

5.0 DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA Y ÁREAS SENSIBLES

Para la determinación de las áreas de influencia y áreas sensibles se tomó como base el estudio original realizado por ENTRIX 2006 ya que se mantuvieron las mismas áreas para la ejecución del actual proyecto.

5.1 CRITERIOS PARA DETERMINAR EL ÁREA DE INFLUENCIA

Para determinar el área de influencia (AI) de un proyecto, se analizan tres criterios que tienen relación con el alcance geográfico y las condiciones iniciales del ambiente previo a la ejecución de un proyecto. Estos criterios son perfectamente congruentes con la definición de área de influencia que recoge el Anexo 6 (Glosario) del RAOHE: “*Ámbito espacial donde se manifiestan los posibles impactos ambientales y socioculturales ocasionados por las actividades hidrocarburíferas*”, sin embargo, involucran otros criterios como la temporalidad o duración de los eventos.

Cabe señalar que una parte importante y primordial del presente Estudio y Plan de Manejo Ambiental, y que difiere de los alcances del proyecto original de Desarrollo y Producción del Bloque 31, es el enfocado al DDV de las líneas de flujo y acceso ecológico, el cruce subfluvial del río Tiputini y la construcción de una Estación Central de Bombeo y Área de Operaciones Logísticas en lugar de la construcción de un CPF, manteniéndose las mismas áreas que en el estudio realizado por ENTRIX en el 2006.

Por lo tanto, para determinar el área de influencia del proyecto se consideraron los siguientes aspectos:

Límite del Proyecto.- Se determina por el tiempo y el espacio que comprende el desarrollo del proyecto. Para esta definición, se limita la escala espacial al espacio físico o entorno natural donde se va a implantar el proyecto. La escala temporal se divide en tres aspectos; el tiempo necesario para etapa de construcción de las plataformas y ECB, instalación de las líneas de flujo, perforación de los pozos de desarrollo y disponsal

well, pruebas, actividades de mantenimiento y por el tiempo que durará la etapa de operación hasta el abandono temporal o definitivo del área de influencia.

Límites espaciales y administrativos.- Está relacionado con los límites Jurídico Administrativos donde se ubica el proyecto, a continuación se detalla la ubicación de cada una de las áreas del proyecto:

Las plataformas Apaika y Nenke se localizarán en la Parroquia Cononaco del cantón Aguarico de la provincia de Orellana. Estas áreas se encuentran dentro del Parque Nacional Yasuní (PNY) y territorio ancestral de la etnia Waorani.

La ECB y Área de Operaciones Logísticas se localizará en territorios de la Comunidad Kichwa Chiru Isla hacia el Río Tiputini, y ocupará un área de 16 ha. Es importante mencionar que la ECB y Área de Operaciones Logísticas estará ubicada en el área de amortiguamiento del PNY y fuera del Bloque 31. La mencionada comunidad pertenece a la parroquia Capitán Augusto Rivadeneira, del Cantón Aguarico en la Provincia de Orellana.

La línea de flujo ECB - EPF partirá de la ECB, atravesará territorios de la comunidad Kichwa Samona Yuturi y llegará al Área Edén Yuturi específicamente al EPF en territorios de la comunidad Kichwa El Edén. Políticamente, el trazado atraviesa las Parroquias Capitán Augusto Rivadeneira y Parroquia El Edén, del cantón Orellana de la misma provincia. La longitud de la línea de flujo será de 32,5 km con un ancho promedio de 10 m de DDV, en promedio y con áreas temporales para acopio de material orgánico proveniente del desbroce, suelo orgánico o tubería. Al final de la construcción, el ancho para la operación del DDV será de 6 m en promedio.

Además durante la construcción a lo largo del Derecho de Vía (DDV) de los ductos se contará con campamentos temporales de apoyo y helipuertos para dar el apoyo a la fase de construcción. En la etapa operativa quedarán únicamente los helipuertos para las labores de operación, mantenimiento y control.

El trazado del DDV de las líneas de flujo desde Apaika hasta el cruce del río Tiputini se encuentra dentro del PNY y tiene 20,8 km; este proyecto contempla un DDV de 10 m dentro del cual se construirá el acceso ecológico de 4 m de ancho aledaño a la línea de

flujo, se estableció que no difiere del área de influencia directa del proyecto original, la cual se estableció en 20 m, ya que se mantiene el mismo ancho de DDV, esto garantiza que no se afectan áreas sensibles diferentes a las ya identificadas en el plan de nivelación.

Desde el cruce subfluvial al ECB, el DDV será de 10 m, 6 m para la línea de flujo y 4 para el acceso ecológico, es de indicar que este tramo se encuentra fuera del PNY, al igual que el caso anterior esta área no supera los 20 m del área de influencia directa establecida en el estudio original.

El DDV atraviesa en la mayor parte de su recorrido el PNY, en territorio ancestral de la etnia Waorani. Políticamente, el DDV se encontrará en la parroquia Cononaco, Cantón Aguarico de la provincia de Orellana. El segmento del DDV que se encuentra al norte del Río Tiputini, está en territorios de la comunidad Kichwa Chiru Isla.

Para cada uno de los frentes de trabajo se requerirá de bases de apoyo para el desarrollo de las actividades del proyecto, las cuales están definidas en el Plan de Nivelación y sus respectivos mapas para el DDV de las líneas de flujo dentro del PNY.

Límites Ecológicos.- Están determinados por las escalas temporales y espaciales, sin limitarse al área constructiva donde los impactos pueden evidenciarse de modo inmediato, sino que se extiende más allá en función de potenciales impactos que puede generar un proyecto.

El área espacial de los efectos sobre el entorno natural en el caso de un derrame, incluye las micro cuencas hidrográficas del área de estudio; para el caso de las emisiones atmosféricas, el espacio del proyecto puede extenderse hasta niveles regionales. En función de la sensibilidad de los recursos faunísticos especialmente de las aves y fauna mayor como los mamíferos o primates, al incremento de los niveles de ruido que causará la huida de la fauna, el límite estaría dado por los sitios de estudio donde los niveles de ruido son similares a los niveles de ruido registrados en línea base. El mínimo de los valores registrados en la salida de campo de marzo del 2006 a cargo de Entrix es de 42,5 dB (A) (Entrix, 2006), este valor corresponde al momento de menor actividad propia del ecosistema en el día.

Se podría considerar que el área de influencia de la fauna será de una circunferencia de alrededor de 500 m de radio, desde el borde de las Plataformas Nenke y Apaika, así como desde el borde de la ECB y Área de Operaciones Logísticas. También el área de influencia para la fauna estaría comprendida en un corredor de aproximadamente 500 m de ancho, que tiene como su eje central a las proyectadas líneas de flujo y acceso ecológico Apaika-Nenke-ECB y línea de flujo ECB-EPF. Es en esta zona en donde ocurrirán los impactos directos e indirectos del proyecto, a corto y mediano plazos. Sin embargo, dependiendo de la magnitud e intensidad de los impactos indirectos a largo plazo, el área de influencia podría llegar a ser mucho mayor, en cuyo caso ya no se hablaría de una influencia solamente desde el punto de vista del proyecto actual, sino de una influencia a nivel regional.

De igual manera, el área de influencia en términos socio-económicos no se restringe al criterio espacial de ubicación de la zona específica de intervención de un proyecto; en otras palabras, el área de influencia social no se limita al sitio exacto de construcción y operación. “El área de influencia tiene que ver, principalmente, con la dinámica de intervención sobre la estructura social de los grupos que ejercen derechos de uso sobre el territorio en el que se va a intervenir o que se encuentren muy cercanos a las áreas de intervención”.

5.1.1 Área de Influencia Directa e Indirecta

Como se indicó en los párrafos anteriores, los impactos no solamente pueden ser locales sino incluso regionales como es el caso de las emisiones atmosféricas o la contaminación hídrica que bien puede traspasar las fronteras nacionales, así el AI, no solo se limita al área de intervención del proyecto o a las áreas que pueden ser afectadas de modo directo.

El área de influencia directa, como bien se define en el Anexo 6 del RAOHE “comprende el ámbito espacial en donde se manifiestan de manera evidente, durante la realización de los trabajos, los impactos socio-ambientales”; que viene a constituir el área de estudio que comprende el área de intervención directa, pero el área de influencia

en una definición más amplia, va más allá del área de intervención, es decir que abarca la cuenca hidrográfica del área de estudio.

El área de influencia en términos socio-económicos no se restringe al criterio espacial de ubicación de la zona específica de intervención de un proyecto; en otras palabras, no se limita al sitio exacto de construcción e instalación de facilidades para el desarrollo del Bloque 31 a través del Campo Apaika Nenke. El área de influencia tiene que ver, principalmente, con la dinámica de intervención sobre la estructura social de los grupos que ejercen derechos de uso sobre el territorio en el que se va a intervenir o que se encuentren muy cercanos a las áreas de intervención. En este caso serían las Comunidades Kichwa de Samona-Yuturi, Chiru Isla y El Edén; y, de la Comunidad Waorani de Kawymeno.

Dado que la sociedad funciona como un “sistema de sistemas” (Luhmann 1998: 46), cualquier tipo de intervención foránea tiene grandes repercusiones en el conjunto de la vida social, por esta razón, la influencia de agentes externos repercute en buena parte de los ámbitos de la vida social.

En la siguiente tabla realizada en el EIA/PMA del 2004, y perfectamente coherente con los criterios establecidos en este EIA, se determinó el área de influencia directa, indirecta y regional del proyecto en su conjunto.

TABLA N° 5.1.1.- ÁREAS DE INFLUENCIA

Actividades	Componentes								
	Físico			Biótico			Social-Cultural		Arqueológico
	Geomorfología	Suelos	Agua	Aire	Flora	Fauna	Comunidades Indígenas	Economía Regional	Recursos Culturales
Demanda de mano de obra							Regional	Regional	
Transporte de personal, materiales, maquinaria y equipos	Directa	Directa	Directa Indirecta y Regional	Directa e Indirecta	Directa	Directa e Indirecta	Directa e Indirecta	Regional	Directa

Actividades	Componentes								
	Físico			Biótico			Social-Cultural		Arqueológico
	Geomorfología	Suelos	Agua	Aire	Flora	Fauna	Comunidades Indígenas	Economía Regional	Recursos Culturales
Construcción, Operación y Mantenimiento de Plataformas Apaika y Nenke	Directa	Directa	Directa Indirecta y Regional	Directa e Indirecta	Directa	Directa e Indirecta	Indirecta	Regional	Directa
Construcción y Mantenimiento de DDV Apaika-Nenke-ECB	Directa	Directa	Directa, Indirecta y Regional	Directa e Indirecta	Directa	Directa e Indirecta	Directa e Indirecta	Regional	Directa
Construcción, Operación y Mantenimiento de cables y ducto ECB –Nenke – Apaika	Directa	Directa	Directa, Indirecta y Regional	Directa e Indirecta	Directa	Directa e Indirecta	Directa e Indirecta	Regional	Directa
Construcción, Operación y Mantenimiento de de la línea de flujo ECB-EPF	Directa	Directa	Directa, Indirecta y Regional	Directa e Indirecta	Directa	Directa e Indirecta	Directa e Indirecta	Regional	Directa
Construcción, Operación y Mantenimiento de ECB y Operaciones Logísticas	Directa	Directa	Directa, Indirecta y Regional	Directa e Indirecta	Directa	Directa e Indirecta	Directa e Indirecta	Regional	Directa
Transporte y Movilización Vía Chiru Isla- ECB	---	---	---	Directa	---	Directa e Indirecta	Directa e Indirecta	Regional	---
Directa = confinada al área de las actividades del proyecto (DDVs, áreas de la ECB, y plataformas propuestas) Indirecta = 500 m alrededor de la ECB, plataformas propuestas, vía Chiru Isla-ECB y DDVs de líneas de flujo y accesos ecológicos, y 300 m alrededor de la vía de acceso Regional = se extiende más allá del área del proyecto									

Fuente: EIA/PMA, Walsh 2004

5.2 ÁREAS SENSIBLES

En la fase de campo del presente Estudio Ambiental, se obtuvo información física y biótica para elaborar el Plan de Nivelación del DDV de las líneas de flujo y acceso ecológico dentro del PNY, y del trazado del DDV ECB-EPF; también se levantó información en sitios sensibles en el área destinada para la implantación de la ECB y plataformas de perforación.

La sensibilidad es el grado de vulnerabilidad de una determinada área frente a una acción o proyecto, que conlleva impactos, efectos o riesgos. La mayor o menor

sensibilidad, dependerá de las condiciones o estado de situación del área donde se va a desarrollar un proyecto.

Para el medio físico, las áreas sensibles constituyen los espacios geográficos que presentan susceptibilidad a procesos morfodinámicos futuros. Su determinación depende fundamentalmente del análisis, valoración y calificación de factores de las unidades geomorfológicas y de suelos. En forma general la presencia de drenajes es usualmente considerada como signo de sensibilidad, en vista que son precisamente los cuerpos de agua los que podrían sufrir algún tipo de impacto como producto de las actividades del proyecto tanto en la construcción como en la operación.

En lo relativo al componente biótico, la sensibilidad ambiental mantiene relación con la presencia de ecosistemas naturales y/o especies que, por alguna característica propia, presenten condiciones de singularidad que podrían ser vulnerables ante los posibles impactos de un proyecto o acción.

En el campo social, la sensibilidad ambiental está definida por la presencia de culturas, etnias o grados de organización económica, política y cultural que en un determinado momento pudieran sufrir algún efecto.

5.2.1 Sensibilidad Física

El análisis de la sensibilidad física se realizó en función de las unidades geomorfológicas y de suelos del área de influencias analizadas en el estudio previo y modificadas con los resultados de campo realizadas para este EIA. En el mapa 25 del anexo cartográfico se presenta las áreas ambientalmente sensibles del componente físico.

5.2.1.1 Geomorfología

Con base en las descripciones de la geomorfología y de acuerdo al proyecto propuesto, existen tres parámetros cuya naturaleza se puede ver afectada: pendiente-deslizamiento,

paisaje y sedimentación. La sensibilidad (baja, media o alta) de cada unidad geomorfológica se analiza en la tabla 5.2-1 de acuerdo con estos parámetros.

TABLA N° 5.2.1.- SENSIBILIDAD DE LAS UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS

Unidad del Mapa	Pendiente - Deslizamiento	Paisaje	Sedimentación
P	Baja	Alta	Alta
Le	Baja	Alta	Baja
Lai	Baja	Media	Media
Lca	Baja	Alta	Media
Cb	Media	Alta	Baja
Categorías: Baja, Media, Alta Unidades: P: Pantanos Le: Llanuras de esparcimiento Lai: Llanuras aluviales e islas Lca: Llanuras aluviales de cuencas autóctonas Cb: Colinas bajas			

Fuente: EIA/PMA, Walsh 2004.
 Modificado: Entrix, mayo 2006

La ECB y Área de Operaciones Logísticas está localizada en un área con predominio de llanuras aluviales autóctonas; existen en los alrededores inmediatos zonas aluviales y de pantano. Por tanto la sensibilidad en cuanto a pendiente es baja y con relación al paisaje que presenta la zona, es en general alta por el excelente estado de conservación. La sensibilidad a sedimentación del sitio planeado para la ECB y Área de Operaciones Logísticas es en general media, pero aumenta hacia las zonas de pantanos en los alrededores.

El área de la plataforma Apaika corresponde predominantemente a colinas bajas, por lo cual tiene sensibilidad media al deslizamiento; sensibilidad alta del paisaje y sensibilidad baja a sedimentación. En la periferia del área de esta plataforma, existen también zonas de llanuras aluviales autóctonas y zonas de pantanos, donde la sensibilidad en cuanto al deslizamiento es baja, pero alta con relación al paisaje y a procesos de sedimentación.

El área de la plataforma Nenke corresponde enteramente a colinas bajas, por lo cual la sensibilidad al deslizamiento es media; la sensibilidad del paisaje es alta y la sensibilidad a sedimentación es baja.

El trazado del DDV de la línea de flujo y el acceso ecológico, atraviesa fundamentalmente zonas de colinas bajas donde la sensibilidad al deslizamiento es

media, la sensibilidad del paisaje es alta y la sensibilidad a sedimentación es baja. En menor proporción, este trazado atraviesa también áreas de pantanos, de llanuras aluviales, y llanuras de esparcimiento cuya sensibilidad al deslizamiento es menor, pero la sensibilidad a la sedimentación aumenta.

El trazado de la línea de flujo ECB-EPF atraviesa zonas predominantemente de llanuras de esparcimiento y en menor proporción, zonas de pantanos. La sensibilidad en cuanto a deslizamiento y sedimentación es baja y en cuanto a paisaje alta. La sensibilidad a la sedimentación aumenta en las zonas pantanosas.

En general, es importante mencionar que las actividades del proyecto podrían causar deslizamientos de tierra en el cruce de pequeñas quebradas y ríos.

5.2.1.2 Suelos

Este análisis de sensibilidad se realizó sobre la base del inventario de suelos y a los parámetros de ingeniería que fueron analizados. Existen cinco parámetros principales, cuya naturaleza puede ser afectada por las actividades del proyecto propuesto. Estos parámetros son: pendiente, drenaje, inundación, deslizamientos y compactación (pérdida de porosidad).

La sensibilidad (baja, media o alta) fue analizada en la siguiente tabla de acuerdo a los parámetros de interés mencionados para cada unidad de suelo:

TABLA N° 5.2.2.- SENSIBILIDAD DE LAS UNIDADES GEOLÓGICAS

Unidad del Mapa	Pendiente de Deslizamiento	Erosión	Drenaje	Inundación	Compactación
Sp	Baja	Baja	Alta	Alta	Alta
Sle	Baja	Baja	Media	Media	Alta
Slai	Baja	Baja	Media	Media	Alta
Slaca	Baja	Baja	Media	Media	Media
Scb	Media	Media	Baja	Baja	Media

Categorías: Baja, Media, Alta Unidades: Sp: Suelos de pantano Sle: Suelos de llanuras de esparcimiento Slai: Suelos de llanuras aluviales e islas Slca: Suelos de llanuras aluviales autóctonas Scb: Suelos de colinas bajas

Fuente: EIA/PMA, Walsh 2004.
 Modificado: Entrix, mayo 2006

La sensibilidad de los suelos muestreados en las localizaciones propuestas para las facilidades y obras de infraestructura del presente proyecto, se asocia con el alto contenido de arcilla, la alta plasticidad y el efecto predominante de las lluvias que produce la erosión de las capas superficiales.

De acuerdo a la Clasificación Unificada del Servicio Forestal de los Estados Unidos (USF, 1974), esta situación es común cuando se remueve la capa vegetal y se considera severo en pendientes mayores de 45%. Este parámetro no representa un factor limitante, en zonas planas (pendiente entre 0 y 5%). La ECB y Área de Operaciones Logísticas se encuentra en una zona de llanuras aluviales autóctonas por lo tanto plana. Para la plataforma Nenke, que se encuentra enteramente en una zona de colinas bajas, el relieve presentaría una sensibilidad media. En los alrededores de la plataforma Apaika se tienen también zonas de colinas bajas y en los alrededores de esta plataforma muestran suelos de llanura aluvial.

En cuanto al parámetro de la erosión, en el Capítulo 3, se señala que la erosión de los suelos se estima será baja una vez que se remueva la vegetación y la capa orgánica de los suelos para todos los tipos de suelos. El impacto por este parámetro puede ser mitigado si se toman las medidas adecuadas para el desarrollo de las actividades, conforme se detalla en el Plan de Manejo Ambiental (PMA).

El drenaje de la localidad tiene una sensibilidad alta en zonas inundables. Generalmente, el problema de drenaje en zonas inundables puede ser tratado con sistemas de drenaje bien diseñados si esto es necesario. Los suelos muestreados son arcillosos, de textura fina y de un comportamiento plástico lo que hace a este parámetro el más sensible de todos los considerados. Se tienen suelos de pantano a lo largo de la línea de flujo ECB-EPF, fundamentalmente en el área del Río Huarmi Yuturi y en el trazado de las líneas de flujo y acceso ecológico, en la zona del Río Pindoyacu, que es una zona inundable.

La pérdida de la capa orgánica en las áreas desbrozadas, favorecerá las condiciones de compactación, disminuyendo la movilidad del agua a través del suelo. Lo anterior promueve las escorrentías y reduce la habilidad de germinación. Este impacto puede

ocurrir en todas las áreas donde se remueva la vegetación y exista movilización de personal.

La compactación de los suelos deberá evitarse siempre que sea posible y deberá mitigarse para la restauración del lugar. La sensibilidad a compactación en los tipos de suelo correspondientes a las ubicaciones de infraestructura de este proyecto es alta.

5.2.1.3 Hidrología

Los parámetros que se consideraron para el análisis de sensibilidad de los diferentes cuerpos hídricos en cuanto al proyecto propuesto fueron: sedimentación, caudal, calidad físico-química y uso humano. Con relación a la información de la Línea Base y Descripción del Proyecto, el grado de sensibilidad para los diferentes cuerpos hídricos se presenta en la Tabla N° 5.2.3.

Para el análisis, los ríos fueron clasificados de acuerdo con el caudal medido en el campo de la siguiente manera: caudal mayor de 10 m³/s; caudal entre 10 y 1 m³/s; y, caudal menor de 1 m³/s.

TABLA N° 5.2.3: SENSIBILIDAD HÍDRICA

Cuerpos Hídricos	Cuenca	Caudal	Calidad Física-Química	Sedimentación	Uso Humano	Total
Caudal mayor de 10 m ³ /s	Media	Baja	Baja	Baja	Media	Baja
Caudal entre 10 y 1 m ³ /s	Alta	Media	Media	Media	Media	Media
Caudal menor de 1 m ³ /s	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta*	Alta

Categorías: Baja, Media, Alta * uso esporádico para actividades de caza

Fuente: EIA/PMA, Walsh 2004.

Modificado: Entrix, mayo 2006

La hidrografía del área del proyecto comprende las cuencas de los Ríos Tiputini, Huarmiyuturi, Cariyuturi, Pindoyacu y Rumiyacu.

Sólo los Ríos Tiputini y Pindoyacu presentan caudales por sobre los 10 m³/s. Este tipo de ríos está clasificado como de sensibilidad media a baja.

Los cuerpos de agua que tienen caudales entre $1 \text{ m}^3/\text{s}$ y $10 \text{ m}^3/\text{s}$ (varios tributarios del Río Tiputini) son clasificados como de sensibilidad media en casi todas las categorías. En general, estos ríos tienen una buena calidad del agua, pero son moderadamente sensibles a los cambios en la química del agua, especialmente, durante las condiciones de caudal bajo.

Los cuerpos de agua restantes son pequeños, con un caudal menor a $1 \text{ m}^3/\text{s}$, y tienen una sensibilidad alta en todas las categorías. A esta clase corresponden la gran mayoría de tributarios de los Ríos Huarmiyuturi, Cariyuturi, Pindoyacu, Rumiyacu y parte de los tributarios del Río Tiputini.

5.2.2 Sensibilidad Biótica

5.2.2.1 Flora

Utilizando la información cartográfica como mapas temáticos, parcelas y observaciones directas en los sitios muestreados, se consideran los siguientes factores para describir y evaluar la sensibilidad en cuanto a la flora y grupos vegetales identificados en la zona motivo de estudio: unidad ecológica, especies de importancia, hábitat y remoción de la cubierta vegetal. Ver Mapa 23 del anexo cartográfico.

➤ **Unidades Ecológicas**

La zona de moretales constituyen ecosistemas bastante frágiles, conformados principalmente por la palma “morete” *Mauritia flexuosa*, siendo una especie muy importante para la alimentación de muchas especies animales, es necesario su monitoreo y preservación. Dentro del área de estudio, comprenden una franja bastante grande en el sector norte cerca al Río Pindoyacu y pequeñas manchas cercanas al Río Tiputini y sur del Pindoyacu en el trayecto del DDV y acceso ecológico desde Apaika hasta el Río Tiputini.

➤ **Especies de Importancia**

Dentro del área de estudio, la especie de importancia constituye un alto porcentaje de especies arbóreas de importancia económica, que se torna altamente vulnerable por la identificación de sitios estratégicos para la explotación, y que no han sido identificados por la gente de la comunidad anteriormente: canelos (Es)” o “okatowe (Hu)”; *Nectandra spp.*, *Ocotea spp.*; “*tocota (Qu)*” o “*dogonpapowe (Hu)*” *Guarea spp.*, “*guambula (Qu)*” *Minuartia guianensis*; “*cedro (Es) o gonewarewe (Hu)*” *Cedrela odorata*, “*chuncho (Es) o akowe (Hu)*” *Cedrelinga cateniformis*.

➤ **Hábitat**

Incluye todas las especies vegetales nuevas, endémicas, en peligro de extinción. En el área de estudio se registró el árbol *Parkia balslevii* presente en el derecho de vía en los kilómetros: km 0+680, km 0+810 y km 5+100, dicha especie, de acuerdo a la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), se encuentra en la categorías de Preocupación Menor (LC), (Valencia *et al.*, 2000), debiendo monitorearse durante la apertura del DDV y del acceso ecológico, para evitar su afectación.

➤ **Cubierta Vegetal y Estado Conservación**

Incluye la erosión, compactación y el área en que será removida la cubierta vegetal y su influencia en las zonas aledañas. El área presenta un estado de conservación excelente, a excepción de las áreas que han sido desbrozadas para el desarrollo actividades previas al proyecto. En definitiva toda el área de estudio presenta una sensibilidad alta.

5.2.2.2 Fauna

Dentro del ecosistema tropical amazónico existen ciertos hábitats que poseen una mayor sensibilidad, debido principalmente a sus características ecológicas.

Algunos de estos sitios son de mucha importancia para la fauna porque no son muy frecuentes dentro del bosque tropical, de modo que si son destruidos, repercutiría definitivamente en el normal comportamiento de la fauna en un sector. Dentro de estos lugares, los impactos ambientales producidos por las actividades antrópicas son mayores, por lo que se debe tomar en cuenta, la aplicación de medidas que reduzcan los impactos negativos causados, sobre todo los sitios que se encuentran dentro de las áreas protegidas y bien conservadas como el Parque Nacional Yasuní. Ver Mapa 23, anexo cartográfico.

➤ Tipos de Áreas Sensibles

En las salidas de campo, se determinaron los siguientes tipos de áreas sensibles:

Sitios de anidación.- Son lugares donde anidan algunas especies de aves de manera continua e incluso pueden ocupar estos espacios otras especies o individuos de la misma especie. La sensibilidad de estos sitios es alta, considerando las características del tipo de suelo, humedad y temperatura que permiten la anidación y reproducción de las aves.

Comederos.- Son generalmente árboles o plantas que cuando están fructificados acuden a comer esos frutos o sus semillas algunas especies de fauna tanto en los árboles mismos como en el suelo. Los hormigueros comederos están considerados como sitios de importancia media por cuanto atraen a especies que se encuentran en la categoría de vulnerables (VU) según la UICN (Hylton-Taylor, 2000) y son de rara presencia en los bosques amazónicos, como el armadillo grande o trueno (*Priodontes maximus*) y el oso hormiguero banderón (*Myrmecophaga tridactyla*), los que acuden a estos sitios con el fin de comer las hormigas que allí viven y por la miel de los panales de abejas que por lo general se encuentran dentro de estos hormigueros.

Saladeros.- Son espacios cubiertos con bastante lodo que generalmente se encuentran en las nacientes de los esteros y las quebradas donde acuden muchas especies de mamíferos y aves para morder la arcilla y el lodo, el cual contiene algunos minerales en alta concentración y es de color negruzco y un olor característico (Fabara, 1999). La sensibilidad de estos sitios es alta.

Todos los saladeros tienen una importancia mayor al restante número de áreas sensibles, debido a que no es muy frecuente encontrarlos dentro del bosque tropical y por la gran cantidad de especies que visitan estos lugares para proveerse de minerales que complementen su alimentación y por otra parte, eliminar o neutralizar a las toxinas de los alimentos consumidos. Existen registros de que alrededor de estas áreas concurren 43 especies de aves y mamíferos (Fabara, 1999).

Bañaderos.- Son pequeños charcos de agua que se forman con la lluvia en lugares agrietados, así como en partes quietas de los arroyos cuyo suelo no es lodoso y está libre de palos y hojas caídas. También se forman bañaderos en los espacios dejados en el piso por algún árbol caído, donde acuden las guanganas, sahinós y dantas a bañarse. La sensibilidad de estos sitios es baja.

TABLA N° 5.2.4.- CATEGORÍAS DE SENSIBILIDAD

Sitio Sensible	Categoría
Saladero	Alta
Árboles-clave	Media
Sitio de anidación	Alta
Hormiguero-comedero	Media
Bañadero	Baja
Lecks	Alta
Bebedero	Media

Fuente: Entrix, mayo 2006

Además de los sitios señalados en la Tabla N° 5.2.4 existen otros sitios sensibles que son los cruces de los ríos especialmente: Tiptuni, Huarmiyuturi, Pindoyacu y las zonas de inundación del Río Pindoyacu y del Haurmiyuturi, que son atravesadas por el derecho de vía y que presentan sensibilidades medias a altas como se indicó en el componente físico.

En los mapas del Plan de Nivelación se ubican las áreas sensibles registradas a lo largo del DDV de las líneas de flujo y acceso ecológico y línea de flujo ECB-EPF.

Las áreas más sensibles a los impactos por la construcción del derecho de vía son los saladeros y los sitios de anidación que se encuentra en el área perimetral de influencia del área destinada a la construcción de la ECB y Área de Operaciones Logísticas.

La distancia considerada entre el derecho de vía y las áreas sensibles de importancia alta dentro del Parque Nacional Yasuní es de 100 a 150 metros. Para las áreas de importancia media es de 20 a 30 metros y para las áreas sensibles de importancia baja es de 5 metros.

5.2.3 Sensibilidad Socioeconómica y Cultural

La sensibilidad socioeconómica y cultural está determinada por el posible debilitamiento de los factores que componen una estructura social, proceso originado por la intervención de grupos humanos externos a la misma. En concreto la sensibilidad se expresa en las relaciones sociales, económicas y culturales que configuran el sistema social general de la zona. Las formas de integración que tiene la sociedad local a la sociedad nacional, implican necesariamente un estatuto de influencia y determinación, que se han constituido históricamente, como parte de la estructura social de los asentamientos emplazados en la zona de estudio.

Con la finalidad de caracterizar el estado de sensibilidad, se consideran tres niveles de calificación:

- Sensibilidad baja. Efectos poco significativos sobre las esferas sociales comprometidas. No se producen modificaciones esenciales en las condiciones de vida, prácticas sociales y representaciones simbólicas del componente socioeconómico. Estas son consideradas dentro del desenvolvimiento normal del proyecto.
- Sensibilidad media. El nivel de intervención transforma, de forma moderada, las condiciones económico-sociales y se pueden controlar con planes de manejo socio-ambiental.

- Sensibilidad alta. Las consecuencias del proyecto implican modificaciones profundas sobre la estructura social que dificultan la lógica de reproducción social de los grupos intervenidos y la ejecución del proyecto.

En la siguiente tabla se detallan y califican los niveles de susceptibilidad de acuerdo a los ámbitos sensibles específicos.

TABLA N° 5.2.5.- SENSIBILIDAD SOCIOCULTURAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Factor	Sensibilidad	Explicación	
		Nacionalidad Waorani	Nacionalidad Kichwa
Demografía	Media	<p>Desde antes del contacto con el denominado mundo occidental los Waorani han mantenido diversos mecanismos de control demográfico, por ejemplo, las migraciones por cacería estaban limitadas por el derecho de uso que un grupo tenía sobre un área de caza y pesca determinada; el crecimiento demográfico estaba regulado por los ciclos de guerra y de paz.</p> <p>A partir del contacto, algunos de estos mecanismos cambiaron: el establecimiento de un ciclo largo de paz ha permitido un crecimiento poblacional sostenido. Esto estuvo relacionado con una modificación sustancial de los patrones de asentamiento, aunque buena parte de los mecanismos de control de movimientos poblacionales se mantuvieron. Al tener cada grupo un territorio exclusivo para la obtención de recursos (caza, pesca, recolección), existen controles sociales sobre desplazamientos demográficos. Sin embargo, los mecanismos de control al interior de la comunidad de Kawymeno limitan las presiones demográficas (grandes migraciones en busca de recursos y trabajo) sobre el área de intervención. No sucede lo mismo con los movimientos internos para la formación de nuevos asentamientos. Ese ha sido un comportamiento típico de la población waorani, especialmente cuando se trata de afianzar la posibilidad de tener derechos exclusivos para acceder a los beneficios de la indemnización y compensación por la ocupación de su territorio.</p>	<p>Los kichwas del bajo Napo tienen un patrón de asentamiento poblacional en función del territorio que poseen. Al estar dividida la propiedad comunitaria en fincas individuales, cada familia se asienta en su propio lote; la existencia de un centro comunitario es más bien funcional a sus necesidades: cercanía a la escuela, al botiquín comunitario, etc. Es por eso que algunas familias naporuna poseen dos viviendas, una en la finca y otra en el centro poblado.</p> <p>En otras palabras, la movilidad geográfica (migración) de los Kichwas está sujeta al tipo de propiedad sobre la tierra y a la lógica de alianzas matrimoniales, sin embargo una decisión comunitaria puede cambiar el uso sobre la finca individual (es el caso del establecimiento del campamento de Petrobras en la finca de Gonzalo Condo) e incluso establecer una nueva localización del centro poblado. A su vez los lazos de parentesco constituyen mecanismos de control para futuras migraciones en busca de trabajo.</p>
Salud	Media	<p>Actualmente en la zona de Kawymeno no existen actividades contaminantes que impliquen altos grados de exposición a factores de riesgo. Consecuentemente, no es común que los waorani estén expuestos a alteración del entorno ambiental por ruido, polvo o contaminación de fuentes de agua. A esto hay que añadir que la comunidad de Kawymeno tiene acceso a servicios de salud públicos, pero sobre todo privados</p>	<p>En el caso de los kichwas del Bajo Napo, la población tiene acceso a servicios de salud públicos (Ministerio de Salud Pública, Hospital de Rocafuerte y Coca) y privados (Fundación Sandy Yura) brigadas médicas y odontológicas de Petrobras sin embargo, la calidad y cantidad de estos servicios no logran cumplir con la demanda de las comunidades. Por</p>

Factor	Sensibilidad	Explicación	
		Nacionalidad Waorani	Nacionalidad Kichwa
		(especialmente la asistencia brindada por Petrobras), cuenta con un botiquín con medicinas, promotor de salud, radio comunitario y transporte fluvial (en caso de emergencias), todo lo cual permite disminuir los riesgos en salud. Sin embargo, un elemento a destacar es que debido a la intensificación de las relaciones con el mercado, se está produciendo un cambio acelerado en la dieta de la población, pues los recursos económicos obtenidos no se destinan a la compra de alimentos que aporten altos niveles de proteínas sino en carbohidratos	ejemplo, Chiru Isla y Samona-Yuturi no cuentan con un médico –a diferencia del Waorani-, ni tampoco con sistemas de evacuación en caso de emergencia. La única comunidad que cuenta con un subcentro de salud en pleno funcionamiento es El Edén, esto gracias al apoyo brindado por OXY y continuado por Petroecuador. Además entre los kichwas se registraron casos de mortalidad infantil por EDAS, lo cual implica problemas en la dotación de agua segura. A todo esto hay que añadir que: los ingresos monetarios no son suficientes para cubrir enfermedades y que se está produciendo algunos cambios en cuanto a la dieta (98% de de las personas –tanto kichwa como waorani suelen comprar arroz y azúcar, le sigue en orden de importancia el fideo, las galletas, y los huevos; en menor medida las verduras, las frutas, los enlatados y la leche, alimentos ricos en proteínas).
Educación	Media	La comunidad de Kawymeno cuenta con acceso a sistemas de educación públicos tanto primario como secundario. No obstante, esta ampliación del acceso al sistema educativo tiene su contraparte en la importancia que la escolarización ha tenido en la transformación de la sociedad waorani que ha fortalecido su situación de dependencia (Rival, 1992 y 2000).	Entre los naporuna de Samona-Yuturi, Chiru Isla y El Edén existe un buen acceso a sistemas de educación. La educación es una de las áreas de oferta extendida a nivel nacional (SIISE, 2003), sin embargo, falta por resolver el tema de la calidad del sistema educativo.
Vivienda e Infraestructura		Los cambios en modelos de vivienda y servicios son asimilados sin producir distorsiones sociales o culturales.	Los cambios en modelos de vivienda y servicios son asimilados sin producir distorsiones sociales o culturales.
Economía	Alta	El eje de la economía de Kawymeno son las actividades de autosubsistencia, esto se evidencia cuando se desagrega la Población Económicamente Activa (PEA): 89% de la población se dedica a la caza, pesca, recolección y quehaceres domésticos (tan valorada como el resto de actividades), mientras que el 11% restante tiene una actividad por la cual recibe un salario. La fuerza de la economía de autosubsistencia se puede apreciar en los siguientes datos: el 86% de los waorani señalan ingerir más alimentos de la selva, 86% de los jefes de hogar salen de cacería y pesca con una frecuencia de al menos tres veces por semana y sólo el 28% acude a la feria a comprar, mientras 72% no lo hace. De hecho, los waorani acuden más a la feria que los kichwas, El fuerte peso de las actividades de autosubsistencia implica una limitada relación con el mercado, lo cual a su vez se expresa por ejemplo en una soberanía alimentaria y poca dependencia de los ingresos económicos para conseguir alimentos. Con el ingreso monetario proveniente de	Al igual que los Waorani, en el caso de los kichwa las actividades de autosubsistencia son mayoritarias, 76.7% de la PEA, mientras que el trabajo que reporta ingresos monetarios (asalariados y negocio propio) suma 23.3%. A diferencia de los Waorani, entre los kichwas el peso del trabajo asalariado es mayor, esto se explica sin duda alguna por la más fuerte inserción al mercado de trabajo. El peso de la economía de autosubsistencia se evidencia en el hecho que para el 71.6% de los kichwa, la alimentación proviene sobre todo de la selva, mientras el 6.8% señaló que la alimentación es obtenida en su mayoría en el mercado (es decir “afuera”); a esto hay que añadir que 93.2% de los jefes de hogar salen de cacería y pesca entre una y dos veces por semana. Además, el 73% de los entrevistados declaró que no va a la feria mientras que el 25.7% declaró que sí lo hace. Al igual que los waorani, el mayor peso de la economía no mercantil,

Factor	Sensibilidad	Explicación	
		Nacionalidad Waorani	Nacionalidad Kichwa
		<p>agentes externos, los waorani empezaron a percibir mayores ingresos económicos (como parte de pago por su trabajo; o como compensaciones por el uso del territorio; e incluso donaciones de alimentos), gracias a los cuales acuden al mercado a comprar alimentos que complementan su dieta, logrando una relativa articulación del trabajo asalariado a la estructura económica doméstica.</p> <p>Sin embargo, la intensificación del trabajo asalariado (por el ingreso de más actores externos) y de las donaciones de alimentos implica el paulatino abandono de la economía de autosubsistencia y una mayor dependencia tanto de los ingresos económicos y/ o regalos para la consecución de comida; este proceso pone en peligro la soberanía alimentaria, puesto que la economía de autosubsistencia se subordina a la economía mercantil y de intercambio asimétrico (donaciones, regalos).</p> <p>A esto hay que añadir, que los ingresos monetarios provenientes en su mayoría de las compañías petroleras¹¹² son por lo general inestables.</p> <p>A los cambios en los patrones de autosubsistencia -por la intensificación de las relaciones con el mercado y el trabajo asalariado- se suma la importancia de las actividades de cacería y pesca que usualmente se ven mermadas debido a las actividades hidrocarburíferas.</p> <p>En definitiva, la intensificación del trabajo asalariado por agentes externos modifica no sólo los patrones de consumo de los Waorani, sino que, -dado que la economía de este grupo es fundamentalmente consuntiva-; pone en serio peligro las condiciones de subsistencia, que hasta la fecha han logrado una relativa articulación del trabajo asalariado a la estructura económica doméstica, lo cual ayuda a equilibrar influencias externas.</p>	<p>otorga a los kichwas no sólo una soberanía alimentaria sino la posibilidad de establecer un proyecto de desarrollo relativamente autónomo; sin embargo, la cada vez mayor dependencia del mercado, ya sea a través de la venta de fuerza de trabajo (sobre todo a las compañías petroleras) o de la venta de productos como café, cacao, maíz - cuyos precios tienen a la baja-; subordina la economía no mercantil a la economía capitalista, lo cual pone en peligro no sólo la autosubsistencia sino la estructura social en general.</p> <p>En otras palabras, la economía autosuficiente es puesta en peligro por la mayor dependencia al trabajo asalariado y la venta de productos agropecuarios, pues ambos mercados -de trabajo y agrícolas con inelásticos y por lo tanto no generan ingresos estables, a esto se agrega que existe una permanente extracción de excedente a los kichwas mediante el intercambio desigual ya sea en el mercado o a través de las relaciones de reciprocidad asimétrica.</p> <p>En conclusión podemos anotar que una intensificación de la relación con el mercado a través del trabajo asalariado o la venta de productos agropecuarios trae a corto plazo ciertas ventajas como el mayor acceso a mercancías, sin embargo, a largo plazo, esta vinculación genera una dependencia del mercado, pérdida de la soberanía alimentaria, incapacidad de realizar proyectos autónomos de desarrollo e incluso una mayor tala de bosque debido a los cambios en las técnicas agrícolas que trae consigo la necesidad de incrementar los cultivos mercantiles.</p>
Organización Social	Alta	<p>El eje de organización social es el namicabo y sus redes de reciprocidad e intercambio interdoméstico basadas en las relaciones de parentesco y en alianzas matrimoniales. Las relaciones sociales se construyen y consolidan en eventos como fiestas, visitas, eventos deportivos.</p> <p>Es necesario aclarar que los waorani no son “comunidad” en el sentido que el imaginario social otorga, por ejemplo a los kichwas de la sierra, lo que existe son grupos establecidos en un determinado territorio, donde las unidades domésticas constituyen el ámbito fundamental de la organización social. En otras palabras cada namicabo tiene asignado un fragmento territorial para obtención de recursos (caza y pesca), las decisiones son tomadas por un jefe grupal. Por esta razón, los Waorani no tienen estructuras comunitarias sólidas, ni</p>	<p>Entre los kichwas, la estructura básica que da sentido a la organización social es la familia ampliada o ayllu, el mismo que se encuentra constituido por varias familias nucleares (hogares) ligadas por relaciones de parentesco y afinidad.</p> <p>En el caso de las comunidades de Samona-Yuturi, Chiru Isla y el Edén, se ha logrado identificar a la comunidad con el ayllu, lo que contribuye a la legitimidad de la asamblea comunitaria y facilita sus procesos de toma de decisiones. En este sentido, a pesar de la existencia de líderes que ejercen el papel de mediadores con el mundo blanco-mestizo; sus decisiones siempre están sujetas a la decisión tomada por la mayoría de las personas en la</p>

Factor	Sensibilidad	Explicación	
		Nacionalidad Waorani	Nacionalidad Kichwa
		<p>tampoco procesos organizativos permanentes y la toma de decisiones no se legitima en asambleas; de hecho, las decisiones son tomadas de manera individual por jefes grupales, los cuales tienen legitimidad debido a su calidad de intermediarios culturales.</p> <p>El hecho de no tener estructuras comunitarias consolidadas; estar fragmentados territorialmente a través de zonas de caza; encontrarse sujetos a un modelo asistencialista-clientelar, impide a los waorani levantar reivindicaciones étnicas referentes a toda la nacionalidad Waorani, por eso es que la participación en instancias de organización como la ONHAE (que no tiene alcance funcional ni territorial en el espacio waorani.) es limitada, no sólo por la debilidad de dichas instancias, sino también por la existencia de un poder local.</p> <p>Esta situación provoca que el ámbito de la estructura social sea muy sensible, pues el círculo vicioso subordinación- relaciones clientelares- reforzamiento del poder de intermediarios culturales- dependencia clientelismo; no se ha roto.</p>	<p>Asamblea comunitaria.</p> <p>Como lo señalamos al inicio uno de los ejes fundamentales que dan cohesión social a las comunidades kichwas es la existencia de lazos de reciprocidad y parentesco. Se trata de mecanismos delicados que son el sustento de la organización comunitaria. Los vínculos se establecen a través del intercambio recíproco (minga o “prestamos”, regalos, etc.) que no es un intercambio mercantil.</p> <p>Los lazos de reciprocidad permiten mantener la economía de autosubsistencia, el principio de reciprocidad hace posible que los hogares puedan proveerse de otros hogares y generar intercambios recíprocos.</p> <p>Como se observa la estructura social está ligada a lazos de parentesco y reciprocidad, los mismos que permiten mantener una economía de autosubsistencia no subordinada al intercambio mercantil, por lo tanto cualquier alteración de la economía de autosubsistencia (a través de la intensificación del trabajo asalariado, la pérdida de recursos del bosque, etc.) implica un cambio profundo en los mecanismos que sustentan la organización social.</p>
Cultura	Alta	<p>Desde el contacto con el ILV, los waorani han sufrido una profunda alteración de sus patrones culturales, de hecho, el contacto con la “sociedad nacional” a través de madereros, compañía petroleras, iglesias, ejército, etc., los ha obligado a subordinarse a valores de la sociedad mestiza.</p> <p>En algunos casos los actores presentes en el territorio waorani han asumido el papel de Ventrílocuos culturales (Guerrero, 1994) y han generado relaciones clientelares y de dependencia, por lo que las intervenciones externas pueden contribuir a la afirmación de un proceso no-autónomo de cambio cultural (fenómeno que se presenta desde el mismo contacto con el ILV).</p> <p>Al igual que otros pueblos amazónicos, la extracción de excedente a los Waorani no se da por la vía del trabajo (asalariado o no), sino por el intercambio desigual, es decir, por un intercambio entre mercancías no equivalentes, que sin embargo, para los waorani son altamente valoradas (motores de canoa, gaseosas, etc.). Este tipo de relación tiende a la larga a establecer no sólo relaciones clientelares sino que refuerza el poder de los intermediarios culturales, provocando una mayor diferenciación social entre los waorani.</p>	<p>Los Kichwas del Bajo Napo son descendientes de Kichwas de la zona de Tena-Archidona y han estado en contacto con la denominada sociedad occidental desde la época colonial, sin embargo esta relación ha estado marcada por mecanismos de extracción de excedente también conocido como “sistema de habilitación”. Este sistema se originó en las relaciones entre grupos blanco-mestizos, que buscaban la extracción de recursos como el caucho, el oro o la cascarilla, con grupos indígenas que accedían voluntariamente o por la fuerza a estos intercambios.</p> <p>Ahora bien, este sistema de habilitación ha tenido variantes a lo largo del tiempo, pero su esencia no ha cambiado: la extracción de excedente no como plusvalía sino a través del intercambio desigual dentro de relaciones monopólicas, en otras palabras, una serie de actores (primero los hacendados, luego los madereros, empresas petroleras, iglesias, etc.), obtienen grandes ganancias debido a un intercambio desigual (por ejemplo, uso de territorio por techos de zinc) que realizan con los naporunas.</p> <p>Este proceso subordina aún más las prácticas culturales de reciprocidad (y</p>

Factor	Sensibilidad	Explicación	
		Nacionalidad Waorani	Nacionalidad Kichwa
			el vínculo social que implican), a la lógica de intercambios mercantiles, estableciendo así una relación asimétrica que permite obtener ventajas a los blanco-mestizos que establecen algún tipo de negociación con los kichwas del Alto Napo.

Fuente: Entrix, 2006

5.2.4 Sensibilidad Arqueológica

La sensibilidad arqueológica se puede describir como la importancia de un sitio o grupo de sitios arqueológicos en un área determinada, que induce a tomar medidas de precaución y previsión, previas a la iniciación de trabajos de remoción de tierras.

En base a la información recopilada, se establece el grado de sensibilidad de cada elemento identificado para cada actividad del proyecto.

5.2.4.1 Definición de Sensibilidad

La clasificación de la sensibilidad arqueológica se presenta a continuación:

- Baja - En situaciones en que los vestigios son escasos y de amplia dispersión.
- Media - Cuando hay concentración de sitios cuyo rescate permite un avance razonable de la maquinaria.
- Alta - Cuando la concentración e importancia de los sitios expuestos ameritan un rescate más sistemático.

5.2.4.2 Áreas Arqueológicas Sensibles

Como ya se había indicado anteriormente, la zona de estudio fue dividida en tres tramos, con el objeto de visualizar de mejor manera las áreas de mayor sensibilidad en función de la densidad de sitios arqueológicos, filiación e importancia que se resumen en la siguiente tabla.

TABLA N° 5.2.6.- SENSIBILIDAD ARQUEOLÓGICA EN LOS TRAMOS 1, 2 Y 3

Tramo	Porcentaje de Sitios	Sensibilidad	Impacto	Recomendación
1	52%	Baja	Bajo	Monitoreo
1-ECB	Q3C4- 3VB31	Alta	Alto	Prospección-Rescate-Monitoreo
2	39%	Alta	Alto	Prospección-Rescate-Monitoreo
2 APAIKA Producción	0%	Baja	Bajo	Monitoreo
2 NENKE Producción	0%	Baja	Bajo	Monitoreo
3	7%	Media	Medio	Prospección-Rescate-Monitoreo
Otros	2%	Baja	Bajo	Monitoreo

➤ **Tramo 1**

Este Tramo es el que presenta la mayor cantidad de sitios reportados y excavados, con el agravante de que, ya se han realizado la mayor parte de las obras propuestas desde el muelle de Chiru-Isla, hasta Tiputini, especialmente la vía de acceso, que llega hasta los límites de la ECB y Área de Operaciones Logísticas (abscisa 23+000 aproximadamente), justamente en la zona definida para la construcción mencionada facilidad, se realizó el hallazgo de fragmentos de cerámica y lítica en tres sectores: en el polígono B, límite del polígono A y en la vía de acceso.

La cercanía del sitio **Q3C4- 3VB31**, definido por Bravo & Vargas (2005), hace presumir que estos restos forman parte de este sitio, pues la mayor parte de este sitio, se encuentra ubicado al Este del derecho de vía, justo hacia el sector en el que se encuentra la ECB y Área de Operaciones Logísticas, por lo tanto se establece que el área destinada a la ECB, presenta una Alta Sensibilidad Arqueológica.

➤ **Tramo 2**

Presenta el segundo lugar en cuanto a frecuencia de sitios, éstos se encuentran distribuidos a lo largo del derecho de vía de las líneas de flujo. Un aspecto importante a considerar, es que a diferencia del tramo 1, aquí solo se ha intervenido las plataformas

de perforación Apaika, Nenke. En las plataformas de producción Apaika y Nenke, se realizó la prospección arqueológica, con resultados negativos, sugiriéndose por lo tanto la realización del monitoreo correspondiente en los dos casos; sin embargo, los trabajos de construcción a lo largo del tramo aún no han sido realizados, por lo que el impacto será alto, razón por la que este tramo es definido como de Alta Sensibilidad Arqueológica.

➤ **Tramo 3**

Es la zona de menor porcentaje de sitios arqueológicos, pues sólo se han establecido 3, la razón posiblemente esté relacionada con la presencia de amplios pantanos, por lo cual se la ha definido como zona de Sensibilidad Arqueológica Media.

➤ **Tramo Otros**

El sector correspondiente a otros, se halla fuera de la zona de desarrollo establecida en el proyecto de PAM EP, no obstante de que se ha definido un solo sitio, se ha establecido a este tramo como una zona de Baja Sensibilidad Arqueológica.

5.2.4.3 Conclusión General

En conclusión, de no mediar la planificación y ejecución de un adecuado Plan de Manejo Ambiental, para una zona tan sensible e importante, se correrá el riesgo de destruir y alterar significativamente a una importante evidencia arqueológica del país, especialmente al momento de realizar cualquier tipo de movimiento de suelos sin que se haya realizado los correspondientes estudios de impacto y con ello la inobservancia a los Art. 9, 28 y 30 de la Ley de Patrimonio Cultural.

CONTENIDO

	Pág.
5.0 DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA Y ÁREAS SENSIBLES.....	1
5.1 CRITERIOS PARA DETERMINAR EL ÁREA DE INFLUENCIA	1
5.1.1 <i>Área de Influencia Directa e Indirecta</i>	<i>4</i>
5.2 ÁREAS SENSIBLES.....	6
5.2.1 <i>Sensibilidad Física</i>	<i>7</i>
5.2.1.1 Geomorfología.....	7
5.2.1.2 Suelos	9
5.2.1.3 Hidrología.....	11
5.2.2 <i>Sensibilidad Biótica.....</i>	<i>12</i>
5.2.2.1 Flora	12
5.2.2.2 Fauna.....	13
5.2.3 <i>Sensibilidad Socioeconómica y Cultural</i>	<i>16</i>
5.2.4 <i>Sensibilidad Arqueológica.....</i>	<i>21</i>
5.2.4.1 Definición de Sensibilidad.....	21
5.2.4.2 Áreas Arqueológicas Sensibles.....	21
5.2.4.3 Conclusión General	23

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla N° 5.1.1.- Áreas de Influencia	5
Tabla N° 5.2.1.- Sensibilidad de las Unidades Geomorfológicas	8
Tabla N° 5.2.2.- Sensibilidad de las Unidades Geológicas	9
Tabla N° 5.2.3: Sensibilidad Hídrica	11
Tabla N° 5.2.4.- Categorías de Sensibilidad.....	15
Tabla N° 5.2.5.- Sensibilidad Sociocultural en el Área de Influencia del Proyecto.....	17
Tabla N° 5.2.6.- Sensibilidad Arqueológica en los Tramos 1, 2 y 3.....	22