado de mantenimiento para el río Amazonas; el estudio EDI determinará las necesidades de dragado.

E. Acceso al Terminal Portuario de Iquitos

La siguiente tabla muestra los resultados del volumen de dragado de mantenimiento en el acceso al Terminal de Iquitos, en total se estima dragar 225,450 m³ anuales. Sin

CONSORCIO HIDROVIA II

GAO QICUANG
Representante Legal

embargo, se hace notar que este metrado podrá ajustarse en el EDI.

Tabla 35

Volumen de dragado de mantenimiento Canal de acceso y área de maniobras del Puerto de Iquitos

Ubicación	Zona de dragado	Volumen de apertura con sobredragado e imprevistos (miles m3)	% Volumen mantenimiento	Total volumen dragado mantenimiento (miles de m3)
Terminal Portuario de Iquitos	Canal de acceso y área de maniobras	900	25.05%	225.45
Total dragado		900		225.45

4.1.1.3. Plan de dragado de mantenimiento de la Hidrovía.

A. Plan de dragado de mantenimiento del río Huallaga

El equipo propuesto para el dragado de mantenimiento en el río Huallaga, es dos dragas de corte y succión (CSD).

Esta propuesta referencial se definirá con mayor detalle en el EDI de acuerdo al plan operativo. La draga de corte y succión cumplirá las características técnicas establecidas en el contrato de concesión, las mismas que se verificarán y estudiarán con mayor detalle en el EDI.

El método de operación de la draga de corte y succión consiste en posicionar la draga en el sitio a dragar. Durante la operación de dragado el pilón de trabajo se hincan en el fondo, luego se procede a bajar la escalera y la parte inferior del cortador se mantiene a un nivel apenas por debajo del nivel a lograr, desplazándose en arco y pivoteando en el pilón de trabajo.



CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIQUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 143
 LUIS ENRIQUE...

PROMUEVEN
 COPIA DEL...
 MANUEL PATRICIO GARCERAN
 (Signature)

El movimiento en arco lo realiza cobrando de un guinche de babor y soltando el guinche de estribor y lo opuesto cuando se desplace hacia el otro lado. Cuando la profundidad a dragar es grande se programan varios cortes en el frente de dragado para llegar a la profundidad deseada.

La velocidad transversal depende de las características del material, la profundidad de corte, la potencia de los guinches y las revoluciones del cortador.

En materiales sueltos el espesor a dragar puede ser varias veces mayor al diámetro del cabezal y en arcillas duras o rocas, la profundidad de corte es menor al diámetro del cabezal.

Luego la draga avanza una distancia aproximadamente igual al largo del cabezal. Este avance se puede lograr caminando con los pilones o avanzando con el apoyo del remolcador.

Todos los sistemas de pilones trabajan sobre la base del mismo principio: un pilón se mueve mientras el otro está firmemente enterrado en el suelo. El proceso se repite en cada ciclo de producción.

Los aspectos operacionales de los trabajos de dragado seguirán el siguiente proceso:

Los aspectos operacionales de los trabajos de dragado seguirán el siguiente proceso:



[Handwritten signature]
RAÚL PINILLOS CASTRO
FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II
[Handwritten signature]
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
[Handwritten signature]
144



El inicio de los trabajos de dragado de mantenimiento en el río Huallaga se puede verificar en el Plan de Implementación Referencial-Periodo de Apertura y Mantenimiento del contenido 7.2 Ejecución de las obras, del rubro 7 Cronograma de proceso por etapas. Este cronograma de dragado de mantenimiento se ajustara en el EDI.



Handwritten signature in blue ink at the bottom left of the page.



CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO CHUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 145
 LUIS ENRIQUE
 RAYONO

B. Plan de dragado de mantenimiento del río Ucayali

El equipo propuesto para el dragado de mantenimiento en el río Ucayali, es una draga de succión por arrastre (TSHD).

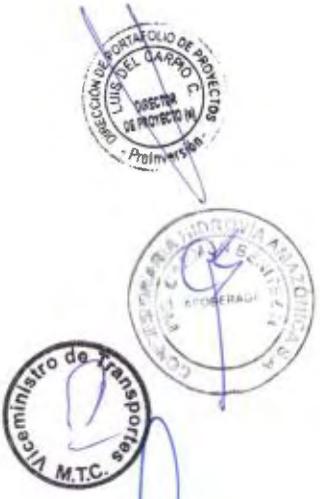
Esta propuesta referencial se definirá con mayor detalle en el EDI de acuerdo al plan operativo. La draga de succión por arrastre cumplirá las características técnicas establecidas en el contrato de concesión, las mismas que se verificarán y estudiarán con mayor detalle en el EDI.

La draga de succión por arrastre en marcha podrá tener la forma de un barco, equipado con uno o más tubos laterales de succión, una o más bombas de dragado y una cántara. En el extremo inferior de cada tubo de succión se sitúa un cabezal con los accesorios convenientes para llevar los productos desprendidos delante del cabezal.

La draga aspira la mezcla mientras está navegando pausadamente. La mezcla pasa a través de las bombas hasta la cántara. Una vez que la draga completa la carga, inicia la navegación y cuando llega a la zona de vertido, se abren las compuertas o válvulas dispuestas en el fondo de la cántara, de manera que los productos se lanzan al agua.

La draga de succión por arrastre con cántara (Hopper) opera aspirando desde el fondo del canal a mantener, el material mezclado con agua y lo deposita por medio de conductos apropiados en el interior de su cántara.

De acuerdo a la facilidad de decantación del material dragado puede continuarse la operación de descarga a la cántara aún después de haberse colmatado su capacidad. De tal forma, se puede eliminar el excedente de agua de la mezcla, manteniendo el material sólido decantado en el fondo de la misma. En esta operación proporciones variables de sólidos son arrastrados con el agua de rebalse en función de su granulometría y peso específico, y, asimismo, por la distancia vertical disponible entre la superficie de rebalse y la cota superior del material decantado.



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIQUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE ESCOBAR
Representante Legal

COPIA ORIGINAL
08/12/2017
RAUL PINILLAS CASTRO

Los aspectos operacionales de los trabajos de dragado seguirán el siguiente proceso:










El inicio de los trabajos de dragado de mantenimiento en el río Ucayali se puede verificar en el Plan de Implementación Referencial-Periodo de Apertura y Mantenimiento del contenido 7.2 Ejecución de las obras, del rubro 7 Cronograma de proceso por etapas. Este cronograma de dragado de mantenimiento se ajustara en el EDI.



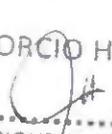


COPIA FIDEL...
DE SETEN...
PAUL PERILLO CASTRO
FIDATARIO



CONSORCIO HIDROVIAS II

 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

 LUIS ENRIQUE CARASCO PALONO
 Representante Legal

C. Plan de dragado de mantenimiento del río Marañón

El equipo propuesto para el dragado de mantenimiento en el río Marañón, es una draga de succión por arrastre (TSHD).

Esta propuesta referencial se definirá con mayor detalle en el EDI de acuerdo al plan operativo. La draga de succión por arrastre cumplirá las características técnicas establecidas en el contrato de concesión, las mismas que se verificarán y estudiarán con mayor detalle en el EDI.

La draga de succión por arrastre en marcha podrá tener la forma de un barco, equipado con uno o más tubos laterales de succión, una o más bombas de dragado y una cántara. En el extremo inferior de cada tubo de succión se sitúa un cabezal con los accesorios convenientes para llevar los productos desprendidos delante del cabezal.

La draga aspira la mezcla mientras está navegando pausadamente. La mezcla pasa a través de las bombas hasta la cántara. Una vez que la draga completa la carga, inicia la navegación y cuando llega a la zona de vertido, se abren las compuertas o válvulas dispuestas en el fondo de la cántara, de manera que los productos se lanzan al agua.

La draga de succión por arrastre con cántara (Hopper) opera aspirando desde el fondo del canal a mantener, el material mezclado con agua y lo deposita por medio de conductos apropiados en el interior de su cántara.

De acuerdo a la facilidad de decantación del material dragado puede continuarse la operación de descarga a la cántara aún después de haberse colmatado su capacidad. De tal forma, se puede eliminar el excedente de agua de la mezcla, manteniendo el material sólido decantado en el fondo de la misma. En esta operación proporciones variables de sólidos son arrastrados con el agua de rebalse en función de su granulometría y peso específico, y, asimismo, por la distancia vertical disponible entre la superficie de rebalse y la cota superior del material decantado.



CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

LUIS ENRIQUE ARRASCO PALOMO
Representante Legal

COPIA FIEL DEL ORIGINAL QUE HE FIRMADO
RAUL JIMLES CASTRO
FEDATARIO



Los aspectos operacionales de los trabajos de dragado seguirán el siguiente proceso:



El inicio de los trabajos de dragado de mantenimiento en el río Maraón se puede verificar en el Plan de Implementación Referencial-Periodo de Apertura y Mantenimiento del contenido 7.2 Ejecución de las obras, del rubro 7 Cronograma

CONSORCIO HIDROVIAS II

CONSORCIO HIDROVIAS II

Handwritten signature in blue ink.



GAD QUITO Representante Legal

LUIS ENRIQUE ESCOBAR 14930000 Representante Legal

de proceso por etapas. Este cronograma de dragado de mantenimiento se ajustara en el EDI.

D. Plan de dragado de mantenimiento del río Amazonas

El estudio del Proyecto Referencial de la Hidrovía no ha estimado volúmenes de dragado de mantenimiento para el río Amazonas; el estudio EDI determinará las necesidades de dragado. En ese sentido el plan de dragado de mantenimiento podrá definirse en el EDI.

4.1.1.4. Plan de dragado de mantenimiento acceso al Terminal Portuario de ENAPU de Iquitos

El equipo propuesto para el dragado de mantenimiento en el acceso al Terminal Portuario de ENAPU de Iquitos, es una draga de succión por arrastre (TSHD).

Esta propuesta se estudiará con mayor detalle en el EDI de acuerdo al plan operativo. La draga de succión por arrastre cumplirá las características técnicas establecidas en el contrato de concesión, las mismas que se verificarán y estudiarán con mayor detalle en el EDI.

La draga de succión por arrastre en marcha tiene la forma de un barco, equipado con uno o más tubos laterales de succión, una o más bombas de dragado y una cántara. En el extremo inferior de cada tubo de succión se sitúa un cabezal con los accesorios convenientes para llevar los productos desprendidos delante del cabezal.

La draga aspira la mezcla mientras está navegando pausadamente. La mezcla pasa a través de las bombas hasta la cántara. Una vez que la draga completa la carga, inicia la navegación y cuando llega a la zona de vertido, se abren las compuertas o válvulas dispuestas en el fondo de la cántara, de manera que los productos se lanzan al agua.

La draga de succión por arrastre con cántara (Hopper) opera aspirando desde el fondo del canal a mantener, el



COPIA PRELIMINAR DE LA ACTA DE REUNION
R. PINILLOS CASTRO



CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE... 150
Representante Legal

material mezclado con agua y lo deposita por medio de conductos apropiados en el interior de su cántara.

De acuerdo a la facilidad de decantación del material dragado puede continuarse la operación de descarga a la cántara aún después de haberse colmatado su capacidad. De tal forma, se puede eliminar el excedente de agua de la mezcla, manteniendo el material sólido decantado en el fondo de la misma. En esta operación proporciones variables de sólidos son arrastrados con el agua de rebalse en función de su granulometría y peso específico, y, asimismo, por la distancia vertical disponible entre la superficie de rebalse y la cota superior del material decantado.

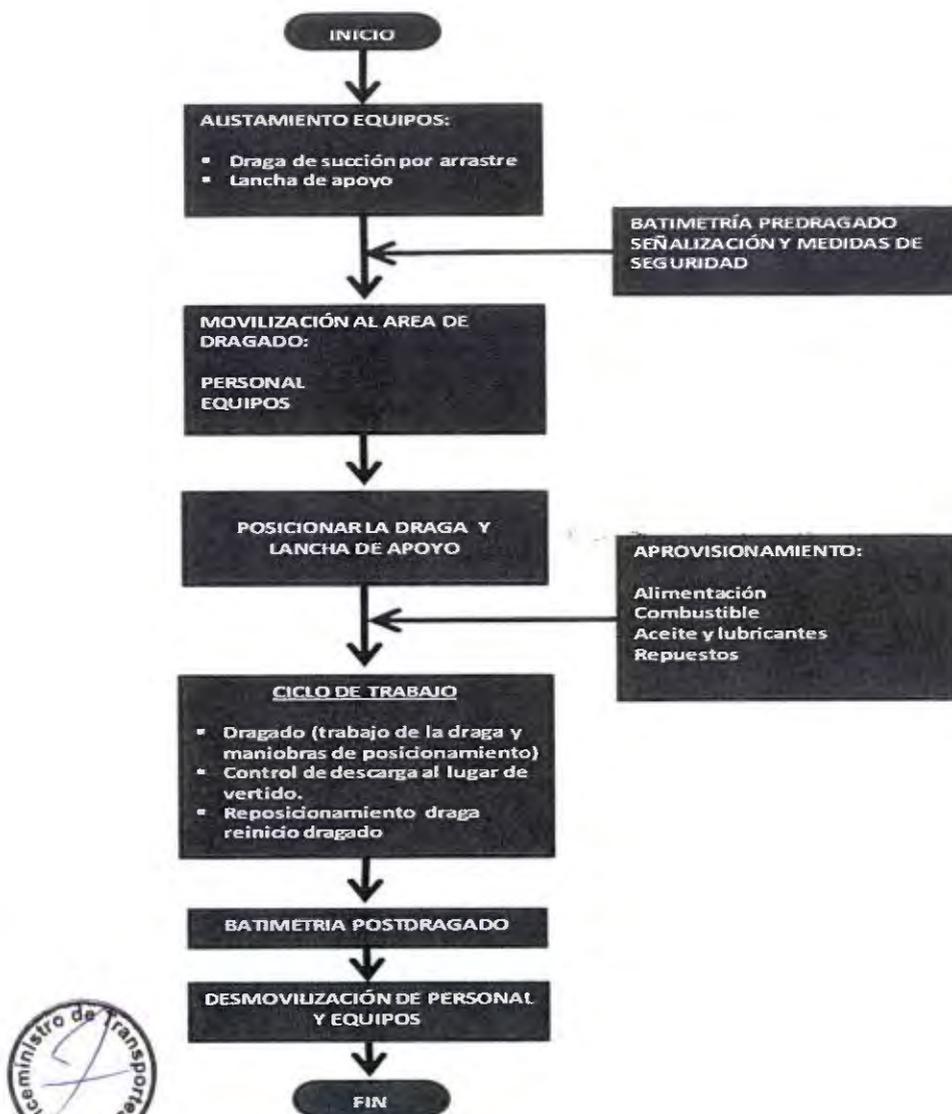
Los aspectos operacionales de los trabajos de dragado seguirán el siguiente proceso:

COPIA FIDELICADA

.....
HAZEL PINELLIS GUSTO
 FEDATARIO

.....
CAO GUSTAVO
 Representante Legal

.....
LUIS ENRIQUE PAISONO
 Representante Legal



El inicio de los trabajos de dragado de mantenimiento en el acceso al Puerto de Iquitos se puede verificar en el Plan de Implementación Referencial-Periodo de Apertura y Mantenimiento del contenido 7.2 Ejecución de las obras, del rubro 7 Cronograma de proceso por etapas. Este cronograma de dragado de mantenimiento se ajustara en el EDI.

4.1.1.5. Características de las dragas para el dragado de mantenimiento

De acuerdo a los requerimientos del Concurso los siguientes equipamientos serán adquiridos nuevos y conforme a las especificaciones técnicas detalladas en el Apéndice 1 del Anexo 4 y en el EDI, como parte de los bienes de la concesión:



- Una (1) Draga de Succión por Arrastre (TSHD) y su equipo auxiliar (lancha de apoyo y equipo topo batimétrico).
- Dos (2) Dragas de Cortador menores Multipropósito tipo Watermaster IV o similares.
- Dos (2) Equipos para extracción de quirumas, compuesto cada uno, por una (1) embarcación tipo motonave, una (1) astilladora y una (1) grúa hidráulica.

Para los trabajos de mantenimiento se utilizarán estos equipos en la manera y tiempos que sean definidos por el EDI a desarrollar.

Adicionalmente el concesionario, podrá proveer los siguientes equipos de tal modo que con estos equipos se pueda conseguir los objetivos del dragado de mantenimiento en los plazos estipulados en el Contrato de Concesión:

- Draga(s) de Succión con Cortador (CSD)
- Equipos Auxiliares de la Draga de Succión con Cortador (CSD)

Nuestro Consorcio, dispondrá al menos de las siguientes dragas para el desarrollo del dragado de mantenimiento:

Equipo	Cantidad
Draga de corte y succión (CSD)	02
Draga de succión por arrastre (TSHD)	01
Dragas de Cortador menores Multipropósito tipo Watermaster IV o similares	02

A continuación se describen las características de los equipos referenciales para el dragado de mantenimiento.



COPIA FIEL
 DIRECTOR GENERAL
 MTC

.....
 PABLO PINO LUIS CASTRO
 POR STABIO



CONSORCIO HIDROVIAS II

.....
 GAO QIQUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

.....
 LUIS ENRIQUE CARRASCO PALONO
 Representante Legal

a) Especificaciones técnicas para las Dragas de Succión con Cortador (CSD)

Este equipo cumplirá los requisitos técnicos mínimos detallados en el Apéndice 1 del Anexo 4.

El tipo de equipo considerado para los trabajos de dragado de apertura y que podrá emplearse también para el mantenimiento, son dragas de Succión con cortador según se establezca en el EDI.

Debido a las grandes distancias entre las áreas de dragado en diferentes ríos, y la necesidad de efectuar controles frecuentes de las condiciones del lecho fluvial mientras se draga, se considera que debería disponerse de equipos auxiliares para cada draga.

La Draga de Succión con Cortador tendrá la capacidad de bombeo necesaria para permitir la descarga o rellenos a +4m del nivel del agua a distancias de hasta 2.000m. Las tasas de productividad típicas para el dragado de arenas finas, medias y gruesas con D50 menor o igual a 1 mm y suelos finos blandos o medianamente compactos con "N SPT" menores o iguales a 8 (suelos normales), en base a una distancia media y máxima de bombeo de 400 m a 2.000 m, para una profundidad media de dragado de 2,6 m, deben ser del orden de 480 m3/h.

La draga CSD es una draga estacionaria equipada con un dispositivo cortador (cabezal de corte) que excava el suelo antes que es absorbido por el flujo de la bomba de dragado. Durante la operación la draga se mueve alrededor de un poste puntal tirando y aflojando en los dos cables de línea lateral delantera. Este tipo de Draga es útil para todo tipo de material de dragado y es precisa debido a su movimiento alrededor del poste puntal.



COPIA FIDELICADA DEL ORIGINAL

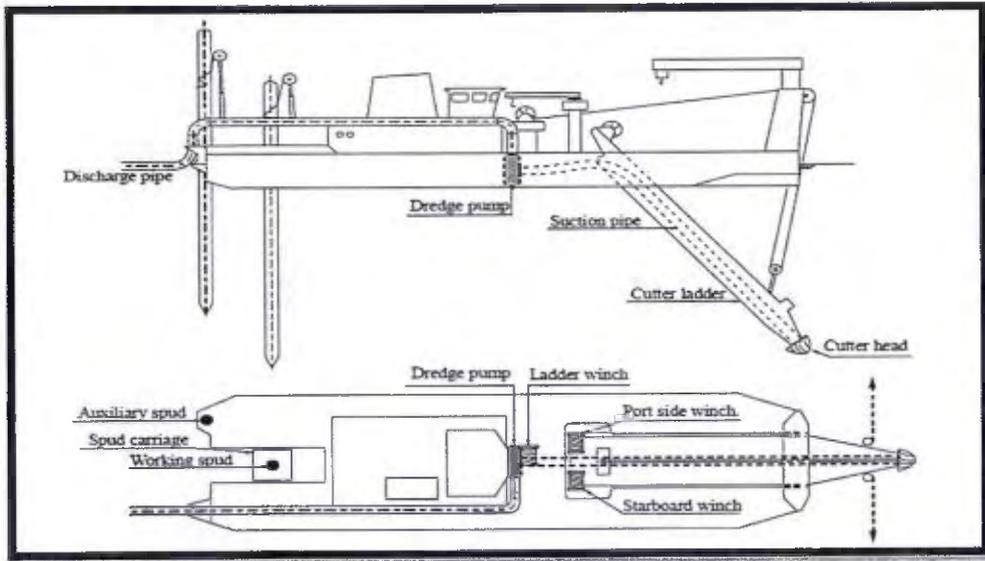
05 JUL 2017

LUIS PINILLOS CASTRO FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE CASTRO
Representante 154

Figura 36 Partes principales de una draga de corte y succión (referencial)



El proceso de dragado se efectúa a partir de la acción de un cabezal de dragado denominado cortador, el cabezal mecánico gira y disgrega el material que es aspirado por succión y mediante la acción de bombas y tuberías se lo lleva al lugar de disposición.

La draga de cortador está constituida por un pontón que trabaja en forma estacionaria. De acuerdo a las dimensiones de la draga puede tener o no propulsión propia.

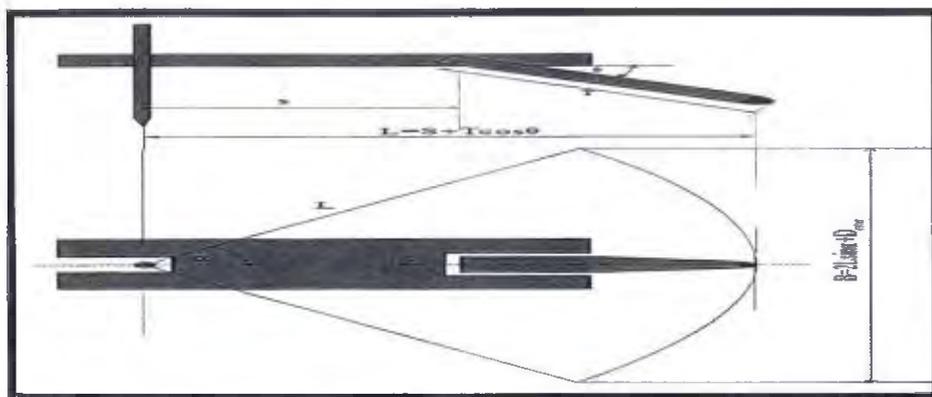
El pontón flotante tiene forma rectangular con una escotadura que permite el movimiento de la escalera. Las dimensiones del pontón definen una serie de elementos geométricos de la draga entre ellos, el ancho máximo que a su vez define la capacidad que puede tener el movimiento de barrido lateral, el ancho mínimo de una zona de dragado, la profundidad mínima de la zona a dragar.

CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QUINTE
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE CARRASQUINO
 Representante

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CAJON
 COPA RUBEN GARCIA GONZALEZ
 00 973 477
 LUIS ENRIQUE CARRASQUINO
 Representante

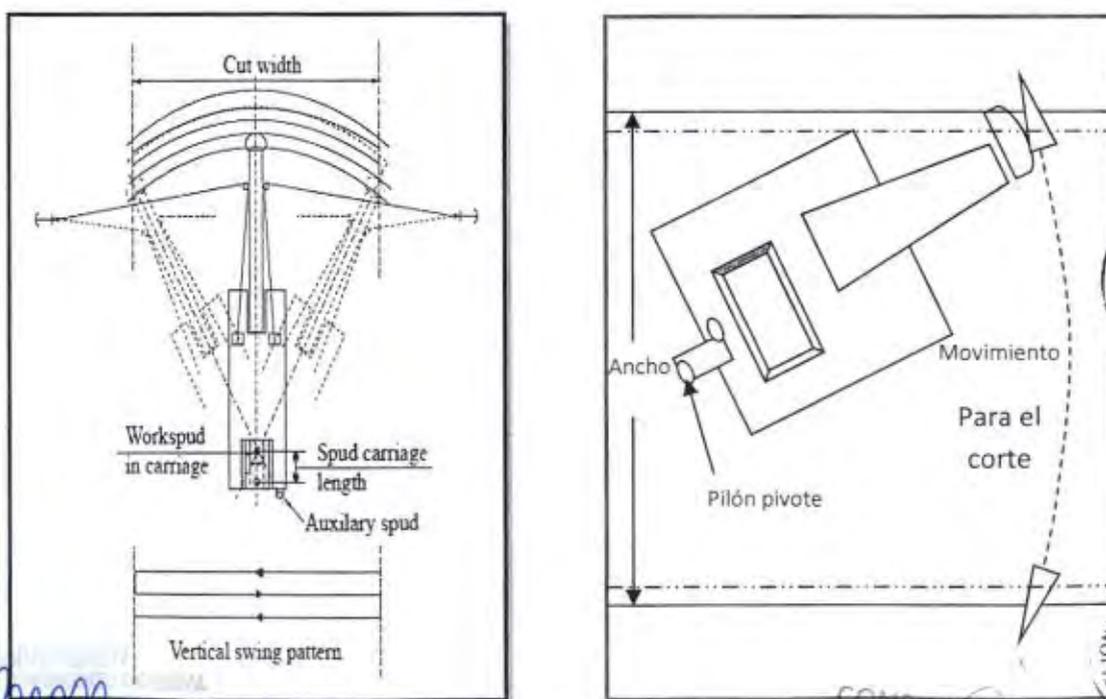
Figura 37 Partes principales de una draga de corte y succión (referencial)



El proceso de dragado se efectúa a partir de la acción de un cabezal de dragado denominado cortador, el cabezal mecánico gira y disgrega el material que es aspirado por succión y mediante la acción de bombas y tuberías se lo lleva al lugar de disposición.

El siguiente esquema muestra en planta, la operación de la draga y las limitaciones debido al ancho del portón:

Figura 38



SECCION DE PORTAFOLIO DE PROYECTOS
 DIRECTOR DE PROYECTOS
 MTC

CONSEJO REGULADOR DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION CIVIL
 MTC

VICEMINISTRO DE TRANSPORTES
 MTC

DIRECTOR GENERAL
 MTC

DOCUMENTO SELLADO
 ANALES REGISTRO NACIONAL
 MTC

EMPRESA HIDROVIA AMAZONICA S.A.
 MR. LI HAI
 APODERADO

PAUL PEREZ CASTRO

DIRECTOR GENERAL
 MTC

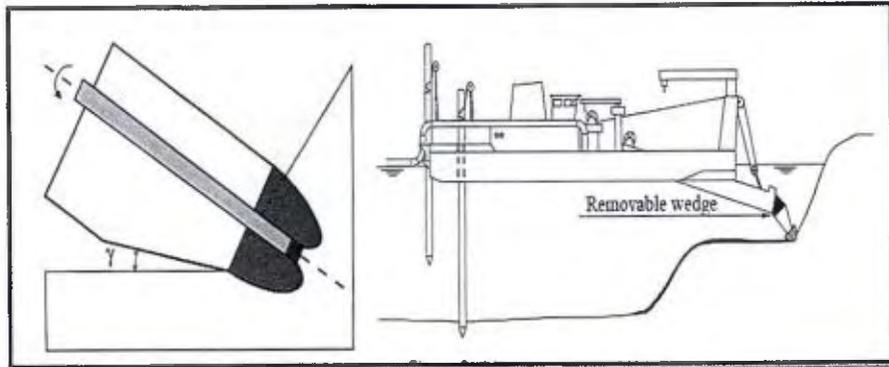
CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE MIRASCO PRIMO
 Representante Legal

156

Cuando el dragado en las profundidades, que son superficiales en comparación con el calado de la nave, la forma de la escalera también debe ser adaptada para evitar el arrastre de la escalera.

Figura 39



El Cortador

El suelo a dragar se rompe mediante una herramienta en forma de corona llamada cortador. El cortador se encuentra al comienzo del tubo de succión al final de la escalera.

El objeto del cortador es producir la disgregación del material de manera que pueda ser aspirado por el tubo de succión. El cortador tiene hojas lisas o con dientes de acuerdo a las condiciones del suelo. El cortador tiene forma de corona o canasta y los dientes pueden ser fijos o removibles.

El cortador gira a determinadas revoluciones, según el tipo de material en un rango de cero a treinta RPM. La parte central del cortador incluye la tubería de succión de una bomba centrífuga de alta potencia.

En la siguiente imagen se aprecia un cortador de tipo dentado.

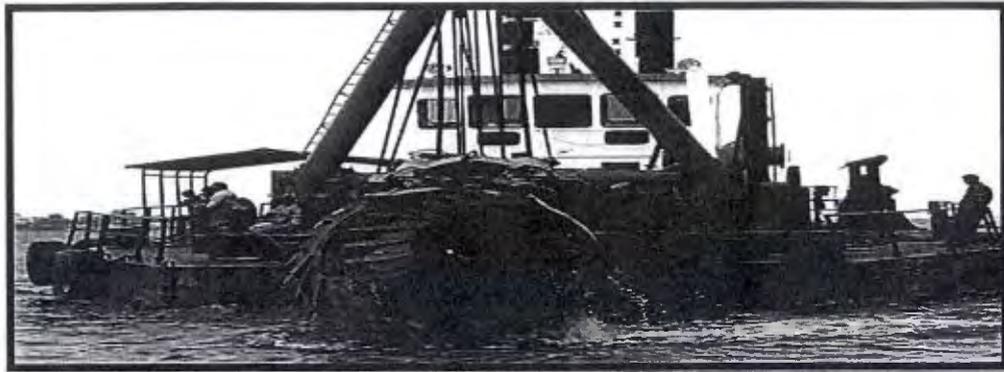


[Handwritten signature]
 LUIS ENRIQUE CASTRO
 FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II
[Handwritten signature]
 Representante legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
[Handwritten signature]
 LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
 Representante legal

Figura 40



Los aspectos importantes para la operación que definen a su vez la eficiencia y la eficacia del equipo son, las revoluciones del cortador, la potencia de los guinches laterales y la velocidad transversal.

La Escalera

El cortador está montado en el extremo de una estructura metálica llamada escalera, la que también sostiene la tubería de succión. El motor que comanda el cortador puede estar instalado inmediatamente atrás del cortador o sobre el pontón conectado con un eje largo.

La escalera está montada en el pontón mediante articulaciones que le permiten realizar un movimiento de arriba hacia abajo controlados desde el puente de mando.

El tubo de succión tiene una parte de manguera reforzada que le da la flexibilidad necesaria para rotar.

Las Bombas

Las bombas deben realizar la succión y la impulsión del material dragado. Puede haber más de una bomba. La bomba puede estar ubicada en el pontón o en la escalera como bomba sumergida.

CONSEJO REGULADOR DE LOS SERVICIOS DE TRANSPORTES
 DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE PROMOCIÓN
 MTC

CONSEJO REGULADOR DE LOS SERVICIOS DE TRANSPORTES
 MTC

VICE-MINISTRO DE TRANSPORTES
 MTC

DIRECCIÓN GENERAL
 MTC

DOCUMENTO SELLADO Y VISADO POR
 MANUEL REATEGUI TOMATEO
 HIDROVIA AMAZONICA - PERU

MANUEL PHILLIPS CASTRO
 FIDATARIO

DIRECCIÓN GENERAL DE CONDICIONES DE TRANSPORTES
 MTC

CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONCESIONARIA HIDROVIA AMAZONICA S.A.
 APODERADO

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE CARRASCO PALONO
 Representante Legal

Los Cables y guinches de giro

La operación de dragado depende del movimiento vertical de la escalera; de la rotación del cortador y del desplazamiento lateral que realiza hacia ambos lados el pontón.

Este movimiento lateral se hace con guinches que van soltando y cobrando los cabos simultáneamente. La potencia de los guinches y del cortador determina el límite de la dureza de los materiales a dragar.

Los Pilonos

La ubicación, control y gobierno de la draga se realiza mediante la acción de pilonos y guinches, para poder realizar la operación de dragado el pontón debe mantenerse firme en su posición, con la ayuda de los guinches el cortador describe un arco de círculo pivoteando en un pilón.

La operación de avance o reposicionamiento de una draga de cortador implica que debe interrumpirse el proceso de dragado. Por lo tanto, se han ideado distintos sistemas mecánicos de movimientos usando guinches y pilonos que reduzcan al máximo el tiempo de inoperancia de la draga.

Transporte de material dragado

La descarga de la draga se efectúa mediante una conexión flexible de tuberías flotante, luego a una tubería fija sobre tierra o en el fondo del agua.

Algunas dragas grandes tienen un sistema que le permite realizar carga sobre barcasas que se posicionan a babor y estribor del pontón.

Propulsión

Las dragas operan habitualmente en forma estacionaria, pero hay condiciones en que es rentable hacer que las dragas de grandes dimensiones sean autopropulsadas. En este caso, para la hidrovía amazónica se utilizarán dragas CSD estacionarias.



COPIA F.P. QUE HE...
08 SET 2014
DIRECCION DE PORTAFOLIO DE PROYECTOS



CONSORCIO HIDROVIAS II

高
GAO QIQUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE CARRASCO PAJONO
Representante Legal

Método de Operación

La draga se posiciona en el sitio a dragar, durante la operación de dragado el pilón de trabajo se hinca en el fondo, luego se procede a bajar la escalera y la parte inferior del cortador se mantiene a un nivel apenas por debajo del nivel a lograr, desplazándose en arco y pivoteando en el pilón de trabajo.

El movimiento en arco lo realiza cobrando de un guinche de babor y soltando el guinche de estribor y lo opuesto cuando se desplace hacia el otro lado. Cuando la profundidad a dragar es grande se programan varios cortes en el frente de dragado para llegar a la profundidad deseada.

La velocidad transversal depende de las características del material, la profundidad de corte, la potencia de los guinches y las revoluciones del cortador.

En materiales sueltos, el espesor a dragar puede ser varias veces mayor al diámetro del cabezal y en arcillas duras o rocas, la profundidad de corte es menor al diámetro del cabezal.

Habitualmente es necesaria una pasada final de limpieza, completado esto se debe elevar el cabezal.

Luego la draga avanza una distancia aproximadamente igual al largo del cabezal. Este avance se puede lograr caminando con los pilones o avanzando con otro sistema según se disponga en la draga.

Todos los sistemas de pilones trabajan sobre la base del mismo principio: un pilón se mueve mientras el otro está firmemente enterrado en el suelo. El proceso se repite en cada ciclo de producción.

Se respetará el kit de repuestos óptimo recomendado por el fabricante para el presente caso en que las tareas se desarrollan en áreas alejadas de los proveedores.



COPIA FIEL DEL DOCUMENTO ORIGINAL



GALETTI CASTRO
FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QISUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
160
LUIS ENRIQUE LARRASCO PAI ONO
Representante Legal

b) Especificaciones técnicas de la Draga de Succión por Arrastre (TSHD)

Este equipo cumplirá los requisitos técnicos mínimos detallados en el Apéndice 1 del Anexo 4.

La draga de succión por arrastre en marcha tiene la forma de un barco, equipado con uno o más tubos laterales de succión, una o más bombas de dragado y una cántara. En el extremo inferior de cada tubo de succión se sitúa un cabezal con los accesorios convenientes para llevar los productos desprendidos delante del cabezal.

En un diseño estándar la draga de tolva de succión está equipada con:

- Uno o más tubos de succión con cabezas de aspiración, llamado dragheads, que se arrastran sobre el fondo del lecho mientras draga.
- Una o más bombas de dragado para succionar el material del suelo.
- Una cántara (tolva) en el cual el material succionado es depositado.
- Un sistema de desbordamiento que descargan el agua del material succionado.
- Puertas cerrables o válvulas para la bodega de descarga del material.
- Pórticos para izar a bordo los tubos de succión.
- Una instalación, llamado el compensador fenomenal, para compensar el movimiento vertical de la nave en relación con el fondo del río.

La draga aspira la mezcla mientras está navegando pausadamente. La mezcla pasa a través de las bombas hasta la cántara. Una vez que la draga completa la carga, inicia la navegación y cuando llega a la zona de vertido, se abren las compuertas o válvulas dispuestas en el fondo de la cántara, de manera que los productos se lanzan al agua.

Otro método de descarga es el de impulsar los productos a través del equipo de autofaciado hacia terraplenes u otros destinos terrestres.



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO CUBANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

161
LUIS ENRIQUE CARRASCO FAJANO
Representante Legal



PIZILLOS CASTRO

El equipo propuesto para realizar las tareas de dragado de mantenimiento, es una draga de succión por arrastre con cántara (HOPPER) hendible, con equipo de aspiración del lecho y descarga a cántara, para dragado de limos, arenas y gravas.

Los kit de repuestos óptimo serán recomendados por el proveedor e incorporados en la etapa del EDI.

Las características principales requeridas, son las siguientes:

- Capacidad de cántara: no menor a 450 m³
- Calado máximo: 2,85 m
- Diámetro tubo de aspiración: no menor a 275 mm
- Potencia de la bomba de dragado sumergible instalada en la elinda: no menor a 200 HP
- Potencia en la propulsión: no menor a 2 x 290 HP (Patas shottel)
- Velocidad de navegación cargada: 7 nudos
- Generador principal de accionamiento de la bomba de dragado y compresores: no menor a 220 KVA
- Potencia del motor diésel que impulsa generador: no menor a 250 HP
- Motor diésel de impulsión de las bombas Hidráulicas y de achique: no menor a 50 HP
- Motor diésel de impulsión del generador de la red general e hidráulica: no menor a 50 HP
- Profundidad máxima de dragado: no menor a 15 m

Las especificaciones técnicas principales de la Draga de Succión por Arrastre, que oferta nuestro consorcio, son las siguientes:



CONSORCIO HIDROVIAS II

GABRIEL GARCÍA
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

162
LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
Representante Legal

Especificaciones Técnicas de la Draga de Succión por arrastre con cántara (TSHD) a ser incorporada como Bien de la Concesión	
Característica	Especificación Técnica
Capacidad de cántara:	no menor a 450 m ³
Calado máximo correspondiente al Francobordo Tropical en agua dulce (Tropical Fresh – TF), para una draga de 450 m ³ de capacidad de cántara, inferior a:	2,85 m
Calado máximo correspondiente al Francobordo Tropical en agua dulce (Tropical Fresh – TF), en caso de que la capacidad de cántara de la draga sea superior a 450 m ³ , inferior a:	3,30 m
Diámetro tubo de aspiración:	no menor a 275 mm
Potencia de la bomba de dragado sumergible instalada en la elinda:	no menor a 200 HP
Potencia en la propulsión:	no menor a 2 x 290 HP
Velocidad de navegación cargada:	7 nudos
Generador principal de accionamiento de la bomba de dragado y compresores (*):	no menor a 220 KVA
Potencia del motor Diésel que impulsa generador(*):	no menor a 250HP
Motor Diésel de impulsión de las bombas Hidráulicas y de achique	no menor a 50HP
Motor Diésel de impulsión del generador de la red general e hidráulica(*):	no menor a 50HP
Profundidad máxima de dragado:	no menor a 15m

c) Especificaciones técnicas para las Dragas de Cortador menores Multipropósito tipo Watermaster IV o similares

Este equipo cumplirá los requisitos técnicos mínimos detallados en el Apéndice 1 del Anexo 4.

Se considerará la participación de un equipo de dragado de menores dimensiones para eventuales trabajos de apertura que pudieran surgir en la etapa de operación, así como también para trabajos de refuerzo en el propio mantenimiento, tanto en

GAO CIGUAYIS
Representante Legal

163
LUIS ENRIQUE CARRILLO PALOMO
Representante Legal



CONSORCIO HIDROVIAS II

CONSORCIO HIDROVIAS II

los malos pasos como en los puertos, lo cual está considerado en la determinación de los costos operativos.

El concesionario adquirirá dos equipos anfibios del tipo Watermaster, en particular el modelo Clasic IV o similares. Con una gran cantidad de funciones de dragado según los dispositivos intercambiables disponibles

- Retroexcavadora
- Succión con cortador con refulado por cañerías o dispersor
- Cangilón con cortador y bomba sumergible para vegetación acuática.
- Cuchara de almeja, etc.

Adicionalmente el equipo dispondrá de una grúa de servicio hidráulica de 960 Kg de capacidad. A continuación, se presenta información sobre las principales especificaciones técnicas del Equipo Multipropósito, conforme a lo indicado en el Contrato de Concesión:

Tabla 36

Eslora casco:	11,00 m
Manga (casco):	3,30 m
Altura:	3,15m
Calado:	0,50 - 0,80 m
Peso:	17 ton
Capacidad de bombeo de sólidos:	50 a 100 m ³ /h
Profundidad optima de dragado:	4 m

Referencialmente se destaca entre sus características la capacidad de acceso tierra-agua y viceversa por sus propios medios, lo que le permite llegar a lugares inaccesibles para equipos terrestres o acuáticos convencionales.

Para su transporte por autovías en carretones, se carga y descarga de éstos con sus propios mecanismos, sin necesidad de equipos auxiliares.



PROCESO DE CONCESIÓN
 COPM
 03 SEP 2017
 LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
 FEDATARIO



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIJIANG
 Representante legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

164
 LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
 Representante legal

0515

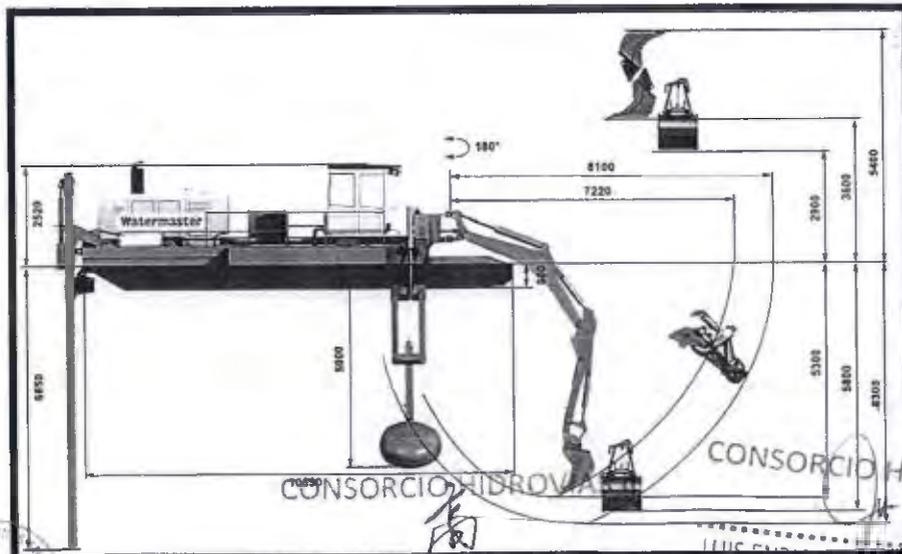
Figura 41 Imágenes referenciales del equipo de dragado de menores dimensiones para eventuales trabajos en etapa de operación.



Figura 42 Equipo de dragado con cabezal de cortador



Figura 43 Equipo de dragado en múltiples aplicaciones



CONSORCIO HIDROVIAS II
LUC ENRIQUE VARRASCO PALOMO
Representante Legal

Handwritten signature and other illegible markings.

4.1.1.6. Identificación de los principales aspectos socio ambientales

La identificación de los aspectos socio ambientales se realizará conforme a las Leyes y Disposiciones Aplicables, incluida la normatividad internacional a que se refiere la Segunda Disposición Transitoria, Complementaria y Final de la Ley General del Ambiente, y las obligaciones que establece este contrato en materia socio ambiental, en cuanto sean aplicables a las actividades reguladas en el contrato de concesión.

El Consorcio en el desarrollo del EIA-d se obliga a cumplir con dichas normas legales como componente indispensable de su gestión ambiental, implementando las medidas necesarias que aseguren un manejo apropiado en la Concesión y de los mecanismos que permitan una adecuada comunicación con la ciudadanía. Para tales efectos, se regirá por los Instrumentos de Gestión Ambiental que apruebe la Autoridad Ambiental Competente, así como los mandatos que ésta establezca en el marco de la normativa ambiental vigente.

Los aspectos socio ambientales que se tendrán en cuenta durante la elaboración del EIA-d son:

(1) Niveles de Ruido y de Calidad del Agua

Se desarrollará el programa de control y monitoreo ambiental para la etapa de operación y mantenimiento del proyecto.

Asimismo, se considera que la ejecución del programa de monitoreo contemplará los aspectos técnicos establecidos en el Reglamento de Protección Ambiental de Calidad de Aguas (DIGESA) y en el Decreto Legislativo N° 613 (Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales) así como también los límites máximos permisibles y los estándares de calidad ambiental establecidos por la legislación peruana.

En relación al monitoreo de niveles de ruido, se desarrollará el programa de monitoreo de ruido sobre la base de la determinación de niveles de ruidos según los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Ruido aprobados por el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.



Handwritten signature and date stamp: 05 SET 2009, LUIS ENRIQUE CASTRO GUATANI.



CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO ENRIQUE
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
Representante Legal

En cuanto al monitoreo de calidad de agua, se realizará de acuerdo a los resultados del estudio de impacto ambiental, el monitoreo comprenderá toda la hidrovía amazónica considerada como área de desarrollo.

Para la ejecución del monitoreo se considerará, como referencia, el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Cuerpos Naturales de Agua Superficial, el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos, y las Normas Técnicas Peruanas (NTP ISO 1996 - 1 y 2) para el monitoreo de ruido.

El programa de monitoreo incluirá aspectos básicos como:

- La determinación de los parámetros a evaluar.
- La determinación del estándar de comparación a utilizar en función a la categoría del cuerpo de agua (Clasificación de Cuerpos de Agua Superficiales y Marino - Costeros).
- La identificación de los puntos a monitorear.
- El establecimiento de la frecuencia de monitoreo diferenciada por etapas.
- El/los responsables de la ejecución del programa.

(2) Afectación de Fauna y Flora

Se realizarán monitoreos de la fauna y flora terrestre y acuática de las áreas de influencia del proyecto, deberían considerar a la actividad de migraciones de peces, a la evaluación de huevos y larvas de organismos acuáticos y a las áreas de desove de la herpetofauna en las zonas de los malos pasos.

Se coincide con lo indicado en el estudio de impacto ambiental del Proyecto Referencial para el monitoreo de los componentes del medio biológico; sin embargo, corresponde indicar también, que no se definen las actividades a ejecutar: no se indican los factores biológicos a evaluar, ni la metodología a utilizar, ni la ubicación de las zonas a evaluar, ni la frecuencia de evaluación (entre otras consideraciones que deberían formar parte de un programa de monitoreo), durante el desarrollo del EIA-d se tomarán en cuenta estas actividades.










 LUIS ENRIQUE CARRIZO PINOÑO
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE CARRIZO PINOÑO
 Representante Legal

El desarrollo de un programa de monitoreo biológico, con estas características, requeriría de la definición exacta de indicadores biológicos, así como de las áreas de evaluación (entre otras consideraciones que no han sido indicadas o bien desarrolladas en el estudio de impacto ambiental del Proyecto Referencial).

4.1.1.7. Identificación de pasivos ambientales y calidad de sedimentos fluviales

Durante los trabajos de dragado de mantenimiento de la hidrovía no corresponde realizar la identificación de pasivos ambientales, sino de verificar o confirmar con los monitoreos ambientales que los pasivos se están remediando por el Concedente o dar a conocer que aún se mantienen.

La identificación de los pasivos ambientales es una tarea que se realizará en el EIAd conforme a los TdR que se apruebe por la Autoridad competente ambiental del Concedente.

De acuerdo a lo indicado en los Términos de Referencia del EIA-d, la calidad de los sedimentos fluviales será evaluada tomando en consideración, a tales efectos, las normas publicadas por el Consejo Nacional del Medio Ambiente Brasileño (CONAMA) Resolución N° 454/2012.



4.1.1.8. Detalle de los equipos de dragado y equipos auxiliares para el dragado de mantenimiento a afectar a la concesión.

Las características de los equipos de dragado de mantenimiento han sido descritas en el numeral 4.1.1.5, cuyos detalles serán desarrollados en la etapa del EDI.

Para los equipos auxiliares a continuación se describe:

a) Equipo Auxiliar para la Draga Succión por Arrastre (TSHD)

Para atender las operaciones de dragado de apertura con el uso de la draga TSHD, será necesario disponer de un equipamiento auxiliar:

- Lancha de apoyo para el transporte de personal, piezas y accesorios; así como los relevamientos y/o levantamientos



Handwritten signature and blue stamp of the Director General, MTC, with the name PHILLIPS CASTRO FEDATARIO.



Handwritten signature and blue stamp of GAO QIQUANG, Representante Legal.

Handwritten signature and blue stamp of LUIS ENRIQUE GARCERAN, Representante Legal.

topobatimétricos. La potencia de la lancha deberá ser no menor a 2 x 100 HP y disponer de alojamiento para cuatro tripulantes.

- Un equipamiento completo para los relevamientos y/o levantamientos topobatimétricos, tales como Sistema DGPS, ecosonda registrador, estación total, nivel, entre otros.

Las especificaciones técnicas principales del equipamiento auxiliar para la Draga de Succión por Arrastre, que oferta nuestro consorcio, son las siguientes:

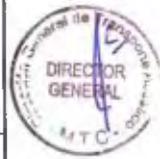
Tabla 37

Especificaciones Técnicas de la Lancha de apoyo: Equipo Auxiliar para la Draga de Succión por arrastre (TSHD)

No	Característica	Especificación Técnica Requerida
1	Potencia	2x100 HP
2	Alojamiento	4 tripulantes

Especificaciones del equipo topobatimétrico o (Sistema DGPS, ecos onda registradora, estación total, nivel, etc.): Equipo Auxiliar para la Draga de Succión por arrastre (TSHD)

No	Característica	Especificación Técnica
1	Sistema DGPS	Se desarrollará en el EDI
2	Ecosonda hidrográfica de precisión, con software de control (programa de navegación y barimetría)	Se desarrollará en el EDI
3	Estación total	Se desarrollará en el EDI
4	Nivel electrónico digital	Se desarrollará en el EDI



[Handwritten signature]



CONSORCIO HIDROVIAS II
[Handwritten signature]
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE
 169
 GONZALEZ

b) Equipos auxiliares para la Draga de Succión con Cortador (CSD)

Estos equipos podrán ser adquiridos, o alquilados. Durante el desarrollo del EDI se determinará la forma de provisión de equipos auxiliares.

El equipo auxiliar para la draga CSD serán equipos complementarios para la operación de los trabajos de dragado de apertura.

El equipamiento auxiliar mínimo para la draga CSD que podrá disponer el Concesionario son:

- Remolcadores
- Mulas Marinas
- Pontones / Barcazas Petrolera y Aguatera
- Lanchas de Apoyo
- Deslizadores Auxiliares, Botes con motor fuera de borda
- Equipamiento Topobatimétrico (sistema DGPS, ecosonda registrador, estación total, nivel, etc.)
- Tuberías Flotantes
- Tuberías Terrestres

El siguiente listado ilustra el tipo y características generales de los equipos auxiliares que se considera conveniente y que el CONCESIONARIO podría emplear para la realización de las Obras Obligatorias.

- Un remolcador para el traslado de la draga: apto para tiro y empuje.
- Mula Marina para movimiento de las tuberías flotantes. con hélices en toberas.
- Lancha de apoyo de los trabajos y logística.
- Pontón / Barcaza con capacidad de 300 m3 para agua potable y combustible.
- Bote con motor fuera de borda de 45 HP para auxilio en los levantamientos batimétricos.
- Equipamiento completo para levantamientos topobatimétrico (sistema DGPS, ecosonda registradora, estación total, nivel, etc.)



PHILLIPS CASTRO FEDATARIO



GAO QIQUANG Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II LUIS ENRIQUE P...

- Línea de tubería flotante para descarga de material: 2500 m.
- Línea de tubería terrestre para descarga de diámetro interior 500 mm y 500 m de longitud total, con bridas de unión en sus extremos. Longitud unitaria no mayor de 6 m.

4.1.1.9. Especificaciones técnicas detalladas de las dragas que serán adquiridas para ser incorporadas como Bien de la Concesión,

Las especificaciones técnicas de las dragas serán desarrolladas en la etapa del EDI, de tal manera que cumplan las características de los equipos referenciales, descritas en el apéndice 1 del anexo 4, del contrato de concesión.

4.1.2. Zonas de Disposición de Sedimentos

Las zonas de disposición de sedimentos de los dragados de mantenimiento del canal de navegación de los ríos Huallaga, Marañón, Ucayali y Amazonas, así como el dragado de mantenimiento del canal de acceso y área de maniobras en el Puerto de Iquitos, serán determinada en el EDI, siguiendo los criterios establecidos en el Proyecto Referencial, y evitando la generación de impactos ambientales significativos, según surja de las medidas de mitigación que se planteen en el Estudio de Impacto Ambiental y se especifiquen en el Plan de Gestión Ambiental.

Solamente en condiciones de muy bajo nivel de los ríos que impidan la normal operación de las dragas, restringiendo excesivamente la producción de los equipos, o impidiendo la navegación de las dragas de succión por arrastre (TSHD) con la cántara cargada, se solicitará la autorización correspondiente para la utilización de técnicas de vertido sobre los laterales del canal (tipo "rainbowing") a los efectos de limpiar malos pasos que no cumplan con los niveles de servicio. En tales casos, el Concesionario informará de tal situación a la Supervisión justificando la necesidad de aplicar estos procedimientos, y obtener su aprobación previamente al inicio de estas tareas.



05/21/2011

[Handwritten signature]



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

171
LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
Representante Legal

No se permitirá la descarga del material impulsado por "rainbowing" en zonas ribereñas terrestres.

4.2. SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA NAVEGACIÓN

Los niveles de servicio de la hidrovía que debe ser cumplido por el Concesionario se establecen en el Contrato de Concesión, estos niveles son las condiciones sobre las cuales el Concedente cumplirá las tareas de supervisión y fiscalización en relación a la responsabilidad del Concesionario en brindar información sobre las condiciones de navegabilidad de la hidrovía.

De acuerdo a lo establecido en el Contrato de Concesión, el Servicio Estándar es el "Mejoramiento de las condiciones de navegabilidad para el transporte comercial en la Hidrovía Amazónica", el cual consta de cuatro (4) componentes intrínsecos e inseparables: a) provisión de un canal de navegación de acuerdo a las condiciones establecidas en el Contrato de Concesión; b) provisión de información para la navegación: mediante información digital cargable en un GPS; c) provisión de un canal de navegación libre de quirumas (truncos); y d) provisión de información de niveles de agua mediante un sistema de captura y registro de los niveles del agua en una red de Estaciones Limnimétricas automáticas instaladas en los ríos de la Hidrovía Amazónica.

En el caso de los componentes b) y d) el Concedente dispondrá los medios a través de los cuales se proveerá a los usuarios, la información referida, dentro de las acciones del Concedente hará las gestiones necesarias para que la Marina de Guerra del Perú a través de su dirección competente, provea la información a que se refiere los incisos b) y d) mencionados.

En efecto, en lo referente al nivel de servicio sobre un sistema de información para la navegación, se establece en el contrato los plazos para que el Concesionario brinde al Concedente la información referida a los relevamientos batimétricos del lecho en los Malos Pasos, del acceso al Terminal Portuario de Iquitos y de las modificaciones propuestas de la traza del canal de navegación. Se establece que el valor límite será de un plazo máximo de siete (7)



GAO QIGUANG Representante Legal

LUIS ENRIQUE CARRASCO FAJANO 172 Representante Legal

COPIA DEL ORIGINAL... PIVILLAS GASTRO

días calendarios luego de realizado el relevamiento batimétrico respectivo en los Malos Pasos identificados. Para los relevamientos y/o levantamientos batimétricos generales fuera de los Malos Pasos, el plazo será de treinta (30) días.

Asimismo, se señala el nivel de servicio Sistema de Captura y Registro de Niveles de Agua, deben transmitir, diariamente, la información hidrométrica a una central desde la cual se realizará la difusión de la misma durante todos los días del año. En caso de falla de cualquiera de las estaciones limnimétricas automatizadas, y hasta que se solucione dicho desperfecto, un operador deberá efectuar lecturas de una regla (escala) ubicada en el mismo sitio y con el mismo nivel de referencia, con la periodicidad indicada en los Requisitos Técnicos Mínimos establecidos en el Apéndice 1 del Anexo 4 del Contrato de Concesión y los eventuales ajustes que se realicen en el Estudio Definitivo de Ingeniería (EDI), y transmitir la información a la central para su difusión.

Por consiguiente, el sistema de información a la navegación deberá proveer información relacionada a trazas del canal de navegación, niveles del río, georreferenciación de quirumas, estadística, entre otras. La siguiente figura esquematiza el sistema de información de navegación con los diferentes subsistemas de información:



COPIA FIEL DEL ORIGINAL
FRONTVERSIÓN
LUIS CASTRO
ABOGADO

CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
173
LUIS ENRIQUE CARRASCO RAMON
Representante Legal



En relación al plan de información de la navegación, nuestro Consorcio mantendrá coordinaciones con todas las entidades públicas vinculadas al proyecto de la hidrovía amazónica peruana. Nuestra responsabilidad en la explotación de la hidrovía es mantener una continua comunicación y coordinación con las entidades públicas con la finalidad que los usuarios de la hidrovía cuenten con la información real y oportuna de las condiciones de navegabilidad.

En un plazo máximo de siete (7) días calendario luego de realizado el relevamiento batimétrico respectivo se brindará información referida a los relevamientos batimétricos del lecho en los Malos Pasos, del acceso al puerto de Iquitos y de las modificaciones propuestas de la traza del canal de navegación. Para los relevamientos batimétricos de las zonas que no sean las arriba señaladas (relevamientos generales fuera de los malos pasos), el plazo para brindar información será de treinta (30) días calendarios.

La identificación de instituciones a nivel nacional, regional y local ha sido tomada de los informes del proyecto elaborados por PROINVERSIÓN. Del análisis de la información disponible se ha



[Handwritten signature]
 PAUL PINALLA CASTRO
 FEDATARIO



[Handwritten signature]
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

[Handwritten signature]
 LUIS ENRIQUE CARABASCO PAJANO
 Representante Legal

realizado la siguiente caracterización de las instituciones con injerencia en el área de desarrollo de la concesión.

A través del Subsistema de información estadística se elaborará y entregará al Concedente y al Regulador una planilla con las cotas del pelo de agua en cada uno de los Malos Pasos, registradas en un horario de la mañana a definir en acuerdo con el Concedente, proponiéndose el cálculo de la "profundidad mínima determinante" en cada Mal Paso. Los parámetros a incluir en la planilla serán, como mínimo, los siguientes:

- Denominación del Mal Paso.
- Ubicación espacial del punto más crítico (coordenadas geográficas, kilometraje del canal navegable).
- Profundidad mínima del lecho dentro de la solera del canal de navegación, según el último relevamiento disponible, referida al Plano de Referencia para la Navegación.
- Ancho de diseño del canal en el punto de profundidad mínima.
- Cota del Pelo de agua interpolada en el punto de profundidad mínima, referida al Plano de Referencia para la Navegación.
- Profundidad mínima determinante calculada como la diferencia entre los valores anteriores.
- Fecha del último relevamiento del Mal Paso, utilizado para el cálculo.

La planilla indicará también los datos hidrométricos adoptados en cada una de las estaciones limnimétricas, y brindará información visual sobre las ubicaciones de cada una de las dragas que estén trabajando en los Malos Pasos y el Acceso a Iquitos, de tal manera que se pueda identificar en que zona se deberá tener precaución al navegar por estar operando un equipo.

Asimismo, se registrará diariamente los datos de toda la red hidrométrica en la Central de recolección, procesamiento y difusión de la información. En el caso de los datos meteorológicos se remitirá mensualmente al Concedente.



CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE CARREÑO RAMON
Representante Legal

Handwritten signature in blue ink over a stamp that reads "CONSORCIO HIDROVIAS II" and "RAFAEL PIRILLAS CASTRO".

Tabla 38

Caracterización de las instituciones con injerencia en el área de desarrollo de la concesión

Organismo / Empresa	Ámbito gubernamental
Órgano Rector y Normativo del transporte acuático Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Nacional
Autoridad Nacional de Transporte Acuático Dirección General de Transportes Acuático	Nacional - Órgano de línea MTC
Autoridad Ambiental del Sector Transportes Dirección General de Asuntos Socio Ambientales	Nacional - Órgano de línea MTC
Conducción del Sistema Portuario Nacional Autoridad Portuaria Nacional	Nacional - Órgano adscrito al MTC
Administrador de servicios portuarios en puertos de titularidad pública Empresa Nacional de Puertos S.A.	Empresa estatal de derecho privado del MTC
Autoridad Marítima Nacional Dirección General de Capitanías y Guardacostas	Nacional - Dependiente de la Marina de Guerra órgano de ejecución del Ministerio de Defensa
Autoridad Marítima Local Capitanías de Puerto	Local - Dependiente de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas
Ciencias del ambiente del ámbito acuático seguridad en la navegación Dirección de Hidrografía y Navegación Servicio de Hidrografía y Navegación del Amazonia	Nacional - Ministerio de Defensa
Autoridad Ambiental Nacional Ministerio del Ambiente Servicio Nacional de Áreas Naturales protegidas por el Estado	Nacional
Autoridades regionales Gobierno Regional de Loreto Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones Autoridad Portuaria Regional	Regional - Departamento de Loreto
Autoridades regionales Gobierno Regional de Ucayali Dirección Regional Sectorial de Transportes y Comunicaciones Autoridad Portuaria Regional	Regional - Departamento de Ucayali
Autoridades Locales Municipalidades	Local - Ámbito provincial

Fuente: Informes de ProInversión

A modo de resumen, presentamos una breve enunciación de las instituciones citadas:

El **Ministerio de Transportes y Comunicaciones**: Designado en el proceso de concesión del Proyecto Hidrovía Amazónica como representante del Estado en su carácter de concedente.

La **Dirección General de Transporte Acuático**: Autoridad Nacional de Transporte Acuático con las funciones de promover, normar y administrar el desarrollo de las actividades de transporte acuático y servicios conexos, así como de las vías navegables. Cuenta en los gobiernos regionales con las Direcciones Regionales de Transportes y Comunicaciones, que dependen normativamente de la citada

Dirección General

CONSORCIO HIDROVIA AMAZONICA S.A.

CONSORCIO HIDROVIA AMAZONICA S.A.

GAO QIGUANG
Representante Legal

176
LUIS ENRIQUE GONZALEZ RIGONDO
Representante Legal



Signature of Luis Enrique González Rigondo
LUIS ENRIQUE GONZALEZ RIGONDO



Signature of Gao Qiguang
GAO QIGUANG
Representante Legal

La **Dirección General de Asuntos Socio Ambientales:** Autoridad Ambiental del sector transporte, propone políticas, normas, programas etc., vela por su cumplimiento y por propiciar la protección del medio ambiente acuático.

La **Autoridad Portuaria Nacional:** A cargo de la conducción del Sistema Portuario Nacional, establece normas técnicas operativas para el desarrollo de la prestación de actividades y servicios portuarios, y asimismo vela por el respeto al medio ambiente, contando para ello con una oficina específica.

Cuenta con oficinas desconcentradas (sedes) en Iquitos y Yurimaguas (Departamento de Loreto) y en Pucallpa (Departamento de Ucayali) y además en el marco de la desconcentración del Sistema Portuario Nacional que prevé el establecimiento de Autoridades Portuarias Regionales, ha instalado (en la zona de estudio) una APR en Loreto, quedando pendiente aún la de Ucayali.

La **Dirección General de Capitanías y Guardacostas:** Autoridad Marítima Nacional, ejerce sus funciones a nivel regional a través de los Distritos de Capitanías y a nivel local mediante las Capitanías de Puertos. Hace cumplir la Ley de Control y Vigilancia de las Actividades Marítimas, Fluviales y Lacustres, dictando normas complementarias, ejerce la Policía Marítima, controla el Sistema de Información de Posición y Seguridad, y también ejerce vigilancia del medio ambiente acuático para prevenir, reducir y eliminar la contaminación a través de la Dirección del Medio Ambiente. En el marco del presente estudio, cuenta con dos Distritos de Capitanía: uno abarca la Capitanía del Puerto de Pucallpa y el otro las Capitanías de los Puertos de Iquitos y Yurimaguas.

La **Dirección de Hidrografía y Navegación** y el **Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía:** Su ámbito de competencia ejercen funciones vinculadas con cartografía, señalética náutica y separación de tráfico marítimo, relevamientos y/o levantamientos hidrográficos y topográficos, oceanografía, geomática, geodesia e instalación e interpretación de estaciones limnimétricas, todo ello relacionado con la seguridad en la navegación.

El **Ministerio del Ambiente:** Autoridad Ambiental Nacional, tiene como función general la de diseñar, establecer, ejecutar y supervisar la política nacional y sectorial ambiental, asumiendo la rectoría con



COPIA FIEL DEL ORIGINAL QUE SE ENCUENTRA EN EL ARCHIVO DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE
PAUL PHILLIP CASTRO



GAO QIGUANG
Representante Legal

177
LUIS ENRIQUE CARRASCO PARIANO
Representante Legal

respecto de ellas. Es un órgano de consulta de la Dirección General de Asuntos Socioambientales del Ministerio de Transporte y Comunicaciones.

El **Servicio Nacional de Áreas Protegidas del Estado:** Adscrito al Ministerio del Ambiente, está encargado de dirigir los criterios técnico administrativos para la conservación de las Áreas Naturales Protegidas y de cautelar el mantenimiento de la diversidad biológica.

Los **Gobiernos Regionales y Locales:** Tienen la potestad de emitir actos administrativos en materia de cuestiones inherentes a su ámbito territorial, en el que se incluyen los ríos en su jurisdicción. Tienen injerencia en la administración y desarrollo de infraestructura regional y servicios acuáticos a través de las Direcciones Regionales de Transporte y Comunicaciones, órganos de línea de su ejecutivo, pero con dependencia normativa de la Dirección General de Transporte Acuático. En su ámbito funcionan además las Autoridades Portuarias Regionales. Ejercen medidas vinculadas con la protección de medio ambiente en su jurisdicción a través de las gerencias respectivas.

4.2.1. Propuesta del sistema de definición de la traza del canal de navegación de la Hidrovía Amazónica

(1) Características del canal de navegación

El Contrato de Concesión de la Hidrovía Amazónica ha definido las características de las embarcaciones de diseño que serán adoptadas para el diseño del canal de navegación en los ríos Huallaga, Marañón, Ucayali y Amazonas; asimismo establece los niveles de servicio que se deberá garantizar durante la operación de la hidrovía. En el Apéndice 1 del Anexo 4 del Contrato de Concesión se fija como objetivo establecer las mejoras para una navegación eficiente y segura para convoyes de barcazas estándar en formaciones de 2x1 (Convoy 2), 2x2 (Convoy 1) y 4x4 (Convoy Ampliado).

La barcaza estándar adoptada y el convoy de proyecto tienen las siguientes características:

Características de Barcaza Estándar:

[Handwritten signature]
CHILLOS CASTRO
PADR

CONCESSIONES EN TRANSPORTE
DIRECTOR GENERAL
MTC

CONSORCIO HIDROVIAS II
[Handwritten signature]
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONCESIONARIA HIDROVIA AMAZONICA SA
APODERADO
CONSORCIO HIDROVIAS II
[Handwritten signature]
LUIS ENRIQUE CALABASE PINO
Representante Legal



- Eslora: 50 m
- Manga: 12 m
- Puntal: 3,2 m
- Calado Máximo: 2,7m (8,85 pies)
- Calado Mínimo (vacía): 0,5 m
- Desplazamiento a Calado Máximo: 1.500 ton
- Desplazamiento a Calado 6': 1.100 ton
- Desplazamiento Vacía: 250 ton
- Carga Útil con Calado Máximo: 1.250 ton
- Carga Útil a Calado 6': 750 ton

Características del Convoy de Diseño para cada tramo de hidrovía:

- El Proyecto prevé distintas configuraciones según el tramo de hidrovía considerado; así para el tramo Santa Rosa - Iquitos, donde no existen restricciones a la navegación por malos pasos, se define como embarcación de proyecto un convoy de 4x4 barcazas con un empujador.
- En el tramo Iquitos hasta la desembocadura del Huallaga, la formación se reduce a un convoy de 2x2 barcazas. Esta misma configuración es la definida para el tramo por el Huallaga hasta Yurimaguas, y por el Ucayali hasta Pucallpa, en cambio para el tramo del Marañón desde la desembocadura del Huallaga hasta Saramiriza, el convoy se reduce a una formación de 2x1.

El calado de navegación adoptado para toda la hidrovía será de 6 pies, con una profundidad mínima de 8 pies de agua. La profundidad mínima exigida para la navegación, debe alcanzarse con el dragado de apertura y mantenerla durante el periodo de concesión. La medición de la profundidad de agua se toma como base un "nivel de referencia" (NR), correspondiente al nivel que es superado el 90 % del tiempo (10 % de persistencia) para una recurrencia de 10 años, este valor será definida en el EDI.

En este sentido, el sistema de información para la navegación fluvial comercial consistirá en establecer un sistema de información continua y confiable para que los navegantes que



PAUL PIRILLAS CASTRO
 COPM
 PAUL PIRILLAS CASTRO



GAO QIGUANG
 Representante Legal

LUIS ENRIQUE CARRA 179 10 090
 Representante Legal

utilizan la hidrovía cuentan a tiempo real con la traza del canal de navegación actualizada, así como toda información que sea relevante y posibilite una navegación sin limitaciones u obstáculos, además de ser segura de día y noche.

Aun en el Perú no se ha avanzado en un conjunto de normas técnicas para regular y controlar la navegación interior comercial; sin embargo, existen otros países que aplican regulaciones internacionales y algunas las han adaptado a las normas nacionales. Para la hidrovía amazónicas peruanas se carecen de normas específicas para la navegación interior, así, por ejemplo, normas referidas a: dimensiones máximas de un convoy, protocolo de transporte de carga peligrosa, contratos de transporte, pilotaje, entrenamiento personal y aplicación de tecnologías de información, son algunas normas inexistentes.

En este sentido, nuestra responsabilidad, respecto a los sistemas de información de la navegación, estará limitada solo a las obligaciones que se encuentran establecidas en el Contrato de Concesión.

La definición de las características del canal navegable, para efectos de la propuesta técnica, tomando como base lo indicado en el Contrato de Concesión; es cualquier modificación que se considere necesario realizar en el Estudio Definitivo de Ingeniería (EDI) que estará justificada por las normas y recomendaciones internacionales de uso difundido en esta materia. De acuerdo al Contrato de Concesión se considera en principio las siguientes características:

- a) El ancho del Canal en tramos rectos (o considerados como tales):
- W (Convoy 1) = 56 m
 - W (Convoy 2) = 44 m
 - W (Convoy Ampliado) = 80 m (Tramo Santa Rosa - Iquitos)
- b) Sobreeanchos en Curvas

Para las curvas cuyo radio de curvatura es inferior a 10 veces la eslora del convoy de proyecto, o con ángulos al

GAO QIGUANG
Representante Legal

LUIS ENRIQUE CARRERA PALOMO
Representante Legal



CONSORCIO HIDROVIAS II

CONSORCIO HIDROVIAS II

COPIA DEL ESTUDIO DEFINITIVO DE INGENIERIA

FRANCISCA CASTRO
FECHADO

centro mayores que 15°, debe adicionarse un sobreebancho en la curva al valor determinado para el ancho del tramo recto, el cual es necesario para que la embarcación efectúe su posicionamiento cruzado y pueda describir la curva. Para el cálculo de este sobreebancho en todas las curvas se adoptará la fórmula de la normativa europea que expresa:

$$Ws = 0,5 * L2 / R$$

Siendo:

Ws = sobreebancho (m)

L = eslora del convoy de diseño (en este caso igual a 120 m)

R = radio de la curva (m)

c) Transiciones entre Tramos Rectos y Curvos:

El sobreebancho en las curvas se realizará en la margen convexa (interior de la curva) cuando la materialización de dicho sobreebancho deba hacerse por dragado. Cuando en la curva exista posibilidad de utilizar una zona profunda, que no requiere dragado, el sobreebancho puede ser ubicado en la parte cóncava o externa de la curva. En ambos casos se realiza una transición suave del ancho entre el tramo recto y el curvo que se debe desarrollar en una distancia mínima de 5 veces el ensanche.



d) Distancias entre Curvas Consecutivas:

La longitud mínima del tramo recto entre curvas consecutivas y opuesto será de 2 veces la eslora del convoy de proyecto (240 m), mientras que cuando las curvas son en el mismo sentido, el requerimiento baja a una longitud de 1 vez la eslora (120 m).



e) Definición de la traza del Canal de Navegación:

La intensa actividad hidrosedimentológica y la constante evolución morfológica de los cauces y bancos, provocan que las zonas de mayores profundidades naturales (thalweg) se desplacen de posición, resultando en ciertos casos conveniente desplazar la ruta de navegación en lugar de ejecutar tareas de dragado que no acompañen la tendencia natural del río. Se establecerá una solución de menor intervención en el curso fluvial y se definirá en forma dinámica el problema estableciendo en cada momento la



COPIA FIRMADA EN ORIGINAL
15 SET 2014
LUIS ENRIQUE CASTRO



GAO QIGUANG
Representante Legal

181
LUIS ENRIQUE CONTRASOLATO
Representante Legal

traza del canal que, cumpliendo con las condiciones de diseño, implique el menor volumen de dragado.

f) Profundidad mínima a ser garantizada

De acuerdo a las características del convoyo de diseño, el canal navegable será diseñado para permitir la navegación de la embarcación de diseño con un calado de 6 (seis) pies (1.83 m) en los malos pasos y de 9 (nueve) pies (2.74 m) en el canal de acceso al terminal portuario de Iquitos, cuando el nivel de agua sea igual o superior al Nivel de Referencia.

La profundidad mínima de agua del canal navegable considera el calado con el que se desea navegar (6 pies en los malos pasos y 9 pies en el canal de acceso al TP Iquitos) más una distancia de seguridad bajo la quilla o fondo de la embarcación para evitar que el punto más bajo del casco toque contra el lecho del río, cubriendo un espacio requerido para el asentamiento de la embarcación cuando navega (squat) que se adiciona al calado estático, conformando así el denominado calado dinámico, y una revancha de seguridad para absorber imprecisiones en el dragado. Esta revancha de seguridad está establecida en función del tipo de fondo, siendo el doble para fondos duros (rocas) que para lechos blandos (arenas, lodos).

Para el caso de los ríos abarcados por la Concesión donde no se prevé la presencia de lechos rocosos, quedan establecidas las profundidades del canal de navegación agregando 2 pies (61 cm) adicionales bajo la quilla como margen necesario para la seguridad de la navegación. Ello implica que la "profundidad náutica" será igual a 8 pies (2.44 m).

En el canal de acceso al Terminal Portuario de Iquitos, la "profundidad náutica" a ser mantenida será de 11 pies (3,35 m); el sobredragado técnico (denominado tolerancia de dragado) de 2 pies adicionales (61 cm) indicado en el Proyecto Referencial, es una reserva para sedimentación.



Handwritten signature in blue ink.



CONSORCIO HIDROVIAS II

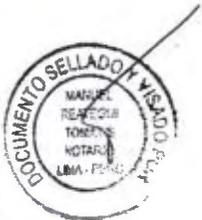
GAO QIGUANG Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE CHAVEZ ALONSO Representante Legal

Se evaluará en cada mal paso como en el acceso al TP Iquitos la realización de un sobredragado técnico para absorber la sedimentación que pueda ocurrir desde el momento del dragado hasta la época de vaciante en la cual se requiere que la profundidad del canal cumpla con el nivel de servicio. El sobredragado técnico será evaluada durante el desarrollo del EDI.

En los eventos en los cuales, producto del relevamiento efectuado, se determine que las especificaciones de diseño establecidas para el canal navegable, requieran ser revaluadas o alteradas por no encontrarse una zona del cauce apropiada para diseñar un canal adecuado, sin afectar las márgenes fluviales (las cuales no deben ser objeto de dragado), o bien por restricciones sociales o ambientales que no sean responsabilidad del Concesionario, el Concesionario estará eximido de garantizar la implementación de las Especificaciones Técnicas previstas en el Anexo N° 4 en las Obras Obligatorias y de los Niveles de Servicio establecidos en el Anexo N° 3 del Contrato de Concesión, exclusivamente en el Tramo afectado y por lo tanto, el Concesionario solicitará una ampliación de los plazos establecidos para modificar el diseño y/o las actividades de dragado, y en consecuencia, no será penalizado en estos eventos, dentro del período de ampliación de plazo que le sea otorgado. Adicionalmente el Concesionario informará de tal situación al Concedente para que el mismo realice las tramitaciones y coordinaciones con el Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía, a fin de que esta circunstancia sea consignada en la cartografía náutica y los avisos a los navegantes para la etapa de servicio.



COPIA F...
 LUIS ENRIQUE CASTRO
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE CASTRO
 Representante Legal 183

(2) Nivel de referencia para la determinación de las profundidades en el canal de navegación

La determinación del nivel de referencia resulta de gran importancia para el diseño de la traza del canal de navegación, ya que en base a estos valores se deberán establecer las necesidades de dragado en los malos pasos, las que deberán garantizar todo el año los niveles de servicio establecidos en el Contrato de Concesión.

La determinación de este nivel de referencia entonces, debe surgir de un análisis estadístico de series de tiempo suficientemente largas, en la mayor cantidad de lugares posibles. El Contrato de Concesión establece unos valores preliminares del nivel de referencia para los ríos Huallaga, Marañón y Ucayali, principalmente en determinados lugares de los malos pasos identificados; sin embargo, también prevé que durante los primeros meses del período de concesión se deberán instalar 13 estaciones limnimétricas para lograr un registro corto de información de niveles del río. Con esta información deberá ajustarse los niveles de referencia para el diseño del canal de navegación y estimación de los volúmenes de dragado de apertura y mantenimiento.

El criterio estadístico adoptado en el Contrato de Concesión considera que este nivel de referencia o nivel de reducción corresponde al nivel que es superado el 90% del tiempo (10% de persistencia) para una recurrencia de 10 años. Cabe destacar que este fue el criterio adoptado en el Proyecto Referencial de los ríos Marañón, Ucayali, Amazonas y Huallaga.

Para obtener el valor, definido anteriormente, se obtendrán para cada uno de las estaciones limnimétricas de interés, los niveles anuales correspondientes al 10 % de persistencia. En el caso de las nuevas estaciones limnimétricas automatizadas, se utilizará información de niveles para un período mínimo de registro será de unos 8 meses procurando que abarque el período de vaciante del río. De esta manera, de la serie total de datos diarios de nivel de agua, se obtiene una nueva serie de longitud igual a la cantidad de años del registro disponible. Esta nueva serie de niveles con 10% de persistencia tendrá una



MANUEL PIVILLOS CASTRO
FEDATARIO



GAO QIGUANG
Representante Legal

LUIS ENRIQUE...
Representante Legal

distribución distinta a la que presentó la serie en el Proyecto Referencial. El modelo que ajusta estas series de mínimos anuales corresponden a la distribución de valores extremos, la cual, en su formulación, permitirá calcular tanto valores extremos máximos como mínimos.

La serie de datos de persistencia 10% es ordenada de menor a mayor asignándosele una probabilidad práctica (Probabilidad de Weibull) a cada nivel anual como se indica en la siguiente fórmula:

$$P = \frac{n}{N + 1}$$

Donde **P** es la probabilidad de Weibull, **n** es el número de orden del evento, **N** es el número total de datos o longitud de la serie de valores de 10% de persistencia.

Seguidamente se ajusta una curva de distribución de valores extremos a las probabilidades correspondientes a sus niveles. A partir de la curva ajustada se obtiene el valor del nivel de agua para una probabilidad de 0.1, que es correspondiente a una recurrencia de 10 años.

Para efectos del diseño del canal navegable tanto en los ríos Huallaga, Marañón, Ucayali y Amazonas, como en el canal de acceso y área de maniobras del TP Iquitos, dentro del área de desarrollo de la concesión, se tomará inicialmente para los cálculos de diseño del canal y estimaciones del volumen a dragar en los malos pasos, los valores del nivel de referencia establecidos en el Contrato de Concesión (Apéndice 1 del Anexo 4, que serán ajustados con los niveles de referencia que se estimarán con información registrada, de los niveles de pelo de agua, en las 13 estaciones limnimétricas.

(3) Nivel de reducción en puntos intermedios de las estaciones limnimétricas

A partir del conocimiento de los niveles de referencia en correspondencia con las estaciones limnimétricas es posible



Handwritten signature in blue ink.



GAO QIGUANG Representante Legal

LUIS ENRIQUE CARRASCO PAJONO Representante Legal

interpolar la posición del nivel de referencia en cualquier otro sitio intermedio, localizado entre ambas estaciones.

La profundidad para un punto del río ubicado entre dos estaciones limnimétricas cuyas alturas son conocidas puede ser calculado de la siguiente manera:

$$P = P_c + \Delta$$

Donde P es la profundidad disponible, P_c es la profundidad en la carta y Δ es la corrección, que se calcula por medio de la siguiente fórmula:

$$\Delta = (L_{e2} - NR_2) + \frac{(L_{e1} - NR_1) - (L_{e2} - NR_2)}{(L_1 + L_2)} L_2$$

Dónde:

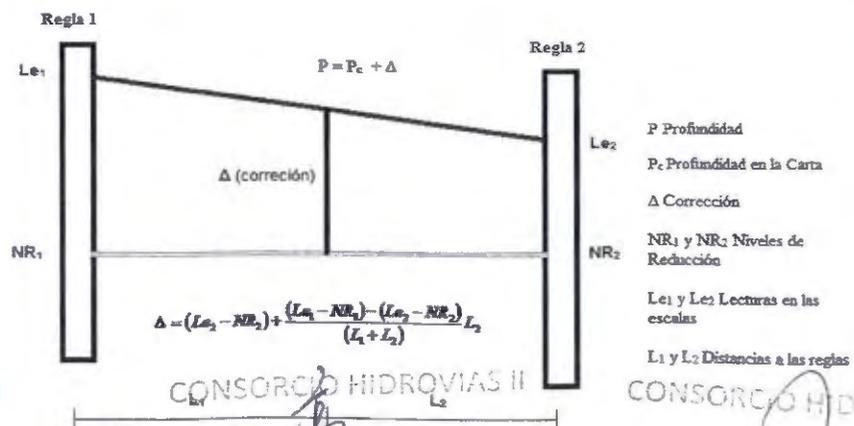
L_{e1} y L_{e2} son las lecturas de las reglas aguas arriba y aguas abajo de la posición respectivamente;

NR₁ y NR₂ son los niveles de reducción históricos correspondientes a las respectivas estaciones limnimétricas;

L₁ y L₂ son las distancias medidas sobre el eje del río desde la posición hasta las respectivas reglas.

La siguiente figura ilustra la interpolación que se realiza por medio de la ecuación anteriormente presentada.

Figura 44 Interpolación



- P Profundidad
- P_c Profundidad en la Carta
- Δ Corrección
- NR₁ y NR₂ Niveles de Reducción
- L_{e1} y L_{e2} Lecturas en las escalas
- L₁ y L₂ Distancias a las reglas

GAO QIGUANG
Representante Legal

LUIS ENRIQUE CALDERON PAJONO
Representante Legal



CONSORCIO HIDROVIAS II

Esquema que ilustra el cálculo de la corrección por nivel del río entre reglas

(4) Trabajos previos y logística

Antes del inicio de las mediciones de campo, se recopilará toda la información disponible:

- Relevamientos y/o levantamientos batimétricos.
- Niveles del río
- Estudios de factibilidad
- Imágenes satelitales Landsat u otras imágenes disponibles

Con las imágenes satelitales Landsat u otras imágenes, se realizará una vectorización preliminar de riberas. De los planos batimétricos disponibles en el Proyecto Referencial, se extraerán las líneas planificadas para efectuar la batimetría de cortes transversales, con una separación promedio entre ellas de quinientos (500) metros.

Seguidamente, se fijará como punto de inicio de la progresiva en distancias:

1. Río Huallaga: a la primera sección ubicada en la desembocadura (km 00), aumentando aguas arriba de ésta hasta la localidad de Yurimaguas (km 220).
2. Río Marañón: a la primera sección ubicada en la desembocadura del río Ucayali (Km 598), aumentando aguas arriba hasta la localidad de Saramiriza (km 1219)
3. Río Ucayali: a la primera sección ubicada en la ciudad de Pucallpa (km 00), aumentando aguas abajo hasta la confluencia con el río Marañón (km 1248).
4. Río Amazonas: a la primera sección ubicada en la localidad de Santa Rosa (km 00), aumentado aguas arriba hasta la confluencia de los ríos Marañón y Ucayali (km 598).

Con el perfil de riberas obtenido de los planos hidrográficos existentes serán complementados y actualizados con la digitalización de orillas obtenidas de imágenes satelitales correspondientes al año anterior o las más recientes disponibles.



Handwritten signature in blue ink.

COPIA FIEL...
HAIL PINILLOS CASTRO
SECRETARIO



GAO QIGUANG
Representante Legal

187
LUIS ENRIQUE CARRASCO MUÑOZ
Representante Legal

haciendo uso del módulo de preparación del programa HYPACK MAX o similar, se planificarán el número de líneas de batimetría transversales al cauce del río, con una separación media entre ellas de 500 metros, de acuerdo a las especificaciones técnicas requeridas en el Contrato de Concesión.

La batimetría del canal de navegación, se efectuará al finalizar la batimetría de los cortes transversales. Previamente se realizará una edición preliminar de los cortes transversales, para determinar donde se encuentran la mayor profundidad en cada sección y de esta manera, uniendo estos puntos, se obtendrá el canal de navegación principal, por el cual se deberá efectuar la batimetría de retorno. Asimismo, se determinarán los lugares de mayor restricción por falta de profundidad en el canal de navegación.

(5) Logística del trabajo de campo y equipamiento

El aprovisionamiento logístico de materiales, víveres, medicinas y combustible se realizará en las ciudades principales, sedes del Proyecto Hidrovía Amazónica, de Iquitos, Pucallpa, Yurimaguas y Saramirza, por no haber más lugares de reaprovisionamiento en la zona de trabajo.

El apoyo logístico para la embarcación hidrográfica, consistente en equipos, materiales, repuestos, víveres, medicinas y combustible serán planificadas de acuerdo al tiempo de realización de los trabajos, así como la cantidad de personal operativo.

(6) Mediciones y registros del nivel del río

El objetivo de las mediciones limnimétricas es recopilar información diaria del nivel del río a lo largo del área de desarrollo de la hidrovía amazónica, que servirá para informar a los navegantes y usuarios las condiciones de la cota de referencia del espejo de agua del río. Esta labor se realizará todos los días durante el período de concesión.



COPIA DE
03/07/2011
Luis Enrique Carralero Palomo
Representante Legal



CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE CARRALERO PALOMO
Representante Legal

Las mediciones de los niveles del río, se efectuarán en las trece (13) estaciones limnométricas instaladas, adicionalmente se tomarán lecturas en las trece estaciones mediante observaciones in situ a través de reglas graduadas.

(7) Relevamientos y/o levantamientos batimétricos y procesamiento

Se realizarán relevamientos y/o levantamientos batimétricos en crecida y en vaciante conforme a lo requerido en el Contrato de Concesión. Los relevamientos y/o levantamientos batimétricos seguirán el siguiente procedimiento:

La batimetría se efectuará con la embarcación hidrográfica por medio de secciones transversales al canal principal, con una separación promedio entre ellas de 500 metros, incluyendo algunos canales secundarios, por los cuáles fue posible navegar. También se aprovecharán los recorridos de la embarcación, para posicionarse al inicio de cada sección transversal, realizando el perfil de islas y riberas con el objetivo de validar la georreferenciación de las imágenes satelitales usadas para el trazado de las riberas.

Las profundidades de agua se obtendrán empleando un ecosonda hidrográfico con el transductor empotrado en el casco de la embarcación, registrando profundidades y coordenadas de manera simultánea y digitalmente en archivos brutos del programa, a intervalos que variarán entre 3 y 5 segundos.

En el gabinete los sondajes serán reducidos por variación diaria del nivel del río, por inmersión de transductor y al nivel de referencia adoptado (la que será obtenida en el EDI)

El posicionamiento horizontal de los sondajes se realizará mediante un DGPS con señal diferencial satelital, el cual asegura una precisión submétrica para el posicionamiento horizontal de los sondajes.



CONSORCIO HIDROVIAS II

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIJIANG
Representante Legal

LUIS ENRIQUE CARRASCO PAJANO
Representante Legal

Copia T... ORIGINAL
VICEMINISTRO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
MTC
Luis Enrique Carrasco Pajano

(8) Planos batimétricos

Se elaborarán los planos batimétricos que comprenden el tramo de estudio, debidamente traslapados entre sí, los que presentan vistas de planta del cauce levantado, muestran el perfil ribereño extraído de imágenes satelitales Landsat y la batimetría de las secciones transversales levantadas. Ver figura esquemática.

Figura 45 Típico índice de planos de batimetría

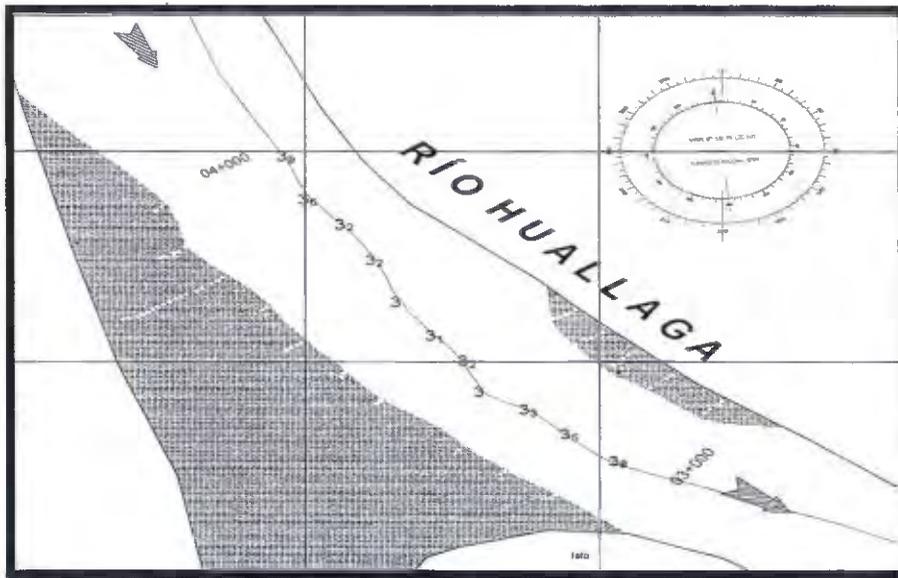
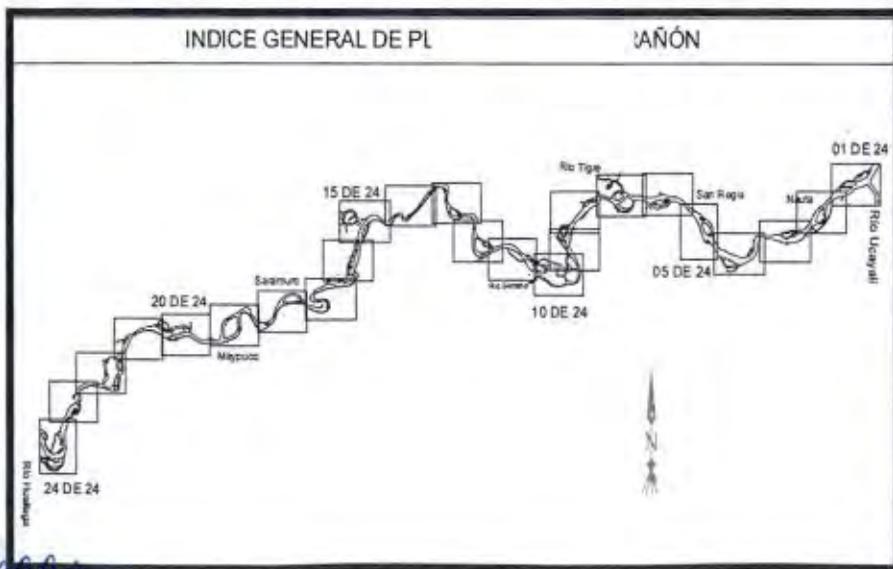


Figura 46 Típico plano con ubicación del talweg



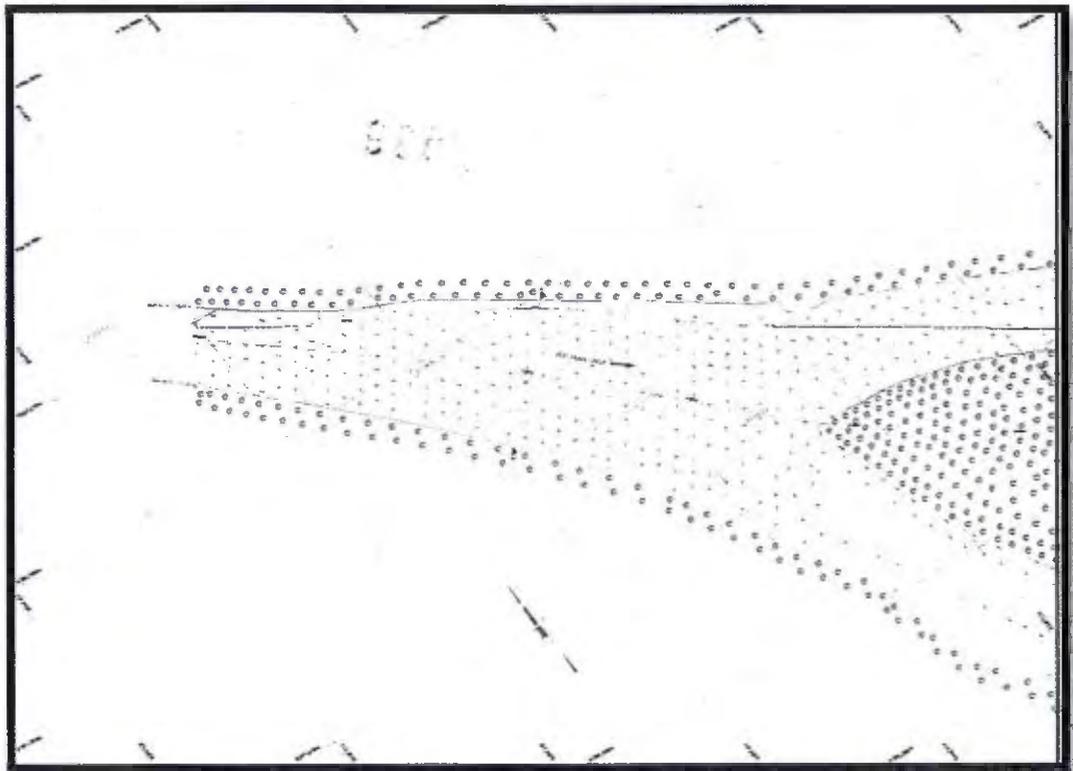
[Handwritten signature]
 DIRECTOR GENERAL
 CONSORCIO HIDROVIAS II



CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE CARRASCO PARDON
 Representante 190

Figura 47 Típico plano de batimetría



Con la información procesada en campo y gabinete se presentarán los planos preferentemente con las siguientes escalas, que pueden ser modificadas por el CONCEDENTE:

1. Planta de perfiles transversales cada 500 o 1000 m: Escala 1/10.000
2. Secciones transversales cada 500 o 1000 m: Escala horizontal 1/10.000, Escala Vertical 1/500
3. Planta de detalle de los Malos Pasos: Escala 1/5000
4. Secciones transversales de los Malos Pasos: Escala horizontal 1/5000, Escala Vertical 1/500
5. Se utilizará el Datum de referencia WGS' 84, con proyección cartográfica Universal Transversal de Mercator (UTM)



(9) Utilización de Imágenes Satelitales

Se utilizarán mosaicos de imágenes satelital con una resolución de 30 m. Las imágenes serán obtenidas del Instituto Nacional de Pesquisas Espaciales del Brasil (INPE), cuya web es www.inpe.br u otra entidad que provea imágenes de satélite. El área de cobertura de estas imágenes se extenderá al área de desarrollo



[Handwritten signature]



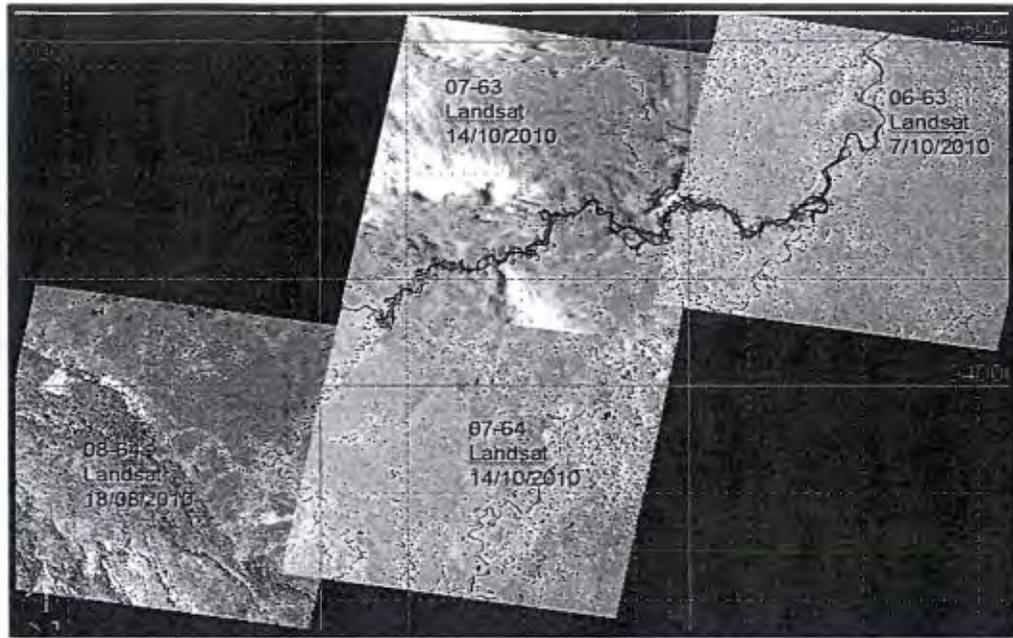
CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QI GUANG
Representante Legal

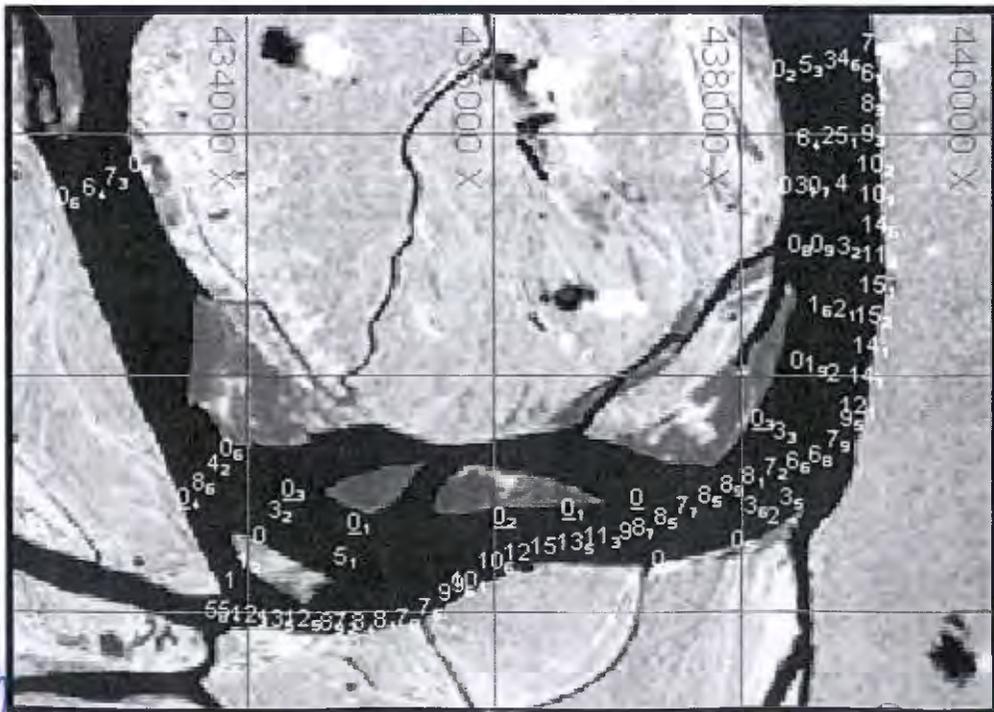
LUIS ENRIQUE... 1910...
(Representante Legal)

de la concesión, con imágenes seleccionadas con muy poca interferencia de nubes, tal como se muestran en la fotografía.

Figura 48 Imágenes satelitales para la obtención de riberas y accidentes geográficos.



Estas imágenes serán corregidas radiométrica y geométrica, para lo cual se hará uso de un software Geomático.



[Handwritten signature]
 VICEMINISTRO DE TRANSPORTES
 M.T.C.



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QISUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE CARRASCO PAJON
Representante Legal

(10) Alineamiento del canal de navegación

El alineamiento del canal se refiere a la traza de su recorrido, la cual como primera instancia debe seguir el curso natural del río y ser adaptada teniendo en cuenta los siguientes factores:

- Mínima longitud de canal.
- Profundidades naturales y condiciones del río en cada extremo.
- Obstáculos o áreas de embanque cuya remoción es difícil o costosa (por ejemplo, cuando dragados muy pequeños pueden evitarse mediante la modificación del alineamiento del canal evitando la movilización costosa de un equipo de dragado para atender bajos volúmenes de extracción).
- Localización de zonas de amarre o puertos u otras infraestructuras.
- Posición de márgenes que puedan sufrir disturbios frente al paso de embarcaciones.
- Establecimiento de radios mínimos de curvas.
- Establecimiento de distancias mínimas entre curvas.



Estos últimos dos aspectos están íntimamente relacionados con las condiciones de maniobrabilidad de las embarcaciones.



La información a los usuarios de la hidrovía corresponderá al diseño más óptimo y debe contemplar que la navegación en curvas sea la mínima posible, para evitar los problemas que acarrear los cambios de rumbo en embarcaciones de poca maniobrabilidad, como son los convoyes.



En general, la traza de los canales de navegación en los malos pasos, se conforman como una sucesión de tramos rectos y curvas, con adecuadas dimensiones y transiciones en el caso de variaciones del ancho.



Las dimensiones resultantes del canal de navegación diseñado y su trazado en planta serán volcados en los planos que se difundirán como Planos de Proyecto en los Malos Pasos de las Hidrovías II.



GAO QIQUANG Representante Legal

193 LUIS ENRIQUE CARRASCO Representante Legal

Handwritten signature in blue ink.

Pasos y serán remitidas a las autoridades competentes conforme se establecen en el Contrato de Concesión.

En los puntos siguientes se exponen los criterios que se utilizarán para el dimensionamiento del canal.

(11) Transiciones entre tramos rectos y curvos

Particularmente para el caso de canales dragados, no es necesario realizar un trazado con transiciones formadas por curvas de radios variables para unir tramos rectos y curvos, puesto que el piloto de la embarcación no tiene elementos para detectar y eventualmente acompañar esos cambios continuos del trazado.

El sobreancho en las curvas se realiza en la margen convexa (interior de la curva) cuando la materialización de dicho sobreancho debe hacerse por dragado. Cuando en la curva existe posibilidad de utilizar una zona profunda, que no requiere dragado, el sobreancho puede ser ubicado en la parte cóncava o externa de la curva. En ambos casos se realizará una transición suave del ancho entre el tramo recto y el curvo que se desarrolla en una distancia de entre 5 y 10 veces el ensanche.

(12) Distancias entre curvas consecutivas

Entre dos curvas consecutivas, sean éstas en igual sentido de giro o en sentido contrario, debe existir una distancia mínima sobre un tramo recto, para que el piloto pueda invertir o modificar la posición del timón para adaptarse a la nueva curva y la embarcación reaccione ante este cambio. Dicha distancia es mayor en el caso de curvas de sentido invertido mientras que resulta menos necesaria en el caso de curvas que en el mismo sentido presentan un radio de curvatura diferente.

De acuerdo a las experiencias puede establecerse que la distancia del tramo recto entre curvas consecutivas propuestas debe ser de entre 2 y 3 veces la estora del convoy del proyecto, mientras que cuando las curvas son en el



PROYECCIÓN
COPIA FIEL DEL
QUE REVISÓ
05/07/2010
NATAL PIRILLOS CASTRO
FEDATARIO



CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO Q'GUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE PARRASCO PARRONO
Representante Legal
194

mismo sentido, el requerimiento baja a una longitud de 1 a 2 veces la eslora.

(13) Radio mínimo de las curvas

Cada embarcación, de acuerdo a sus características de gobierno y geometría tiene un radio mínimo de giro, que corresponde a una posición extrema del timón cuando navega en aguas abiertas y quietas. Este valor está ligado a la capacidad máxima de giro de la embarcación. Este valor depende además del ángulo del timón, de la relación profundidad / calado; cuanto menor es esta relación mayor será el radio mínimo de giro logrado con determinado ángulo del timón.

En situación de navegación real deben tenerse en cuenta además otros efectos externos como vientos, corrientes, olas etc. y las dificultades de visualización e identificación de las posiciones de inicio y fin de la curva, entre otros. Todos estos elementos contribuyen a que la trayectoria de la embarcación quede sujeta a las intervenciones del piloto / práctico y las capacidades de potencia propulsora y maniobrabilidad de la misma, trazando en realidad una curva como una sucesión de segmentos más o menos curvos según los ajustes proporcionados por el timón. En este sentido resulta claro que debe buscarse en el diseño superar los radios mínimos establecidos como radio de giro libre, de modo de brindar mayor seguridad y mejores condiciones para la navegación en la curva.

Las normas técnicas en la materia relacionan los valores de radios de curvatura mínimos para el canal de navegación con la eslora del convoy.

En particular la publicación del PIANC sobre normalización del dimensionamiento de vías navegables clasificadas como clase Vb en Europa, indica para un convoy de 185 m de eslora y 11,4 m de manga, un radio mínimo para el canal de cuatro veces la eslora (4L). Si bien el convoy considerado en el presente estudio tiene una manga superior (24 m) que el convoy de referencia en la norma, el mismo tiene una eslora bastante inferior (120 m), que es en definitiva el parámetro



COPIA FIDEL...
15...
EL VIRREY CASTRO
FEDATARIO



CONSORCIO HIDROVIA II

GAO QIGUANG
Representante Legal

195
LUIS ENRIQUE CARPISO PAJONO
Representante Legal

que domina la determinación del radio de curvatura mínimo. Asimismo, la misma norma indica para este caso una relación profundidad calado de 1,3, la cual está en concordancia con el canal que aquí se diseña (8 pies de profundidad / 6 pies de calado = 1,33 ó 10 pies de profundidad / 8 pies de calado = 1,25) con lo cual la aplicación de dicha norma resulta adecuada.

Por lo tanto, para el presente estudio resulta un radio de curvatura mínimo para el canal de 4 x 120 m = 480 m, adoptándose entonces $R_{mín} = 500$ m.

(14) Planos del canal de navegación

Definidos los parámetros geométricos del canal de navegación proyectado para la embarcación de diseño seleccionada, se procederá a realizar el trazado del mismo sobre los relevamientos batimétricos disponibles.

A tal fin, por medio de la asistencia de software específico, se realizarán los modelos digitales del lecho del río en la zona de cada uno de los malos pasos.

A continuación, se trazarán las poligonales que definen la alineación del eje del canal. Sobre estas primeras alineaciones, se agregarán las curvas y sobreanchos correspondientes según cada caso, lo cual permite obtener el perfil longitudinal del lecho del río a lo largo del eje de navegación para una profundidad de la vía navegable de 8 pies.

Verificado que la alineación inicial del eje del canal de navegación, no involucra zonas del río que presente bancos de arena o islas, se trazarán las soleras o veriles del canal a las distancias obtenidas del cálculo, tanto en tramos rectos como en curvas.

A posterior, se incluirán en el software la profundidad de las alineaciones así definidas y los taludes de los veriles de 1V:5H y se computan sección a sección, los volúmenes de dragado



[Handwritten signature]
PHILLOS CASTRO
REDATARIO



CONSORCIO HIDROVIAS II
GAC QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE SANCHEZ P. OCHOA
Representante Legal

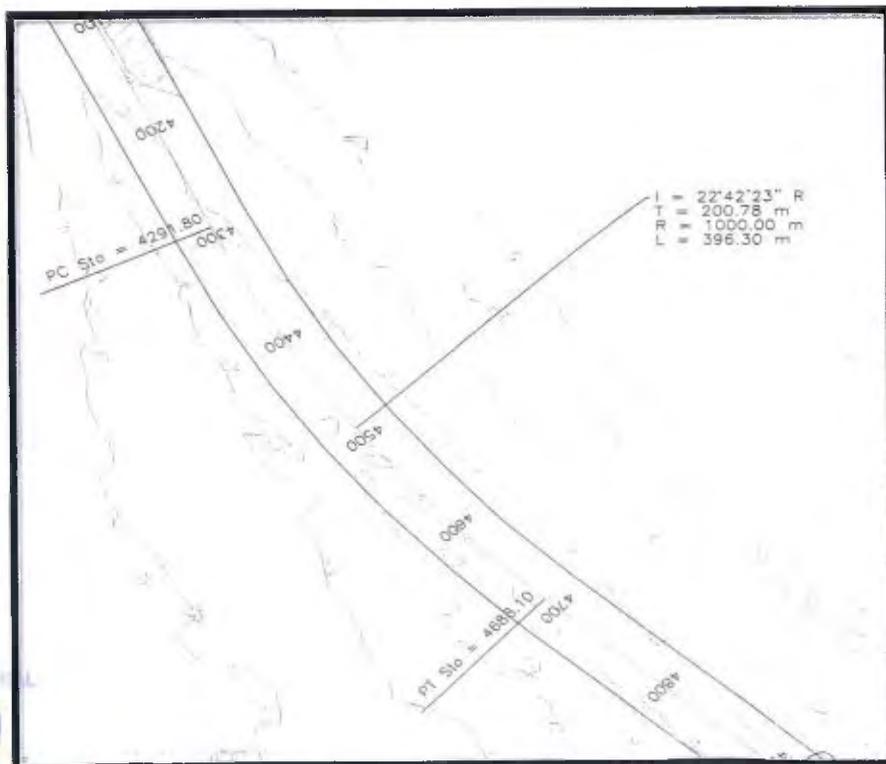
de apertura y mantenimiento necesario y luego de su integración se obtiene el valor total.

Luego de realizar algunas alternativas de ajuste del canal inicialmente volcado en el plano, verificando que no se obtengan zonas con pequeños dragados aisladas de otras con mayores volúmenes, y que pueden evitarse realizando algunas correcciones en la alineación del eje del canal, se procederá a trazar sobre el plano la ubicación finalmente adoptada.

De esta manera, se llega a que las alineaciones del eje y las soleras, quedan definidas a partir de la ubicación de los puntos de quiebre de sus poligonales y los datos de curva en ellos incluidos. Estos planos constituyen la principal fuente de información a los usuarios, inicialmente serán remitidas al Concedente para su publicación correspondiente.

En los planos del canal de navegación se podrán ver las siguientes referencias de las alineaciones del canal:

Figura 49 Típica referencia de alineación en un canal de navegación



PRIMICIA
CODIFICADO
05/07/2017
PAUL PINILLAS CASTRO
FEDATARIO



CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
197
LUIS ENRIQUE CALDERON GARCIA
Representante Legal

La leyenda PC Sta = 4291,80 indica, por ejemplo, que el principio de la curva mostrada es en la progresiva 4291,80 m, mientras que PT Sta = 4688,10 establece la progresiva de intersección de la curva con la tangente de la poligonal, es en definitiva el fin de la curva.

Las referencias de la curva son las siguientes:

- **I**, es la deflexión entre las tangentes de la poligonal, vale decir, es el cambio en la alineación, en este caso de aproximadamente 22°, la letra **R** indica que el quiebre de la alineación es hacia la izquierda (en el sentido de los progresivos crecientes, en contra del sentido del escurrimiento del río).
- **T**, es la distancia desde el PC o PT hasta el punto de quiebre de la poligonal, medida en forma recta a lo largo de la misma.
- **R**, es el radio de la curva.
- **L**, es el desarrollo de la curva, en este caso se navega en curva unos 396 m ($4688,10\text{ m} - 4291,80\text{ m} = 396,30\text{ m}$)

Por otro lado, la alineación cuenta con un BOP y EOP que representan el inicio y fin del proyecto respectivamente (begining of proyect y end of proyect).

A los fines de poder replantear topográficamente el canal propuesto, con la de los relevamientos y/o levantamientos generales y específicos, se tomarán como base las coordenadas planas UTM de cada punto de interés que define la alineación del mismo.



COPIA FIEL DEL DOCUMENTO ORIGINAL QUE SE ENVIÓ A...

PAUL PINILLAS CASTRO
FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
Representante Legal

Tabla 39

Ejemplo típico de Tablas de coordenadas para el replanteo de las alineaciones del canal

REPLANTEO DEL EJE DEL CANAL DE NAVEGACIÓN									
CONTROL POINT	STATION	NORTHING	EASTING	DIRECTION	DISTANCE	DEFLECTION ANGLE	TANGENT	RADIUS	ARC LENGTH
BOP	0.00	9358531.25	368708.37	S 25°00'14" W	0.00				
PC	0.00	9358531.25	368708.37						
RADIUS	N/A	9358108.57	369614.64				465.32	1000.00	871.04
PI	465.32	9358109.54	368511.89			49°54'24"			
PT	871.04	9357887.49	368707.82	S 24°54'10" E	3420.76				
PC	4291.80	9354584.77	370148.03						
RADIUS	N/A	9355005.85	371055.06				200.78	1000.00	396.30
PI	4482.58	9354402.66	370232.58			22°42'23"			
PT	4688.10	9354267.29	370380.87	S 47°36'32" E	639.82				
EOP	5327.92	9353835.93	370853.41						

REPLANTEO DE SOLERA BAVOR									
CONTROL POINT	STATION	NORTHING	EASTING	DIRECTION	DISTANCE	DEFLECTION ANGLE	TANGENT	RADIUS	ARC LENGTH
BOP	0.00	9358519.41	368733.74	S 25°00'14" W	0.00				
PC	0.00	9358519.41	368733.74						
RADIUS	N/A	9358108.57	369614.64				452.29	972.00	846.65
PI	452.29	9358109.51	368542.57			49°54'24"			
PT	846.65	9357899.28	368733.02	S 24°54'10" E	3420.76				
PC	4267.41	9354596.56	370173.43						
RADIUS	N/A	9355005.85	371055.06				195.16	972.00	385.20
PI	4482.57	9354419.55	370255.81			22°42'23"			
PT	4852.61	9354287.97	370399.75	S 47°36'32" E	639.82				
EOP	5292.43	9353856.61	370872.29						

REPLANTEO DE SOLERA ESTRIBOR									
CONTROL POINT	STATION	NORTHING	EASTING	DIRECTION	DISTANCE	DEFLECTION ANGLE	TANGENT	RADIUS	ARC LENGTH
BOP	0.00	9358543.08	368682.99	S 25°00'14" W	0.00				
PC	0.00	9358543.08	368682.99						
RADIUS	N/A	9358108.57	369614.64				478.35	1028.00	895.43
PI	478.35	9358109.57	368480.80			49°54'24"			
PT	895.43	9357875.70	368682.22	S 24°54'10" E	3420.76				
PC	4316.19	9354572.98	370122.63						
RADIUS	N/A	9355005.85	371055.06				206.41	1028.00	407.40
PI	4522.59	9354385.77	370209.55			22°42'23"			
PT	4723.58	9354246.61	370381.99	S 47°36'32" E	639.82				
EOP	5363.40	9353815.26	370834.54						

Se indican las zonas a dragar y de descarga para una profundidad de la vía navegable de 8 pies, según la siguiente referencia.

Figura 50 Ejemplo de referencias de las zonas a dragar y de descarga.



4.2.2. Propuesta de transferencias de la información correspondiente a los usuarios, al Concedente, Regulador y al servicio de hidrografía y navegación de la Amazonía (SHNA) y al SENAMHI

(1) Estructura del sistema

La estructura general del sistema de control y transferencia de información de la navegación constará de las siguientes partes funcionales:

CONSORCIO HIDROVIAS II

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUING
Representante Legal

LUIS ENRIQUE CARRANZO RUIZ
Representante Legal



COPIA...
Luis Enrique Carranzo Ruiz
Representante Legal



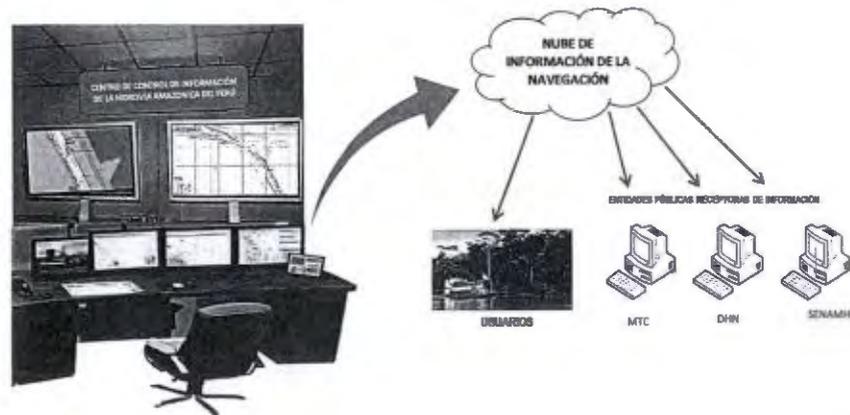
a. Una Oficina de Control y transferencia de información:

Ubicado en la sede principal del Concesionario, que incluye:

- Tres Estaciones de Operador con monitores LCD de alta resolución de 21 pulgadas o más, ubicada en la consola del operador. Cada Estación del Operador estará equipada con monitor y teclado dedicado.
- Servidor de Datos en un gabinete de 19 pulgadas.
- Servidor de Red en un gabinete de 19 pulgadas.
- Fuente de Alimentación (UPS).
- Equipamiento Auxiliar: (Convertor, Llave LAN, Gabinetes).

La consola de operación y control estará conformada por un mueble de diseño ergonómico para los operadores o usuarios, sobre el cual se ubicarán los monitores de visualización, el teclado, el mouse de cada operador. Este mueble prevé espacio para alojar el equipo PC administrativo, su teléfono y Fax, en un sector lateral, privilegiando la ubicación de las consolas de Operador. El ajuste final del diseño y alojamiento definitivo de facilidades de comunicaciones se realizará en el EDI.

Tabla 40 Sistema típico de control de información y relación con los usuarios e entidades públicas



CONSORCIO HIDROVIAS II

BOGOTÁ, COLOMBIA, 2000
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

COPY
MARIO PIÑALLAS CASTRO

b. Provisión de información a las entidades del Estado

Según el Contrato de Concesión del proyecto Hidrovía Amazónica, se prevé que la información recopilada tanto de las estaciones limnimétricas como de las meteorológicas, limpieza de quirumas, trazas del canal de navegación y otra información relacionada con la navegabilidad, será provista a las entidades del estado, sea Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) como Concedente, Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN) o el Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía (SHNA) y el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), según se estipula en el contrato.

El sistema de provisión de información será desarrollado en el EDI, este se fundamenta en la importancia de contar con data histórica para entender el comportamiento hidromorfológico de los ríos amazónicos, para realizar mejores pronósticos o modelaciones que pudieran servir para una mejor planificación de la navegabilidad y otras herramientas de gestión, priorizando el estudio de una de las principales cuencas que tiene el Perú.

La metodología para el provisionamiento de la información consistirá en:

- Toma de mediciones por parte de las Estaciones Limnimétricas y Meteorológicas automatizadas y planos de relevamiento de batimetrías, georreferenciación de quirumas, entre otras.
- Envío de la información a la oficina de gabinete y procesamiento de la información.
- Envío de la información a plataformas informáticas del MTC y SENAMHI.
- Información para ser utilizado por los usuarios de la hidrovía cargable a un GPS.



COPIA ORIGINAL

[Signature]
PAUL PINILLOS CASTRO
FIDATARIO



CONSORCIO HIDROVIAS II
[Signature]
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
[Signature]
LUIS ENRIQUE TORRASCOS PARDINO
Representante Legal

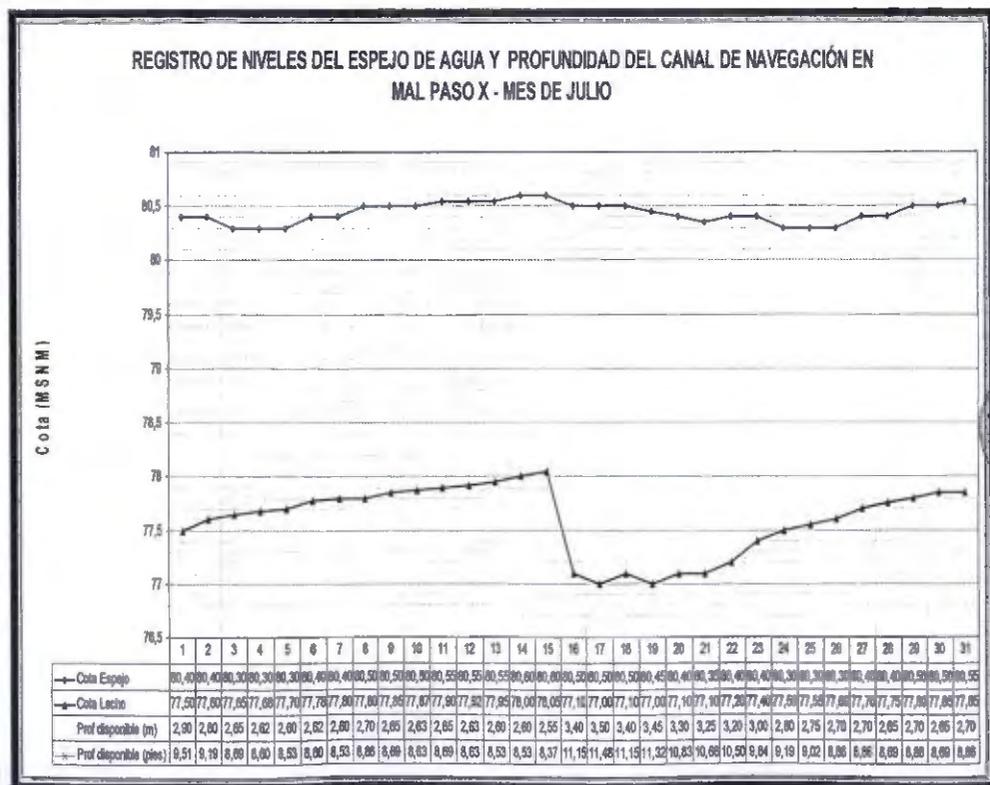
(2) Procesamiento y Puesta a Disposición de la Información

El sistema de difusión de información de navegación propuesto tendrá una Estación Central (EC) receptora de toda la información, con un software específico para el almacenamiento y procesamiento de los datos transmitidos, recopilados o relevados, incluyendo las transmitidas por las estaciones remotas de medición de nivel del agua. Así mismo, se ha especificado el desarrollo y puesta en marcha de un sitio WEB alojado en la PC servidor para mostrar toda la información que se registra.

En dicha página web del Concesionario, se actualizará la información con un intervalo determinado.

El gráfico que se muestra a continuación, con la información de las cotas de niveles del espejo de agua, la cota del lecho del río y la profundidad del río en el canal de navegación (en pies y en metros) y la escala del tiempo expresada en días.

Figura 51 Ejemplo de relaciones gráficas entre el nivel del agua y la profundidad del canal



COPIA F...
 NAUL PINOLES CASTRO
 PRINCIPAL

CONSORCIO HIDROVIAS II
 CAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 202...
 Representante Legal

4.3. LIMPIEZA DE QUIRUMAS

A. Introducción

La Amazonía peruana se caracteriza por contar con cobertura vegetal muy desarrollada producto de la alta humedad y condiciones climáticas severas, cuyo sistema fluvial discurre sobre un llano de pequeña pendiente. Estas condiciones posibilitan que los ríos que conforman la Hidrovía Amazónica se caractericen por grandes caudales de agua, grandes variaciones del nivel del agua y significativos cambios en la morfología del cauce; esta dinámica fluvial produce erosión de las riberas del río que provoca la caída de masas vegetales sobre el cauce. Esta materia vegetal se desplaza por la velocidad de corriente y algunas veces se incrustan sobre el fondo del lecho fluvial.

Estas masas vegetales son de diferentes formas y tamaños, que se conocen como ramas, troncos, palizadas o quirumas, que forman masas flotantes compactas que se trasladan aguas abajo, este fenómeno es conocido con el nombre genérico de "palizada". Los procesos erosivos son considerados los agentes más importantes de la generación de las palizadas.

Figura 52 Palizadas presentes en el Río Huallaga



COPY
 RAFAEL PINO ALBA CASTRO
 Representante Legal



CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QISUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE TORRES COLO...
 Representante Legal

Otra causa de aparición de palizadas es debido al uso agrícola de las riberas de los ríos.

Como se ha manifestado la variación del nivel del agua del río, entre las épocas de vaciante y creciente, alcanza gran magnitud, esta variación descubre en las épocas de vaciantes inmensas áreas de terreno, cuyas características de suelo húmedo con depósitos aluviales de fértil limo, incentiva que los pobladores de los alrededores utilicen estas zonas para sus actividades agrícolas, realizándose tareas de limpieza y tala de árboles.

Desde la aparición de estas áreas hasta cuando se inicia las crecientes nuevamente hay un periodo entre 4 y 6 meses, en que este suelo es utilizado. Durante el período de siembra, desarrollo y durante la cosecha el ser humano trabaja intensamente el área, dejando a su paso grandes cantidades de desechos vegetales, ramas, troncos, etc.

Cuando el nivel del río comienza a subir, estos desechos son transportados aguas abajo, en primera instancia se transporta los materiales de menor peso, luego de acuerdo al incremento del caudal se llegan a transportar troncos de grandes dimensiones. Generalmente, la época en que comienzan a aparecer las palizadas es en los meses de noviembre y enero; el intenso transporte de material flotante alcanza su mayor magnitud cuando el río se acerca a su máximo nivel.

Otro aspecto, como se ha resaltado, es la capacidad erosiva del río.

El suelo de las riberas de los ríos del llano amazónico, en la mayoría de lugares, está compuesto por: arcilla, limo y arenas. Si las riberas son de material cohesivo (arcilla) será muy difícil que se produzca una erosión considerable, pues este material compacto es resistente a la degradación del talud del cauce. Si las riberas son de material no cohesivo (arena y limo) será fácilmente erosionable. En muchas ocasiones la cobertura vegetal que tienen las riberas de los ríos hace que el proceso sea más lento.



Paul Phillips Castro
PAUL PHILLIPS CASTRO
FERATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIQUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE TERRAZO PÁJONO
Representante Legal

Se puede observar muy comúnmente, cuando se navega por los ríos de la Amazonía, inmensos árboles que componen la cobertura vegetal de esta región y que caen al río como consecuencia del proceso erosivo de las riberas del cauce por efecto de la fuerza de las corrientes del río, siendo transportados aguas abajo.

Durante el período que dura una creciente, el proceso de erosión puede avanzar cientos de metros en una u otra dirección; durante este proceso toneladas de materia vegetal son llevadas por el río. Este fenómeno constituye el principal aporte de material vegetal al río.

Las palizadas están consideradas entre los fenómenos más perturbadores e inoportunos en la navegabilidad fluvial. Cuando hay demasiada palizada se perturba el tráfico de las embarcaciones (motonaves, empujadores, barcazas, etc.), obligando a paradas frecuentes para limpieza del sistema de propulsión. En casos extremos la tripulación se ve obligada a amarrar en la margen del río y sacar manualmente los palos de las hélices; razón por la cual los navegantes prefieren identificar el canal principal para evitar problemas en las hélices.

La palizada no es eventual ni esporádica, es permanente y es máxima en los períodos de crecientes extremas.

La única forma de evitar que las palizadas perjudiquen a la navegabilidad comercial, es retirando del canal de navegación la vegetación acumulada (troncos, ramas, quirumas, palizadas, etc.) de manera oportuna, esto quiere decir que siempre debe haber personal destinado a esa labor, quienes deben contar con los equipos y herramientas necesarias (grúas forestales sobre pontón, motosierras, embarcaciones, etc.) que permitan mantener despejada el área de interés de estos restos vegetales. Las quirumas serán retiradas en un plazo máximo de treinta (30) días calendario desde su hallazgo o de la comunicación fehaciente de su presencia por parte de la Supervisión o de los Usuarios.

Es muy difícil determinar de manera cuantitativa la cantidad de palizada que transportan los ríos amazónicos. Se ha explicado



COPY: 1
Luis Enrique Carrasco Palomo
RAFAEL PÉREZ CASTRO



CONSORCIO HIDROVIAS II
CAO QIGUANIS
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
Representante Legal
205

cuales son los factores que ocasionan la presencia de palizadas, pero se puede observar que ésta es aleatoria en su mayor parte, debido a que el cauce del río es cambiante y son tantas las variables que ocasionan la presencia de las palizadas y restos de vegetales en los ríos que éstas son difíciles de cuantificar.

La propuesta de limpieza de quirumas, troncos, palizadas o ramas, se sustenta en el cumplimiento de los niveles de servicio sobre la limpieza de quirumas y los requisitos técnicos mínimos exigidos en el Contrato de Concesión. En el EDI se determinarán los equipos y características para su uso en la limpieza de quirumas y las estrategias de operación en cada tramo del río.

B. Requerimientos técnicos de las actividades de limpieza de quirumas

El Apéndice 1 del Anexo 4 del Contrato de Concesión establece que el Concesionario deberá disponer de embarcaciones provistas de una grúa con una capacidad de izaje suficiente para levantar grandes troncos, y de una máquina astilladora que triture las ramas más finas (de hasta unos 20 cm de diámetro) y las convierta en elementos almacenables en un depósito ad-hoc sobre cubierta.

Asimismo, señala que periódicamente la embarcación descargará en tierra el producto de su recolección, tanto en forma de troncos o de astillas; en función de las dimensiones del conjunto y de los pesos del casco y la maquinaria instalada sobre él, se estima que en cada viaje la embarcación podría transportar entre 150 y 180 toneladas de detritos vegetales retirados del cauce fluvial. El producto en forma de chips o astillas, puede tener usos secundarios en tierra que incluyen su utilización como combustible y para la fabricación de "compost" que puede, a su vez, emplearse en la mejora de las condiciones de los suelos. Estas embarcaciones deberán estar disponibles para atender prioritariamente las zonas del canal de navegación, cumpliendo los niveles de servicio definidos en el Contrato de Concesión.

Las especificaciones referenciales de los equipos necesarios para estas tareas son las siguientes:

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
206

LUIS ENRIQUE ARRASCO PATINO
Representante Legal



Handwritten signature in blue ink.

Tabla 41

Cantidad	Equipo	Descripción
2	Motonave con Equipamiento para eliminación de quirumas y alojamiento del personal.	Potencia > 2 x 300 HP, grúa capacidad > 10 tn. Trozadora de troncos

La eliminación de los palos o troncos incrustados en el lecho (quirumas) en la zona del canal, será verificada visualmente por el Supervisor, en recorridas del Canal que realizará en forma aleatoria.

El Concesionario georeferenciará la ubicación de cada una de las quirumas detectadas en el lecho, y mantener un registro del retiro de cada una de ellas. Se considerarán como una sola unidad de georeferenciación, todas las quirumas existentes en un radio de 10 metros

C. Niveles de servicios exigidos

Se establece como parámetro de medición, el plazo para que el Concesionario retire los palos incrustados en el lecho ("quirumas") que se hallen en la zona del canal a todo lo largo de la Hidrovía Amazónica, definida ésta por su ancho de solera y taludes, a partir de que los mismos sean visibles o detectables en la superficie del agua por observación visual.

El valor límite del parámetro de medición se indica un plazo máximo de treinta (30) días desde su hallazgo o de la comunicación fehaciente de su presencia por parte de la Supervisión o de los Usuarios.

4.3.1. Propuesta del sistema de extracción de quirumas

El plan de limpieza de quirumas, es una operación que consiste de las siguientes etapas:



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

207

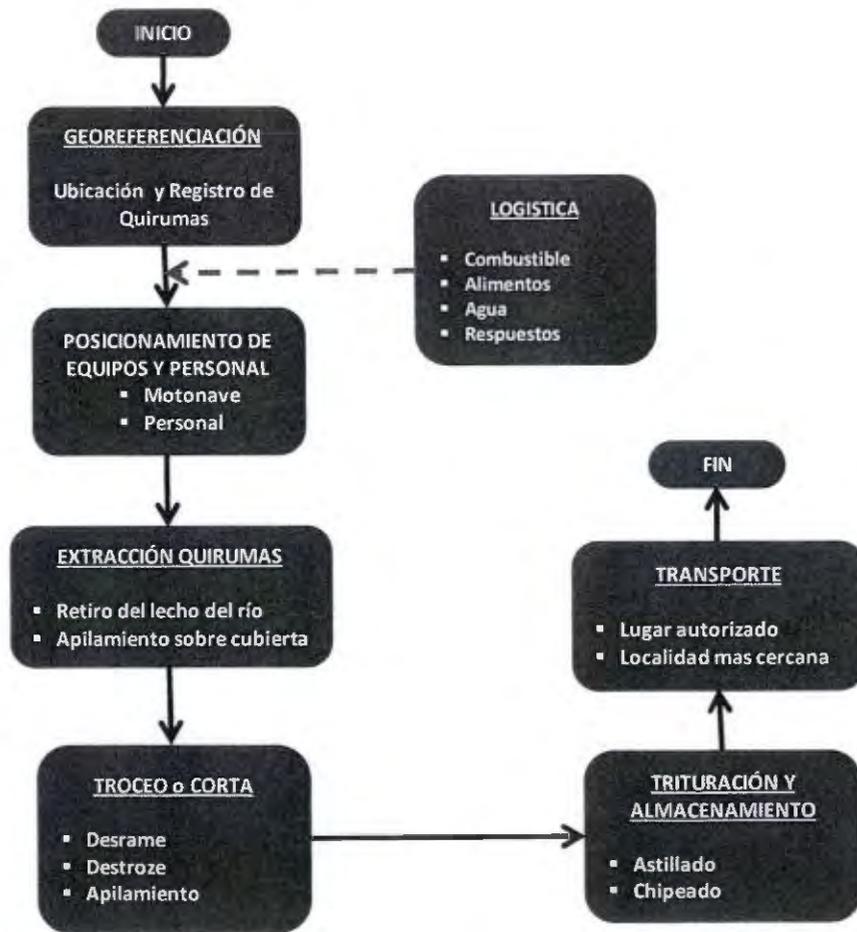
LUIS ENRIQUE DE BRABO PALOMO
Representante Legal



[Handwritten signature]

- i. La georreferenciación de la ubicación de cada una de las quirumas detectadas en el lecho, y mantener un registro del retiro de cada una de ellas. Se considerarán como una sola unidad de georreferenciación todas las quirumas existentes en un radio de 10 metros.
- ii. Posicionamiento de los equipos y personal en la ubicación de las quirumas detectadas.
- iii. Extracción o arrastre de los troncos, ramas, palizadas y colocación sobre la cubierta de la motonave.
- iv. Troceo y apilado de los troncos, palizadas o ramas
- v. Trituración, astillado o chips de los trozos de quirumas.

La siguiente figura muestra el proceso que se seguirá para la limpieza de quirumas.



De la revisión de los informes técnicos relacionados con el Proyecto Referencial, no se muestra una estadística de la cantidad de palizadas, troncos o ramas, como tampoco los lugares más frecuentes. Sin embargo, se menciona que existe la presencia de

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

LUIS ENRIQUE RAYGO PABONO
Representante Legal



palizadas en toda la longitud de los ríos amazónicos, muchas de las palizadas flotan y continúan su desplazamiento aguas abajo.

El Plan de limpieza de palizadas o quirumas, se ha diseñado considerando la utilización de 2 equipos para la extracción de quirumas, cada uno compuesto por:

- Una (1) Embarcación tipo motonave
- Una (1) Astilladora
- Una (1) Grúa hidráulica
- Una (1) Motosierra

Cada equipo de extracción de quirumas se ubicará estratégicamente en el área de desarrollo de la hidrovía, para atender oportunamente el retiro de las palizadas. Las posiciones de los equipos 1 y 2 se establecen preliminarmente, como sigue:

Equipo 1:

Será posicionado en la ciudad de Yurimaguas y alternativamente en la localidad de San Lorenzo. Estará destinado para atender la limpieza de quirumas en los tramos siguientes:

- Río Huallaga, desde la ciudad de Yurimaguas hasta la desembocadura al río Marañón.
- Río Marañón, desde la localidad de Saramiriza hasta confluencia con el río Ucayali.

Equipo 2:

Será posicionado en la ciudad de Iquitos y alternativamente en la ciudad de Pucallpa. Estará destinado para atender la limpieza de quirumas en los tramos siguientes:

- Río Ucayali, desde la ciudad de Pucallpa hasta la confluencia con el río Marañón.
- Río Amazonas, desde la confluencia de los ríos Marañón y Ucayali hasta la localidad de Santa Rosa.

Periódicamente las embarcaciones de limpieza de quirumas descargarán en tierra el producto de su recolección, tanto en forma de troncos o de astillas; en función de las dimensiones del conjunto y de los pesos del casco y la maquinaria instalada sobre

CONSORCIO HIDROVIAS II

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIQUANG
Representante Legal

LUIS ENRIQUE C. TRASE
Representante Legal



COPIA FIEL... QUE... 05... 2017... PHILIP... SINDO

él se estima que en cada viaje la embarcación podría transportar entre 150 y 180 toneladas de detritos vegetales retirados del cauce fluvial. Estas embarcaciones deberán estar disponibles para atender prioritariamente las zonas del canal de navegación, cumpliendo los niveles de servicio definidos.

Se respetará los procedimientos y autorizaciones para descargar los chips de madera, producto del procesamiento de las quirumas, vigentes a la fecha o que se implementen en el futuro.

Los equipos de limpieza de quirumas estarán disponibles permanentemente para atender cualquier dificultad que se presenten en el canal de navegación con problemas de palizadas, troncos o ramas de árboles. En todo momento los sistemas de comunicación y de alerta estarán disponibles para atender las necesidades de extracción de palizadas en el canal de navegación.

Se tomará especial atención durante los trabajos de monitoreo de la hidrovía para efectuar el relevamiento visual y verificación de existencia de palizadas en el canal de navegación. Se tomarán las acciones a ser adoptadas para el retiro de las quirumas en el más breve plazo posible, no mayor a treinta (30) días calendario de haberse detectado.



4.3.2. Propuesta de equipamiento y especificaciones técnicas



Estos tipos de equipos destinados a la limpieza de quirumas, por su especialidad y la multiplicidad de uso, deben ser construidos e implementados adicionalmente con equipos auxiliares.



Tabla 42

Cantidad	Equipo	Descripción
2	Motonave (barcaza autopropulsada o motochata) con Equipamiento para extracción	<p>Embarcación: Las dimensiones se determinarán en el EDI Potencia > 2 x 300HP</p> <p>Grúa forestal: Una grúa con capacidad > 10 tn</p> <p>Astilladora o Trozadora de troncos:</p>



COPIA FIRMADA POR EL DIRECTOR GENERAL
LUIS ENRIQUE CARRASCO PAIONO
FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO CIGUANG

CONSORCIO HIDROVIAS II
210
LUIS ENRIQUE CARRASCO PAIONO
Representante Legal

	y astillado de quirumas y depósito de almacenamiento o de astillado vegetal	Capacidad para triturar hasta 20 cm de diámetro de troncos o palizadas. Sierra eléctrica:
--	---	---

La limpieza de quirumas del canal de navegación dista de ser una tarea sencilla. Básicamente se necesita disponer de una embarcación denominada Motonave que podría ser diseñada como una barcaza autopropulsada o motochata con un mecanismo de izaje-grúa, que permita tomar los troncos, extraerlos del lecho fluvial, y que cuente con espacio en cubierta suficiente como para su almacenamiento.

Sobre la cubierta de la embarcación, se construirá un depósito de almacenamiento cuya capacidad para depositar troncos o palizadas astilladas (chips vegetales) será equivalente a 150 tn o más. El EDI determinará las dimensiones de la embarcación y del depósito de almacenamiento.

De esa manera, contando con un área de depósito adecuada, se podría almacenar mayor cantidad de restos vegetales sobre la embarcación, reduciendo drásticamente las necesidades de desplazamiento de la misma para su descarga a tierra.

Para ello se ha preparado un diseño preliminar cuyo arreglo general referencial se presenta en la figura siguiente. La embarcación estará provista de una grúa tipo Grapo Forestal, con una capacidad de izaje de 10 tn o más, suficiente para levantar grandes troncos cuya presencia en el río puede constituir un serio peligro para la navegación. Asimismo, la embarcación dispondrá de una máquina astilladora que triture las ramas más finas (de hasta unos 20 cm de diámetro) y las convierta en astillas (chips) que serían alojadas en el depósito de almacenamiento.

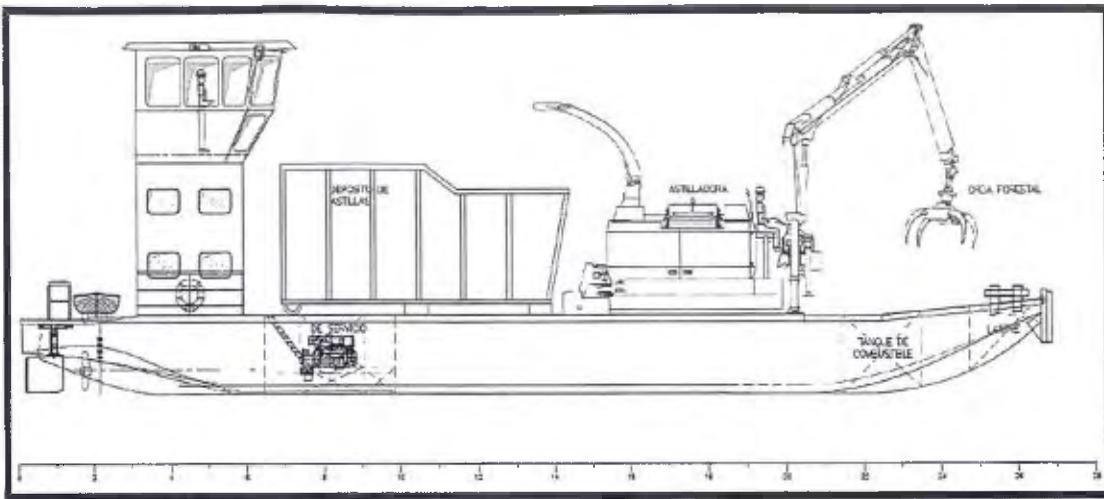


CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 211
 LUIS ENRIQUE CARRASCO PALONG
 Representante Legal

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
 05 JUN 2017
 NAUL PEREZ CASTRO

Figura 53 Esquema preliminar de la embarcación para limpieza de quirumas



Un ejemplo orientativo (ver figura) de los equipos que podrían montarse sobre la embarcación como grapo (grúa forestal) para extraer las palizadas y como trozadora o chipeadora para ramas de hasta 20 cm de diámetro (los troncos con mayor diámetro se podrían almacenar sobre la cubierta de la embarcación). Adicionalmente se requerirá disponer además de una sierra eléctrica con suficiente potencia para realizar el corte de los troncos mayores, sea sobre cubierta o, así como eventualmente en el medio acuático de ser necesario.

Las especificaciones técnicas principales de las dos motonaves con equipamiento para eliminación de quirumas y alojamiento de personal, que oferta nuestro consorcio, son las siguientes:

Tabla 43

Especificaciones técnicas de las dos motonaves con Equipamiento para eliminación de quirumas y alojamiento de personal

Equipo Propuesto

No.	Característica	Especificación Técnica Requerida
1	Potencia	2x300 HP
2	Grúa	Mayor a 10 Tn
3	Trozadora de troncos	Se desarrollará en el EDI
4	Sierra eléctrica	Se desarrollará en el EDI

GAO QIGUANG
Representante Legal

LUIS ENRIQUE GARCÍA PALOMO
Representante Legal



El diseño y especificaciones técnicas detalladas de las dos motonaves con equipamiento para eliminación de quirumas y alojamiento de personal serán desarrolladas en el EDI.

4.3.3. Plan de operación del equipo de limpieza de quirumas

Los trabajos de limpieza de quirumas consistirán en el retiro o extracción de palizadas, troncos o ramas de masa de vegetación que dificulten la navegabilidad por el canal de navegación que constituye la hidrovía amazónica. La extracción se realizará con la grúa forestal instalada sobre la cubierta de la motonave, la capacidad de izaje de la grúa será mayor a 10 toneladas.

Una vez retirado la palizada o tronco de árboles se apilarán sobre la cubierta de la motonave. Los troncos o palizadas cuyo diámetro sea mayor a 20 cm se mantendrán a cubierta para ser transportados hasta el lugar de almacenamiento final; el EDI determinará los lugares más adecuados para el depósito de troncos de árboles mayores a 20 cm de diámetro. Las palizadas o troncos vegetales menores o iguales a 20 cm se desraman y destrozan para ser trituradas con la máquina astilladora instalada sobre cubierta.

Una vez completado la capacidad de almacenamiento del depósito, la motonave se trasladará a la localidad más cercana para descargar los materiales vegetales triturados en un lugar autorizado y previamente identificado en el EDI.

Finalmente se elabora la memoria de cada actuación realizada en la que consten:

- Lugar de extracción de troncos o palizadas.
- Registro estadístico.
- Registro fotográfico anterior y después de los trabajos realizados.
- Breve resumen de los medios utilizados y/o incidencias surgidas.
- Otros aspectos relevantes

4.4. ESTACIONES LIMNIMETRICAS

4.4.1. Consideraciones generales

De conformidad con las obligaciones mínimas exigidas en las bases y el contrato, se definen un mínimo de 13 estaciones limnimétricas



GAO QIGUANG Representante Legal

LUIS ENRIQUE CARRELLO PALOMO Representante Legal

COPIA FIEL... [Handwritten signature]

Automáticas, incluyendo el registro de parámetros meteorológicos y la difusión diaria de la información registrada por medio de Internet. Serán estaciones automáticas del tipo utilizadas para la medición de parámetros de niveles del río como meteorológicos. Las estaciones limnimétricas serán del tipo autónomo, con alimentación de energía a través de panel solar y batería. Las estaciones deberán transmitir, diariamente, la información hidrométrica a una central desde la cual se realizará la difusión de la misma durante todos los días del año. En caso de falla de cualquiera de las mismas y hasta que se solucione dicho desperfecto, un operador deberá efectuar lecturas de una regla (escala) ubicada en el mismo sitio y con el mismo nivel de referencia, con la periodicidad indicada y transmitir la información a la central para su difusión.

Se tomará en cuenta el procedimiento previsto en el Artículo 38 de la Resolución Jefatural N°007-2015-ANA, así como las recomendaciones de la Sub Dirección de Gestión de la Calidad de Recursos Hídricos de la Autoridad Administrativa del Agua (ANA) del ámbito. En caso que la instalación requiera de gestiones o permisos ante DICAPI, la ANA, permisos ambientales o de gobiernos locales, o se requiera mayor tiempo como consecuencia de la participación del Concedente con las comunidades nativas, conforme a lo estipulado en la Cláusula 5.28 del Contrato de Concesión, el inicio de las instalaciones limnimétricas será reprogramada en coordinación con el Concedente.

Nuestra propuesta concibe que la instalación de estaciones limnimétricas automatizadas se realizan con el fin de conocer las profundidades de agua y así contar con información oportuna de las condiciones de navegabilidad para el transporte comercial en la Hidrovía Amazónica del Perú. La necesidad de tener varios puntos de medición a lo largo de los ríos obedece a que éstos tienen diferentes comportamientos por las condiciones de estacionalidad, caudales, pendientes y configuración morfológica. El conocimiento de los niveles en tiempo real permitirá conocer las condiciones actuales del río pudiendo determinar con mayor precisión las profundidades disponibles y caudales.

Hemos analizado distintas tecnologías y alternativas de fabricantes de equipos; y al categorizarlas, hemos realizado un proceso de eliminación preliminar de alternativas dadas las condiciones

CONSORCIO HIDROVIAS II

CONSORCIO HIDROVIAS II



[Handwritten signature]
 RAUL PIERRES CASTAÑO
 FEDATARIO

[Handwritten signature]
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

214
 LUIS ENRIQUE...
 Representante Legal

específicas del proyecto en cuestión en ríos de la cuenca amazónica, cuyas características sugieren que los equipos deberán cumplir con ciertos aspectos técnicos y parámetros de medición conforme se exigen en el contrato. Durante el desarrollo del Expediente Técnico de Ingeniería (EDI), se analizarán con mayor profundidad y detalle nuestra propuesta, así como se evaluarán las alternativas de mantenimiento de las estaciones limnimétricas automáticas como el equipamiento meteorológico.

La importancia de mantener un registro continuo y confiable de estaciones limnimétricas automatizadas, adecuadamente distribuidas en el área de desarrollo del proyecto, es para la determinación de los niveles de referencia, ceros para batimetrías, malos pasos, pendientes hidráulicas y restricciones a la navegación.

Para los estudios de navegabilidad es necesario inicialmente estudiar las persistencias anuales de los niveles medios diarios del río. Esto permite determinar qué número de días (o porcentaje del año), en el que el río no presenta suficiente profundidad para ser navegado.

A su vez las series anuales de persistencias serán ajustadas para determinar las correspondientes recurrencias de dichas persistencias. A los fines de la navegación, se analizará el nivel de referencia para establecer las profundidades mínimas que deberán garantizarse. Esto puede hacerse considerando los mínimos históricos o algún valor algo más elevado, por ejemplo, aquel que tenga una persistencia tal que solo un 5% o 10% del tiempo el río se encuentre por debajo de ese valor, y a su vez ello asociado a una recurrencia de por ejemplo 10 años.

Si se considera un nivel con persistencia del 10%, asegura esta profundidad por 90% del tiempo en el año, el cual, si estuviera asociado a una recurrencia de 10 años, está indicando que estadísticamente la navegación no dispondrá de la profundidad mínima requerida solo 36 días en 10 años.



COPIA DEL EXPEDIENTE TECNICO DE INGENIERIA
0565-2011-000000000
PAUL PERILLAS CASTRO
FELATARIO



CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE CARNASCO PAJANO
Representante Legal

4.4.2. Propuesta de registro de niveles y de transmisión de la información, tanto en forma automatizada como manual

Las características de los equipos descritos en los párrafos anteriores corresponden a equipos similares a los equipos para las trece estaciones limnimétricas, que serán incorporadas como Bienes de la Concesión, que finalmente nuestro Consorcio está ofertando y cuyas especificaciones técnicas detalladas se pueden observar en los catálogos que adjuntamos como Anexo a la Propuesta Técnica.

Como parte de las actividades de transmisión de información, todos los días hábiles se elaborará una planilla con las cotas del pelo de agua en cada uno de los Malos Pasos, registradas en un horario de la mañana a definir el cálculo de la "profundidad mínima determinante" en cada Mal Paso. Los parámetros a incluir en la planilla serán, como mínimo, los siguientes:

- Denominación del Mal Paso.
- Ubicación espacial del punto más crítico (coordenadas geográficas, kilometraje del canal navegable).
- Profundidad mínima del lecho dentro de la solera del canal de navegación, según el último relevamiento disponible, referida al Plano de Referencia para la Navegación.
- Ancho de diseño del canal en el punto de profundidad mínima.
- Cota del Pelo de agua interpolada en el punto de profundidad mínima, referida al Plano de Referencia para la Navegación.
- Profundidad mínima determinante calculada como la diferencia entre los valores anteriores.
- Fecha del último relevamiento del Mal Paso, utilizado para el cálculo.

La planilla indicará también los datos hidrométricos adoptados en cada una de las estaciones limnimétricas, y brindará información visual sobre las ubicaciones de cada una de las dragas que estén trabajando en los Malos Pasos y el Acceso a Iquitos, de tal manera que se pueda identificar en que zona se deberá tener precaución al navegar por estar operando un equipo.

Adicionalmente se coordinará con el SHNA para la transmisión de información. Conforme se establece en el Contrato de Concesión, el Concedente realizará los acuerdos con el Servicio de Hidrografía



[Handwritten signature]
EL PUERTO LOS CASTAÑO
05-1-2013

.....
GAO QIGUANG
Representante Legal

.....
216
LUIS ENRIQUE CARRASCO PATONO
Representante Legal

y Navegación de la Amazonía (SHNA) sobre la forma de transmisión a dicho organismo de la información de niveles, para que pueda ser integrada en la red de información hidrométrica en tiempo real que el mismo está implementando, si así lo decidiera

4.5. PLAN DE MONITOREO

4.5.1. Propuesta de un Plan de Monitoreo de la vía navegable referidas al control de profundidades (batimetría)

Los inconvenientes o restricciones a la navegación en los ríos amazónicos son derivados de la existencia de malos pasos u obstáculos a la navegación (sitios de muy baja profundidad o existencia de quirumas incrustados en el fondo del canal), meandros muy cerrados, situaciones cambiantes en cuanto a la morfología del río, etc., que después de ejecutarse las obras de dragado para construir el canal de navegación, merecen ser monitoreados a los efectos de controlar los niveles de servicios exigidos y propiciar una navegación segura, especialmente en épocas de vaciante.

Los ríos de la Amazonía peruana son considerados ríos jóvenes, con formación de meandros debido a lo plano del terreno, existencia de zonas de erosión y sedimentación continua de arena, incluso con formación de bancos de arena, que reducen la disponibilidad de tirantes de agua para la navegación en determinados lugares. Estos ríos son muy caudalosos en períodos de creciente, provocando incluso inundaciones, pero en vaciante, las profundidades son mínimas y se restringe la navegación en algunos sectores.

La diferencia de nivel entre los espejos de agua en creciente y vaciante puede variar entre 8 m y 11 m. El Huallaga presenta una diferencia de niveles de 8 m, aproximadamente, el Ucayali de 9 a 10 m, y el Marañón 8 m, en promedio (valores aproximados). Por ser ríos jóvenes, sus cursos son cambiantes, a veces la fuerza del río rompe los meandros, dejándolo fuera de curso y es común observar la formación de cochas o lagunas en la parte donde el río rompió el meandro.

Este proceso natural, evidentemente modifica la ruta de navegación, estableciéndose condiciones diferentes a las



COPIA PARA...
[Handwritten signature]



CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO OIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
217
LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
Representante Legal

existentes previamente. Es necesario por lo tanto un seguimiento o monitoreo de esta situación a los efectos de ir localizando y definiendo el tipo y alcance de las tareas a realizar para mantener las condiciones adecuadas de navegación, ya sea realizar tareas de dragado o eventualmente modificaciones de la traza del canal y/o corrimiento de señales si fuera el caso.

Asimismo, el conocimiento adecuado del régimen de los ríos, principalmente en lo que respecta al comportamiento de sus niveles y las trazas del canal de navegación, es imprescindible ya que justamente uno de los principales inconvenientes a la navegación se relacionan con la pérdida de profundidad en los malos pasos y ésta se establece respecto de un cierto nivel del río definido como "nivel de referencia". Este nivel de referencia se establece en base a datos históricos mediante un tratamiento estadístico de los mismos, y para una adecuada determinación es necesario contar con mediciones en diversos puntos a lo largo del río y durante períodos de tiempo prolongados.

La necesidad de tener varios puntos de medición a lo largo de los cauces obedece a que éstos tienen diferente comportamiento por las condiciones de caudales, pendientes y configuración morfológica que tienen. La disposición de información de largo plazo permite además detectar cambios que evidencian ciclos naturales como períodos de varios años húmedos o secos o cambios debidas a efectos antrópicos como puede ser la modificación del régimen de un río por la construcción de presas o desvíos aguas arriba, etc.

El conocimiento de los niveles en tiempo real permite a los usuarios de la hidrovía conocer las condiciones actuales del río para el momento en que deben navegarlo, pudiendo determinar con mayor precisión las profundidades disponibles por ejemplo en los malos pasos y con ello ajustar las posibilidades de aumentar la carga a transportar según el calado posible. Adicionalmente, la disponibilidad de datos hidrométricos, históricos y en tiempo real permitirá en instancias futuras de desarrollo de la navegación y la hidrovía, elaborar pronósticos adelantando entonces el conocimiento del comportamiento esperado del río en distintas épocas del año.

El conocimiento de la conformación batimétrica de los ríos, en especial los malos pasos y los niveles hidrométricos en cuanto



Handwritten signature in blue ink. Below it, a blue stamp reads: PINILLOS CASTRO FEDERATO.



Handwritten signature in blue ink. Below it, a blue stamp reads: GAO QIQUANG Representante Legal.

Handwritten signature in blue ink. Below it, a blue stamp reads: LUIS ENRIQUE Representante Legal.

definen el plano o nivel de reducción respecto del cual se determinan las profundidades, tienen incidencia directa sobre la evaluación de las necesidades de dragado o modificaciones de los canales de navegación, necesarias para la planificación más adecuada de las tareas de mantenimiento a realizar.

Del mismo modo, surge como necesario el monitoreo de los elementos que puede obstaculizar la navegación, toda vez que los mismos forman parte integral de las mejoras a la navegación y cualquier anomalía en los mismos redundará en una deficiencia en la prestación del servicio, por lo tanto, el conocimiento de su estado y toda novedad sobre limitaciones a las condiciones de navegabilidad, etc. resulta indispensable para que puedan alcanzarse las medidas correctivas correspondientes.

4.5.1.1. Características del monitoreo de las condiciones de profundidad del canal navegable

El monitoreo de las profundidades de agua para las condiciones de navegabilidad de esta hidrovía, compuesta por un sistema de ríos muy poco estables y con una gran variabilidad en el tiempo, presupone un gran esfuerzo en la obtención permanente de datos que permitan su seguimiento, en este sentido, es factible registrar en el tiempo, la evolución de la morfología del río, los niveles hidrométricos de cada sector y el estado de funcionamiento de la hidrovía para los usuarios.

Ante este gran desafío es factible obtener información confiable de la operación y mantenimiento del sistema hidrovial con la finalidad de garantizar a los usuarios una hidrovía segura y con los niveles de servicio exigidos en el Contrato de Concesión.

El Plan de Monitoreo de las condiciones del canal navegable referidas a las profundidades de agua se realizarán mediante trabajos de batimetrías, estará sustentado en las siguientes actividades:

- i. La ejecución de campañas hidrográficas, el procesamiento y generación de planos batimétricos a los efectos de evaluar las modificaciones de las profundidades y morfología del río, con énfasis en los malos pasos.



Handwritten signature in blue ink and a blue stamp: "COPIA FIEL DEL ORIGINAL QUE SE ENCUENTRA EN EL ARCHIVO DEL FONDO LEGAL DEL MTC. 05-27-2017. PAUL PHILLOS CASTRO PADATARIO".



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG Representante Legal



CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO Representante Legal

- ii. El levantamiento y procesamiento de secciones transversales del río, principalmente en los lugares denominados malos pasos.
- iii. La recepción diaria y procesamiento de los Niveles Hidrométricos de cada sector, obtenidos por Estaciones Limnimétricas Automáticas con transmisión en paquetes de datos vía satélite / Internet.

Estas tareas deberán complementarse con trabajos adicionales para garantizar una navegación segura en el canal de navegación, tales como:

- La verificación y control de existencia de quirumas, troncos o palizadas en el canal de navegación surgida de las campañas hidrográficas y de información proporcionada por los navegantes.
- La comparación semestral/anual de imágenes satelitales localizadas sobre sitios de interés, corroborando los posibles desplazamientos de riberas/cortes de meandros, formaciones de nuevas islas o grandes bancos.

El plan de Monitoreo contempla la ejecución de las tareas necesarias para asegurar el monitoreo permanente de las profundidades en el canal navegable a efectos de garantizar condiciones de navegabilidad de la hidrovía, haciendo énfasis en la zonas que abarcan los Malos Pasos, pero, sin dejar de lado otros sectores importantes para la navegación como son las zonas donde habitualmente se producen cambios de importancia en la ruta principal como pueden ser: aparición de nuevos peligros como bancos de arena, desmoronamiento de veriles, corte de meandros, troncos o palos clavados en el fondo, cascos a pique, carga caída al río (por ejemplo contenedores, maquinaria, etc.), cambios de margen y bifurcaciones, etc.

Las acciones referidas a la supervisión de la explotación por el Concedente, Regulador o el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, en tanto sean aplicables, se iniciarán desde la fecha de suscripción del Acta de Aceptación de las Obras Obligatorias del Tramo correspondiente.



COPIA DEL ACTA DE ACEPTACIÓN DE LAS OBRAS OBLIGATORIAS DEL TRAMO CORRESPONDIENTE

[Handwritten Signature]

RAUL PINILLAS CASTRO
FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II

[Handwritten Signature]

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

[Handwritten Signature]

LUIS ENRIQUE ESCOBAR PAJON
Representante Legal

Como parte de la actividades de supervisión de la explotación de la Hidrovía, se proporcionará al personal que el Regulador disponga, el transporte en la Hidrovía Amazónica (movilidad náutica), la alimentación y facilidades para pernoctar en la embarcación nodriza o en localidades menores a lo largo de los Tramos I a) y II, en la forma equivalente a la que empleará el personal propio calificado a cargo de los relevamientos, según corresponda, que sea necesario para que el personal del Regulador realice anualmente durante la etapa de Explotación las actividades descritas siguientes:

a) Cuatro actividades de verificación mediante relevamientos batimétricos, de los niveles del lecho en el canal de navegación y donde se determinen los Malos Pasos. De estas cuatro actividades:

- Una se dará conjuntamente con el relevamiento general en crecida.
- Una se dará conjuntamente con el relevamiento de verificación en vaciante.
- Dos serán inopinadas en las fechas que determine el Regulador, las mismas que deberán contar con un aviso previo del Regulador, notificando con al menos 15 días calendarios de anticipación para brindar al mismo el plazo suficiente para la movilización al sitio de los medios necesarios para el acceso y las mediciones.

b) Para cada sector, según cronograma que establezca el Regulador, cuatro actividades de determinación de la presencia de quirumas (palos o troncos incrustados en el canal).

4.5.1.2. Plan de Monitoreo de Relevamientos y/o levantamientos Batimétricos

Tratándose de un sistema de vías navegables en las que se pretende garantizar determinadas condiciones de navegación, debiendo recurrir para ello a realizar tareas de mantenimiento de los canales de navegación mediante tareas de dragado, es indispensable el control periódico y permanente de las profundidades disponibles.

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE RAMON
Representante Legal



COPIA FIDEL QUE...

05/07/2027



De conformidad con el Apéndice 1 del Anexo 4 del Contrato de Concesión se establecen los requisitos mínimos para el Plan de Monitoreo referido a los relevamientos y/o levantamientos batimétricos del área de desarrollo de la hidrovía que nuestro Consorcio cumplirá los requisitos mínimos exigidos.

Los relevamientos y/o levantamientos batimétricos mínimos a ser ejecutados durante la etapa de operación de la hidrovía, las cuales pueden ser ajustadas en el marco del Estudio Definitivo de Ingeniería (EDI), cumplirán las siguientes especificaciones técnicas mínimos:

a. Relevamiento General en Crecida (para planificación de las tareas anuales)

Se realizará entre los meses de enero y marzo de cada año, y el espaciamiento entre perfiles transversales para el relevamiento inicial que se realice al comienzo del período de operación será de 500 m en la totalidad de la traza del canal de navegación dentro del ámbito de la Concesión (área de desarrollo de la hidrovía) abarcando de costa a costa hasta la profundidad que permita el sistema de medición, y donde existan diversos brazos se relevará el brazo que habitualmente es utilizado para la navegación en época de vaciante . Se relevará además un perfil longitudinal buscando seguir el thalweg (zona de mayores profundidades) identificado en los perfiles transversales, con el cual se verificará la presencia o no de Malos Pasos en el tramo intermedio entre los perfiles transversales relevados.

En los Malos Pasos que se determinen se relevarán secciones cada 50 metros, con 400 m de ancho aproximadamente centrado en el eje del canal de navegación (o abarcando toda la sección del brazo navegable cuando su ancho sea menor). Se relevará además un perfil longitudinal del thalweg.

En el Canal de Acceso al Puerto de Iquitos se relevarán secciones cada 50 metros que abarquen el ancho de diseño del mismo más 100 metros a cada lado o hasta llegar a la costa, lo que ocurra antes, y un perfil longitudinal por el eje del canal. En la embocadura al río Amazonas se realizarán perfiles paralelos al eje del canal, espaciados cada 50 m de



PROYECCION
COTIA PUNTO DEL PLAN UTM 2011
DEL TERCERO A LA VISTA

05 SET. 2017

RAUL PIPILOS CASTRO
INGENIERO

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

LUIS ENRIQUE CAMPANCO PAJANO
Representante Legal



longitud suficiente para verificar las profundidades en la barra que suele cerrar el acceso al río Itaya.

Luego del relevamiento general inicial del primer año, en todos los sectores del canal de navegación en los cuales resulte evidente por los relevamientos y/o levantamientos previos, que no hay posibilidad de que existan Malos Pasos, con acuerdo del Concedente, el espaciamiento entre perfiles podrá ser de 1000 m, abarcando los brazos principales si hubiera más de uno, y se verificará igualmente la presencia de Malos Pasos intermedios mediante un perfil longitudinal del brazo correspondiente al canal navegable.

Asimismo, de acuerdo al Anexo 4 el relevamiento general en crecida no se tendrá en cuenta para la verificación del cumplimiento del Nivel de Servicio (dado que en aguas altas las profundidades son suficientes), salvo en el acceso al TP Iquitos, donde de encontrarse un incumplimiento, el mismo será subsanado dentro de los plazos establecidos en el Contrato de Concesión.

b. Relevamiento de Verificación en Vaciante

Este relevamiento servirá para definir necesidades eventuales de dragado de mantenimiento durante la época de vaciante, o bien para ajustar la traza del canal de navegación si el mismo se hubiera desplazado. El mismo se realizará entre los meses de julio y agosto, y su alcance será el siguiente:

- A lo largo de todo el canal de navegación dentro del área de desarrollo de la hidrovía (ámbito de la Concesión), se realizarán dos perfiles longitudinales a lo largo de las líneas del veril del canal (que definen el ancho de solera del mismo), a los efectos de verificar la inexistencia de nuevos Malos Pasos. No será necesario relevar otros brazos si los hubiera, salvo en los tramos donde se detecten Malos Pasos y resulta factible que el brazo más favorable para definir la traza del canal de navegación esté cambiando por evolución morfológica.
- En los Malos Pasos que se hayan identificado en relevamiento general en crecida, y en los nuevos que eventualmente se determinen en el relevamiento de



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG Representante Legal

LUIS ENRIQUE BRACCO PALOMO Representante Legal



COPIA PARA... PAUL PIVILLOS CASTRO

verificación en vaciante, así como en el canal de acceso al Puerto de Iquitos, el relevamiento de verificación tendrá el mismo alcance que el relevamiento en crecida.

El relevamiento de verificación en vaciante deberá mostrar el cumplimiento del Nivel de Servicio.

c. Relevamientos y/o levantamientos predragado y postdragado

Se realizarán en cada Mal Paso, inmediatamente antes del inicio de las tareas de dragado en el mismo, e inmediatamente después de dar por finalizadas las mismas. El espaciamiento entre secciones transversales en las zonas a ser dragadas será de 25 metros, y la extensión de cada perfil deberá ser de 150 m a cada lado del eje del canal definido en el diseño náutico del mismo. Se relevarán además 3 perfiles longitudinales, uno por el eje, y uno por cada pie de veril, definiendo el ancho de solera del canal. El relevamiento de predragado no se tendrá en cuenta para la verificación del nivel de servicio, siempre que el mal paso en cuestión sea dragado dentro de los plazos previstos en el cronograma de obra con un margen temporal del 50 % en exceso. El relevamiento de postdragado deberá mostrar el cumplimiento del Nivel de Servicio.

En todos los casos se realizarán trabajos de batimetría y no de taquimetría.

El Concesionario presentará los planos preferentemente con las siguientes escalas:

- Planta de perfiles transversales cada 500 o 1000 m: Escala 1/10.000
- Secciones transversales cada 500 o 1000 m: Escala horizontal 1/10.000, Escala Vertical 1/500
- Planta de detalle de los Malos Pasos: Escala 1/5000
- Secciones transversales de los Malos pasos: Escala horizontal 1/5000, Escala Vertical 1/500
- Se utilizará el Datum de referencia WGS-84, con proyección cartográfica Universal Transversal de Mercator (UTM)



Handwritten signature of Luis Enrique Escobedo Palomino, with a stamp of the Consorcio Hidrovías II below it.

CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE ESCOBEDO PALOMINO
Representante Legal



En este sentido se implementará un sistema que comprenda la ejecución de batimetrías periódicas de los Malos Pasos y el canal navegable completa, en forma anual y en la periodicidad establecida en el Contrato de Concesión. En el caso de aparición de cambios de margen, bifurcaciones, bancos de arena, etc., las batimetrías se efectuarán en oportunidad de su denuncia por parte de los navegantes y/o de las autoridades competentes.

4.5.2. Propuesta de otras tareas de control del estado de la vía navegable, en conjunto con las tareas de mantenimiento de las estaciones limnimétricas

Se propone realizar un monitoreo de la evolución morfológica de los ríos y modelación hidrodinámica.

4.5.2.1. Tratamiento de imágenes

El Concesionario, dentro de las tareas de monitoreo recomendadas podrá realizar el tratamiento de imágenes satelitales u otros tipos de imágenes disponibles localizadas sobre sitios de interés, con el objeto de evaluar los cambios morfológicos dentro de los ríos del sistema de la hidrovía.

Se ha estimado que esta tarea en principio estará dirigida a realizar un seguimiento mediante el análisis de imágenes satelitales u otros tipos de imágenes de aquellos sitios donde se estén produciendo cambios notables en la evolución en planta de la conformación del río y por ende de la ruta de navegación, zonas con tendencia al corte de meandros, formación de grandes bancos de arena, erosiones de márgenes, etc. La frecuencia de este seguimiento se estima sea semestral / anual dependiendo del caso.

Esta tarea se considera factible de ser integrada a las tareas que tendrá el equipo técnico a cargo de la operación del sistema de monitoreo a través de las estaciones limnimétricas, juntamente con el personal responsable del procesamiento de las mediciones batimétricas.



Handwritten signature in blue ink.



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE... Representante Legal

4.5.2.2. Modelación hidrodinámica

Durante los dos primeros años del período de operación, el Concesionario desarrollará un profundo estudio que permita alcanzar los siguientes objetivos:

Implementar una modelación hidrodinámica unidimensional de la red fluvial, que permita predecir con el mayor grado de precisión posible los niveles en los limnigrafos en el corto plazo, en función de la variabilidad de los niveles fluviales aguas arriba y de las tendencias de precipitación, empleando información generada por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) y el Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía (SHNA).

Esta información tendrá por objeto predecir el avance de ondas de crecida y la correlación de niveles de agua en toda la red, para condiciones de creciente, transición y vaciante.

El modelo quedará en condiciones funcionales para ser empleado durante toda la operación de manera de brindar un servicio a los navegantes difundiendo pronósticos indicativos, vía internet, complementarios a los datos de niveles registrados.

En el EDI se desarrollará con mayor amplitud el procedimiento de la modelación hidráulica.

4.5.2.3. Tareas en conjunto con el mantenimiento de las estaciones limnimétricas

El mantenimiento de las estaciones limnimétricas se realizarán de manera periódica de acuerdo a las exigencias técnicas operativas de los fabricantes, durante este periodo, se destinarán equipos de trabajo de mantenimiento, que durante el desplazamiento hacia las estaciones limnimétricas utilizarán embarcaciones propias del Concesionario.

Se prevé la participación de técnicos que acompañarán en el mantenimiento de los equipos limnimétricos, tendrán a cargo las siguientes tareas complementarias:

- Verificar con el uso de ecosonda las condiciones del canal de navegación de los tramos de la hidrovía en aquellos lugares que se aprecien obstáculos o poca profundidad.



Handwritten signature in blue ink.

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
#226
LUIS E...
Representante Legal



- Realizar levantamiento de información sobre la ubicación y descripción física del lugar en la que exista problemas con la navegación.
- Observar y comunicar los problemas detectados al equipo responsable del control de la hidrovía
- Verificar la información de niveles del río obtenida en las estaciones limnimétricas; así como conocer las condiciones actuales del río para determinar con mayor precisión las profundidades disponibles.

4.5.3. Propuesta de los equipos de trabajo que operarán navegando cada uno de los tramos de ríos definidos.

El área de desarrollo de la hidrovía se ha dividido en dos tramos, por lo cual se contarán con dos equipos de trabajo que operarán navegando cada uno de los siguientes tramos. Esto será validado en el desarrollo del EDI.



Equipo de Trabajo I: Operará el Tramo I, comprendiendo los siguientes sub tramos:

- Sub Tramo I a): Yurimaguas - Iquitos - Santa Rosa, sobre los ríos Huallaga, Marañón y Amazonas.
- Sub Tramo I b): Canal de acceso al Puerto de Iquitos.

Equipo de Trabajo II: Operará el Tramo II que comprende el río Ucayali (Pucallpa - confluencia con el Marañón) y río Marañón (Saramiriza - confluencia con el río Huallaga).

Cada Equipo de Trabajo estará conformado por profesionales y técnicos, equipos de topografía, batimetría e hidrometría, lanchas de apoyo, equipos de comunicación y seguridad, entre otros. Sin ser limitativo cada Equipo de Trabajo comprenderá:

- a) Profesionales y técnicos
- Especialistas en Hidrografía
 - Especialista en Hidráulica e Hidrología
 - Personal de Seguridad (contratado)
 - Técnicos en Topografía y Batimetría
 - Ayudantes de Topografía y batimetría.
 - Operador logístico y de software.
 - Motorista de Bote
 - Técnico en reparación de motores fuera de borda
 - Ayudantes de trabajos de campo



CONSORCIO HIDROVIAS II
 REPRESENTANTE LEGAL

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE BARRERA
 22774 ONO

COPIA FIEL

Handwritten mark resembling the number '4'.

Handwritten signature.

b) Equipos de topografía y batimetría:

b.1) Topografía:

- Equipos GPS
- Equipos Geodésicos de doble frecuencia.
- Estación Total Laser con prismas.
- Nivel Automático Precisión +/- (1.5 mm.) por Km. ida y vuelta.
- Mira de madera o similar, plegable, 4 m.
- Plomada
- Winchas de 30 m.

b.2) Batimetría:

- Ecosondas hidrográficas digital con transducer.
- Termómetro de inmersión.
- Termómetro ambiental.
- Largavistas
- Escandallo (Plato de acero inoxidable y cadena de acero inoxidable con graduaciones).
- Cronómetros a prueba de agua.

c) Equipos de cómputo y software

- Laptops
- Calculadoras.
- Discos duro externo
- Software Hidrográfico

d) Apoyo logístico

- Camioneta Pick Up 4 x 4 de doble cabina
- Lanchas de aluminio o fibra de vidrio con dos motores fuera de borda.
- Una banqueta desmontable con accesorios, para instalación de transducer y colocación de ecosonda, en el bote.
- Radios Personales de doble vía u otro medio de comunicación
- Cámara Fotográfica Digital a prueba de agua y golpes, alta resolución, con tarjeta de memoria externa mínimo 6 GB y cable USB.
- Multifímetro.
- Linternas de mano, a prueba de lluvia.



PROVISIÓN
COMA FIEL DEL...
QUE HE...
LOS CASTRO

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO...
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS AMALONICAS S.A.
LUIS EN...
228

- Inversor de voltaje de 350 watts, entrada 12 V DC, dos salidas 115 V AC / USB 5V DC.
- Lámpara de inspección de 12 V.
- Guantes de cuero.
- Guantes de jebe con forro interior de tela.
- Botiquín completo con instrucciones de uso
- Chalecos salvavidas.
- Chalecos reflectivos.
- Cascos de seguridad.
- Botines de trabajo con suela antideslizante.
- Botas de jebe.
- Herramientas diversas

Las cantidades y periodos de participación del equipo de profesionales y técnicos será determinada con mayor detalle en el EDI

4.5.4. Propuesta de itinerarios y grupos de trabajo, en relación a la operación secuencialmente sobre los ríos Huallaga y Marañón, entre los puertos de Yurimaguas y Saramiriza.



Se ha previsto que el Plan de Monitoreo de la vía navegable para el control de profundidades (batimetrías) se realizará en conjunto con las tareas de mantenimiento de las estaciones limnimétricas. Para ello se dispondrá de un equipo de trabajo que operarán en forma continua, navegando los ríos Huallaga y Marañón, en los tramos siguientes:



- **Primer tramo** (río Huallaga): Yurimaguas-desembocadura del río Huallaga
- **Segundo tramo** (río Marañón): Desembocadura del río Huallaga - Saramiriza



En principio, se establecen los siguientes itinerarios y grupos de trabajo (el EDI determinarán los grupos de monitoreo requeridos):



- i. **Monitoreo primer tramo:** Grupo de trabajo que operará secuencialmente sobre el río Huallaga, desde Yurimaguas hasta su desembocadura al río Marañón. Las actividades principales es efectuar el levantamiento batimétrico general del río y el levantamiento batimétrico a mayor detalle en los malos pasos del río Huallaga.



COPIA /
GUA...
07 SEP 2017
RIP...

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
229

- ii. **Monitoreo segundo tramo:** Grupo de trabajo que operará secuencialmente sobre el río Marañón entre la desembocadura del río Huallaga hasta Saramirza. Las actividades principales es efectuar el levantamiento batimétrico general del río y el levantamiento batimétrico a mayor detalle en los malos pasos del río Marañón.

Cada grupo de trabajo contará con un plantel de equipos conformado por una embarcación hidrográfica madre o nodriza y una embarcación menor (deslizadores), con los cuales se realizarán las siguientes tareas generales:

La embarcación hidrográfica madre, efectuará:

- Batimetrías sobre el eje / thalweg del canal navegable y perfiles transversales del cauce (en sitios de particular interés).
- Batimetrías de los "malos pasos".
- Búsqueda y registro de obstrucciones ("quirumas" y "palizadas").
- Mantenimiento preventivo de las estaciones limnimétricas.
- Registro fotográfico de novedades.

Durante los trabajos de relevamiento batimétrico la embarcación hidrográfica madre dará la logística necesaria a los técnicos embarcados y a los deslizadores embarcados.

Los deslizadores efectuarán en forma independiente, pero con base de apoyo en el Balizador, las batimetrías, tanto las de detalle en los malos pasos como perfiles transversales y eje del canal de navegación según el esquema detallado que se presenta en las especificaciones técnicas.

En las actividades de monitoreo se considerará que los malos pasos deberán relevarse antes de la oportunidad de su dragado de mantenimiento y en el orden del sentido de avance previsto para el dragado.

Así se establece el siguiente orden y fecha aproximada de relevamiento, las cuales serán verificadas en el EDI:



COPIA DEL DOCUMENTO ORIGINAL

LUIS ENRIQUE CASTRO
FIRMATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE CASTRO
Representante Legal 230

Tabla 44 Río Huallaga

Mal Paso	Km	Oportunidad estimada para el monitoreo batimétrico
Santa María	179	Los relevamientos y/o levantamientos deberán ejecutarse comenzando por el mal paso Santa María, continuando hacia aguas arriba.
Oro Mina	188	
Metrópolis	195	
Providencia	211	Deberá realizarse un relevamiento en crecida a partir del mes de enero, previo al inicio del período de dragado de mantenimiento. Posteriormente se realizará un relevamiento en vaciante a partir del mes de Julio dentro del período de dragado.
Paranapura	217	

De existir otros malos pasos se realizarán en los períodos señalados

(Kilometraje medido desde la confluencia del río Huallaga con el río Marañón)



Tabla 45 Río Marañón

Mal Paso	Km	Oportunidad estimada para el monitoreo batimétrico
Kerosene	1215	Los relevamientos y/o levantamientos deberán ejecutarse comenzando en el mal paso Kerosene, continuando hacia aguas abajo.
Gasolina	1208	
Puerto Elisa	1204	El relevamiento previo al dragado de mantenimiento deberá ejecutarse a principios del mes de enero. Se realizará otro relevamiento a principios del mes de julio.

De existir otros malos pasos se realizarán en los períodos señalados

(Kilometraje medido desde Santa Rosa)



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

Si bien el presente estudio establece la periodicidad y el nivel de detalle en la ejecución de todas y cada una de las tareas contempladas en el Plan de Monitoreo, el mismo podrá ir adaptándose en base a la experiencia que con el tiempo se adquiera sobre el comportamiento del río y la ejecución del monitoreo, las que deberán ser aprobadas por el Concedente.

Cada Grupo de Trabajo estará conformada por el siguiente personal:

Tabla 46

Grupo de Trabajo		
N°	Cargo	Funciones
1	Jefe de Campo	Encargado del plan de monitoreo
2	Especialistas en batimetría	Control de equipo de batimetría y procesamiento de información
3	Especialista en topografía	Encargado de la red básica geodésica, establecimiento de hitos de control y control de riberas
4	Especialistas en hidráulica/hidrología	Análisis de la información batimetría e hidrométrica
5	Personal de apoyo y Cad's	Motoristas, apoyo de campo, seguridad, Cadista, otros

En el EDI se determinará con mayor detalle el equipo de personal específico para cada Grupo de Trabajo en función a los cronogramas de trabajo de campo y gabinete

4.5.5. Propuesta de itinerarios y grupos de trabajo, en relación al recorrido desde la confluencia del Huallaga con el Marañón, aguas abajo hasta alcanzar en el Amazonas el puerto Santa Rosa.

Se ha previsto que el Plan de Monitoreo de la vía navegable para el control de profundidades (batimetrías) se realizará en conjunto con las tareas de mantenimiento de las estaciones limnimétricas. Para ello se dispondrá de un equipo de trabajo que operarán en forma continua, navegando los ríos Marañón y Amazonas, en los tramos siguientes:

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II



- **Primer tramo** (río Marañón): Desembocadura río Huallaga - desembocadura del río Ucayali
- **Segundo tramo** (río Amazonas): Puerto de Iquitos - Puerto Santa Rosa

En principio, se establecen los siguientes itinerarios y grupos de trabajo (el EDI determinarán los grupos de monitoreo requeridos):

- Monitoreo primer tramo:** Grupo de trabajo que operará secuencialmente sobre el río Marañón, desde la desembocadura del río Huallaga hasta la desembocadura del río Ucayali. Las actividades principales es efectuar el levantamiento batimétrico general del río y el levantamiento batimétrico a mayor detalle en los malos pasos del río Marañón.
- Monitoreo segundo tramo:** Grupo de trabajo que operará secuencialmente sobre el río Amazonas entre el Puerto de Iquitos hasta Puerto Santa Rosa. Las actividades principales es efectuar el levantamiento batimétrico general del río y el levantamiento batimétrico a mayor detalle en los malos pasos del río Amazonas.

Cada grupo de trabajo contará con un plantel de equipos conformado por una embarcación hidrográfica madre o nodriza y una embarcación menor (deslizadores), con los cuales se realizarán las siguientes tareas generales:

La embarcación hidrográfica madre, efectuará:

- Batimetrías sobre el eje / thalweg del canal navegable y perfiles transversales del cauce (en sitios de particular interés).
- Batimetrías de los "malos pasos".
- Búsqueda y registro de obstrucciones ("quirumas" y "palizadas").
- Mantenimiento preventivo de las estaciones limnimétricas.
- Registro fotográfico de novedades.

Durante los trabajos de relevamiento batimétrico la embarcación hidrográfica madre dará la logística necesaria a los técnicos embarcados y a los deslizadores embarcados.



COPIA PRESENTAR EN LOS OFICIOS QUE SE INDICAN

CONSORCIO HIDROVIAS II

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

233

Los deslizadores efectuarán en forma independiente, pero con base de apoyo en el Balizador, las batimetrías, tanto las de detalle en los malos pasos como perfiles transversales y eje del canal de navegación según el esquema detallado que se presenta en las especificaciones técnicas.

En las actividades de monitoreo se considerará que los malos pasos deberán relevarse antes de la oportunidad de su dragado de mantenimiento y en el orden del sentido de avance previsto para el dragado. Según el Proyecto Referencial no se ha identificado malos pasos en estos tramos para los niveles de servicio establecidos.

Sin embargo, de detectarse algún mal paso, el orden de relevamiento será iniciando en la desembocadura del río Huallaga en dirección aguas abajo del río Amazonas hasta el Puerto de Santa Rosa.

Si bien el presente estudio establece la periodicidad y el nivel de detalle en la ejecución de todas y cada una de las tareas contempladas en el Plan de Monitoreo, el mismo podrá ir adaptándose en base a la experiencia que con el tiempo se adquiera sobre el comportamiento del río y la ejecución del monitoreo, las que deberán ser aprobadas por el Concedente.

Cada Grupo de Trabajo estará conformada por el siguiente personal:

Tabla 47

Grupo de Trabajo		
Nº	Cargo	Funciones
1	Jefe de Campo	Encargado del plan de monitoreo
2	Especialistas en batimetría	Control de equipo de batimetría y procesamiento de información
3	Especialista en topografía	Encargado de la red básica geodésica, establecimiento de hitos de control y control de riberas
4	Especialistas en hidráulica/hidrología	Análisis de la información batimetría e hidrométrica
5	Personal de apoyo y Cod's	Motoristas, apoyo de campo, seguridad, Cadista, otros



CONSORCIO HIDROVIAS II

CONSORCIO HIDROVIAS II



GAO QIQUANG
Representante Legal

CONTRATO N° 001/2011
CONCESIONARIA HIDROVIA AMAZONICA S.A.
VICEMINISTRO DE TRANSPORTES MTC.
PILILLAS CASTRO

En el EDI se determinará con mayor detalle el equipo de personal específico para cada Grupo de Trabajo en función a los cronogramas de trabajo de campo y gabinete

4.5.6. Propuesta de itinerarios y grupos de trabajo, en relación a la operación secuencialmente sobre los ríos Ucayali y Amazonas entre Pucallpa e Iquitos

Se ha previsto que el Plan de Monitoreo de la vía navegable para el control de profundidades (batimetrías) se realizará en conjunto con las tareas de mantenimiento de las estaciones limnimétricas. Para ello se dispondrá de un equipo de trabajo que operarán en forma continua, navegando el río Ucayali en los tramos siguientes:

- **Primer tramo** (río Ucayali): Pucallpa - entrada canal Puinahua.
- **Segundo tramo** (río Ucayali): Entrada canal Puinahua - confluencia con el río marañón.
- **Tercer tramo** (río Amazonas): Desembocadura Ucayali- Puerto de Iquitos

En principio, se establecen los siguientes itinerarios y grupos de trabajo (el EDI determinarán los grupos de monitoreo requeridos):

- Monitoreo primer tramo:** Grupo de trabajo que operará secuencialmente sobre el río Ucayali, desde Pucallpa hasta la entrada al canal Puinahua. Las actividades principales es efectuar el levantamiento batimétrico general del río y el levantamiento batimétrico a mayor detalle en los malos pasos del río Ucayali.
- Monitoreo segundo tramo:** Grupo de trabajo que operará secuencialmente sobre el río Ucayali entre la entrada del canal Puinahua hasta la confluencia con el río Marañón. Las actividades principales es efectuar el levantamiento batimétrico general del río y el levantamiento batimétrico a mayor detalle en los malos pasos del río Ucayali.
- Monitoreo tercer tramo:** Grupo de trabajo que operará secuencialmente sobre el río Amazonas entre la desembocadura del río Ucayali y le Puerto de Iquitos, incluyendo el canal de acceso y área de maniobras del Terminal Portuario de Iquitos. Las actividades principales es efectuar el levantamiento batimétrico general del río y el



COPIA FIEL...
PAUL PICHILLOS CASTRO

levantamiento específico en cada mal paso identificado. Asimismo, se ejecutarán los relevamientos y/o levantamientos detallados de las áreas portuarias que han sido incluidas en el Contrato de Concesión como el canal de acceso y área de maniobras del Terminal Portuario de Iquitos, los que se programarán en función de las actividades de dragado que sean previstas oportunamente.

Cada grupo de trabajo contará con un plantel de equipos conformado por una embarcación hidrográfica madre o nodriza y una embarcación menor (deslizadores), con los cuales se realizarán las siguientes tareas generales:

La embarcación hidrográfica madre, efectuará:

- Batimetrías sobre el eje / thalweg del canal navegable y perfiles transversales del cauce (en sitios de particular interés).
- Batimetrías de los "malos pasos".
- Búsqueda y registro de obstrucciones ("quirumas" y "palizadas").
- Mantenimiento preventivo de las estaciones limnimétricas.
- Registro fotográfico de novedades.

Durante los trabajos de relevamiento batimétrico la embarcación hidrográfica madre dará la logística necesaria a los técnicos embarcados y a los deslizadores embarcados.

Los deslizadores efectuarán en forma independiente, pero con base de apoyo en el Balizador, las batimetrías, tanto las de detalle en los malos pasos como perfiles transversales y eje del canal de navegación según el esquema detallado que se presenta en las especificaciones técnicas.

Las actividades considerarán que los malos pasos deberán relevarse antes de la oportunidad de su dragado de mantenimiento y en el orden del sentido de avance previsto para el dragado.

Así se establece el siguiente orden y fecha aproximada de relevamiento:



Signature of Paul Pinillos Castro, Fedatario. Includes a blue stamp with the text 'Paul Pinillos Castro Fedatario'.

Signature of Gao Qiguang, Representante Legal. Includes a blue stamp with the text 'GAO QIGUANG Representante Legal'.

Signature of Luis Enrique Carrasco Palomo, Representante Legal. Includes a blue stamp with the text 'Luis Enrique Carrasco Palomo Representante Legal'.



Tabla 48 Río Ucayali

Mal Paso	Km	Oportunidad estimada para el monitoreo batimétrico
Cornejo Portugal	270	Los relevamientos y/o levantamientos deberán ejecutarse comenzando en el mal paso Cornejo Portugal, continuando hacia aguas abajo. Deberá realizarse un relevamiento a principios del mes de enero, previo al inicio del período de dragado de mantenimiento. Se realizará otro relevamiento a principios del mes de julio. De existir otros malos pasos se realizarán en los períodos señalados.
Santa Fé	822	
Salida del Puinahua	840	
Puerto de Iquitos	Canal de acceso y área maniobras	Deberá realizarse un relevamiento a principios del mes de enero, previo al inicio del período de dragado de mantenimiento. Se realizará otro relevamiento a principios del mes de julio



Si bien el presente estudio establece la periodicidad y el nivel de detalle en la ejecución de todas y cada una de las tareas contempladas en el Plan de Monitoreo, el mismo podrá ir adaptándose en base a la experiencia que con el tiempo se adquiera sobre el comportamiento del río y la ejecución del monitoreo, las que deberán ser aprobadas por el Concedente.

Cada Grupo de Trabajo estará conformada por el siguiente personal:



COPIA

CONSORCIO HIDROVIAS II

 GAO QIGUANG
 Representante legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

 237 NO

Tabla 49

Grupo de Trabajo		
N°	Cargo	Funciones
1	Jefe de Campo	Encargado del plan de monitoreo
2	Especialistas en batimetría	Control de equipo de batimetría y procesamiento de información
3	Especialista en topografía	Encargado de la red básica geodésica, establecimiento de hitos de control y control de riberas
4	Especialistas en hidráulica/hidrología	Análisis de la información batimetría e hidrométrica
5	Personal de apoyo y Cad's	Motoristas, apoyo de campo, seguridad, Cadista, otros

En el EDI se determinará con mayor detalle el equipo de personal específico para cada Grupo de Trabajo en función a los cronogramas de trabajo de campo y gabinete

4.5.7. Propuesta de embarcaciones y equipos para el monitoreo.

El equipamiento destinado al plan de monitoreo estará conformado por embarcaciones menores adaptadas para el uso de los levantamientos topográfico y batimétrico, embarcaciones de apoyo para el desplazamiento de personal, embarcaciones de apoyo logístico (combustible, agua, alimentos, etc.)

(1) Embarcaciones

Se proponen adquirir las siguientes embarcaciones.

- Dos (2) Lanchas hidrográficas, como embarcación madre con capacidad para seis (6) personas.
- Dos (2) Lanchas hidrográficas de apoyo, motor fuera de borda.

Antes del inicio de las mediciones batimétricas, en la ciudad de Iquitos o Pucallpa o Yurimaguas o Saramiriza se realizarán las pruebas de funcionamiento de los equipos, instrumentos y motores, asimismo se considera necesario llevar equipos de respaldo como: ecosonda, nivel topográfico, DGPS, computadora portátil y grupo electrógeno, etc.



COPY OF THE ORIGINAL

CONSORCIO HIDROVÍAS II

GAO QIQUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVÍAS II
INSTRUMENTO QUE OBTIENE EL N° 238

NAUL PIPIUS CASTRO

(2) Equipos e instrumentos para cada equipo de monitoreo

- Una (01) ecosonda digital
- Un (01) nivel LEICA Mod. Wild NAK2 o similar
- Dos (02) estadías de Aluminio o similar
- Dos (02) trípodes modelo GTS-20 S/S o similar
- Un (01) DGPS
- Un (01) GPS geodésico
- Un (01) GPS portátil GARMIN o similar
- Una (01) mini notebook
- Una (01) laptop
- Una (01) llave USB
- Una (01) cámara fotográfica digital
- Un (01) radio T/R HF portátil
- Tres (03) radios T/R VHF portátil
- Dos (02) motores fuera de borda
- Un (01) grupo electrógeno
- Dos (02) baterías de 75 A



Figura 54 Embarcación hidrográfica madre referencial tipo a utilizarse en la hidrovia



COPIA DE

CONSORCIO HIDROVIAS II

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

CONSORCIO HIDROVIAS II

239/31

Figura 55 Embarcación hidrográfica típica para levantamiento batimétrico a detalle



A continuación, presentamos los equipos que se utilizarían en las diferentes tareas de relevamiento batimétrico.

	<p>Estaciones totales y accesorios con precisión de lectura angular y vertical de 0.5" y alcance de lectura de hasta 3.0 Km.</p>
	<p>Niveles para ingeniero y accesorios</p>
	<p>GPS navegadores Garmin GPS MAP76 CSX o similar</p>
	<p>Sistemas DGPS</p>
	<p>Ecosondas Hidrográficas Digital y Accesorios con lecturas mayores a 160 m o similar</p>



Large handwritten signature in blue ink.

CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIQUANG
 Representante Legal

Handwritten signature and text, including the number "240".



La ubicación precisa de la embarcación de monitoreo y la correcta localización de los puntos de sondaje se efectuará mediante sistema de posicionamiento GPS.

La utilización de sondas monohaz se considera suficiente a los efectos del monitoreo de la morfología del fondo del río, principalmente en las áreas de los malos pasos. Estos equipos producen la emisión de un único pulso acústico dirigido hacia el fondo en una determinada frecuencia, por lo que miden la profundidad del río a lo largo de la derrota por la que navega la embarcación de relevamiento. A los efectos de conocer la conformación del fondo en un área determinada es necesario cubrir la misma con una cierta cantidad de líneas.

Estos equipos tienen la ventaja de su gran simplicidad de manejo, menor volumen de datos generados, procesamiento por métodos convencionales y un menor costo.

La falta de información del entorno de línea de navegación, puede complementarse con un sonar de barrido lateral, que muestra una imagen del fondo similar a una ecografía, lo que permite identificar la presencia de obstáculos.

Por lo tanto, podrá sumarse un equipo sonar de barrido lateral, que generalmente opera remolcado por la embarcación de relevamiento, con el objeto de complementar la determinación de las profundidades a lo largo del eje del canal de navegación, con una imagen aproximada de la morfología del entorno del mismo y la ubicación de peligros a la navegación sumergidos como son los paños clavados en el fondo, cargas caídas al agua, etc.



COPIA FIRMADA POR EL DIRECTOR GENERAL DEL MTC

HADE PRIVADO

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ERNESTO

241

Como alternativa a lo anterior, pueden utilizarse sondas Multihaz, las cuales trabajan mediante la emisión de múltiples pulsos acústicos generando un abanico de haces que permiten sondear varios puntos en un determinado ángulo de cobertura, barriendo transversalmente al sentido en que avanza la embarcación. Esto permite relevar simultáneamente un área localizada en el entorno de la línea que se navega. Estos equipos, de tecnología más moderna, son de mayor costo y requieren de software especial para el procesamiento, involucrando además un mayor volumen de información.

(3) Especificaciones técnicas de las embarcaciones y equipos

En el Proyecto Referencial se proponen las especificaciones técnicas y la cantidad de equipos a utilizar en las tareas de monitoreo de las condiciones de navegabilidad, nuestro consorcio propone preliminarmente considerar los mismos equipos considerados en el Proyecto Referencial, las que se evaluarán con mayor detalle en el EDI; sin embargo, a efectos de precisar los equipos de monitoreo se indican:

a. Deslizador Auxiliar (2 unidades):

Bote fluvial en aluminio, fondo del casco y bandas laterales de 2 mm de espesor, para ser usado en el transporte de carga y pasajeros propulsado con motor de 40 HP de potencia.

b. Equipamiento de posicionamiento y batimétrico (2 unidades):

- ❖ Sistemas DGPS.
- ❖ Ecosonda de uso Hidrográfico
- ❖ Transductor lateral, frecuencia 200/24 KHz, con 10 m de cable, tipo OTSB 200/24-4/20 o similar
- ❖ Sonar de barrido lateral: Frecuencia 200 KHz, con 10 m de cable, tipo SS200-07X50 o similar
- ❖ Programa de Navegación
- ❖ Computadora portátil de alta resistencia para adquisición de datos.

Los equipamientos previstos en el Proyecto Referencial, se consideran razonables para la operación de dos grupos de



[Handwritten signature]
Luis Enrique Castro
Representante Legal

[Handwritten signature]
GAO QIGUANG
Representante Legal

monitoreo; no obstante, los mismos estarían, fundamentalmente, dedicados a las tareas de relevamiento batimétrico

Por lo tanto, los equipos que se consideran necesarios, del listado propuesto en el Proyecto Referencial, son:

Tabla 50

Equipamiento para el monitoreo y mantenimiento preventivo de las estaciones limnométricas (4° año en adelante)

Equipo	Descripción
Motonave implementado para alojamiento de personal, almacenamiento de agua y combustible, comedory cocina	Potencia > 2 x 200 HP.
Deslizador Auxiliar Monitoreo	Bote con motor fuera de borda de 40HP
Equipamiento Topobatimétrico	GPS, Ecosonda, Soft., Estación Total, Nivel, etc.

Las especificaciones técnicas principales de los dos deslizadores y de los dos equipos topobatimétrico para el monitoreo de los ríos, considerados como bienes del Concesionario; que oferta nuestro consorcio, son las siguientes:



Signature of GAO QIGUANG, Representative Legal, with a large blue ink flourish.

CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE CARRERA PAJONANO
243

0594
Tabla 51

Especificaciones Técnicas de dos deslizadores, embarcaciones para el monitoreo

Equipo Propuesto	A ser adquirido
-------------------------	------------------------

No		Especificación Técnica Requerida
3	Deslizador Auxiliar para monitoreo	Bote con motor fuera de borda de 40 HP

Especificaciones Técnicas de dos equipos topobatimétrico para el monitoreo de los ríos

Según lo detallado a continuación, adjuntan catálogos con especificaciones del fabricante en el Anexo VIII	A ser adquirido
---	------------------------

No	Característica	Especificación Técnica Requerida
1	Sistema DGPS	Se desarrollará en el EDI
2	Ecosonda hidrográfica de precisión, con software de control (programa de navegación y barimetría) o similar	Se desarrollará en el EDI
3	Estación total	Se desarrollará en el EDI
4	Nivel electrónico digital	Se desarrollará en el EDI

4.5.8. Propuesta de batimetrías sobre el eje del canal/thalweg de los Malos Pasos, de mantenimiento preventivo de las estaciones limnimétricas, de registro fotográfico de novedades y de búsqueda y registro de quirumas, entre otros

(1) Especificaciones técnicas relevamiento batimétrico

Las especificaciones técnicas para la ejecución de los relevamientos y/o levantamientos batimétricos deberán ser ajustadas por el Concesionario teniendo en cuenta los requisitos técnicos mínimos y las propias necesidades de contar con la



[Handwritten signature]

información más fidedigna posible en tiempo y forma, de modo que pueda procesarla adecuadamente y contar con elementos de juicio suficientes para la toma de decisiones. Esto es, en cuanto a definir las necesidades de atender mediante el dragado determinados lugares o eventualmente proceder a la modificación de la alineación de los canales de navegación para minimizar los volúmenes de dragado de mantenimiento o aún evitarlos, respondiendo así a permitir que se desarrolle una evolución lo más natural posible del sitio involucrado.

No obstante, lo antes expresado, deben tenerse en cuenta algunas especificaciones técnicas básicas que se describen a continuación.

Los relevamientos y/o levantamientos batimétricos serán realizados con la utilización de un sistema de posicionamiento satelital DGPS con corrección satelital Omnistar, de precisión submétrica.

Las profundidades serán determinadas con un ecosonda digital para uso hidrográfico que permita también el registro en papel termosensible.

El equipamiento para relevamiento batimétrico deberá complementarse con Software de Navegación y Notebook para programación y seguimiento de las derrotas de navegación sobre las que se realizará el relevamiento.

Previo a cada inicio de operaciones, deberá ejecutarse una calibración de la velocidad de transmisión del sonido en el agua, mediante el método de "bar-check". El mismo se deberá realizar en inmediaciones de la zona a relevar, y hasta profundidades similares a las que serán relevadas. Esta tarea quedará registrada en el papel del ecosonda y en una planilla confeccionada a tal fin.

Los relevamientos y/o levantamientos deberán ejecutarse utilizando un software de navegación de uso reconocido, especialmente diseñado para relevamientos y/o levantamientos hidrográficos, el cual permita la programación de las líneas a relevar y el control de las derrotas de navegación, a partir de la visualización en pantalla y en tiempo real del recorrido de la embarcación sobre la derrota programada, permitiendo ir



[Large handwritten signature in blue ink]

CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE CARRASCO PAJANO
 Representante Legal

corrigiendo la misma de modo de obtener líneas con apartamentos muy pequeños. El software además debe brindar herramientas para almacenar la información de profundidades y posiciones en archivos, permitiendo un manejo ordenado y totalmente controlado del relevamiento y los datos generados.

Los sondeos deberán ser corregidos por altura del río en el momento de la medición, inmersión del transductor de la ecosonda y pendiente hidráulica en el caso de relevamientos y/o levantamientos de grandes extensiones. Para la reducción de los sondeos se utilizarán los registros de la red de limnigrafos establecidos a lo largo del río en el tramo objeto del proyecto. Deberá por lo tanto asegurarse la obtención o disponibilidad de los datos hidrométricos necesarios. Las profundidades y los planos correspondientes quedarán referidos al nivel de reducción establecido previamente en cada sitio.

Los planos batimétricos deberán ser confeccionados en el sistema de coordenadas WGS84 con proyección UTM.

a. Levantamiento del espejo de agua.

El espejo de agua se levantará con el sistema DGPS navegando paralelo a la orilla a una distancia aproximada de 20 m y tomando lecturas cada cierta distancia, con lo cual se dibujará todo el perímetro del espejo de agua que abarca la zona del levantamiento batimétrico. El sistema DGPS para la toma de estas lecturas es el mismo usado en la batimetría.

b. Control del nivel del espejo de agua

Para este factor, se controla la fluctuación del nivel de la superficie del río durante los sondeos; para el efecto se utilizarán los registros de nivel del río obtenida de las estaciones limnimétricas automatizadas.

A partir de estos hitos de referencia, se establecerá un programa de mediciones diarias del nivel de la superficie del río, 3 veces al día, utilizando un nivel automático. Esta información es básica para las reducciones para los planos batimétricos.



COPIA F...
GAUL PINILLOS CASTRO
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
246
LUIS ENRIQUE ENRIQUE...
Representante Legal

c. Posicionamiento durante los sondeos de batimetría

Para determinar la ubicación horizontal en el presente trabajo se utilizará un equipo GPS TRIMBLE Pro XRs o similar, con señal satelital de corrección omnistar, mediante el cual se obtendrá en tiempo real, la posición con precisión submétrica. La antena de este receptor se instalará sobre el eje del transducer de la Ecosonda, obteniéndose en forma simultánea la posición y profundidad correspondiente.

Por lo tanto, no fue necesario para el desarrollo de la batimetría la elaboración de una poligonal topográfica que constituya un marco de referencia, para determinar la ubicación horizontal.

La posición de la embarcación de mediciones, se apreciará en tiempo real en la pantalla de una computadora notebook; de esta manera el piloto de la embarcación puede efectuar los recorridos programados, siguiendo las líneas planificadas, que previamente se han cargado en la computadora.



d. Medición y registro de profundidad

Para el registro de las profundidades, se empleará una Ecosonda Hidrográfica con salida digital y que permite registrar en forma permanente la información del tirante de agua.



Los ecosondas operan basándose en el principio del eco, desde el transducer sumergido cierta distancia, es emitido un pulso ultrasónico que se propaga en el agua, al llegar al fondo se refleja en él, retornando al transducer y se mide el tiempo que demora el eco en ser recibido. De acuerdo a la velocidad de propagación y el tiempo que demora el recorrido de ida y vuelta de la onda, se determina la distancia entre el transducer y el fondo, es decir el tirante de agua.



De acuerdo a lo descrito se desprende que la profundidad medida, es función de la velocidad del sonido en el agua, a su vez la velocidad del sonido en el agua, es función de la temperatura y salinidad del agua.



COPIA FIDELICAMENTE
QUE HE TOMADO
DE LA ORIGINAL
0597-2011
.....
.....

CONSORCIO HIDROVIAS II
.....
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
.....
LUIS ENRIQUE GARIBASCO SALGADO
Representante Legal

Usualmente se utiliza un escandallo con cadena graduada para calibrar el registro de profundidad del ecosonda, en ciertos casos, como el presente, en donde la corriente del río dificulta aplicar esta metodología, se ha procedido como sigue.

e. Separación entre líneas de sondaje

Mediante Software Hidrográfico, se planificará la orientación y separación de las líneas de navegación de la lancha hidrográfica; para el efecto se utilizará la información del espejo de agua levantado y la especificación de separación de líneas, establecida para el levantamiento batimétrico general, cubriéndose de esta manera toda el área establecida.

Durante el desarrollo de la Batimetría, mediante el equipo DGPS y el Software Hidrográfico, la pantalla de la computadora del sistema, instalada a bordo de la embarcación de sondaje, indicará el rumbo y posición de la nave con respecto a la línea de navegación programada, permitiendo el barrido de sondaje adecuado.

f. Corrección de sondajes

Se utilizarán varios tipos de corrección a los tirantes medidos por el ecosonda. Se describen a continuación:

❖ **Por inmersión del transducer**

El transducer del ecosonda, debe estar hundido en el agua en cierta magnitud, con la finalidad de permitir la operación continua del ecosonda con la embarcación hidrográfica en movimiento.

Por lo tanto, se trata de una corrección positiva que debe ser agregada a los registros de profundidad; cada día deberá medirse directamente la inmersión del transducer, para obtener el valor de la corrección.

❖ **Por variación del nivel del río**

Es la reducción que se realizará por la variación del nivel del agua del río durante el período de realización de los sondajes. Para este efecto se considerará los registros



COPIA DEL...
RAUL PINILLO CASTRO
FEDATARIO

GAO QIGUANG
Representante Legal

LUIS ENRIQUE... 248
Representante Legal

diarios del nivel del río, obtenidas de las estaciones limnimétricas instaladas.

❖ **Por pendiente hidráulica**

Este factor se tomará en cuenta considerando los registros diarios de los niveles del río en las estaciones limnimétricas automatizadas; con los que se establecerá la pendiente hidráulica cada día durante la ejecución de los sondajes. Esta información se introducirá en el software hidrográfico, el mismo que permitirá aplicar la corrección de forma sistemática y de acuerdo a la ubicación a lo largo del río.

La información batimétrica a procesar tiene por objetivo principal el uso interno relacionado con la adecuación permanente del plan de mantenimiento de las condiciones de navegabilidad en cuanto a conservar las profundidades disponibles para la navegación en las condiciones de garantía establecidas, no obstante la misma será remitida a otras instituciones en virtud de acuerdos que se establezcan, tal como el caso del Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía, encargado de la producción de la cartografía náutica oficial en todo el área del proyecto.

Se destaca la advertencia incluida en cuanto a que los planos batimétricos que se publicarán deben ser utilizados para la navegación, ya que no son una carta náutica y que justamente por cartas náuticas los usuarios deben dirigirse al Servicio Hidrográfico correspondiente, que son las instituciones que emiten dicha cartografía en forma oficial.

Los planos se publicarán en formato DWF (Design Web Format™) y es posible visualizarlos directamente en la página web a través de un utilitario específico (Visualizador de archivos formato DWF de Autodesk de uso libre) o bajar los archivos para su posterior uso e impresión en papel.

(2) Plan de Monitoreo estaciones limnimétricas

La instalación de una red de estaciones limnimétricas automatizadas permitirá cumplir con los objetivos de medir y registrar los niveles de los cursos de agua poniéndolos a disposición en forma inmediata a los usuarios y generando las bases de datos en sistemas confiables, garantizando su durabilidad y continuidad en la toma de datos.



COPIA FIEL
05 SEP 2017
MANUEL PERU

CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE... 249 JND
Representante Legal

Por otro lado, los datos recolectados quedarán concentrados en un único centro de almacenamiento y procesamiento, bajo responsabilidad de un único operador.

Las Estaciones Limnimétricas Automáticas permitirán:

- La lectura a tiempo cuasi real y puesta a disposición de los datos actuales de nivel en toda la Hidrovía a los usuarios y organismos de gestión y control de la misma mediante la publicación de los niveles en un sitio web o cualquier otra forma de distribución de la información.
- La generación de registros históricos de los niveles del río en los distintos tramos de la Hidrovía, convenientemente ordenados, depurados y almacenados.
- Disponer de los datos para efectuar estudios hidrológicos estadísticos que permitan establecer con mayor precisión los niveles de extremas vaciantes y niveles de reducción para la medida de los sondajes y disponibilidades de agua para la navegación en cada tramo.
- Disponer de información de calidad y en cantidad suficiente para realizar por ejemplo mediante modelos matemáticos, entre otras aplicaciones, pronósticos de niveles en base a las tendencias observadas en los distintos tramos de la Hidrovía y de la precipitación medida en la zona.

Se instalará como mínimo un total de 13 estaciones limnimétricas a lo largo de los ríos que conforman la hidrovía, como se describe en el punto dedicado al Plan de Obras de las Estaciones Limnimétricas.

(3) Plan de Monitoreo de limpieza de quirumas

Como parte del Plan de Monitoreo de la navegabilidad, se deberán ejecutar las tareas de control y limpieza de palizadas, troncos o ramas, denominadas quirumas que se encuentren incrustados o clavados en el canal de navegación, en forma periódica, acompañando la ejecución de las tareas batimétricas generales en crecida y en vaciante de los ríos que comprenden la hidrovía amazónica.

El Apéndice 1 del Anexo 4 del Contrato de Concesión establece los requisitos técnicos de las actividades de limpieza de quirumas, considerando que la eliminación deberá efectuarse en un período máximo de 30 días previstos para el



COPIA TR...
05...
PILILLUS CASTRO
FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
250
LUIS ENRIQUE...
Representante Legal

retiro de los palos o troncos incrustados en el lecho (quirumas) en la zona del canal; esta acción será verificada visualmente por el Supervisor, en recorridos del Canal que realizará en forma aleatoria.

Se realizará la georreferenciación de la ubicación de cada una de las quirumas detectadas en el lecho, y mantener un registro del retiro de cada una de ellas. Se considerarán como una sola unidad de georreferenciación, todas las quirumas existentes en un radio de 10 metros.

Todo este esfuerzo para obtener información sobre el estado situacional de la hidrovía, al igual que para control del dragado por batimetrías, debe efectuarse a partir de los trabajos de monitoreo del personal operativo de la hidrovía y a cargo del Concesionario.

Como parte del Plan de Monitoreo será factible implementar un sistema que comprenda la ejecución de todas las tareas de control y seguimiento de la georreferenciación de quirumas en forma periódica. Las tareas de limpieza se efectuarán en el plazo previsto.

La periodicidad y el nivel de detalle en la ejecución de todas y cada una de las tareas contempladas en el Plan de Monitoreo de limpieza de quirumas estará directamente vinculada a la experiencia que con el tiempo se gane sobre el comportamiento del río y deberá ser lo suficientemente flexible y adaptable a cada circunstancia para permitir superar los cambiantes desafíos que la naturaleza presente.

a. Procesamiento y Publicación de la Información sobre limpieza de quirumas

El área responsable de operación y mantenimiento del sistema hidroviario amazónico deberá llevar un registro ordenado de las novedades sobre la georreferenciación de las quirumas, actividades de extracción y retiro, almacenamiento y otras tareas, por ejemplo, diferenciando los siguientes aspectos:



Handwritten signature in blue ink.

CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE ESPINOSA RAMON
Representante Legal

- ❖ Novedades de troncos o palizadas incrustadas en el canal de navegación, identificadas durante el monitoreo.
- ❖ Novedades o reportes de navegantes o usuarios de la hidrovía sobre cargas hundidas o caídas en el canal de navegación.
- ❖ Novedades o reportes recibidos por la supervisión de autoridades o terceras personas.

5. PLAN DE NEGOCIOS REFERENCIAL

5.1. LA ESTRATEGIA DE MARKETING

5.1.1. Características del Mercado

El Proyecto Referencial de la Hidrovía Amazónica, elaborado por el MTC, analiza el mercado de servicios para la navegación comercial sobre el área de desarrollo hidroviario: El análisis de la oferta y demanda muestra que existe una flota fluvial importante en la Amazonía. Durante los últimos años la capacidad ofrecida ha ido aumentando, en correspondencia con el crecimiento de la demanda. En este sentido, resulta ilustrativo considerar el orden de magnitud de este incremento al observarse que se pasó de unas 140 barcazas en 2003 a 270 en el 2011, mostrando el nivel de la adaptación de la oferta frente a los requerimientos de la demanda.

En la actualidad, la demanda es correspondida por una oferta de servicios que, para ello, va creciendo a la par. Por lo tanto, no presenta déficit significativo desde el punto de vista cuantitativo. El problema es que, más allá de la falta de capacidad portuaria, las condiciones actuales de la propia vía navegable hacen que su uso sea ineficiente, es decir que tenga costos elevados para los usuarios del sistema fluvial como consecuencia de la existencia de los malos pasos y obstáculos a la navegación, tan es así que la navegación nocturna es limitada solo para algunas barcazas o chatas de poco calado.

De manera que el proyecto hidroviario hace hincapié al objetivo de disminuir los costos de navegación del servicio de transporte



[Handwritten signature]
 GALL PERI LOS CASTRO
 FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II
[Signature]
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

COMISARIA HIDROVIA AMAZONICA
 APODERADO
[Signature]
 LUIS ENRIQUE PERAZA
 Representante Legal

fluvial comercial. El enfoque del Concesionario está relacionado a mejorar la eficiencia del sistema de transporte fluvial.

Si bien no hay información actualizada y completa sobre la edad de la flota, se precisa según las observaciones recolectadas durante las visitas al área de desarrollo, que el parque fluvial tiene una antigüedad superior a 10 años, salvo algunas barcazas y chatas que sirven de apoyo logístico a las empresas petroleras como parte del mantenimiento, se precisa también que las condiciones de seguridad de las embarcaciones tienen un déficit relevante. Sin embargo, las entrevistas con empresarios y actores en la zona mostraron que la ausencia de inversión en una flota más moderna está también correlacionada con la falta de infraestructura portuaria apropiada y con las condiciones de las vías navegables.

Los permisos de operación que otorga el MTC, en su mayor parte, son permisos para el transporte comercial mixto, es decir una combinación de pasajeros y carga en las mismas embarcaciones (principalmente motonaves), modalidad de transporte que ha recibido muchas críticas. El análisis de la demanda permite inferir que esta combinación es respuesta de los empresarios navieros fluviales producto de los desbalances de flujos de carga.

La situación y el estado de la flota para el transporte de pasajeros, definitivamente, no es atractivo para un mercado aún pequeño de turistas.

El proyecto hidroviario solo ofrece una mejor vía de navegación comercial y no interviene directamente en la mejora de las naves ni de los puertos. Sin embargo, indirectamente, con la mejora de la vía navegable, junto con decisiones del Estado sobre las mejoras portuarias y otras vías de conexión, se espera incentivar a las empresas navieras en la renovación, ampliación y adecuación de sus naves de acuerdo a lo que propone el proyecto; de esta manera se podría hacer más eficiente la actividad del transporte fluvial comercial en la Amazonía peruana.

Además, la implementación de una infraestructura adecuada y el mejoramiento de la navegabilidad también facilitará un cambio



Handwritten signature in blue ink at the bottom left of the page.

CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
253
Representante Legal

en la estructura de la flota en términos de embarcaciones de mayores tamaños, ofreciendo así mejores economías de escala.

En conclusión, con la concesión de la Hidrovía Amazónica se pretende obtener una mejora de la vía de navegación, es decir mejor eficiencia del sistema del transporte fluvial comercial. Por ejemplo, se cita en el Proyecto Referencial que la mejora en la eficiencia del transporte fluvial haría que el tamaño de las barcasas pase de 279 UAB en el período inicial, a 460 UAB en el año 20; es decir, un 65% mayor.

Del mismo modo, como consecuencia de la mejora de eficiencia del transporte fluvial, aumentaría la cantidad de toneladas transportadas por viaje durante la vida útil del proyecto, crecería fundamentalmente la de toneladas transportadas en Barcasas y se desaceleraría el crecimiento de las cantidades transportadas en Motonaves; habrá mayor especialización.

5.1.2. Estrategias para el transporte fluvial comercial

El transporte fluvial en la Amazonía peruana juega un rol especial, es el único modo de transporte disponible. Esta realidad le imprime un importante rol social en la región.

El sistema de transporte fluvial existente se ha desarrollado bajo condiciones precarias. Es importante destacar que la implementación del Proyecto Hidrovía Amazónica, tiene por meta mejorar la situación y transformar el sistema de transporte fluvial existente a un sistema más eficiente y seguro.

Esta transformación incidirá en el mejoramiento social y económico de la población ribereña y localidades importantes, con un impacto menor en el medio ambiente en la Amazonía.

La eficiencia de la navegabilidad no solamente depende de las obras de dragado propuestas, sino también de la implementación de facilidades de infraestructura complementarias como la portuaria, que permitan un intercambio eficiente entre el sistema del transporte fluvial y el sistema de transporte terrestre.



[Handwritten signature]
LUIS ENRIQUE GONZALEZ
FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIA II
[Handwritten signature]
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIA II
[Handwritten signature]
LUIS ENRIQUE GONZALEZ
Representante Legal

Según las estadísticas expresadas en el Proyecto Referencial se estima que en las principales ciudades del área de influencia (Iquitos, Pucallpa, Yurimaguas, otros) se han movilizadod alrededor de 3 millones de toneladas de carga y más de 230 mil pasajeros al año. En relación a estos números, es importante reconocer que hay un cierto porcentaje de estos valores que no son registrados. Un caso especial lo constituyen los flujos a corta distancia, que no se registran en las estadísticas, pero tienen importancia relevante ya que corresponden a las indeterminadas actividades económicas y sociales en la región. Las embarcaciones que manejan estos flujos no tendrán un beneficio directo del mejoramiento de la navegación por lo siguiente: a) las naves y embarcaciones usadas en estos movimientos son pequeñas y medianas y no se verán afectadas por la hidrovía y b) Por su tamaño no deberían ser consideradas como usuarios del sistema hidrovial; no obstante, se beneficiarán de forma indirecta por la apertura de nuevos mercados potenciales, una mejora en la conectividad, en los tiempos de navegación y en la calidad de servicios.



La formalización y el profesionalismo en general tienden a ser bajos. Los mejores niveles de aprendizaje y cumplimiento de normas y regulaciones se encuentran en las empresas que prestan servicios a la industria petrolera.

En general, la cantidad de carga movilizada en el área de desarrollo es limitada debido a que no tiene un adecuado aprovechamiento de explotación, debido a que son obstaculizadas por problemas regulatorios, sanitarios, y de provisión de infraestructura.



De la investigación efectuada, surge con claridad que existen grandes posibilidades de ampliación y mejora del funcionamiento de centros de distribución y logísticos en Iquitos, Yurimaguas, Pucallpa, Saramiriza y otras localidades. Sin embargo, el área actual maneja una configuración operativa de desarrollo logístico escaso; no tiene condiciones de soportar tráficos eventuales de largo alcance.



Teniendo en cuenta que la necesidad de mejoramiento de la navegabilidad no debe ser una actividad aislada, el éxito e impacto dependerá también del desarrollo de la infraestructura

COPIA
 [Handwritten signature]

.....
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

.....
 LUIS ENRIQUE... 255...
 Representante Legal

La antigüedad de las naves, la informalidad de su construcción y lo masivo de ambos fenómenos, convergen con el inconveniente generalizado que los operadores muchas veces incumplen normas de seguridad para personas y navegación.

El potencial de los flujos dependerá principalmente del desarrollo de productos para el mercado regional. El éxito de dichos productos regionales depende de cuánto pueda ser mejorada la complementariedad del comercio. Sin embargo, el potencial también se define por las posibilidades de abrir mercados nuevos. La facilitación del comercio a través de infraestructura adecuada, de la reducción de barreras institucionales y regulatorias, así como de la información y el conocimiento de otros mercados son prerrequisitos importantes. Por ejemplo, la cervecería regional en Pucallpa no puede acceder al mercado brasileño por los costos elevados que implica el uso de prácticos de navegación en territorio brasileño y la falta de información sobre los mercados del otro lado de la frontera.

El potencial depende también del esfuerzo de los actores regionales para generar valor agregado a los productos de exportación, como la madera, para que haga rentable la exportación. Otros flujos potenciales dependen de la explotación petrolera en la región. Las estadísticas socioeconómicas y de comercio internacional, muestran la alta dependencia de la región a la explotación de recursos naturales, si bien es necesario considerar los impactos de este desarrollo, también es importante enfocar productos alternativos, tales como piscicultura y plantas medicinales, entre otros, y servicios relacionados al desarrollo turístico.

El contexto mencionado tiene una arista ambiental. En efecto, la falta de mantenimiento de las vías navegables en sectores de navegación restringida, la ausencia de estructura de fiscalización y control, la cantidad y diversidad de embarcaciones, los problemas de seguridad y la informalidad de las naves, entre otros, impactan de manera concomitante en la seguridad de la navegación y, a través de ella, en la seguridad ambiental en los ríos.



COPIA
[Handwritten signature]

CONSORCIO HIDROVIAS II
[Handwritten signature]
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
[Handwritten signature]
LUIS ENRIQUE... 257...
Representante Legal

La navegación fluvial, presenta obstáculos naturales como son la formación de bancos de arena, meandros muy cerrados, cambios de curso de los ríos, malos pasos y también, los provocados por actividades humanas como el transporte de madera, actividad que puede aportar a la generación de palizadas que van dejando en el camino, lo cual se suma al fenómeno que naturalmente se produce como consecuencia de la caída de árboles por erosión de márgenes, etc., originando accidentes entre otros efectos.

Con la implementación del Proyecto Hidrovía Amazónica, se desarrollarán las obras y acciones necesarias para mejorar las condiciones de navegabilidad, transformando los ríos navegables en una hidrovía que permitirá promover la utilización racional y ordenada durante todo el año de la navegación fluvial; igualmente permitirá que la navegación de las embarcaciones de pasajeros y carga sea segura y confiable, mejorando las condiciones del tráfico, facilitando de esta manera el transporte fluvial y como consecuencia dará oportunidades de desarrollo a toda la región amazónica.



5.1.3. Estrategia de integración comercial nacional e internacional

5.1.3.1. Sistema de vías fluviales,

El sistema fluvial en la Región del Amazonas en el Perú, posee más de 6.000 kilómetros de vías navegables que posibilitan el desarrollo del transporte fluvial comercial, modo por el cual se realiza más del 90 % del transporte de pasajeros y carga, constituye el principal medio de transporte en dicha región. Los ríos Marañón, Huallaga, Ucayali, Amazonas y tributarios, constituyen un sistema fluvial hidroviario, fundamental para la intercomunicación entre las poblaciones de una vasta región ya que el sistema de transporte terrestre es muy limitado por la falta de carreteras y su alto costo de construcción.

La vía fluvial constituye el eje de desarrollo intermodal a partir del cual se realizan los flujos comerciales, constituye el instrumento integrador entre los pueblos más aislados de los centros de distribución de carga y permite el transporte de



Signature of Luis Enrique Carrasco Priolo
LUIS ENRIQUE CARRASCO PRIOLO
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
Signature of Gao Qiguang
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
Signature of Luis Enrique Carrasco Priolo
LUIS ENRIQUE CARRASCO PRIOLO
Representante Legal



personas, con ello se promueve el desarrollo de sectores productivos de la región.

Conforma, conjuntamente con las carreteras, los aeropuertos y terminales portuarios, los modos de un sistema de transporte intermodal para el desarrollo socioeconómico de la región y es el factor central de la interconexión fronteriza de la región y del país con Ecuador, Colombia y Brasil.

5.1.3.2. Limitaciones del Sistema,

El desarrollo del sistema de Hidrovías, se encuentra limitado por la existencia, en distintos puntos de su recorrido, de restricciones a la navegación que limitan el desarrollo del transporte fluvial, ocasionan que sus costos sean altos y que el transporte de pasajeros y carga no sea eficiente ni adecuado para una navegación segura durante los 365 días del año:

- Limitaciones de profundidad,
- Cambios morfológicos,
- Presencia de palizadas y por
- Falta de un sistema de control y monitoreo.

5.1.3.3. Objetivos y Fines que se buscan con el desarrollo del Sistema

5.1.3.3.1. Objetivos.

El proyecto tiene por objetivo central la realización de las obras y acciones necesarias para implementar adecuadas condiciones del servicio de navegabilidad, en las vías a lo largo de los ríos Huallaga, Ucayali, Marañón y Amazonas, en los departamentos de Ucayali y Loreto, en una longitud total de vías navegables de 2,687 Km. Y así conseguir:

- Incremento del desarrollo económico de las localidades.
- Mejora de la calidad de vida de las poblaciones del área de influencia del proyecto.

El medio para alcanzar dichas metas, es que los sectores de las hidrovías Huallaga, Ucayali, Marañón y Amazonas, con restricciones a la navegabilidad, estén habilitados, implementados y transitables, los 365 días del año.

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIQUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE CAMPASCO PALOMO
Representante Legal



5.1.3.3.2. Fines Directos:

- Reducción de mermas (perecibles y robo).
- Mayor rapidez en el transporte de carga.
- Reducción de sobrecosto por trasbordo de carga.
- Ahorro de tiempo de pasajeros.
- Reducción de accidentes de naves y personas.
- Mejora en la economía de escala por empleo de embarcaciones de mayor capacidad.

5.1.3.3.3. Fines Indirectos:

- Dotar a la región de un eje fluvial sin restricciones y con condiciones seguras de navegabilidad en los ríos Marañón, Huallaga, Ucayali y Amazonas.
- Promover la utilización racional y ordenada durante todo el año de una navegación fluvial segura, mejorando las condiciones de navegabilidad para el tráfico naviero.
- Fortalecer la integración física y económica de las ciudades de Iquitos, Yurimaguas, Saramirza, Pucallpa, Nauta, Requena, Santa Rosa, entre otras.
- Propiciar en la región, el aprovechamiento y la explotación racional de los recursos naturales con potencial económico que son marginalmente utilizados, orientando las inversiones a aquellas actividades que ofrezcan ventajas comparativas.
- Propiciar la articulación con el Brasil, orientando los flujos de exportación de este país a través del Pacífico y los flujos futuros de la región costa norte hacia el Brasil.



5.1.3.3.4. Acciones a desarrollar,

- Obras de dragado de apertura en los malos pasos, que representan restricción para la navegación.
- Instalación de una red de limnímetros con transmisión satelital, que permitirá conocer en todo momento el nivel de los ríos en los puntos estratégicos, para conocer la hidrología de los ríos e informar a los navegantes las condiciones esperables en sus recorridos.
- Implementación de un plan de monitoreo de las obras de dragado, de los sistemas de limpieza de cuencas y de la red



PAUL PIRLLUS CASTRO
FIRMANTE

GAO QIGUANG
Representante Legal

260
LUIS ENRIQUE CARBASCO PAJANO
Representante Legal

de limnigrafos a fin de determinar la ubicacion de los canales de navegacion de forma permanente y la oportunidad y magnitud de los dragados a realizar durante el mantenimiento.

- Establecimiento de sistemas de mantenimiento de las obras de dragado, de los sistemas de limpieza de quirumas y de la red de limnigrafos para asegurar las condiciones de navegabilidad del sistema.

5.2. DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS NAVES FACTIBLES QUE VAN A NAVEGAR EN CADA RÍO DE LA HIDROVÍA AMAZÓNICA

5.2.1. Características de las naves que van a navegar en el río Huallaga

5.2.1.1. Tipos de nave

Según el Estudio de Navegabilidad del Río Huallaga, encargado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, el parque naviero que circula en el río Huallaga está compuesto aproximadamente por 43 naves de transporte de carga de menor calado, del tipo motochatas o motonaves, y chatas o barcazas que no tienen propulsión propia, se movilizan mediante remolcadores adaptados para empuje.

Las motonaves fluviales tienen opción para el transporte de carga y pasajeros. La mercadería o carga va en las bodegas y en cubierta, los productos que permiten su traslado sin protección son la cerveza, el ganado en pie y materiales de construcción, entre otros.

Las naves que operan en el río Huallaga, se diferencian por sus características geométricas, como calado, eslora, longitud de manga, entre otras.



FRANQUICIA
GOMIA
2017
PAUL PHILIPUS CASCO



CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
261
LUIS ENRIQUE CASASCO PALONO
Representante Legal

Figura 56 Naves que operan en el río Huallaga



Parque naviero del río Huallaga, según el Estudio de Navegabilidad del Río de Huallaga










CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIQUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE CARRASCO PALONO
 Representante Legal

Tabla 52

Parque Naviero Fluvial
Yumaguas 2004

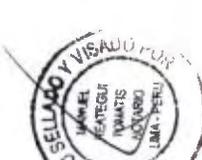
EMPRESARIE	TIPO	MATRICULA	INDICATIVO	IP	ESLORA	MANGA	PUNTAL	CAJUDO	ARQUEO BRUTO		TR.M.	Carga UM Mec. (TM)	AÑO DE CONSTRUCC.
									UB	TRE			
AGUAS CALIENTES	BZ	IQ-19877	AF		21.95	6.1	1.5	1.2	43.07	62.11	32.33	98	1975
CAMISEA XI	BZ	IQ-20979	AF		49	11.55	2.5	2.2	235.76	401.78	249.17	599	2002
CANTUTA	WCH	IQ-019831	MF	272.28	46.66	10.06	1.9	1.6	219.7	301.22	8.85	449	1983
EDUARDO	WCH	YU-07684	MF	272	45	7.5	1.8	1.5	371.61	301.26	213.16	732	1974
EDUARDO II	WCH	YU-07682	MF	215	39	6.1	1.85	1.55	146.34	203.18	102.07	297	1999
EDUARDO III	WCH	IQ-20464	MF	540	51	7	1.9	1.6	183.35	232.79	99.51	369	2000
EDUARDO IV	WCH	YU-21281	MF	540	54.17	7.58	1.2	0.9	289.49	367.15	79.38	536	2003
EDUARDO V	WCH	YU-21282	MF	240	55.1	7.58	1.2	0.9	289.49	367.15	79.38	536	2003
EDWINOTO	WCH	IQ-19552	MF		35	6.5	1.8	1.5	170.71	235.89	122.61	351	1999
EL PATRON	RM	IQ-020387	EF		18.7	6.52	2.1	1.8	63.32	20.93	0	134	1971
GAUCHOI	WCH	IQ-21338	MF	145	42	8	1.4	1.1	141.04	196.05	67.46	292	2002
HUASAGA	BZ	IQ-8896	AF		21.56	6.5	1.5	1.2	51.79	74.18	39.52	111	1974
IRWA	BZ	PA-8894	AF		52.5	12	2.4	2.1	534.27	712.61	400	1022	1975
JOSE ANTONIO	RM	IQ-121192	EF	455	20	7.6	2.1	1.8	9.4	135.59		202	2002
JULLY	BZ	IQ-8638	AF		50	12.88	2.8	2.5	436.89	596.37		874	1991
LINARES	WCH	IQ-21321	MF	215	35.5	7	1.75	1.45	96.69	135.98	56.36	203	2002
LINDA II	RM	IQ-8873	EF	325	14.2	5.5	1.95	1.65	75.05	106.38	58.57	159	1997
MARICARMEN	WCH	IQ-7387	MF	272	42	6	1.8	1.5	240.83	329.25	68.52	491	1975
MARIO CESAR	RM	IQ-8558	EF	272	16.03	5.5	1.5	1.2	42.94	61.93	32.5	92	1976
MEN DEL NORTE	WCH	IQ-18037	MF		39.22	7	1.9	1.6	292.28	397.2	143.12	592	1997
MONICA JIMENA	WCH	PA-9071	MF	238	37.6	6.2	1.75	1.45	157.51	216.19	102.12	319	1981
MORONA	WCH	IQ-13019	MF		27.92	6.07	1.85	1.35	87.82	123.88	34.24	185	1994
NAO II	BZ	PA-7288	AF		45	7	2	1.7	182.72	251.95	136.75	367.85	1975
NAO VI	BZ	PA-16331	AF		45	12	1.7	1.4	221.9	312.11	175.04	455.88	1996
NAO VII	BZ	PA-16332	AF		45	12	1.7	1.4	221.9	312.11	175.04	455.88	1996
NAUTA	BZ	IQ-7894	AF	276	15.3	9.1	2.2	1.9	97.11	136.56	82.81	203	1975
OROUDEA	WCH	IQ-8556	MF	239	32.5	7	1.8	1.5	114.66	160.41	82.81	239	1975
PAUPRINO	RM	IQ-7331	EF	235	20	6	1.8	1.5	57.76	82.54	33.55	123	1975
PATRON	RM	IQ-020387	EF		18.7	6.52	2.1	1.8	63.32	90.23	0	134	1971
RAUDO II	WCH	IQ-8443	MF	238	50	9.7	1.9	1.6	339.03	535.76	242.58	798	1993
RAUDO IV	WCH	IQ-8178	MF	402	57	11.8	2.2	1.9	372.51	502.44	257.83	749	1975
RAUDO V	WCH	IQ-8618	MF	223	41.6	9.15	1.9	1.6	185.85	250.13	128.1	882	1976
RIO CHAMBRÁ	BZ	IQ-7889	AF		62	10.67	3.2	2.9	530.67	707.95	486.86	1055	1995
RIO CORRIENTES	WCH	IQ-8044	MF	238	23.2	5.75	1.9	1.00	53.93	71.23	26.94	115	1982
RIO ITAVIA	BZ	IQ-7902	AF		54.15	12.3	2.22	1.92	361.26	487.73	326.59	727	1974
RIO MONON	BZ	IQ-7904	AF		54.15	12.3	2.22	1.92	361.26	487.73	326.59	727	1974
RIO PAVAYACU	BZ	IQ-7903	AF		53.03	10.55	2.7	2.4	375.65	516.54	324.19	755	1972
RIO UCAYALI	BZ	IQ-7905	AF		50	12	2.4	2.1	361.34	487.83	235.23	727	1974
FOSSA AGUSTINA XIII	WCH	IQ-19535	MF		34	6.1	1.55	1.25	74.71	105.91	34.39	158	1982
SANTA ROSA	BZ	IQ-8836	AF		23.12	9.3	2.03	1.73	126.69	178.69	100.15	283	1959
SARGENTO LORES	BZ	IQ-8894	AF		33.3	9.13	1.9	1.6	145.73	202.36	128.25	302	1973
YANAYACU	BZ	IQ-10109	AF		33.81	10	2.1	1.8	170.25	235.27	146.12	351	1974
ZECOHAP	BZ	IQ-13018	AF		36.7	2.22	2.21	1.91	178.41	246.19	156.85	367	1992

LEYENDA:

BZ: Barzosa

WCH: Mito Chita

RM: Remanzante



CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

Handwritten signature in blue ink.

5.2.1.2. Determinación de la Nave de Diseño

Las características más relevantes para la determinación de la nave de diseño, han sido el calado y la eslora.

5.2.1.2.1. Calado de la nave de diseño

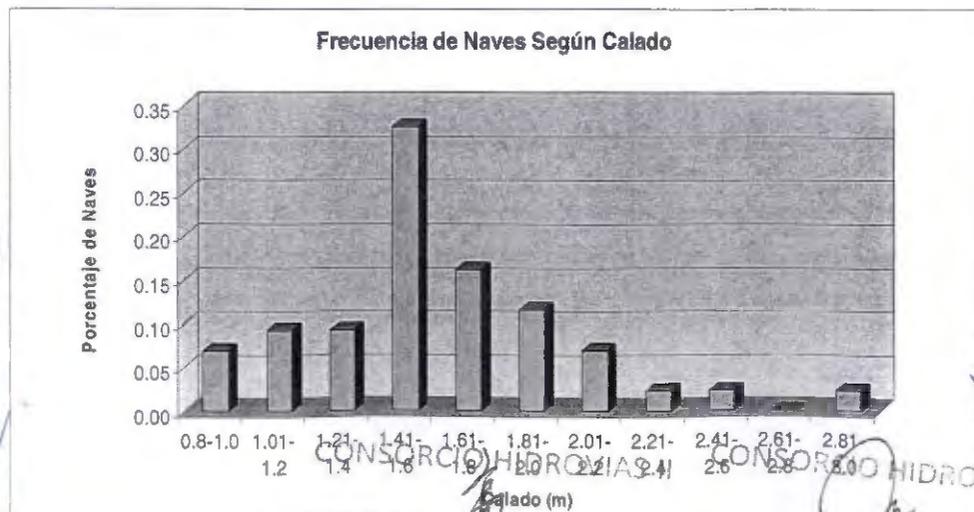
Para definir la magnitud de las inversiones en el mejoramiento de la Hidrovía Huallaga, era necesario determinar la nave de diseño. En ese contexto considerando como factor crítico el calado, se clasificó el parque naviero según el nivel de calado de las naves existentes. Esta clasificación se presenta en la siguiente tabla y en el gráfico que se acompaña

Tabla 53
Clasificación de Naves Según Calado

Calado (m)	Cantidad	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
0.80 - 1.0	3	6.98	6.98
- 1.2	4	9.30	16.28
1.21 - 1.4	4	9.30	25.58
1.41 - 1.6	14	32.56	58.14
1.61 - 1.8	7	16.28	74.42
1.81 - 2.0	5	11.63	86.05
2.01 - 2.2	3	6.98	93.02
- 2.4	1	2.33	95.35
2.41 - 2.6	1	2.33	97.67
2.61 - 2.8	0	0.00	97.67
2.81 - 3.0	1	2.33	100.00
	43	100	

Fuente: Empresa Nacional de Puertos S.A. - Terminal Portuario de Yurimaguas

Gráfico 1 Frecuencia de Naves Según Calado



GAO QINGUANG
Representante Legal

LUIS ENRIQUE GARRASCO PAJANO
Representante Legal

COPIA PARA
MTC
VICeministro de Transportes
M.T.C.

DIRECTOR GENERAL
DOCUMENTO SELLADO Y VISUALIZADO
MANUEL REATEGUI TOMATIS NOTARIO LIMA - PERU
DIRECTOR GENERAL

CONCESIONARIA HIDROVIA AMAZONICA S.A.
APODERADO

CONSORCIO HIDROVIAS II

De la información presentada se desprende que la mayor cantidad de naves se encontraban entre 1.4 a 1.6 m de calado, 32.6% del total, y con calado menor a 1.6 m, 58.14% del parque naviero de la Hidrovía Huallaga.

En el Estudio, se adoptó el calado de 1.6 m, para la nave de diseño del proyecto. Ese calado corresponde a la nave típica de transporte en las hidrovías amazónicas del Brasil, donde también existen similares restricciones de profundidad durante parte del año.

5.2.1.2.2. Eslora de la nave de diseño

El segundo factor considerado para determinar la magnitud de la inversión en el mejoramiento de la Hidrovía es la eslora de la nave.

En este sentido se efectuó la clasificación de la flota naviera de la Hidrovía Huallaga, en función de la eslora.

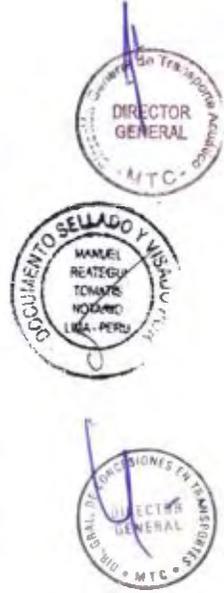
En la siguiente tabla, se muestra el resultado de dicha clasificación.

Tabla 54 Clasificación de Naves según Eslora

Eslora en metros	Cantidad	Porcentaje	Acumulado
10 a 20	7	17.90%	17.90%
21 a 30	4	10.30%	28.20%
31 a 40	7	17.90%	46.20%
41 a 50	12	30.80%	76.90%
51 a 60	9	23.10%	100.00%
	39	100.00%	

Fuente: Empresa Nacional de Puertos S.A. - Terminal Portuario de Yurimaguas

Del análisis de la información se observa que la mayor cantidad de naves se encontraban entre 40 a 50 m de eslora (30.8%) y el acumulado menor a 50 m comprendía al 76.9% de la flota naviera.



Handwritten signature in blue ink.

CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 265
 LUIS ENRIQUE BARRASCO PAJONO
 Representante Legal



De manera similar al nivel de calado de 1.6 m, la eslora de 50 m, coincide con la nave típica de las hidrovías brasileñas y corresponde a un diseño óptimo y balanceado, por lo que se adoptó esta dimensión para la eslora de la nave de diseño.

5.2.1.2.3. Dimensiones de la Nave de Diseño

Considerando el análisis de la flota naviera y tomando en cuenta las características de la nave típica de las hidrovías brasileñas, que tienen mayor desarrollo, se determinó la nave de diseño para la Hidrovía Huallaga, con las características siguientes:

Tabla 55

Características	Dimensión
Eslora	50.0 m
Manga	10.0 m
Puntal	1.9 m
Calado	1.6 m
Peso de la nave	160 ton
Capacidad de carga	510 ton
Potencia instalada	280 hp
Velocidad en agua tranquila	14.0 Km/h



5.2.2. Características de las naves que van a navegar en el río Ucayali

5.2.2.1. Tipos de naves

Según establece el Estudio de Navegabilidad del Río Ucayali, encargado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, el parque naviero está constituido por las naves y embarcaciones que navegan por el río Ucayali; siendo de fundamental importancia conocer la capacidad de transporte para atender la demanda durante las diferentes temporadas del año.

5.2.2.2. Tamaño

Las naves que navegan por el río Ucayali corresponden a los tipos de las inscritas en los puertos de Pucallpa e Iquitos; destinos principales que unen los diferentes orígenes y destinos de los

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
266
LUIS ENRIQUE CARRASCO PAJANO
Representante Legal



pueblos conformantes del área de influencia directa del estudio.

En las siguientes tablas, se muestran los números de naves, según tipo, inscritas en Iquitos y Pucallpa.

Tabla 56
Parque naviero fluvial de Iquitos 2003

TIPO DE NAVE	Cantidad	TRB	TRN	CARGA ÚTIL*	PASAJEROS
Motonave MF	83	14300,57	6974,63	20878,83	4428
Empujador EF	73	4663,05	1038,36	-	-
Artefacto AF	143	37157,47	28306,51	54249,91	-
Bote BF	1	6,48	0,00	9,46	10
Totales	300	56127,57	36319,50	75138,20	4438

Fuente : Dirección General de Transporte Acuático - MTC

Elaboración : La Consultora

* El factor de carga útil ha sido obtenido de la Empresa Cesel utilizado en el Estudio de Factibilidad del Puerto de Iquitos.

Factor : 1,46*TRB

El número total de naves inscritas en Iquitos es de 300; de las cuales 83 son motonaves, 73 empujadores fluviales; resultando ser mayor el número de artefactos fluviales, que suman 143. En contraste con 1 solo bote fluvial registrado, para aquella fecha.

El porte total en TRB alcanza a la cifra de 56,127.57 toneladas con una capacidad de carga útil de oferta de 75,138.20 y una capacidad de pasajeros de 4,438.

Tabla 57
Parque naviero fluvial de Pucallpa 2003

TIPO DE NAVE	Cantidad	TRB	TRN	CARGA ÚTIL	PASAJEROS
Motonave MF	30	3537,13	1704,34	5164,21	645
Empujador EF	27	1623,94	386,15	-	-
Artefacto AF	35	5683,44	3281,14	8297,82	-
Totales	92	10844,51	5371,63	13462,03	645

Fuente: Dirección General de Transporte Acuático - MTC

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

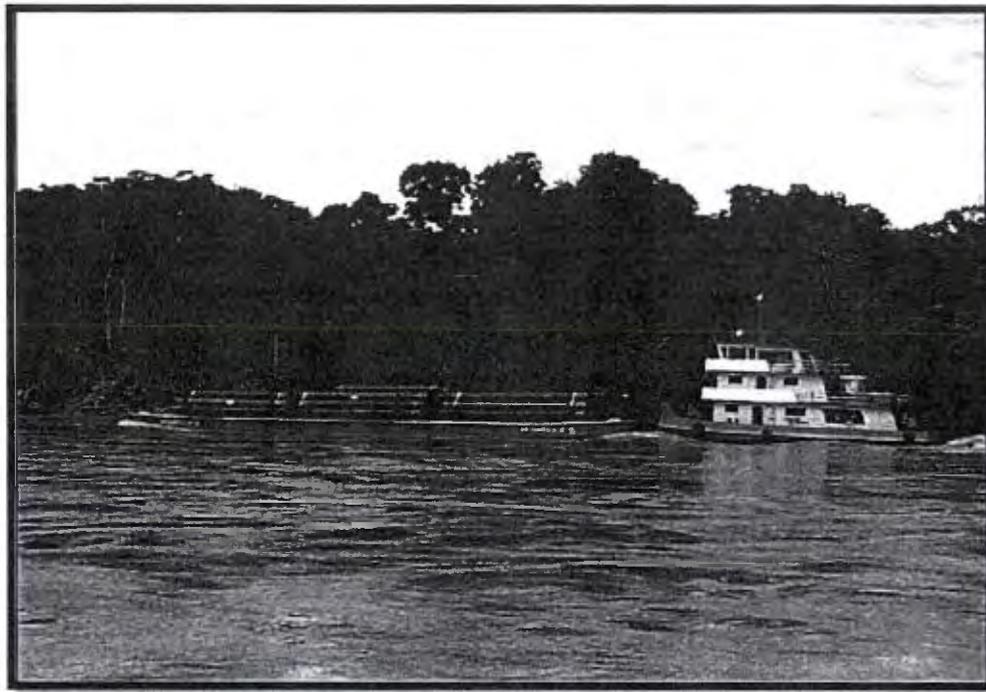
CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
Representante Legal



El número total de naves inscritas en el puerto de Pucallpa es de 92; de las cuales 30 son motonaves, 27 empujadores fluviales y 33 artefactos fluviales; siendo el TRB total de 10,844.51 toneladas, la capacidad de carga útil de la oferta: 13,462 toneladas, y finalmente 645 la capacidad de pasajeros.

Figura 57 Empujador fluvial transportando un artefacto fluvial (barcaza) navegando por el río Ucayali con tubería para operaciones petroleras



Fuente: Estudio de Navegabilidad del Río de Ucayali

5.2.2.3. Características

En la siguiente tabla, se muestran las características de las embarcaciones más resaltantes inscritas en las ciudades de Pucallpa e Iquitos.



[Handwritten signature]
LUIS ENRIQUE CARRASCO PAJANO
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
[Handwritten signature]
GAO CICHUANG
Representante Legal

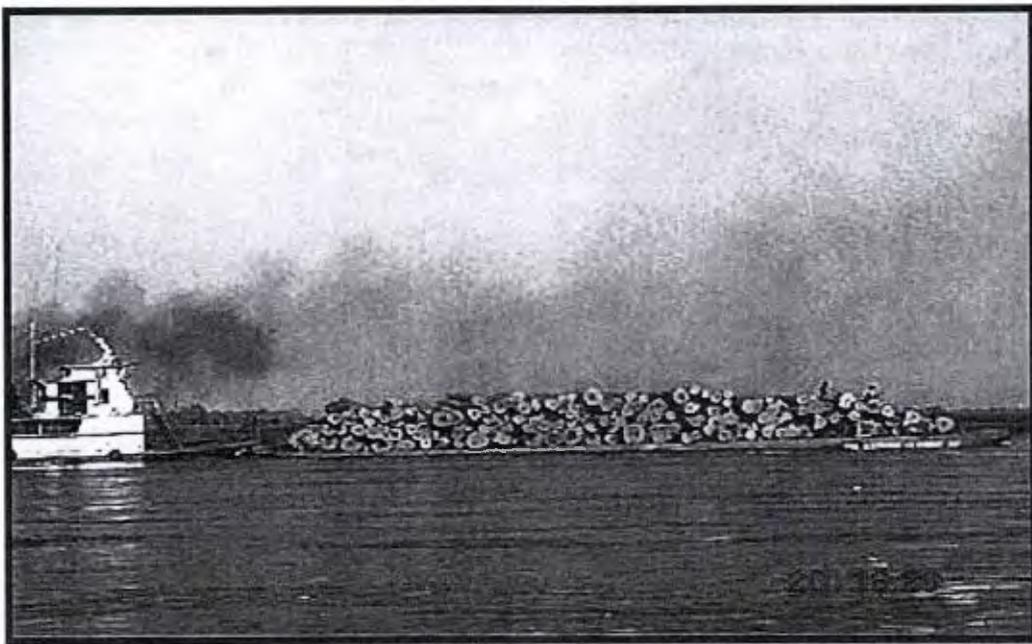
CONSORCIO HIDROVIAS II
268
[Handwritten signature]
LUIS ENRIQUE CARRASCO PAJANO
Representante Legal

Tabla 58

Características principales del parque naviero de Iquitos y Pucallpa

NAVE	TIPO	MATRIC.	ESLORA (m)	MANGA (m)	CALADO (m)	PUNTAL (m)	AB (t)	AN (t)	Potencia
IQUITOS									
HENRY IV	MF	IQ-21160	60,00	9,10	2,10	2,10	437,81	185,77	600 HP
CIUDAD DE IQ.	EF	IQ-7895	38,00	10,00	2,80	3,50	418,24	97,11	1119 KW
RÍO CHAMBIRA	AF	IQ-7889	62,00	10,67	2,85	3,20	530,67	466,66	0,00
NUTRIA	BF	IQ-7915	12,00	3,00	s/i	0,80	6,48	0,00	s/i
PUCALLPA									
LUCAS MARTÍN *	MF	PA-21428	63,02	10,00	s/i	2,00	608,02	332,93	540HP
ANTHONY JOSÉ	EF	IQ-8909	50,00	8,00	s/i	2,00	233,18	S/I	365 KW
LUCHIN	AF	PA-14457	60,11	12,21	s/i	2,70	309,13	227,21	0,00

Figura 58 Empujador fluvial transportando madera en un artefacto fluvial (barcaza)



Fuente: Estudio de Navegabilidad del Río de Ucayali

5.2.2.4. Antigüedad

Tal como se aprecia en la siguiente tabla, muchas de las naves que navegaban por el río Ucayali, a la fecha de realización del estudio, eran antiguas, superando algunas los 20 años.



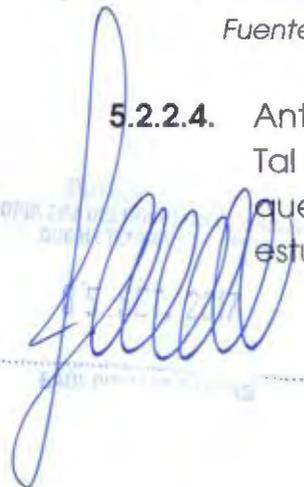












CONSORCIO HIDROVIAS II

 CAO QISUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 269

 LUIS ENRIQUE LARRAÑECO PALOMO
 Representante Legal

En la actualidad, se estima que se repite dicha situación.

Tabla 59

Antigüedad del parque naviero fluvial Promedio de Años

	Motonaves	EF	AF	BF
Iquitos	27	26	27	23
Pucallpa	11	19	20	0

Fuente: Dirección de Transporte Acuático – MTC

Figura 59 Embarcación menor de transporte de pasajeros a nivel local



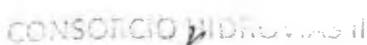
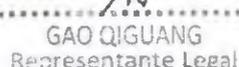
Fuente: Estudio de Navegabilidad del Río de Ucayali









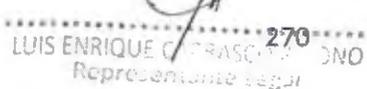
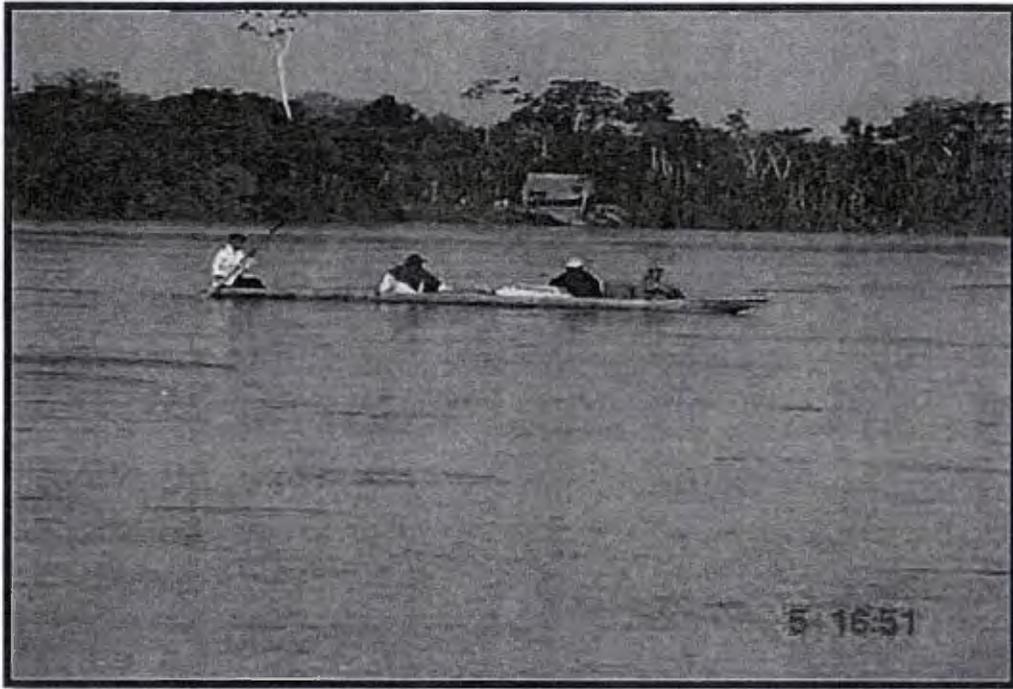


Figura 60 Transporte de pasajeros en canoa



Fuente: Estudio de Navegabilidad del Río de Ucayali

5.2.3. Características de las naves que van a navegar en los ríos Amazonas y Marañón

5.2.3.1. Tráfico de Naves

Según lo establece el Estudio de Navegabilidad de los Ríos Marañón y Amazonas, encargado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, el tráfico de naves en la Amazonía que zarparon o arribaron en la ciudad de Iquitos desde el terminal portuario administrado por ENAPU y los embarcaderos informales (MASUSA, Henry, Productores) fue de 5,270 naves, de ellas el 87.3% corresponde a las motonaves fluviales (M/F) y el 12.7% corresponde a empujadores fluviales (E/F).

Del total de tráfico de naves, el 60.7% corresponden al movimiento de zarpe o embarque y 39.3% corresponde al movimiento de arribo o descarga, como se muestra en el siguiente cuadro.



[Handwritten signature]

CONSORCIO HIDROVIAS II
[Signature]
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
[Signature]
 LUIS ENRIQUE CAMARGO
 Representante Legal

Tráfico de Naves en el T.P Iquitos - 2006

Meses	Embarque		Desembarque		TOTAL		TOTAL GENERAL
	E/F	M/F	E/F	M/F	E/F	M/F	
ENE	43	231	25	157	68	388	456
FEB	35	214	14	166	49	380	429
MAR	44	247	21	208	65	455	520
ABR	38	324	11	149	49	473	522
MAY	31	232	12	150	43	382	425
JUN	33	226	9	140	42	366	408
JUL	33	226	9	140	42	366	408
AGO	51	242	26	132	77	374	451
SET	50	206	20	154	70	360	430
OCT	42	231	17	152	59	383	442
NOV	37	225	17	145	54	370	424
DIC	25	135	28	167	53	302	355
TOTAL	462	2739	209	1860	671	4599	5270
%					12.7	87.3	

Fuente: Dirección Ejecutiva de Transporte Acuatico de Iquitos - 2007

5.2.3.2. Cambios en la composición de las naves en los ríos Amazonas y Marañón

El mejoramiento de una vía navegable se fundamenta en diseñar las embarcaciones que deberán transitar por ella; del dimensionamiento de la nave de diseño depende el monto de inversión a realizar en obras y/o servicios de apoyo a la navegación. El costo del transporte fluvial materializado en fletes o tarifas está intrínsecamente ligado a los costos de la embarcación y de su operación. En principio, cuanto mayor sean el tamaño de la embarcación, la capacidad del volumen de carga y el número de pasajeros a transportar, los costos de fletes y tarifas serán menores.

5.2.3.3. Tipos de embarcaciones fluviales que operan en la Hidrovía Amazonas - Marañón

El desarrollo de la tecnología naval nos dice que sólo dos tipos de embarcación fluvial pueden adoptarse para la Hidrovía Marañón - Amazonas: motonaves y convoyes de empuje.

Las motonaves son apropiadas para el transporte de cargas diversificadas y de pasajeros, sea en conjunto o en embarcaciones especializadas. Son también por su mayor movilidad, apropiadas para el transporte de cargas líquidas especialmente de combustibles a granel, en embarcaciones especializadas, o en cilindros de fácil distribución a lo largo del curso del río.



COPIA FIEL DE
 08 SET 2007
 PAUL PINILLO ENRIQUE
 FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE
 Representante Legal

Los convoyes de empuje, por los bajos costos de transporte que proporcionan, debido al bajo consumo de combustible y a la reducida cantidad de mano de obra por tonelada transportada, son apropiados para el transporte de cargas a granel, en cantidades considerables, sobre todo con orígenes y destinos fijos. La gran flexibilidad de este tipo de embarcaciones, que permiten adaptar la dimensión del convoy (cantidad de barcazas) a las condiciones de cada tramo de la vía, pueden garantizar un tráfico sin transbordos de las cargas en una red de condiciones diferenciadas.

5.2.3.4. Determinación de la nave de diseño para la Hidrovía Amazonas - Marañón

Fue necesario definir las características de las embarcaciones de diseño que serían adoptadas, para dimensionar las obras de mejoramiento de los ríos Amazonas y Marañón, estas embarcaciones serían consideradas para los estudios de la economía del transporte fluvial, por el hecho de ser las que mejor se adaptarán a la vía navegable.

Estas embarcaciones no serán compatibles, necesariamente, con las naves que operan actualmente en la red fluvial, ni tampoco con los tamaños máximos que resultan de las expectativas de los armadores.

Para la definición de las embarcaciones de diseño, fueron adoptadas, en principio, las dimensiones más grandes que son permisibles por las condiciones naturales de los diferentes tramos de la vía, con previsión de obras solamente en los malos pasos más críticos, para que se tenga posibilidad de menores costos de obras.

La definición de las embarcaciones tipo se ha basado en la experiencia de la navegación en otras vías navegables con características semejantes, en particular las brasileñas en los ríos de la Cuenca del Amazonas. También se consideró en este análisis, las embarcaciones propuestas para los ríos Huallaga y Ucayali en los estudios anteriores y el hecho de que buena parte de la flota existente deberá ser mantenida en operaciones por un período relativamente largo.



COPIA DEL...
05/11/2011
RAUL PINILLOS CASTRO
EDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS I:
.....
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
.....
LUIS ENRIQUE...
Representante Legal

5.2.3.5. Dimensiones y características de las embarcaciones de diseño, De acuerdo a las consideraciones expuestas, y manteniendo las tradiciones locales, se adoptó dos opciones de tipos de embarcaciones: motonaves y convoyes de barcazas.

Las dimensiones y características de diseño se apoyaron en los datos actuales de motonaves y convoyes de empuje, para todos los tipos de carga, en los ríos Amazonas y Marañón, desde Saramiriza hasta Santa Rosa y en los ríos Huallaga y Ucayali.

Para la determinación de la geometría de las obras destinadas a la mejora de la navegación, particularmente en los casos de las obras de profundización, ensanche o rectificación de curvas por procedimientos de dragado, importa sobre todo el calado, la eslora y la manga de las embarcaciones tipo. También adquiere importancia la potencia instalada, el número de propulsores y timones (el sistema de dirección en su conjunto), dado que estos factores influyen en la maniobrabilidad de las embarcaciones y por lo tanto influyen sobre las condiciones que gobiernan la realización de los cambios de rumbo para navegar las curvas y también para mantener los rumbos en los tramos rectos.

A fin de flexibilizar el tráfico entre los tres tramos y evitar trasbordo de cargas, las dimensiones de las chatas componentes de los convoyes de empuje deben estandarizarse, los convoyes tipo diferirían en la cantidad de barcazas, en los diferentes tramos.

En el caso de utilización de las barcazas estándar, el transporte en los tramos aguas arriba, en épocas de estiaje deberá ser hecho con barcazas "aliviadas" (con menor carga).

5.2.3.5.1. De las barcazas

Las barcazas estándar recomendadas, son semejantes a las estandarizadas en Brasil, Estados Unidos y otros países, tienen las siguientes características:

- Eslora..... 50,0 m
- Manga..... 12,0 m
- Puntal..... 3,2 m



COPIA FIEL...

[Handwritten signature]

RAUL PINILLOS CASTRO

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIQUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE... 274
Representante Legal

- Calado
 - Máximo.....2,7 m
 - Mínimo (vacío).....0,5 m
- Desplazamiento
 - Máximo (cargada).....1.500 t
 - Vacía (Peso de acero) ..,250 t
- Carga Útil,
 - Con calado máximo..... 1.250 t

5.2.3.5.1.1. De las motonaves, convoyes y remolcadores
 ▶ Tramo 1, Río Amazonas:

Santa Rosa Km 0 a Iquitos, Km 475, que da acceso a la navegación internacional y presenta condiciones excelentes para la navegación fluvial, posibilitando incluso acceso a navíos marítimos (no considerados en el estudio).

Motonaves:

- Eslora..... 70,0 m
- Manga..... 12,0 m
- Puntal..... 3,3 m
- Calado máximo..... 2,7 m
- Peso del buque..... 527 t
- Desplazamientos a calado máximo..... 1.810 t
- Cargas útiles a calado máximo..... 1.160 t
- Potencia total instalada..... 300 HP
- Velocidad en aguas tranquilas..... 13,0 km/h

Convoyes de 16 barcazas

- Cantidad de barcazas a lo ancho..... 4 unid
- Eslora total..... 225,0 m
- Manga..... 48,0 m
- Velocidad en aguas tranquilas:
 - Con calado máximo..... 10,0 km/h
 - Con calado mínimo (vacío)..... 12,3 km/h
- Potencia total instalada..... 1.560 HP
- Carga útil con calado máximo..... 20.000 t



CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE BARRAS PAJANO
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

Handwritten signature in blue ink.



Remolcador

- Eslora..... 25,0 m
- Manga..... 12,0 m
- Puntal..... 2,0 m
- Calado..... 1,4 m
- Propulsores..... 2
- Dislocación volumétrica..... 273 t
- Peso del buque..... 210 t
- Potencia de los motores, 2 unidades de..... 780 HP

3.2.2.1.1.1. Tramo 2, Ríos Amazonas y Maraón, De Iquitos hasta la desembocadura del río Huallaga (Km 948), estos ríos dan acceso al río Ucayali y al Huallaga, posibilitan, en condiciones naturales, el tráfico de embarcaciones fluviales de dimensiones satisfactorias.

Motonaves:

- Eslora..... 60,0 m
- Manga..... 10,0 m
- Puntal..... 2,4 m
- Calado máximo..... 2,0 m
- Peso del buque..... 307 t
- Desplazamientos ha calado máximo..... 910 t
- Cargas útiles a calado máximo..... 600 t
- Potencia total instalada..... 200 HP
- Velocidad en aguas tranquilas..... 13,0 km/h

Convoyes de 4 barcazas

- Cantidad de barcazas en el ancho..... 2 unid
- Eslora total..... 120,0 m
- Manga..... 24,0 m
- Velocidad en aguas tranquilas
 - Con calado máximo..... 10,0 km/h
 - Con calado garantizado..... 10,8 km/h
 - Con calado mínimo (vacío)..... 12,3 km/h
- Potencia total instalada..... 500 HP

CONSORCIO HIDROVIA I
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ERIC
 Representante Legal

SECCIÓN DE PORTAFOLIO DE PROYECTOS
 DIRECTOR DEL CARRIO C
 DIRECTOR DE PROYECTO W

MINISTERIO DE TRANSPORTES
 M.T.C.

COPIA DEL ORIGINAL
 01/05/2011

PIPIRILAS CASTRO
 FEDATARIO

DIRECTOR GENERAL
 M.T.C.

ACTUAMIENTO SELLADO Y VISADO
 MANUEL REATEGUI
 TOMATE
 NOTARIO
 (C.A. - PERU)

DIRECTOR GENERAL
 M.T.C.

CONCESIONARIA HIDROVIA AMAZONICA S.A.
 APODERADO

- Carga útil
 - Carga máxima..... 4.000 t
 - Carga mínima garantizada..... 1.800 t

Remolcador

- Eslora..... 20,0 m
- Manga..... 12,0 m
- Punta..... 2,0 m
- Calado..... 1,4 m
- Propulsores..... 2
- Dislocación volumétrica..... 218 t
- Peso del buque..... 168 t
- Potencia de los motores, 2 unidades de..... 250 HP

► Tramo 3, Río Marañón,
De la desembocadura del río Huallaga a Saramiriza (Km 1218), de tráfico local, con condiciones de navegabilidad poco favorables y que podrá necesitar de obras a ser dimensionadas en función de las embarcaciones tipo adoptadas.

Motonave

- Eslora..... 50,0 m
- Manga..... 8,0 m
- Puntal..... 1,8 m
- Calado máximo..... 1,5 m
- Peso del buque..... 155 t
- Desplazamientos y calado máximo..... 490 t
- Cargas útiles a calado máximo..... 300 t
- Potencia total instalada..... 160 HP
- Velocidad en aguas tranquilas..... 3,0 km/h

Convoyes de 2 barcazas

- Cantidad de barcazas a lo ancho..... 1
- Eslora..... 117,0 m
- Manga..... 12,0 m
- Velocidad en aguas tranquilas.....




 PHILLIP CASTRO
 FEDATARIO






CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE LIMA CASTRO 277 JNO
 Representante Legal
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

- Con calado máximo.....10,0 km/h
- Con calado mínimo garantizado.....10,8 km/h
- Con calado mínimo (vacío).....12,3 km/h
- Potencia total instalada.....220 HP
- Carga útil
 - Carga máxima.....1.160 t
 - Carga mínima garantizada.....700 t

Remolcador

- Eslora.....17,0 m
- Manga.....12,0 m
- Puntal.....1,8 m
- Calado.....1,2 m
- Propulsores.....2
- Dislocación volumétrica.....132 t
- Peso del buque.....107 t
- Potencia de los motores 2 unidades de.....110 HP

5.2.3.6. Características de las mayores embarcaciones

Los convoyes de empuje previstos para cada tramo, son las embarcaciones que deberán servir de base para el dimensionamiento de las eventuales obras que serán realizadas. La tabla siguiente resume sus características

Tabla 60

Características de las mayores embarcaciones previstas
Convoyes de empuje

CARACTERISTICAS	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3
Numero de Barcazas	16	4	2
Eslora total (m)	225	120	117
Manga (m)	48	24	12
Calado máximo (m)	2,7	2,0	1,5
Carga máxima con calado garantizado(t)	20.000	4.000	1.160
Potencia total (HP)	1560	500	220

Fuente: Estudio de Navegabilidad de los Ríos Maraón y Amazonas

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

LUIS ENRIQUE CARRASCO PAJANO
Representante Legal



COPIA FINAL
MANUEL PEREZ CARRASCO
2014/08/14

5.3. PLAN DE OPERACIONES

El Plan de Operación de la Hidrovía Amazónica, que realizará el Concesionario, deberá responder a la responsabilidad contractual de mantener los niveles de servicio contractuales.

Es importante señalar que el CONCESIONARIO brindará al REGULADOR un espacio de oficina dentro de sus instalaciones (o en un sitio cercano a las mismas), en cada base, la cual deberá contar con servicios higiénicos y servicios básicos (agua, luz, teléfono e internet). Los gastos mensuales de consumo de los servicios estarán a cargo del REGULADOR. La oficina deberá contar mobiliario (escritorios) y biblioteca y espacio suficiente para ubicar tres puestos de trabajo. También se brindarán las condiciones necesarias según el contrato de concesión.

5.3.1. Actividades para mantener la vía navegable en las condiciones operativas de diseño

Con la finalidad de conocer a lo largo del año las variaciones del fondo del cauce en el canal de navegación, se realizarán dos relevamientos y/o levantamientos batimétricos anuales; uno en la época de aguas altas y otra en aguas bajas. Dichos levantamientos permitirán conocer el patrón de variación del cauce del río, definiendo el fenómeno denominado auto dragado, que ocurre al bajar el nivel de las aguas, este conocimiento permitirá optimizar los periodos apropiados para los trabajos de dragado.

Los levantamientos batimétricos generales y específicos del cauce del río se realizarán cumpliendo los requisitos técnicos mínimos exigidos en el Contrato de Concesión.

El posicionamiento de la lancha Hidrográfica será realizado mediante sistemas DGPS satelitales con señal de corrección Omnistar, de precisión submétrica.

La medición de profundidad se hará mediante ecosonda electrónica Hidrográfica, con salida digital que permitirá almacenar la posición y la profundidad, en cada evento, utilizando una computadora con software hidrográfico. El ecosonda será calibrado al inicio y al final de cada día de sondaje mediante un escandallo graduado.



COPIA FIEL QUE...
[Handwritten signature]

CONSORCIO HIDROVIAS I
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
Representante Legal

Las correcciones del tirante de agua registrado se harán por inmersión del transducer y por la pendiente hidráulica del río.

Para la corrección por pendiente hidráulica, se utilizará la información de las estaciones limnimétricas automatizadas. Este levantamiento permitirá tener una idea general de la conformación del cauce del río y de detalle en los malos pasos intervenidos en el dragado de apertura.

El análisis de estos planos, permitirá determinar, los volúmenes de dragado de mantenimiento a realizar en cada mal paso identificado.

De acuerdo al Plan de Dragado propuesto para el mantenimiento del canal de navegación se procederá a la utilización del equipo de dragado de mantenimiento. Este proceso consiste en el dragado con la extracción del material de fondo del canal de navegación y su disposición en el lugar previsto para la deposición de los sedimentos. La operación de dragado se propone realizar con equipo de corte-succión y succión por arrastre.

Se evitará que la deposición del material dragado se realice en áreas de protección ambiental, las áreas de vaciado a ser elegidas deberán ubicarse, en lo posible sobre el lecho del río a fosas profundas o sobre los extremos de bancos de arena, aguas abajo de islas o en canales secundarios, en zonas que aseguren que no habrá retorno del material hacia el canal dragado.

Se ha previsto descargar el material dragado mediante una línea de tubería flotante, en una distancia máxima de 2000 m utilizando dragas de corte y succión; y mediante el transporte del material en la cántara si se utiliza la draga de succión por arrastre.

Los canales de navegación naturales que no serán objeto de dragado y los que lo sean, en los denominados malos pasos, serán actualizados en los respectivos planos y cartas electrónicas de navegación, señalándose la traza del canal con los anchos, taludes y profundidades.



COPIA DEL PLAN...
LUIS ENRIQUE CASCO PAJANO
280

CONSORCIO HIDROVIAS I
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE CASCO PAJANO
Representante Legal

5.3.1.1. Periodo disponible para ejecución de los trabajos de Dragado

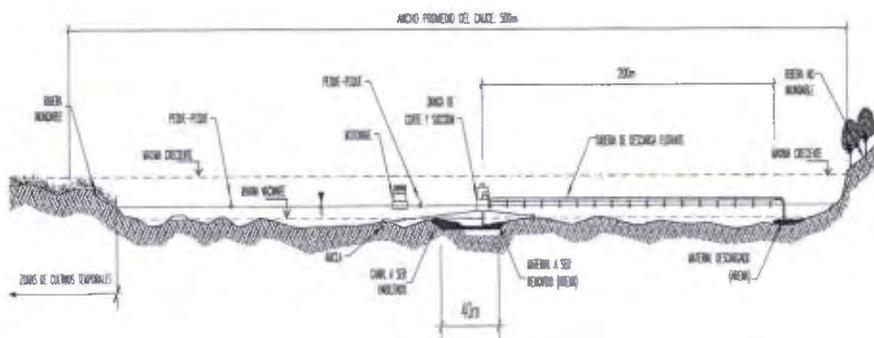
Del análisis del ciclo hidrológico medio en el área de desarrollo de la hidrovía, se establece los siguientes periodos:

- Media creciente
- Creciente
- Media vaciante
- Vaciante

Los trabajos de dragado de mantenimiento deben iniciarse meses antes de la vaciante del río, dependiendo del volumen de dragado de mantenimiento podría iniciarse 4 o 5 meses antes del inicio de la vaciante del río. Los cronogramas planteados están en concordancia con esta periodicidad planteada.

Resulta evidente que, durante la creciente y el periodo de aguas altas, se producen las mayores perturbaciones en el cauce, asimismo la acción de las palizadas alcanza su máxima magnitud, por lo que en principio se trata de periodos no aptos, ni convenientes para la realización de trabajos de dragado; por otro lado, el canal navegable debe estar habilitado oportunamente, es decir listo para la temporada de aguas bajas.

Figura 61 Esquema del dragado de mantenimiento utilizando draga de corte y succión



PROVISIÓN
 PARA EL FONDO DE INVERSIÓN
 MTC

ROSEL PINILLAS CASTRO
 FEDATARIO

[Handwritten signature]

CONSORCIO HIDROVIAS II

[Handwritten signature]

GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

281

LUIS ENRIQUE TRÁSICO-PALOMO
 Representante Legal



5.3.1.2. Sistema de Información Geográfico

El plan de operaciones considera el uso de un Sistema de Información Geográfico (SIG). Consideramos que el proyecto hidrovia amazónica podría contar con un SIG que permitirá tener el control de toda la información levantada, que además permitirá la actualización de manera periódica del canal de navegación. Esto nos podría permitir planificar y administrar el desarrollo de toda el área de desarrollo que está involucrada en el proyecto.

La información que podrá ser incluida en el SIG:

- Mapas Base digitales del terreno,
- Base de datos del terreno,
- Mapas Digitales Topográficos,
- Base de datos topográficos (malos pasos y lugares de difícil acceso de navegación),
- Cartas Digitales Hidrográficas,
- Base de datos hidrográficos (Niveles de máxima vaciante, y creciente histórico),
- Mapas con Datos de Poblados en las riberas del río,
- Base de datos de los poblados existentes en las riberas del río y servicios.

Toda esta información se trabajará en un solo sistema integrado, en una completa solución. Los mapas digitales cuentan con los estándares regulados por el Instituto Geográfico Nacional y estándares para la producción de mapas geográficos en el sistema métrico.

Las cartas digitales hidrográficas están de acuerdo a los estándares internacionales y organizaciones reguladoras como es el caso de la OHI (Organización Hidrográfica Internacional).



COPIA DE LA INSCRIPCIÓN
 DE LA SECCIÓN
 DE PROYECTOS
 DE LA
 DIRECCIÓN GENERAL
 DE PROYECTOS
 DE LA
 COMISIÓN NACIONAL
 DE INVESTIGACIÓN
 Y PROMOCIÓN
 DE LA
 INDUSTRIA
 Y
 COMERCIO
 EXTERNO
 DE
 PERÚ
 LUIS ENRIQUE CASTRO
 #EBATAND

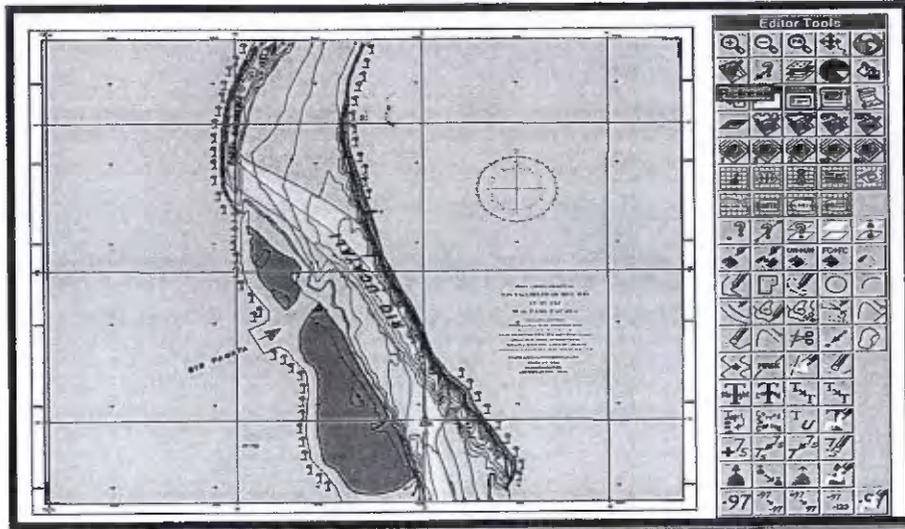


CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE CASTRO PAJANO
 Representante Legal



Figura 62 Ejemplo de Cartas digitales en GIS del mal paso Pacaya, río Ucayali



5.3.2. Actividades para registrar y difundir los niveles de agua

La estación limnimétrica es el lugar donde se obtienen datos del nivel de agua de forma automatizada a tiempo real y mediante transmisión satelital. Se ha propuesto instalar 13 estaciones limnimétricas automatizadas, en las ubicaciones propuestas en el Proyecto Referencial que serán confirmadas en el Expediente Técnico de Ingeniería-EDI:

Estación	Río	Latitud	Longitud	Comentario
Yurimaguas	Huallaga	5° 53' 25.45"	76° 06' 17.74"	En puerto Yurimaguas
Santa María		5° 46' 16.01"	76° 06' 57.00"	---
Progreso		5° 38' 33.87"	75° 57' 16.41"	---
Santa Rosa	Amazonas	4° 13' 31.81"	69° 57' 7.44"	En puerto Santa Rosa
Iquitos		3° 42' 47.5"	73° 14' 10.67"	En puerto Iquitos
Desembocadura Ucayali	Marañón	4° 26' 13.39"	73° 26' 59.54"	---
Desembocadura Huallaga		5° 5' 10.74"	75° 33' 24.96"	Frente al poblado Eureka
San Lorenzo		4° 49' 56.09"	76° 33' 24.96"	---
Borja	Ucayali	4° 28' 13.30"	77° 32' 53.70"	Coincidentemente con estaciones SENAMHI en puerto Pucallpa
Pucallpa		8° 24' 1.27"	74° 31' 42.46"	En puerto Pucallpa
Cornejo Portugal		7° 28' 12.61"	74° 58' 8.73"	---
Entrada al Puinahua		6° 02' 30.40"	74° 51' 22.23"	---
Salida al Puinahua		5° 09' 12.11"	74° 05' 30.52"	---

Fuente: Proyecto Referencial ProInversión



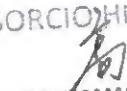








 PAUL PICHOLAS CASTRO
 FIRMADO

CONSORCIO HIDROVIAS I

 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 # 283
 VICEMINISTRO DE TRANSPORTES M.T.C.

El instrumento de medición directa es el limnómetro que funciona con sensores de presión, burbuja o radárico, el tipo de sensor para cada estación será definido en el EDI en función a la ubicación y las condiciones del lugar. Cada estación limnimétrica de observación, una vez construida deberá identificarse, por lo que se realizará el inventario de la estación conteniendo la información siguiente:

- Nombre de la cuenca.
- Nombre del río.
- Nombre de la estación.
- Coordenadas geográficas.
- Nivel de referencia o altitud de la estación.
- Fecha de instalación
- Tipo de estación: limnimétrica y meteorológica

En concordancia al Manual de Funciones del Observador hidrológico del SENAMHI, el operador de la estación limnimétrica procederá a realizar las siguientes actividades:

- Verificar y comprobar las mediciones automáticas, todos los días, mediante lecturas de las reglas limnimétricas instaladas,
- Iniciar la actividad diaria con la limpieza del área circundante y con la limpieza de la regla,
- Verificar el cero del limnómetro, el que debe perdurar todo el periodo de registro,
- Realizar las observaciones a las 06:00 h; 10:00h; 14:00 y 18:00 hora local, diariamente y de forma interrumpida,
- Medir el nivel con una exactitud de + 1 cm,
- Anotar los datos obtenidos en la Planilla de Lectura de Mira (según lo establece el SENAMHI, ver figura adjunta).
- Incluir en la Planilla algún evento extraordinario sucedido (desbordes, etc.).



COPIA PARA...

RAUL PIMILLAS CASTRO
FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS I

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

284
LUIS ENRIQUE CARRASCO PAJANO
Representante Legal



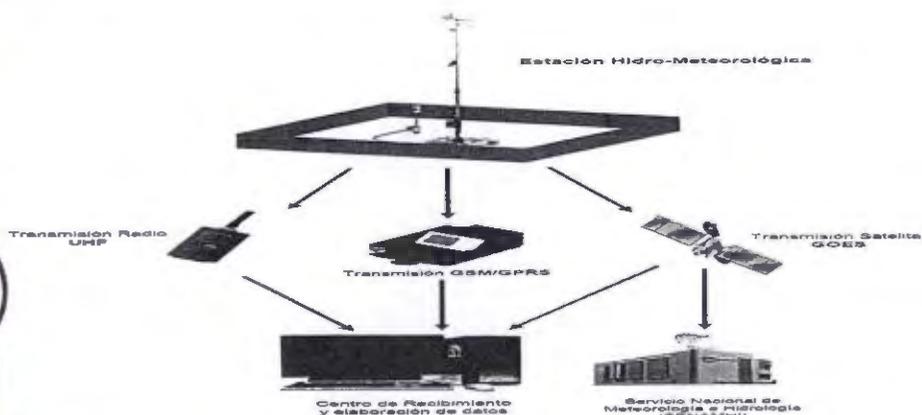
Figura 63 Planilla de Lectura de Mira, según establece el SENAMHI

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología Dirección General de Hidrología y Recursos Hídricos						
DIRECCIÓN REGIONAL						
RIO						
ESTACIÓN DE AFOROS						
MES			AÑO			
DIA	Lectura de escala				PROMEDIO	DESCARGA
	6h.	10h	14h	18h		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						

Anotar: altura máxima de agua, impactos

Firma del Observador

Enlaces de transmisión permitirán trasladar la información registrada a la oficina central del Concesionario. De acuerdo a las condiciones existente, la transmisión podrá ser en tiempo real a través de radio, internet y transmisión satelital, conforme se indica en el siguiente esquema:



(1) Inspección de las Estaciones Limnimétricas

La inspección de las 13 estaciones limnimétricas será hecha por un especialista hidrólogo cada 2 meses. En estas inspecciones

GAO QIGUANG
Representante Legal

LUIS ENRIQUE CARRASCO PALONQ
Representante Legal

de campo, serán realizados los trabajos que se indican a continuación:

- Verificación del funcionamiento de los equipos,
- Verificación de la calidad de información registrada,
- Capacitación a los operadores de las estaciones limnimétricas,
- Recolección de las observaciones de niveles de agua hechas por el operador de la estación,
- Verificación de la correcta toma de datos,
- Verificación de los hitos de referencia de la Estación,
- Mantenimiento de las reglas (limpieza, pintura, reemplazo de reglas averiadas, chequeo de cotas),

En gabinete, después de la recepción de la información de niveles de agua y de cada una de las inspecciones, serán realizados los trabajos siguientes:

- Verificación de los datos colectados,
- Digitalización de los datos colectados,
- Elaboración de los hidrogramas para verificación de la consistencia de los datos,
- Elaboración de curvas de correlación con las estaciones contiguas,
- Elaboración del informe de difusión de información y actualización de la ficha de la estación limnimétrica.

5.3.3. Actividades para definir el funcionamiento de las bases o sedes en las ciudades de Iquitos, Pucallpa, Yurimaguas y Saramiriza.

De acuerdo con la Cláusula 8.2 del Contrato de Concesión se establece que la organización para la ejecución del servicio estándar será la señalada en la propuesta técnica, de acuerdo al Apéndice 1 del Anexo 8 de las Bases.

Asimismo, de acuerdo a lo indicado en el Contrato de Concesión, se ha determinado que el modelo de concesión se basará en el sistema de Asociación Público Privada (APP), previsto en la legislación peruana, por el cual el Concesionario diseña, construye, opera, y cumplido el plazo de concesión, transfiere al Concedente el Sistema Hidroviario Amazónico.



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE CARRASCO PAI ONO
Representante Legal

COPIA FIEL
MANUEL WILLIAMS CASTRO
FEDATARIO

Por otro lado, se ha establecido un área de desarrollo de la concesión que involucra aproximadamente 2,687 Km de cauces fluviales de los ríos Amazonas, Ucayali, Marañón y Huallaga, con extensos recorridos, con diferentes necesidades de obras de mejoramiento en cada tramo, con distintas exigencias en la limpieza de quirumas, así como distintas relaciones comunitarias con las poblaciones locales, entre otras cuestiones, y por lo tanto, todo esto, requerirá un significativo despliegue de equipamiento y una organización que permita atender los trabajos de dragados para el mantenimiento de los canales de navegación con los niveles de servicios exigidos.

Es indudable que, con esas características, se requerirá de una organización que tenga una importante y permanente presencia en la región y responda con el equipamiento en cantidad y calidad adecuada a los distintos escenarios que se plantearán durante el período de concesión.

Por ello, la sociedad concesionaria tendrá sedes en las ciudades principales de la región amazónica, como son Iquitos, Pucallpa y Yurimaguas, inclusive con una presencia menor en Saramiriza, y a su vez, contará con equipos de dragas asentados en puntos estratégicos para responder con prontitud al mantenimiento de las profundidades de los canales navegables.



5.3.4. Actividades para detallar el funcionamiento de las instalaciones complementarias como oficinas administrativas y áreas técnicas, talleres para mantenimiento de equipos, pañoles de herramientas y equipos de medición, depósito para tuberías, pilotes, cadenas, entre otros.



Las actividades estarán relacionadas con las instalaciones complementarias a las oficinas sedes de la organización.



Se contarán con instalaciones en las trece (13) estaciones limnimétricas, en cada una se dispondrá de un técnico operativo y un auxiliar, así como el personal de seguridad de la instalación.



El taller de mantenimiento principal se ubicará en la ciudad de Iquitos, en este taller se dispondrán de los espacios suficientes para las reparaciones menores, equipos de soldadura y medición, torno para piezas pequeñas, entre otras actividades.

PRIMER
COPIA
05
NAUL VILLOS CASTRO
SECRETARIO

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
287
LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
Representante Legal

Para las reparaciones mayores, el servicio será tercerizado en los principales astilleros o talleres de mantenimiento de las ciudades de Iquitos, Pucallpa y Yurimaguas.

El stock de repuesto como el de materiales para los trabajos de dragado y proyectos será controlado y gestionado desde el taller de Iquitos. Talleres secundarios estarán instalados en las ciudades de Pucallpa y Yurimaguas dotándoles de los stocks para los trabajos que se realicen en el río Ucayali y Huallaga, respectivamente.

Adicionalmente, en cada equipo de dragado se dispondrá de las piezas y repuestos necesarios para los trabajos de dragado que se realicen. Se dispondrá de los equipos básicos en la barcaza taller.

Las actividades principales estarán orientadas al mantenimiento preventivo, correctivo y de emergencia.

5.3.5. Actividades para operar los muelles auxiliares para dragas y lanchas de relevamiento

Las dragas operarán casi de manera continua y permanente en los trabajos de dragado de los ríos amazónicos; en caso requieren atracar en un puerto, por razones de abastecimiento o reparación se alquilarán los espacios en los muelles disponibles del terminal portuario muelle privado correspondiente. Igualmente, en caso la draga se encuentre en otro puerto distinto a Iquitos, y requiera atracar en un puerto se gestionará el atraque de amarraderos en los muelles existentes de Pucallpa y Yurimaguas, en caso que no existieran facilidades de atraque, las dragas serán fondeadas en un lugar seguro con vigilancia permanente.

Las embarcaciones de apoyo y auxiliares después de los trabajos realizados serán atracadas en muelles públicos o privados, con garantía de vigilancia las 24 horas del día.

Nuestra sociedad concesionaria no construirá muelles para sus embarcaciones, utilizará las facilidades de atraque existentes.



UNIVERSIDAD
COPIA FIEL DEL ORIGINAL ORIGINAL

05 SEP 2011

PIVILLUS CASTRO
FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QUINTO
Representación Legal



CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS DEL CARRIO 288

5.3.6. Actividades para implementar y desarrollar el sistema de capacitación de los recursos humanos utilizados en el sistema Hidroviario

El proyecto hidroviás amazónicas requiere fortalecer a los diversos actores (públicos y privados) vinculados al transporte fluvial a través de una oferta de capacitación que contemple sus necesidades y requerimientos específicos, así como las particularidades del sistema fluvial comercial peruano. Nuestra Sociedad Concesionaria realizará durante la elaboración del EDI algunas tareas previas para una propuesta de capacitación para la comunidad portuaria, consistente en los aspectos siguientes:

- Determinación y caracterización del conjunto de actores de la comunidad portuaria.
- Identificación de las "mejores prácticas" sobre navegación interior o proyectos hidroviarios implementados.
- Identificación de la oferta de capacitación en la región (Iquitos, Pucallpa, Yurimaguas y Saramiriza).
- Identificación de necesidades de capacitación
- Identificación de curso, seminarios o talleres.

Los resultados esperados, estarán orientados a establecer los siguientes programas de capacitación:

- Capacitación en gestión hidroviario,
- Capacitación en operaciones de dragado,
- Capacitación en el uso de sistemas de información para la navegación,
- Capacitación en mantenimiento y/o reparaciones de equipos de dragados,
- Capacitación en aspectos ambientales de proyectos de dragado,
- Capacitación en talleres técnicos para la población ribereña,
- Entre otros.

5.3.7. Actividades para implementar y desarrollar el sistema de control de operaciones y preservación del medio ambiente, el control de normas de seguridad de sus operaciones y de control del medio ambiente

Las actividades de dragado en los ríos amazónicos, las operaciones de las estaciones limpiadoras, como los trabajos de



[Handwritten signature]
 RAUL PIRILLAS CASTRO

CONSORCIO HIDROVIAS I
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 289

limpieza de quirumas y las tareas de monitoreo están sujetas a riesgos que deben ser controladas para minimizar los impactos ambientales, técnicos, operativos, sociales y laborales.

El impacto de las obras de dragado en los ríos es por regla general considerable y tiene su origen, por una parte, en la construcción y mantenimiento de los canales de navegación y, por otra parte, en el funcionamiento de todo el equipamiento involucrado en las tareas de dragado, mediciones y monitoreo.

5.3.7.1. Fuentes de generación de contaminación e impactos ambientales

Actividades propiamente de dragado, tales como el material dragado, las operaciones de las dragas y equipos auxiliares, disposición de material dragado, mantenimiento o reparaciones.

Uno de los temas de mayor relevancia se refiere a los derrames de sustancias peligrosas (aceites, petróleo, etc.), ya que, aunque se trate de cantidades pequeñas, éstas inciden de manera especial sobre el medio ambiente, según se establece en el Código IMDG (International Maritime dangerous Goods-Code).

Es posible resumir los principales impactos relacionados con la actividad hidroviario de la siguiente forma:

- Impactos sobre la calidad del agua,
- Impactos sobre la calidad del aire,
- Impactos sobre la morfología fluvial,
- Impactos sobre la ecología fluvial,
- Impactos sobre la calidad del paisaje,
- Impactos de los desechos generados por la actividad naviera fluvial,
- Entre otros.

5.3.7.2. Tareas de control de las actividades generadoras de impactos

- Realizar una auditoría ambiental que identifique puntos críticos,



CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE PALOMO
Representante Legal

COPIA 3/11
RAUL FERRER CASTRO
FEBATARIO

- Describir y analizar el manejo ambiental que se realizará dentro de cada tramo de río, ante cada uno de los puntos críticos que puedan ser detectados,
- Analizar las posibilidades de establecer control y prevención de seguridad ambiental y, en función de esto desarrollar un programa orientado a manejar estos temas,
- Evaluar las alternativas tecnológicas que permitan mejorar el desarrollo de las actividades de dragado en los ríos amazónicos,
- Implementar el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) integrado a la prevención de riesgos.
- Capacitar al personal en aspectos claves de la producción limpia y la gestión de residuos a fin de incluir estos conceptos en las actividades de dragado que se realicen.
- Evaluar las acciones desarrolladas previamente por la empresa para minimizar los riesgos de contaminación, accidentes, derrames, etc.
- Recomendar opciones de prevención en origen a ser implementadas dentro del proceso de dragado, limpieza de quirumas, operación de las estaciones limnimétricas y actividades de monitoreo de la hidrovía.

El principio aplicado es que una adecuada información apoya la toma de conciencia en los trabajadores acerca de las prácticas para prevenir la contaminación y la seguridad ocupacional. Con ello, se les hará partícipes del rol que tienen en la implementación exitosa de la gestión operacional y ambiental y se les incentiva la creatividad en el planteamiento de nuevas opciones de mejoramiento en los procesos en los cuales participan.

5.3.7.3. Plan de Contingencia

Para reducir la posibilidad de que ocurra alguna incidencia que se relacione con la seguridad operativa, ambiental, social y laboral, se establecerá e implantará un plan de contingencia de respuesta para casos de emergencias en las actividades de dragado de apertura y mantenimiento.



COPIA FECHA 05 JUN 2011
 PAUL PIMPLES CASTRO
 FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II
 [Signature]

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
 Representante Legal

El plan de contingencia considerará las siguientes tres etapas:

- Etapa previa incluye todo lo que se debe hacer para prevenir o controlar la emergencia, es la etapa donde el uso del análisis del trabajo, de las inspecciones planeadas y de las observaciones del trabajo, detectarán las causas inmediatas y básicas de la emergencia y permite tomar medidas correctivas antes que ocurra el hecho.
- Etapa en que ocurre la emergencia: enfrentar el hecho adecuadamente para que las pérdidas o daños no sean mayores.
- Etapa posterior a la emergencia: esfuerzos que se realizan después de ocurrido el hecho, a fin de restablecer la normalidad de las operaciones, determinar las causas del acontecimiento y establecer las medidas correctivas para evitar que el hecho vuelva a ocurrir.

5.3.7.4. Seguridad y salud ocupacional

En todo proceso de operación de un proyecto hidroviario, se requiere que nuestra sociedad concesionaria, los usuarios de la hidrovía, los proveedores y el personal operativo en los trabajos de dragado y los trabajadores en general, tengan en cuenta que se debe tener especiales consideraciones relativas a la seguridad del personal, el equipamiento de dragado, las instalaciones limnimétricas, edificaciones, los recursos naturales y el medio ambiente.

La probabilidad de ocurrencia de una emergencia por incendio o derrame de algún producto químico, abordó o en el área de desarrollo de la hidrovía, asaltos en el río, accidentes de embarcaciones por troncos de árboles, encallamiento por bajos en el canal de navegación, entre otros, es permanente y podría comprometer la vida y la salud de las personas y provocar daños de consideración al equipamiento e instalaciones o al medio ambiente acuático.

Uno de los potenciales riesgos en las faenas de dragado lo constituye la extracción del material de dragado del fondo del río y el transporte al área de deposición, las cuales requieren la adopción de medidas especiales para que, además de



CONSORCIO HIDROVIAS II

.....

GAO QIQUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

.....

292
LUIS ENRIQUE CARRASCO PALONO
Representante Legal

COPIA FIDEL

PAUL PHILLIPS CASTRO
FEDATARIO

proteger el equipamiento, las instalaciones y la seguridad de las personas que trabajan en ese ambiente, se protejan a las poblaciones aledañas ubicadas en las márgenes del área de desarrollo de la hidrovía.

Principales elementos considerados de los suplementos del código IMDG:

- Procedimiento de emergencia: Fichas de emergencias para cada riesgo identificado,
- Guía de Primeros Auxilios,
- Código de prácticas de Seguridad,
- Procedimientos de notificación,
- Protocolos de seguridad y control para cada posible incidencia,
- Utilización de elementos de seguridad y control de emergencia.

No obstante, existe una variedad de información con respecto a medidas a seguir relativas a la seguridad, lo más relevante es que debe existir un excelente nivel de comunicación y coordinación entre las autoridades competentes de la hidrovía, la empresa concesionaria y los usuarios de la hidrovía durante las operaciones de la hidrovía amazónica.

Para facilitar y coordinar las medidas a seguir en caso de incidentes o accidentes, se confeccionarán planes de emergencia que contemplen al menos los siguientes aspectos:

- Sistema de respuesta inicial.
- Líneas de responsabilidad y de mando.
- Equipos de emergencia.
- Coordinación con los servicios locales de emergencia.
- Especificaciones de las acciones.
- Sistema de información.
- Publicación y distribución del plan.

También se hace necesario que cualquiera sea el plan o procedimiento que exista o se establezca, considerar que éste sea regularmente puesto en práctica, a través de simulacros periódicos.

CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
 Representante Legal



05
 MANUEL CASTRO
 FEDATARIO

5.4. COBRO DE LA TARIFA Y SU MECANISMO DE CONTROL

5.4.1. Modalidad e ingresos por cobro de tarifa

La tarifa se establecerá sobre la base del parámetro UAB (unidad de arqueo bruto) de las embarcaciones, que es una medida de su tamaño y por ende de su capacidad de carga. En efecto, la tarifa correspondiente a cada viaje se determina como el producto de una tarifa en USD/UAB x UAB de la embarcación.

5.4.1.1. Usuarios obligados a pagar Tarifa,

Según el Anexo 5 del Contrato de Concesión se establece que son Usuarios obligados a pagar Tarifa, aquellos cuyas embarcaciones, cumplen simultáneamente, con las siguientes características definidas y recorrido:

5.4.1.1.1. Según Características de la embarcación

Comprende a los Usuarios cuyas embarcaciones tengan un calado de diseño superior a 3.0 pies (0.91 m), un UAB superior a 13,3; que estén obligadas al cumplimiento de los procedimientos establecidos por la Autoridad Portuaria Nacional para recepción y despacho de naves, conforme lo establezca el Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) de la APN, y que estén comprendidas en el siguiente universo:

- i. MF: Motonaves Fluviales (incluyendo a las denominadas moto - chatas) con propulsión propia y gobierno.
- ii. EF: Empujadores Fluviales (empleados para el transporte de convoyes de barcazas)
- iii. AF: Artefactos Fluviales, construcciones navales flotantes carentes de propulsión, destinadas a cumplir funciones de complemento de actividades fluviales y lacustres o de explotación de los recursos fluviales, tales como barcazas, diques flotantes, grúas flotantes, chatas, pontones, balsas y otras plataformas flotantes.

IV. Buques de Alto bordo (buques de mayores dimensiones que las correspondientes a las motonaves fluviales - MF).



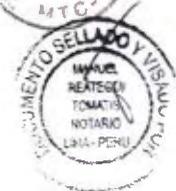
COPIA FIRMADA
 LUIS ENRIQUE CARRASQUINO
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE CARRASQUINO
 Representante Legal

5.4.1.1.2. Según Travesía

- i. La Tarifa será aplicada a toda embarcación que zarpe del Puerto de Saramirza, Puerto de Yurimaguas, Puerto de Pucallpa o Puerto de Iquitos y que navegue por sectores fluviales ubicados dentro del Área de Desarrollo de la Concesión.
- ii. La Tarifa será aplicada a toda embarcación, que arribe a los Puertos indicados en el literal i, y que procediendo de un área externa del Área de Desarrollo de la Concesión navegue por sectores fluviales ubicados dentro del Área de Desarrollo de la Concesión.
- iii. La Tarifa será aplicada a toda embarcación que navegue por sectores fluviales ubicados dentro del Área de Desarrollo de la Concesión, que, sin arribar a los Puertos indicados en el literal i, pasen frente a la Isla de Santa Rosa distrito de Yaraví (Frontera Perú-Colombia). Dado que estas naves realizan viajes internacionales en el ámbito fluvial, la recepción y/o despacho, se efectuará desde los puertos de Iquitos, Yurimaguas, Pucallpa, y/o los que se designen conforme al TUPA de la Autoridad Portuaria. En localidades distintas, en que por razones operacionales justificadas se requiera la recepción y/o despacho de naves que realicen viajes internacionales, la Autoridad Portuaria, previa coordinación con las demás Autoridades Competentes, ejecutará la recepción y/o despacho según corresponda, estando este tráfico sujeto al cobro de tarifa.
- iv. No se cobrará Tarifa a embarcaciones que arriben o zarpen desde los Puertos indicados en el literal i, provenientes de o con destino a Puertos ubicados aguas arriba de los cursos de agua correspondientes, si no navegaran en sectores fluviales ubicados dentro del Área de Desarrollo de la Concesión.
- v. En caso de incluirse en el futuro otros Puertos de dentro del Sistema Portuario Nacional, que se encuentren en el interior del Área de Desarrollo de la Concesión y estén sujetos a los procedimientos de recepción y despacho de naves de la Autoridad Portuaria, el Regulador podrá a su criterio incorporarlos dentro del sistema de cobro de Tarifa.



PROCESAMIENTO
 COPIA PARA EL REGISTRO
 05 SEPT 2017
 ING. BENILUS CASTRO
 FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
 Representante Legal

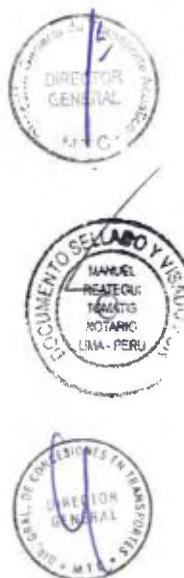
siempre que no zarpen o arriben a los Puertos indicados en el literal i.

- vi El valor de la Tarifa a cobrar será independiente del recorrido efectuado por la embarcación. Es decir, cualquier travesía que se realice entre los Puertos indicados en los literales i y v, estará sujeta al cobro de la misma Tarifa.

5.4.2. Tarifa

En el Anexo 5 del Contrato de Concesión se establece el régimen tarifario como el conjunto de reglas contenidas en el Contrato que regula la Tarifa que cobrará el CONCESIONARIO durante la Explotación de la Concesión, conforme a lo siguiente:

- a. La Tarifa por UAB será de US\$ 1.69 más el IGV y todos los impuestos que le sean aplicables.
- b. La Tarifa está fijada en Dólares Americanos; y la cobranza podrá efectuarse en Dólares Americanos o en Soles, al tipo de cambio venta publicado por la Superintendencia de Banca y Seguros del Perú vigente a la fecha en que se realiza la operación de pago.
- c. Las Tarifas entrarán en vigencia luego que el CONCESIONARIO haya cumplido con la publicación del tarifario, de conformidad con lo establecido en el Artículo 33° del Reglamento General de Tarifas de OSITRAN - RETA.
- d. A partir del inicio de Explotación de la Concesión y cumplida la exigencia indicada en el literal c., precedente, así como lo establecido en la Cláusula 9.2 del Contrato, el CONCESIONARIO deberá cobrar la Tarifa vigente a aquellos Usuarios obligados a pagar Tarifa.
- e. El CONCEDENTE podrá solicitar al REGULADOR la revisión del Régimen Tarifario del presente Contrato.
- f. Las embarcaciones de uso oficial, a cargo de la Marina de Guerra del Perú, así como las que se utilicen para atender servicios de emergencia, estarán exentas del pago de la Tarifa.
- g. Las embarcaciones usadas por los pueblos indígenas según usos y costumbres y cuando realicen actividades de subsistencia, no pagarán tarifa alguna.



COPIA FIRMADA
 RAÚL PIÑILLOS CASTRO
 FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
 Representante Legal

5.4.3. Mecanismos de Control

El mecanismo de control de pago de la Tarifa será a través del Componente Portuario de la Ventanilla Única de Comercio Exterior, que forma parte del Sistema de Ventanilla Única de Comercio Exterior (VUCE). A través de este Sistema, la Dirección General de Transporte Acuático (DGTA), en atribución a sus funciones, en un plazo no mayor de veinticuatro (24) horas de notificado el registro de pago por el CONCESIONARIO, verificará que el comprobante que demuestra el pago de la Tarifa realizado por el Usuario o Agente / Agencia Fluvial, se encuentre incorporado en el Documento Único de Escala (DUE) y que el mismo corresponda a una transacción real. Una vez que la DGTA compruebe el correcto registro de dicho pago, emitirá conformidad en el Sistema, que es uno de las condiciones por las que la APN, en atribución a sus funciones otorgará autorización de zarpe, o notificará al Agente/Agencia Fluvial, si al arribo, no ha cumplido con regularizar el pago de la Tarifa.

Para que la DGTA cumpla con certificar el correcto pago, deberá verificarlo en el documento en el que conste el registro de pagos por Tarifa efectuado por el Usuario o Agente / Agencia Fluvial. Dicho registro de pago por Tarifa será proporcionado por el CONCESIONARIO en un plazo no mayor de doce (12) horas de recibido y confirmado el pago; esta obligación se realizará sin perjuicio de la función supervisora y fiscalizadora de OSITRAN en concordancia con el artículo 12 del RETA, y el artículo 7 de la Ley N° 26917.

El Agente / Agencia Fluvial, como representante de los Usuarios, estará facultado a realizar el trámite documentario y pago de la Tarifa para obtener la conformidad de la DGTA, al zarpe o al arribo.

La gestión de cobranza de la Tarifa se llevará a cabo a través de Unidades de Recaudo, que comprenden oficinas comerciales de empresas especializadas en recaudación, agencias bancarias, u oficinas habilitadas por el propio CONCESIONARIO, que cuenten con la autorización para prestar el servicio y puedan emitir el comprobante de pago correspondiente. Las Unidades de Recaudo deben estar disponibles ocho (8) horas diarias de lunes a domingo, y deberán contar con las facilidades de acceso y disponibilidad para la asistencia de los Usuarios. El CONCESIONARIO propondrá al CONCEDENTE las Unidades de Recaudo con las que



Handwritten signature in blue ink over a blue stamp that reads 'VICERRECTOR PORTUARIO'.

GAO QIGUANG Representante Legal

LUIS ENRIQUE CARRASCO PALONO Representante Legal

contará, quien emitirá opinión y aprobará la propuesta del CONCESIONARIO. Para tal efecto, el CONCESIONARIO emitirá su propuesta hasta la fecha prevista para la culminación de las Obras Obligatorias del Tramo I a). El CONCEDENTE contará con quince (15) Días Calendario para emitir observaciones, de emitir observación en el plazo antes descrito, el CONCESIONARIO tendrá (15) Días Calendario para subsanar o modificar su propuesta, finalmente el CONCEDENTE contará con cinco (5) Días para emitir aprobación, la misma que comunicará tanto al CONCESIONARIO como al REGULADOR. Si el CONCEDENTE, en cualquiera de las etapas del proceso antes descrito, no cumpliera con emitir pronunciamiento en el plazo establecido, se entenderá por aprobada la propuesta del CONCESIONARIO. Las Unidades de Recaudo deberán estar disponibles para la recaudación, a los 30 Días Calendario de emitida la aprobación.

El CONCESIONARIO contará con al menos ocho (8) Unidades de Recaudo, de acuerdo a la siguiente distribución:

- Dos (2) Unidades de Recaudo en la localidad de Iquitos
- Dos (2) Unidades de Recaudo en la localidad de Pucallpa
- Dos (2) Unidades de Recaudo en la localidad de Yurimaguas
- Dos (2) Unidades de Recaudo a definir cuando surjan Puertos fluviales, incorporados al Sistema Portuario por la Autoridad Portuaria Nacional.

Como parte de las obligaciones del Concesionario, además de las Unidades de Recaudo, el Concesionario dispondrá de Unidades de Recaudo Complementarias que resulten necesarias, ya sean electrónicos (cajeros automáticos), telefónicos, internet, u otro. Estos servicios se brindarán a través de la banca local, con por lo menos dos bancos que ofrezcan sus servicios en la zona de influencia del proyecto.

El número de Unidades de Recaudo serán como mínimo las establecidas en el presente numeral. Será el CONCEDENTE el que definirá el carácter progresivo de su implementación.

Iniciada la Explotación de la Concesión, si por aspectos relacionados a la mejora en la gestión de cobranza, el CONCESIONARIO o el CONCEDENTE consideran necesario hacer mejoras en el sistema de recaudo o trasladar la ubicación de las

CONSORCIO HIDROVIAS II

CONSORCIO HIDROVIAS II

.....
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

.....
 LUIS ENRIQUE CARRASCO PAJONÓ
 Representante Legal



COPIA FIEL...
 PAUL PETILÓN CASTRO
 Representante Legal

Unidades de Recaudo, las partes deberán llegar a un acuerdo, en cuyo caso el proponente de la modificación asumirá los costos.

5.5. ORGANIZACIÓN PROPUESTA, PLAN DE DESARROLLO Y CAPACITACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

5.5.1. Diseño de la organización de la empresa concesionaria

La concesión del Proyecto Referencial, se da mediante el sistema de Asociación Público Privada (APP), previsto en el Decreto Legislativo N° 1224, aprobada por el Decreto Supremo N° 410-2015-EF, Decreto que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1224, Decreto Legislativo del Marco de Promoción de la Inversión Privada mediante Asociaciones Público Privadas y Proyectos en Activos, de donde el Concesionario diseña, construye, opera, y cumplido el plazo de concesión, transfiere el Sistema Hidroviario de la Cuenca del Amazonas Peruano, que responde al mejoramiento de la navegabilidad de los ríos Marañón, Huallaga, Ucayali y Amazonas.

La organización de la empresa concesionaria se regirá por la Ley de Sociedades y la legislación laboral vigente en la República del Perú. Su diseño funcional para gestionar el Sistema Hidroviario compuesto por los ríos Amazonas, Marañón, Huallaga y Ucayali considerará una estructura organizativa adecuada a las necesidades requeridas.

Dicha estructura, se determinará con precisión en el Estudio Definitivo de Ingeniería (EDI). De manera referencial, tanto para la fase del dragado de apertura como una vez en operación estaría representada por los siguientes organigramas:



Handwritten signature in blue ink over a faint stamp that includes the name 'FELICIANO CASTRO' and the title 'FELATARIO'.

CONSORCIO HIDROVIAS II

Handwritten signature of GAO QIGUANG, Representante Legal.

CONSORCIO HIDROVIAS II

Handwritten signature of LUIS ENRIQUE, Representante Legal.

Figura 64 Organigrama de la Empresa Concesionaria en etapa de apertura

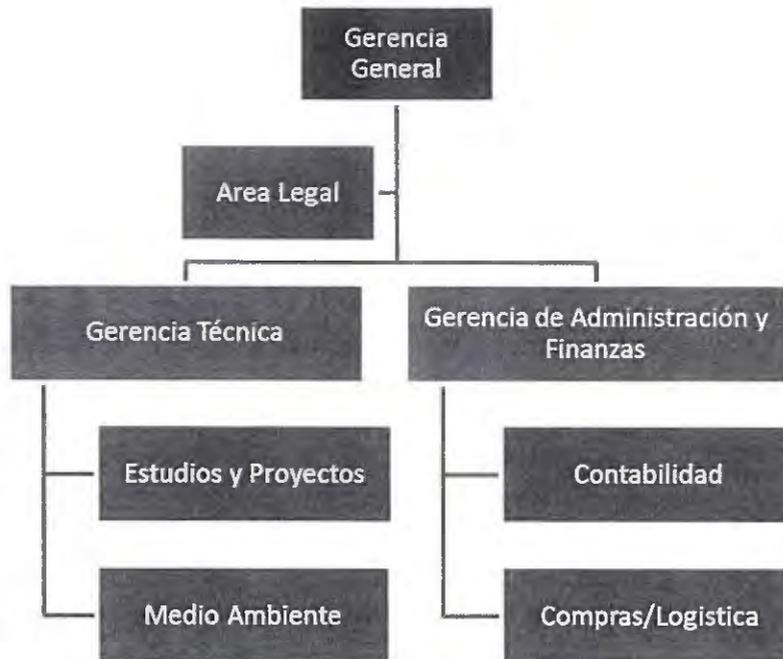
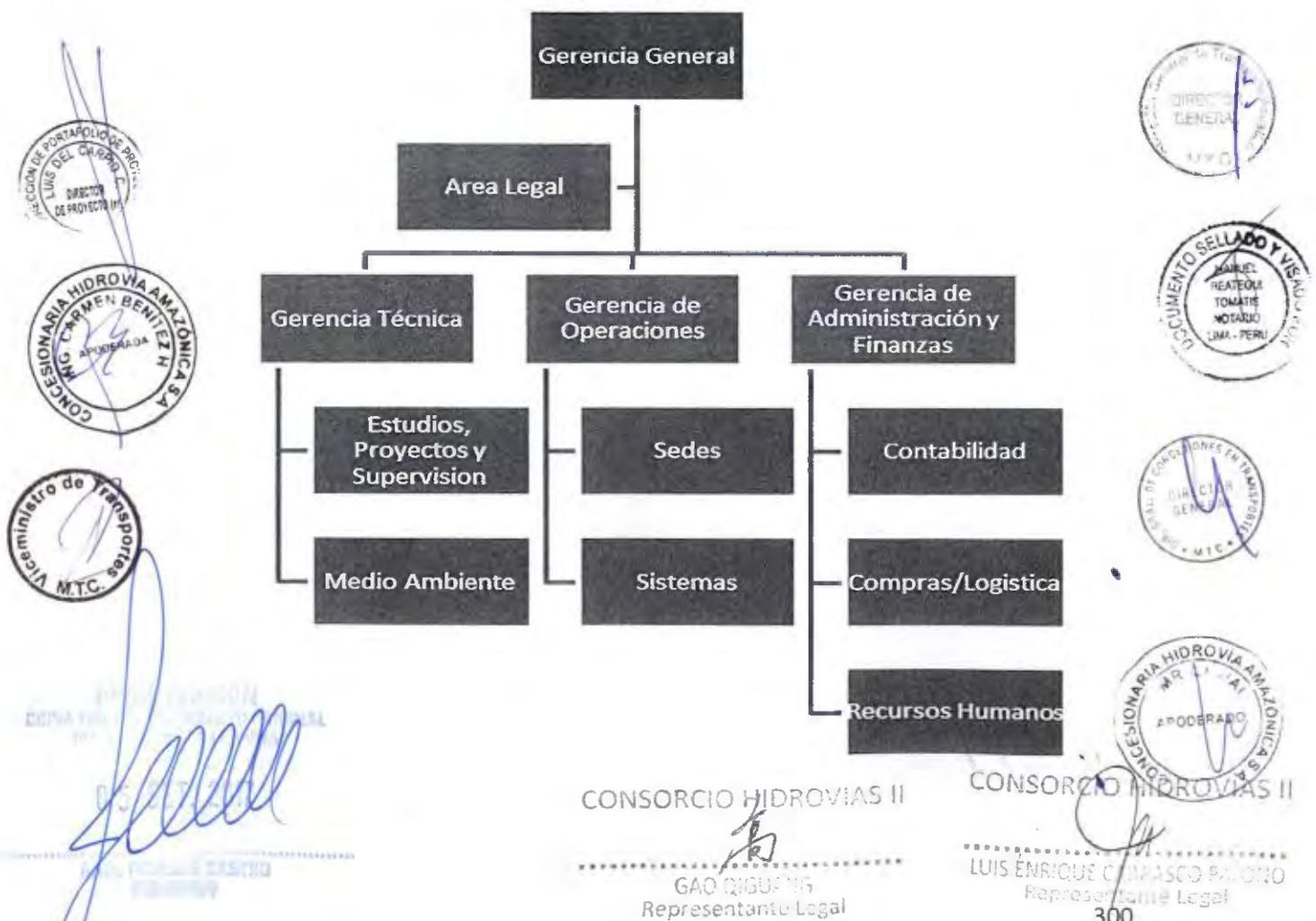


Figura 65 Organigrama de la Empresa Concesionaria en la etapa de mantenimiento



La estructura que se presenta en el organigrama, responde a las necesidades de dar respuesta a los requerimientos de la concesión y que involucran a los siguientes aspectos:

- ❖ Aspectos técnicos, tales como: planificación de infraestructuras, incluyendo estudios y proyectos, construcción de las obras de Infraestructura, instalación de ayudas a la navegación.
- ❖ Aspectos operativos, que se corresponde con el mantenimiento de la navegación en los cauces, con trato directo con los armadores y prácticos, programas de seguridad y preservación del medio ambiente, incluyendo el control de la red de limnigrafos.
- ❖ Administración y finanzas, con una fuerte dedicación a la gestión económica y financiera, sin descuidar los aspectos comerciales, a fin de fomentar el uso de la vía fluvial, en especial con nuevos usuarios del Sistema de Hidrovías. La administración de los recursos humanos, con énfasis en la capacitación y perfeccionamiento del personal.

Estas funciones requieren de una dirección y coordinación, la cual quedará en manos de una Gerencia General, que dependerá directamente del Directorio de la empresa concesionaria, asumiendo a su vez la representación ante los organismos de contralor y fiscalización por parte del Estado.

La Gerencia General estará asistida por una Asesoría Legal, la cual representará legalmente al Concesionario en todas las acciones que así lo requieran y le dará asesoramiento en temas jurídicos, sobre aquellas situaciones que puedan generarse con los usuarios del Sistema Hidroviario.

El esquema general del organigrama debe prever la etapa de apertura, donde las áreas técnicas de obras e instalaciones tienen otros requerimientos, y un organigrama más ampliado para la etapa de mantenimiento, es decir, la etapa de la operación del sistema.

(1) Funciones principales de las unidades organizativas

En el caso de la **Gerencia General**, su responsabilidad será la de:



COPY...
PAUL PIRILLAS CASTRO
FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II
CAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE
Representante Legal

- ❖ Llevar adelante la gestión empresarial, utilizando mecanismos de planificación estratégica.
- ❖ Supervisar y controlar el eficiente desarrollo de las actividades de la empresa acorde con los objetivos fijados.
- ❖ Coordinar las funciones de las demás gerencias y representarlas ante el Directorio.

Se prevé en la etapa de apertura, el funcionamiento de una Gerencia Técnica.

En principio esta **Gerencia Técnica** será responsable de:

- ❖ Desarrollar los diseños, los presupuestos y las especificaciones técnicas del Proyecto Ejecutivo de la concesión, incluyendo todas las construcciones, dragados y eventuales obras de protección de las riberas y red de monitoreo limnimétrico.
- ❖ Controlar la ejecución de las obras de dragado en la etapa de construcción, ya sea con equipos propios o rentados.
- ❖ Preparar las especificaciones técnicas para la compra de equipos y maquinarias y para los contratos de construcción.

Cuenta con las áreas de Estudios y Proyectos, y Medio Ambiente.

Por otro lado, la **Gerencia de Operaciones** será responsable de:

- ❖ Participar a través de la Gerencia Técnica en la etapa de mantenimiento de todas las tareas de dragado.
- ❖ Mantener expeditos los cauces de los ríos, realizando los dragados de mantenimiento a partir del inicio del cobro de tarifa.
- ❖ Realizar el mantenimiento de las estaciones de la red de mediciones limnimétricas.

Realizar los relevamientos y/o levantamientos topográficos y batimétricos de control de las obras de dragado y los de monitoreo.



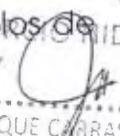







CONSORCIO HIDROVIAS II

 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONCESSIONARIA HIDROVIA AMAZONICA S.A. APODERADA

 LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
 Representante Legal

COPIA DEL DOCUMENTO ORIGINAL
 LUIS PEREZ CASTRO
 SECRETARIO

- ❖ Dar respuesta a las emergencias relacionadas con las operaciones fluviales de su incumbencia, como fallas del equipo de limnógrafos, entre otros.
- ❖ Administrar y dar mantenimiento de todas las instalaciones y equipamiento de propiedad del Concesionario.
- ❖ Operar la flota de dragas, remolcadores y lanchas, la flota de transporte terrestre y otros equipos móviles.

Asimismo, la **Gerencia de Administración y Finanzas** asume la responsabilidad de:

- ❖ En la etapa de apertura, llevar los controles de los gastos que demanda la obra, como así también las compras y suministros necesarios para su correcta ejecución.
- ❖ A partir del cobro de tarifa, llevar adelante los procedimientos y los sistemas administrativos, contables y financieros de la empresa concesionaria.
- ❖ Llevar el control del cobro de tarifa, mediante el mecanismo que la reglamentación considere.
- ❖ Coordinar la preparación del presupuesto de la empresa y supervisa su ejecución y asignación de fondos; además velar por su ejecución.
- ❖ Analizar la estructura de costos, gastos, ingresos y tarifas provenientes de la concesión, incluyendo el registro estadístico de la misma.
- ❖ Desarrollar y recomendar la adopción de políticas comerciales, financieras y contables.
- ❖ Desarrollar la ejecución de programas referentes a la informática y tecnología.
- ❖ Administrar los recursos humanos, implementando políticas y procesos de selección del personal.
- ❖ Promover la calidad y productividad del personal.

De esta Gerencia se desprenderían 3 áreas, la primera de **Contabilidad**, que le corresponderá, entre otras actividades:

- ❖ Llevar adelante la contabilidad de toda la concesión.
- ❖ Diagramar y controlar el sistema de cobro de tarifa, velando por su correcta aplicación.



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
Representante Legal

- ❖ Coordinar la preparación del presupuesto de la cesión y supervisa su ejecución y asignación de fondos; además vela por su ejecución.
- ❖ Desarrollar y recomendar la adopción de políticas financieras, contables y laborales.

En el caso de **Compras y logística**, sus funciones principales, estarán, entre otras, en:

- ❖ Dirigir, programar y ejecutar la administración del Sistema de Compras y de Abastecimientos conforme a los planes y programas establecidos por la Gerencia de Administración y Finanzas.
- ❖ Adquirir, almacenar y distribuir los bienes y servicios que requiera la Concesión.
- ❖ Formular y ejecutar el Plan Anual de Adquisiciones y proponer su aprobación, en coordinación con las Gerencias de Operaciones y de Administración y Finanzas.
- ❖ Administrar la base de datos de proveedores de bienes y servicios.
- ❖ Reportar información mensual a nivel de compromiso, de las órdenes de compra y de servicios, a la Gerencia de Administración y Finanzas.
- ❖ Dirigir y supervisar las acciones de inventario, registro, uso y control de los bienes muebles.

En el caso de **Recursos Humanos**, sus responsabilidades estarán orientadas hacia:

- ❖ Proponer las pautas generales de administración de los recursos humanos.
- ❖ Mantener actualizados la documentación y los registros con todos los antecedentes y la información referida al personal.
- ❖ Controlar la asistencia y los horarios de trabajo, sin perjuicio del control obligatorio que debe realizar cada área.
- ❖ Calcular las remuneraciones del personal.
- ❖ Colaborar con la Gerencia de Administración y Finanzas en la aplicación de Programas de Capacitación y Desarrollo del personal.

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE GARRASCO PALOMO
Representante Legal



COPIA TIPO

RAUL VILLALBA CASTRO
FEDATARIO

304

(2) Cuantificación del personal necesario para la empresa concesionaria

El Concesionario, evaluará durante los estudios previos la cantidad de personal que estará a cargo de cada Gerencia y área.

5.5.2. Plan de Desarrollo

El Plan de desarrollo de la hidrovía amazónica se centra a la gestión y operación de la hidrovía amazónica en los 2,687 Km de vías navegables. Las acciones de desarrollo son la ejecución de las obras de dragado de apertura y mantenimiento, instalación y gestión de las estaciones limnimétricas, limpieza de quirumas, actividades de monitoreo de la hidrovía y malos pasos y la provisión de información de la hidrovía.

Nuestro plan comprende, previamente realizar algunos estudios básicos, tales como:

- (i) Diagnóstico de la situación actual del Sistema Hidroviario Comercial del Perú, en términos de demanda, eficiencia, regulación y contexto socio ambiental;
- (ii) Analizar y evaluar las oportunidades de desarrollo en base a lecciones aprendidas de experiencias internacionales exitosas y formular estrategias de desarrollo del Sistema Hidroviario Comercial del Perú que comprende 2,687 km. tramos navegables de la cuenca del Amazonas; en un horizonte de corto y largo plazo (20 años de concesión);
- (iii) Proponer un Plan de Acción, que incluya componentes de normatividad para navegación comercial, propuesta de una cartera de proyectos de inversión para el desarrollo del Sistema Hidroviario Comercial que será alcanzada a las entidades responsables.
- (iv) Elaborar el marco conceptual ambiental y social de las intervenciones y ejecución de las obras de dragado.



Handwritten signature in blue ink, with a stamp below it that reads 'LUIS ENRIQUE CASTRO FERRAZO'.

CONSORCIO HIDROVIAS II
Handwritten signature
640 QIQUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
Handwritten signature
LUIS ENRIQUE CAYRASCOS MONO
Representante Legal



5.5.3. Capacitación de recursos humanos

El Concesionario del Proyecto Hidrovía Amazónica contará con un equipo de profesionales y técnicos con experiencia y competencias para cada uno de los puestos que deberán cubrir; sin embargo, será política laboral el permanente y continuo fortalecimiento de las capacidades técnicas y operativas de los recursos humanos de la organización a través de una oferta de capacitación que contemple sus necesidades y requerimientos específicos; así como, las particularidades del sistema fluvial comercial peruano.

Los programas de capacitación para los recursos humanos de la organización, consistente en:

- Capacitación en normatividad sobre transporte fluvial
- Capacitación en hidráulica fluvial.
- Capacitación en gestión hidroviario.
- Capacitación en operaciones de dragado.
- Capacitación en el uso de sistemas de información para la navegación.
- Capacitación en mantenimiento y/o reparaciones de equipos de dragados.
- Capacitación en aspectos ambientales de proyectos de dragado.
- Capacitación en talleres técnicos para la población ribereña.
- Entre otros programas.

Adicionalmente, la concesionaria implementará en el segundo año de la concesión una oferta de cursos que permitan cumplir de manera eficiente las diferentes tareas relacionadas con el cumplimiento de los niveles de servicios de la hidrovía, siendo entre otros, lo siguiente:

- Curso sobre Marketing
- Curso sobre relaciones comunitarias
- Cursos sobre seguridad y salud ocupacional
- Cursos de logística del transporte fluvial comercial
- Curso sobre preservación del medio acuático
- Curso de comunicación y tecnologías de información
- Entre otros cursos



COPIA F

MANUEL PINELLAS CASTRO
FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE GARRASCO PAJANO
Representante Legal

5.6. PROPUESTA DE INTERRELACIONES CON ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS

Los transportistas fluviales, agencias navieras, asociación de armadores y las autoridades de las regiones Loreto y Ucayali, siempre han manifestado su permanente preocupación por el mejoramiento y mantenimiento de las condiciones de navegabilidad en las diferentes vías navegables de la región amazónica, específicamente en las épocas de estiaje, que es la época donde se presentan sectores críticos o malos pasos que disminuyen sustancialmente las profundidades limitando y restringiendo la navegación comercial.

Entre las instituciones directamente involucradas con el Proyecto Hidrovía Amazónica, están:

- El Ministerio de Transportes y Comunicaciones
- La Dirección General de Transporte Acuático.
- La Autoridad Portuaria Nacional y Autoridades Portuarias Regionales de Ucayali y Loreto
- El Organismo Supervisor de la Infraestructura de Transporte de Uso Público- OSITRAN
 - Dirección General de Capitanías y Guardacostas (DICAPI).
 - Dirección de Hidrografía y Navegación.
 - Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía (SHNA).
 - Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI)
 - Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP)
 - Servicio Nacional de Certificaciones para las Inversiones Sostenibles (SENACE)
- El Gobierno Regional de Ucayali.
- El Gobierno Regional de Loreto.
- La Municipalidad Provincial de Alto Amazonas.
- La Municipalidad Provincial de Maynas.
- La Municipalidad Provincial de Coronel Portillo.
- La Empresa Nacional de Puertos - ENAPU S.A.
- Los Armadores navieros de la zona.
- La sociedad Civil en general
- Agencias Fluviales
- Transportistas y consignatarios
- Asociaciones y Comunidades indígenas y Amazónicas.



Handwritten signature and stamp of 'ING. GAO QIQUANG'.

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIQUANG Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO Representante Legal

- Municipalidades Distritales

A continuación, se muestra los potenciales beneficiarios con la implementación del Proyecto Hidrovía Amazónica y las entidades públicas y privadas involucradas con el mismo.



[Handwritten signature]
.....
REGATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II

[Handwritten signature]
.....
GAD QUITO
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

[Handwritten signature]
.....
LUIS ENRIQUE PALOMO
Representante Legal

Tabla 61

Matriz con las Entidades Involucradas y los Beneficiarios

MATRIZ SÍNTESIS DE ACTORES INVOLUCRADOS, PROBLEMÁTICAS Y POSICIONES	
ACTORES INVOLUCRADOS	PROBLEMÁTICAS Y POSICIONES
<p>Autoridades:</p> <p>(Representantes de: Gobiernos Regionales; Municipalidades Provinciales; Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía; Capitania de Puertos; Empresa Nacional de Puertos; Dirección Regional de Transporte Acuático, APN, etc.)</p>	<p>Las autoridades vinculadas con la navegación, la seguridad en los ríos y riberas y el funcionamiento de los puertos centran sus intervenciones, fundamentalmente, en las condiciones de <i>ingeniería</i> de las obras (características de las dragas, estrategias para mantener o reestablecer el equilibrio y los cauces de los ríos, cuál es el calado previsto, etc.). Destacan que el río es una fuente de ingresos y que el mejoramiento de la transitabilidad, implica un mejoramiento del servicio y un mejoramiento para puertos y clientes.</p> <p>Las autoridades políticas incorporan una mirada estratégica respecto de los impactos positivos de una hidrovía en la región.</p> <p>Señalan que permitiría la integración con Brasil, por su ubicación entre el Pacífico y el Atlántico. Reprochan que, según ellos, el Estado no haya dado oportunamente una mayor importancia al tema tanto de la navegación como a la mejora y modernización de la operación de los puertos.</p> <p>Sostienen que este proyecto debe ser impulsado y asumido por todos, ya que el grueso de la población está en las riberas de los ríos. Y refieren con preocupación -lo que aparece también en la sociedad civil- el agravamiento de las condiciones de navegación por lo que en poco tiempo algunos ríos del Amazonas no serán navegables parte del año.</p> <p>Destacan la importancia de facilitar el acceso a un río seguro con rapidez.</p> <p>Entienden que la hidrovía será un ingrediente más para que se formalicen las embarcaciones y para darles seguridad.</p> <p>Prevén que esto redundará en mayores inversiones para los pueblos de la zona y apuntan que esta iniciativa debe ser acompañada por un esfuerzo legislativo ya que, en su opinión, ha habido una mayor labor dedicada al mar frente a navegación de los ríos.</p> <p>Finalmente, como el resto de los actores, enfatizan</p>



COPIA PARA...
 LUIS ENRIQUE...
 REPRESENTANTE LEGAL



CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE...
 REPRESENTANTE LEGAL

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE...
 REPRESENTANTE LEGAL 309

	<p>que es necesario recibir e incorporar las experiencias y los conocimientos de los técnicos locales, que son quienes conocen el río.</p>
<p>Usuarios (Representantes de: Armadores Navieros; Cámaras de Comercio, Industria y Turismo, etc.).</p>	<p>Quienes representan a los potenciales usuarios directos de la hidrovía se preocupan por conocer cuándo se realizarán las obras, en pedir garantías de su concreción y en que se tengan en cuenta sus opiniones al momento de definir la profundidad del calado de la hidrovía.</p> <p>También se han planteado insistentemente preguntas acerca de las características de las dragas y de su capacidad operativa (en base a una historia de intentos fallidos de dragados que atribuyen a la utilización de maquinaria inadecuada). Otras prevenciones son técnicas: considerar los antecedentes; calcular sedimentos y cambios de cauce; identificar correctamente el calado, etc.</p> <p>Se muestran muy interesados en el proyecto ya que consideran que sería un paso gigante, la hidrovía más los puertos, por que habría mayor volumen de cargas y serían más competitivos.</p> <p>La escala del mercado es un tema de preocupación de los potenciales usuarios de la hidrovía ya que señalan que la base productiva no se ha ampliado notablemente: se sigue dependiendo de 2 ó 3 productos de carácter extractivo.</p> <p>Subrayan que debe haber presupuesto permanente para el mantenimiento de los ríos de la amazonia como existe para carreteras.</p>
<p>Sociedad Civil (Representantes de: Frentes de Defensa; Organizaciones Nacionales de los Pueblos Indígenas; Federaciones Indígenas; Autoridades de las Comunidades Nativas; Confederaciones Generales de los Trabajadores; Universidades Nacionales; Técnicos en evaluación de Proyectos; etc.)</p>	<p>Los representantes de la sociedad civil organizan sus intervenciones a partir de tres áreas de interés diferenciadas, que constituyen el núcleo de sus preocupaciones (sin dejar de participar, con menor énfasis, del resto de las problemáticas). Los ejes que estructuran esas áreas de interés son: a) las características y alcances de las obras; b) los dispositivos de participación de los ciudadanos; y c) los posibles impactos ambientales negativos.</p> <p>Las inquietudes acerca de las características y alcances de las obras, desde el punto de vista técnico son las mismas que se consignan en los otros grupos de actores (características de las dragas; tiempo de duración del proyecto; ubicación de las obras, etc.).</p>



COPIA F

LUIS ENRIQUE CASTRO
FEDATARIO

CONSORCIO DE HIDROVIAS II

GAO QIN YANG
Representante Legal

LUIS ENRIQUE CASTRO
Repr... 310

0661

0320

PAGINA EN BLANCO



COPIA FIDEL...
Luis Enrique...

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAD...
Representación Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

Luis Enrique... 311...
Representación Legal

La participación ciudadana es el tema que tiene mayor presencia en los discursos de todos los actores, aunque, previsiblemente, es central en el discurso de las organizaciones sociales, como los "Frentes de Defensa" (o Frente Patriótico, en el caso de Iquitos); las Federaciones y Asociaciones que representan a los pueblos y comunidades indígenas y los sindicatos (como la CGTP).

Los interrogantes acerca de los modos de participación (encuentros descentralizados en poblados y comunidades; mesas de diálogo; mesas descentralizadas de información, etc.) remiten a una discusión en curso acerca de los modelos para incorporar la voz y la opinión de los actores locales en el diseño de las políticas públicas en la amazonía, que es seguido con mucha expectativa por las organizaciones sociales. Uno de los planteos fue el de incluir el Convenio 169 OIT, que establece cómo garantizar los derechos de los pueblos indígenas.

Respecto de los aspectos ambientales, también se reclamó la participación de las comunidades indígenas, no solamente en las instancias de monitoreo y fiscalización, sino también en la evaluación de los criterios con los que se llevan adelante las Evaluaciones de Impacto.

La preocupación sobre la posibilidad de que se registren impactos ambientales negativos gira en torno a la posible afectación de la biodiversidad (tanto en el río como en la costa); la afectación de las pesquerías (en particular las que dan sustento a las comunidades); y la calidad del agua (turbidez por efecto del dragado).

La comunidad científica y académica también se muestra preocupada por las cuestiones ambientales, y dentro de los eventuales impactos negativos focalizan sobre la posible afectación de microflora y microfauna acuática.



[Handwritten signature in blue ink]



La interrelación con las entidades públicas y privadas, se mantendrán bajo los términos del contrato de concesión. Las entidades públicas tendrán la función de realizar coordinaciones y provisión de información oportuna de las obras de dragado realizadas, control de las estaciones limnométricas automatizadas, envío de información del estado de la hidrovía, información sobre limpieza de quirumas y cualquier requerimiento solicitado por las entidades públicas competentes.

Se dispondrá de un equipo de profesionales que estarán a cargo de atender requerimientos relacionados con el contrato de concesión, así como de un área de relaciones interinstitucional que mantendrán comunicación continua con los responsables designados de las entidades públicas, disponiéndose de los números telefónicos, correos electrónicos u otras modalidades para garantizar una eficiente interrelación con los actores públicos relacionados con la hidrovía.

Con las entidades privadas, el Concesionario mantendrá una comunicación permanente, principalmente con los usuarios de la hidrovía. Se dispondrán de espacios y oficinas de reuniones de trabajo y coordinación, se les asignará códigos de usuario y contraseñas para el ingreso a la plataforma informativa de las condiciones de la hidrovía; así como se programarán cursos relacionados con la gestión, operación y mantenimiento de la hidrovía.

En el EDI se explicará con mayor detalle las actividades de interrelación con las entidades públicas y privadas.

5.7. PLAN DE INVERSIONES Y ADQUISICIONES

5.7.1. Aspectos generales

En el Proyecto Referencial, se ha definido la profundización del canal de navegación de los malos pasos en los ríos Amazonas, Huallaga, Marañón y Ucayali para permitir la navegación de un convoy de barcazas en formación variable según el tramo de Hidrovía, a 8 pies.



Handwritten signature and date stamp: 05 SEP 2011, RAUL PINO CASIRO

CONSORCIO HIDROVIAS II
Handwritten signature and name: RAUL PINO CASIRO

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE PINO
313

Para asegurar las condiciones de navegabilidad de la futura Hidrovía, sobre la base de los estudios de navegabilidad existente, se ha estimado los volúmenes a dragar en la etapa de apertura y en la de mantenimiento, se ha seleccionado los equipos de dragado para ambas etapas y se ha estimado sus tiempos de trabajo; también se ha proyectado una moderna red hidrométrica automática centralizada de estaciones limnimétricas que aportará mejor información y confiabilidad sobre los niveles y otras condiciones hidrológicas de los cursos de agua.

Se han considerado programas operativos de campaña a fin de lograr el mayor aprovechamiento compartido de equipos y personal, y minimizar los costos de inversión y mantenimiento de las obras, instalaciones y servicios.

Nuestro Consorcio tendrá a su cargo la ejecución de las obras, la provisión de los equipos, instalaciones y prestación de los servicios necesarios destinados a la implantación y operación de un sistema hidroviario técnicamente eficiente; ha propuesto una organización empresarial y asignación preliminar de funciones específicas a nivel directivo, jurídico, administrativo, financiero, técnico y operativo, seleccionando los lugares estratégicos de la región donde establecer los asentamientos requeridos de infraestructura y la adecuada dimensión de los mismos (oficinas, talleres, depósitos, muelles, etc.) para el mejor desempeño empresarial.

En tal sentido, teniendo el conocimiento en detalle de las características de los equipos, obras, instalaciones y servicios a proveer, se han solicitado cotizaciones a proveedores nacionales e internacionales, que han permitido determinar los importes de las inversiones correspondientes, que responden a las características técnicas de los equipos adjuntadas como Anexos.

Esta información, sirvió de base para la formulación del modelo económico, considerando, entre otros, los siguientes principales supuestos:

- Suponer un plazo determinado de Concesión, para el caso se fijará 20 (veinte) años contados a partir de la firma del Contrato.
- Los costos de los equipos que utilizaríamos en la concesión, estarán en función de los precios de adquisición.



[Handwritten signature in blue ink]



CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE PATONO
 Representante Local

amortización en los plazos de vida útil y su afectación a la obra, más el de su mantenimiento en el período de utilización.

Los costos para la ejecución y sustentabilidad en el tiempo del proyecto de mejoramiento y mantenimiento de la navegabilidad de los ríos de la Hidrovía Amazónica Peruana se desagregarán, en Costos de Inversión y Costos de Operación y Mantenimiento. De otra manera, pueden también agruparse los costos considerando los costos de la etapa de apertura y la etapa de mantenimiento y operación, en vista de la diferenciación de actividades que conllevan cada una de estas etapas.

5.7.2. Inversión fija intangible

La inversión fija intangible del Proyecto Hidrovía Amazónica, comprenderá todos los costos y gastos pre operativos que se incurrirá durante la etapa de pre inversión. Entre los elementos más significativos, se tienen los siguientes:

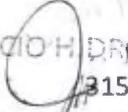
- Costo del Estudio Definitivo de Ingeniería.
- Costo del Estudio de Impacto Ambiental.
- Gastos de organización (constitución, licencia, formulación de la estructura organizativa, entre otros).
- Gastos de selección, capacitación y entrenamiento del personal.
- Gastos de asesoría y consultoría técnica.
- Gastos de asesoría legal.
- Gastos de asesoría económica-financiera.
- Gastos administrativos durante la implementación.
- Gastos financieros durante la implementación.
- Gastos de puesta en marcha técnica (pruebas de rendimiento de los equipos).

5.7.3. Inversión fija tangible

La inversión fija tangible del Proyecto Hidrovía Amazónica, está relacionado con los bienes físicos que conformarán los activos fijos que se incorporarán al proyecto para su implementación y mantenimiento, corresponden básicamente a los equipos, obras e instalaciones.

CONSORCIO HIDROVIAS II

 CAO CARRASCO
 Representante legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 315

 LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
 Representante legal



05 SET 2017

CASTRO

Entre los elementos más significativos, pueden mencionarse:

- Costo del terreno requerido para las edificaciones de las oficinas, talleres y depósitos en las ciudades sedes del Concesionario.
- Obras civiles de infraestructura y de las edificaciones de las oficinas, talleres, depósitos y frentes de atraque de los muelles auxiliares en las ciudades sedes del Concesionario.
- Equipos principales y auxiliares para el dragado y para la limpieza de quirumas, equipamiento e instalaciones de la red de estaciones limnimétricas, entre otros equipos necesarios para la buena operación de la Hidrovía Amazónica.
- Equipos e instalaciones de los talleres y depósitos en las ciudades sedes del Concesionario.
- Equipos de oficinas en las ciudades sedes del Concesionario.
- Vehículos.
- Mobiliario en general.

5.7.4. Capital de trabajo inicial

Inversiones requeridas, para que el Concesionario pueda atender las operaciones iniciales. Entre los elementos más representativos, pueden señalarse:

- Caja y bancos: Efectivo mínimo necesario para cubrir los desembolsos corrientes durante el período anterior al pago de la primera cuota del PAO.
- Inventarios: Existencias de insumos, tales como combustible y lubricantes. Asimismo, repuestos y accesorios de alta rotación, y suministros diversos de oficina.

5.7.5. Inversión en equipos principales

En los cuadros adjuntos, se presenta el listado de los equipos principales necesarios para la ejecución de las tareas del proyecto con indicación de algunas características técnicas principales, los precios de adquisición de los mismos ha sido materia de una evaluación del mercado que proveen estos equipos, incluyendo al fabricación o construcción de algunos equipos.

Los equipos se ordenan de la siguiente manera:



COPIA FIDEL

[Handwritten signature]
 LUIS ENRIQUE PALOMO
 FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II
[Handwritten signature]

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE PALOMO
 Representante Legal
 316

0667

- Equipos para el dragado de apertura.
- Equipos para el dragado de mantenimiento.
- Equipos para el monitoreo y mantenimiento preventivo de las estaciones limnimétricas.
- Equipos complementarios y auxiliares.

Los precios de los equipos corresponden a valores FOB y para contar finalmente con los costos de adquisición en Perú, al precio FOB se le debe adicionar los siguientes ítemes: gastos varios, flete marítimo y seguro y un % de gastos de importación en Perú.

Se diferencian los equipos cuyos presupuestos corresponden a fábricas o comercios de Perú, ya que en estos casos no es necesario sumar los gastos del flete marítimo ni los gastos de importación.

5.8. OTROS ASPECTOS RELACIONADOS CON LA IMPLEMENTACIÓN DE LA HIDROVÍA AMAZÓNICA

Entre los otros aspectos a tener en cuenta para la implementación del Proyecto Hidrovía Amazónica, tenemos los siguientes:

5.8.1. Puesta en marcha de la organización inicial

Para la puesta en marcha de la organización inicial del Concesionario, se ejecutarán, entre otras, las siguientes actividades principales:

- Gestiones administrativas para la constitución.
- Gestiones legales y contractuales.
- Reclutamiento, selección e integración del personal.
- Capacitación y entrenamiento del personal.
- Búsqueda o construcción de las oficinas en las sedes previstas
- Búsqueda o construcción de los depósitos en las sedes previstas
- Búsqueda o construcción de los talleres en las sedes previstas
- Búsqueda o construcción de los muelles auxiliares en las sedes previstas



PRIMERA FIRMADA
RAFAEL PRINCES CASTRO
FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS F. ... 317 ...



5.8.2. Gestión del abastecimiento

En la etapa de apertura, la Gerencia Técnica del Ccesionario, a través de su unidad organizativa de Estudios y Proyectos, desarrollará las especificaciones técnicas para la compra de equipos y maquinarias, y para los contratos de construcción por terceros.

En la etapa de operación, la Gerencia de Operaciones del Concesionario, a través del Área Técnica, definirá las especificaciones técnicas para la compra de los materiales, repuestos, accesorios y suministros en general, ya sea de bienes o servicios, requeridos para el funcionamiento de la Hidrovía Amazónica, tomando como base el EDI aprobado.

Para las dos etapas, de apertura y de mantenimiento y operación, la Gerencia de Administración y Finanzas, a través de su unidad organizativa de Compras y Abastecimiento, será la responsable de: planear, dirigir y ejecutar las actividades necesarias para el buen funcionamiento del sistema de compras y de abastecimientos; de solicitar cotizaciones y de emitir las órdenes de compra de los bienes y de los servicios; almacenar y distribuir los bienes y servicios que requiera la Concesión; y gestionar la base de datos de los proveedores de bienes y servicios.



5.8.3. Control del stock de materiales, repuestos y accesorios

El stock está representado por el conjunto de artículos en espera de utilización que se podrá suministrar a los usuarios internos, oportunamente y en la medida de la necesidad.

Por lo tanto, el control o gestión de stock, será la política a seguir para que los materiales, repuestos, accesorios y suministros en general, se encuentren en la cantidad precisa, en el momento adecuado y al menor costo posible.

La gestión de stock, se encontrará ante la disyuntiva de acumulación o agotamiento, tratará de encontrar un balance o equilibrio entre objetivos evidentemente en conflicto:



Handwritten signature in blue ink. Below it, the text 'COPIA' and 'AUL PINILLOS CASTRO FEDATARIO' is visible.

CONSORCIO HIDROVIAS II
Handwritten signature in blue ink.
Representante

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS E... 318...
Representante Legal



- Costo mínimo de adquisición.
- Costo mínimo de operación y mantenimiento de la Hidrovía.
- Costo mínimo de almacenaje.
- Inversión mínima en inventarios.
- Operación continua,
- Cumplimiento óptimo del Servicio.

5.8.4. Administración de los stocks

Como parte de la administración relacionado con los stocks, se llevarán a cabo, las siguientes actividades:

5.8.4.1. Catalogación de artículos

Proceso por medio del cual se identificarán las existencias, refiriéndolas a normas o estándares preestablecidos para clasificarlos de acuerdo a su naturaleza o uso y asignarles un código que las represente, consiguiéndose con ello la simplificación de las existencias, que consiste en la eliminación de las variedades del inventario, en función de los tipos, tamaños, formas o marcas que no estén acordes con las normas elegidas y que son innecesarios o poco utilizados.

La catalogación, comprenderá las siguientes actividades:

5.8.4.1.1. Normalización:

Consistirá en seleccionar calidades, dimensiones, pesos, volúmenes, marcas o procedimientos que se adapten mejor al Concesionario para constituir con ellas las normas a las que deben ceñirse las existencias de los almacenes y las adquisiciones que se realicen, así como los usuarios de los artículos del almacén.

5.8.4.1.2. Identificación:

Consistirá en definir la denominación y precisar las características particulares de cada artículo en relación con las generales, de manera de estar seguro de su naturaleza específica y de sus diferencias con otros artículos del mismo grupo.

5.8.4.1.3. Clasificación:

Abarcará el sistemático ordenamiento de todas las existencias similares identificadas, agrupándolas según sus



Handwritten signature and blue stamp of the Vice Minister of Transport, MTC, with the name Pineda Los Castro.

Handwritten signature and blue stamp of the Concessionary Hidrovías II, with the name Pineda Los Castro and the number 319.



características comunes, su uso y naturaleza y separándolas por clases, subclases y secciones de acuerdo a sus diferencias fundamentales.

5.8.4.1.4. Codificación:

Comprenderá la asignación de números, letras u otros símbolos acordes con el plan sistemático de distinguir cada artículo por sus características específicas, de manera de representarlos y ahorrar esfuerzo mental, tiempo y gastos e impidiendo equivocaciones.

5.8.4.1.5. Recepción

Consistirá en recibir los artículos que lleguen al almacén, comprobando que son los que han sido solicitados por medio de la confrontación con el pedido u orden de compra y verificando la cantidad y la calidad.

Comprenderá las actividades de descarga, desembalaje, inspección y verificación, ingreso al almacén y emisión del informe de recepción.

5.8.4.1.6. Almacenamiento

Consiste en ejecución de las siguientes actividades:

Codificación

X - X - XX

Casillero o lugar específico

Subclase (lado estante, piso: zona 1, 2, 3)

Clase (estante, armario, lugar en el piso, ambiente cerrado).

Registro

Registro de Ubicación			
Almacén:			
Ítem	Código del Artículo	Código de Ubicación	Observación



Handwritten signature in blue ink.

CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG Representante Legal
CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE CARRASCO PALONZO Representante Legal



0671

5.8.4.2. Control de la Información

Consistirá en administrar los documentos que faciliten la información permanente referida a la cantidad y movimiento de los artículos en existencia, así como en controlar y ordenar el archivo de los siguientes documentos:

- Bincard o Tarjeta de Control Visible: Se ubicará junto al artículo. Se registrarán en dicha tarjeta los ingresos, salidas y saldos.
- Otros Documentos: Boleta de Ingreso (B/I), Guía de Devolución (G/D), Guía de Salida (G/S), Guía de Remisión (G/R) de proveedores, Orden de Trabajo (O/T), Alta Catálogo (A/C), Baja Catálogo (B/C), Reporte del Stock (R/S).

Empresa:
.....

Almacén:
.....

Artículo:
.....

Código:
.....

Fecha	Código Documento	Ingreso	Salida	Saldo



5.8.4.3. Almacenamiento de los artículos

El almacenamiento de los artículos, es una actividad posterior a la recepción de los mismos y consiste en el depósito de los artículos en la ubicación predeterminada, de manera que se sepa donde se encuentran exactamente y se guardarán en dicha ubicación hasta que sean solicitados. Para tal fin, el

[Handwritten signature]
 LUIS ENRIQUE CASTRO PAJANO
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
[Handwritten signature]
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 321
 LUIS ENRIQUE CASTRO PAJANO
 Representante Legal



almacenero hará uso de los equipos y métodos de manipuleo y almacenaje prefijados.

5.8.4.4. Custodia de los artículos

Consistirá en cuidar que los artículos almacenados no sean sustraídos. Con tal fin, se realizarán muestreos periódicos para confrontar las cantidades realmente existentes en el almacén y lo que registran el bincard y el kardex. Asimismo, se deberá tener un cuidado especial sobre artículos de valor (ambientes con mailla y candado o ambientes cerrados).

5.8.4.5. Conservación de los artículos

Consistirá en mantener las propiedades de uso del artículo, evitando que se deteriore o inhabilite. Con tal propósito, se aplicará el principio de: "Los primeros artículos que llegan al almacén, deben ser los primeros en ser despachados".

5.8.4.6. Despacho

Consistirá en entregar el artículo del almacén a la persona solicitante, siempre que tal transacción esté autorizada y quede registrada en el documento de despacho correspondiente.

5.8.5. Contabilidad en los stocks

Las actividades a realizar relacionadas con la contabilidad con respecto a los stocks, serán:

5.8.5.1. Inventario físico

Consistirá en el conteo físico de los materiales, repuestos, accesorios y suministros en general, con el objeto de identificar las existencias en una fecha determinada.

El inventario físico, se realizará con una periodicidad mensual y sobre todo al culminar cada año, ya que estará ligado a la presentación del Balance General del Concesionario.

5.8.5.2. Costeo de los materiales, repuestos y accesorios

Consistirá en la determinación del costo del material, repuesto o accesorio utilizado en el proceso de operación de la Hidrovía Amazónica. Para tal fin la contabilidad se valdrá de los métodos de costeo oficialmente aceptados (PEPS - Primeras Entradas Primeras Salidas o el de Promedio Móvil).



COPIA FOLIO DE RECIBO DEL CARRO

[Handwritten signature]
LUIS ENRIQUE CASTRO
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
[Handwritten signature]
GAD QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
322
[Handwritten signature]
LUIS ENRIQUE CASTRO
Representante Legal

5.8.6. Aspecto Financiero

En el Proyecto Referencial se describe las fuentes de financiamiento previstas para la inversión. El análisis se diferencia por la etapa de las obras y del posterior mantenimiento. Identificando los períodos de desarrollo de la obra en semestres, inicialmente habrá un período de tareas previas y proyecto ejecutivo que se extendería hasta el cuarto semestre. La obra de apertura se desarrollaría en un período comprendido entre el quinto y octavo semestre.

Los recursos que se derivarán del cobro de tarifa, comenzarían a generarse en el séptimo semestre en forma parcial cuando se habilite la ruta Huallaga - Iquitos - Santa Rosa y recién en el décimo semestre se recaudaría el total de los ingresos por tarifa.

La tarifa generaría un déficit que se extenderá durante todo el período de concesión y por lo tanto requiere una fuente de financiamiento para cubrirlo.

Como fuente apropiada, ya utilizada por el gobierno de Perú, se encuentra el modelo de Asociación Público Privada (APPs). Mediante este sistema el Concesionario busca y provee el financiamiento y el Estado se compromete al pago de las cuotas de inversión y mantenimiento, deduciendo el ingreso por tarifa y otros ingresos que eventualmente otorgue el derecho de concesión. El Estado peruano garantizará el pago y lo canalizará mediante dos figuras:

- El Pago Anual por Obras (PAO): que constituye la suma de dinero que el estado asegurará al Concesionario, destinado a cubrir los costos de inversión de obra y que se reconoce a medida que se va ejecutando la obra.
- El Pago Anual por Mantenimiento (PAMO): que comprende la suma de dinero que el Estado asegurará al Concesionario durante el período de vigencia de la concesión con el propósito de cubrir los costos de operación y mantenimiento. El PAMO establece que la cancelación se lleva a cabo durante el período de mantenimiento de la vía.



COPIA DEL...
15 FEB 2011
BASE PERU LOS CAJON
FEBRUARIO



CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
323
LUIS ENRIQUE CARRASCO
Representante Legal

6. CONSIDERACIONES AMBIENTALES PARA LA CONSTRUCCIÓN, CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN

6.1 Consideraciones Ambientales

Con el fin de determinar los impactos ambientales significativos generados por la ejecución del proyecto "Mejoramiento y Mantenimiento de las condiciones de navegabilidad en los ríos Huallaga, Ucayali, Marañón y Amazonas", se presenta una propuesta metodológica detallada para el desarrollo de la evaluación ambiental.

El compromiso de la gestión ambiental involucra cumplir con las normas legales referidas principalmente al manejo de los residuos sólidos y de los residuos sólidos peligrosos, manejo de materiales peligrosos, uso de agua, vertimiento de agua, disposición de material de dragado, la protección y conservación de los recursos hídricos (uso, vertido, otros), niveles de ruido, calidad del agua, calidad del aire, consumo de hidrocarburos, zonificación económica ecológica, seguridad, capacitaciones, comunicación con grupos de interés, entre otros aspectos socio ambientales regulados por las Leyes y Disposiciones Aplicables.

Se estará obligado a elaborar el Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d), en base a la Resolución de Clasificación y los Términos de Referencia detallados en el Anexo respectivo de la presente propuesta. Asimismo, para la aprobación de dicho Instrumento de Gestión Ambiental, deberá considerar las licencias, permisos u opiniones técnicas necesarias tanto de las entidades competentes, de conformidad con las Leyes y Disposiciones Aplicables.

El EIA-d considerará como lineamientos los Términos de Referencia aprobados por la autoridad ambiental competente señalados en el Anexo 6 del Contrato de Concesión; así como se tendrá en cuenta los apéndices 1, 2 y 3 del Anexo 11 del Contrato de Concesión.

Como información complementaria se considerará dentro de los impactos sociales el acta suscrita con fecha 22 de setiembre de 2015 como resultado de la consulta previa, pero dentro de las obligaciones establecidas en el Contrato de Concesión.



CONSORCIO HIDROVIAS II
GAD QICUNIS
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE CARRASCO PAJANO 324
Representante Legal

MANUEL PINILLAS CASTRO
FEDATARIO

Cabe mencionar que el desarrollo de esta metodología considerará adicionalmente la normativa ambiental nacional e internacional aplicable, así como las estrategias y acciones que sean pertinentes a fin de ejecutar el proyecto de forma amigable con el medio ambiente y fomentar un beneficio sostenido del mismo en el área de influencia del proyecto.

Asimismo, de ser aplicable, se considerará en la elaboración del EIA-d las atribuciones del SENACE, otorgadas de acuerdo a la Ley N° 2996- Ley de creación del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE)- que señala que el SENACE es el ente encargado de revisar y aprobar los Estudios de Impacto Ambiental detallados (EIA-d) regulados en la Ley 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, y sus normas reglamentarias, que comprenden los proyectos de inversión pública, privada o de capital mixto, de alcance nacional y multirregional que impliquen actividades, construcciones, obras y otras actividades comerciales y de servicios que puedan causar impactos ambientales significativos.

La propuesta de consideraciones ambientales se ha desarrollado en base a los antecedentes descritos a continuación, los mismos que serán adoptados para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental detallado del proyecto (en adelante EIA-d).

6.1.1 Actualización de Términos de referencia (RD N° 702-2015-MTC/16)

El 16 de abril del 2014, la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales del Ministerio de Transportes aprobó los Términos de Referencia y asignó la Categoría III: EIA-d al proyecto "Mejoramiento y Mantenimiento de las condiciones de navegabilidad en los ríos Huallaga, Ucayali, Marañón y Amazonas".

Mediante Oficio N° 1607-2015-MTC/16, de fecha 29 de setiembre de 2015, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, remitió a PROINVERSIÓN la copia certificada de la Resolución Directoral N° 702-2015-MTC/16, de fecha 28 de setiembre de 2015, mediante el cual se aprueba la modificación a los Términos de Referencia del Estudio de Impacto Ambiental detallado.



Handwritten signature in blue ink.

CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
325
LUIS ENRIQUE GARRASCO PAJANO
Representante Legal

Mediante este documento, la autoridad ambiental competente establece los lineamientos obligatorios para el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental detallado (Categoría III) del proyecto.

6.1.2 EIA del proyecto

Se tomará en cuenta los antecedentes del proyecto en cuanto a opiniones y acuerdos de las autoridades competentes, así mediante Oficio N° 257-2012-SERNANP-DGANP, de fecha 05 de marzo de 2012, el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado - SERNANP, remitió la Opinión Técnica N° 133-2012-SERNANP-DGANP, conteniendo la evaluación al estudio de factibilidad "Mejoramiento y Mantenimiento de las Condiciones de Navegabilidad de los Ríos Ucayali, Huallaga, Marañón y Amazonas", y en el que se entrega la compatibilidad al proyecto.

Igualmente, mediante Oficio N° 978-2012-MTC/16 de fecha 16 de mayo de 2012, la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales - DGASA, remitió la Resolución Directoral N° 093-2012-MTC/16, la cual aprueba el Estudio de Impacto Ambiental del Estudio de Factibilidad.

Como el Oficio N° 539-2012-MTC/13, de fecha 28 de agosto, la Dirección General de Transporte Acuático del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, comunica que se ha aprobado el Estudio de Factibilidad y se ha otorgado la declaratoria de viabilidad correspondiente al proyecto.

El Informe Final del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Mejoramiento y Mantenimiento de las Condiciones de Navegabilidad en los ríos Huallaga, Ucayali, Marañón y Amazonas", a nivel de Factibilidad, presenta la evaluación ambiental realizada para el proyecto a dicho nivel.

El Plan de Manejo Ambiental resultado de este estudio se utilizará como información base para el análisis del documento a generarse de acuerdo a las exigencias señaladas en los Términos de Referencia RD N° 702-2015-MTC/16.

El informe toma nota de los principales impactos ambientales referidos en dicho estudio, así como de las medidas de control y estrategias ambientales a tomar en cuenta en el plan de manejo



COPIA

.....
PAUL PIPIKILAS CASTRO
FEDATARIO

.....
GAO QIGUANG
Representante Legal

.....
LUIS ENRIQUE CARRASCO PALONO
Representante Legal

ambiental (PMA), sin perjuicio de las modificaciones que podrían incluirse en el EIA-d del proyecto y tomando como base los nuevos Términos de Referencia **RD N° 702-2015-MTC/16**.

En caso el proyecto requiera el uso o explotación de nuevas áreas o que impliquen impactos no contemplados en el EIA-d aprobado, será necesario que el **CONCESIONARIO** previo a su intervención, modifique su EIA-d, presentando una Modificatoria del Estudio de Impacto Ambiental (MEIA) o un Informe Técnico Sustentatorio (ITS), y deberá contar con la aprobación de la Autoridad Ambiental Competente, en el marco de la normativa ambiental vigente.

6.2 Identificación de los principales aspectos ambientales a ser considerados

El proyecto consiste en la implementación de un canal de navegación para la mejora de las condiciones de navegabilidad en las vías fluviales de los ríos Huallaga, Ucayali, Marañón y el tramo peruano del río Amazonas, desde su nacimiento hasta la localidad fronteriza de Santa Rosa.

Dadas las características del proyecto, las actividades programadas para su implementación y ejecución afectarán sobre aspectos ambientales físicos, biológicos y socioeconómicos. Cabe señalar que la principal actividad a ejecutarse, como parte de las actividades del proyecto, será el dragado, tanto para las etapas de implementación, operación, mantenimiento y abandono.

Se considera que los aspectos ambientales significativos estarán relacionados a la actividad principal (dragado), sin embargo, eso no implica minimizar la valoración de las demás actividades, las mismas que también serán analizadas.

6.2.1.1 Aspectos ambientales físico-químicos

(1) Calidad del agua

Durante la remoción del suelo, la calidad natural del agua se verá afectada principalmente por el incremento de turbidez debido a la suspensión de los sedimentos. Esto ocasionará una variación en la composición química del agua. Así mismo, habrá un incremento en la concentración de algunos parámetros físicoquímicos debido a la



GAO QI'GUANG
Representante Legal

327
LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

Handwritten signature in blue ink.

actividad de dragado. Por ejemplo: la demanda biológica de oxígeno (DBO), la demanda química de oxígeno (DQO), el aumento de nutrientes (materia orgánica), y la presencia de trazas de metales pesados y pesticidas en la columna de agua.

En la etapa de operación, debido al uso de maquinaria y el incremento del número de embarcaciones, uno de los impactos relativos sería el incremento en la concentración de hidrocarburos y ciertos metales en los flujos de agua.

(2) Calidad del aire y ruido

Debido al uso de equipos y maquinaria, se podría elevar la concentración de gases en el aire (combustión de motores), así como material particulado (PM-10, PM-2.5); asimismo podría incrementarse el nivel de ruido ambiental.

(3) Calidad de suelos y Sedimentos

En ciertos tramos, y debido a la condición de bajo nivel del agua, inicialmente se está tomando en cuenta utilizar técnicas de vertido sobre los laterales del canal (tipo "rainbowing"), a los efectos de limpiar malos pasos que no cumplan con los niveles de servicio, sin embargo, estas técnicas de vertido no han sido consideradas ya que existe el compromiso de disposición de material dragado en las zonas profundas del río y no a los laterales del canal.

Asimismo, no se considera la disposición del material dragado en zonas terrestres de depósito, por lo que no habría impacto en la cobertura vegetal, contaminación del suelo o cursos de agua y posible percolación hacia aguas subterráneas.

6.2.1.2 Aspecto ambiental biológicos

(1) Alteración de la fauna y flora

Debido a la actividad principal de dragado se suceden ciertos impactos relacionados a la biota acuática, podemos mencionar los siguientes:

- Cambios en la demanda de oxígeno.
- Migración temporal de especies durante la actividad de dragado.

LAUL PHILLIPUS CASTRO
FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIQUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

328
LUIS ENRIQUE CABRASCOS PALOMO
Representante Legal



- Recolonización de las áreas afectadas por especies oportunistas que se adaptan a las nuevas condiciones.
- Interferencia con los procesos respiratorios de los peces.
- Interferencia con los procesos migratorios de los peces, por efecto de la turbidez generada durante y después de dragado.
- Ingestión y acumulación de contaminantes como pesticidas y metales pesados por parte de la biota.

El control de la operación de dragado, así como una correcta imagen del ecosistema acuático es de gran importancia pues una frecuencia inapropiada puede ocasionar el desplazamiento definitivo de especies endémicas, considerando que el proyecto se desarrolla en zonas de amortiguamiento y áreas naturales protegidas.

(2) Pérdida del hábitat

De no ser controlada y planificada, la actividad de dragado puede representar una variación significativa en la geomorfología de los ríos, esto aunado al incremento de concentración de otras sustancias podría ocasionar la pérdida de hábitats repercutiendo sobre todo en especies endémicas de la zona de amortiguamiento y las áreas naturales protegidas. Adicionalmente, al facilitar la navegabilidad en estas zonas sin un control adecuado, podría ocasionarse el incremento de la sobreexplotación de los recursos naturales de la zona (pesca artesanal, pesca con el uso de artes no autorizadas).

Es muy importante tomar en cuenta las consideraciones del organismo estatal SERNANP, el cual mediante oficio **N° 134-2014-SERNANP-DGANP**, emite la Opinión Técnica Favorable **N° 046-2014-SERNANP-DGANP**, la cual brinda especificaciones técnicas para las zonas de trabajo que se encuentren en áreas protegidas.

En aplicación del Decreto Supremo No. 003 - 2011 - MINAM, en caso el proyecto o sus actividades se localicen al interior de un Área Natural Protegida, su Zona de Amortiguamiento o de un Área de Conservación Regional, la Autoridad Ambiental Competente de conformidad con lo establecido en el artículo 53° del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo No. 019 - 2009 - MINAM, solicitará al SERNANP la Opinión Técnica.



COPIA PARA...
 LUIS ENRIQUE CASTRO
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIQUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 329
 LUIS ENRIQUE CASTRO PALOMO
 Representante Legal

Vinculante antes de la aprobación del Instrumento de Gestión Ambiental.

6.2.1.3 Aspecto ambientales sociales, culturales y antropológicos

(1) Incremento de la calidad de vida

Las facilidades de transporte mejorarán los accesos y el servicio de transporte continuo durante el año.

(2) Crecimiento comercial

Debido a la continuidad de navegabilidad de las vías fluviales, se podrá incrementar los niveles de comercio de manera segura y eficiente.

(3) Implementación de capacitaciones

Debido a la necesidad de mano de obra especializada y no especializada, se establecerán programas de capacitación relacionados a las actividades del proyecto.

(4) Programas de salud

Se establecerán programas de colaboración relacionados a la salud de los pobladores, en colaboración con los organismos e instituciones respectivas.



6.3 Objetivos generales del estudio de Impacto Ambiental a ser ejecutado

6.3.1 Objetivos del EIA-d

El Estudio de Impacto Ambiental cumplirá con los objetivos mínimos establecidos en los Términos de Referencia aprobados por la autoridad ambiental competente.

Los informes de monitoreo ambiental y el cumplimiento de las obligaciones derivadas de la aplicación del EIA-d aprobado deberán ser presentados por el Concesionario a la autoridad ambiental competente en materia de supervisión, fiscalización y sanción ambiental, de acuerdo al contenido, cronograma, plazos y condiciones establecidas en el EIA-d aprobado o cuando la Autoridad Ambiental Competente lo estime conveniente.



COPY
MAUL VIRILLUS CASTILLO
FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II
高
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
330
LUIS ENRIQUE CARRASCO PAILONO
Representante Legal

6.3.2 Objetivo General

El objetivo general es identificar, predecir, interpretar y comunicar los probables impactos ambientales de los componentes físicos, biológicos, sociales, culturales y antropológicos de los pueblos indígenas que se originarían durante las etapas de implementación, operación y de mantenimiento de las obras y acciones para la mejora de las condiciones de navegabilidad a desarrollar en el marco de concesión del proyecto "Mejoramiento y Mantenimiento de las condiciones de navegabilidad en los ríos Huallaga, Ucayali, Marañón y Amazonas", con la finalidad de proponer medidas preventivas, de mitigación y/o correctivas de los impactos socio-ambientales negativos y en el caso de los positivos, potenciar los beneficios generados por la ejecución del proyecto según etapas.

6.3.3 Objetivos Específicos

- (1) Establecer el área de influencia directa e indirecta del proyecto.
- (2) Establecer el marco jurídico e institucional vinculadas al desarrollo del proyecto tomando en consideración, la normativa nacional e internacional de ser el caso.
- (3) Describir las principales características del proyecto y sus componentes, a efectos de conocer la magnitud de las intervenciones asociadas al proyecto. Esta descripción deberá hacerse de manera sencilla y de modo tal que pueda ser entendida por las comunidades ubicadas en el área de influencia del proyecto.
- (4) Describir las características del medio físico, biológico, socioeconómico, cultural, arqueológico y antropológico del área de influencia del proyecto, a través del desarrollo de una línea de base socio-ambiental.
- (5) Identificar y evaluar los pasivos ambientales críticos y proponer las medidas de mitigación correspondientes; así como calcular los respectivos costos para su implementación.
- (6) Identificar y evaluar los impactos ambientales, sociales y culturales, positivos y negativos, directos e indirectos, generados por las actividades del proyecto sobre su entorno físico, biológico, socioeconómico y arqueológico, durante las etapas de planificación, construcción y operación del mismo.



[Handwritten signature in blue ink]

.....
 DIRECTOR GENERAL
 MTC

CONSORCIO HIDROVIAS II

[Handwritten signature]

.....
 GAO QIQUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

.....
 331
 SECRETARIO LEGAL

- (7) Elaborar una Estrategia de Manejo Ambiental con planes y programas que contengan las medidas necesarias a tomarse según las etapas del proyecto, a fin de evitar, mitigar y/o corregir los impactos negativos y potenciar los impactos positivos, sobre la base de los resultados de la evaluación de impactos socio ambientales.
- (8) Elaborar e implementar un Plan de Participación Ciudadana, de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de consulta y participación ciudadana en el proceso de evaluación ambiental y social en el subsector transportes - MTC aprobado mediante R.D. N° 006-2004-MTC/16 del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, y los alcances del Reglamento sobre transparencia, acceso a la información pública ambiental Y participación y consulta ciudadana en asuntos ambientales, aprobado con Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM y el Reglamento de la ley 27446, Ley del Sistema Nacional De Evaluación Ambiental aprobado con el D.S. N° 019 -2009-MINAM.
- (9) Identificar potenciales afectaciones prediales a propiedades de terceros dentro del área de influencia directa.
- (10) Establecer medidas ambientales específicas a ser incluidas en los diseños definitivos de ingeniería.
- (11) Establecer las especificaciones técnicas socio-ambientales para la ejecución de las obras.



6.4 Aspectos generales de la metodología propuesta para el desarrollo del estudio de impacto ambiental

6.4.1 Enfoque conceptual

Un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) es un conjunto de análisis técnico-científicos, sistemáticos, interrelacionados entre sí, cuyo objetivo es la identificación, predicción y evaluación de los impactos significativos positivos y/o negativos, que pueden producir una o un conjunto de acciones de origen antrópico sobre el medio ambiente físico, biológico y humano. La información entregada por el estudio debe llevar a conclusiones sobre los impactos que puede producir sobre su entorno la instalación y desarrollo de un proyecto, establecer las medidas para mitigarlos



COPIA DEL
 011
 15 SET 2011
 RAUL PIRILLOS CASHU
 PSICITANO

CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 332
 LUIS DEL CARRO C.
 Representante Legal

y seguirlos, y en general, proponer toda reducción o eliminación de su nivel de significancia.

El EIA debe ser considerado como el desarrollo de un conjunto de actividades dinámicas y flexibles; y, por lo tanto, debe ser adaptado a las actividades específicas del proyecto hidrovía amazónica.

6.4.2 Estructura del EIA-d

Se describen a continuación los componentes mas importantes de la estructura del EIA-d.

(1) Análisis del proyecto

Consiste en un resumen de la descripción del Proyecto de interés desde el punto de vista del EIA-d para la identificación de las acciones impactantes. La estructura, por lo menos incluirá antecedentes, ubicación política y geográfica, situación actual, características técnicas, descripción de acciones, actividades e instalaciones auxiliares, programas y cronograma de ejecución previsto para las etapas del proyecto: pre constructivas, de ejecución (dragado de apertura), mantenimiento (del dragado) y funcionamiento (navegación en las nuevas condiciones) y de la eventual finalización del proyecto.

La estructura del EIA-d se encontrará acorde al proyecto hidrovía amazónica de acuerdo a la última actualización de los términos de referencia.

(2) Análisis del marco legal e institucional

Se considera y analiza el marco legal que rige para la conservación y protección del medio ambiente en las obras obligatorias y durante la conservación y explotación del proyecto, en todas sus etapas, así como normas específicas y otras categorías de aplicación a fin de verificar su cumplimiento durante la ejecución del proyecto.

Además, se considerará el conjunto de instituciones, tanto de carácter público como privado (gobierno central, gobiernos locales, organismos no gubernamentales, agrupaciones



CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO CIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS EMILIO PALOMO
Representante Legal

COPIA PARA...
EL PUEBLO CASTRO

vecinales y otras del sector privado), que tienen competencia y participan de una u otra manera en las decisiones de conservación y protección del medio ambiente con relación a la construcción y operación del Proyecto.

(3) Definición del entorno del proyecto

Consiste en el análisis de la influencia del proyecto en el entorno ambiental y de los aspectos ambientales posiblemente impactados.

Para efectuar este análisis se deberá identificar el área de influencia del proyecto (AI).

En un estudio ambiental, siempre se determina dos facciones dentro del área de influencia (AI):

- Área de influencia Directa, definida como la zona de mayor impacto o cercanía al proyecto.
- Área de influencia Indirecta, definida como los impactos se dan de forma indirecta, ya sea a través del tema social o a través del tema de movimiento económico o compra de materiales.

El objetivo principal dentro del estudio de impacto ambiental es la caracterización del área de influencia (Directa e Indirecta), en sus componentes físicos, biológicos y socioeconómico, generando un conjunto de datos informativos conocidos como Línea Base Socio-Ambiental.

(4) Identificación de Pasivos ambientales

En ningún caso nuestro Consorcio será responsable de los Pasivos Ambientales que se pudieran haber generado fuera o dentro del Área de Influencia de la Concesión, así como en otras áreas utilizadas para sus fines, con anterioridad a la fecha suscripción del Acta de Entrega del Área de Desarrollo, aun cuando los efectos de la contaminación se produzcan después de dicha fecha.



COPIA DEL ORIGINAL
COPIA DEL ORIGINAL ORIGINAL
DISTRIBUCION A LA POSTA

05 SET. 2017

FRANCISCO CASTRO

CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QISUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
#334
ENRIQUE L. VILLADO PAJANO
Representante Legal

Respecto de la contaminación o de impactos ambientales que se pudieran generar dentro o fuera del Área de Influencia de la Concesión, a partir de la fecha de suscripción del Acta de Entrega del Área de Desarrollo respectiva, la responsabilidad será únicamente en aquellos casos en que se demuestre que la causa del daño ambiental sea imputable directa o indirectamente.

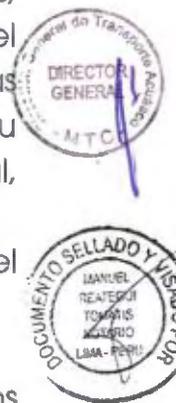
El Consorcio llevará a cabo, la identificación y evaluación de los Pasivos Ambientales durante la elaboración del EIA-d. El CONCEDENTE remitirá esta información al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, para los fines correspondientes de acuerdo a sus competencias.

Para esto se identificarán los pasivos ambientales enfatizando los sedimentos en función a la problemática ambiental existente; a tales efectos se considerarán las siguientes actividades:

- Elaboración de la ficha de identificación de pasivos ambientales (anexo 09 del documento R.D. N°702-2015-MTC/16).
- Uso de la ficha de identificación de pasivos ambientales, establecimiento de la ubicación y descripción del área y del pasivo ambiental incluyendo la identificación de sus causas y/o orígenes, del tipo de pasivo, de su importancia y de su categoría (ecología, estético, contaminación ambiental, aspectos de interés humano).
- Propuesta de medidas correctivas y/o mitigadoras para el manejo de los pasivos ambientales identificados.

Es de importancia mencionar que los resultados analíticos obtenidos en la línea base ambiental (aire, suelo, sedimentos, etc.), son la primera referencia ambiental y un respaldo primordial con respecto a cómo se encuentra el área de influencia antes del desarrollo del proyecto, asimismo nos indican la posible presencia de pasivos ambientales que debemos identificar y declarar.

La existencia de concentraciones de contaminantes en el sedimento a ser dragado, durante la caracterización de sedimentos para la elaboración del EIA-d, que obliguen a la



COPIA FIRMADA
 QUE ESTEN
 DE SET
 2015

[Handwritten signature]

CONSORCIO HIDROVIAS II

[Handwritten signature]

GAO C'GUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

335

LUIS ENRIQUE CARRASCO PAJONO
 Representante Legal

realización de estudios ecotoxicológicos y eventual disposición confinada o estudios específicos (bioacumulación, entre otros) para su disposición en el medio acuático, será considerada un Pasivo Ambiental incluso si su causa ocurriera por un hecho ocurrido luego del Acta de Inventario de los Bienes de la Concesión (siempre que no sea responsabilidad del Concesionario) y el Concedente asumirá en tal caso la responsabilidad correspondiente, incluyendo esto las tareas de caracterización ecotoxicológica de los sedimentos que superen el Nivel 1 de la Resolución N° 454/2012 del Consejo Nacional del Medio Ambiente Brasileño (CONAMA) así como todas las tareas y tramitaciones correspondientes para la disposición confinada de estos materiales, de corresponder.

En todos aquellos casos en que no sea posible identificar a los responsables de los Pasivos Ambientales, el Estado de la República del Perú asumirá progresivamente su remediación según las Leyes y Disposiciones Aplicables.

(5) Identificación y Evaluación de impactos socio-ambientales

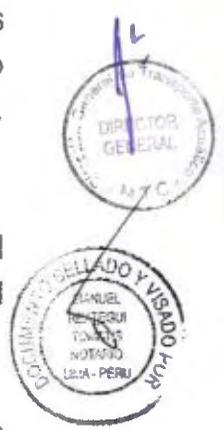
Se define como Impacto al cambio significativo en las cualidades o aptitudes de un componente o proceso ambiental, como consecuencia de la planificación, implementación o finalización de una acción.

La identificación de impactos ambientales es el resultado del análisis de las múltiples interrelaciones que ocurren entre el proyecto y su medio receptor, (natural como socioeconómico).

De acuerdo a esto, se toma en cuenta dos tipos de valoraciones: cualitativas y cuantitativas; para la valoración cualitativa de los impactos generados por el proyecto, se analizará la interacción entre las actividades del proyecto (construcción, operación, mantenimiento y abandono o cierre) y los factores ambientales del área de influencia.

Como producto final se generará la siguiente información:

- Matriz de Identificación de efectos
- Matriz de Impactos



COPIA TR...
RAÚL PUEBLOS CASTRO
FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QI'GUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
336
LUIS ENRIQUE CARRASCO PATONO
Representante Legal

- Matriz de Importancia

Además, se debe presentar un gráfico de la interacción Causa-Efecto para las diferentes etapas del proyecto.

- Matriz de Identificación de efectos

En esta primera aproximación al estudio de análisis de impactos, se podrá apreciar la forma en que las actividades inciden sobre el medio y cuáles son las consecuencias que acarrearán para la consecución del proyecto en relación a los parámetros ambientales.

Se analizarán las actividades que, por la ejecución del proyecto en cada una de sus etapas, van a actuar sobre el medio y los factores del medio que pueden verse afectados.

A continuación, se presenta la Matriz de Identificación de Efectos elaborada para el EIA del proyecto a nivel definitivo. Para el EIA-d se realizará una evaluación de efectos en cada una de las etapas del proyecto.

Tabla 62 Matriz de Identificación de Efectos

ACCIONES IMPACTANTES	FACTORES AMBIENTALES IMPACTABLES O IMPACTADOS
<p>DRAGADO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Movilización de maquinaria pesada. - Corte y succión del material. - Disposición del material dragado en río. - Ruidos y vibraciones por maquinarias. <p>NAVEGABILIDAD:</p>	<p>MEDIO NATURAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aire (Material particulado). - Hábitat (contaminación por ruido, etc.). - Tierra y suelo (modificación geomorfológica). - Agua (batimetría, turbidez, materia orgánica, nutrientes, sólidos en suspensión, turbulencia, productos químicos, contaminación por aceites, desechos doméstico y derivados del petróleo). - Flora (biomasa, vegetación ribereña, diversidad de especies, fotosíntesis, alteraciones de hábitat, reversibilidad). - Fauna (alteración de hábitat de especies, diversidad de especies, cadenas tróficas, zooplancton).



[Handwritten signature in blue ink]

CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QI LING
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 337
 LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
 Representante Legal

<ul style="list-style-type: none"> - Aumento del tráfico fluvial - Optimización de tiempo - Reducción costos por demora de viaje (pasajeros y mercancía) - Incremento de Actividades comerciales e industriales - Oleaje producido por embarcaciones grandes y rápidas - Riesgo de volcadura de embarcaciones pequeñas - Cambio cultural - Desarrollo local 	<p>macroinvertebrados bentónicos, recursos pesqueros, reversibilidad).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medio perceptual (paisaje natural, valores estéticos). <p>MEDIO SOCIOECONÓMICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Usos del territorio (comercial, ocio, recreación, uso deportivo). - Cultural (etnia, religión, costumbres, organización, etc.). - Infraestructuras (red y servicio de transporte y comunicaciones, equipamiento comercial, industrial, accesibilidad, vertimiento de residuos). - Humanos (calidad de vida, salud y seguridad, bienestar, estilo de vida, condiciones de circulación, accesibilidad). - Economía y población (producción, empleo fijo, población activa, movimientos migratorios, beneficios económicos, inversión, gasto, economía local, provincial y nacional, productividad agrícola, actividad comercial, pesca, comercialización de productos).
---	---

Fuente: Elaboración propia a partir de la adecuación del EIA factibilidad más actualización de los términos de referencia.

- Matriz de Impactos

La matriz de impactos, que es del tipo causa-efecto se realiza por medio de un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figuran las acciones impactantes y en las filas los factores medioambientales susceptibles de recibir impacto.

Esta matriz permite identificar, prevenir y comunicar los efectos del proyecto para posteriormente obtener una valoración de los mismos. De las acciones susceptibles de producir impactos, se identifican las acciones que correspondan a cada una de las fases del proyecto: Fase de Construcción, Fase de Operación y Mantenimiento y Fase de Abandono o Cierre.



CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIYIANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 338
 LUIS ENRIQUE CARRASCO PAJANO
 Representante Legal

RAÚL PINILLOS CASTRO
 FEDATARIO

A continuación, se presenta la Matriz de Causa-Efectos elaborada para el EIA del proyecto a nivel definitivo. Para el EIA-d se realizará una evaluación en cada una de las etapas del proyecto.

Tabla 63 Matriz de Impactos

FACTORES AMBIENTALES	ACTIVIDADES DEL PROYECTO								
	Dragado		Navegación						
	Movilización Maquinaria pesada	Corte y disposición sedimento	Incremento de flota naviera	Mayor dinámica naviero fluvial	Capacitaciones	Requerimiento personal especializado y no especializado	Mantenimiento de equipos navegación	Requerimiento de combustible y lubricantes	Inversión
Aire	Calidad del aire								
	Nivel de ruido		X		X				
	Clima								
Agua	Superficial		X					X	
	Subterránea								
	Calidad fisicoquímica							X	
Suelo	Geomorfología		X						
	Suelos								
	Recursos minerales								
Fauna	Recursos hidrobiológicos		X					X	
	Animales salvajes								
	Aves								
Flora	Plancton		X						
	Vegetación ribereña			X				X	
	Vegetación menor								
	Especies forestales				X				
Servicios	Calidad de transporte fluvial				X				X
	Atención salud, educación,				X				X
	Servicios varios				X				X



[Handwritten signature in blue ink]

CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 339
 LUIS ENRIQUE CASTRO ALVARO
 Representante Legal

FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES DEL PROYECTO							
		Dragado				Navegación			
		Movilización Maquinaria pesada	Corte y disposición sedimento	Incremento de flota naviera	Mayor dinámica naviero fluvial	Capacitaciones	Requerimiento personal especializado y no especializado	Mantenimiento de equipos navegación	Requerimiento de combustible y lubricantes
Infraestructura	Red de transportes			X			X		X
	Promoción Industrial			X	X				X
	Habilitación de servicios								X
Economía	Generación de empleos	X		X				X	
	Incremento recaudación				X				
	Migración				X				
	Cambio de costumbres				X	X	X		
	Cambio de calidad de vida				X	X	X		X

Fuente: EIA proyecto a nivel de factibilidad

- Matriz de Importancia

Se determina a partir de la valoración de los impactos ambientales sobre el medio socio-ambiental en donde se desarrolla el proyecto. Se desarrollará una matriz de importancia para cada etapa del proyecto.

Para la evaluación de la significancia de los impactos, se utilizarán los siguientes criterios:

► Tipo de Impactos (Tp)

Establece si el cambio producido por la ejecución de las actividades del Proyecto, en relación al estado inicial del componente ambiental o social, es positivo (+) o negativo (-).



CONSORCIO HIDROVIAS II

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

340
LUIS ENRIQUE CARRASCO FAJANO
Representante Legal

► **Magnitud (Mg)**

Establece la intensidad, importancia y duración con que se manifiesta el impacto sobre el medio. La magnitud del impacto se califica de la siguiente manera:

Tabla 64 Escala de Magnitud

CALIFICACIÓN	VALOR	EXPLICACIÓN	
		CRITERIO AMBIENTAL	CRITERIO SOCIAL
Baja (B)	2	El grado de impacto ambiental es bajo si la condición inicial del componente ambiental prácticamente se mantiene o casi no varía.	El nivel de afectación del impacto modifica ligeramente la realidad social previa al impacto.
Media (M)	4	El grado de impacto ambiental es moderado si el impacto produce cambios notorios respecto a la condición inicial del componente ambiental, pero dentro de niveles aceptables ⁷ .	El nivel de afectación del impacto genera cambios moderados en la realidad social previa al impacto.
Alta (A)	6	El grado de impacto ambiental es alto, superando niveles aceptables ⁷ , pudiendo perderse su condición original.	El nivel de afectación del impacto genera cambios considerables en la realidad social previa al impacto.

Fuente: Elaboración Propia

► **Extensión (Ex)**

Establece el alcance espacial del impacto sobre el componente ambiental y socioeconómico. La extensión del impacto se califica de la siguiente manera:

⁷ Entiéndase el término "niveles aceptables" como aquella situación en que el impacto al componente ambiental no supera los valores establecidos por los Estándares de Calidad Ambiental (en caso aplique) o no genera una desviación importante de las condiciones de línea base según el criterio de los evaluadores.

GAO QIGUANG
Representante Legal

341
LUIS ENRIQUE TRASCANO MALO
Representante Legal



[Large handwritten signature]

Tabla 65 Escala de Extensión

CALIFICACIÓN	VALOR	EXPLICACIÓN
Puntual (P)	1	Los efectos del impacto se presentan dentro del área directamente perturbada por la fuente de impacto.
Local (L)	2	Los efectos del impacto se presentan fuera del área directamente perturbada por la actividad impactante, pero dentro del área de influencia del proyecto.
Distrital (D)	3	Los efectos del impacto superan el área de influencia del proyecto, hasta un nivel distrital.

► **Reversibilidad (Rev)**

Establece si los impactos negativos son reversibles; es decir, mide la capacidad del ambiente de retornar a una situación similar o equivalente a la inicial. La reversibilidad del impacto se califica de la siguiente manera:

Tabla 66 Escala de Reversibilidad

CALIFICACIÓN	VALOR	EXPLICACIÓN	
		CRITERIO AMBIENTAL	CRITERIO SOCIAL
Reversible (R)	1	El ambiente puede retornar a su estado inicial o equivalente al inicial sin aplicar medidas preventivas y/o de mitigación.	El impacto puede ser manejado en función de un adecuado plan de manejo y de la respectiva intervención de las autoridades y grupos sociales involucrados.
Parcialmente Reversible (PR)	2	El ambiente puede retornar a su estado inicial o equivalente al inicial mediante la	El impacto es medianamente manejado en función de un adecuado plan



[Handwritten signature in blue ink]

CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 342
 LUIS ENRIQUE GALVASCO PALOMO
 Representante Legal

		aplicación de medidas preventivas y/o de mitigación.	de manejo y de la respectiva intervención de las autoridades y grupos sociales involucrados.
Irreversible (I)	3	El ambiente no puede retornar a su estado inicial o equivalente a la inicial a pesar de la aplicación de medidas preventivas y/o de mitigación. El impacto produce efectos permanentes.	El impacto es difícilmente manejado a pesar de la existencia de un adecuado plan de manejo. Existe una alta probabilidad de que se generen futuros conflictos.

Es importante mencionar que, para la evaluación de los impactos positivos, no se considera el criterio de reversibilidad. Para el caso de los impactos positivos, este criterio es reemplazado por el criterio denominado Potencialidad (Pt), el cuál expresa la capacidad de un impacto de producir mayores efectos positivos debido a la aplicación de medidas de manejo.

La potencialidad de los impactos positivos se califica de la siguiente manera:



COPIA
 [Handwritten signature]



CONSORCIO HIDROVIAS II
 [Signature]
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 [Signature]
 343
 LUIS ENRIQUE TORALDE
 Representante Legal

Tabla 67 Calificación de Potencialidad

CALIFICACIÓN	VALOR	DESCRIPCIÓN
Alta (A)	3	En función de la existencia de un adecuado plan de manejo y de la respectiva intervención de las autoridades y grupos sociales involucrados, el impacto puede ser ampliamente impulsado en beneficio de la calidad y condiciones de vida de la población.
Media (M)	2	En función de la existencia de un adecuado plan de manejo y de la respectiva intervención de las autoridades y grupos sociales involucrados, el impacto puede ser moderadamente impulsado en beneficio de la calidad y condiciones de vida de la población.
Baja (B)	1	A pesar de la existencia de un adecuado plan de manejo y de la respectiva intervención de las autoridades y grupos sociales involucrados, el impacto puede ser levemente impulsado en beneficio de la calidad y condiciones de vida de la población.



► Significancia (Sg)

La significancia define la relevancia o importancia de cada impacto potencial identificado para el Proyecto. La significancia se calcula de la siguiente manera para impactos positivos:

$$Sg = (+Tp) \times (Mg) \times (Ex) \times (Pot)$$

La significancia se calcula de la siguiente manera para impactos negativos:

$$Sg = (-Tp) \times (Mg) \times (Ex) \times (Rev)$$

La escala de valoración para la significancia puede tomar valores entre ± 02 y $+54$, de modo que se ha establecido



[Handwritten signature]
 LUIS ENRIQUE FAJANO
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIGUANING
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE FAJANO
 Representante Legal

rangos cualitativos para evaluar su resultado, según se puede observar en el siguiente cuadro:

Tabla 68 Escala de Valoración para la Significancia

CALIFICACIÓN	VALORACIÓN	RANGO	
Significancia (Sg)	Baja (B)	±2	±10
	Media (M)	±11	±21

Se considera que el impacto puede tener signo negativo o signo positivo, de acuerdo al tipo de impacto; de la misma forma, la escala de valoración para el informe puede considerar signo negativo o positivo de acuerdo al tipo de impacto.

(6) Definición de las medidas de mitigación

Las medidas de mitigación tienden a compensar o revertir los efectos adversos o negativos del proyecto. Se aplican según correspondan en cualquiera de las fases (planificación, constructiva, operativa o de abandono) en función de los impactos identificados, en el ítem 4.4. se presentan con mayor detalle.

(7) Proceso de participación ciudadana

Se considerará la participación de los agentes interesados, tanto particulares como sociales, de acuerdo al marco legal vigente. A través de la participación ciudadana se busca consultar las opiniones de las comunidades locales directamente afectadas respecto al proyecto y sus repercusiones económicas, sociales y ambientales.

(8) Emisión del informe final

El informe final del EIA-d se presentará en una estructura ordenada de acuerdo a lo dispuesto en los Términos de Referencia.



Handwritten signature in blue ink.

CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE CARLASSO PANDINO
 Representante Legal

COPIA FIEL
 03 SET 2017

6.5 La Propuesta de implementación de medidas de prevención/mitigación generales y medidas particulares de los aspectos relevantes relativos al dragado y retiro de quirumas.

Como referencia, se presentan a continuación, las principales acciones de las medidas de mitigación de acuerdo a la actualización del TDR para el EIAd del proyecto, las cuales se consideraron teniendo especial la ejecución de las obras de dragado y retiro de quirumas, cuya incidencia se presenta en las etapas de implementación, operación y mantenimiento del Proyecto; así como las demás actividades y trabajos relacionados con la conservación y explotación de la hidrovía amazónica.

Tabla 69 Medidas de Mitigación/Prevención

FACTOR AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN
Medio Físico	
Ruido y calidad del aire	<p>Los operadores de equipos de dragado, fundamentalmente los encargados de la sala de máquinas, donde la emisión de ruidos es muy alta, deberán utilizar medios de protección de oídos, como parte de las medidas de seguridad y protección; debe tener sustento de este aviso mediante carteles en las zonas respectivas.</p> <p>Los operadores deberán recibir periódicas charlas de seguridad y protección, por parte de la autoridad competente, que quedarán debidamente registradas en los documentos de control.</p> <p>La maquinaria y equipos deben cumplir con el cronograma de mantenimiento y revisiones técnicas, para garantizar un funcionamiento óptimo.</p> <p>Se deberá implementar un programa de monitoreo de emisiones para los equipos y maquinaria, de modo que se pueda tener la trazabilidad y respaldo respectivo frente a una observación y/o fiscalización.</p>
Durante Geomorfología	Los cambios que las operaciones de profundización introducen en el perfil del canal de navegación de los ríos Huallaga, Ucayali y Maraón-Amazonas, deberán ser



05 SET. 2017

CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 346
 LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
 Representante Legal

FACTOR AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN
fluvial	<p>locales y temporarios, acotadas al área de realización de los trabajos.</p> <p>Debe seguirse el cronograma respectivo, de forma coordinada con las áreas de medio ambiente y relaciones comunitarias.</p>
Estabilidad del cauce-dinámica hídrica y sedimentológica	<p>No se considera dentro del proyecto el depósito de material de dragado en zona de orillas o de bancos de arena.</p>
Calidad del agua	<p>La programación de las tareas de dragado para las épocas de vaciante, cuando las velocidades de las corrientes son menores, permite minimizar las posibilidades de que el sedimento se mantenga en suspensión por más tiempo.</p> <p>Debe seguirse el cronograma respectivo, de forma coordinada con las áreas de medio ambiente y relaciones comunitarias.</p> <p>El cumplimiento del adecuado manejo y control de hidrocarburos (combustibles, lubricantes y productos afines) deberá ser controlada por la autoridad fluvial competente, así como la empresa concesionaria dentro de su plan de mantenimiento de equipos y maquinaria, y dentro de un correcto plan de manejo de residuos sólidos.</p> <p>Previo al mejoramiento de las condiciones de navegabilidad de los ríos en estudio, deben preverse charlas a los actores involucrados, sobre riesgos y manejo de estos productos. Éstas deberán repetirse con cierta periodicidad durante la etapa de operación.</p> <p>Debe establecerse un Plan de Contingencia para casos de derrame de hidrocarburos, dicho plan de contingencia debe tomar en cuenta un protocolo de recuperación y remediación inmediato en caso de derrame.</p> <p>Brindar charlas informativas a los distintos actores involucrados, sobre manejo de residuos sólidos y normas vigentes.</p>
Calidad de los sedimentos	<p>Las campañas de monitoreo anual que se implementarán como parte del Plan de Manejo Ambiental y Social de los trabajos permitirán conocer y confirmar el mantenimiento esperado de la calidad de los sedimentos que se</p>



COPIA FIEL DEL ORIGINAL QUE HECE

[Handwritten signature]

CONSORCIO HIDROVIAS II

[Handwritten signature]

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

347

[Handwritten signature]

LUIS ENRIQUE RAMIRO RAMIRO
Representante Legal

FACTOR AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN
	<p>movilizarán como parte del proyecto.</p> <p>De acuerdo a los resultados de línea base para suelos y sedimentos se debe definir las zonas donde se observan concentraciones mayores a la normativa de comparación, dichas áreas serán reportadas dentro del EIAd dentro del ítem relacionado a pasivos ambientales, y deben ser incluidas dentro del mapa respectivo.</p> <p>Se deberán identificar posibles casos de riesgo y generar la información para la correcta toma de decisiones sobre la manipulación y las posibilidades de disposición del material dragado.</p> <p>Las zonas de disposición de sedimentos deben ser caracterizadas dentro de la línea base como respaldo analítico.</p>
<p>Estabilidad de las riberas</p>	<p>Eventualmente, como medida preventiva, se recomienda a la autoridad responsable del tráfico naviero, la definición y control de las velocidades desarrolladas por las embarcaciones.</p> <p>Es importante que las comunidades estén constantemente alertadas sobre la necesidad de ubicarse a una distancia adecuada de las riberas, debido a los constantes cambios de curso del río que se producen por la dinámica fluvial del mismo (efectos no relacionados con el proyecto).</p> <p>Realizar una evaluación periódica del cauce de los ríos ya que se podría afectar la estabilidad de las riberas producto de la actividad de dragado.</p>
<p>Medio Biológico</p>	
<p>Biota acuática</p>	<p>Con carácter preventivo, se considera necesario continuar con la recopilación (en centros de investigación y consultando a informantes locales) y análisis de información secundaria sobre los aspectos poblacionales de la biota acuática, su distribución espacial en los diferentes ambientes acuáticos (curso principal, cursos secundarios, lagunas, madrejones, etc.) así como la oferta integral de hábitats para la fauna acuática, mayor información sobre los sitios de desove y de desarrollo larval (ictioplancton) y las etapas más sensibles de su ciclo de vida.</p> <p>Debe seguirse el cronograma de trabajo respectivo, de forma coordinada con las áreas de Medio Ambiente y</p>



[Handwritten signature]
 PAUL PIZULLIS CASTRO

CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAD QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE GARRALDO PINO
 Representante Legal

FACTOR AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN
	relaciones comunitarias.
Biota terrestre	Tomando en cuenta los resultados de línea base, se propone que las actividades necesarias para el acceso, construcción y mantenimiento de las estructuras en tierra, se realicen con criterios ambientales, tratando de minimizar las modificaciones de la vegetación y hábitat costeros, así como la afectación de la fauna silvestre.
Áreas naturales protegidas	<p>Como norma general, no deberá realizarse el vaciado de sedimentos sobre las áreas protegidas, en los casos en que no hubiera otra alternativa viable, se deberá hacer los estudios ambientales y sociales específicos a fin de minimizar los impactos negativos a escala local, asimismo se debe considerar la opinión de SERNANP al respecto de dicha actividad de vaciado.</p> <p>Se recomienda la participación activa de las comunidades ubicadas dentro de los territorios de las ANP.</p>
Medio Socioeconómico	
Uso del agua	<p>Los pobladores ribereños deberán ser informados sobre los puntos de dragado como así también de los cronogramas respectivos, de manera de alertarlos sobre temporarias afectaciones en la calidad del agua del río. Deberá entonces establecerse una comunicación directa entre autoridades, pobladores y el área de relaciones comunitarias, de modo de prever y dar difusión de las características, alcances y duración de los trabajos, de modo que se puedan tomar las medidas respectivas.</p> <p>Tanto los resultados de línea base, como el monitoreo de la calidad de agua y sedimento en el área de influencia permitirá identificar posibles situaciones de riesgo.</p> <p>Sobre la base de los resultados del relevamiento y del análisis de afectación, y como parte del Programa de Comunicación, se mantendrá un enlace fluido a través del área de relaciones comunitarias con los municipios correspondientes, informando sobre las obras a realizar.</p>
Actividad pesquera	<p>Como medida de mitigación específica para esta actividad se contempla la adecuada información a las comunidades en general y a asociaciones de pesca sobre el plan de obras y la real extensión de los efectos de la turbidez.</p> <p>Manejar y respetar el cronograma de trabajo adecuado.</p>











 COPIA DEL PLAN DE OBRAS
 MTC

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE CAMARGO TORO 349
 Representante Legal

 Representante Legal

FACTOR AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN
	para el dragado, tomando como base lo referido en los TDR actualizados que indican que no se debe realizar dragado durante el fenómeno conocido como "mijano".
Navegación deportiva y recreativa	Para minimizar la posibilidad de accidentes, deberá ponerse especial énfasis en las señales demarcatorias correspondientes, según normas vigentes, en todas las zonas de trabajo y en todo elemento fijo o móvil, provisorio o permanente en el agua.
Recreación costera	<p>Deberá hacerse un seguimiento de las zonas litorales que eventualmente sean usadas como sitios de recreación y que pudiesen encontrarse próximos a zonas de dragado y/o vaciado.</p> <p>A través del área de relaciones comunitarias y medio ambiente, estas zonas deberán ser incorporados a un plan de monitoreo de calidad de agua y sedimento, así como la comunicación respectiva de las actividades a realizarse.</p>
Navegación comercial	A través de las autoridades correspondientes y como medida de mitigación, se proveerá la implementación de un sistema de control de tráfico de buques para los períodos de mantenimiento, mediante la organización de convoyes en horarios predeterminados en caso de ser ello necesario.
Patrimonio arqueológico	<p>Si durante las operaciones de dragado de profundización se detectara material arqueológico subacuático (considerado como tal aquel de más de 100 años de antigüedad y especialmente en el caso de encuentro de objetos de metal como anclas o armamento) se suspenderán provisoriamente los trabajos y se comunicará el hallazgo a la autoridad competente.</p> <p>El hallazgo deberá ser localizado de manera exacta y hasta la supervisión por parte de especialistas se defenderán las tareas de dragado, pudiendo continuarse con otros trabajos en zonas alejadas del sitio.</p>
Uso de la vía navegable	<p>Todos los usuarios deberán dar cumplimiento a la totalidad de las normas vigentes, en relación con el manejo de residuos y a la prevención y respuesta a contingencias.</p> <p>La autoridad competente así como el Concesionario deberá velar por el cumplimiento de las mismas</p>
Riesgos y	En caso que ocurran derrames, varaduras y colisiones, deberán activarse todos los mecanismos de respuesta.



COPIA 2

PAUL PIRELLA CASTRO
FEDATARIO

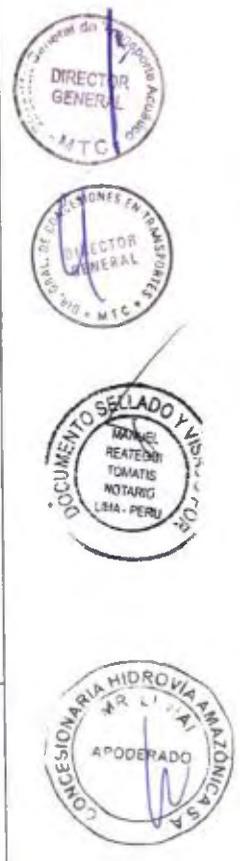
CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE CARRILLO
Representante Legal

350

FACTOR AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN
contingencias	<p>frente a la emergencia; estos aspectos deberán ser desarrollados en el Plan de Contingencia.</p> <p>Las autoridades locales deberán verificar que las embarcaciones más pequeñas no estén cargadas en exceso y que las embarcaciones mayores emitan sonidos de aviso a distancias prudenciales de acuerdo a procedimiento.</p>
Generación de empleos	<p>A fin de reforzar los impactos positivos en relación a la generación de empleo se recomienda la contratación de mano de obra local, siempre y cuando, el nivel de capacitación requerido y la complejidad de las tareas así lo permitan, este trámite debe llevarse a través del área de recursos humanos en coordinación con el área de relaciones comunitarias.</p>
Beneficios económicos del proyecto por eliminación de costos	<p>El flujo naviero sin restricciones permitirá entre otros beneficios, la recuperación o eliminación de costos por retención de la carga no perecible y de los pasajeros en tránsito.</p> <p>Para que esta situación pueda mantenerse en el tiempo y pueda verse potenciada, se plantean las siguientes recomendaciones, dentro de un plan de medidas de mitigación:</p> <p>Destinar el presupuesto oportuno en monto y tiempos adecuados, para cumplir con el mantenimiento programado, tanto en la conservación de la profundidad y ancho de canal como en el mantenimiento y reposición de instalaciones de medición de niveles de agua.</p> <p>Mejorar las infraestructuras de los puertos y paralelamente, establecer y aplicar las medidas de seguridad y control del caso.</p> <p>Promover y/o dar facilidades de capacitación a los operadores de las maquinas.</p> <p>Implementar los servicios de mantenimiento de la flota naviera.</p>
Oportunidades de desarrollo	<p>Con el fin de potenciar estos impactos positivos, se propone la participación de los sectores y/o entidades involucrados a fin de establecer un plan de acciones que garantice la adecuada y oportuna canalización de las actividades o proyectos paralelos relacionados con las facilidades que derivarán de un sistema de comunicación.</p>



[Handwritten signature in blue ink]

CONSORCIO HIDROVIAS II

 GAO QIGUANG
 Representante Legal

..... 351
 LUIS ENRIQUE GARRAZO FIGUEROA
 Representante Legal

FACTOR AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN
	y transporte ágil y seguro, promoviendo una serie de actividades económicas, creándose centros comerciales e industriales, mejorando los servicios básicos, generando empleos y mejorando la recaudación fiscal.
Acumulación de quirumas	El canal de navegación deberá estar libre de quirumas, para ello debe realizarse un control permanente para su retiro o tratamiento.

Fuente: elaboración propia en base al EIA proyecto a nivel de factibilidad más actualización TDR EIA d.

6.6 La implementación y ejecución de las medidas de prevención y/o mitigación, para las etapas de construcción, operación, cierre y/o abandono de la Hidrovía Amazónica

Se considera la implementación y ejecución de las medidas de prevención y/o mitigación para las etapas de construcción y operación como referencia la tabla del Item 6.5.

Para la etapa de cierre y/o abandono se describirán las actividades que se realizarán para el retiro de las instalaciones temporales que hayan sido levantadas durante la implementación y explotación de las obras del proyecto; además deberá proponer las medidas a implementarse para corregir cualquier condición ambiental adversa en las áreas temporalmente ocupadas durante cada etapa. El plan deberá incluir una estimación de la inversión necesaria a efectos de su implementación para el cierre y/o abandono de la hidrovía amazónica aprobado por la autoridad competente.

6.7 Propuestas de monitoreo de calidad de agua superficial y de los sedimentos fluviales

El Proyecto Hidrovía Amazónica considera la ejecución del proyecto en 4 fases: construcción, operación, mantenimiento y abandono.

Asimismo, se considera que la ejecución del programa de monitoreo debe contemplar los aspectos técnicos establecidos en el Reglamento de Protección Ambiental de Calidad de Aguas (DIGESA)



[Handwritten signature]

CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QISHANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 352
 LUIS ENRIQUE CAMUSCO PALOMO
 Representante Legal

y en el Decreto Legislativo N° 613 (Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales) así como también los límites máximos permisibles y los estándares de calidad ambiental establecidos por la legislación peruana.

En relación al monitoreo de calidad de agua, se realizará de acuerdo a los resultados del estudio de impacto ambiental, el monitoreo comprenderá toda la hidrovía amazónica considerada como área de desarrollo.

- El Programa de Monitoreo Ambiental y Cumplimiento del Plan de Manejo Socio-Ambiental corresponderá a las etapas indicadas en la descripción del proyecto de acuerdo al siguiente esquema: construcción (obras de apertura) y operación y mantenimiento y, finalmente, etapa de abandono.

Para la ejecución del monitoreo se considerará, como referencia, el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Cuerpos Naturales de Agua Superficial, el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos, y las Normas Técnicas Peruanas (NTP ISO 1996 - 1 y 2) para el monitoreo de ruido.

Asimismo, no se deberían considerar los "límites máximos permisibles" puesto que no se evaluarían niveles de emisiones sino de inmisiones; en consecuencia, la referencia para la evaluación comparativa de la calidad ambiental, de los factores ambientales ruido/aire y agua, debe considerar los "estándares nacionales de calidad ambiental" vigentes.

El programa de monitoreo debería haber incluírá aspectos básicos como:

- La determinación de los parámetros a evaluar.
- La determinación del estándar de comparación a utilizar en función a la categoría del cuerpo de agua (Clasificación de Cuerpos de Agua Superficiales y Marino - Costeros).
- La identificación de los puntos a monitorear.
- El establecimiento de la frecuencia de monitoreo diferenciada por etapas.

El los responsables de la ejecución del programa.

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

353
LUIS ENRIQUE VARRASCO PALOMO
Representante Legal



COPIA QUE...
[Handwritten signature]

De acuerdo al Contrato de Concesión, específicamente la cláusula 13.3, se establece claramente la responsabilidad del Concedente en relación a los pasivos ambientales, textualmente se menciona:

“13.3 En ningún caso el Concesionario será responsable de la contaminación o de impactos ambientales que se pudieran haber generado fuera o dentro del área de influencia de la Concesión, así como en otras áreas utilizadas para la instalación, uso u operación de almacenes, oficinas, talleres, patio de maquinarias, con anterioridad a la fecha del Acta de Entrega del Área de Desarrollo, aun cuando los efectos de la contaminación se produzcan después de dicha fecha. Asimismo, con el propósito de minimizar la contaminación o impactos ambientales que se puedan producir al medio ambiente en el área de influencia del proyecto, el Concesionario se obliga a cumplir, durante el periodo de ejecución de las Obras y Explotación de la Concesión, con las especificaciones y medidas definidas en el Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d). Respecto de la contaminación o de impactos ambientales que se pudieran generar fuera del área de influencia de la Concesión, a partir de la fecha de Acta de Entrega del Área de Desarrollo, el Concesionario será responsable únicamente en aquellos casos en que se demuestre que la causa del daño ambiental le sea imputable directa o indirectamente.

13.4. En ningún caso el Concesionario será responsable por daños ambientales generados por terceros que se sucedan en el Área de Desarrollo de la Hidrovia Amazónica. En caso ocurriera, la Autoridad competente, en coordinación con el CONCEDENTE, deberán efectuar las acciones legales y la aplicación de las medidas que correspondan”.

Por consiguiente, nuestro Consorcio llevará a cabo, la identificación y evaluación de los Pasivos Ambientales durante la elaboración del EIA-d, en la que se identificarán los pasivos ambientales del área de influencia del proyecto.

Por ello durante la ejecución de las diferentes actividades, en las fases de construcción y explotación de la hidrovia amazónica, se tomarán muestras de agua para evaluar los sedimentos en suspensión, así como nuestra de fondo del río en las áreas dragadas; así como en zonas donde se efectúen retiros de palos o troncos de



LUIS ENRIQUE PALACIO
Representante Legal
354

GAO QIGUANG
Representante Legal

PHILIPS CASTRO

árboles. Estas muestras seguirán un protocolo para la obtención, almacenamiento, traslado y análisis de laboratorio, entre otras actividades.

6.8 Medidas del manejo socio-ambiental para mitigar los impactos producidos por el dragado

6.8.1 Estrategia De Manejo Ambiental

El Concesionario establecerá un conjunto de medidas orientadas a evitar, minimizar, mitigar y compensar los potenciales impactos ambientales negativos, así como potenciar los impactos positivos, con la finalidad de lograr un adecuado y necesario equilibrio que no comprometa la integridad de los recursos naturales en general.

La estrategia ambiental consta de un conjunto de programas, los cuales son evaluados continuamente durante la duración del proyecto, y se relacionan con el monitoreo, prevención, control, atenuación, restauración, compensación y potenciación de impactos socio-ambientales que surgen de esta evaluación y que acompañan el desarrollo de las actividades del proyecto.

La implementación de estos programas y sus medidas de mitigación garantizarán una mejora significativa en las condiciones ambientales y la sustentabilidad del uso de la Vía Navegable.

Las medidas de mitigación pueden clasificarse en:

- Medidas que evitan o previenen la causa de impacto.
- Medidas que controlan o atenúan el efecto por la modificación de las operaciones en cuanto a localización, cronograma y otras características de la tecnología a aplicar.
- Medidas que rehabilitan o restauran los componentes ambientales afectados
- Medidas que compensan el impacto reemplazando o proveyendo recursos o componentes ambientales sustitutos

Como referencia base, en los términos de referencia actualizados, la autoridad ambiental hace énfasis en los siguientes programas:



Copia para...
[Handwritten signature]

CONSORCIO HIDROVIAS II
[Signature]
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
355
[Signature]
LUIS ENRIQUE LANZASCO PALOMO
Representante Legal

El plan de manejo ambiental se refiere específicamente al cronograma de medidas ambientales a tomarse en cuenta para el proyecto (matrices ambientales a evaluar, parámetros de muestreo, frecuencia durante el año, número de estaciones, metodología, tipo de reportes, etc.); este PMA es aprobado junto con el EIAd y es fiscalizable por la autoridad ambiental de modo que debe llevarse de la mejor forma y con la trazabilidad adecuada, adicionalmente pueden existir programas específicos para cierto aspecto ambiental, en el presente proyecto mencionamos el siguiente programa:

► Programa de protección para recursos hidrobiológicos (medidas de protección ambiental para el mijano, entre otros).

Este programa tiene como objetivo el desarrollo del proyecto con el menor impacto posible hacia la actividad de pesca en el área de influencia, y, por ende, la menor resistencia de las comunidades al proyecto debido a las medidas tomadas en cuenta.

Consideramos que para el establecimiento de un correcto programa de protección de recursos hidrobiológicos es totalmente necesario realizar una caracterización exhaustiva durante la línea base de dichos recursos, solamente de esa forma podremos tomar acciones preventivas para desove, migración temporal, etc.

El fenómeno del mijano es un tema muy importante en el área de influencia, y dada su importancia económica y social se especifican las siguientes medidas en los TDR:

- El Concesionario coordinará con las comunidades y sus organizaciones representativas, **las tareas de dragado por cuenca**, para no afectar el tránsito del mijano y desove, en la zona en que esté operando el proyecto.
- El Concesionario debe **suspender las tareas de dragado** durante el tránsito de mijano en la zona en que esté operando.
- El Concesionario **debe informar mensualmente** durante la apertura de obras obligatorias.

CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE CARRASCO PALONO
Representante Legal



COPIA...
[Handwritten signature]

- ° El comportamiento de la pluma de sedimentos que se genera en los sitios de vertido estimado previamente mediante modelización automática, será verificado mediante actividades de monitoreo a ser desarrolladas en la fase de obra de dragado.

Como referencia presentamos la siguiente tabla con las actividades del programa.

Actividades del Programa
1. Elaboración de un plan de comunicación a efectos de informar sobre el tiempo de permanencia de los equipos de dragado y facilitar la coordinación durante el tiempo que dure el paso de los cardúmenes de peces "mijano" por el área de influencia directa de las zonas denominadas "mal paso". 2. Establecer un equipo responsable para la implementación de las medidas referidas a la protección del "mijano", así como, el procedimiento para las labores a realizarse y logística a emplearse. 3. Coordinación entre el Concesionario y las comunidades nativas y sus organizaciones representativas, de las tareas de dragado por tramo fluvial para no afectar el tránsito del mijano y desove, en la zona en que esté operando el proyecto. 4. Coordinación a cargo del Concesionario para la suspensión de las tareas de dragado durante el tránsito de mijano en la zona en que esté operando. Para la aplicación de la suspensión, deberá seguirse con lo establecido en el Capítulo XVII "Suspensión de las obligaciones contempladas en el presente contrato" del Contrato de Concesión.
Frecuencia:
- La frecuencia que deberá considerarse para este programa será determinada por el cronograma de obras y actividades de dragado que se establecerán en el Estudio Definitivo de Ingeniería.
Responsable
- El Concesionario.



Cabe mencionar, que las actividades propuestas para el programa de protección de recursos hidrobiológicos en el presente informe son referenciales, las mismas que están sujetas al desarrollo del Estudio Definitivo de Ingeniería a nivel definitivo.

Plan De Monitoreo Socio Ambiental y Participativo

El plan de monitoreo está orientado a verificar la eficiencia y eficacia de las medidas de mitigación, así como el cumplimiento

[Handwritten signature in blue ink]

CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONCESIONARIA HIDROVIA AMAZONICA S.A.
 MANUEL REATEGUA TOMATE
 HOZBICO LIMA - PERU
 Representante Legal

COPIA 7
 01/05/2017

del PMA, asimismo se espera que mediante su aplicación se puedan detectar impactos adicionales que pudieran sucederse.

Plan Integral De Manejo De Residuos Sólidos, Líquidos Y Efluentes.

En este plan debe describirse las acciones y procedimientos para la recolección, almacenamiento temporal, transporte y disposición final de los residuos que se generan durante las etapas del proyecto, asimismo se debe incluir el inventario y caracterización de los residuos, así como la descripción de los sistemas de tratamiento implementados para el proyecto.

Durante la realización del EIA, se debe generar la información respectiva al cálculo de volumen de residuos sólidos, líquidos y efluentes, esta información es aprobada y fiscalizada por la autoridad ambiental, de modo que solamente se realice el seguimiento, control y alerta en caso el cálculo inicial sea insuficiente y se deban tomar medidas adicionales para disposición de residuos.

Plan De Manejo De Asuntos Sociales

► Programa de contratación de Mano de obra local.

Se deberá describir el proceso de contratación de mano de obra que llevara a cabo el titular del proyecto, indicando también las cantidades y tipo de personal que demandaran las etapas de construcción y operación, hacer énfasis en la determinación de mano de obra calificada y no calificada, así como la relación con el programa de capacitación que se va a implementar.

► Programa de relaciones comunitarias

En el que se deberán incluir las medidas de manejo que permitan armonizar y consolidar la relación entre el titular del proyecto y la población local involucrada en su área de influencia, así como prevenir y/o solucionar posibles conflictos sociales derivados de la ejecución del proyecto. Se incluirá el código de conducta a ser obligatoriamente cumplido por el Concesionario.



COPSA

Handwritten signature in blue ink.

CONSORCIO HIDROVIA AMALONICA S.A.

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIA AMALONICA S.A.

LUIS ENRIQUE CONTRASACABANO
Representante Legal

358

► Programa de comunicación y difusión

Deberán establecerse los canales de comunicación entre el titular del proyecto, las autoridades locales y la población del área de influencia, asimismo, deberá describirse el proceso de comunicación y la forma como se llevará a cabo el flujo de información de forma que sea entendida por la comunidad y fiscalizable por la autoridad sectorial.

► Programa de salud

En el que se describirán el programa de capacitaciones y charlas (continuas) a la población laboral y atención de enfermedades. Con especial interés serán desarrolladas las actividades de prevención sobre enfermedades endémicas y las relacionadas a las infecciones de transmisión sexual (ITS).

► Programa de compras locales

De acuerdo a las necesidades y estándares de calidad de la empresa titular del proyecto - y a la identificación de bienes, servicios, y productos locales existentes en el área de influencia del proyecto - este subprograma desarrollará e implementará mecanismos orientados a la adquisición de bienes y servicios preferentemente locales (estableciendo los mecanismos que garanticen el pago de los mismos).



Plan de Salud y Seguridad Ocupacional.

Este plan tendrá por objetivo el aplicar las medidas que permitan minimizar o eliminar los riesgos en el trabajo y las enfermedades en el personal involucrado en la ejecución del proyecto.



La implementación de dicho plan permitirá asignar las responsabilidades y establecer los procedimientos necesarios para el adecuado cumplimiento de la reglamentación vigente, así como promover la prevención de accidentes u otras condiciones de riesgo que puedan afectar la salud y seguridad de los trabajadores en la zona de trabajo.



CONSORCIO HIDROVIAS II CONSORCIO HIDROVIAS II

CAO CIGUANG
Representante Legal

LUIS ENRIQUE GARRASCO PALOMO
Representante Legal

359

COPIA
[Handwritten signature]

Asimismo, en el marco de la R.M. N° 312-2011/MINSA se aprueba el documento técnico "Protocolos de exámenes médicos ocupacionales y guías de diagnóstico de los exámenes médicos obligatorios por actividad", el cual indica que se realicen los exámenes médicos ocupacionales al personal administrativo y operativo, según la determinación del personal a laborar y considerando la atención en las enfermedades tropicales de la zona.

Además, se contempla que al inicio de la etapa de ejecución de obras se realice capacitaciones a sus trabajadores con respecto al tipo de actividades a realizar y las medidas ambientales existentes. Estos tipos de capacitaciones deberán contar con un cronograma, presupuesto y responsables para su implementación.

- **Plan de Educación y Capacitación Ambiental y de Seguridad.**

Este plan tendrá por objetivo el formar una conciencia ambiental en los pobladores, así como fomentar la participación de la población en el área de influencia del proyecto en la problemática ambiental existente o generada; a tales efectos se deberá identificar a las personas a ser capacitadas (pobladores y/o personal de obra) y adecuar los temas a tratar de acuerdo al público. Entre dichos temas se considerarán, particularmente, los relacionados a la conservación de la flora y fauna silvestre, a la salud ocupacional, a la seguridad en torno a obra y a la respuesta ante emergencias (entre otros), asimismo debe evaluarse si esta capacitación puede darse también a los miembros del comité de vigilancia ambiental de forma que se englobe dentro de un solo Plan.

- **Plan de Contingencias**

Este plan deberá identificar y describir los riesgos endógenos y exógenos a los que se encontrará expuesto el proyecto en sus etapas de obras iniciales, operación y mantenimiento. Asimismo deberá proponer las medidas de respuesta claras y responsables de la organización para el manejo de la ocurrencia de dichos eventos, así como los datos de contacto de las entidades de apoyo (policía, bomberos, hospitales, etc.)



Handwritten signature in blue ink.

CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
360
LUIS ENRIQUE CALVO PALOMO
Representante Legal

El titular del proyecto deberá informar, inmediatamente, a la jefatura de las áreas naturales protegidas involucradas en el área de influencia del proyecto sobre cualquier incidente o accidente que podría presentarse en dicha área, asimismo deberá brindar las facilidades necesarias para el acceso del personal de dicha jefatura al área de proyecto (para la supervisión, vigilancia e inspección correspondiente).

- Disposición de sedimentos fluviales

Las zonas de vertido de los materiales de dragado de apertura serán determinadas en el Estudio Definitivo de Ingeniería-EDI del Proyecto y serán ajustadas posteriormente durante los trabajos del dragado de mantenimiento, cumpliendo con los criterios establecidos en el Contrato de Concesión. Se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Las zonas de disposición en los malos pasos que se draguen durante la apertura se determinará sin generar impactos ambientales significativos; se tomará en cuenta las medidas de mitigación que se planteen en el Estudio de Impacto Ambiental y se especifiquen en el Plan de Gestión Ambiental.
- No se ubicarán descargas en proximidad de poblados o asentamientos a fin de evitar conflictos sociales.
- Se buscará identificar zonas del río adecuadas para recibir el material dragado, donde no haya influencias desfavorables a la estabilidad del canal dragado y que, por otra parte, tiendan a mantener las secciones transversales del curso de agua, especialmente del brazo principal si hubiera más de uno.
- Las áreas de vaciado o descarga se localizarán en el interior del río, en zonas desde las cuales no hay retorno hacia el canal dragado, en fosas profundas o en los extremos aguas abajo y arriba de bancos de arena e islas o en canales secundarios.
- En caso del dragado de "suelos especiales", las distancias de bombeo para la disposición del material con equipos CSD podrán ajustarse para reducir la pérdida de productividad, garantizando no obstante un retorno de material a la zona dragada no significativo.



Handwritten signature in blue ink.



CONSORCIO HIDROVIAS II
GAD QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE... 361...
Representante Legal

- En caso de no ser posible encontrar una zona del cauce apropiada para diseñar un canal adecuado sin afectar las márgenes fluviales (las cuales no deben ser objeto de dragado), nuestro Consorcio estará eximido de garantizar los Niveles de Servicio, exclusivamente en el tramo afectado.
- En caso de condiciones de muy bajo nivel de los ríos que impidan la normal operación de las dragas, restringiendo excesivamente la producción de los equipos, o impidiendo la navegación de las dragas de succión por arrastre (TSHD) con la cántara cargada, se autorizará la utilización de técnicas de vertido sobre los laterales del canal (tipo "rainbowing") a los efectos de limpiar Malos Pasos que no cumplan con los niveles de servicio. No se permitirá la descarga del material impulsado por "rainbowing" en zonas ribereñas terrestres.
- De acuerdo a lo indicado en los Términos de Referencia del EIA-d, la calidad de los sedimentos fluviales será evaluada tomando en consideración, a tales efectos, las normas publicadas por el Consejo Nacional del Medio Ambiente Brasileño (CONAMA) Resolución N° 454/2012. En el caso se encuentre concentraciones superiores al Nivel 1 de la resolución del CONAMA se seguirán los procedimientos establecidos en la misma para definir el modo del dragado y disposición de los sedimentos involucrados.



Plan de Inversiones y Cronograma de Ejecución

Este plan deberá presentar la inversión detallada para la implementación de cada uno de los planes y programas incluidos en la estrategia de manejo ambiental, cuyos costos serán incluidos en el presupuesto del proyecto, de acuerdo al formato 11 de los TDR actualizados.

Adicionalmente se deberá presentar un cronograma de ejecución de la estrategia de manejo ambiental, de acuerdo al programa de inversiones y para cada una de las etapas del proyecto.



[Handwritten signature]
 05.05.2017

CONSORCIO HIDROVIAS II
[Signature]
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 362
[Signature]
 LUIS ENRIQUE CANTASCO PALONO
 Representante Legal

6.8.2 Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental

6.8.2.1 Área a cargo de la implementación

A fin de dar cumplimiento a los programas y planes así como las medidas de prevención/mitigación señaladas en el ítem anterior, se propone la implementación de un área especializada en Medio Ambiente y Seguridad, que genere las herramientas de gestión apropiadas, así como los medios de verificación para el control y monitoreo de la aplicación de dichas medidas.

Dicha área será considerada dentro del organigrama de la empresa u organización a cargo de la ejecución del proyecto en cada una de sus etapas y definirá sus funciones en base a las necesidades de desarrollo de la estrategia de manejo ambiental que será aprobada en el EIA del proyecto, el mismo que incluirá las medidas finales de prevención/mitigación.

6.8.2.2 Herramientas de Gestión Ambiental

El cumplimiento y la aplicación de las medidas de prevención/mitigación deberán incluirse en los planes de gestión ambiental que conformen la estrategia de manejo ambiental así como el Plan de Manejo Socio Ambiental del EIA. El desarrollo de estos documentos permitirá verificar la implementación, la eficiencia en la aplicación de medidas y las necesidades de mejora a fin de prevenir y controlar los impactos ambientales.

6.9 Programas de comunicación y participación ciudadana.

De acuerdo a lo solicitado en el Contrato de Concesión se implementarán los siguientes programas de comunicación y participación ciudadana:

- ▶ Programa de participación ciudadana y vigilancia ambiental (numeral 6)

Los TdR para el EIA del proyecto de la Hidrovía Amazónica establecen:

El Programa tiene por objetivo establecer los mecanismos de participación permanente con las organizaciones representativas de

GAO QIGUANG
Representante Legal

363
LUIS ENRIQUE CASTRASCO BALONO
Representante Legal



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

las comunidades nativas durante la etapa de ejecución y operación del proyecto y el cumplimiento de los programas de monitoreo social y ambiental establecido en el Estudio de Impacto Ambiental Detallado-EIAd a nivel definitivo, con énfasis al monitoreo de las actividades y obras en los "malos pasos" a ser dragados, ubicados en el canal de navegación para el mejoramiento y mantenimiento de las condiciones de navegabilidad en los ríos Ucayali, Huallaga, Marañón y Amazonas conforme el cronograma de obras y actividades.

Se debe coordinar y organizar con las comunidades la conformación del Comité de Vigilancia Ambiental integrado por cuatro (04) representantes, este deberá estar conformado por tres (3) representantes de las organizaciones representativas de las comunidades nativas del área de las obras de dragado que participaron en el proceso de consulta previa del proyecto Hidrovía Amazónica y un (01) representante del MTC.

Consideraciones para la conformación del Comité de Vigilancia Ambiental:

- La conformación del Comité se realizará en coordinación con el Concesionario, DGASA-MTC y las organizaciones representativas de las comunidades nativas.
- El Comité deberá estar conformada previo al inicio de obras.
- El Comité será capacitado previo a las acciones de monitoreo y vigilancia ambiental.
- El CONCESIONARIO deberá informar al Comité las acciones de monitoreo, vigilancia y protocolos de seguridad.
- Los miembros del Comité serán designados por el periodo de cuatro (4) años. Los integrantes pueden ser reelegidos por un período adicional (es decir, cualquier integrante del Comité de Monitoreo y Vigilancia puede ser miembro de éste por un plazo máximo de ocho (8) años).
- Los gastos que generen las acciones de monitoreo social y ambiental serán asumidos por el Concesionario responsable del cronograma de monitoreo.
- Las actividades de monitoreo en campo serán coordinadas con el CONCESIONARIO conforme a los mismos procedimientos aplicables al REGULADOR y al CONCEDENTE de acuerdo al



COPIA FRENTE A
 GUESES
 05/05/2017

CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 364
 LUIS ENRIQUE CARRASCO RAYONO
 Representante Legal

numeral 8.4 del contrato de concesión referido a la supervisión de la concesión.

Actividades del Programa:

Actividades a cargo del CONCEDENTE

1. Capacitación a representantes de las comunidades nativas y organizaciones indígenas sobre temas de monitoreo ambiental. La capacitación se realizará conforme al Plan de Capacitación para el Monitoreo Indígena y al Plan de Manejo Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental Detallado a nivel definitivo.
2. El Plan de Capacitación para el Monitoreo Ambiental a representantes de los pueblos indígenas, permitirá desarrollar capacidades ambientales para monitores indígenas conforme el acuerdo de la consulta previa del Proyecto Hidrovía Amazónica.
3. Los recursos económicos necesarios para la capacitación al Comité estará a cargo del Concedente, asimismo para el desarrollo de los temas técnicos de monitoreo ambiental convocarán a los representantes de la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales (DGASA) del MTC, Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP), Autoridad Nacional del Agua (ANA), Dirección General de Capitanías y Guardacostas (DICAPI) y el Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana (IIAP), y otras entidades involucradas con el proyecto. Las coordinaciones técnicas necesarias para las acciones de capacitación serán presididas por la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales como órgano especializado que ejerce la Autoridad Ambiental Sectorial, en coordinación con la Dirección General de Transporte Acuático órgano técnico del proyecto Hidrovía Amazónica.
4. Gestión para las actividades de difusión y convocatoria para la elección del Comité de Vigilancia Ambiental. La convocatoria y selección de los miembros del Comité se realizará entre los representantes de los pueblos indígenas debidamente capacitados, a través del Plan de Capacitación para el Monitoreo Ambiental a representantes de los pueblos indígenas.
5. Gestión del proceso de elección del Comité de Vigilancia Ambiental (Designación por el periodo de 4 años). El Comité tendrá cuatro (04) integrantes titulares de los cuales tres (03) son representantes de las comunidades nativas y un (01) representante del MTC. Asimismo, se deberá seleccionar un (01) suplente por cada miembro titular).
6. Conformación e instalación del Comité de Vigilancia Ambiental. La conformación del Comité de Vigilancia Ambiental deberá efectuarse previamente al inicio de las obras de dragado de apertura.
7. Gestión para la preparación del libro de actas del Comité de Vigilancia Ambiental.
8. Gestión para la elaboración del Reglamento de Comité de Vigilancia Ambiental.

Actividades a cargo del Concesionario:

1. Gestión para la inducción sobre los protocolos de seguridad a los integrantes del Comité, antes, durante y después de las acciones de monitoreo.
2. Gestión de seguro contra accidentes para los integrantes del Comité de Vigilancia Ambiental.
3. Comunicación y coordinación para las acciones de monitoreo ambiental según cronograma de obras y actividades de dragado por tramo fluvial. En el monitoreo participará un representante indígena del Comité en el tramo fluvial que le corresponda según el ámbito de representación de su organización.
4. Gestión de la logística para los integrantes del Comité de Vigilancia Ambiental para el



GAO QIGUANG
Representante Legal

LUIS ENRIQUE CARRASCO PAJONO
Representante Legal

Handwritten signature in blue ink at the bottom left of the page.

- monitoreo por las actividades de obra y dragado (incluye viáticos, hospedaje, gastos de desplazamiento u otros servicios).
- 5. Gestión de transporte fluvial (chalupa u otro) para las actividades de monitoreo programado.
- 6. Gestión para la adquisición de equipos de protección personal (EPP) para el Comité de Vigilancia Ambiental.
- 7. Gestión de indumentaria complementaria (incluye mochila, chaleco, gorras, zapato de seguridad, materiales de escritorio).
- 8. Gestión de equipo GPS para ubicación de puntos de monitoreo, así como binoculares y equipo telefónico para las acciones de coordinación y monitoreo.
- 9. Otros, según necesidad de servicios y bienes específicos para las acciones de monitoreo en campo.
- 10. Evaluación de los resultados y acciones de monitoreo a cargo del Concesionario.
- 11. Reporte de cumplimiento del programa en los Informes de Supervisión Ambiental a cargo del Concesionario.

Frecuencia:

- Monitoreo según cronograma de obras y actividades de dragado y conforme a los procedimientos aplicables al REGULADOR y al CONCEDENTE de acuerdo al numeral 8.4 del contrato de concesión referido a la supervisión de la concesión.

Responsable:

- El MTC planifica y ejecuta las acciones de capacitación y desarrollo de capacidades en temas de monitoreo de la Estrategia de Manejo Ambiental en coordinación con los representantes de las comunidades nativas, conforme los acuerdos del Acta de Consulta Previa de fecha 22/09/15. Los integrantes del Comité de Vigilancia Ambiental deberán estar debidamente capacitados a través de las mencionadas acciones que realizará el MTC.

- El Concesionario, desarrollará y proveerá los costos de servicios y bienes para las acciones de monitoreo durante todo el periodo de la concesión.



► **Programa de capacitación y desarrollo local y comunal**



Los TdR para el EIAd del proyecto de la Hidrovía Amazónica establecen:

El Programa se orienta a diseñar e implementar módulos de capacitación orientados a las comunidades nativas del área de las obras de dragado del proyecto Hidrovía Amazónica, a fin de promover el desarrollo local y comunal en el marco del presente proyecto.



Los módulos de capacitación se orientan a los siguientes temas:



- Capacitación en temas productivos.

[Handwritten signature]

CONSORCIO HIDROVIAS II
[Signature]
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 366
 LUIS ENRIQUE CASTRASSO PALOMO
 Representante Legal

- Capacitación en conservación de los recursos naturales de manera sostenible.
- Capacitación en el manejo y gestión de los residuos sólidos.
- Otros módulos de capacitación conforme a la necesidad y realidad local.

Los módulos deberán ser implementados por el Concesionario a través de la contratación de profesionales técnicos de la zona y técnicos de la comunidad y/o suscripción de convenios interinstitucionales con entidades de investigación y promoción de la selva amazónica. El Consultor deberá determinar el número de módulos necesarios para el desarrollo del programa.

Es muy importante definir desde un inicio si el programa descrito de capacitación va a ser el encargado de proveer de un porcentaje de mano de obra al proyecto, de esta forma se evitan expectativas de la comunidad y se tiene claro el objetivo a cumplir del programa. En la tabla de línea abajo se presentan las actividades del programa.

Actividades del Programa:

1. Gestión para la contratación de tres (03) especialistas para capacitación en temas de desarrollo productivo y desarrollo local (Biólogo, ingeniero forestal/agrícola/pesquero u otros).
2. Gestión facultativa para la suscripción de convenios interinstitucionales con entidades de investigación y promoción de la selva amazónica y el Concesionario, según necesidad de servicios especializados.
3. Identificación de las comunidades del área de influencia directa del proyecto según zonas de intervención y tramos que efectivamente serán objeto de tareas de dragado.
4. Elaboración de Plan de capacitación mediante talleres, incluye metodologías, módulos y guías de capacitación productiva según temas: i) implementación de acuicultura, ii) reforestación, iii) cultivo de productos nativos, iv) gestión de residuos sólidos, v) conservación productiva, vi) crianza del paiche y otras especies, vii) diversidad productiva, viii) manejo de alevinos, ix) implementación de viveros, x) manejo de bosques, xi), y otros según necesidad de la zona. El consultor deberá seleccionar los temas y elaborar los módulos de capacitación, mediante los cuales se cumpla con la finalidad del presente Programa.
5. Gestión para la impresión de las guías o manuales según temas de capacitación.
6. Planificación y ejecución de los talleres de capacitación productiva orientados a las comunidades nativas del área de influencia del proyecto según zona de intervención y puntos de dragado.
7. Gestión para las actividades de difusión y coordinación para los talleres de capacitación.
8. Gestión y logística para las acciones de capacitación para los talleres (local, equipos, materiales, copias, hojas bond, guías, materiales de capacitación, mochila, gorros,



COPIA FIEL...
QUE NOTAR...
MTC

CONSORCIO HIDROVIAS II
GARCÉS BILANG
Representación legal

LUIS ENRIQUE CATRASCO PALOMO
Representación legal

<p>gigantografía, lapiceros, plumones, cartulina, cinta, tableros, alimentación-refrigerios, hospedaje y transporte para los participantes).</p> <p>9. Evaluación de los resultados del programa a cargo del Concesionario.</p> <p>10. Reporte de cumplimiento del programa en los Informes de Supervisión Ambiental a cargo del Concesionario.</p>
<p>Frecuencia:</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Ejecución de tres (03) talleres de capacitación anual (aplica durante los primeros cinco (05) años de la concesión). - Ejecución de tres (03) talleres de capacitación (aplica cada 3 años, a partir del octavo año de la concesión).
<p>Responsable:</p>
<ul style="list-style-type: none"> - El Concesionario

► **Programa de comunicación del sistema fluvial orientado a las comunidades ribereñas y nativas**

Los TdR para el EIA del proyecto de la Hidrovía Amazónica establecen:

El programa se orienta a desarrollar estrategias de comunicación con las comunidades nativas sobre el sistema fluvial en el área de desarrollo del proyecto de la hidrovía amazónica.

El programa deberá establecer los mecanismos de información de las actividades de la concesión a través de:

- Comunicación en sectores estratégicos de la comunidad local.
- Comunicación con las comunidades nativas respecto a las actividades de obras.
- Comunicación ante eventuales contingencias y emergencias.
- Comunicación sobre los protocolos de seguridad y riesgos del transporte fluvial.

Este programa de comunicación deberá incluir el cronograma de actividades por cuenca, específicamente referido a las zonas de dragado, asimismo debe quedar evidenciado en documentos y/o evidencias digitales.

En la tabla líneas abajo se presentan las actividades del programa.



[Handwritten signature]
 AUL PINILLOS CASTRO
 FERTILIZADOR

CONSORCIO HIDROVIAS II
[Handwritten signature]
 GAO QISUR
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 358
 LUIS ENRIQUE CASTRO PAIGNO
 Representante Legal

Actividades del Programa:

- 1 Gestión para la contratación de un (01) especialista social (sociólogo, antropólogo, comunicador social y/o economista) como mínimo, para los temas de comunicación con las comunidades nativas, organizaciones, y representantes.
- 2 Acciones de coordinación, difusión y comunicación con las comunidades nativas (ubicadas en el área de influencia de las actividades de dragado), así como comunicaciones con organizaciones y representantes de las zonas.
- 3 Identificación de las comunidades directamente involucradas por las actividades y puntos de dragado conforme cronograma de obras.
- 4 Elaboración de la base de datos de los representantes de las comunidades nativas y organizaciones y entidades públicas para las acciones de coordinación y comunicación.
- 5 Elaboración del Plan de comunicación, estrategias y protocolos de seguridad según las actividades y puntos de dragado, así como las zonas de disposición de los materiales de dragado en los Depósitos de Material de Dragado (DMD), incluir campañas informativas en lugares estratégicos.
- 6 Coordinación con las comunidades y sus organizaciones representativas, sobre las tareas de dragado por tramo fluvial, para no afectar el tránsito del mijano y desove, en la zona en que esté operando el proyecto.
- 7 Elaboración de cartillas informativas sobre las actividades de dragado, puntos de malos pasos y las zonas de disposición final de los materiales de dragado, así como temas de seguridad del transporte fluvial y temas de navegación segura.
- 8 Gestión y logística para las acciones de comunicación radial, radiofonía y telefonía móvil.
- 9 Evaluación de los resultados de la implementación del programa a cargo del Concesionario.
- 10 Reporte de cumplimiento del programa en los Informes de Supervisión Ambiental a cargo del Concesionario.

Frecuencia:

- Según cronograma de obras y actividades de dragado (apertura y mantenimiento). Se estima dos (02) veces al año durante las actividades de dragado.

Responsable:

- El Concesionario

► **Programa de promoción y fortalecimiento de la identidad sociocultural de las comunidades nativas**

Los TdR para el EIAd del proyecto de la Hidrovía Amazónica establecen:

El programa se orienta a desarrollar estrategias participativas y mecanismos que favorezcan y promuevan la identidad cultural de las comunidades nativas involucradas en el área de desarrollo



CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE CAJASCO PAJANO
Representante Legal

369
LUIS ENRIQUE CAJASCO PAJANO
Representante Legal

COPIA DE
05/02/2017

del proyecto de la hidrovía amazónica, como la promoción de la educación, ferias agropecuarias, artesanía local, circuitos turísticos comunales, danzas y costumbres, entre otros. En la tabla líneas abajo se presentan las actividades del programa.

Actividades del programa:

1. Gestión para la contratación de un (01) especialistas social (sociólogo, antropólogo, comunicador social) para la implementación del programa.
2. Identificación de las comunidades directamente involucradas en los puntos de dragado.
3. Identificación de instituciones y organizaciones estratégicas para implementar el programa.
4. Elaboración del Plan de fortalecimiento de la identidad de las comunidades nativas en las zonas de los puntos de dragado del proyecto Hidrovía Amazónica. En tal sentido, el Concesionario deberá implementar actividades y eventos de manera programática como: i) eventos feriales, ii) ferias agropecuarias, iii) ferias artesanales, iv) concurso de juegos florales educativos (cuentos amazónicos, poesía y canto) a nivel escolar, v) concurso de pintura-danza folclórica-gastronomía, vi) juegos deportivos, vii) promoción del turismo local, viii) promoción de la educación intercultural, bilingüe y rural en alianza con la Dirección Regional de Educación de la zona, ix) exposición de productos nativos, x) eventos de protección del medio ambiente y xi) otros según realidad de la zona. Los eventos deberán programarse en la capital de distrito y departamento según accesibilidad y logística. Cabe precisar, que el Concesionario deberá efectuar solo tres (03) actividades y/o eventos al año, los mismos que no se realizarán de forma simultánea.
5. Elaboración de la base de datos de los representantes de las comunidades nativas, organizaciones y entidades públicas involucradas con la implementación de este Programa.
6. Acciones de coordinación, difusión, comunicación y alianzas con las comunidades nativas (ubicadas en el área de influencia de las actividades de dragado), así como comunicaciones con entidades públicas, organizaciones y representantes de las zonas para la implementación de los eventos del programa.
7. Gestión y logística para las actividades (local, equipos, paneles de difusión, stand, transporte fluvial, viáticos, alimentación, otros gastos específicos para las actividades y eventos del programa).
8. Evaluación de los resultados de la implementación del programa a cargo del Concesionario.
9. Reporte de cumplimiento del programa en los Informes de Supervisión Ambiental a cargo del Concesionario.

Frecuencia:

- Ejecución de tres (03) eventos por año.

Responsable

- El Concesionario.



COPIA PARA...
 QUE HE...
 [Handwritten signature]



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE CONTRASCO
 Representante Legal

Se precisa que según contrato, numeral 3.4 que:

El CONCESIONARIO respetará los acuerdos entre el Estado y los pueblos indígenas como resultado del proceso de consulta previa del proyecto Hidrovía Amazónica.

Sin perjuicio de ello, en ningún caso el CONCESIONARIO asumirá mayores obligaciones y/o responsabilidades que aquellas previstas en el presente Contrato.

6.10 Programa de seguridad a la navegación de embarcaciones usuarias de la vía navegable

Los TdR para el EIAd del proyecto de la Hidrovía Amazónica establecen:

El Concesionario establecerá medidas de control y seguridad de la navegación de las embarcaciones comerciales y embarcaciones menores de las comunidades durante las actividades de dragado, con el objeto de facilitar el tránsito fluvial de las mismas por las zonas dragadas y evitar la ocurrencia de posibles accidentes, esto se relaciona con el programa de comunicaciones del sistema fluvial.

En la tabla líneas abajo se presentan las actividades del programa.

Actividades del programa:

1. Acciones de coordinación, difusión y comunicación con las comunidades nativas (ubicadas en el área de influencia directa de las actividades de dragado), así como comunicaciones con organizaciones y representantes vinculadas al transporte fluvial en los ríos que abarca el proyecto.
2. Identificación de las comunidades directamente involucradas por las actividades y puntos de dragado (apertura y mantenimiento) conforme cronograma de obras.
3. Elaboración de la base de datos de los representantes de las comunidades nativas y organizaciones y entidades públicas para las acciones de coordinación y comunicación.
4. Elaboración del Plan de comunicación, estrategias y protocolos seguridad previo a las actividades de dragado, a fin de garantizar y facilitar el transporte fluvial de las embarcaciones comerciales y embarcaciones menores de las comunidades.
5. Coordinación con las comunidades y sus organizaciones representativas, así como con organizaciones (públicas y privadas) sobre las tareas de dragado por tramos de ríos, para no afectar el tránsito fluvial de pasajeros y comercial en la zona en que esté operando el proyecto.
6. Implementación de las señalizaciones correspondientes a los equipos de dragado y cañerías de refulado, aprobadas por las autoridades competentes, para organizar rutas de accesos y coordinar que el flujo de transporte se vea afectado lo menos posible por las actividades de obra en los puntos de dragado.



Handwritten signature and blue stamp: COPIA FIDEL, 05 SET 2010



GAO QIGUANG, Representante Legal

LUIS ENRIQUE CAYANESO PAJANO, Representante Legal

<ol style="list-style-type: none"> 7. Elaboración de cartillas informativas sobre las actividades de dragado, seguridad del transporte fluvial y señalización fluvial. 8. Campañas informativas en las ciudades principales y localidades ubicadas en el área de influencia directa de las actividades de dragado según tramo fluvial, a fin de garantizar el transporte fluvial y capacitar en temas de seguridad y señalización fluvial. 9. Gestión y logística para las acciones de comunicación como radio de comunicación, celulares, GPS, linternas, señalización fluvial, megáfono boyas, bocinas y transporte fluvial para el personal de la concesionaria que se encargará de implementar las medidas de seguridad durante las actividades de dragado, y para las acciones de emergencia/contingencia, y otros. 10. Evaluación de los resultados de la implementación del programa a cargo del Concesionario. 11. Reporte de cumplimiento del programa en los Informes de Supervisión Ambiental a cargo del Concesionario.
<p>Frecuencia:</p>
<p>- Según cronograma de obras y actividades de dragado (apertura y mantenimiento). Se estima cada 06 meses durante las actividades de dragado.</p>
<p>Responsible</p>
<p>El Concesionario.</p>

7. CRONOGRAMA DEL PROCESO POR ETAPAS

7.1. Actividades previas al inicio de las obras

La implementación del proyecto se inicia con la firma del Contrato de Concesión entre la Empresa Concesionaria y el Concedente.

La Empresa Concesionaria presentará al Concedente, en archivo digital y físico, los Informes de Avance y el Informe Final del Estudio Definitivo de Ingeniería-EDI, correspondientes a las Obras Obligatorias, incluyendo el Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d) aprobado por la Autoridad Ambiental Competente, para las evaluaciones respectivas.

Los plazos para la presentación de los Informes de Avance e Informe Final se detallan a continuación:



CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 372
 LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
 Representante Legal

COPIA DEL...
 [Handwritten signature]

- i. Informe de Avance 1 del EDI: Especificaciones de las Estaciones Limnimétricas: hasta noventa (90) días calendario de la fecha de suscripción del Contrato.
- ii. Informe de Avance 2 del EDI: Especificaciones detalladas de las dragas y otros equipos (que constituyen Bienes de la Concesión): hasta los tres (3) meses de la fecha de suscripción del Contrato.

Una vez aprobado el Informe de Avance 2 del EDI el cual comprende las especificaciones detalladas de las dragas que serán Bien de la Concesión, el Concesionario está autorizado a adquirir las mismas, debiendo estar disponibles en los plazos indicados en el Plan de Implementación Referencial o el ajustado por el EDI

- iii. Informe de Avance 3 del EDI: Especificaciones generales de otros equipos de dragado y auxiliares a ser utilizados por el Concesionario (que constituyen Bienes del Concesionario): hasta los diez (10) meses desde la fecha de suscripción del Contrato, para la presentación del Informe Final con la posibilidad de presentar previamente hasta tres (3) informes parciales para diferente equipamiento (4 informes en total).

- iv. Informe de Avance 4 del EDI: Estudios básicos iniciales y cronograma de Dragado de apertura: hasta los catorce (14) meses de la fecha de suscripción del Contrato, presentando previamente dos (2) informes parciales, el primero de los cuales deberá incluir las tareas de colocación de Estaciones Limnimétricas y registro de niveles a la fecha, y el segundo información de relevamientos batimétricos procesada con respecto a niveles de referencia preliminares. El primer y segundo informe parcial del Informe de Avance 4 del EDI, deberá ser presentado hasta los ocho (8) y once (11) meses de la fecha de suscripción del Contrato, respectivamente.

- v. Informe de Avance 5 del EDI: Estudios básicos y cronograma de Dragado de mantenimiento: hasta los catorce (14) meses de la fecha de suscripción del Contrato, presentando previamente dos (2) informes parciales, el primero de los cuales deberá incluir la información de base relevada a la fecha, y el segundo información sobre la implementación de los modelos matemáticos. El primer y segundo informe parcial del Informe



COPIA DEL DOCUMENTO QUE SE REFIERE
 05 SEP 2007
 RAUL ENRIQUE CASTRO



CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 373
 LUIS ENRIQUE CINTRASO PAJANO
 Representante Legal

de Avance 5 del EDI, deberá ser presentado hasta los ocho (8) y once (11) meses de la fecha de suscripción del Contrato, respectivamente.

- vi. Informe Final del Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d): deberá ser presentado a la Autoridad Ambiental Competente, hasta los catorce (14) meses de la fecha de suscripción del Contrato. Se deberá presentar un Plan de Trabajo y un Borrador del Informe Final del EIA-d a los dos (2) y once (11) meses de la fecha de suscripción del Contrato, respectivamente.
- vii. Informe Final: Ajuste Final del EDI. Hasta los veintidós (22) meses de la fecha de suscripción del Contrato.

El Concesionario desarrollará o elaborará el EDI y el EIA-d con su personal propio o mediante la contratación de una Consultora especializada y experiencia en el tema.

Para el dragado de apertura de los Tramos I y II, el plazo máximo será de veinticuatro meses (24), contados desde la suscripción del Acta de Entrega del Área de Desarrollo que se hace referencia en la Cláusula 5.15 b). En el EDI a desarrollar se precisará el cronograma detallado por tramos, según las condiciones técnicas encontradas.

Finalizada la etapa preoperativa, se inicia la de postinversión (etapa operativa o de explotación) cuya duración llega hasta totalizar un plazo de 20 años contados a partir de la firma del contrato.

Las obras a realizar y su cronograma de ejecución, se muestran a continuación.



Handwritten signature in blue ink.

CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE CAMARCO PATONO
Representante Legal

PERIODO INICIAL / MESES	Año 19												Año 20											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Fecha estimada orientativa de Cierre - Suscripción del Contrato																								
1. Estaciones Limnimétricas																								
Proyecto y Entrega Informe de Avance 1 del EDI																								
Aprobación (Concedente y otros organismos)																								
Adquisición e instalación																								
Registro (Inicialmente lectura de reglas, luego automático)																								
2. Especificaciones detalladas dragas Bien de la Concesión																								
Elaboración y Entrega de Informe de Avance 2 del EDI																								
Aprobación																								
Fabricación y traslado a Iquitos previo a inicio dragado Tramo Ib																								
3. Especificaciones otros equipos a ser utilizados																								
Elaboración (entregas parciales Inf. de Avance 3, 3 a 10 meses)																								
Aprobación parciales y final																								
Fabricación y Traslado al área de desarrollo de la Concesión																								
4. Estudios Básicos Iniciales y Cronograma de Apertura																								
Elaboración y Entregas Inf. Avance 4 (parciales 8 y 11 meses)																								
Elaboración y Entrega del borrador EDI (Avance 4) 14 meses																								
Relevamiento batimétrico general inicial																								
Ajuste de Niveles de Referencia																								
Aprobación parciales y final (Técnicas)																								
5. Estudios Básicos y Cronograma de Mantenimiento																								
Elaboración y Entregas Inf. Avance 5 (parciales 8 y 11 meses)																								
Elaboración y Entrega borrador del EDI (Avance 5) 14 meses																								
Aprobaciones parciales y final (Técnicas)																								
6. EIA-d y Estrategia de Manejo Ambiental																								
Elaboración de Plan de Trabajo y Plan Part. Ciudadana																								
Elaboración y entrega Informe 14 meses																								
Aprobación SENACE 165 días hábiles (incluyendo revisión)																								
7. Ajuste Final del Estudio Definitivo de Ingeniería (EDI)																								
Relevamiento batimétrico general de actualización																								
Ajuste de Estudio con relevamiento. Entrega Informe Final																								
Aprobación																								
Certificado de Avance de Obra Tramo 0 (CAO 1)																								
8. Gestiones Administrativas																								
Cierre Financiero (30 días de aprobación EDI, ampliable 90 días)																								
Acta de Entrega del Área de Desarrollo																								
9. Actividades Logísticas																								



COPIA FIEL DEL DOCUMENTO ORIGINAL
 RAÚL PINILLOS CASTRO
 REPRESENTANTE LEGAL
 CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE GARRASCO PALOMO
 REPRESENTANTE LEGAL

7.2. Ejecución de las obras

La implementación de la Etapa de Obras del Proyecto, considerando los veinte (20) años de Concesión, involucra las siguientes actividades principales:

- **Año 1:** Instalación y explotación de 13 Estaciones Limnimétricas y registro de niveles de agua. Al ciento veinte (120) días calendario, contados desde la suscripción del Acta de Entrega del Área de Desarrollo, se instalarán como mínimo las reglas de medición visual de niveles, de las cuales se obtendrán información cuatro veces por día, y se dispondrá de un plazo adicional de sesenta (60) días calendario para la instalación de las estaciones de medición automáticas.

Sin embargo, el sistema de difusión y transmisión de información vía internet estará operativo a la fecha de suscripción del Acta de Entrega del Área de Desarrollo de los Tramos I y II. El CONCESIONARIO deberá cumplir con las condiciones señaladas para suscribir el Acta de Entrega del Área de Desarrollo del Tramo I y II a más tardar a los treinta y dos (32) meses contados desde la fecha de suscripción del Contrato, a menos que por razones hidrológicas y/o meteorológicas, de fuerza mayor o caso fortuito, por extensiones de los plazos requeridos para aprobación de los informes, el Concedente otorgará un plazo mayor o por razones no imputables al Concesionario.

- **Año 4:** Ejecución de las obras de dragado de apertura en el Tramo I: conformado por el tramo 1a Yurimaguas – Santa Rosa, sobre los ríos Huallaga, Marañón y Amazonas; 1b Canal de acceso y área de maniobras del Puerto de Iquitos.
- **Año 5:** Ejecución de las obras de dragado de apertura en el Tramo II. Conformado por el río Ucayali desde Pucallpa hasta la confluencia con el Amazonas y el río Marañón desde Saramiriza hasta la Desembocadura del Huallaga, explotación mantenimiento de estaciones limnimétricas y limpieza de quirumas del canal de navegación del Tramo I.



[Handwritten signature in blue ink]



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

376
LUIS ENRIQUE CARRASCO PAJANO
Representante Legal

- **Año 6 en adelante:** Trabajos de explotación y mantenimiento de las estaciones limnimétricas automatizadas, registro y difusión de niveles de agua; obras de dragado de mantenimiento de los tramos I y II y difusión de información; limpieza de quirumas; tareas de mantenimiento general, monitoreo y operación del sistema de recaudo.

Durante los dos primeros años de la Etapa de Explotación, desarrollaremos un profundo estudio que permita alcanzar los siguientes objetivos:

- Implementar una modelación hidrodinámica unidimensional de la red fluvial, que permita predecir con el mayor grado de precisión posible los niveles en los limnigrafos en el corto plazo, en función de la variabilidad de los niveles fluviales aguas arriba y de las tendencias de precipitación, empleando información generada por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) y el Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía (SHNA). Esta información tendrá por objeto predecir el avance de ondas de crecida y auxiliar en la correlación de niveles en toda la red, para condiciones de creciente, transición y vaciante. El modelo quedará en condiciones funcionales para ser empleado durante toda la operación de manera de brindar un servicio a los navegantes difundiendo pronósticos indicativos, vía internet, complementarios a los datos de niveles registrados.
- Ajustar los Niveles de Referencia que se utilizarán a lo largo del resto de la Concesión, mediante la ampliación del análisis estadístico en las Estaciones Limnimétricas que cuentan con un registro histórico prolongado, y el traslado de estos niveles estadísticos a las nuevas Estaciones Limnimétricas, empleando los registros obtenidos en cada una de ellas a lo largo de los períodos de vaciante transcurridos desde su instalación, de manera de correlacionar los niveles en toda la red considerando las pendientes del pelo de agua en condiciones de bajo caudal fluvial. De esta manera, se podrá verificar cual es la condición de permanencia real de los Niveles de Referencia adoptados en el EDI, y ajustarlos si correspondiera.

- Evaluar en detalle los procesos sedimentológicos en los malos pasos dragados, determinar mediante modelización

CONSORCIO HIDROVIAS II

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIQUANG
Representante Legal

LUIS ENRIQUE CASTRASCO PALOMO
Representante Legal



COPIA RECIBIDA
MANUEL PINILLOS CASTRO
FEDATARIO

matemática calibrada por contraste con los volúmenes de variación del lecho relevados, la distribución espacial y temporal de los depósitos por sedimentación, de tal manera de poder proyectar las necesidades de mantenimiento, durante el resto del período de operación, estimando su valor medio anual y los rangos posibles en función de la variabilidad interanual del hidrograma de caudales fluviales.

La siguiente figura muestra de manera resumida, el Plan de Implementación del Proyecto en la Ejecución de Obras.



[Handwritten signature]
MANUEL PUYILLAS CASTRO

CONSORCIO HIDROVIAS II CONSORCIO HIDROVIAS II
.....
GAO QIGUANG Representante Legal LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO Representante Legal

OBRA DE APERADURA / MESES	s o n d e m i j a												Año 20												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Relevamiento planificación detallada dragado río Huallaga																									
Ajuste de proyecto de dragado y disposición río Huallaga																									
Dragado de malos pasos río Huallaga																									
Aceptación Obras Obligatorias Tramo 1a)																									
Certificado de Avance de Obra (CAO 2)																									
Relevamiento planificación detallada dragado Acceso Iquitos																									
Ajuste de proyecto de dragado y disposición Acceso Iquitos																									
Dragado de malos pasos río Acceso Iquitos																									
Aceptación Obras Obligatorias Tramo 1b)																									
Certificado de Avance de Obra (CAO 3)																									
Relevamiento planificación detallada dragado río Ucayali																									
Ajuste de proyecto de dragado y disposición río Ucayali																									
Dragado de malos pasos río Ucayali																									
Relevamiento planificación detallada dragado río Marañón																									
Ajuste de proyecto de dragado y disposición río Marañón																									
Dragado de malos pasos río Marañón																									
Aceptación Obras Obligatorias Tramo II																									
Certificado de Avance de Obra (CAO 4)																									
Fin Dragado (hasta 24 meses desde Entrega Área Desarrollo)																									
Solicitud Final Aceptación de Obras Obligatorias y Aprobación																									
Implementación sistema Cobro de Tarifas - Unidades Recaudo																									
Inicio Explotación - Cobro de Tarifa (Sujeto al Concedente)																									
Implementación Planes de Monitoreo y Manejo Ambiental																									
OBRA DE MANTENIMIENTO	S	O	N	D	E	M	I	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	I	J	A	S	O	N	
Relevamiento planificación detallada mantenimiento																									
Ajuste de proyecto de dragado y disposición Malos Pasos																									
Dragado de Malos Pasos río Huallaga																									
Dragado de Malos Pasos río Ucayali																									
Dragado de Malos Pasos río Marañón																									
Dragado Acceso Puerto Iquitos																									
Implementación Planes de Monitoreo y Manejo Ambiental																									
Estudios de Niveles de Servicio y Dragado de Mantenimiento																									
Ajuste de Niveles de Servicio y Volúmenes de dragado																									
Estudios Anuales Morfológicos e Hidrológicos																									
Desmovilización (equipos, oficinas, depósitos, etc.)																									
Implementación Programa ambiental de Cierre																									



[Handwritten signature]

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE CARRASCO PALONG
 Representante Legal
 379
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

ANEXOS

ANEXO N° 1: Tabla de contenido para el EIA-d

ANEXO N° 2: Marco Legal para el EIA-d

ANEXO N° 3: Entorno del Proyecto



Handwritten signature in blue ink.



.....
 GAO QIGUANG Representante Legal

.....
 380
 LUIS ENRIQUE CARRASCO PAJONO Representante Legal

Anexos de Consideraciones ambientales EIA-d - Proyecto**ANEXO N° 1: Tabla de contenido para el EIA-d**

1. RESUMEN EJECUTIVO
2. OBJETIVOS DEL EIA-d
 - 2.1. Objetivo general
 - 2.2. Objetivos específicos
3. REQUISITOS DE LA ENTIDAD CONSULTORA RESPONSABLE DEL EIA-d
 - 3.1. Inscripción vigente en DGASA,
 - 3.2. Equipo técnico multidisciplinario de la entidad consultora
4. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL DEL EIA-d
 - 4.1. Marco legal
 - 4.2. Marco institucional
 - 4.3. Autorizaciones y permisos
5. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL PROYECTO
 - 5.1. Objetivos del Proyecto
 - 5.2. Antecedentes
 - 5.3. Ubicación Política y Geográfica
 - 5.4. Características Actuales
 - 5.5. Características Técnicas del Proyecto
 - 5.6. Descripción de las Actividades del Proyecto
 - 5.7. Instalaciones Auxiliares del Proyecto
 - 5.7.1. Depósitos de Materiales Excedentes (DME)
 - 5.7.2. Talleres (Campamentos, Sedes, otros)
 - 5.8. Recursos
 - 5.8.1. Materiales
 - 5.8.2. Agua y energía
 - 5.8.3. Requerimiento de mano de obra
 - 5.8.4. Equipos, vehículos, dragas, etc.
 - 5.9. Cronograma de Ejecución
6. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO
 - 6.1. Área de Influencia Directa (AID)
 - 6.2. Área de Influencia Indirecta (AIi)
7. LINEA DE BASE SOCIO AMBIENTAL (LBSA)
 - 7.1. Línea de Base Física (LBF)
 - 7.1.1. Metodología aplicable al medio físico.
 - 7.1.2. Clima
 - 7.1.3. Calidad de aire y niveles de ruido
 - 7.1.4. Geología
 - 7.1.5. Geomorfología



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QISUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE YANAMICO PALOMO
Representante Legal



REPRODUCCIÓN
CARTELA EN BLANCO

ANEXO N° 1: Tabla de contenido para el EIA-d

ANEXO N° 2: Marco Legal para el EIA-d

ANEXO N° 3: Entorno del Proyecto



[Handwritten signature]

LUIS ENRIQUE CARRESCO PAJANO
Representante Legal



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QURWANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE CARRESCO PAJANO
Representante Legal

Anexos de Consideraciones ambientales EIAd - Proyecto**ANEXO N° 1: Tabla de contenido para el EIA-d**

1. RESUMEN EJECUTIVO
2. OBJETIVOS DEL EIA-d
 - 2.1. Objetivo general
 - 2.2. Objetivos específicos
3. REQUISITOS DE LA ENTIDAD CONSULTORA RESPONSABLE DEL EIA-d
 - 3.1. Inscripción vigente en DGASA
 - 3.2. Equipo técnico multidisciplinario de la entidad consultora
4. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL DEL EIA-d
 - 4.1. Marco legal
 - 4.2. Marco institucional
 - 4.3. Autorizaciones y permisos
5. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL PROYECTO
 - 5.1. Objetivos del Proyecto
 - 5.2. Antecedentes
 - 5.3. Ubicación Política y Geográfica
 - 5.4. Características Actuales
 - 5.5. Características Técnicas del Proyecto
 - 5.6. Descripción de las Actividades del Proyecto
 - 5.7. Instalaciones Auxiliares del Proyecto
 - 5.7.1. Depósitos de Materiales Excedentes (DME)
 - 5.7.2. Talleres (Campamentos, Sedes, otros)
 - 5.8. Recursos
 - 5.8.1. Materiales
 - 5.8.2. Agua y energía
 - 5.8.3. Requerimiento de mano de obra
 - 5.8.4. Equipos, vehículos, dragas, etc.
 - 5.9. Cronograma de Ejecución
6. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO
 - 6.1. Área de Influencia Directa (AID)
 - 6.2. Área de Influencia Indirecta (AIi)
7. LINEA DE BASE SOCIO AMBIENTAL (LBSA)
 - 7.1. Línea de Base Física (LBF)
 - 7.1.1. Metodología aplicable al medio físico.
 - 7.1.2. Clima
 - 7.1.3. Calidad de aire y niveles de ruido
 - 7.1.4. Geología
 - 7.1.5. Geomorfología



CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO Q. GUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE CAROLINO PATIÑO
 Representante Legal

- 7.1.6. Suelo y Capacidad de uso mayor de la tierra
- 7.1.7. Uso Actual del territorio
- 7.1.8. Hidrología
- 7.1.9. Hidrografía
- 7.1.10. Transporte de Sedimentos
- 7.1.11. Fluviomorfología
- 7.1.12. Calidad de agua superficial
- 7.1.13. Calidad de sedimentos fluviales
- 7.1.14. Síntesis y Análisis de la Línea de Base Física
- 7.2. Línea de Base Biológica (LBB)
 - 7.2.1. Metodología aplicable al Medio Biológico.
 - 7.2.2. Biota acuática
 - 7.2.2.1. Plancton y Perifiton
 - 7.2.2.2. Bentos
 - 7.2.2.3. Necton
 - 7.2.3. Biota Terrestre
 - 7.2.3.1. Flora
 - 7.2.3.2. Fauna
 - 7.2.4. Áreas Sensibles
 - 7.2.5. Áreas naturales protegidas y zonas de amortiguamiento
 - 7.2.6. Síntesis de línea de base biológica (LBB)
- 7.3. Línea Base Socio Económica (LBS)
 - 7.3.1. Metodología
 - 7.3.2. Demografía
 - 7.3.2.1. Tamaño de la Población y crecimiento intercensal por sexo (1993-2007)
 - 7.3.2.2. Composición de la Población actual según sexo (2007)
 - 7.3.2.3. Composición de la población según grupos de edad
 - 7.3.2.4. Migración
 - 7.3.3. Comunidades Nativas.
 - 7.3.3.1. Características Generales
 - 7.3.3.2. Características Culturales
 - 7.3.4. Educación
 - 7.3.4.1. Características de la oferta educativa
 - 7.3.4.2. Tasa de Analfabetismo
 - 7.3.5. Salud
 - 7.3.5.1. Características de la Oferta de Salud
 - 7.3.5.2. Indicadores de salud de la población
 - 7.3.6. Economía y pobreza
 - 7.3.6.1. Población Económicamente Activa



COPIA FIEL DEL ORIGINAL
05 SET 2007
DIRECCIÓN DE PORTAFOLIO DE PROYECTOS

CONSORCIO HIDROVIAS II
高
GAO QI GUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
382
LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
Representante Legal

0736

- 7.3.6.2. Pobreza
- 7.3.7. Actividades Económicas
 - 7.3.7.1. Agricultura
 - 7.3.7.2. Ganadería
 - 7.3.7.3. Pesca
 - 7.3.7.4. Comercio
 - 7.3.7.5. Otras actividades propias del lugar
- 7.3.8. Transporte y comunicaciones
 - 7.3.8.1. Transporte
 - 7.3.8.2. Comunicaciones
- 7.3.9. Institucionalidad Local y regional
- 7.3.10. Análisis de grupos de Interés
- 7.3.11. Problemática Social
 - 7.3.11.1. Problemática social
 - 7.3.11.2. Delincuencia y seguridad ciudadana
 - 7.3.11.3. Conflicto social

8. IDENTIFICACIÓN DE AFECTACIONES PREDIALES

9. DIAGNÓSTICO ARQUEOLÓGICO

10. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES

11. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES

11.1. Identificación de impactos

- 11.1.1. Durante la Etapa de Construcción e Implementación
- 11.1.2. Durante la Etapa de Operación
- 11.1.3. Durante la Etapa de Abandono o Cierre

11.2. Evaluación de impactos

11.3. Análisis de impactos

12. ESTRATEGIA DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)

12.1. Plan de Manejo Ambiental

- 12.1.1. Programa de protección para recursos hidrobiológicos (medidas de protección ambiental para el Mijano, entre otros).

12.2. Plan de Monitoreo socio-ambiental y seguimiento.

- 12.2.1. Monitoreo de calidad de aire y niveles de ruido
- 12.2.2. Monitoreo de calidad de agua superficial y de los sedimentos fluviales
- 12.2.3. Monitoreo de afectaciones de flora y fauna
- 12.2.4. Monitoreo de las indicaciones socio-económicas y culturales.

12.2.5. Monitoreo de los mecanismos de aplicación del plan de manejo socioambiental

12.3. Plan Integral de Manejo de Residuos Sólidos, Líquidos y Efluentes.

12.4. Plan de Manejo de Asuntos Sociales



COPIA

MANUEL PIVILLOS CASTRO
FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

LUIS ENRIQUE CARRASCO PAIANO
Representante Legal

- 12.4.1. Programa de contratación de mano de obra local
- 12.4.2. Programa de relaciones comunitarias
- 12.4.3. Programa de comunicación y difusión
- 12.4.4. Programa de salud.
- 12.4.5. Programa de compras locales
- 12.4.6. Programa de Participación Ciudadana y Vigilancia ambiental
- 12.4.7. Programa de Capacitación y Desarrollo Local y Comunal.
- 12.4.8. Programa de Comunicación del Sistema Fluvial orientado a las comunidades ribereñas y nativas.
- 12.4.9. Programa De Promoción Y Fortalecimiento De La Identidad Sociocultural De Las Comunidades Nativas.
- 12.4.10. Programa de seguridad de navegación para embarcaciones usuarias de la vía navegable.

- 12.5. Programa de Salud y Seguridad Ocupacional
- 12.6. Programa de Educación y Capacitación Ambiental y de Seguridad vial.

- 12.7. Programa de Contingencias
- 12.8. Programa de obra y cierre del Proyecto
- 12.9. Plan de Inversiones y cronograma de ejecución.

3. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

- 13.1. Talleres.
- 13.2. Talleres de evaluación rural participativa.
- 13.3. Audiencias públicas.
- 13.5. Consultas Públicas Específicas.
- 13.5. Resultados de los procesos de participación ciudadana.

14. CONCLUSIONES

15. BIBLIOGRAFIA

16. ANEXOS DEL EIA

- 16.1 Panel Fotográfico.
- 16.2. Mapas Temáticos.
- 16.3. Planos.
- 16.4. Participación Ciudadana (fuentes de verificación)
- 16.5. Plan de trabajo.
- 16.6. Términos de Referencia del EIA.



COPIA FIEL...
MANUEL PINOLOS CRESPO
FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
Representante Legal

**ANEXO N° 2: Marco Legal para el EIA-d
(Términos de Referencia - RD 702-2015-MTC/16.)**

NORMAS GENERALES DE INCIDENCIA DIRECTA

- Constitución Política del Perú del 30 de diciembre de 1993.
- Código Penal (Decreto Legislativo N° 635 del 08 de abril de 1991).
- Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada (Decreto legislativo N° 757 del 13 de noviembre de 1991).
- Ley General de Salud (Ley N° 26842 del 20 de Julio de 1997).
- Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública (Ley N° 27293 del 28 de junio de 2000).
- Ley que establece la Obligación de Elaborar y Presentar Planes de Contingencias. (Ley N° 28551 del 19 de junio de 2005).
- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (Ley N° 29783 del 20 de agosto de 2011) y su Decreto Reglamentario (Decreto Supremo N° 005-2012-TR del 25 de abril de 2012).

NORMAS SOBRE POLÍTICA AMBIENTAL

- Acuerdo Nacional del 22 de Julio de 2002.
- Ley General del Ambiente (Ley N° 28611 del 15 de octubre de 2005).
- Política Nacional del Ambiente (Decreto Supremo N° 012- 2009-MINAM del 23 de abril de 2009)
- Plan Nacional de Acción Ambiental - PLANAA PERÚ: 2011 a 2021 (Decreto Supremo N° 014-2011-MINAM del 09 de Julio de 2011)

**NORMAS NACIONALES DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y LOS RECURSOS
NATURALES**

• **Agua:**

- Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (Decreto Supremo N° 002- 2008-MINAM del 31 de julio de 2008).
- Ley de Recursos Hídricos (Ley N° 29338 del 31 de marzo de 2009).
- Disposiciones para la implementación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua (Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM del 19 de diciembre de 2009).



CONSORCIO HIDROVIAS II

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

LUIS ENRIQUE CARRILLO PALOMO
Representante Legal

- Clasificación de cuerpos de agua superficiales y marino-costeros, Anexo N° 1 (Resolución Jefatura N° 202-2010-ANA del 22 de marzo de 2010).
- Reglamento de la ley de Recursos Hídricos (Decreto Supremo N° 001-2010-AG del 24 de marzo de 2010).
- Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad de los Cuerpos Naturales de Agua Superficial (Resolución Jefatura N° 182-2011-ANA del 08 de abril de 2011).

• **Aire y ruido:**

- Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (Decreto Supremo N° 074-2001-PCM del 24 de junio 2001).
- Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para el Ruido (Decreto Supremo N° 085-2003-PCM del 30 de octubre de 2003).
- Protocolo de monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos (Resolución Directoral N° 1404-2005-DIGESA-SA del 07 de Setiembre de 2005).
- Estándares de Calidad Ambiental para Aire (Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM del 22 de agosto de 2008).
- Disposiciones complementarias para aplicación del Estándar de Calidad Ambiental (ECA) para Aire (D.S. N° 006-2013-MINAM).

• **Residuos sólidos:**

- Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314 del 21 de Julio de 2000).
- Reglamento de la ley General de Residuos Sólidos (Decreto Supremo N° 057-2004-PCM del 24 de Julio de 2004).
- Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos (Ley N° 28256 del 19 de junio 2004).
- Reglamento de la ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos (D.S. N° 021-2008-MTC).

• **Recursos Naturales y Áreas Naturales Protegidas:**

- Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales (Ley N° 26821 del 26 de junio de 1997).



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

386
LUIS ENRIQUE CARRASCO PAJANO
Representante Legal

- Ley de Áreas Naturales Protegidas (Ley N° 26834 del 04 de Julio de 1997).
- Reglamento de la ley de Áreas Naturales Protegidas (Decreto Supremo N° 038-2001- AG del 21 de junio de 2001).
- Medidas que garanticen el Patrimonio de las Áreas Naturales Protegidas (Decreto legislativo N° 1079 del 28 de junio de 2008).
- Reglamento del Decreto legislativo N° 1079 que establece Medidas que garanticen el Patrimonio de las Áreas Naturales Protegidas (Decreto Supremo N° 008-2008-MINAM del 13 de diciembre de 2008).
- Reglamento de Uso Turístico en Áreas Naturales Protegidas (Decreto Legislativo N° 018-2009 MINAM del 08 de Setiembre de 2009).
- Aprueban modificación del Artículo 116° del Reglamento de la ley de Áreas Naturales Protegidas aprobado por Decreto Supremo N° 038-2001-AG (Decreto Supremo N° 003-2011-MINAM del 15 de febrero de 2011).

• Flora y Fauna:

- Actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas (D.S. N° 004-2014-AG).
- Aprueban categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre (Decreto Supremo N° 043-2006-AG del 13 de Julio de 2006).
- Ley Forestal y de Fauna Silvestre (ley N° 29763 del 22 de Julio de 2011)

NORMAS DEL GOBIERNO REGIONAL Y LOCAL APLICABLES AL PROYECTO

- Ley de Bases de la Descentralización (Ley N° 27783 del 20 de Julio 2002).
- Ley Orgánica de Gobiernos Regionales (Ley N° 27867 del 18 de noviembre de 2002).
- Ley Marco de Promoción de la Inversión Descentralizada (Ley N° 28059 del 13 de agosto de 2003).
- Reglamento de la ley Marco de Promoción de la Inversión Descentralizada (Decreto Supremo N° 015-2004-PCM del 29 de febrero de 2004)



MANUEL PÉREZ CASTRO
FELICITARI

CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE
Repre
387
Legal

NORMAS SOBRE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Leyes:

- Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental - SNGA (Ley N° 28245 del 08 de junio de 2004).
- Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (Ley N° 29325 del 05 de marzo de 2009).

• Decretos Supremos:

- Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales (Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM del 17 de enero de 2009).
- Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (Decreto Supremo N° 019- 2009-MINAM del 27 de Setiembre de 2009).

• Resoluciones:

- Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes (Resolución Directoral N° 006-2004-MTC/16 del 07 de febrero de 2004).
- Reglamento para la Inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Subsector Transportes (Resolución Directoral N° 063-2007-MTC/16 del 06 de Julio de 2007)



NORMAS SOBRE TRANSPORTE ACUÁTICO (SECTOR TRANSPORTES Y SECTOR DEFENSA)

• Leyes y Decretos Legislativos:

- Ley de Control y Vigilancia de las Actividades Marítimas, Fluviales y Lacustres (Ley N° 26620 del 30 de mayo de 1996).
- Ley del Trabajo Portuario (Ley N° 27866 del 16 de noviembre de 2002).



CONSORCIO HIDROVIAS II

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE CARRERA PALOMO
Representante Legal

GAO QIGUAN'S
Representante Legal

- Ley del Sistema Portuario Nacional (Ley N° 27943 del 01 de marzo de 2003).
- Ley que regula el Registro y Certificado de Matrícula de Embarcaciones de Transporte Comercial Marítimo, Fluvial y Lacustre (Ley N° 28263 del 01 de Julio de 2004).
- Declaran necesidad y utilidad pública y de preferente interés nacional el transporte acuático comercial en tráfico nacional o cabotaje, sea marítimo, fluvial o lacustre (Decreto Legislativo N° 683 del 03 de noviembre de 1999).
- Decreto legislativo que modifica la ley del Sistema Portuario Nacional (ley N° 27943 y Decreto legislativo N° 1022 del 16 de junio de 2008).

• **Decretos Supremos:**

- Aprueban Reglamento de Agencias Generales, Marítimas, Fluviales, Lacustres, Empresas y Cooperativas de Estiba y Desestiba (Decreto Supremo N° 010-99-MTC del 09 de abril de 1999).
- Modifican artículo del Reglamento de Agencias Generales, Marítimas, Fluviales, Lacustres, Empresas y Cooperativas de Estiba y Desestiba (Decreto Supremo N° 010-2001-MTC del 28 de febrero de 2001).
- Reglamento de la ley de Control y Vigilancia de las Actividades Marítimas, Fluviales y Lacustres (Decreto Supremo N° 028-2001 DE/MGP del 25 de mayo de 2001).
- Tabla de Multas de capitanía del Reglamento de la Ley de Control y Vigilancia de las actividades marítimas y lacustres (Decreto Supremo N° 045-2001-DE/MGP del 10 de agosto de 2001).
- Modifican el Reglamento de la Ley del Sistema Portuario Nacional (Decreto Supremo N° 020-2005- MTC del 18 de agosto de 2005).
- Aprueban Reglamento de Transporte Fluvial (Decreto Supremo N° 014-2006-MTC del 04 de junio de 2006).
- Aprueban Reglamento de la ley que faculta al Ministerio a ejercer la Potestad Sancionadora en el ámbito de los servicios de Transporte Marítimo, Fluvial y lacustre en Tráfico Nacional, y de Agencia miento General (Decreto Supremo N° 015-2006-MTC del 04 de junio de 2006).



CONSORCIO HIDROVIAS II

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

LUIS ENRIQUE CARRANCO PALOMO
Representante Legal

- Aprueban Reglamento de la Ley que faculta al Ministerio a ejercer la Potestad Sancionadora en el ámbito de los servicios de Transporte Marítimo, Fluvial y lacustre en Tráfico Nacional, y de Agencia miento General (Decreto Supremo N° 015-200G-MTC del 02 de junio de 2006).
- Aprueban requisitos de infraestructura y facilidades operativas y logísticas mínimas con los que deben contar los terminales portuarios de uso público (Decreto Supremo N° 031-2008-MTC del 01 de agosto de 2008).
- Reglamento del Régimen General de Infracciones y Sanciones para la Actividad Portuaria (Decreto Supremo N° 008-2008-MTC del 23 de febrero de 2008).
- Aprueban requisitos de infraestructura y facilidades operativas y logísticas mínimas con los que deben contar los terminales portuarios de uso público (Decreto Supremo N° 031- 2008-MTC del 08 de octubre de 2008).
- Establecen Límites de Terminales Portuarios y Aeroportuarios de Uso Público (Decreto Supremo N° 035-2008-MTC del 28 de octubre de 2008).
- Establecen plazos máximos para adecuación de terminales portuarios internacionales, aeropuertos internacionales de uso público y terminales terrestres internacionales de uso público (Decreto Supremo N° 037-2008-MTC del 05 de noviembre de 2008).
- Reglamento de Transporte Turístico Acuático (Decreto Supremo N° 006-2011-MTC del 04 de febrero de 2011).
- Plan Nacional de Desarrollo Portuario (Decreto Supremo N° 009-2012- MTC del 10 de agosto de 2012)

• Resoluciones:

- Normas para prevenir y controlar la contaminación por basura procedente de los buques (RD-510-99-DCG del 30 de noviembre de 1999).
- Precisan requisito de capital social mínimo para Agencias Generales, Marítimas, Fluviales, Lacustres, Empresas de Estiba y Desestiba (Resolución Directoral N° 395-99-MTC-15.15 del 01 de diciembre de 1999).
- Presentación de la Norma de Recepción y Disposición de Residuos de Mezclas Oleosas, Aguas Sucias y Basuras



COPIA FIEL DEL DOCUMENTO ORIGINAL
 01/12/2012
 DIRECCIÓN DE PROYECTO DEL PUERTO DE IQUITOS

CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QIGUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 390
 LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
 Representante Legal

(Resolución Directoral N° 0766-2003/DCG del 30 de diciembre de 2003).

- Ratifican acuerdos del Consejo Directivo de PROINVERSION para promover inversión privada en infraestructura e instalaciones portuarias de titularidad pública (Resolución Directoral N° 098-2005-EF del 05 de agosto de 2005).
- Retirar las naves pesqueras mayores a 400 AB de equipos filtradores (RD-714-2005-DCG del 27 de diciembre de 2005)
- Establecen disposiciones aplicables a Naves no petroleras de Arqueo Bruto Igual o Superior a 400, pero inferior a 10,000 (Resolución Directoral N° 442-2005-DCG del 31 de agosto de 2005).
- Norma Nacional sobre Seguridad y Salud Ocupacional Portuaria y Lineamientos para la Obtención del Certificado de Seguridad en una Instalación Portuaria (Resolución Acuerdo de Directorio N° 010-2007-APN/DIR del 29 de marzo de 2007).
- Lineamientos para la Gestión de Mezclas Oleosas, Aguas Sucias y Basuras de los Buques en el Ámbito Portuario Nacional (Resolución Directoral N° 087-2013-MTC/16 del 9 de abril de 2013).

Normas específicas mencionadas en el contrato

Ítem del TDR 5.1. Inscripción Vigente en DGASA: Se tomará en cuenta lo dispuesto en el Artículo 1 de la R.M. N° 160-2016-MINAM.

Ítem del TDR 7.3. Marco Legal e Institucional: Se tomarán en cuenta las siguientes normas:

Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental. (23. 04.2001).

- Ley N° 29968, Ley de creación del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones sostenibles (SENACE). (20.12.2012).
- Ley N° 30327, Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible, y otras medidas para optimizar y fortalecer el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental. (20.05.1015).
- Resolución Ministerial N° 160-2016-MINAM, Aprueban la culminación del proceso de transferencia del subsector Transporte del Ministerio de Transporte y Comunicaciones - MTC al Servicio Nacional de

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QI GUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
Representante Legal



COPIA

RAUL PUNYA CASTRO

391

Certificación Ambiental para las Inversiones sostenibles - SENACE. (21.06.2016).

- Resolución Jefatural N° 0 76-2016-SENACE/J. Aprueban conformación del equipo profesional multidisciplinario de entidades que requieran la inscripción o renovación de inscripción en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales para desarrollar actividades de elaboración de estudios ambientales. (14.07.2016).
- Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM. Aprueban el Reglamento del Título II de la Ley N° 30327, Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible, y otras medidas para optimizar y fortalecer el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental. (19.07.2016).
- Resolución Jefatural N° 081-2016-SENACE/J. Aprobación de la Plataforma Informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental - Subsector Transportes. (06.08.2016).
- Ley N° 29763. Ley Forestal y Fauna Silvestre.
- Decreto Supremo N° 0 18-2015-MINAGRI. Reglamento para la Gestión Forestal.
- Decreto Supremo N° 0 19-2015-MINAGRI, Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre.

Decreto Supremo N° 020-2015-MINAGRI, Reglamento para la Gestión de Plantaciones Forestales y los Sistemas Agroforestales.

Decreto Supremo N° 021-2015-MINAGRI, Reglamento para la Gestión Forestal y de Fauna Silvestre en Comunidades Nativas y Comunidades Campesinas.

- Resolución Ministerial N° 398-2014-MINAM, Lineamientos para Compensación Ambiental de los Estudios de Impacto Ambiental Detallados (EIA-d).

- Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM, Modificación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua y establecimiento de Disposiciones Complementarias para su aplicación (19.11.2015).

- Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales (11.01.2016).

- Resolución Ministerial N° 057-2015-MINAM, Guía de Inventario de la Fauna Silvestre.

- Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM, Guía de Inventario de la Flora y Vegetación.



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIQUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

392
LUIS ENRIQUE CARRASCO PALONO
Representante Legal

- Decreto Supremo N° 004-2015-MINAM, Estrategia Nacional de Humedales.

Ítem del TDR 7.4.5.2. Descripción y Análisis del Proyecto: Se identificarán los tipos de residuos sólidos y líquidos que se generarán como resultado de las diferentes actividades y componentes del proyecto.

Ítem del TDR 7.5. Área de Influencia del Proyecto: Se tomará en cuenta los Lineamientos para Compensación Ambiental de los Estudio de Impacto Ambiental Detallados (EIA-d) aprobados mediante R.M. N° 398-2014-MINAM. El criterio de ecosistemas será utilizado en la delimitación del Área de Influencia Indirecta.

Ítem del TDR 7.6.1.13. Calidad de Agua Superficial: Se tomará en cuenta el DS N° 015-2015-MINAM "Modificación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua y establecimiento de Disposiciones Complementarias para su Aplicación" y la R.J. N° 010-2016-ANA "Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales".

Ítem del TDR 7.6.2.4. Áreas de Importancia Biológica: Se tomará en cuenta las áreas de importancia Ecológica consideradas en la Estrategia Nacional de Humedales (D.S. 004-2015-MINAM) presentes en el Área del Proyecto.

Ítem del TDR 7.6.3.1 Metodología: Se incluirá un "Plan de Contingencia Antropológica - PCA" como parte del Plan de Contingencias de la Estrategia de Manejo Ambiental; con el fin de establecer las consideraciones y procedimientos para prevenir, minimizar, mitigar y/o controlar las acciones que puedan poner en riesgo o vulnerar los derechos de la vida, integridad, salud y autodeterminación de los Pueblos Indígenas en situación de Aislamiento o en situación de Contacto Inicial.

PCA describe estrategias para la prevención de posibles contactos con consecuencias negativas para los pueblos indígenas en situación de aislamiento o en situación de contacto inicial:

- Protocolos de ingreso a zonas con presencia de pueblos indígenas en situación de aislamiento o en situación de contacto inicial.



COPIA FOTOSTATICADA
05/07/2017

CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE CARRILLO PALOMO
Representante Legal

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

A. ÁREA DE INFLUENCIA (AI)

Comprende el espacio geográfico compuesto por elementos bióticos, abióticos y población humana en diferentes formas de organización y asentamiento que podría ser afectada, positiva o negativamente, por la ejecución y puesta en funcionamiento del proyecto, así como la ubicación con relación a las áreas naturales protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento.

Esta área de influencia (AI) se define y justifica geográficamente, económicamente, socialmente, culturalmente y ecológicamente de acuerdo a los criterios transdisciplinarios de los profesionales que elaboran el EIA; esta definición se consolida en un mapa base a escala apropiada (escala referencial de 1:100000 a 1:500000) en el que se ubicará el sistema hidroviario, los puertos fluviales más importantes, las zonas críticas de navegación ("malos pasos") y la interacción del sistema hidroviario con las áreas naturales protegidas y con las comunidades o centros poblados.

- Área de Influencia Directa (AID)

Es el área donde los impactos ambientales se manifiestan en forma directa, es decir, ocurren en el mismo sitio y al mismo tiempo en el que se produjo la acción generadora del Impacto ambiental, o en tiempo cercano al momento de la acción que lo provocó, durante la ejecución del proyecto.

Entre los criterios considerados para determinar dicha área, la consultora deberá tener en cuenta:

- Zonas expuestas a impactos por la implementación del Proyecto (auxiliares y sus accesos, así como las zonas de dragado, entre otras).
- Área de la concesión/desarrollo.
- Distritos, centros poblados, comunidades nativas y/o campesinas pertenecientes a pueblos indígenas (comunidades, caseríos, etnias y otros) cercanas al proyecto.
- Las áreas arqueológicas, áreas naturales protegidas y/o de patrimonio cultural colindantes a las obras del proyecto.



CONSORCIO HIDROVIAS II

GRUPO EMPRESARIAL
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE CASTRO
Representante Legal 395

- Los predios (viviendas, tierras y otros) que pueden ser afectados o beneficiados por las obras relacionadas al proyecto.
- Otros criterios que se consideren convenientes y que estén debidamente justificados.

Dentro de la actualización de los TDR (R.D. 702-2015-MTC/16) se presenta el formato 02, el mismo que debe ser llenado para la presentación del AID; adicionalmente, la autoridad solicita que se adjunte una relación de las comunidades nativas y/o campesinas pertenecientes a pueblos indígenas y centros poblados ubicados en dicha AID, esta relación debe estar acompañada de un mapa específico a escala 1/10,000 a 1/25,000 con la ubicación de dichas localidades y su división político-administrativa versus la ubicación del proyecto incluyendo instalaciones auxiliares y temporales.

- Área de Influencia Indirecta (AII)

Está compuesta por el área donde los efectos e impactos son indirectos durante la ejecución y operación del proyecto. Para su definición y delimitación, el grupo de trabajo especializado deberá analizar cada uno de los siguientes aspectos:

- Las zonas (las comunidades campesinas, las áreas arqueológicas y/o de patrimonio cultural y ecosistemas).
- Los centros poblados que se encuentran vinculadas a la Influencia del proyecto, siempre y cuando esta sea capital de provincia o distrito o cuente por lo menos con una población de 500 habitantes.
- Las cuencas o microcuencas que son cruzadas o adyacentes a las vías de acceso del proyecto.
- Composición y ordenamiento geopolítico (comunidades, distritos) que constituyen el escenario político administrativo entre cuyos límites inciden presiones demográficas, efectos comerciales y flujos migratorios.

Para la presentación del AII, autoridad solicita una relación de las comunidades nativas y centros poblados ubicados en la misma, así como un mapa del AII en una escala referencial de 1/100,000 a 1/500,000 donde señale claramente la ubicación de los componentes del proyecto y de las localidades y centros poblados.



CONSORCIO HIDROVIAS II

高
GUO NIQUANG
Representante Legal

LUIS ENRIQUE LARRABO 396
Representante Legal

B. LINEA BASE SOCIOAMBIENTAL (LBSA)

- Línea de Base Física (LBF)

Se caracterizará el estado basal del escenario físico previo a la realización del Proyecto a los efectos de obtener una imagen o modelo lo más complejo posible del área de influencia (AI).

Su objetivo es obtener información de referencia que permita calificar y cuantificar cualquier variación o cambio que pueda sucederse como consecuencia de las actividades del proyecto a lo largo de sus etapas.

La metodología consiste en:

- Colecta de data mediante evaluaciones de campo, siguiendo pautas técnicas con soporte estadístico y con la adecuada trazabilidad.
- Recopilación de información secundaria, la misma que debe ser técnicamente sostenible y fidedigna, asimismo se debe utilizar los recursos de instituciones como SENHAMI, MINAGRI, etc., que puedan proveer de data real y validada.

Dentro de los ítems a tomar en cuenta dentro de la línea de base física para el presente proyecto se solicitan los siguientes:

• Clima

Se recopilará y analizará la información provista por SENHAMI, específicamente las provenientes de las estaciones meteorológicas ubicadas en el área de influencia (AI) del proyecto, los aspectos relacionados serán: precipitación, temperatura, humedad relativa, velocidad de vientos.

Dicha data debe ser analizada con un periodo no menor de 10 años atrás (datos mensuales y anuales), para lo cual se deben generar gráficos de cuadros de frecuencia para los aspectos ya mencionados.

• Geología



Handwritten signature in blue ink.

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE CASTRO TAJANO
Representante Legal

El levantamiento geológico deberá permitir la determinación de la importancia del sustrato del fondo fluvial y sus características físico-químicas como factor abiótico, condicionante de la distribución de organismos bénticos.

Adicionalmente se deberá incluir la geología fluvial desarrollando la geoquímica y sedimentología del fondo fluvial.

La metodología para el levantamiento geológico se basa en recopilación de información secundaria a partir del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET), levantamientos batimétricos y evaluaciones de campo.

Con relación a las evaluaciones de campo, se aprecia que existe una relación muy cercana con la determinación de las características bénticas del fondo fluvial o sedimento, así como una necesaria caracterización fisicoquímica de dicho sedimento, se sugiere una evaluación completa del sedimento bajo los parámetros del ECA suelos (referencia), así como un análisis biológico de comunidades bentónicas y de sucesión ecológica.

• **Geomorfología**

Se busca describir el relieve y morfología de la zona basándose en información de campo, información bibliográfica, interpretación de cartas topográficas y/o imágenes satelitales; de esta forma se espera determinar el grado de conservación e identificar los procesos morfodinámicos que intervienen en su modelamiento.

Sobre estos datos obtenidos, se debe identificar en qué grado las actividades en fase de ejecución del proyecto podrían repercutir en el proceso de erosión y derrumbamiento de las riberas, asimismo se espera establecer la correlación y efecto que ejercerán sobre la economía indígena.

• **Suelos y capacidad de uso Mayor de las tierras**

Se busca la caracterización de los suelos desde el punto de vista edáfico, bajo el sistema de clasificación "Soil Taxonomy" del departamento de agricultura de los Estados Unidos, así



Handwritten signature in blue ink.

GAO QIQUANG Representante Legal

LUIS ENRIQUE CARRASCO PAJANO Representante Legal

como el sistema de clasificación de tierras según su capacidad de uso mayor (D.S. N° 0017-2009-AG) y el Reglamento para la ejecución de Levantamiento de suelos (D.S. N° 013-2010-AG).

Como fuentes de información fuera del levantamiento de campo respectivo, se consideran los mapas fisiográficos, la interpretación de imágenes satelitales, análisis de laboratorio y en menor medida la revisión de estudios específicos e inventarios de recursos naturales desarrollados en la región.

• **Uso actual del Territorio**

Se seguirán las pautas establecidas por la Unión Geográfica Internacional (UGI), en la cual se determinarán las unidades de los Usos actuales y se determinarán las categorías de uso de la tierra, se indicarán las diversas categorías identificadas en el área de influencia del proyecto, así como la superficie de cada una de ellas.

Se presentarán mapas a escala adecuada que permita referenciar los resultados obtenidos.

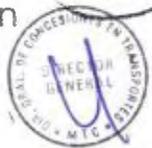
• **Hidrografía**

Se realizará una descripción general de las cuencas y de las subcuencas ubicadas en el tramo de los ríos en estudio, considerando aspectos tales como: descripción del cauce, área de la cuenca, y otros parámetros geomorfológicos; se sugiere la utilización de información secundaria.

• **Hidrología**

Se evaluará el comportamiento hidrológico de los ríos en estudio, que comprenderá (entre otros) los siguientes aspectos:

- fluctuaciones de los niveles (mínimos y máximos).
- Fluctuaciones de las descargas (medias, máximas y mínimas).



Handwritten signature in blue ink

CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE CASTILLO PALOMO Representante Legal

Para tales efectos se emplearán los registros disponibles, de existir información de velocidades de corrientes también se realizará la evaluación de las mismas.

Se evaluará los eventos hidrológicos extremos: sequías y periodos lluviosos extraordinarios que puedan afectar la navegación fluvial.

Asimismo, los impactos morfológicos del dragado en un conjunto de malos pasos representativos se evaluarán mediante una modelización matemática hidrodinámica y sedimentológica.

El análisis debe incluir el desarrollo de curvas de duración de caudal a efectos de evaluar la frecuencia de ocurrencia de las distintas condiciones de caudales. Además, debe considerarse la evaluación de los caudales en la estación húmeda como la estación seca.

• Transporte de sedimentos

Los ríos en estudio muestran altas magnitudes de transporte de sedimentos, los que conjuntamente con las descargas de los ríos ocasionan una importante dinámica fluvial que afecta la navegabilidad. A partir de la información disponible y a partir de los estudios específicos realizados en el estudio definitivo de ingeniería (EDI) se realizará una cuantificación del transporte de sedimento de los diferentes ríos.

Las condiciones de velocidad de la corriente y el transporte de sedimentos del lecho deberán ser evaluadas para una serie de "malos pasos" representativos de los diferentes ríos, empleando métodos de modelización matemática bidimensional o tridimensional.

• Fluviomorfología

El análisis de la dinámica fluvio-morfológica se realizará a partir de la información disponible y/o de los estudios específicos a efectos del estudio definitivo de ingeniería (EDI) con énfasis en los cambios fluviomorfológicos que afecten a la navegación fluvial.



CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II

LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
Representante Legal

COPIA PARA CHICLA
[Handwritten signature]

En particular los estudios deben contemplar:

- El análisis de potencial impacto de las actividades de dragado y/o de vertido de productos de dragado en el cauce de río.
- El análisis del potencial impacto de las obras de dragado del canal de acceso y área de maniobras en los puertos sobre las áreas adyacentes a las mismas
- El análisis de la frecuencia de dragado necesaria para contrarrestar el posible cierre del área dragada, por efectos de las corrientes fluviales.

Se tomará en cuenta el efecto de los grandes proyectos hidráulicos que se ejecutan en las cuencas del área de estudio como represamiento de los ríos, que ocasionaría cambios de sus regímenes hidrobiológicos, la posible retención de sedimentos, entre otros aspectos. Asimismo, se tomará en cuenta otras actividades en las cuencas que puedan afectar el régimen hidrológico como la deforestación, gran minería y minería informal (por su potencial de contaminación de las aguas), etc.

- **Línea base ambiental:**

- **Calidad de aire y niveles de ruido.**

Se realizara el muestreo, análisis e interpretación de los resultados obtenidos de calidad de aire, los parámetros a evaluar son los mencionados en el D.S. 003-2008-MINAM ECA aire; la ubicación de las estaciones de muestreo así como la determinación del número de estaciones deben obedecer a la determinación final de área de influencia directa e indirecta, ya que deben ser representativas y de preferencia cercanas a los centros poblados de modo que se pueda obtener un modelo con los valores reportados en cada estación de muestreo.

Es recomendable que previa a la instalación de los puntos de muestreo se realice un estudio de las variables meteorológicas (Dirección y velocidad de vientos) con un mínimo de 24 horas,



[Handwritten signature]
 PAUL VILLALBA CASTRO
 FRENTE AL

CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QI GUANG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 401
 LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
 Representante Legal

afin de obtener una rosa de vientos válida para la ubicación de las estaciones finales de calidad de aire.

El muestreo de Ruido ambiental debe realizarse de preferencia en las siguientes ubicaciones:

- Centros poblados y alrededores.
- Futuras zonas de carga y descarga.
- Área de futura construcción de talleres.
- Área de almacenamiento.

El objetivo del monitoreo de ruido es definir el escenario basal de los valores de ruido antes de las etapas del proyecto, de acuerdo a la normativa ambiental D.S. 085-2013-PCM debe tomarse en cuenta la medición en dos turnos: diurno y nocturno; asimismo existe una clasificación de valores de acuerdo a cada zona (protección especial, residencial, comercial, industrial), esto debe ser referido por el grupo de especialistas que realizan el monitoreo en cada estación definida.

▪ **Calidad de agua**

El monitoreo de calidad de agua debe tomar como base una correcta determinación de las estaciones de muestreo, dado que es un estudio de línea base es lógico que el primer objetivo sea la caracterización, basados en el D.S. N°002-2008-MINAM ECA agua y con relación a la categoría 01 (Poblacional Y Recreacional); asimismo se deberá tomar como referencia el "Protocolo Nacional De Monitoreo De Calidad De Los Cuerpos Naturales De Agua Superficial" (R.J. N° 182-2011-ANA) tomando en cuenta la clasificación que corresponda a los cuerpos de agua involucrados en el área de influencia (AI) del proyecto de acuerdo al documento "Clasificación del Cuerpo de Agua Superficial y Marino Costero" (R.J. 202-2010-ANA).

▪ **Calidad de suelo**

Se realizará el análisis e interpretación de los resultados obtenidos a partir de muestras de suelo en función a la determinación de parámetros que permitan inferir las



Handwritten signature in blue ink.

CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QI GUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
Representante Legal

condiciones actuales de contaminación en el área de influencia del proyecto.

Para esto, se toma como base la norma nacional D.S. N° 002-2013-MINAM Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo y D.S. 002-2014-MINAM Disposiciones complementarias para la aplicación de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo.

Se recomienda definir las estaciones de muestreo de suelos en zonas específicas como: futuros accesos, zonas de carga y talleres, áreas de posible depósito de sedimentos, etc.; de modo que a futuro se tenga un respaldo analítico que indique los valores y concentraciones en la etapa de anteproyecto y que pueda servir de respaldo ante la etapa de operación y mantenimiento.

▪ **Calidad de sedimentos fluviales**

Se evaluará la calidad de los sedimentos fluviales tomando en consideración a tales efectos, las normas publicadas por el Consejo Nacional de Medio Ambiente Brasileño (CONAMA) Resolución N° 454/2012 que toma como referencia los valores límites de concentración propuestos por el Consejo Canadiense de Ministros de Medio Ambiente (Canadian Council of Ministers of the Environment, 2011: Canadian Sediment Quality Guidelines).

Se sugiere que los puntos de muestreo se encuentren ubicados, principalmente, en las áreas destinadas para la deposición del material dragado, así como, en los "malos pasos", adicionalmente se sugiere comparar estos resultados con la normativa nacional D.S. N° 002-2013-MINAM Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo, de modo que podamos tener una imagen más completa de los valores obtenidos y el impacto que podría tener.

- **Análisis de Línea de Base Física**

Se analizará la información obtenida, la misma que mostrará de una manera analítica, los riesgos, potencialidades y limitaciones del medio físico.



Handwritten signature in blue ink over a blue stamp that reads 'CONSORCIO HIDROVIAS II' and 'NAI PERU S.A. CASTRO'.

CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
403
LUIS ENRIQUE CARRASCO PALOMO
Representante Legal

Se debe incluir en dicho análisis alguno de los factores críticos como vulnerabilidad, ante fenómenos naturales; una caracterización igualmente integrada se deberá incorporar también para la ubicación de las instalaciones auxiliares del proyecto.

- Línea de Base Biológica (LBB)

La línea de base biológica consiste en la caracterización de la flora, fauna silvestre, así como los ecosistemas terrestres y acuáticos del área de influencia (AI) del Proyecto.

Se aplicará la siguiente metodología:

- Levantamiento de información primaria en campo. La toma de muestras utilizará métodos estandarizados dependiendo de los aspectos biológicos.
- Recopilación de Información secundaria. Para todos los aspectos biológicos se analizará la información bibliográfica actualizada existente de fuentes verificables y confiables (Instituciones reconocidas).

Cuando sea necesario, se realizará un análisis y validación en base a información disponible (secundaria).

Análisis de la información. Se analizará la información recopilada en gabinete. Se considerará el marco normativo específico referido a la categorización de especies de fauna y flora en peligro.

Elaboración de la línea base biológica del proyecto. Descripción de las características biológicas del área de influencia del proyecto antes de ser ejecutado. Incluirá mapas temáticos en función de la información disponible (escala referencial de 1:100000 a 1:500000).

La descripción del medio biológico en cuanto a sus características y dinámica incluirá como mínimo los siguientes aspectos:

- Biota acuática (plancton, perifiton, macroinvertebrados bentónicos, necton)



[Handwritten signature in blue ink]

COPIA PARA
MTC

MULTIPERALS
FOTOCOPY

CONSORCIO HIDROVIAS II CONSORCIO HIDROVIAS II

GAO QIGUANG LUIS ENRIQUE RAMOS
Representante Legal Representante Legal

404

- Biota terrestre (flora y fauna)
- Áreas sensibles (áreas de importancia biológica)
- Áreas naturales protegidas y zonas de amortiguamiento

La evaluación biológica comprenderá el área de influencia directa (AID) e indirecta (AIi) del proyecto; de acuerdo a información primaria se define como límite para el AID 500 mts a cada lado del margen del río, sin embargo, este criterio debe ser definido por la consultora que realizara el EIAd definitivo y mediante el análisis del EDI del proyecto, tomando en cuenta también las instalaciones auxiliares respectivas.

El diseño de muestreo será estratificado y con referencias satelitales con menos de 02 años de antigüedad.

Las metodologías para evaluación de flora y fauna serán directas e indirectas, de acuerdo a esto la consultora evaluará la necesidad de obtener un permiso de colecta ante el organismo respectivo; se busca la descripción de hábitats de los componentes biológicos así como los cálculos de parámetros estadísticos relativos a la composición taxonómica, abundancia(absoluta y relativa), distribución, índices de diversidad, comparaciones alfa y beta así como descripción de las relaciones intraespecíficas e interespecíficas que se puedan observar.

Como punto básico del estudio se deben definir las zonas de importancia biológica y posibles sitios sensibles (colpas, zonas de anidación, descanso, refugio, etc.), una vez obtenida la lista taxonómica de especies ésta debe ser contrastada con la normativa nacional relativa al estado de conservación de las mismas, con la finalidad de definir la presencia de especies en peligro o catalogadas dentro de niveles de riesgo, asimismo también se consideran grados de endemismo, identificación de especies migratorias y la consideración de la situación de perturbación o alteración de los hábitats.

NOTA IMPORTANTE:

Para la determinación de especies acuáticas (fitoplancton, zooplancton, macroinvertebrados bentónicos, perifiton y necton) se debe tomar en cuenta un número de estaciones representativo del proyecto, las mismas



CONSORCIO HIDROVIAS II CONSORCIO HIDROVIAS II
 405
 GAO QIGUANG LUIS ENRIQUE BARRAZA P. 405
 Representante Legal Representante

COPIA FIRMADA
 01
 NANCY PIRELLA CASTRO

que deben estar aunadas al número de estaciones de muestreo de calidad de agua; asimismo, se requiere un estudio de composición de especies, riqueza, abundancia relativa y generación de índices de diversidad y similaridad en las estaciones de muestreo.

Específicamente para macroinvertebrados bentónicos y adicional a lo planteado líneas arriba, los análisis de similaridad deben realizarse a nivel alfa y beta, asimismo la distribución de especies debe estar asociada a las características del sustrato, así como al hábitat específico, con esto podremos asociar las especies reportadas con cada tipo de hábitat pudiendo enlazar resultados posteriores.

Específicamente para necton y adicional a lo planteado líneas arriba, se debe determinar la presencia de especies endémicas de importancia económica, especies en veda y especies amenazadas; asimismo se deberá enlazar dichos resultados con la descripción de hábitat y la determinación de posibles cadenas tróficas y fuentes naturales de alimentación.

Tal vez el punto más delicado de este estudio biológico sean los estudios de migración ictica y la presencia de huevos y larvas en las zonas donde se realizarían actividades de dragado y vertido de material dragado, es por esto que se debe caracterizar de la forma más exhaustiva posible las especies ictiológicas que se encuentran en el área de estudio, realizar una investigación bibliográfica para determinar las características de reproducción de dichas especies y aunar estos resultados con los modelos de dispersión de sedimentos, de modo que se programen las actividades de dragado con el menor impacto hacia el recurso hidrobiológico y con el mayor respaldo técnico posible.

Línea de Base Socio Económica (LBSE)

La descripción y análisis del medio socio económico se enfocará principalmente sobre el plano local, es decir en las zonas de las comunidades nativas y/o campesinas pertenecientes a pueblos indígenas que conforman el área de influencia directa (AID), considerando la información desarrollada en el estudio de factibilidad, debiendo hacerse las precisiones que sean pertinentes o necesarias, según información recabada del avance del estudio de ingeniería. Por ello en todos los casos, se deberá citar la fuente de la que se ha obtenido la información que se señale.



CONSORCIO HIDROVIAS II
CAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
1406
Representante Legal

COPIA FE...
FEDATARIO

Se aplicará la siguiente metodología:

- Levantamiento de información primaria en campo. Se justificará claramente los criterios utilizados para la selección de la muestra y los informantes, respectivamente. Se aplicarán técnicas cualitativas (entrevistas, talleres, etc.) y cuantitativas (específicamente encuestas).

El trabajo de campo se adecuará a las características de las poblaciones del área de influencia del proyecto, de tal manera que se utilice enfoque intercultural y participativo, en la identificación de los actores sociales, grupos de interés, problemática social fortalezas y debilidades de las principales actividades productivas, comerciales, así como el uso dado por la población a las áreas a ser usadas para las instalaciones auxiliares del proyecto, el uso actual de la tierra y otras fuentes de agua y en el diagnóstico de la población posiblemente afectada por las obras, entre otros.

Parte de esta información se debe recoger mediante la implementación de los talleres informativos, talleres de evaluación rural participativa (TERPs), mapas parlantes, grupo focales con un enfoque intercultural participativo.

La actualización de los Términos de Referencia para el proyecto, recomienda considerar la perspectiva de la autoridad cultural o espiritual del pueblo indígena amazónico representado en el poblador más antiguo, el sabio, el chamán, el banco, o quien le corresponda.

Es importante delinear que el diseño de los instrumentos para el recojo de información primaria, deberá ser aprobado y coordinado con los especialistas de la autoridad ambiental, como parte de la información incluida en el plan de trabajo.

Recopilación de Información secundaria. Para todos los aspectos socioeconómicos se analizará la información bibliográfica actualizada existente de fuentes verificables y confiables: bibliotecas, municipalidades, dependencias del estado, ONGs, universidades, internet, entre otros.

- Análisis de la información. Se analizará la información recopilada en gabinete.
- Elaboración de la línea base socio económico del proyecto. Descripción de las características socioeconómicas del área de influencia del proyecto antes de ser ejecutado. Incluirá mapas temáticos en función de la información disponible (escala referencial de 1:100000 a 1:500000).



CONSORCIO HIDROVIAS II
 GAO QISUNG
 Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
 LUIS ENRIQUE CARHUACOMA PAIGNO
 Representante Legal

COPIA FOTOSTATICADA
 PHILLOS CASTRO
 FIDATARIO

Para la elaboración de la LBS se deberán presentar los siguientes temas comparando la data de cada centro poblado y realizando el análisis respectivo. En caso de no existir centros poblados se deberá realizar la identificación de los temas aplicables a los pobladores residentes en el AID. El consultor deberá evaluar y definir los casos en que sea pertinente presentar la información recogida a través de mapas temáticos descriptivos para el mejor análisis de los datos en su contexto territorial.

- Demografía (tamaño de la población y crecimiento intercensal por sexo (1993-2007), composición de la población actual según sexo (2007), composición de la población según grupos de edad, migración).
- Comunidades nativas y/o campesinas (características generales y culturales)
- Educación (características de la oferta educativa, tasa de analfabetismo)
- Salud (características de la oferta de salud, indicadores de salud de la población)
- Economía y pobreza (población económicamente activa, pobreza)
- Actividades económicas (agricultura, ganadería, pesca, comercio)
- Transporte y comunicaciones
- Diagnóstico arqueológico
- Institucionalidad local y regional
- Análisis de grupos de interés
- Problemática local (Problemática social, delincuencia y seguridad ciudadana, conflictos sociales).

El diagnóstico arqueológico se presentará en un capítulo específico (de acuerdo a los términos de referencia), sin embargo, se considerará dentro de la LBS por su importancia en la identificación de impactos y elaboración de medidas de prevención y control.



COPIA PARA...
15/07/2017
CAROL PIVILLAS GUSTO
FEDATARIO

CONSORCIO HIDROVIAS II
GAO QIGUANG
Representante Legal

CONSORCIO HIDROVIAS II
LUIS ENRIQUE CASARSON PAVONO
Representante Legal

ANEXO 15

CUADRO DE PENALIDADES APLICABLES AL CONTRATO

Tabla N° 1

Penalizaciones referidas al Capítulo III del Contrato: Eventos a la fecha de suscripción del Contrato

Cláusula Contrato	UIT	Descripción de penalidad	Criterio de Aplicación
3.5 j)	0.8	Atraso en el pago a PROINVERSION, por concepto de actos preparatorios para el proceso de entrega de la Concesión.	Cada Día Calendario de atraso

Tabla N° 2

Penalizaciones referidas al Capítulo V del Contrato: Régimen de Bienes

Cláusula Contrato	UIT	Descripción de penalidad	Criterio de Aplicación
5.18	1	Atraso en la reposición de los Bienes de la Concesión sobre el plazo máximo indicado.	Cada Día Calendario de atraso
5.34	5	No ejercer las defensas posesorias	Cada vez

Tabla N° 3

Penalizaciones referidas al Capítulo VI del Contrato: Ejecución de Obras

Cláusula Contrato	Monto/UIT	Descripción de penalidad	Criterio de Aplicación
6.2 Anexo 6	10	Elaborar el EDI sin observar las disposiciones previstas en el Anexo 6 y en la Cláusula 6.2 del Contrato de Concesión.	Cada vez
6.8/6.13	0.04 % del presupuesto contenido en el EDI y EIA para las Obras Obligatorias.	Atraso en el inicio de ejecución de las Obras Obligatorias.	Cada Día Calendario de atraso
6.10	1	No dar al REGULADOR, supervisor de Obras y al equipo que éste disponga, de ser el caso, libre acceso a al Área de Desarrollo para realizar su labor.	Cada vez
6.5	1	Atraso en el plazo estipulado para subsanar el levantamiento de observaciones al Estudio de Ingeniería e Impacto Ambiental.	Cada Día Calendario de atraso



6.3	4	Atraso en la entrega de los Informes Parciales y del Informe Final del Estudio Definitivo de Ingeniería e Impacto Ambiental para la ejecución de obras indicado en la Cláusula 6.3.	Cada Día Calendario de atraso
6.11	2	No mantener actualizado el Libro de Obra en el plazo contractual establecido o dentro de la ampliación otorgada.	Cada vez
6.11	2	No permitir tanto al CONCEDENTE como al REGULADOR el libre acceso al Libro de Obra durante la ejecución de las obras.	Cada vez
6.13	3	Atraso en la presentación al REGULADOR del Programa de Ejecución de Obras.	Cada Día Calendario de atraso
6.17	4	Ampliación de plazo total para la ejecución de Obras Obligatorias por razones imputables al CONCESIONARIO.	Por mes o fracción de mes
6.18	3	Atraso en la presentación al REGULADOR de la actualización del Programa de Ejecución de Obras.	Cada Día Calendario de atraso
6.22	40	Rechazo de las Obras Obligatorias	Siempre que se exceda el tiempo límite para la culminación de todas las Obras Obligatorias y estas mantengan su condición de obras rechazadas

Tabla N° 4

Penalidades referidas al Capítulo VII del Contrato: De la Conservación de las Obras

Cláusula Contrato	UIT	Descripción de penalidad	Criterio de Aplicación
7.4	3	Atraso en la presentación del Plan de Conservación de la Concesión.	Cada Día Calendario de atraso
7.5	3	Atraso en la presentación al REGULADOR de los Informes relativos al desarrollo de la Conservación de la Concesión.	Cada Día Calendario de atraso
Incumplimiento en mantener los Niveles de Servicio (núm. 7.1 y Anexo 3)			
Anexo 3	10	Por la pérdida de profundidad en la solera del canal superior a la tolerancia definida en el Numeral 2 de la Sección II del Apéndice 1 del Anexo 4 y de hasta 30 cm por cada uno de los ríos abarcados por la Concesión (Huallaga, Ucayali, Marañón y Amazonas) incluyendo accesos portuarios	Valor total durante un período de entre 30 y 45 Días Calendario
Anexo 3	20		Valor total entre 46 y 60 Días Calendario
Anexo 3	30		más de 60 Días Calendario, por cada 15

		correspondientes a cada río (Iquitos para el Amazonas, y otros que se puedan adicionar posteriormente según lo previsto contractualmente).	Días Calendario o fracción superior a 7 Días Calendario
Anexo 3	20		Valor total durante un período de entre 30 y 45 Días Calendario
Anexo 3	40	Por la pérdida de profundidad en la solera del canal de más de 30 cm y hasta 61 cm por cada uno de los ríos abarcados por la Concesión y Accesos portuarios	Valor total entre 46 y 60 Días Calendario
Anexo 3	60		más de 60 Días Calendario, por cada 15 Días Calendario o fracción superior a 7 Días Calendario
Anexo 3	40		Valor total durante un período de entre 30 y 45 Días Calendario
Anexo 3	80	Por la pérdida de profundidad en la solera del canal de más de 61 cm y hasta 91 cm por cada uno de los ríos abarcados por la Concesión y Accesos portuarios	Valor total entre 46 y 60 Días Calendario
Anexo 3	120		más de 60 Días Calendario, por cada 15 Días Calendario o fracción superior a 7 Días Calendario
Anexo 3	60		Durante un período de entre 30 y 45 Días Calendario
Anexo 3	120	Por la pérdida de profundidad en la solera del canal de más de 91 cm por cada uno de los ríos abarcados por la Concesión y Accesos portuarios	entre 46 y 60 Días Calendario
Anexo 3	180		más de 60 Días Calendario, por cada 15 Días Calendario o fracción superior a 7 Días Calendario
Anexo 3	5	Por la pérdida de profundidad en el talud del canal, incumpliendo con el valor límite de pendiente indicado en el Anexo 3 según el tipo de suelo (no consolidados, conglomerados o consolidados duros), y que sea superior a la tolerancia definida en el Numeral 2 de la Sección II del Apéndice 1 del Anexo 4 y de hasta 30 cm por cada uno de los ríos abarcados por la Concesión (Huallaga, Ucayali, Marañón y Amazonas) incluyendo accesos portuarios correspondientes a cada río (Iquitos para el Amazonas, y otros que se puedan adicionar posteriormente según lo previsto contractualmente). Ver nota vi.	Valor total durante un período de entre 30 y 45 Días Calendario
Anexo 3	10		Valor total entre 46 y 60 Días Calendario
Anexo 3	15		más de 60 Días Calendario, por cada 15 Días Calendario o fracción superior a 7 Días Calendario
Anexo 3	10	Por la pérdida de profundidad en el talud del canal, incumpliendo con el valor límite de pendiente indicado en el Anexo 3 según	Valor total durante un período de entre 30 y 45 Días Calendario



Anexo 3	20	el tipo de suelo (no consolidados, conglomerados o consolidados duros), y que sea de más de 30 cm y hasta 61 cm por cada uno de los ríos abarcados por la Concesión y Accesos portuarios. Ver Nota vi.	Valor total entre 46 y 60 Días Calendario
Anexo 3	30		más de 60 Días Calendario, por cada 15 Días Calendario o fracción superior a 7 Días Calendario
Anexo 3	<u>20</u>	Por la pérdida de profundidad en el talud del canal, incumpliendo con el valor límite de pendiente indicado en el Anexo 3 según el tipo de suelo (no consolidados, conglomerados o consolidados duros), y que sea de más de 61 cm y hasta 91 cm por cada uno de los ríos abarcados por la Concesión y Accesos portuarios Ver Nota vi.	Valor total durante un período de entre 30 y 45 Días Calendario
Anexo 3	<u>40</u>		Valor total entre 46 y 60 Días Calendario
Anexo 3	<u>60</u>		más de 60 Días Calendario, por cada 15 Días Calendario o fracción superior a 7 Días Calendario
Anexo 3	<u>20</u>	Por la pérdida de profundidad en el talud del canal, incumpliendo con el valor límite de pendiente indicado en el Anexo 3 según el tipo de suelo (no consolidados, conglomerados o consolidados duros), y que sea de más de 91 cm por cada uno de los ríos abarcados por la Concesión y Accesos portuarios. Ver Nota vi.	Valor total durante un período de entre 30 y 45 Días Calendario
Anexo 3	<u>60</u>		Valor total entre 46 y 60 Días Calendario
Anexo 3	<u>90</u>		más de 60 Días Calendario, por cada 15 Días Calendario o fracción superior a 7 Días Calendario
Anexo 3	0.2	<p>Por el atraso en la entrega al CONCEDENTE de cualquiera de la información siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> Item 1: Relevamiento batimétrico del lecho en los Malos pasos, Item 2: Relevamiento batimétrico del acceso al puerto de Iquitos, Item 3: Relevamiento batimétrico en otras zonas definidas en el Apéndice 1 del Anexo 4. 	Por cada Día Calendario de atraso por cada ítem, en caso que el atraso total sea de 1 a 20 Días Calendario.
Anexo 3	0.25		Por cada Día Calendario de atraso por cada ítem, en caso que el atraso total sea de 21 a 40 Días Calendario.
Anexo 3	0.5		Por cada Día Calendario de atraso por cada ítem, en caso que el atraso total sea de 41 a 60 Días Calendario.
Anexo 3	1		Por cada Día Calendario de atraso por cada ítem, en caso que el atraso total sea de 61 Días Calendario a más.
Anexo 3	4		Por la omisión de comunicar al Concedente una propuesta de modificación de la traza del Canal de Navegación luego de realizado el relevamiento batimétrico del
Anexo 3	8		Valor total entre 15 y 30 Días Calendario



Anexo 3	16	sector o Mal Paso donde se define la modificación.	Valor total entre 31 Días Calendario y 45 Días Calendario
Anexo 3	64		Valor total entre 46 Días Calendario y 60 Días Calendario
Anexo 3	128		más de 60 Días Calendario, por cada 15 Días Calendario o fracción superior a 8 Días Calendario
Anexo 3	4 por quiruma	Por la falta de retiro de quirumas (truncos) identificadas y visibles luego de su hallazgo, por cada uno de los ríos abarcados por la Concesión. Se limitará la penalidad a un máximo de 4 quirumas por río en forma simultánea.	Valor total durante un período entre 31 y 45 Días Calendario
Anexo 3	8 por quiruma		Valor total entre 46 y 60 Días Calendario
Anexo 3	16 por quiruma		más de 60 Días Calendario, por cada 15 Días Calendario o fracción superior a 7 Días Calendario.
Anexo 3	2	Por atraso en la transmisión al sistema de difusión de la información hidrométrica, de los datos de niveles de río registrados automáticamente o leídos manualmente en las reglas (escalas) en caso de falla de la estación automática, en una de las Estaciones Limnimétricas de la red.	Por cada día de atraso por cada estación limnimétrica, en caso que el atraso total sea de 1 a 2 Días Calendario.
Anexo 3	3		Por cada día de atraso por cada estación limnimétrica, en caso que el atraso total sea de 3 a 5 Días Calendario
Anexo 3	4		Por cada día de atraso por cada estación limnimétrica, en caso que el atraso total sea de más de 5 Días Calendario
Anexo 3	2		Por existir datos incompletos en la información mensual entregada al CONCEDENTE de los datos meteorológicos registrados en cada una de las Estaciones Limnimétricas de la red.
Anexo 3	4		Por cada estación de registro de datos meteorológicos, en caso de que existan datos faltantes de cualquier parámetro por más de 15 Días Calendario en un registro de un mes.
Anexo 3	4		Por cada estación de registro de datos meteorológicos, en caso de que existan datos faltantes de cualquier parámetro por más de 15 Días Calendario



			mensuales, durante dos meses consecutivos
Anexo 3	6		Por cada estación de registro de datos meteorológicos, en caso de que existan datos faltantes de cualquier parámetro por más de 15 Días Calendario mensuales durante 3 o más meses consecutivos, por cada mes.
Anexo 3	2	Por atraso en la entrega de información mensual al CONCEDENTE de los datos meteorológicos registrados en cada una de las Estaciones Limnimétricas de la red.	Por cada estación limnimétrica, en caso de que el atraso total sea de hasta un mes
Anexo 3	3		Por cada estación limnimétrica, por cada mes de atraso, en caso de que el atraso total sea mayor a un mes y hasta dos meses
Anexo 3	4		Por cada estación limnimétrica, por cada mes de atraso, en caso de que el atraso sea mayor de dos meses

Notas:

- i. Los períodos indicados en relación al Nivel de Servicio se refieren a Días Calendario.
- ii. Los plazos de incumplimiento de los Niveles de Servicio se cuentan desde el día de la detección del incumplimiento. La penalidad total surgirá como suma de las penalidades aplicables en forma acumulativa en función de la demora total.
- iii. El Incumplimiento del Nivel de Servicio en el canal de acceso al Puerto de Iquitos se asignará al Río Amazonas por ser el cauce al que se vincula. Si en el futuro se incorporaran otros Accesos a la concesión se seguirá igual criterio en cada caso.
- iv. La acumulación de penalidades hasta alcanzar el límite indicado en las Cláusulas relativas a las causales de Caducidad de la Concesión por incumplimiento del Concesionario, podrá llevar a la terminación del Contrato, salvo en caso de fuerza mayor, en cuyo caso serán de aplicación las Cláusulas contractuales que prevén la ocurrencia de este tipo de eventos.
- v. El plazo de las pérdidas de profundidad en la solera del Canal, se contarán a partir de la fecha de realización del relevamiento en el que se detecte el incumplimiento del Nivel de Servicio.
- vi. Esta penalidad tiene las siguientes excepciones: a) que el Concesionario argumente la inconveniencia de dragar el talud de diseño si el existente es más empinado y estable (en caso de ser aceptadas por el Concedente); b) debido a razones de menor afectación ambiental, incluyendo respetar la restricción establecida sobre no afectar las márgenes fluviales con obras de dragado.
- vii. En caso que en el periodo de vaciante los niveles fluviales desciendan de tal forma que no sea factible la operación normal de los equipos principales de dragado (dragas tipo CSD o TSHD) para eliminar los sedimentos que provocan las pérdidas de profundidad, el Concesionario deberá resolver los incumplimientos empleando los dos equipos menores de dragado multipropósito, o bien realizando descarga lateral (método de sidcasting/rainbow) si la profundidad fuera insuficiente para permitir la carga de la cántara con más de un 50% de su capacidad de diseño, cumpliendo con las especificaciones indicadas en el Anexo 6 del Contrato

o las que se acuerden en el marco del EDI. Se entiende por operación normal de una draga aquella que le permite ser transportada por vía acuática o navegar para llegar al sitio de dragado y operar con una producción horaria de al menos el 50% del valor de diseño establecido en el EDI. En caso de que la capacidad de producción en dichas condiciones de bajos niveles de agua sea insuficiente para lograr el objetivo, el Concesionario deberá igualmente poner los medios a su alcance para corregir las deficiencias de profundidad, y podrá presentar al Concedente un informe técnico fundamentando esta situación. De ser aprobado el Informe por el Concedente, se suspenderá la aplicación de penalidades, extendiéndose los plazos previamente indicados, durante el período en el cual los niveles de agua se mantengan en el rango de valores que generen las limitaciones de producción.

- viii. En caso que el dragado se deba interrumpir durante períodos críticos para el cumplimiento del plan de tareas, debido a restricciones ambientales de cualquier tipo no imputables al Concesionario (por ejemplo, el paso de mijanos a través del área de trabajo, cuestiones relativas al desove o requerimientos específicos de las comunidades, verificados por especialistas competentes en estas materias), y de ello se derivara un incumplimiento de los Niveles de Servicio, el Concesionario podrá presentar al Concedente una justificación fundamentada de esta situación, mostrando el impacto de la suspensión de las tareas. El Concedente, teniendo en cuenta si el Concesionario ha realizado los esfuerzos necesarios para el cumplimiento del plan de conservación, podrá suspender el cumplimiento de los niveles de servicio y por lo tanto no aplica penalidades de acuerdo a lo establecido en la cláusula 17.1 d)
- ix. En caso que la cantidad de quirumas exceda las capacidades del CONCESIONARIO para su retiro empleando los medios y equipamiento previstos en el presente Contrato, el CONCESIONARIO podrá solicitar al CONCEDENTE, con copia al REGULADOR, un plazo adicional para cumplir con el Nivel de Servicio referidas exclusivamente al retiro de quirumas, y sujeto a dicha aprobación se le eximirán de las penalidades correspondientes. La presentación deberá demostrar que el CONCESIONARIO ha trabajado en forma diligente para retirar las quirumas visibles empleando los medios previstos, y que aun así ha resultado fáticamente imposible retirar la totalidad de las mismas. En caso que por acuerdos con las comunidades o razones socio ambientales el CONCESIONARIO no sea autorizado a retirar quirumas de algún sitio en particular, no se aplicarán penalidades por el incumplimiento de los niveles de servicio, y las zonas con quirumas remanentes en el canal navegable serán informadas al Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía, en su carácter de peligro para la navegación.
- x. En caso que el Concesionario demuestre que el cumplimiento de los plazos máximos para brindar al Regulador o al Concedente las facilidades de verificación de las cotas del lecho, implique emplear medios que están asignados a tareas críticas para el mantenimiento de los niveles de servicio, estos últimos podrán, a su exclusivo criterio, suspender la aplicación de las penalidades brindando un plazo mayor.
- xi. En los casos en que se deban dragar "suelos especiales" según lo definido en el Apéndice 1 del Anexo 4, ítem "Profundidad Mínima a ser Garantizada", y que se cumplan los supuestos indicados en el ítem "Zonas de Disposición de los Sedimentos", por los cuales la capacidad de producción para las condiciones de tipo de material y distancia de disposición sea significativamente inferior a la correspondiente a "suelos normales", el CONCESIONARIO podrá presentar al CONCEDENTE un informe técnico fundamentando esta situación, y solicitando una ampliación de los plazos previamente indicados. De ser aprobado el Informe por el CONCEDENTE, se suspenderá la aplicación de penalidades, extendiéndose los plazos, para tener en cuenta las demoras originadas por estos motivos.
- xii. En caso de que durante la etapa de operación, mientras que se estén realizando dragados de mantenimiento, se determine que antes de la finalización del año calendario se va a superar la sedimentación correspondiente al VSajustado máximo (parámetro definido en el acápite B.3 del literal B del Apéndice 3 del Anexo 4), el CONCESIONARIO deberá recibir una autorización expresa del CONCEDENTE para continuar las tareas de dragado removiendo un volumen superior al VSajustado máximo. En caso que el CONCEDENTE otorgue dicha autorización, el CONCESIONARIO estará obligado a continuar con las labores de mantenimiento de los Niveles de Servicio, siendo retribuido por esta tarea a través del PME según el Apéndice 2 del Anexo 16. No obstante, en caso de que para ello deba incorporar equipos adicionales a los previstos para condiciones de sedimentación no excepcional, los cuales deban movilizarse desde sitios alejados del Área de Desarrollo de la Concesión, el CONCESIONARIO podrá presentar un documento en el cual solicite justificadamente una ampliación de los plazos indicados en la Tabla N° 4 del Anexo 15. En caso de ser aprobado por el CONCEDENTE, la ampliación de plazos suspenderá temporariamente la aplicación de penalidades por incumplimiento de los Niveles de Servicio, durante el lapso de tiempo otorgado como ampliación, y únicamente en los tramos que sean afectados por la no disponibilidad transitoria del equipamiento de dragado requerido.

Por otro lado, en caso de que el CONCEDENTE no autorice el dragado de volúmenes superiores al parámetro VSajustado máximo, el CONCESIONARIO no será penalizado por el incumplimiento de los Niveles de Servicio que se deriven de dicha decisión. No obstante, dicho incumplimiento no será generalizado en toda la Hidrovía, sino que estará limitado exclusivamente a la mínima cantidad posible de Malos Pasos que generen un exceso en la sedimentación por encima del valor máximo indicado. En la selección de los Malos Pasos donde se permitirá no cumplir con el Nivel de Servicio, se deberá buscar en lo posible mantener tramos completos de ríos dentro de los Niveles de Servicio. Los procedimientos a seguir deberán ser aprobados por



el CONCEDENTE con base en la presentación del CONCESIONARIO. La circunstancia de no cumplimiento temporario de los Niveles de Servicio por sedimentación excepcional por encima del valor máximo, y por decisión del CONCEDENTE de no autorizar el dragado excepcional correspondiente, deberá ser informada al Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía para su inclusión en los Avisos a los Navegantes y difundida dentro del Sistema de Información a la Navegación.

- xiii. En caso de que durante la etapa de operación, mientras que se estén realizando dragados de mantenimiento, y habiendo sido autorizado el CONCESIONARIO por el CONCEDENTE a efectuar dragados de volúmenes mayores al VSajustado máximo, se determine que, antes de la finalización del año calendario, se va a superar la sedimentación correspondiente al VSajustado límite (parámetro definido en el acápite B.3 del literal B del Apéndice 3 del Anexo 4), el CONCESIONARIO podrá solicitar mediante un documento justificativo de la situación, que se permita un incumplimiento no penalizado de los Niveles de Servicio. Dicho incumplimiento no será generalizado en toda la Hidrovía, sino que estará limitado exclusivamente a la mínima cantidad posible de Malos Pasos que generen un exceso en la sedimentación por encima del valor límite indicado. En la selección de los Malos Pasos donde se permitirá no cumplir con el Nivel de Servicio, se deberá buscar en lo posible mantener tramos completos de ríos dentro de los Niveles de Servicio. Los procedimientos a seguir deberán ser aprobados por el CONCEDENTE con base en la presentación del CONCESIONARIO. La circunstancia de no cumplimiento temporario de los Niveles de Servicio por sedimentación excepcional por encima del valor límite, deberá ser informada al Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía para su inclusión en los Avisos a los Navegantes y difundida dentro del Sistema de Información a la Navegación.

Tabla N° 5

Penalidades referidas al Capítulo VIII del Contrato: Explotación de la Concesión

Cláusula Contrato	UIT	Descripción de penalidad	Criterio de Aplicación
8.4	1	Por incumplimiento en poner a disposición las facilidades de movilidad náutica, alimentación, pernocte, y/o de disponer de los equipos de medición y del personal para realizar los relevamientos de verificación según lo especificado. Los plazos se inician luego de 15 Días Calendario para la verificación de los Tramos I a) y II, y 10 días adicionales (25 Días Calendario en total) si se requiere sucesivamente la verificación del Tramo I b). En caso de inversión del orden de verificación, el plazo será de 15 Días Calendario para el Tramo I b) y 10 Días Calendario adicionales para los Tramos I a) y II.	durante un período entre 1 y 14 Días Calendario, por cada Día Calendario
8.4	2		entre 15 y 30 Días Calendario, por cada Día Calendario
8.4	3		más de 30 Días Calendario, por cada Día Calendario
8.4	1	Por incumplimiento en poner a disposición las facilidades de oficina en cualquiera de las Bases, a partir de inicio de la Explotación de la Concesión (por cada base en que ello ocurra).	Por cada Día Calendario durante los primeros 12 meses
8.4	3		Por cada Día Calendario a partir del mes 13
8.5	2	Atraso en la entrega de Informes relativos al desarrollo de la Explotación de la Concesión.	Cada Día Calendario de atraso
8.7	2	No mantener un Libro de Reclamaciones y Controversias.	Cada vez

8.8	2	Atraso en la presentación al REGULADOR de los reglamentos internos.	Cada Día Calendario de atraso
8.9	4	Incumplimiento en el Inicio de Explotación en el plazo previsto	Cada Día Calendario de atraso

Tabla N° 6

Penalidades referidas al Capítulo IX del Contrato: La Tarifa

Cláusula Contrato	UIT	Descripción de penalidad	Criterio de Aplicación
9.4	0.5	Incumplimiento en la remisión al CONCEDENTE, del registro de pagos por Tarifa que realizan los Usuarios, por parte del CONCESIONARIO,	Cada Vez
9.4	0.2	Remisión de información incompleta o errada del registro de pagos por Tarifa que realizan los Usuarios por parte del CONCESIONARIO al CONCEDENTE	Cada Vez

Tabla N° 7

Penalidades referidas al Capítulo XII del Contrato: Régimen de Seguros y Responsabilidad del Concesionario

Cláusula Contrato	UIT	Descripción de penalidad	Criterio de Aplicación
12.3	4	Incumplimiento de la obligación de presentar y mantener vigentes las pólizas de seguro referidas a la responsabilidad civil, sobre bienes materia de ejecución de obras, de riesgos laborales y otras pólizas previstas en el Contrato de Concesión.	Por cada Día de atraso y cada póliza en la que se verifique el incumplimiento
12.2	2	Incumplimiento en la obligación de subsanar las observaciones realizadas por el REGULADOR a las propuestas de pólizas, dentro del plazo establecido.	Por cada Día de atraso
12.4	2	Atraso en la entrega de renovación, nuevos contratos o cambio de asegurador de las Pólizas de Seguros.	Por cada Día de atraso

Tabla N° 8

Penalidades referidas al Capítulo XIII del Contrato: Consideraciones Socio Ambientales

Cláusula Contrato	UIT	Descripción de Penalidad	Criterio de Aplicación
-------------------	-----	--------------------------	------------------------

13.9	2	Atraso en la entrega del Informe Final del Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d) a la Autoridad Ambiental Competente.	Cada Día de atraso
13.10 13.11 13.13 13.15	2	Modificación de las medidas ambientales contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d) sin la aprobación correspondiente por parte de la Autoridad Ambiental Competente.	Cada vez
6.3	2	Atraso en la presentación del Plan de Trabajo, el Borrador del EIA-d y del Informe Final del Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d) a la Autoridad Ambiental Competente para su aprobación.	Cada Día de atraso
13.26	2	Atraso en la implementación de un sistema de gestión ambiental reconocido internacionalmente.	Cada Día de atraso

Tabla N° 9

Penalizaciones referidas al Anexo XI: Fideicomiso de Recaudación

Cláusula Contrato	UIT	Descripción de Penalidad	Criterio de Aplicación
Apéndice 3 del Anexo 16	2	Incumplimiento en la constitución del Fideicomiso de Administración	Cada Día de atraso
Apéndice 4 del Anexo 16	2	Incumplimiento en la transferencia de recursos al Fideicomiso de Administración	Cada Día de atraso

Nota: En los casos de incumplimientos no previstos en el presente Anexo, resultarán de aplicación las sanciones establecidas por el REGULADOR, de acuerdo a sus Normas Regulatorias.



ANEXO 16

RÉGIMEN ECONÓMICO FINANCIERO

Este anexo contiene los siguientes Apéndices:

Anexo 16 - Apéndice 1 : DETERMINACIÓN DEL COFINANCIAMIENTO

Anexo 16 - Apéndice 2 : DEL PAGO DEL PAO, PAMO y PME

Anexo 16 - Apéndice 3 : FIDEICOMISO

Anexo 16 - Apéndice 4 : HOJA DE TÉRMINOS DEL CONTRATO DE FIDEICOMISO DE ADMINISTRACIÓN

Anexo 16 - Apéndice 5 : MODELO DE CERTIFICADO DE AVANCE DE OBRAS (CAO)



ANEXO 16
Apéndice 1
DETERMINACIÓN DEL COFINANCIAMIENTO

1. El Cofinanciamiento son los recursos otorgados por el CONCEDENTE, para honrar los pagos por los conceptos de PAO, PAMO y PME, siempre que la recaudación por Tarifa por los Servicios Estándar y los eventuales ingresos a que tenga derecho el CONCEDENTE por servicios especiales, resulten insuficientes y se define por la siguiente relación:

$$\text{Cofinanciamiento} = \text{PAO} + \text{PAMO} + \text{PME} - \text{Ingresos de la Concesión}$$

Donde:

PAO: Es el Pago Anual por Obras conforme es definido en el Contrato de Concesión.

PAMO: Es el Pago por Mantenimiento y Operación conforme es definido en el Contrato de Concesión.

PME: Es el Pago por Mantenimiento Excepcional conforme es definido en el Contrato de Concesión.

Ingresos de la Concesión: Son los Ingresos de la Concesión conforme es definido en el Contrato de Concesión.

2. El CONCEDENTE abonará a la Cuenta de Recaudación del Fideicomiso, el monto correspondiente al Cofinanciamiento en su debida oportunidad
3. El procedimiento y oportunidades para la cancelación de las obligaciones derivadas del PAO, PAMO y PME, están especificadas en el Apéndice 2 del presente Anexo.
4. Los pagos del PAO se realizarán en un plazo de 5 años. El PAO se pagará en 10 cuotas semestrales equivalentes cada una al 50% del PAO y se iniciarán a partir del mes 34 contados de la fecha en que el CONCESIONARIO obtenga la aprobación del EDI conforme con el presente Contrato.
5. Los pagos del PAMO se realizarán anualmente durante la vigencia de la Concesión.
6. Los pagos del PME se realizarán cuando se presente lo estipulado en el acápite B.3 del literal B del Apéndice 3 del Anexo 4, y una vez realizado los trabajos, tomando en cuenta lo establecido en Apéndice 2 del Anexo 16 del Contrato de Concesión.



ANEXO 16
Apéndice 2
DEL PAGO DEL PAO, PAMO y PME

1) PAGO ANUAL POR OBRAS (PAO)

El PAO, es el compromiso anual, en Dólares Americanos, que el CONCEDENTE reconocerá a favor del CONCESIONARIO en función a la aprobación de las Obras Obligatorias, EDI y EIA, efectuados y recibidos a través del Acta de Aceptación de Obras y Certificado de Avance de Obras, de acuerdo a los términos y condiciones establecidos en el Contrato de Concesión. En la determinación del PAO, adicionalmente a la inversión de las Obras Obligatorias y los estudios EDI y EIA, se incluye el reembolso de gastos del proceso, la supervisión de las Obras Obligatorias, costos de garantías y seguros, gastos de estructuración financiera, capital de trabajo, costos financieros pre-operativos y todos los demás gastos necesarios para el cumplimiento de las obligaciones del CONCESIONARIO, para la ejecución de obras de acuerdo con lo establecido en el presente Contrato.

El CONCEDENTE pagará el PAO en 10 cuotas semestrales equivalentes cada una al 50% del PAO y se iniciarán a partir del mes 34 contados de la fecha en que el CONCESIONARIO obtenga la aceptación final del EDI conforme con el presente Contrato. El CONCEDENTE pagará dicho monto más el IGV de corresponder.

El PAO será reconocido por fracciones, conforme se vayan aprobando y emitiendo los CAO según se detalla más adelante. La fracción de PAO correspondiente a un CAO determinado será denominado PAO-CAO. Una vez finalizada todas las obras, la suma de todos los PAO-CAO deberá ser igual al PAO.

El monto del PAO será aquel fijado por la Oferta Económica del Postor adjudicatario de la buena pro del proyecto o aquel que resulte del ajuste realizado según la metodología de CAO ajustado definida en el presente apéndice, siendo que cualquier monto que supere dichos límites será asumido por el CONCESIONARIO.

Hito Funcional

Es el conjunto de actividades que pueden corresponder a las Obras Obligatorias, EDI y/o EIA, cuya ejecución permite su operación y/o su funcionalidad de manera independiente a otras actividades, asignándoseles así un valor económico, y que el REGULADOR deberá verificar en función del EDI aprobado. El Hito Funcional representará un porcentaje del avance de las Obras Obligatorias y estudios de EDI y EIA,, en función de la ejecución del presupuesto del EDI y el EIA aprobados.

El CONCESIONARIO deberá considerar un máximo de cuatro (04) Hitos Funcionales, conforme con lo siguiente:

- a. Hito Funcional 1: es el conjunto de actividades que comprenden la elaboración y aprobación del EDI y el EIA, así como las obras de instalación de las Estaciones

Limnométricas. El presente Hito Funcional deberá coincidir con la fecha de aprobación final del EDI y el EIA, lo que ocurra al último, por parte del CONCEDENTE y que estará vinculado al Tramo 0.

- b. Hito Funcional 2: es el conjunto de actividades que comprenden las obras de dragado de apertura sobre los Malos Pasos, la adquisición e instalación del equipamiento para el dragado de apertura, equipos de monitoreo y ayudas a la navegación, vinculados al Tramo I a).
- c. Hito Funcional 3: es el conjunto de actividades que comprenden las obras de dragado de apertura sobre el canal de acceso al Puerto de Iquitos, la adquisición e instalación del equipamiento para el dragado de apertura, equipos de monitoreo y ayudas a la navegación, vinculados al Tramo I b).
- d. Hito Funcional 4: es el conjunto de actividades que comprenden las obras de dragado de apertura sobre los Malos Pasos, la adquisición e instalación del equipamiento para el dragado de apertura, equipos de monitoreo y ayudas a la navegación, vinculados al Tramo II.

Formulación del EDI

El CONCESIONARIO formulará el EDI y lo someterá a aprobación del Concedente, conforme con lo establecido en el Capítulo VI del Contrato de Concesión, para lo cual deberá además de considerar los términos de referencia incluidos en el Anexo 6 del Contrato de Concesión y los Hitos Funcionales antes descritos.

Los cuatro (04) Hitos Funcionales asignados en el EDI deberán incluir lo siguiente:

- a) La definición y programación, indicando el monto y el porcentaje que representa cada Hito Funcional, respecto del total del presupuesto de Obras Obligatorias, EDI y EIA aprobados. Al respecto se precisa que el porcentaje correspondiente al Hito Funcional 1 no deberá ser mayor al 15%. En caso el presente porcentaje sea mayor al 15%, este excedente porcentual deberá ser distribuido proporcionalmente entre los demás Hitos Funcionales.
- b) La composición indicando la cantidad por unidad de cada sub-partida.
- c) La valorización de cada subpartida con relación al Hito Funcional se realizará de acuerdo a los precios unitarios del EDI aprobado para las Obras Obligatorias.
- d) Se deberá presentar un cronograma de plazos para la ejecución de cada Hito, en función a lo establecido en el Programa de Ejecución de Obras Obligatorias (PEO).
- e) En caso que el presupuesto incluido en el EDI aprobado esté considerado en Soles, para efectos de aplicación de determinación del factor indicado en a), se considerará el Tipo de Cambio que corresponde al último día hábil previo a la aprobación del EDI.

Aprobación del informe de culminación de un Hito Funcional

- a) Cada vez que el Comité de Aceptación de Obras apruebe las Obras Obligatorias, EDI o EIA del Tramo correspondiente, conforme con las condiciones descritas en la Cláusula



6.19 y siguientes del Contrato de Concesión, el CONCESIONARIO presentará al REGULADOR una solicitud de aprobación del Hito Funcional correspondiente. Dicha solicitud deberá señalar y acreditar que se alcanzó la ejecución y aprobación del Hito Funcional, en función a las valorizaciones aprobadas en su oportunidad por el REGULADOR.

- b) El REGULADOR contará con un plazo de diez (10) Días para aprobar la solicitud o realizar las observaciones correspondientes. El CONCESIONARIO tendrá cinco (5) Días para levantar dichas observaciones. La aprobación de la solicitud del CONCESIONARIO está condicionada a la aprobación y suscripción previa del Acta de Aceptación de las Obras Obligatorias aplicable a cada Tramo por parte del CONCEDENTE.

Emisión del CAO

Para la emisión del CAO, el REGULADOR deberá sujetarse a lo siguiente:

- a) Emitirá un (01) CAO por cada Hito Funcional que sea aprobado, es decir, emitirá un total de cuatro (04) CAO.
- b) Emitirá los CAO en un plazo máximo de diez (10) Días de aprobado el informe de culminación del Hito Funcional que corresponda a cada Tramo.
- c) Los CAO deberán expresar el porcentaje de avance de Obras Obligatorias y/o estudios de EDI y EIA, conforme el porcentaje correspondiente al Hito Funcional definido en el EDI.

Derechos de cobro generados por los CAO a favor del CONCESIONARIO

- a) Cada CAO emitido por el REGULADOR dará derechos de cobro al CONCESIONARIO a fracciones del PAO, proporcionales a dicho CAO emitido, denominados PAO-CAO.
- b) Cada PAO-CAO será calculado de la siguiente forma:

$$\text{PAO-CAO}_{(j)} = \text{CAO}_{(j)} * \text{PAO}$$

Donde:

PAO = Conforme la definición del Apéndice 2 del Anexo 16.

PAO-CAO_(j) = Derechos de cobro parciales del PAO que corresponden a la "j" ésimo CAO.

CAO_(j) = Porcentaje correspondiente al Hito Funcional definido en el EDI.

- c) La emisión del CAO genera la obligación irrevocable e incondicional del CONCEDENTE de pagar a futuro el PAO-CAO correspondiente.



d) El desembolso del pago de cada PAO-CAO se realizará a través del Fideicomiso de Administración conforme con las siguientes condiciones y plazos:

- Los pagos del PAO-CAO se realizarán semestralmente durante cinco (05) años.
- El pago del PAO-CAO correspondiente al CAO 1 se iniciará al mes 34 contados de la fecha en que el CONCESIONARIO obtenga la aprobación del EDI conforme con el presente Contrato.
- Los desembolsos del PAO-CAO semestral se realizarán en la fecha antes indicada y en adelante cada seis (6) meses, correspondiéndole el 50% del importe anual en cada período indicado. Los desembolsos se realizarán el último día del mes correspondiente.
- Los PAO-CAO correspondientes a los Hitos Funcionales 2, 3 y 4, en caso estos últimos hayan sido emitidos, se pagarán en la misma fecha señalada anteriormente.
- Los PAO-CAO asociados a CAO que no hayan sido emitidos antes de la fecha de inicio de pagos señalada en los parrafor previos, serán cancelados a partir de la siguiente fecha de pago de los PAO-CAO programada luego de 90 días posteriores a la emisión de los referidos CAO, en pagos semestrales y por un plazo de pago de cinco (05) años.

e) Cada CAO dará origen a diez (10) PAO-CAO semestrales. En total se desembolsarán cuarenta (40) PAO-CAO semestrales, correspondiendo diez (10) PAO-CAO semestrales por cada CAO emitido.

f) La suspensión o interrupción de la vigencia de la Concesión por cualquier causa, así como la terminación o resolución del Contrato de Concesión, no limitará o afectará bajo concepto alguno, el derecho irrevocable al cobro de la porción de PAO-CAO del CONCESIONARIO que corresponda a los CAO previamente emitidos por la ejecución de las Obras Obligatorias y/o estudios EDI y EIA, recibidos a través del Acta de Aceptación de Obras.

g) El valor total de los derechos de cobro reflejados en los CAO a ser emitidos no superarán el monto ofertado por el postor por el PAO, sin perjuicio de los ajustes que correspondan al CAO Ajustado que pueda ser aprobado en el EDI. Sin perjuicio de ello, corresponderán los Ajustes del CAO entre el periodo de determinación en el EDI aprobado y la emisión del mismo, conforme con lo indicado a continuación.

Ajuste del PAO y del CAO

a) Los CAO correspondientes a Hitos Funcionales deberán ser afectados por la fórmula polinómica de ajuste por variación de precios establecida en el EDI para las Obras Obligatorias del: (i) Tramo I a); (ii) Tramo I b); y, (iii) Tramo II, desde la fecha de firma del Contrato hasta a la fecha de aprobación del informe de culminación de cada Hito Funcional.

b) Cada CAO_(i) ajustado dará origen a un Δ CAO_(i), medido como porcentaje del CAO_(i). Las expresiones de cálculo serán las siguientes:

Contrato de Concesión - Hidrovía Amazónica



$$\text{CAO}_{(t)} \text{ ajustado} = \text{CAO}_{(t)} * \text{IAP}$$

$$\Delta \text{CAO}_{(t)} = [\text{CAO}_{(t)} \text{ ajustado} - \text{CAO}_{(t)}] / \text{CAO}_{(t)}$$

Donde:

IAP: Es el Índice de Ajuste de Precios, cuyo valor (mayor o menor que 1) resulta de la aplicación de la fórmula polinómica de precios a la fecha de actualización del CAO correspondiente. En caso los precios contenidos en la fórmula polinómica de precios no sufran variación alguna, el IAP será equivalente a 1. Si la variación de precios es positiva, el IAP será mayor que 1 (1 + variación de precios), y si la variación de precios es negativa, el IAP será menor que 1.

Los PAO-CAO serán ajustados proporcionalmente a la variación del CAO correspondiente dando origen a una variación del PAO-CAO denominado Δ PAO-CAO. Las expresiones de cálculo serán las siguientes:

$$\Delta \text{PAO-CAO}_{(t)} = \Delta \text{CAO}_{(t)} * \text{PAO-CAO}_{(t)} * Y$$

Donde:

Y: Es el factor de ajuste asociado a las actividades vinculadas a las Obras Obligatorias respecto al total de inversiones, estimado en 0.77750.

Por tanto:

$$\text{PAO-CAO}_{(t)} \text{ ajustado} = \text{PAO-CAO}_{(t)} + \Delta \text{PAO-CAO}_{(t)}$$

- c) La sumatoria de todos los $\text{CAO}_{(t)}$ deberá ser equivalente a 100%. Los $\text{CAO}_{(t)}$ ajustado podrán sumar más o menos del 100%, dependiendo del comportamiento de los índices de precios a lo largo del período de ejecución de las Obras Obligatorias.

2) PAGO ANUAL POR MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN (PAMO)

El PAMO es el compromiso anual en Dólares Americanos, que el CONCEDENTE reconocerá a favor del CONCESIONARIO por las actividades de operación, mantenimiento del Canal de Navegación, reparaciones de emergencia, reposición de materiales, repuestos y cualquier otra actividad o mejora que permita conservar los Niveles de Servicio Estándar establecido. El CONCEDENTE pagará dicho monto más el IGV de corresponder.

El PAMO será cancelado conforme al monto fijado por la Oferta Económica del Postor adjudicatario de la buena pro del proyecto o aquel que resulte del ajuste realizado conforme con la metodología de PAMO ajustado definida en el presente apéndice, siendo que cualquier monto que supere dichos límites serán asumidos por el CONCESIONARIO.

Se precisa que el costo del dragado de mantenimiento, que se incorpora en el valor del PAMO, contempla hasta un volumen de sedimentación igual al VS ^{ajustado} máximo establecido en el EDI, de acuerdo a lo indicado en el Apéndice 3 del Anexo 4.

El desembolso de la retribución del PAMO, correspondiente a las actividades indicadas, se realizará anualmente en un única armada que se pagará el último Día del mes de



septiembre, previa verificación de que: (i) Se hayan ejecutado las actividades de operación y mantenimiento correspondientes en todos los tramos; y, (ii) Dichas actividades para todos los tramos hayan sido aprobadas por el REGULADOR.

De manera excepcional se podrá realizar una primera retribución parcial del PAMO, siempre que, al mes de septiembre, se verifique: i) la ejecución de actividades de operación y mantenimiento para uno o dos tramos completos; y, (ii) Dichas actividades para los tramos indicados hayan sido aprobadas por el REGULADOR. A este efecto, se reconocerá la proporción del PAMO correspondiente al volúmen de dragado de mantenimiento definido en el EDI para los tramos indicados, respecto del volúmen total de dragado de mantenimiento definido en el EDI.

Si el REGULADOR hubiese presentado observaciones a las labores del CONCESIONARIO, el pago del PAMO quedará suspendido hasta que el CONCESIONARIO cumpla con subsanar las mismas, sin que se genere el pago de intereses por el diferimiento de dicho pago. Si las referidas observaciones no han logrado ser levantadas hasta el último Día del mes de diciembre del año al que se realiza la liquidación o si antes finaliza el periodo de concesión, El CONCEDENTE ejecutará la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato de Concesión, por el monto en que el CONCEDENTE se haya visto perjudicado, de acuerdo a lo contemplado en el informe del supervisor.

Mecanismo de ajuste en el PAMO por variación en los costos

El PAMO será actualizado anualmente según la siguiente expresión:

$$\text{PAMO Ajustado} = \text{PAMO Ofertado} \times \left(0.30 \times \frac{\text{MGO}_t}{\text{MGO}_0} + 0.50 \times \frac{\text{IPI}_t}{\text{IPI}_0} + 0.20 \times \left(\frac{\text{IPC}_t}{\text{IPC}_0} \times \frac{\text{TC}_0}{\text{TC}_t} \right) \right)$$

Dónde:

PAMO Ofertado: Es el PAMO que ofreció el Postor ganador.

MGO: es el Índice de precios del Diésel N° 2 de Uso Marino puesto en la Amazonía publicado por Petróleos del Perú – Petroperú (*).

IPI: Es el Índice WPSFD4131 (Finished Goods Less Food and Energy), publicado por el Departamento de Trabajo del Gobierno de los Estados Unidos de América o el índice que lo sustituya, de la misma naturaleza.

IPC: Es el Índice de Precios al Consumidor a nivel nacional publicado por el INEI.

TC: Es el Tipo de Cambio de Venta publicado por la Superintendencia de Banca y Seguros del Perú.

El subíndice cero en la fórmula refiere al año de la firma del contrato, y el índice t al año de análisis al que corresponde la actualización.

(*En caso que la publicación del precio del Diésel No. 2 de uso Marino por parte Petroperú se discontinúe, se reemplazará el indicador de precio por el valor correspondiente al MGO equivalente que lo reemplace, puesto en Iquitos u otra ciudad de la Amazonía, ajustando adecuadamente la variación porcentual de precio para el período en el cual se modifique este indicador de tal forma de empalmar las series de precio correctamente.

3) PAGO POR MANTENIMIENTO EXCEPCIONAL (PME)

El CONCEDENTE podrá autorizar el PME a favor del CONCESIONARIO, cuando se presente lo estipulado en el acápite B.3 del literal B del Apéndice 3 del Anexo 4.

El valor del PME, es igual al exceso entre la sedimentación acaecida en 365 Días Calendario corridos (la que se calcula utilizando el procedimiento descrito en el acápite B.3 del literal B

del Apéndice 3 del Anexo 4), y el valor VS_{ajustado} máximo establecido en el EDI, multiplicado por el precio unitario de dragado a ser justificado y propuesto por el CONCESIONARIO, el cual previa evaluación, podrá ser aprobado por el REGULADOR y el CONCEDENTE.

En el caso de que la sedimentación así calculada exceda el valor del VS_{ajustado} límite, la determinación del volumen a ser pagado a través del PME, se calculará como la diferencia entre el VS_{ajustado} límite y el VS_{ajustado} máximo, y se iniciará el procedimiento del ajuste del Nivel de Referencia para reducir en lo sucesivo la sedimentación total, descrito en el acápite B.3 del literal B del Apéndice 3 del Anexo 4.

Antes de efectuar el dragado de volúmenes superiores al VS_{ajustado} máximo, el CONCESIONARIO deberá efectuar una estimación del volumen total que sería necesario dragar en los 365 Días calendario para mantener el Nivel de Servicio, y presentarla al REGULADOR y al CONCEDENTE, para que los mismos evalúen si se autoriza al CONCESIONARIO a efectuar tal tarea, en cuyo caso tendrá derecho a la percepción del PME hasta abonar el menor volumen entre el que sea efectivamente movilizado, o el valor previamente estimado.

Habiendo sido autorizado el CONCESIONARIO, en caso de que durante las operaciones de dragado correspondientes y antes de la finalización de los 365 Días calendario, se detecte que el volumen total que sería necesario dragar en los 365 Días calendario para mantener el Nivel de Servicio, superará el valor que ha sido autorizado, el CONCESIONARIO deberá realizar una nueva estimación del volumen a dragar en dicho período, y requerir nuevamente una autorización para ejecutar su dragado y tener derecho a la percepción del PME correspondiente.

En caso que el REGULADOR y el CONCEDENTE no aprueben el precio unitario de dragado propuesto por el CONCESIONARIO y/o el CONCEDENTE no cuente con capacidad presupuestal, se deberá iniciar el procedimiento de ajuste del Nivel de Referencia para reducir en lo sucesivo la sedimentación total, descrito en el acápite B.3 del literal B del Apéndice 3 del Anexo 4.

El ajuste de los Niveles de Servicio, en relación con la probabilidad del Nivel de Referencia para la navegación definido en cada río y/o para el canal de acceso al Puerto de Iquitos, será de aplicación específica para la ocurrencia que genera el mantenimiento excepcional, siendo el CONCEDENTE responsable de mantener su ajuste o retornar a los Niveles de Servicio el (los) siguiente(s) año(s), contando con opinión previa del REGULADOR.

Los recursos necesarios para el pago del PME serán presupuestados por el CONCEDENTE, para el año fiscal siguiente de ocurrido el evento que activa el PME. Para presupuestar el pago del PME, el REGULADOR comunicará al CONCEDENTE, antes del 30 de Junio del año fiscal correspondiente, cuando, por lo informado por su supervisor, haya sucedido la ocurrencia del dragado excepcional como parte de las labores de mantenimiento, de acuerdo a lo estipulado en el Apéndice 3 del Anexo 4.

Una vez determinado el valor a pagar por este concepto, se deberá adicionar el IGV de corresponder.



**ANEXO 16
Apéndice 3
FIDEICOMISO**

Con la finalidad de facilitar y garantizar el adecuado cumplimiento de las obligaciones derivadas del presente Contrato, el CONCESIONARIO se obliga a constituir y mantener a su costo, en calidad de Fideicomisario, un fideicomiso irrevocable de administración, el cual se regirá por las normas que se indican a continuación, así como por lo dispuesto en el respectivo contrato de Fideicomiso, el cual contendrá los términos de la Hoja de Términos del Apéndice 4 del Anexo 16.

El Fideicomiso de Administración será celebrado con una Empresa Bancaria o alguna otra entidad financiera calificada, autorizada por la Superintendencia del Mercado de Valores (SMV), quien actuará en calidad de entidad fiduciaria, la cual será autorizada por el CONCEDENTE.

El CONCESIONARIO cederá al CONCEDENTE la titularidad de Fideicomitente y éste en su calidad de fideicomitente, tiene la facultad de emitir instrucciones al Fiduciario, a fin de administrar los recursos y disponer la utilización de los mismos, según lo que se especifique en el contrato de Fideicomiso.

A más tardar a los quince (15) Días Calendario contados desde la fecha de cierre financiero, el CONCESIONARIO deberá presentar al CONCEDENTE un proyecto de contrato de Fideicomiso de Administración para su aprobación.

El CONCEDENTE dispondrá de un plazo máximo de cuarenta (40) Días Calendario, a partir de recibido el proyecto de contrato de Fideicomiso, para emitir sus observaciones al respecto. El CONCESIONARIO deberá subsanar las observaciones en un plazo no mayor a diez (10) Días Calendario desde que es notificado.

Una vez absueltas las observaciones por parte del CONCESIONARIO, el CONCEDENTE dispondrá de un plazo de veinte (20) Días Calendario para la aprobación respectiva de dicho proyecto de contrato. Asimismo, en concordancia con lo establecido en el artículo 20° del Decreto Legislativo N° 1224 y el artículo 66° de su Reglamento, el CONCEDENTE remitirá al Ministerio de Economía y Finanzas, el proyecto de contrato de Fideicomiso de Administración para su opinión favorable.

Transcurrido los plazos a que se refieren los párrafos anteriores, según sea el caso, y el CONCEDENTE y/o el Ministerio de Economía y Finanzas no se hubieren pronunciado, se entenderá que el proyecto de contrato se ha aceptado y aprobado, debiendo el CONCESIONARIO remitir al CONCEDENTE una copia del contrato suscrito para su posterior legalización notarial.

El contrato de Fideicomiso de Administración deberá respetar las condiciones establecidas en el Contrato de Concesión, con expresa indicación de la obligación a cargo del CONCEDENTE de emitir instrucciones.

En caso que el CONCESIONARIO no cumpliera con su obligación de constituir el Fideicomiso de Administración en los términos y plazos señalados, deberá pagar al CONCEDENTE una penalidad diaria a que se refiere el Anexo 15.



Contrato de Concesión - Hidrovía Amazónica



En caso no se hubiere efectuado la subsanación correspondiente derivada del párrafo precedente, dentro de un plazo máximo de treinta (30) Días Calendario, el CONCEDENTE procederá la ejecución de la Garantía de Fiel Cumplimiento.

Las Partes acordarán en el Contrato de Fideicomiso, un plazo para el depósito del Cofinanciamiento.



ANEXO 16
Apéndice 4

HOJA DE TÉRMINOS DEL CONTRATO DE FIDEICOMISO DE ADMINISTRACIÓN

El Fideicomiso de Administración se celebrará de acuerdo a los siguientes términos y condiciones básicas, y a las estipulaciones que normalmente son parte de los contratos de fideicomiso para fines similares en el Perú.

1) Finalidad del Fideicomiso de Administración

El Fideicomiso de Administración se constituye para la administración de los recursos derivados de las obligaciones de pago por la Concesión.

La principal fuente de recursos que alimenta el Fideicomiso corresponde a los aportes del CONCEDENTE por el Cofinanciamiento y de los recursos obtenidos por el cobro de la Tarifa.

2) Fideicomitente

Serán fideicomitente el CONCEDENTE y el CONCESIONARIO, donde el CONCESIONARIO depositará al Fideicomiso los recursos provenientes del íntegro de la recaudación por el cobro de la Tarifa incluido el IGV de corresponder así como también los ingresos que correspondan al CONCEDENTE por la prestación de Servicios Especiales conforme a lo señalado en la cláusula 8.17 y 10.10, incluso IGV de corresponder. Por su parte el CONCEDENTE depositará los importes correspondientes al Cofinanciamiento más el IGV de corresponder, en caso que los recursos del cobro de la Tarifa no sean suficientes para cubrir el PAO, PAMO y PME.

En ningún caso se podrá modificar el contrato de Fideicomiso sin la intervención del CONCEDENTE.

El CONCEDENTE tiene la facultad de emitir instrucciones al Fideicomiso, a fin de administrar los recursos, de acuerdo a las previsiones de pago que integren las diferentes cuentas del Fideicomiso.

3) Fiduciario

Será la entidad designada por el CONCESIONARIO, requiriéndose la conformidad por parte del CONCEDENTE, según lo estipulado en el Apéndice 3 del presente Anexo 16.

4) Fideicomisario

Será el CONCESIONARIO o el CONCEDENTE, según corresponda.

5) Patrimonio Fideicometido

Estará constituido por la recaudación proveniente del cobro de la Tarifa, por el importe correspondiente al Cofinanciamiento que aporta el CONCEDENTE para cubrir el PAO, PAMO y PME en caso que la recaudación producto del cobro de la Tarifa no sea suficiente. A los importes que provengan del cobro de las penalidades y a los intereses que generen cada una de las cuentas.

El Fiduciario abrirá cuentas diferentes para recibir y mantener dichos aportes, de manera que en todo momento sea posible distinguir el origen de los recursos transferidos por cada uno de los fideicomitentes.

6) Cuentas del Fideicomiso de Administración



Contrato de Concesión - Hidrovía Amazónica



El Fideicomiso de Administración, tendrá cuando menos cinco (05) cuentas separadas, conforme a lo siguiente:

- a) Cuenta de Honorarios: Esta cuenta tendrá vigencia desde la constitución del Fideicomiso hasta finalizar la Concesión, en la cual el CONCESIONARIO depositará los recursos para el pago de honorarios del Fiduciario.

En caso se produzca la terminación del Fideicomiso de Administración, el Fiduciario liquidará el patrimonio fideicometido y, de ser el caso, devolverá los recursos existentes de esta cuenta a las cuentas que indique el CONCESIONARIO, asegurando el cumplimiento de las obligaciones contractuales.

- b) Cuenta de Recaudación: Esta cuenta tendrá vigencia desde la constitución del Fideicomiso hasta finalizar la Concesión, en la cual el CONCESIONARIO depositará el íntegro de la recaudación por el cobro de Tarifa sin IGV en el plazo establecido en el Contrato de Fideicomiso de Administración y el CONCEDENTE lo correspondiente al Cofinanciamiento sin IGV. Asimismo, el CONCESIONARIO depositará los ingresos que correspondan al CONCEDENTE por la prestación de Servicios Especiales conforme a lo señalado en la cláusula 8.17 y 10.10 sin incluir IGV. Esta cuenta tendrá por finalidad asegurar la existencia de los fondos necesarios para atender los pagos por PAO, PAMO y PME, de conformidad con lo establecido en el Apéndice 2 del presente Anexo 16.

Para realizar el desembolso del PAO, PAMO y PME, el CONCEDENTE instruirá al Fiduciario para que en la debida oportunidad y antes que se cumpla la fecha de pago, realice los desembolsos correspondiente a la retribución por obras, operación, mantenimiento según corresponda, y los pagos excepcionales de mantenimiento (PME), de acuerdo a lo estipulado en el Apéndice 2 del presente Anexo 16.

Los recursos provenientes del CONCEDENTE, como Cofinanciamiento, serán destinados a cubrir las obligaciones de pago de PAO en la Cuenta de PAO, del pago del PAMO en la cuenta del PAMO, del pago del PME en la cuenta del PME, por el importe equivalente al monto no cubierto por el cobro de las Tarifas, en la periodicidad establecida en este Contrato.

Los excedentes en esta cuenta, luego de cumplir con las obligaciones del pago del PAO y PAMO, serán transferidos a la cuenta del PME.

- c) Cuenta de IGV: Esta cuenta tendrá vigencia desde la constitución del Fideicomiso hasta finalizar la Concesión, en la cual el CONCESIONARIO depositará, de corresponder, el IGV de los ingresos por el cobro de Tarifa así como de los ingresos que correspondan al CONCEDENTE por la prestación de Servicios Especiales conforme a lo señalado en la cláusula 8.17 y 10.10. Asimismo, de corresponder, el CONCEDENTE depositará el IGV del Cofinanciamiento.

- d) Cuenta de PAO: Esta cuenta tendrá vigencia desde la constitución del Fideicomiso hasta finalizar las obligaciones de PAO. Para ello la Cuenta de Recaudación transferirá a esta cuenta los recursos necesarios para el cumplimiento de pago del PAO. Los lineamientos generales son:

- Cumplida la fecha de pago, y por insuficiencia de recursos en la Cuenta de Recaudación, que origine un retraso en la transferencia de recursos y con ello un retraso en el pago, atribuible al CONCEDENTE, este deberá realizar un pago adicional por concepto de interés moratorio equivalente a la Libor más



dos por ciento (2%). Dicho pago adicional se efectuará conjuntamente con el pago del PAO correspondiente.

- El CONCEDENTE dará las instrucciones para que se cumpla con los flujos de pagos del PAO, al margen de la caducidad, terminación, resolución o suspensión del Contrato por cualquiera de sus causales.

En caso se produzca la terminación del Fideicomiso de Administración, el Fiduciario liquidará el patrimonio fideicometido y, de ser el caso, devolverá los recursos existentes de esta cuenta a las cuentas que indique el CONCEDENTE, asegurando el cumplimiento de las obligaciones Contractuales.

Corresponderá al Fideicomiso de Administración transferir con carácter cancelatorio, desde la Cuenta de PAO, al CONCESIONARIO, o a alguna cuenta que éste indique, un monto equivalente al PAO semestral correspondiente en la fecha de su vencimiento, y de corresponder, en la misma oportunidad, desde la Cuenta de IGV al CONCESIONARIO, o alguna cuenta que éste indique, un monto máximo equivalente al (100%) del IGV existente a la fecha en la Cuenta de IGV.

- e) Cuenta de PAMO: Esta cuenta tendrá vigencia desde la constitución del Fideicomiso hasta finalizar la Concesión. Para ello la Cuenta de Recaudación transferirá a esta cuenta los recursos necesarios para el cumplimiento de pago del PAMO. Los lineamientos generales son:

- Cumplida la fecha de pago, y por insuficiencia de recursos en la Cuenta de Recaudación, que origine un retraso en la transferencia de recursos y con ello un retraso en el pago, atribuible al CONCEDENTE, este deberá realizar un pago adicional por concepto de interés moratorio equivalente a la Libor más dos por ciento (2%). Dicho pago adicional se efectuará conjuntamente con el pago del PAMO semestral correspondiente.
- El CONCEDENTE dará las instrucciones para que se cumpla con los flujos de pagos del PAMO, correspondiente.

En caso se produzca la terminación del Fideicomiso de Administración, el Fiduciario liquidará el patrimonio fideicometido y, de ser el caso, devolverá los recursos existentes de esta cuenta a las cuentas que indique el CONCEDENTE, asegurando el cumplimiento de las obligaciones Contractuales.

Corresponderá al Fideicomiso de Administración transferir con carácter cancelatorio, de la Cuenta de PAMO al CONCESIONARIO, un monto equivalente al PAMO correspondiente en la fecha de su vencimiento, y de corresponder, en la misma oportunidad, de la Cuenta de IGV al CONCESIONARIO, un monto máximo equivalente al (100%) del IGV existente a la fecha en la Cuenta de IGV.

- f) Cuenta de PME: Esta cuenta tendrá vigencia a partir de la instrucción del CONCEDENTE, y permitirá remunerar frente al evento de un mantenimiento excepcional de acuerdo a lo estipulado en el Apéndice 2 del presente Anexo 16. Los recursos que en esta cuenta se destinen provendrán de la Cuenta de Recaudación, de acuerdo a las instrucciones del CONCEDENTE.

Corresponderá al Fideicomiso de Administración transferir con carácter cancelatorio, de la Cuenta de PME al CONCESIONARIO, un monto equivalente al PME correspondiente en la fecha de su vencimiento, y de corresponder, en la misma oportunidad, de la Cuenta de IGV al CONCESIONARIO, un monto máximo equivalente al (100%) del IGV existente a la fecha en la Cuenta de IGV.

7) Instrucciones Adicionales

En caso de la ocurrencia de algún acto que impida el correcto cumplimiento de las instrucciones ya establecidas en el contrato de Fideicomiso, se autorizará al CONCEDENTE para la emisión de las instrucciones adicionales necesarias para el correcto cumplimiento de los pagos respectivos.

8) Terminación del Fideicomiso

El Fideicomiso de Administración terminará a los dos años posteriores a la fecha del Vencimiento de Plazo de la Concesión y por aquellas otras causas usualmente previstas en contratos de fideicomisos similares en el Perú.

En caso se produzca la terminación del Fideicomiso de Administración, el Fiduciario liquidará el patrimonio fideicometido, de acuerdo a las instrucciones del CONCEDENTE.

En caso se produzca la caducidad de la Concesión por otras causales que no fuesen el Vencimiento de Plazo de la Concesión se mantendrán vigente el Fideicomiso a efectos de garantizar el pago de la liquidación de la Concesión.

9) Renuncia del Fiduciario

En caso de renuncia del Fiduciario se aplicarán las reglas de la Ley de Bancos del Perú.

10) Honorarios del Fiduciario

Deberán estar de acuerdo a los valores de mercado para contratos similares. Los honorarios del Fiduciario serán de cuenta y cargo del CONCESIONARIO y deberán ser cobrados con cargo a la Cuenta de Honorarios.

11) Ley Aplicable

La ley aplicable al Fideicomiso será la ley peruana.

El contrato de Fideicomiso de Administración podrá permitir la inclusión de aquellas estipulaciones que requieran los Acreedores Permitidos y que resulten razonables, de acuerdo a la situación del mercado a la fecha de la obtención de las condiciones para el financiamiento, siempre y cuando cuente con la opinión favorable del CONCEDENTE.

12) Se faculta a las Partes a establecer las cuentas que consideren pertinentes en beneficio de la operatividad del fideicomiso.



ANEXO 16

Apéndice 5: MODELO DE CERTIFICADO DE AVANCE DE OBRAS - CAO

Contrato de Concesión para el Proyecto Hidrovía Amazónica: ríos Marañón y Amazonas, tramo Saramiriza – Iquitos – Santa Rosa; río Huallaga, tramo Yurimaguas – Confluencia con el río Marañón; río Ucayali, tramo Pucallpa – confluencia con el río Marañón

El presente Certificado de Avance de Obras (CAO) se emite de conformidad con lo establecido en el Contrato de Concesión para el Proyecto "Hidrovía Amazónica: ríos Marañón y Amazonas, tramo Saramiriza – Iquitos – Santa Rosa; río Huallaga, tramo Yurimaguas – Confluencia con el río Marañón; río Ucayali, tramo Pucallpa – confluencia con el río Marañón", suscrito con fecha _____, entre el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (EL CONCEDENTE) y la empresa(EL CONCESIONARIO).

Certificación de Avance de Obras (CAO)

El REGULADOR certifica que el CONCESIONARIO ha cumplido con la ejecución del Tramo ___ de acuerdo a lo programado en el Programa de Ejecución de Obra (PEO) así como de acuerdo con el presupuesto contemplado en el EDI presentado por el CONCESIONARIO y aprobado por el CONCEDENTE.

Por lo tanto, certifica que la emisión del presente CAO representa la culminación de un Hito Funcional incluidas en el Programa de Ejecución de Obra (PEO).

Porcentaje que representa el Hito Funcional respecto del presupuesto contemplado en el EDI	_____ %
Variación del CAO (Δ CAO)	_____ %
CAO ajustado	_____ %

Nota:

Los porcentajes antes indicados deberán ser expresados hasta en tres (03) decimales.



Emitido en Lima a los *** días del mes de *** de ***



EL REGULADOR

