

## **6.0 EVALUACIÓN DE IMPACTOS**

### **6.1 INTRODUCCIÓN**

En este capítulo se identifican y evalúan los posibles impactos ambientales que pueden presentarse en el transcurso de las actividades previstas para este proyecto:

- La reubicación de las Plataformas TPTC y TMBB (llamadas en el Estudio de Impacto y Plan de Manejo Ambiental del Proyecto Desarrollo y Producción de los Campos Tiputini y Tambococha realizado por Energy Environmental Consulting, en el 2011 Tiputini y Tambococha respectivamente), perforación y operación de pozos.
- Modificación del área del CPT (TPF en el estudio en mención); pues se prevé que sean 9,8 hectáreas en lugar de 5, con el agregado de más funcionalidades.
- Construcción de Campamento Permanente de 2,5 hectáreas junto al CPT.
- Habilitación del DDV del oleoducto de Tambococha B a CPT para la construcción del acceso hacia esta plataforma.

Con base en el conocimiento del ecosistema, las observaciones y experiencias obtenidas durante las visitas de campo y la comprensión de los aspectos técnicos del proyecto, se han identificado las actividades susceptibles de cambiar las condiciones naturales del área, los elementos que serían alterados y las características de la afectación. Se identificaron también los impactos previos producidos en la zona de estudio producto de las actividades realizadas con anterioridad.

### **6.2 IMPACTOS PREVIOS POR LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE**

#### **6.2.1 Metodología**

La metodología empleada para la identificación de impactos previos se basó en las siguientes técnicas:

- Recorridos visuales
- Observaciones puntuales
- Entrevistas informales a la gente de la comunidad

Durante la visita de campo se realizó un reconocimiento general de la Plataforma Tiputini C y Tambococha B, determinándose el nivel de conservación de la cobertura natural y corroborando la información de los mapas (Cobertura Vegetal-Localización de Plataformas) proporcionada por los geógrafos de la Empresa Envirotec Cía. Ltda. Además se verificó su estado, nivel de conservación (intervenido o con presencia de bosque).

Todo ello se realizó con la presencia de gente de la comunidad que fueron contratados como guías, los cuales informaron sobre las actividades que se realizan en Tiputini y Tambococha, entre ellas la cacería de animales; sin embargo esta actividad ha disminuido por la reducción de sitios de refugio para el área de Tiputini.

### **6.2.2 Resultados**

Durante la visita de campo se pudo verificar en general el buen **Estado de Conservación de los Bosques en Tambococha y Tiputini. Según la Cobertura Vegetal se puede determinar que en su mayoría está conformada por Bosques Maduros, seguido de Bosques Secundarios Maduros, lo que implica que estos Campos son altamente sensibles a los impactos derivados de las actividades humanas; sin embargo existen evidencias de deforestación y tala de árboles para ser suplantados por pastizales, cultivos y otras infraestructuras en sitios específicos, como en la parte de Tiputini.**

La parte que se encuentra fuera del Parque Nacional, especialmente en las cercanías del río Napo, se encuentra afectada por la presencia de asentamientos humanos; **pero el área donde se instalará TMBB se encuentra conservada y la presencia de infraestructuras petroleras es casi nula.**

En la actualidad, si bien se encuentran en el área pozos exploratorios, ésta se encuentra prácticamente abandonada, por lo que no se ha realizado actividades de tipo extractivista, permitiendo una fauna y flora típica de zonas conservadas.

Los cuerpos hídricos cercanos a las plataformas TPTC (PMV1-Río Aguas Blancas) presento una Calidad de Agua Muy Crítica y TMBB (PMV4-Estero Zapotayacu), presentó una Calidad de Agua Aceptable, concluyendo que el primer sitio no presenta un hábitat ideal para el mantenimiento de macroinvertebrados; sin embargo esto no se debe algún tipo de contaminación, sino más bien a las características de los cuerpos hídricos que son poco correntosos.

En la Tabla N° 6.2.1 se detalla el impacto previo y el componente biótico afectado.

**TABLA N° 6.2.1.- IMPACTOS PREVIOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA PLATAFORMA TIPUTINI C Y TAMBOCOCHA B**

Impactos Previos	Origen	Componente Biótico Afectado
<b>Plataforma Tiputini C-Área de Tiputini</b>		
Extracción selectiva de madera	Comunidad	Flora, Fauna
Cacería	Comunidad	Fauna
<b>Plataforma Tambococha B-Área de Tambococha</b>		
Cacería	Comunidad	Fauna

Fuente: Envirotec, 2014

A continuación se describe más detalladamente los problemas de conservación, relacionados con la gente que habita en el campo y la fauna:

### **6.2.3 Problemas de Conservación**

#### *Primates*

Si bien la evidencia indica la presencia de ocho especies de primates, es evidente que existe una fuerte presión sobre este grupo de mamíferos; pues cuatro de ellas, casualmente las más grandes y amenazadas (*Cebus albifrons*, *Pithecia aequatorialis*,

*Alouatta seniculus* y *Lagothrix poeppigii*) se mencionó que son mantenidas como mascotas por los habitantes del sector.

La información de los guía locales y de otros entrevistados corrobora lo observado en el campo, ya que se ha indicado que la cacería de primates es habitual, en especial de las especies grandes, que suelen ser destinadas principalmente como fuente de alimentación.

No se confirmó la presencia del mono araña (*Ateles belzebuth*); sin embargo, no se descarta su presencia en la parte de Tambococha. Se piensa que las poblaciones de esta especie, junto con la del mono lanudo (*Lagothrix poeppigii*), deben estar severamente disminuidas y restringidas a los mayores fragmentos de vegetación existentes en la parte de Tiputini. Dada la presión de cacería y la presencia de comunidades indígenas, unido a los procesos de deforestación y fragmentación que se evidencian en esta zona, se considera que las poblaciones de estos primates a largo plazo podrían no ser viables en la parte de Tiputini.

Otras especies registradas son conocidas por ser primates con cierto grado de resistencia a la perturbación ambiental, pues han sido observados en bosques secundarios, áreas medianamente deforestadas y cerca de potreros y cultivos (de la Torre, 2000; Tirira, 2007, 2011; D. Tirira, obs. pers.). Dentro de estas especies, figura el mono ardilla (*Saimiri sciureus*), considerada como la especie de mamífero más traficada en el país (Tirira, 2012b), el mono nocturno (*Aotus vociferans*) y el cotoncillo (*Callicebus discolor*). También se debe indicar que se observó en una vivienda local un individuo de *Saguinus tripartitus* como mascota, una especie amenazada y con distribución restringida.

### *Ungulados*

La situación de los ungulados (tapir, pecaríes y venados) es similar al análisis realizado para primates. Se trata de un grupo bien representado y al parecer relativamente frecuente dentro del área de estudio; sin embargo, enfrenta una fuerte presión de cacería, especialmente como alimento, lo cual implica que a largo plazo estas poblaciones podrían verse afectadas, en especial en la parte de Tiputini.

Las especies que pueden enfrentar mayores problemas de conservación en este aspecto son el tapir (*Tapirus terrestris*) y el pecarí de labio blanco (*Tayassu pecari*). De hecho, son las primeras especies en desaparecer en ambientes que sufren una intensa presencia humana.

#### *Aves (Pavas, loros)*

En el área de estudio los pobladores locales reconocen un número elevado de especies y refieren que son usadas como mascotas, alimento, medicamentos, etc. A pesar de esto, los usos son muy limitados, por la sobrecacería que ha declinado las poblaciones de aves, especialmente que sirven de alimento. Apenas cazan perdices de la familia Tinamidae y muy rara vez pavas grandes como *Mitu salvini* y *Penelope jacquacu*. Por otro lado, algunos representantes de la Familia Psittacidae son utilizados como mascotas en las poblaciones cercanas, entre los que se encuentran la *Aratinga weddellii*, *Brotogerys cyanoptera*, etc.

#### *Anfibios y Reptiles*

Tradicionalmente, los grupos étnicos de la Amazonía ecuatoriana hacen uso de los recursos herpetofaunísticos para consumo. Según diálogos con los guías locales asignados se logró detectar los siguientes aspectos etnobiológicos hacia los reptiles y anfibios en el área. No se registró comercio de animales, ni de sus partes constitutivas.

#### *Cadena trófica*

Como ya se ha indicado, la parte de Tiputini y Tambococha presenta diferentes grados de intervención; por lo cual, según la evidencia de campo, el análisis de los mapas satelitales y de vegetación remanente, junto con las conversaciones con los guías locales, se considera poco probable que en la parte de Tiputini la cadena trófica se encuentre completa; pues toda la evidencia disponible indica que en este sector no existirían poblaciones saludables de las especies mayores de depredadores, como es el caso del jaguar (*Panthera onca*) y puma (*Puma concolor*); aunque no se descarta que pudieran encontrarse algunos individuos remanentes en las áreas de mayor cobertura vegetal.

A pesar de esta afirmación, según los datos de campo, no se descarta la presencia de depredadores menores, principalmente el tigrillo (*Leopardus pardalis*) y el cabeza de mate (*Eira barbara*); especies que en cierta forma completarían la pirámide alimenticia.

Por el contrario, para la parte sur del área de estudio (especialmente el campo Tambococha y la parte sur del campo Tiputini), no hay duda de que la cadena trófica se encuentra completa, tanto en la evidencia de campo, en las características del bosque, así como en reportes de los guías locales.

### *Fauna acuática*

La fauna acuática está relacionada con los peces y macroinvertebrados, que definen el estado actual de los cuerpos hídricos:

De acuerdo a los resultados del componente ictiológico, los cuerpos hídricos presentan un estado de conservación en un rango medio ya que las condiciones de hábitat como la vegetación ribereña se presenta en mediana condición, se tiene a especies de diferentes niveles tróficos que equilibran el porcentaje de especies generalistas de hábitos omnívoros; pese a encontrar especies con tiempos de resiliencia altos.

Y en los macroinvertebrados los resultados del índice BMWP/Col determinan una calidad de agua Muy Crítica y Aceptable. Cabe señalar que estos recursos no presentan evidencia de contaminación por hidrocarburos, más bien la condición de Crítica se debe a su corriente escasa que no permite el establecimiento de macroinvertebrados sensibles.

Es de mucha importancia mantener en lo posible estos recursos hídricos limpios, ya que a futuro podrían ser fuentes de agua para el consumo humano.

### *Áreas Sensibles*

Como ya se ha indicado, el área de estudio presenta diferentes tipos de ecosistemas y grados de intervención. Un análisis de sensibilidad de las áreas más importantes se presenta a continuación:

- Bosques primarios

La mayor parte de la vegetación de la Plataforma Tambococha B y Tiputini C está constituida por bosque primario, especialmente en la parte de Tambococha. Este bosque no es homogéneo en el campo, pues hacia la parte de Tiputini existe algo de intervención humana.

La importancia de esta cobertura vegetal radica en que alberga la mayor diversidad de mamíferos y es la zona en la cual se desarrollan la mayor parte de los procesos ecológicos dentro del área de estudio. Por tal situación, su importancia es alta, al igual que su sensibilidad.

- Ríos

Son áreas de sensibilidad alta, pues prácticamente todas las especies tienen alguna dependencia hacia estos ecosistemas. Los ríos están representados por algunos cuerpos hídricos dentro del área de estudio, dentro de los cuales sobresalen los ríos Tiputini, Salado y Yasuní.

Los ríos identificados son en su mayoría de mediano caudal y forman parte de la cuenca del río Napo. Estos ríos son relevantes para la mastofauna en diversos aspectos, entre ellos porque alojan a numerosas especies, las cuales se sirven de las aguas de forma directa o indirecta.

En lo referente a la presencia humana dentro de Tiputini, debe decirse que durante la visita de campo no se evidenció un impacto directo sobre los ríos; aunque sí se identificaron ciertas áreas potenciales de afectación, en especial en los cruces de las vías de acceso y en lo referente a la eliminación de desechos al agua. Mientras que en Tambococha la presencia humana es eventual, por lo cual es el área mejor conservada.

Se considera que estos cuerpos de agua son sensibles y potencialmente susceptibles de enfrentar problemas ambientales, dada la cercanía que pueden tener con algunas actividades humanas o petroleras, lo cual podría traer serias consecuencias para la biota

que habita a lo largo de su cauce, en cuyo caso, las especies que se verían más severamente afectadas serían aquellas que dependen exclusivamente de estos cuerpos.

- Humedales

Los humedales están poco representados dentro de área de influencia directa de la zona de afectación de Tiputini y Tambococha. Se limitan a pequeñas áreas de inundación y pantanos cerca de los ríos Tiputini y Salado. Si bien su cobertura es limitada, su importancia y sensibilidad es alta.

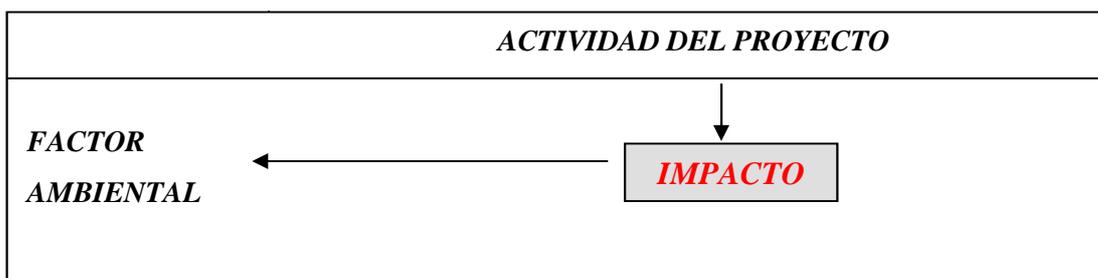
#### **6.2.4 Impactos Previos sobre el Componente Social**

### **6.3 METODOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

La metodología seleccionada para la identificación y evaluación de impactos se basa en la utilización de matrices que relacionan las actividades del proyecto con los componentes del medio definidos como factores ambientales.

Mediante una evaluación inicial de los componentes ambientales, esta metodología permite tratar paralelamente la identificación y la calificación de impactos como se indica en el siguiente esquema:

**FIGURA N° 6.3.1.- MATRIZ DE CALIFICACIÓN DE IMPACTOS**



Elaborado por: Envirotec Cía. Ltda., 2014

Los acápites siguientes contienen la selección y descripción de las actividades y los factores ambientales que se relacionan dando lugar a la generación de diferentes impactos.

### **6.3.1 Selección de las Actividades del Proyecto**

El objeto de seleccionar las diferentes actividades del proyecto es el de diferenciar aquellas que impliquen afectaciones similares o que puedan ser manejadas puntualmente, de manera que permitan la relación específica con cada factor ambiental en el que se ejerza algún impacto.

Dicha selección se halla incorporada horizontalmente en la parte alta de las matrices de calificación de impacto ambiental bajo la denominación de "acciones".

Así, en función de la descripción del proyecto se han seleccionado diferentes fases que a su vez contemplan una serie de acciones, las mismas que se listan a continuación:

#### **6.3.1.1 Construcción de la Plataforma TPTC**

- Construcción de plataforma
  - Negociación de predios
  - Localización y replanteo
  - Movilización de equipo y maquinaria
  - Desbroce de vegetación y remoción de top soil
  - Movimiento de tierra para conformación de la plataforma
  - Construcción de obras civiles
- Perforación
  - Tráfico vehicular durante la perforación
  - Captación de agua durante perforación

- Generación de energía para perforación
- Actividades propias de campamento temporal
- Perforación y completación
- Prueba de Producción
- Desmantelamiento y retiro de estructuras temporales
- Operación y mantenimiento
- Reacondicionamiento de pozos Workover

### **6.3.1.2 Construcción de la Plataforma TPTB**

- Construcción de plataforma
  - Negociación de predios
  - Localización y replanteo
  - Movilización de equipo y maquinaria
  - Desbroce de vegetación y remoción de top soil
  - Movimiento de tierra para conformación de la plataforma
  - Construcción de obras civiles
- Perforación
  - Tráfico vehicular durante la perforación
  - Captación de agua durante perforación
  - Generación de energía para perforación
  - Actividades propias de campamento temporal
  - Perforación y completación
  - Prueba de Producción
  - Desmantelamiento y retiro de estructuras temporales

- Operación y mantenimiento
- Reacondicionamiento de pozos Workover

#### **6.3.1.3 Construcción del CPT**

- Limpieza y desbroce de la vegetación, remoción del top soil
- Apertura y conformación de superficies
- Movilización de equipos y maquinaria, para la construcción de la estación
- Montaje de equipos
- Obras civiles
- Colocación de tuberías y líneas de flujo internas
- Captación de agua
- Operación de facilidades
- Limpieza y mantenimiento de facilidades

#### **6.3.1.4 Construcción de Campamento Permanente**

- Limpieza y desbroce de la vegetación, remoción del top soil
- Apertura y conformación de superficies
- Movilización de equipos y maquinaria, para la construcción del campamento
- Obras civiles
- Captación de agua
- Operación de campamento
- Limpieza y mantenimiento de campamento

### **6.3.1.5 Habilitación del DDV existente para construcción del acceso hacia Tambococha B**

- Construcción
  - Localización y replanteo
  - Apertura y conformación del acceso
  - Movilización de materiales, maquinaria y equipos
  - Captación de agua
- Operación
  - Tráfico vehicular
  - Mantenimiento

### **6.3.2 Identificación de Factores Ambientales**

Con el fin de determinar la influencia que tendrán las acciones que se desarrollarán durante las actividades previstas dentro del presente proyecto, sobre las condiciones ambientales del área, se identificaron dentro de cada uno de los componentes ambientales (físicos, bióticos, socioeconómicos y de paisaje) los elementos que los integran y en ellos los indicadores que permiten valorar los potenciales cambios.

#### **6.3.2.1 Componente Físico**

Los componentes considerados dentro de los aspectos físicos fueron suelo, agua, aire y geoformas. A continuación se describe el significado de sus respectivos factores ambientales:

➤ **Suelo**

**Condiciones Químicas**

Se refiere a los potenciales cambios que pueden operarse en la composición de los suelos como resultado de las actividades involucradas en el proyecto, como los derivados de la producción de desechos.

**Condiciones Físicas**

Se refiere a las características texturales y estructurales del suelo que pueden ser modificadas como resultado de las acciones que se realizarán durante la construcción y operación del proyecto, además de la susceptibilidad a la erosión.

La textura corresponde a la granulometría del suelo. La estructura hace referencia al grado de compactación, cohesión y a la presencia de agregados o grietas.

➤ **Agua**

**Calidad**

Hace referencia a la posibilidad de que las acciones del proyecto causen cambios en las condiciones físicas, químicas o bacteriológicas de los cuerpos de agua.

**Caudal**

Considera los cambios que pueden operarse en el caudal de los cuerpos hídricos del área del proyecto en función de las acciones a desarrollarse.

### ➤ **Condiciones Atmosféricas**

Se refiere a la potencial modificación de las concentraciones de material particulado y gases presentes en el aire, debido principalmente al tránsito de maquinaria y equipos, y operación de generadores.

### ➤ **Geoformas**

Se trata de las condiciones geomorfológicas del terreno que podrían ser modificadas por efecto del proyecto.

## **6.3.2.2 Componente Biológico**

### ➤ **Flora**

Se enfoca principalmente en las zonas de bosque existentes en el área de estudio.

### ➤ **Fauna Terrestre**

El bosque húmedo tropical se caracteriza por poseer alta diversidad de especies y a la vez baja densidad de las mismas. Muchas especies son sensibles a cambios efectuados en su hábitat, lo cual puede ocasionar su migración que puede ser de carácter temporal o permanente, en función de los impactos que se produzcan.

Este componente se subdividió como se describe:

- Mamíferos
- Aves
- Herpetofauna

- Insectos

#### ➤ **Fauna Acuática**

La red hídrica es muy importante en la zona del estudio. Ésta, además de proporcionar el recurso agua necesario para todos los procesos biológicos, constituye el hábitat que favorece la reproducción y desarrollo de peces y macroinvertebrados acuáticos.

Este componente se subdividió como se describe:

- Peces
- Macroinvertebrados acuáticos

### **6.3.2.3 Componente Socioeconómico**

#### ➤ **Cultivos de Subsistencia**

Se refiere a la alteración de zonas de cultivos dedicados al autoconsumo, durante la ejecución del proyecto.

#### ➤ **Conflictividad Social**

Se trata de las condiciones normales en las que cotidianamente se desenvuelve la población, las mismas que pueden ser alteradas por la acción de factores propios de las actividades involucradas en el proyecto, especialmente por presión no planificada sobre los recursos colectivos o deficiencia en los niveles de negociación e indemnizaciones a los bienes afectados.

### ➤ **Generación de Empleo**

Se refiere a la mano de obra local y no calificada que puede ser ocupada durante las actividades del proyecto, factor que se asocia al acceso a recursos monetarios.

### ➤ **Seguridad Personal**

Involucra las garantías a la integridad física que tienen los diferentes individuos para realizar las actividades diarias sin riesgos para sí, por efectos desprendidos de las distintas acciones del proyecto.

#### **6.3.2.4 Componente Perceptual (Paisaje)**

Considera las condiciones paisajísticas del área.

#### **6.3.2.5 Componente Arqueológico**

Considera las posibles afectaciones al componente cultural por el movimiento de tierras en los sitios de las nuevas infraestructuras

#### **6.3.3 Metodología de Calificación de Matrices**

Definidas las condiciones ambientales del área y las características de las diferentes actividades que se desarrollarán para implantar el proyecto, se efectuó un estudio de identificación, evaluación y descripción de los potenciales impactos sobre los componentes ambientales del área de influencia.

A partir de la labor del equipo interdisciplinario de profesionales que participaron en el presente estudio, se propuso analizar para cada actividad del proyecto y el factor ambiental asociado a los siguientes aspectos:

- Magnitud
- Probabilidad de Ocurrencia
- Duración
- Área de Influencia
- Sensibilidad
- Clase de Impacto

El Proceso Analítico Jerárquico (AHP en sus siglas en inglés Analytic Hierarchy Process), consiste en una metodología basada en el principio de la experiencia y el conocimiento de los actores o especialistas en el tema. Envirotec Cía. Ltda., ha aplicado este procedimiento con sus mejores profesionales, de manera que se han establecido criterios de calificación, estructurando atributos de las diferentes variables consideradas en forma jerárquica, a través del trabajo de un equipo multidisciplinario, lo que se tradujo en un modelo matemático, que es constantemente revisado y mejorado.

De esta forma se estableció una escala de valoración para cada uno de estos aspectos.

#### **6.3.3.1 Magnitud**

- Muy Alta (5): Se provoca una alteración total del factor analizado.
- Alta (4): Se modifican significativamente las características del factor analizado.
- Media (3): Las alteraciones producidas son visibles y sobrepasan ligeramente el rango de tolerancia que admite el factor analizado.
- Baja (2): Las alteraciones del factor son de difícil percepción. Se encuentran dentro del rango de tolerancia que admite el factor analizado.
- Muy Baja (1): Las alteraciones ocurren pero son prácticamente imperceptibles, casi no se modifican las características del factor analizado.

### 6.3.3.2 Probabilidad de Ocurrencia

- Alta (2,0): El impacto es inminente, la posibilidad de que ocurra es prácticamente del 100%.
- Media (1,5): Es probable que el impacto se dé, dadas las condiciones de la zona y las características de la actividad a realizarse.
- Baja (1,0): Las características de la operación implican que la probabilidad de ocurrencia del impacto es reducida, pero no puede descartarse por completo.

### 6.3.3.3 Duración (D)

- Permanente (1,0): La alteración será permanente en el tiempo o tendrá una larga duración. Por ejemplo la vegetación desbrozada para construir una plataforma o conformar un DDV, si bien se revegetará, no se permitirá el crecimiento de especies con raíces profundas, es decir la cobertura no se podrá reconfigurar nuevamente hasta el retiro definitivo de la línea. La contaminación del suelo también se considera un impacto permanente, ya que este factor no presenta facilidades para su regeneración natural, es necesario ejecutar actividades de remediación.
- Temporal (0,8): El factor tiene capacidad de regenerarse de manera natural, como el agua, (siempre y cuando se hable de ríos o esteros), ya que la capacidad de dilución y depuración natural que tienen los ríos, implica que las modificaciones causadas vayan desapareciendo en un período relativamente corto de tiempo. Lo mismo sucede con el aire. Otro impacto temporal es aquel que solo ocurre durante una fase de un proyecto, que sea de corta duración como el ruido producido por el generador durante la perforación de pozos. Sin embargo, el ruido producido por plataformas que utilizan generadores para su operación, si se consideraría permanente, ya que se produciría de manera constante hasta que concluya el aprovechamiento de la misma, o se cambie de forma de generación.

#### 6.3.3.4 Área de Influencia

- Menor a 2,5 hectáreas o menor a 1 kilómetro (lineales en caso de cuerpos hídricos, líneas de flujo o vías) (0,6)
- Entre 2,5 hectáreas y 10 hectáreas o entre 1 y 5 kilómetros (0,8)
- Mayor a 10 hectáreas o mayor a 5 kilómetros (1,0)

#### 6.3.3.5 Sensibilidad

Se refiere al grado de susceptibilidad que tiene el componente a ser deteriorado ante la incidencia de las actividades. Las áreas clasificadas como de alta sensibilidad, en general, presentarán mayor susceptibilidad a los impactos.

La calificación numérica comprendió los valores siguientes:

- Sensibilidad Alta (1,0)
- Sensibilidad Media (0,8)
- Sensibilidad Baja (0,6)

#### 6.3.3.6 Clase de Impacto

- Positivo (+1): Cuando el impacto favorece al factor analizado.
- Negativo (-1): Cuando el factor analizado sufre deterioro por efecto del impacto producido por determinada actividad.

**TABLA N° 6.6.1.- CRITERIOS DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

Magnitud (M)				
Muy Alta	Alta	Media	Baja	Muy Baja
5	4	3	2	1

**TABLA N° 6.6.1.- CRITERIOS DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

Probabilidad de Ocurrencia (PO)		
Alta	Media	Baja
2,0	1,5	1,0
Duración (D)		
Permanente		Temporal
1,0		0,8
Área de Influencia (AI)		
Menor a 2,5 ha o menor a 1 km (lineales en caso de cuerpos hídricos, líneas, oleoductos o vías)	Entre 2,5 hectáreas y 10 hectáreas o entre 2 y 5 kilómetros	Mayor a 10 hectáreas Mayor a 5 kilómetros
0,6	0,8	1,0
Sensibilidad (S)		
Alta	Media	Baja
1,0	0,80	0,60
Clase de Impacto (CI)		
Positivo		Negativo
+1		-1

Fuente: Envirotec, 2006-2011

La valoración del impacto estará dada por:

$$I = M \times PO \times D \times AI \times S \times CI$$

En tal sentido, se tendrá una escala de valores entre -10 y +10. Aquellas actividades que no determinen impactos sobre el factor ambiental asociado, tendrán una magnitud de 0 y evidentemente no se calificarán los demás aspectos. Para tener una idea general del impacto en cuanto a su valoración, se ha preparado la matriz de calificación que incluye los factores antes mencionados y otra que contiene la multiplicación algebraica de los mismos, de forma que se obtenga la calificación cuantitativa de la afectación que una acción puede originar en el ambiente, mediante valores positivos máximos de + 10 o + 100% o negativos de -10 o -100%. Los criterios utilizados para valorar las matrices de evaluación de impactos fueron los siguientes:

**TABLA N° 6.6.2.- CRITERIOS PARA VALORACIÓN DE MATRICES DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS**

-10 a -7,5	-100% a -75%	Muy significativo negativo
-7,5 a -5,0	-75% a -50%	Significativo negativo
-5,0 a -2,5	-50% a -25%	Medianamente significativo negativo
-2,5 a -1,0	-25% a -10%	Poco significativo negativo
-1,0 a 0	-10% a 0%	No significativo negativo
0	0%	No existe impacto

0 a 1,0	0% a 10%	No significativo positivo
1,0 a 2,5	10% a 25%	Poco significativo positivo
2,5 a 5,0	25% a 50%	Medianamente significativo positivo
5,0 a 7,5	50% a 75%	Significativo positivo
7,5 a 10	75% a 100%	Muy significativo positivo

Fuente: Envirotec Cía. Ltda., 2006

Se realizó el análisis para las actividades del proyecto, en el cual se determinaron los impactos producidos por cada una de ellas, destacando aquellos más significativos, estableciendo de esta manera las actividades más impactantes. Posteriormente, se realizó un análisis sobre los factores ambientales determinando aquellos más impactados. Los dos análisis se acompañaron de una comparación, entre el impacto máximo posible (número de impactos posibles x 10) contra el impacto producido, que se refleja de manera porcentual. A continuación se presentan las matrices obtenidas:

## Matriz de identificación de impactos construcción TPTC

## Matriz Valorada Construcción de la Plataforma TPTC

## Matriz Operada Construcción de la Plataforma TPTC

## Matriz de identificación de impactos de la plataforma TMBB

## Matriz Valorada Construcción de la Plataforma TMBB

## Matriz Operada Construcción de la Plataforma TMBB

## Matriz de identificación de impactos construcción CPT

Matriz Valorada construcción CPT

Matriz Valorada construcción CPT

## Matriz de identificación de impactos construcción campamento permanente

## Matriz Valorada Campamento Permanente

## Matriz Operada Campamento Permanente

## Matriz de identificación de impactos construcción campamento permanente

## Matriz Valorada Campamento Permanente

## Matriz Operada Campamento Permanente

## 6.4 RESULTADOS

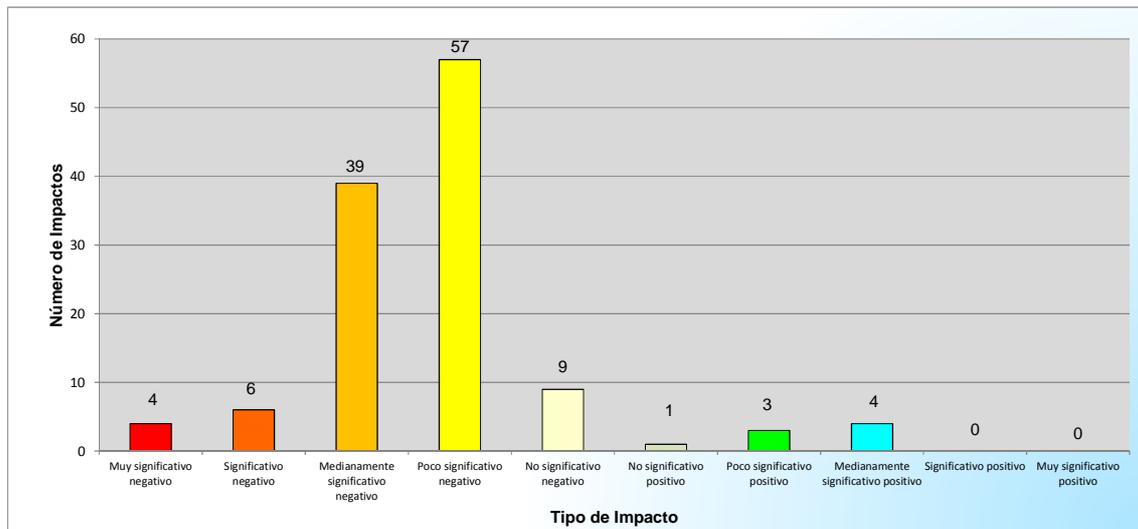
### 6.4.1 Construcción de la Plataforma TPTC

Se registraron 123 posibles impactos, de éstos 115 fueron negativos y 8 positivos.

La mayor parte de impactos negativos fueron poco significativos (57); existieron cuatro muy significativos, seis significativos, 39 medianamente significativos y nueve no significativos.

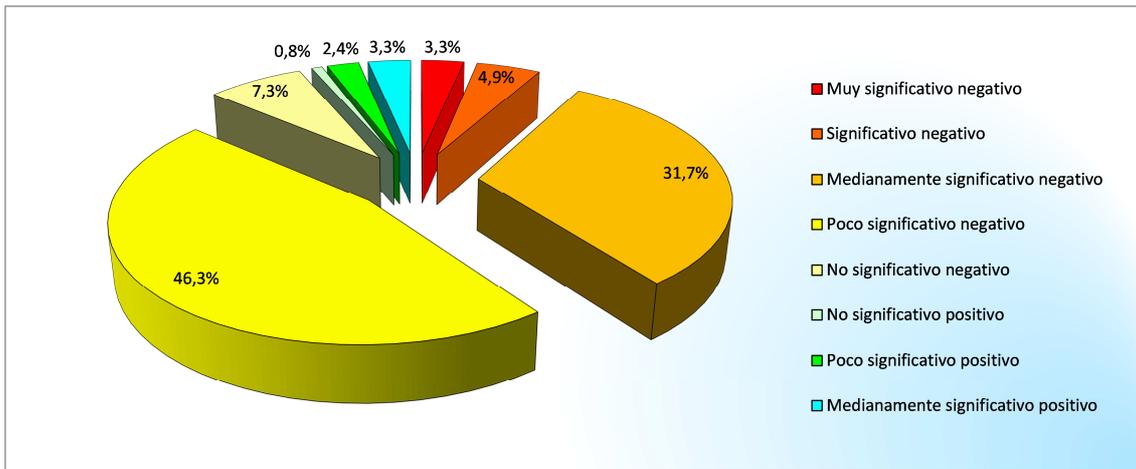
Respecto a los impactos positivos, existieron: uno no significativo, tres poco significativos y cuatro medianamente significativos (Ver Figuras N° 6.7.1 y N° 6.7.2).

**FIGURA N° 6.7.1.- POTENCIALES IMPACTOS POR CONSTRUCCIÓN Y PERFORACIÓN DE POZOS DE LA PLATAFORMA TPTC**



Fuente: Envirotec Cía. Ltda., 2014

**FIGURA N° 6.7.2.- POTENCIALES IMPACTOS POR CONSTRUCCIÓN Y PERFORACIÓN DE POZOS DE LA PLATAFORMA TPTC**



Fuente: Envirotec Cía. Ltda., 2014

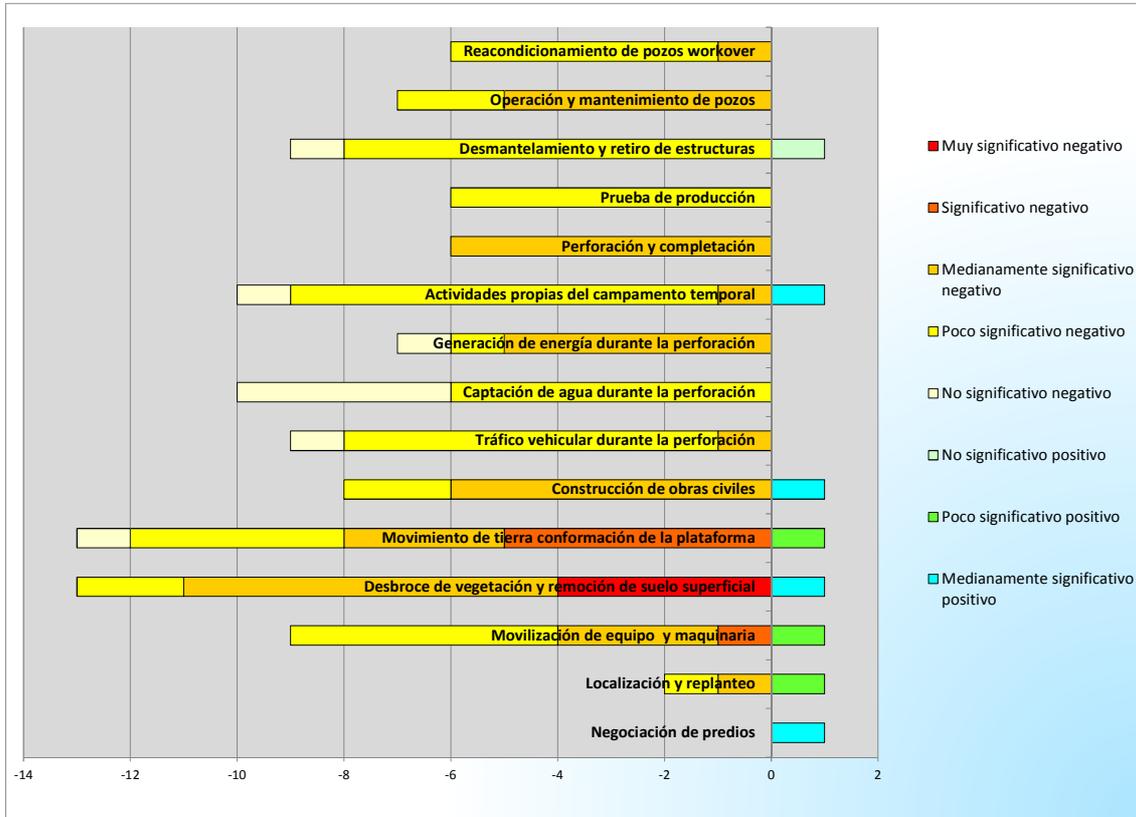
#### 6.4.1.1 Análisis por Actividades del Proyecto

El desbroce de vegetación y remoción de suelo superficial sería la actividad más impactante, ya que generaría trece impactos negativos (cuatro muy significativos, siete medianamente significativos y dos poco significativos). Se registraría un impacto positivo medianamente significativo.

Le seguirían las actividades relacionadas con el movimiento de tierras para la conformación de la plataforma, que registrarían la misma cantidad de impactos negativos pero de menor significancia, así: cinco significativos, tres medianamente significativos, cuatro poco significativos y uno no significativos; así como un impacto positivo poco significativo.

Las actividades restantes presentaron menos de diez impactos negativos. En la Figura N° 6.7.3 y en la Tabla N° 6.7.1, se aprecia un resumen de la valoración de los impactos que se producen de acuerdo a la actividad.

**FIGURA N° 6.7.3.- VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POR CONSTRUCCIÓN Y PERFORACIÓN DE POZOS DE LA PLATAFORMA TPTC**



Fuente: Envirotec Cía. Ltda., 2014

**TABLA N° 6.7.1.- VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POR CONSTRUCCIÓN Y PERFORACIÓN DE POZOS DE LA PLATAFORMA TPTC**

Actividades	Impactos Negativos					Impactos Positivos				Total de impactos negativos	Total de impactos positivos	Total de Impactos	Agregación de impactos	Porcentaje de agregación de impactos	
	Muy significativo negativo	Significativo negativo	Medianamente significativo negativo	Poco significativo negativo	No significativo negativo	No significativo positivo	Poco significativo positivo	Medianamente significativo positivo	Significativo positivo						Muy significativo positivo
Negociación de predios	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	3,84	38,40
Localización y replanteo	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	2	1	3	-2,75	-9,17
Movilización de equipo y maquinaria	0	1	3	5	0	0	1	0	0	0	9	1	10	-23,04	-23,04
Desbroce de vegetación y remoción de suelo superficial	4	0	7	2	0	0	0	1	0	0	13	1	14	-58,64	-41,89
Movimiento de tierra conformación de la plataforma	0	5	3	4	1	0	1	0	0	0	13	1	14	-48,83	-34,88
Construcción de obras civiles	0	0	6	2	0	0	0	1	0	0	8	1	9	-21,04	-23,38
Tráfico vehicular durante la perforación	0	0	1	7	1	0	0	0	0	0	9	0	9	-19,01	-21,12
Captación de agua durante la perforación	0	0	0	6	4	0	0	0	0	0	10	0	10	-14,69	-14,69

Actividades	Impactos Negativos					Impactos Positivos					Total de impactos negativos	Total de impactos positivos	Total de impactos	Agregación de impactos	Porcentaje de agregación de impactos
	Muy significativo negativo	Significativo negativo	Medianamente significativo negativo	Poco significativo negativo	No significativo negativo	No significativo positivo	Poco significativo positivo	Medianamente significativo positivo	Significativo positivo	Muy significativo positivo					
Negociación de predios	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	3,84	38,40
Generación de energía durante la perforación	0	0	5	1	1	0	0	0	0	0	7	0	7	-17,60	-25,14
Actividades propias del campamento temporal	0	0	1	8	1	0	0	1	0	0	10	1	11	-16,37	-14,88
Perforación y completación	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6	-20,88	-34,80
Prueba de producción	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	6	0	6	-13,44	-22,40
Desmantelamiento y retiro de estructuras	0	0	0	8	1	1	0	0	0	0	9	1	10	-16,69	-16,69
Operación y mantenimiento de pozos	0	0	5	2	0	0	0	0	0	0	7	0	7	-26,40	-37,71
Reacondicionamiento de pozos workover	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	6	0	6	-15,12	-25,20
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>39</b>	<b>57</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>115</b>	<b>8</b>	<b>123</b>	<b>-310,66</b>	<b>-25,26</b>

Fuente: Envirotec Cía. Ltda., 2014

El impacto global de la actividad es medianamente significativo.

#### 6.4.1.2 Análisis por Factores Ambientales

Los factores más impactado serían los mamíferos, aves, herpetofauna insectos, para los cuales se registraron 13 impactos negativos (uno muy significativo, uno significativo, cuatro medianamente significativos y siete poco significativos).

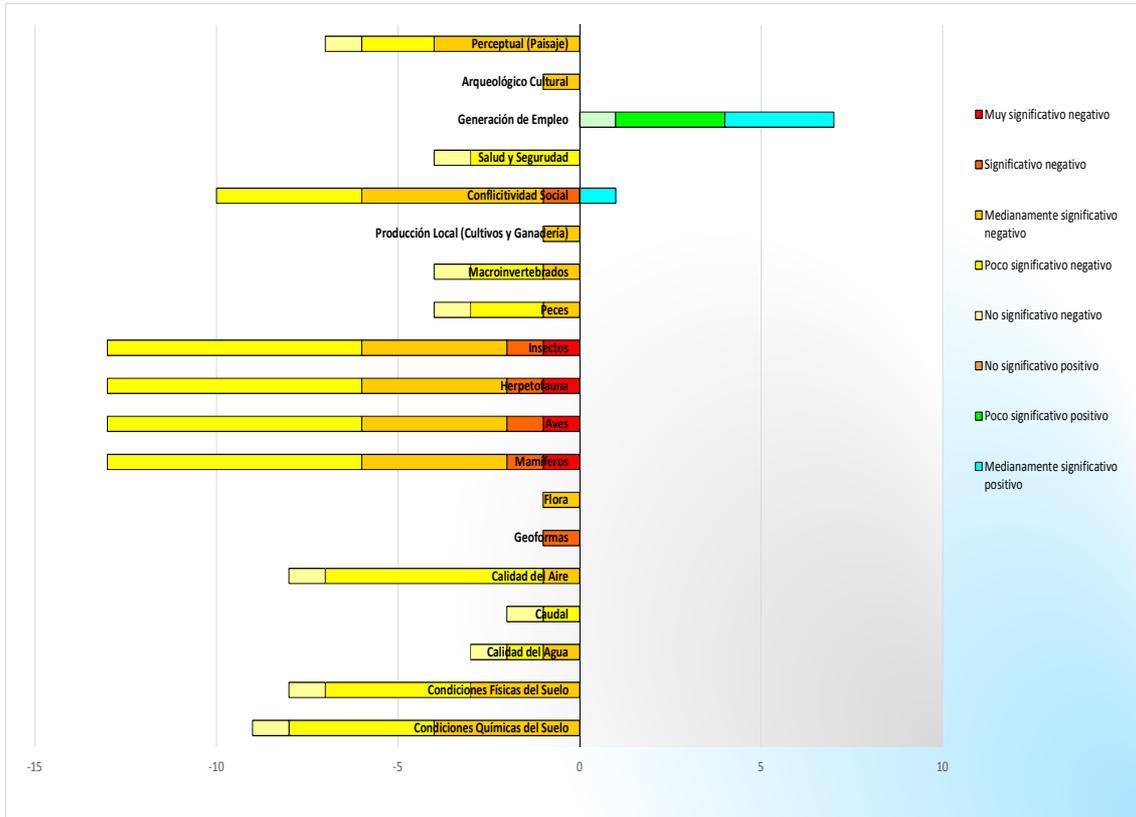
Les seguiría la conflictividad social con 11 impactos: uno medianamente significativo positivo y diez negativos (uno significativo, cinco medianamente significativos y cuatro poco significativos).

Las condiciones químicas del suelo se verían afectadas con nueve impactos negativos (cuatro medianamente significativos, cuatro poco significativos y uno no significativo).

La generación de empleo presentaría siete impactos positivos, uno no significativos, tres poco significativos y tres medianamente significativos.

Otras características pueden observarse en la Figura N° 6.7.4 y la Tabla N° 6.7.2.

**FIGURA N° 6.7.4.- VALORACIÓN DE IMPACTOS POR CONSTRUCCIÓN Y PERFORACIÓN DE POZOS DE LA PLATAFORMA TPTC**



Fuente: Envirotec Cía. Ltda., 2014

**TABLA N° 6.7.2.- VALORACIÓN DE IMPACTOS POR FACTORES AMBIENTALES POR CONSTRUCCIÓN Y PERFORACIÓN DE POZOS DE LA PLATAFORMA TPTC**

Factor Ambiental	Impactos Negativos					Impactos Positivos					Total de impactos negativos	Total de impactos positivos	Total de Impactos	Agregación de impactos	Porcentaje de agregación de impactos	
	Muy significativo negativo	Significativo negativo	Medianamente significativo negativo	Poco significativo negativo	No significativo negativo	No significativo positivo	Poco significativo positivo	Medianamente significativo positivo	Significativo positivo	Muy significativo positivo						
Suelo	Condiciones químicas	0	0	4	4	1	0	0	0	0	0	9	0	9	-23,60	-26,22
	Condiciones físicas	0	0	3	4	1	0	0	0	0	0	8	0	8	-15,55	-19,44
Agua	Calidad	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	3	0	3	-6,80	-22,67
	Caudal	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0	2	-2,50	-12,48
Condiciones atmosféricas	Calidad del aire	0	0	1	6	1	0	0	0	0	0	8	0	8	-14,40	-18,00
Geofórmas		0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	-6,40	-64,00
Flora		0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	-4,80	-48,00
Fauna terrestre	Mamíferos	1	1	4	7	0	0	0	0	0	0	13	0	13	-45,90	-35,31
	Aves	1	1	4	7	0	0	0	0	0	0	13	0	13	-45,90	-35,31

Factor Ambiental	Impactos Negativos					Impactos Positivos					Total de impactos negativos	Total de impactos positivos	Total de Impactos	Agregación de impactos	Porcentaje de agregación de impactos
	Muy significativo negativo	Significativo negativo	Medianamente significativo negativo	Poco significativo negativo	No significativo negativo	No significativo positivo	Poco significativo positivo	Medianamente significativo positivo	Significativo positivo	Muy significativo positivo					
Herpetofauna	1	1	4	7	0	0	0	0	0	0	13	0	13	-45,90	-35,31
	1	1	4	7	0	0	0	0	0	0	13	0	13	-45,90	-35,31
Fauna acuática	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	4	0	4	-5,82	-14,56
	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	4	0	4	-5,82	-14,56
Población rural	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	-3,20	-32,00
	0	1	5	4	0	0	0	1	0	0	10	1	11	-25,52	-23,20
	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	4	0	4	-7,04	-17,60
	0	0	0	0	0	1	3	3	0	0	0	7	7	16,80	24,00
Arqueológico cultural	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	-4,80	-48,00
Perceptual (paisaje)	0	0	4	2	1	0	0	0	0	0	7	0	7	-17,60	-25,14
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>39</b>	<b>57</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>115</b>	<b>8</b>	<b>123</b>	<b>-310,66</b>	<b>-25,26</b>

Fuente: Envirotec Cía. Ltda., 2014

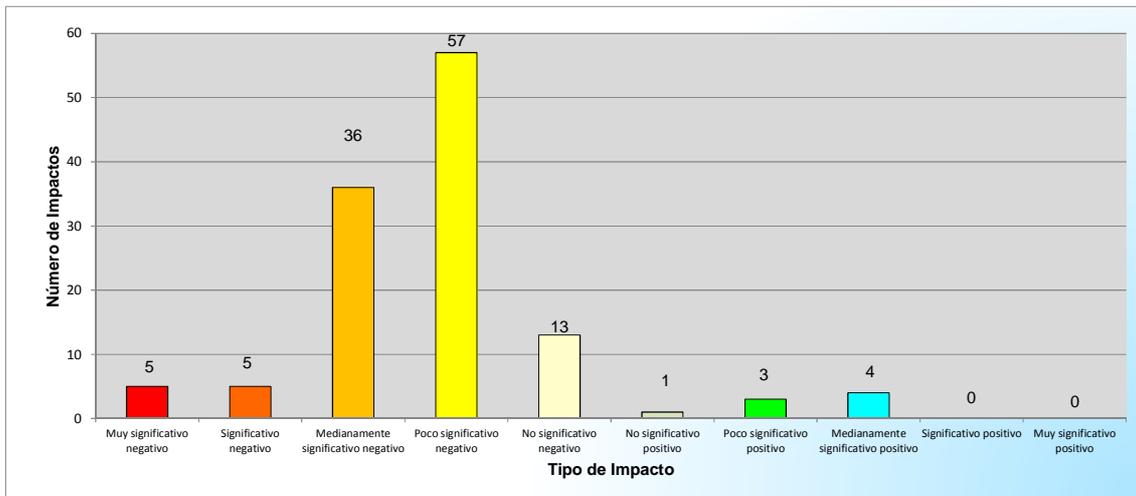
#### 6.4.2 Construcción de la Plataforma TMBB

Se registraron 124 posibles impactos, de éstos 116 fueron negativos y 8 positivos.

La mayor parte de impactos negativos fueron poco significativos (57); existieron cinco muy significativos, cinco significativos, 36 medianamente significativos y trece no significativos.

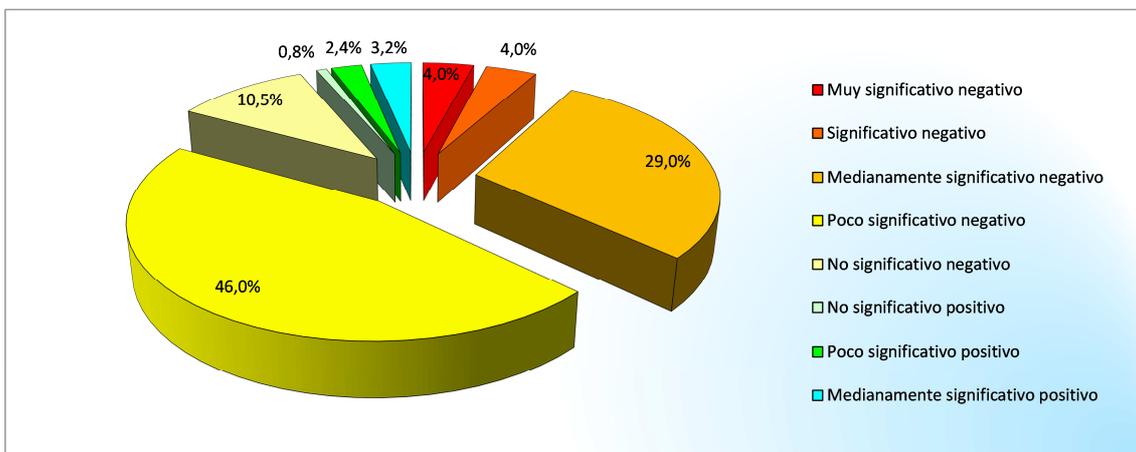
Respecto a los impactos positivos, existieron: uno no significativo, tres poco significativos y cuatro medianamente significativos (Ver Figuras N° 6.7.1 y N° 6.7.2).

**FIGURA N° 6.7.5.- POTENCIALES IMPACTOS POR CONSTRUCCIÓN Y PERFORACIÓN DE POZOS DE LA PLATAFORMA TMBB**



Fuente: Envirotec Cía. Ltda., 2014

**FIGURA N° 6.7.6.- POTENCIALES IMPACTOS POR CONSTRUCCIÓN Y PERFORACIÓN DE POZOS DE LA PLATAFORMA TMBB**



Fuente: Envirotec Cía. Ltda., 2014

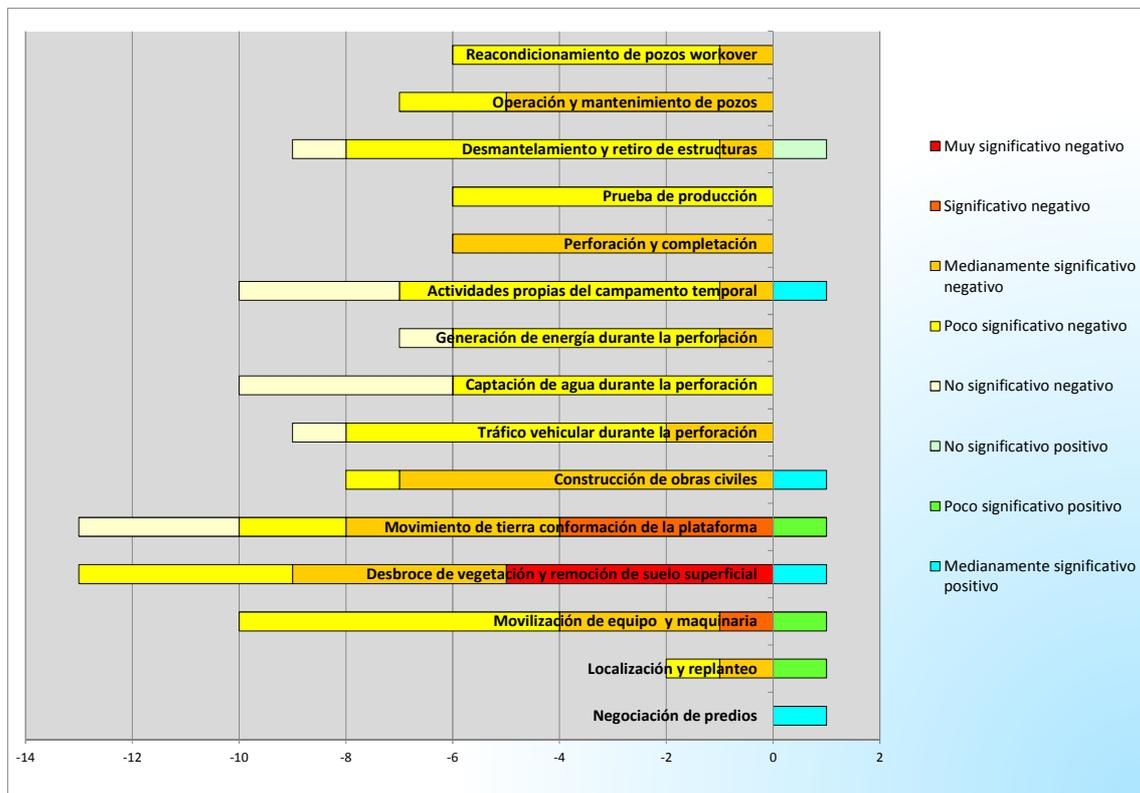
### 6.4.2.1 Análisis por Actividades del Proyecto

El desbroce de vegetación y remoción de suelo superficial sería la actividad más impactante, ya que generaría trece impactos negativos (cinco muy significativos, cuatro medianamente significativos y cuatro poco significativos). Se registraría un impacto positivo medianamente significativo.

Le seguirían las actividades relacionadas con el movimiento de tierra para conformación de la plataforma, que registrarían la misma cantidad de impactos negativos pero de menor significancia, así: cuatro significativos, cuatro medianamente significativos, dos poco significativos y tres no significativos; así como un impacto positivo poco significativo.

Las actividades restantes presentaron menos de diez impactos negativos. En la Figura N° 6.7.7 y en la Tabla N° 6.7.3, se aprecia un resumen de la valoración de los impactos que se producen de acuerdo a la actividad.

**FIGURA N° 6.7.7.- VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POR CONSTRUCCIÓN Y PERFORACIÓN DE POZOS DE LA PLATAFORMA TMBB**



Fuente: Envirotec Cía. Ltda., 2014

**TABLA N° 6.7.3.- VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POR CONSTRUCCIÓN Y PERFORACIÓN DE POZOS DE LA PLATAFORMA TMBB**

Actividades	Impactos Negativos					Impactos Positivos					Total de impactos negativos	Total de impactos positivos	Total de Impactos	Agregación de impactos	Porcentaje de agregación de impactos
	Muy significativo negativo	Significativo negativo	Medianamente significativo negativo	Poco significativo negativo	No significativo negativo	No significativo positivo	Poco significativo positivo	Medianamente significativo positivo	Significativo positivo	Muy significativo positivo					
Negociación de predios	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	3,84	38,40
Localización y replanteo	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	2	1	3	-2,75	-9,17
Movilización de equipo y maquinaria	0	1	3	6	0	0	1	0	0	0	10	1	11	-24,96	-22,69
Desbroce de vegetación y remoción de suelo superficial	5	0	4	4	0	0	0	1	0	0	13	1	14	-60,40	-43,14
Movimiento de tierra conformación de la plataforma	0	4	4	2	3	0	1	0	0	0	13	1	14	-39,81	-28,43
Construcción de obras civiles	0	0	7	1	0	0	0	1	0	0	8	1	9	-22,64	-25,16
Tráfico vehicular durante la perforación	0	0	2	6	1	0	0	0	0	0	9	0	9	-20,16	-22,40
Captación de agua durante la perforación	0	0	0	6	4	0	0	0	0	0	10	0	10	-14,94	-14,94
Generación de energía durante la perforación	0	0	1	5	1	0	0	0	0	0	7	0	7	-13,60	-19,43
Actividades propias del campamento temporal	0	0	1	6	3	0	0	1	0	0	10	1	11	-15,86	-14,41
Perforación y completación	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6	-20,88	-34,80
Prueba de producción	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	6	0	6	-13,44	-22,40
Desmantelamiento y retiro de estructuras	0	0	1	7	1	1	0	0	0	0	9	1	10	-17,20	-17,20
Operación y mantenimiento de pozos	0	0	5	2	0	0	0	0	0	0	7	0	7	-21,84	-31,20
Reacondicionamiento de pozos workover	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	6	0	6	-15,12	-25,20
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>36</b>	<b>57</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>116</b>	<b>8</b>	<b>124</b>	<b>-299,76</b>	<b>-24,17</b>

Fuente: Envirotec Cía. Ltda., 2014

El impacto global de la actividad es poco significativo, se tiene que la cantidad de impactos generada es reducida y en su mayor parte son de baja significancia.

#### 6.4.2.2 Análisis por Factores Ambientales

Los factores más impactados serían: mamíferos, aves, herpetofauna e insectos, para los que se registraron en cada caso 13 impactos negativos (dos muy significativos, tres medianamente significativos y ocho poco significativos).

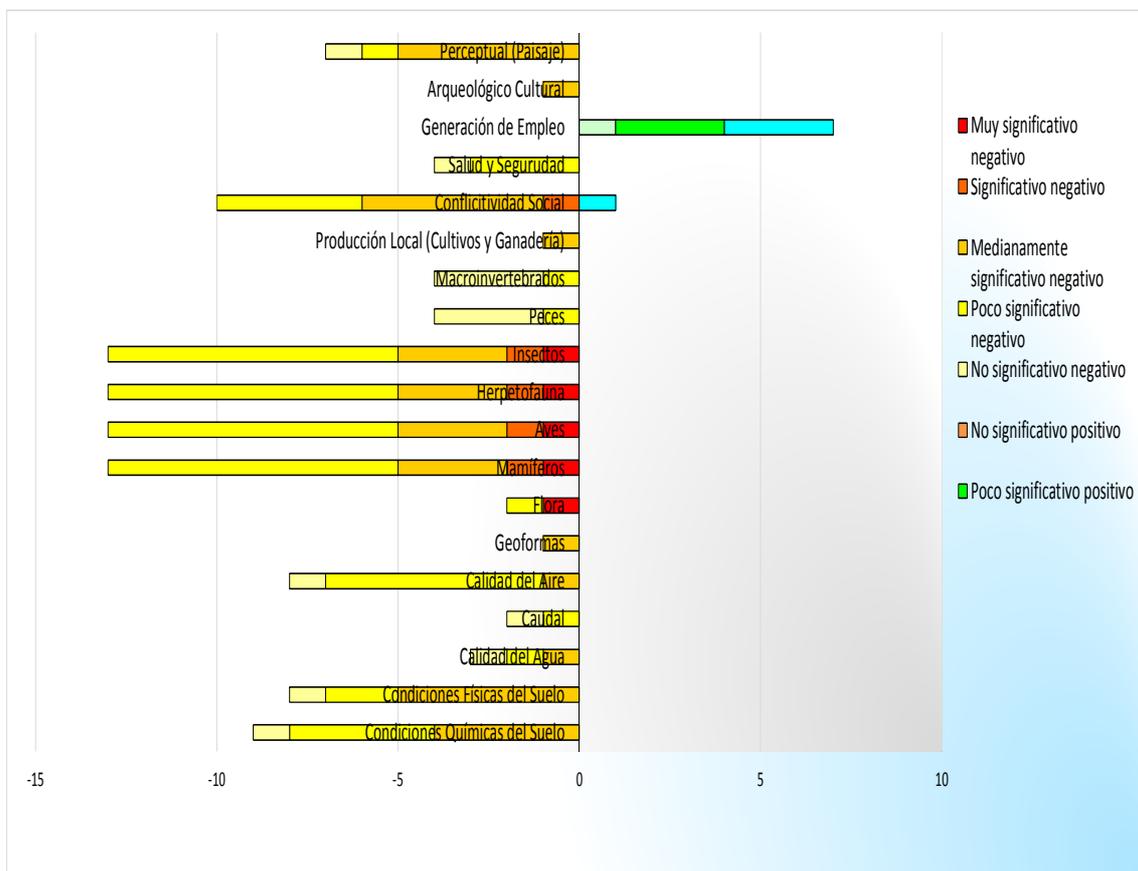
Le seguiría la conflictividad social con 11 impactos: uno medianamente significativo positivo y diez negativos (uno significativo, cinco medianamente significativos y cuatro poco significativos).

Las condiciones químicas del suelo se verían afectadas con nueve impactos negativos (cuatro medianamente significativos, cuatro poco significativos y uno no significativo).

La generación de empleo presentaría siete impactos positivos, uno no significativo, tres poco significativos y tres medianamente significativos.

Otras características pueden observarse en la Figura N° 6.7.8 y la Tabla N° 6.7.4.

**FIGURA N° 6.7.8.- VALORACIÓN DE IMPACTOS POR CONSTRUCCIÓN Y PERFORACIÓN DE POZOS DE LA PLATAFORMA TMBB**



Fuente: Envirotec Cía. Ltda., 2014

**TABLA N° 6.7.4.- VALORACIÓN DE IMPACTOS POR FACTORES AMBIENTALES POR CONSTRUCCIÓN Y PERFORACIÓN DE POZOS DE LA PLATAFORMA TPTC**

Factor Ambiental		Impactos Negativos					Impactos Positivos					Total de impactos negativos	Total de impactos positivos	Total de impactos	Agregación de impactos	Porcentaje de agregación de impactos
		Muy significativo negativo	Significativo negativo	Medianamente significativo negativo	Poco significativo negativo	No significativo negativo	No significativo positivo	Poco significativo positivo	Medianamente significativo positivo	Significativo positivo	Muy significativo positivo					
Suelo	Condiciones químicas	0	0	4	4	1	0	0	0	0	0	9	0	9	-23,60	-26,22
	Condiciones físicas	0	0	5	2	1	0	0	0	0	0	8	0	8	-17,47	-21,84
Agua	Calidad	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	3	0	3	-6,80	-22,67
	Caudal	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0	2	-2,50	-12,48
Condiciones atmosféricas	Calidad del aire	0	0	1	6	1	0	0	0	0	0	8	0	8	-13,92	-17,40
Geoformas		0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	-3,84	-38,40
Flora		1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	2	-9,92	-49,60
Fauna terrestre	Mamíferos	1	1	3	8	0	0	0	0	0	0	13	0	13	-42,72	-32,86
	Aves	1	1	3	8	0	0	0	0	0	0	13	0	13	-42,72	-32,86
	Herpetofauna	1	1	3	8	0	0	0	0	0	0	13	0	13	-42,72	-32,86
	Insectos	1	1	3	8	0	0	0	0	0	0	13	0	13	-42,72	-32,86
Fauna acuática	Peces	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	4	0	4	-3,70	-9,24
	Macroinvertebrados acuáticos	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	4	0	4	-3,70	-9,24
Población rural	Producción local (cultivos y ganadería)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	-3,20	-32,00
	Conflictividad social (educación, cultura, cotidianidad)	0	1	5	4	0	0	0	1	0	0	10	1	11	-25,04	-22,76
	Salud y seguridad	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	4	0	4	-7,04	-17,60
	Generación de empleo	0	0	0	0	0	1	3	3	0	0	0	7	7	16,80	24,00
Arqueológico cultural		0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	-4,80	-48,00
Perceptual (paisaje)		0	0	5	1	1	0	0	0	0	0	7	0	7	-20,16	-28,80
Total		5	5	36	57	13	1	3	4	0	0	116	8	124	-299,76	-24,17

Fuente: Envirotec Cía. Ltda., 2014

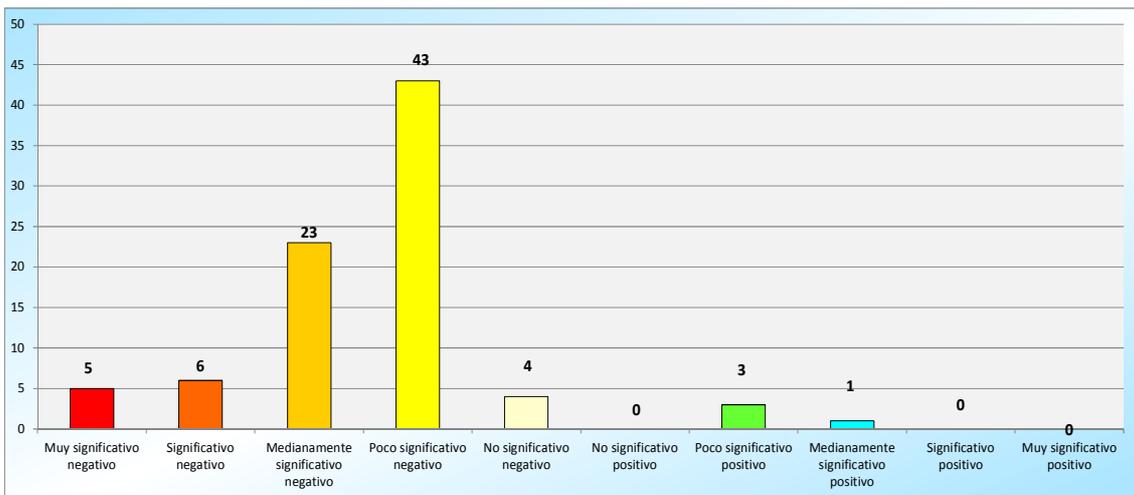
### 6.4.3 Construcción del CPT

De 85 posibles impactos relacionados con la construcción del CPT, 81 fueron negativos y cuatro positivos.

La mayor parte de impactos negativos fueron poco significativos (43); cinco muy significativos, seis significativos, 23 medianamente significativos y cuatro no significativos.

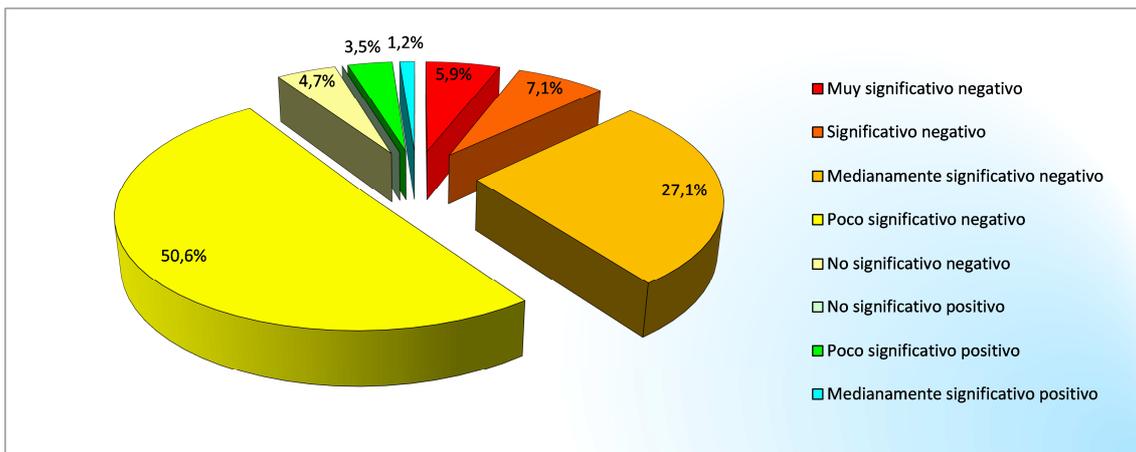
Respecto a los impactos positivos se obtuvieron cuatro; tres poco significativos y uno medianamente significativo. (Ver Figuras N° 6.7.9 y N° 6.7.10).

**FIGURA N° 6.7.9.- POTENCIALES IMPACTOS POR LA CONSTRUCCIÓN DEL CPT**



Fuente: Envirotec Cía. Ltda., 2014

**FIGURA N° 6.7.10.- POTENCIALES IMPACTOS POR LA CONSTRUCCIÓN DEL CPT**



Fuente: Envirotec Cía. Ltda., 2014

### 6.4.3.1 Análisis por Actividades del Proyecto

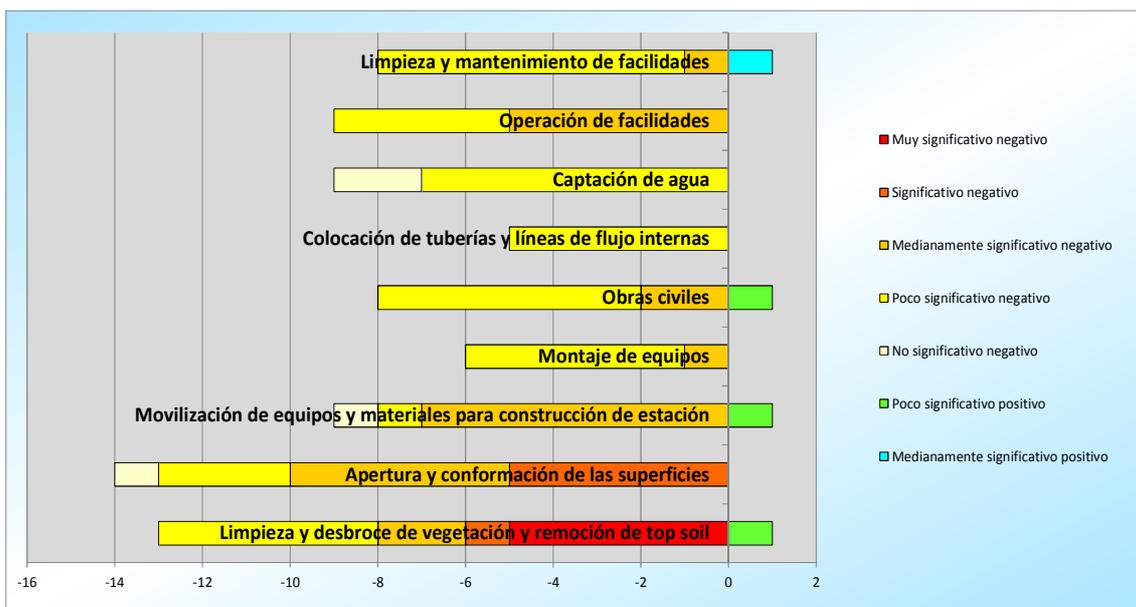
La actividad que reportó el mayor número de impactos, fue la apertura y conformación de superficies, con 14 impactos negativos (cinco significativos, cinco medianamente significativos, tres poco significativos y uno no significativo).

Le siguió la limpieza y desbroce de vegetación y remoción de topsoil que registró 13 impactos negativos (cinco impactos muy significativos, uno significativo, dos medianamente significativos y cinco poco significativos) y uno positivo (poco significativo).

Vale decir que si bien esta actividad presentó menor número de impactos, éstos fueron más significativos, por lo que se puede afirmar que esta sería la actividad más impactante.

En la Figura N° 6.7.11 y en la Tabla N° 6.7.5, se aprecia un resumen de la valoración de los impactos que se producen de acuerdo a la actividad.

**FIGURA N° 6.7.11.- VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POR CONSTRUCCIÓN DEL CPT**



Fuente: Envirotec Cía. Ltda., 2014

**TABLA N° 6.7.5.- VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POR CONSTRUCCIÓN DEL CPT**

Actividades	Impactos Negativos					Impactos Positivos					Total de impactos negativos	Total de impactos positivos	Total de Impactos	Agregación de impactos	Porcentaje de agregación de impactos
	Muy significativo negativo	Significativo negativo	Medianamente significativo negativo	Poco significativo negativo	No significativo negativo	No significativo positivo	Poco significativo positivo	Medianamente significativo positivo	Significativo positivo	Muy significativo positivo					
Limpieza y desbroce de vegetación y remoción de top soil	5	1	2	5	0	0	1	0	0	0	13	1	14	-62,48	-44,63
Apertura y conformación de las superficies	0	5	5	3	1	0	0	0	0	0	14	0	14	-58,00	-41,43
Movilización de equipos y materiales para construcción de estación	0	0	7	1	1	0	1	0	0	0	9	1	10	-30,36	-30,36
Montaje de equipos	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	6	0	6	-14,52	-24,20
Obras civiles	0	0	2	6	0	0	1	0	0	0	8	1	9	-16,92	-18,80
Colocación de tuberías y líneas de flujo internas	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5	0	5	-6,24	-12,48
Captación de agua	0	0	0	7	2	0	0	0	0	0	9	0	9	-16,92	-18,80
Operación de facilidades	0	0	5	4	0	0	0	0	0	0	9	0	9	-29,68	-32,98
Limpieza y mantenimiento de facilidades	0	0	1	7	0	0	0	1	0	0	8	1	9	-12,80	-14,22
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>23</b>	<b>43</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>81</b>	<b>4</b>	<b>85</b>	<b>-247,92</b>	<b>-29,17</b>

Fuente: Envirotec Cía. Ltda., 2014

El impacto global de la actividad es medianamente significativo, los impactos más importantes estarían dados por la limpieza y desbroce de vegetación y remoción de topsoil. Nótese que se trata de un área bióticamente sensible.

#### 6.4.3.2 Análisis por Factores Ambientales

Los factores ambientales más impactados serían los mamíferos, aves, herpetofauna e insectos, con nueve impactos negativos (uno muy significativo, uno significativo, dos medianamente significativos y cinco poco significativos).

Le seguiría la conflictividad social con seis impactos negativos, tres medianamente significativos y tres poco significativos.

El componente perceptual registraría cinco impactos, dos significativos y tres medianamente significativos.

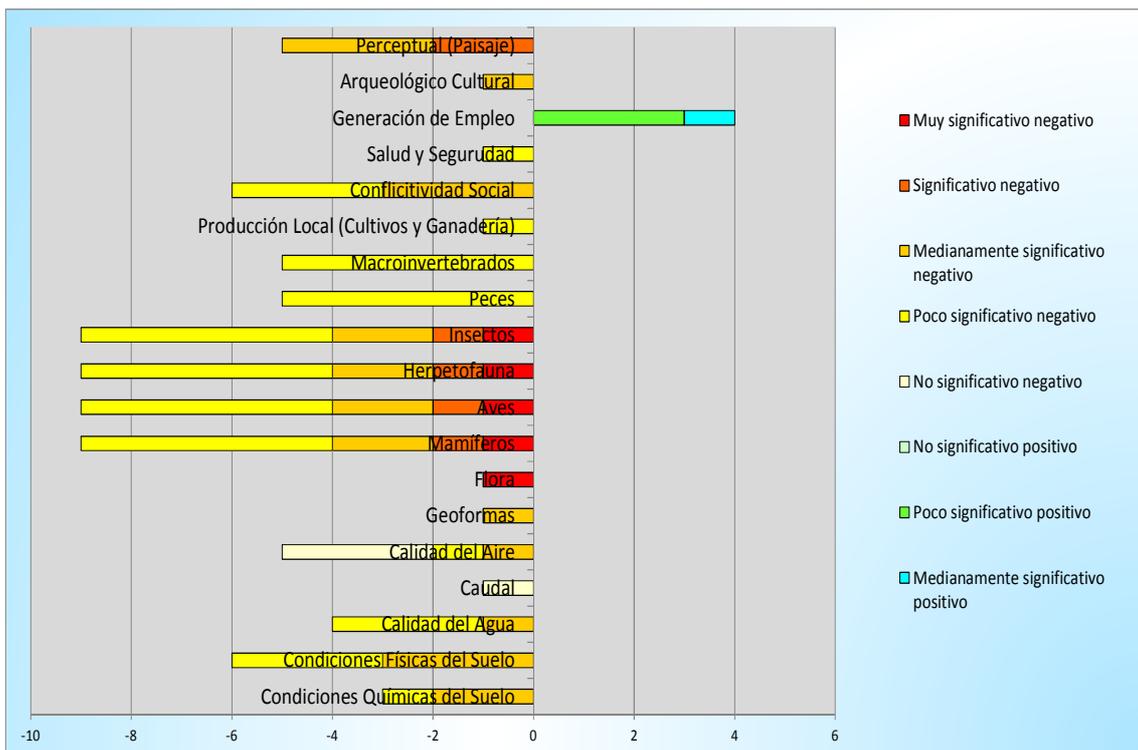
La calidad del aire tendría cinco impactos negativos: uno medianamente significativo, uno poco significativo y tres no significativos.

Los peces y macroinvertebrados acuáticos, estarían afectados con cinco impactos negativos poco significativos.

La generación de empleo presentó cuatro impactos positivos, tres poco significativos y uno medianamente significativo.

Otras características pueden observarse en la Figura N° 6.7.12 y la Tabla N° 6.7.6.

**FIGURA N° 6.7.12.- VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POR CONSTRUCCIÓN DEL CPT**



Fuente: Envirotec Cía. Ltda., 2014

**TABLA N° 6.7.6.- VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POR CONSTRUCCIÓN DEL CPT**

Factor Ambiental		Impactos Negativos					Impactos Positivos					Total de impactos negativos	Total de impactos positivos	Total de Impactos	Agregación de impactos	Porcentaje de agregación de impactos
		Muy significativo negativo	Significativo negativo	Medianamente significativo negativo	Poco significativo negativo	No significativo negativo	No significativo positivo	Poco significativo positivo	Medianamente significativo positivo	Significativo positivo	Muy significativo positivo					
Suelo	Condiciones químicas	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	3	0	3	-11,40	-38,00
	Condiciones físicas	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	6	0	6	-13,44	-22,40
Agua	Calidad	0	0	1	3	0	0	0	0	0	4	0	4	-9,80	-24,50	
	Caudal	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	-0,72	-7,20	
Condiciones atmosféricas	Calidad del aire	0	0	1	1	3	0	0	0	0	5	0	5	-7,20	-14,40	
Geoformas		0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	-3,84	-38,40	
Flora		1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	-8,00	-80,00	
Fauna terrestre	Mamíferos	1	1	2	5	0	0	0	0	0	9	0	9	-33,60	-37,33	
	Aves	1	1	2	5	0	0	0	0	0	9	0	9	-33,60	-37,33	
	Herpetofauna	1	1	2	5	0	0	0	0	0	9	0	9	-33,60	-37,33	
	Insectos	1	1	2	5	0	0	0	0	0	9	0	9	-33,60	-37,33	
Fauna acuática	Peces	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5	0	5	-10,56	-21,12	
	Macroinvertebrados acuáticos	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5	0	5	-10,56	-21,12	
Población rural	Producción local (cultivos y ganadería)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	-1,60	-16,00	
	Conflictividad social (educación, cultura, cotidianidad)	0	0	3	3	0	0	0	0	0	6	0	6	-20,80	-34,67	
	Salud y seguridad	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	-1,92	-19,20	
	Generación de empleo	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	4	4	10,20	25,50	
Arqueológico cultural		0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	-2,88	-28,80	
Perceptual (paisaje)		0	2	3	0	0	0	0	0	0	5	0	5	-21,00	-42,00	
Total		5	6	23	43	4	0	3	1	0	81	4	85	-247,92	-29,17	

Fuente: Envirotec Cía. Ltda., 2014

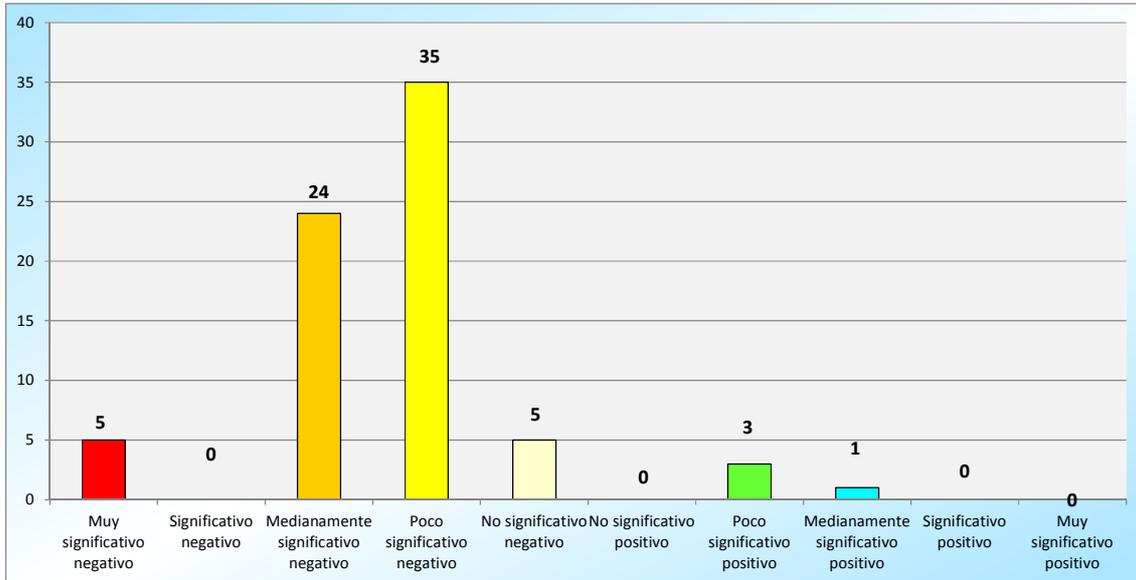
#### 6.4.4 Campamento Permanente

De 73 posibles impactos relacionados con la construcción del campamento permanente, 69 fueron negativos y 4 positivos.

La mayor parte de impactos negativos fueron poco significativos (35), le siguieron los medianamente significativos (24) y se identificaron cinco muy significativos y cinco no significativos.

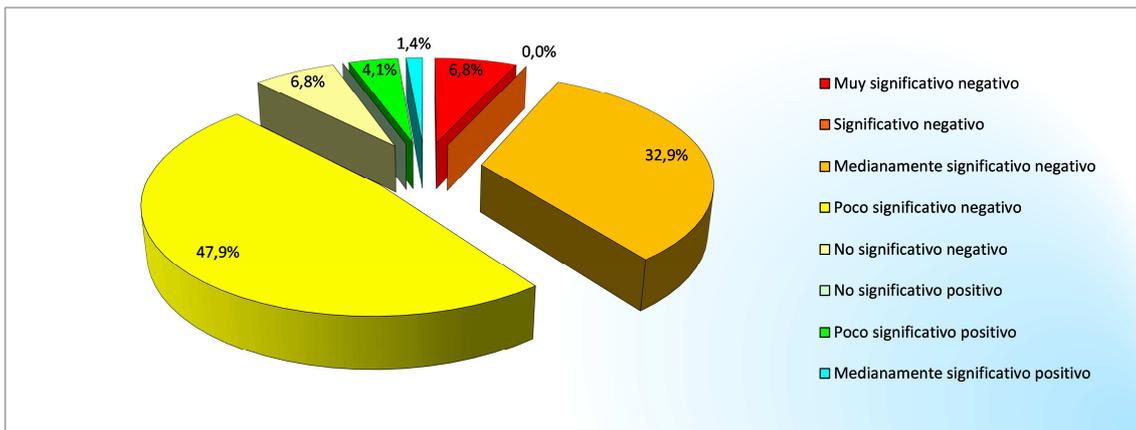
Respecto a los impactos positivos se obtuvieron tres poco significativos y uno medianamente significativo (Ver Figuras N° 6.7.13 y N° 6.7.14).

**FIGURA N° 6.7.13.- POTENCIALES IMPACTOS POR LA CONSTRUCCIÓN DEL CAMPAMENTO PERMANENTE**



Fuente: Envirotec Cía. Ltda., 2014

**FIGURA N° 6.7.14.- POTENCIALES IMPACTOS POR LA CONSTRUCCIÓN DEL CAMPAMENTO PERMANENTE**



Fuente: Envirotec Cía. Ltda., 2014

#### 6.4.4.1 Análisis por Actividades del Proyecto

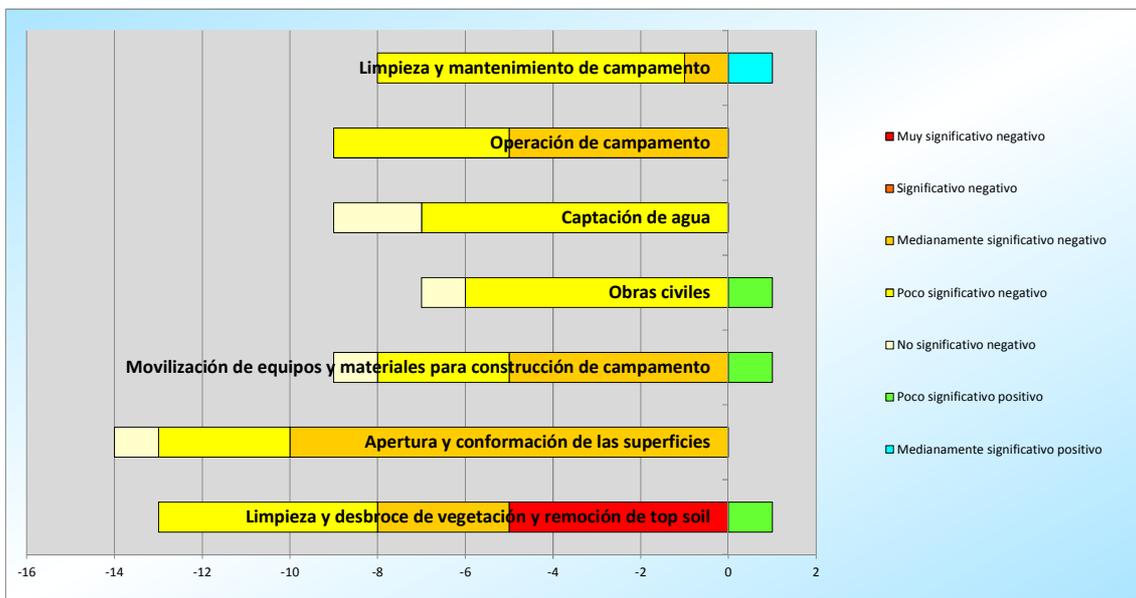
La actividad más impactante fue la limpieza y desbroce de vegetación y remoción de top soil, que si bien registró 13 impactos negativos y uno positivo, registró cinco

impactos negativos muy significativos, tres medianamente significativos y cinco poco significativos; además de un impacto positivo poco significativo.

La apertura y conformación de las superficies registró 14 impactos, diez medianamente significativos, tres poco significativos y uno no significativo.

En la Figura N° 6.7.15 y en la Tabla N° 6.7.7, se aprecia un resumen de la valoración de los impactos que se producen de acuerdo a la actividad.

**FIGURA N° 6.7.15.- VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POR CONSTRUCCIÓN DE CAMPAMENTO PERMANENTE**



Fuente: Envirotec Cía. Ltda., 2014

**TABLA N° 6.7.7.- VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POR CONSTRUCCIÓN DEL CAMPAMENTO PERMANENTE**

Actividades	Impactos Negativos					Impactos Positivos				Total de impactos negativos	Total de impactos positivos	Total de Impactos	Agregación de impactos	Porcentaje de agregación de impactos	
	Muy significativo negativo	Significativo negativo	Medianamente significativo negativo	Poco significativo negativo	No significativo negativo	No significativo positivo	Poco significativo positivo	Medianamente significativo positivo	Significativo positivo						Muy significativo positivo
Limpieza y desbroce de vegetación y remoción de top soil	5	0	3	5	0	0	1	0	0	0	13	1	14	-60,32	-43,09

Actividades	Impactos Negativos					Impactos Positivos					Total de impactos negativos	Total de impactos positivos	Total de Impactos	Agregación de impactos	Porcentaje de agregación de impactos
	Muy significativo negativo	Significativo negativo	Medianamente significativo negativo	Poco significativo negativo	No significativo negativo	No significativo positivo	Poco significativo positivo	Medianamente significativo positivo	Significativo positivo	Muy significativo positivo					
Apertura y conformación de las superficies	0	0	10	3	1	0	0	0	0	0	14	0	14	-44,64	-31,89
Movilización de equipos y materiales para construcción de campamento	0	0	5	3	1	0	1	0	0	0	9	1	10	-28,80	-28,80
Obras civiles	0	0	0	6	1	0	1	0	0	0	7	1	8	-12,48	-15,60
Captación de agua	0	0	0	7	2	0	0	0	0	0	9	0	9	-16,92	-18,80
Operación de campamento	0	0	5	4	0	0	0	0	0	0	9	0	9	-29,68	-32,98
Limpieza y mantenimiento de campamento	0	0	1	7	0	0	0	1	0	0	8	1	9	-12,80	-14,22
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>35</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>69</b>	<b>4</b>	<b>73</b>	<b>-205,64</b>	<b>-28,17</b>

Fuente: Envirotec Cía. Ltda., 2014

El impacto global de la actividad es medianamente significativo. Los impactos más importantes estarían dados producto de la limpieza y desbroce de vegetación y remoción de topsoil.

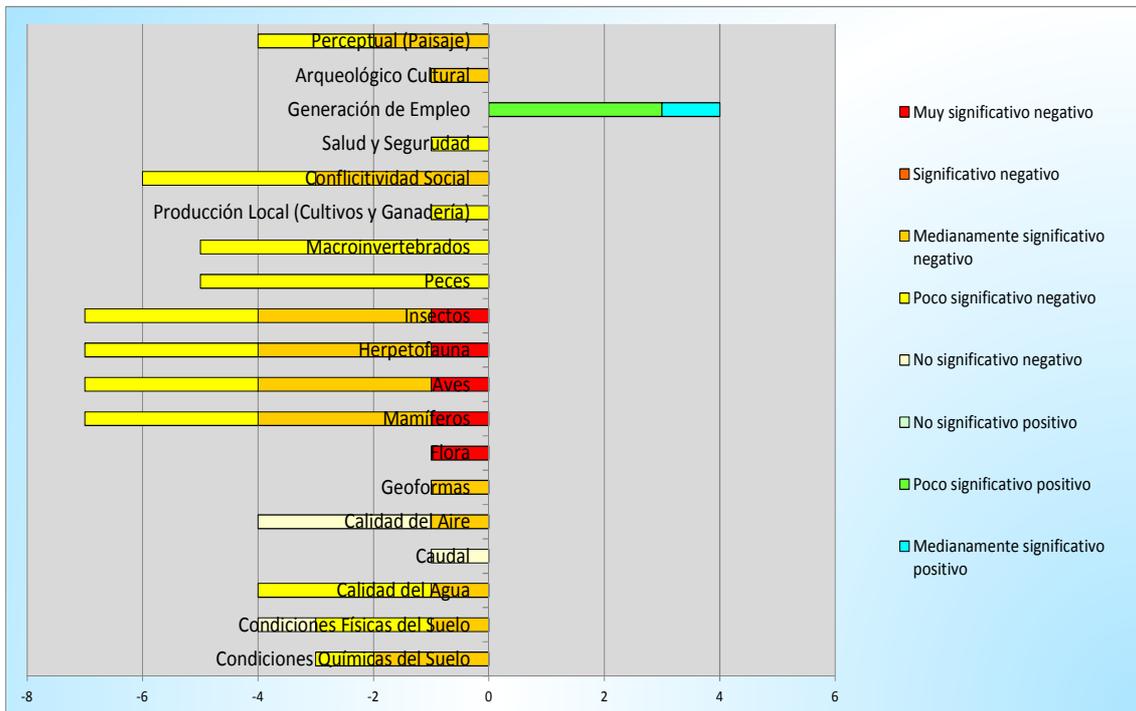
#### 6.4.4.2 Análisis por Factores Ambientales

Los factores ambientales más impactados serían: los insectos, la herpetofauna, las aves y los mamíferos, con siete impactos negativos (uno muy significativo, tres medianamente significativos y tres poco significativos cada uno). La conflictividad social presentó seis impactos negativos, tres medianamente significativos y tres poco significativos. Sobre los peces y los macroinvertebrados se registrarían cinco impactos negativos, todos poco significativos.

La generación de empleo presentaría cuatro impactos positivos: tres poco significativos y uno medianamente significativo.

Otras características pueden observarse en la Figura N° 6.7.16 y la Tabla N° 6.7.8.

**FIGURA N° 6.7.16.- VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POR CONSTRUCCIÓN DEL CAMPAMENTO PERMANENTE**



Fuente: Envirotec Cía. Ltda., 2014

**TABLA N° 6.7.8.- VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POR CONSTRUCCIÓN DEL CAMPAMENTO PERMANENTE**

Factor Ambiental		Impactos Negativos					Impactos Positivos					Total de impactos negativos	Total de impactos positivos	Total de Impactos	Agregación de impactos	Porcentaje de agregación de impactos
		Muy significativo negativo	Significativo negativo	Mediamente significativo negativo	Poco significativo negativo	No significativo negativo	No significativo positivo	Poco significativo positivo	Mediamente significativo positivo	Significativo positivo	Muy significativo positivo					
Suelo	Condiciones químicas	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	3	0	3	-11,40	-38,00
	Condiciones físicas	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	4	0	4	-7,20	-18,00
Agua	Calidad	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	4	0	4	-9,80	-24,50
	Caudal	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	-0,72	-7,20
Condiciones atmosféricas	Calidad del aire	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	4	0	4	-5,76	-14,40
Geoformas			0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	-3,84
Flora		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	-8,00	-80,00
Fauna terrestre	Mamíferos	1	0	3	3	0	0	0	0	0	0	7	0	7	-27,20	-38,86
	Aves	1	0	3	3	0	0	0	0	0	0	7	0	7	-27,20	-38,86
	Herpetofauna	1	0	3	3	0	0	0	0	0	0	7	0	7	-27,20	-38,86
	Insectos	1	0	3	3	0	0	0	0	0	0	7	0	7	-27,20	-38,86
Fauna	Peces	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5	0	5	-10,56	-21,12

**TABLA N° 6.7.8.- VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POR CONSTRUCCIÓN DEL CAMPAMENTO PERMANENTE**

Factor Ambiental		Impactos Negativos					Impactos Positivos					Total de impactos negativos	Total de impactos positivos	Total de Impactos	Agregación de impactos	Porcentaje de agregación de impactos
		Muy significativo negativo	Significativo negativo	Medianamente significativo negativo	Poco significativo negativo	No significativo negativo	No significativo positivo	Poco significativo positivo	Medianamente significativo positivo	Significativo positivo	Muy significativo positivo					
Suelo acuática	Condiciones químicas	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	3	0	3	-11,40	-38,00
	Macroinvertebrados acuáticos	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5	0	5	-10,56	-21,12
Población rural	Producción local (cultivos y ganadería)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	-1,60	-16,00
	Conflictividad social (educación, cultura, cotidianidad)	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	6	0	6	-20,80	-34,67
	Salud y seguridad	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	-2,40	-24,00
	Generación de empleo	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	4	4	10,20	25,50
Arqueológico cultural		0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	-2,88	-28,80
Perceptual (paisaje)		0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	4	0	4	-11,52	-28,80
Total		5	0	24	35	5	0	3	1	0	0	69	4	73	-205,64	-28,17

Fuente: Envirotec Cía. Ltda., 2014

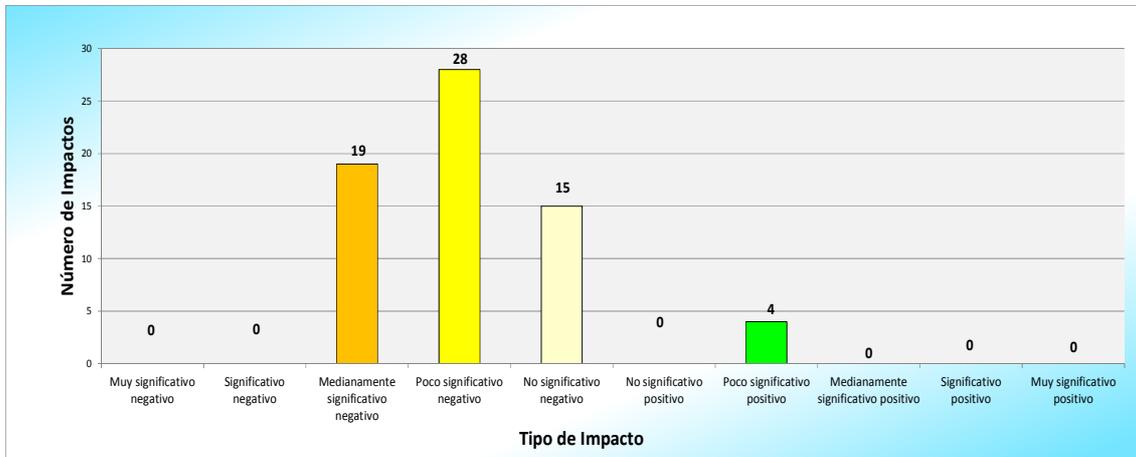
#### **6.4.5 Habilitación del DDV existente para construcción del acceso hacia Tambococha B**

De 66 posibles impactos relacionados con la habilitación del DDV existente para la construcción del acceso hacia Tambococha B, 62 fueron negativos y cuatro positivos.

La mayor parte de impactos negativos fueron poco significativos (28), le siguieron los medianamente significativos (19) y 15 no significativos.

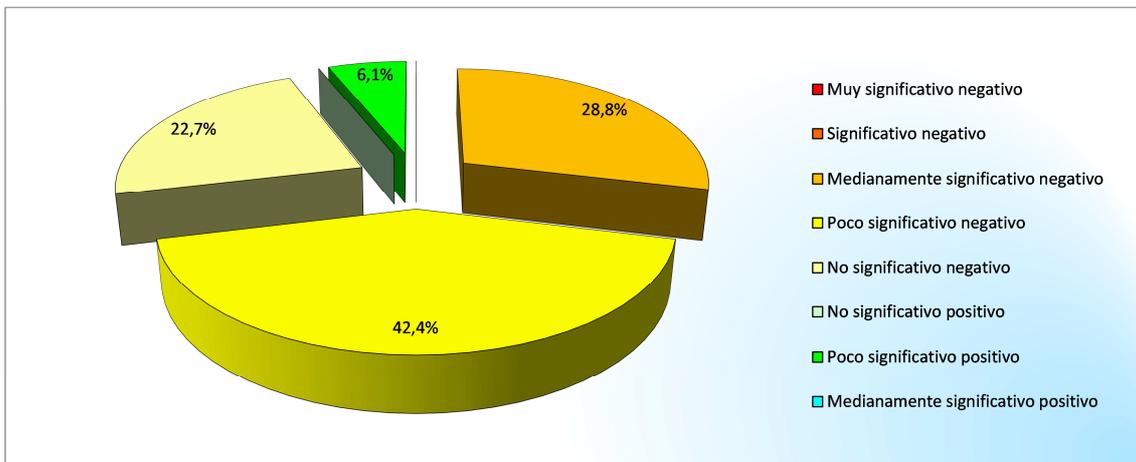
Respecto a los impactos positivos se obtuvieron cuatro poco significativos (Ver Figuras N° 6.7.17 y N° 6.7.18).

**FIGURA N° 6.7.17.- POTENCIALES IMPACTOS POR LA HABILITACIÓN DEL DDV EXISTENTE PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ACCESO HACIA TAMBOCOCHA B**



Fuente: Envirotec Cía. Ltda., 2014

**FIGURA N° 6.7.18.- POTENCIALES IMPACTOS POR LA HABILITACIÓN DEL DDV EXISTENTE PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ACCESO HACIA TAMBOCOCHA B**



Fuente: Envirotec Cía. Ltda., 2014

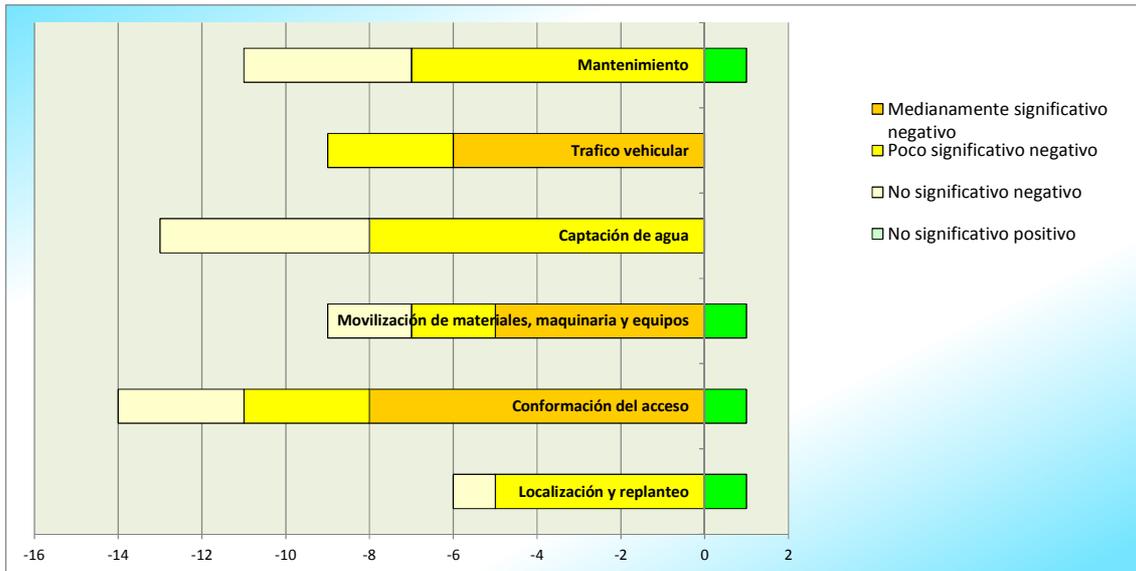
#### 6.4.5.1 Análisis por Actividades del Proyecto

La actividad más impactante fue la conformación del acceso, que registró 14 impactos negativos (ocho medianamente significativos, tres poco significativos y tres no significativos) y uno positivo (poco significativo).

La captación de agua registró 13 impactos, pero todos éstos fueron poco significativos (ocho) y no significativos (cinco).

En la Figura N° 6.7.19 y en la Tabla N° 6.7.9, se aprecia un resumen de la valoración de los impactos que se producen de acuerdo a la actividad.

**FIGURA N° 6.7.19.- VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POR LA HABILITACIÓN DEL DDV EXISTENTE PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ACCESO HACIA TAMBOCOCHA B**



Fuente: Envirotec Cía. Ltda., 2014

**TABLA N° 6.7.9.- VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POR LA HABILITACIÓN DEL DDV EXISTENTE PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ACCESO HACIA TAMBOCOCHA B**

Actividades	Impactos Negativos					Impactos Positivos					Total impactos negativos	Total impactos positivos	Total impactos	Agregación de impactos	Porcentaje de afectación por factor
	Muy significativo negativo	Significativo negativo	Medianamente significativo negativo	Poco significativo negativo	No significativo negativo	No significativo positivo	Poco significativo positivo	Medianamente significativo positivo	Significativo positivo	Muy significativo positivo					
Localización y replanteo	0	0	0	5	1	0	1	0	0	0	6	1	7	-6,58	-9,39
Conformación del acceso	0	0	8	3	3	0	1	0	0	0	14	1	15	-34,06	-22,71
Movilización de materiales, maquinaria y equipos	0	0	5	2	2	0	1	0	0	0	9	1	10	-22,16	-22,16
Captación de agua	0	0	0	8	5	0	0	0	0	0	13	0	13	-19,86	-15,28
Trafico vehicular	0	0	6	3	0	0	0	0	0	0	9	0	9	-23,28	-25,87

Actividades	Impactos Negativos					Impactos Positivos					Total impactos negativos	Total impactos positivos	Total impactos	Agregación de impactos	Porcentaje de afectación por factor
	Muy significativo negativo	Significativo negativo	Medianamente significativo negativo	Poco significativo negativo	No significativo negativo	No significativo positivo	Poco significativo positivo	Medianamente significativo positivo	Significativo positivo	Muy significativo positivo					
Mantenimiento	0	0	0	7	4	0	1	0	0	0	11	1	12	-14,22	-11,85
Total	0	0	19	28	15	0	4	0	0	0	62	4	66	-120,16	-18,21

Fuente: Envirotec Cía. Ltda., 2014

El impacto global de la actividad es poco significativo. Los impactos más importantes estarían dados producto del tráfico vehicular.

#### 6.4.5.2 Análisis por Factores Ambientales

Los factores ambientales más impactados serían: los insectos, la herpetofauna, las aves y los mamíferos, con seis impactos negativos (tres medianamente significativos y tres poco significativos cada uno). La conflictividad social también sería afectada con el mismo número de impactos, pero éstos serían medianamente significativo (uno) y poco significativos (cinco).

Los componentes flora y producción local (cultivos y ganadería), no sufrirían impactos derivados de esta actividad.

Vale la pena mencionar que la cobertura ya sería eliminada para la construcción del DDV del oleoducto, previamente aprobada en el Estudio de Impacto y Plan de Manejo Ambiental del Proyecto Desarrollo y Producción de los Campos Tiputini y Tambococha (Energy Environmental Consulting, 2011).

La generación de empleo presentaría cuatro impactos positivos todos poco significativos.

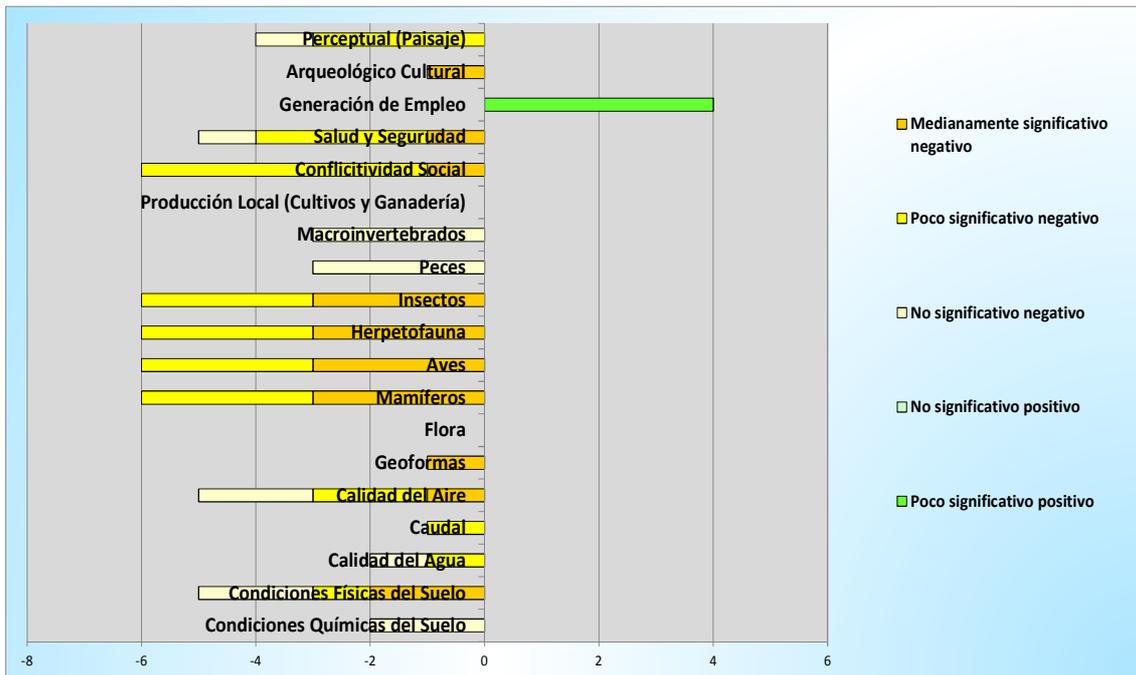
Otras características pueden observarse en la Figura N° 6.7.20 y la Tabla N° 6.7.10.

**TABLA N° 6.7.10.- VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POR LA HABILITACIÓN DEL DDV EXISTENTE PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ACCESO HACIA TAMBOCOCHA B**

Factor Ambiental		Impactos Negativos					Impactos Positivos					Total impactos negativos	Total impactos positivos	Total impactos	Agregación de impactos	Porcentaje de afectación por factor
		Muy significativo negativo	Significativo negativo	Medianamente significativo negativo	Poco significativo negativo	No significativo negativo	No significativo positivo	Poco significativo positivo	Medianamente significativo positivo	Significativo positivo	Muy significativo positivo					
Suelo	Condiciones químicas	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	2	-1,38	-6,90
	Condiciones físicas	0	0	2	1	2	0	0	0	0	0	5	0	5	-9,12	-18,24
Agua	Calidad	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0	2	-2,30	-11,52
	Caudal	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	-1,15	-11,52
Condiciones atmosféricas	Calidad del aire	0	0	1	2	2	0	0	0	0	0	5	0	5	-8,06	-16,13
Geoformas		0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	-3,84	-38,40
Flora		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	#jDIV/0!
Fauna terrestre	Mamíferos	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	6	0	6	-16,20	-27,00
	Aves	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	6	0	6	-16,20	-27,00
	Herpetofauna	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	6	0	6	-16,20	-27,00
	Insectos	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	6	0	6	-16,20	-27,00
Fauna acuática	Peces	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	3	-1,79	-5,97
	Macroinvertebrados acuáticos	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	3	-1,79	-5,97
Población rural	Producción local (cultivos y ganadería)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	#jDIV/0!
	Conflictividad social (educación, cultura, cotidianidad)	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	6	0	6	-14,40	-24,00
	Salud y seguridad	0	0	1	3	1	0	0	0	0	0	5	0	5	-8,88	-17,76
	Generación de empleo	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	4	4	7,20	18,00
Arqueológico cultural		0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	-3,84	-38,40
Perceptual (paisaje)		0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	4	0	4	-6,00	-15,00
Total		0	0	19	28	15	0	4	0	0	0	62	4	66	-120,16	-18,21

Fuente: Envirotec Cía. Ltda., 2014

**FIGURA N° 6.7.20.- VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POR LA HABILITACIÓN DEL DDV EXISTENTE PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ACCESO HACIA TAMBOCOCHA B**



Fuente: Envirotec Cía. Ltda., 2014

## 6.5 DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS

### 6.5.1 Componente Físico

#### 6.5.1.1 Suelo

##### ➤ Construcción de plataformas TPTC y TMBB

En relación con la construcción de las plataformas se generarían impactos sobre las características químicas del suelo, debido al desbroce de la vegetación y remoción del suelo superficial, captación de agua, generación de energía, actividades propias del campamento, perforación y completación, prueba de producción, desmantelamiento y retiro de estructuras, operación y mantenimiento de pozos, y reacondicionamiento de pozos workover; estos impactos estarían vinculados principalmente con la generación

de desechos, por posibles derrames químicos y por interacción de los lubricantes y combustible utilizados en las bombas con el suelo.

En relación con las características físicas, se generarían impactos durante: localización y replanteo, desbroce de la vegetación y remoción del suelo superficial, movimiento de tierra y conformación de las plataformas, movilización de maquinaria y equipos, construcción de obras civiles, tráfico vehicular durante la perforación, captación de agua, actividades propias del campamento temporal, y desmantelamiento y retiro de estructuras debido a la compactación y pérdida de estructura del suelo. Las descargas de agua de planta STP del campamento y de agua de escorrentía superficial, podrían provocar erosión del suelo.

#### ➤ **Construcción del CPT y del campamento**

La limpieza y desbroce de la vegetación y remoción del top soil, la apertura y conformación de las superficies, y la captación de agua afectarían las condiciones químicas del suelo principalmente con la generación de desechos.

En relación con las características físicas, se generarían impactos durante la limpieza y desbroce de vegetación y remoción de top soil, la apertura y conformación de superficies, movilización de maquinaria y equipos, construcción de obras civiles, el montaje de equipos, la colocación de tubería y líneas de flujo internas debido a la compactación y pérdida de estructura del suelo.

#### ➤ **Habilitación del DDV existente para la construcción del acceso hacia Tambococha B**

Podría haber afectación a las condiciones químicas debido a posibles contaminaciones derivadas de los procesos de captación de agua y mantenimiento del acceso.

En relación con las características físicas, se generarían impactos durante la localización y replanteo, conformación del acceso, movilización de maquinaria y equipos, tráfico vehicular y captación de agua, básicamente por compactación.

### **6.5.1.2 Agua**

#### **➤ Construcción de plataformas TPTC y TMBB**

La calidad del recurso hídrico podría afectarse durante el desbroce de la vegetación y remoción del suelo superficial, movimiento de tierra y conformación de las plataformas, y actividades propias de los campamentos temporales. Los impactos se darían por el aporte de sedimentos y por descarga de aguas residuales a los cuerpos hídricos. También podría existir afectación a la calidad del agua en los sitios de captación por la posible interacción de los lubricantes y combustible utilizados en las bombas.

El caudal de los ríos Tiputini y estero Sapatoyacu serían afectados pero mínimamente en relación a su caudal.

#### **➤ Construcción del CPT y Campamento Permanente**

Sobre la calidad del agua se presentarían impactos debido al aporte de sedimentos y la descarga de agua residual durante la limpieza y desbroce de la vegetación y remoción del suelo superficial, apertura y conformación de superficies, operación del campamento, operación de las facilidades, limpieza y mantenimiento de las facilidades y campamento. El caudal se vería afectado durante la captación de agua.

#### **➤ Habilitación del DDV existente para la construcción del acceso hacia Tambococha B**

Sobre la calidad de agua habría impactos debido al aporte de sedimentos durante la conformación del acceso y la derivación de estos productos del mantenimiento. El caudal se vería mínimamente afectado durante la captación de agua.

### **6.5.1.3 Condiciones Atmosféricas**

#### **➤ Construcción de plataformas TPTC y TMBB**

En relación con la construcción de las plataformas, el principal impacto se tendría debido al aporte de material particulado durante la movilización de equipo y maquinaria, el desbroce de la vegetación y remoción del suelo superficial, movilización y montaje de materiales, equipos, maquinaria y campamentos, la construcción de obras civiles, el tráfico vehicular, la generación de energía durante la perforación, la prueba de producción, el desmantelamiento y retiro de estructuras temporales, la operación y mantenimiento de pozos, y el reacondicionamiento de pozos workover. Los generadores para la perforación y operación de pozos, y en menor proporción el de la bomba, podrían emitir concentraciones de gases, los impactos producidos dependerán de las características de los grupos generadores que podrían utilizarse, y las características de la zona que implican una rápida dilución de los contaminantes atmosféricos. Durante las pruebas de producción el gas generado potencialmente podría quemarse, lo que generaría emisiones, la quema de gas con estas características no genera un volumen significativo de contaminantes atmosféricos.

#### **➤ Construcción del CPT y campamento permantente**

El aire podría afectarse en su calidad durante la apertura y conformación de superficies, movilización de equipos y materiales para construcción de estación y campamento, obras civiles, captación de agua, y, operación de las facilidades del CPT.

➤ **Habilitación del DDV existente para la construcción del acceso hacia Tambococha B**

El aire podría afectarse en su calidad durante la conformación del acceso, movilización de equipos y materiales para construcción, captación de agua, tráfico vehicular y mantenimiento de la vía.

#### **6.5.1.4 Geoformas**

➤ **Construcción de plataformas TPTC y TMBB**

Las geoformas, se verían afectadas durante el movimiento de tierra para la conformación de las plataformas, debido a que implica una modificación significativa de las mismas.

➤ **Construcción del CPT y campamento permanente**

La apertura y conformación de las superficies durante la construcción provocaría impactos sobre las geoformas.

➤ **Habilitación del DDV existente para la construcción del acceso hacia Tambococha B**

La conformación del acceso provocaría impactos sobre las geoformas.

#### **6.5.2 Componente Biótico**

Las principales actividades que afectarán a la flora y fauna serán: movimiento de tierras y desbroce de cobertura vegetal para la construcción de plataformas, CPT y campamento, por tanto se recomienda el uso de herramientas manuales y un plan de

rescate de flora y fauna antes, durante y después de las actividades de construcción por constituirse en un área de sensibilidad alta (Bosques Maduros). El desbroce de vegetación se traduce en pérdida de hábitats y micro hábitats para los mamíferos, aves, anfibios, reptiles e insectos.

Otro de los impactos es el ruido provocado por la maquinaria y personal que ingresará para la construcción de las instalaciones, provocando la migración de especies hacia lugares más alejados. Además de la presencia de vehículos que generarían atropellamientos a animales silvestres y, la existencia de vías de acceso que facilitan el ingreso de cazadores y por lo tanto una mayor mortalidad de individuos de la fauna con valor cinegético.

También uno de los mayores problemas es la extensión de la frontera agrícola y ganadera, que tiende a crecer de forma acelerada en zonas donde se encuentran instalaciones petroleras provocando una intensa deforestación y con ello pérdida de diversidad biológica.

Finalmente se encuentran los derrames que afectan a la flora y fauna, y en muchos casos de forma irreversible.

### **6.5.2.1 Flora**

#### **➤ Construcción de plataformas TPTC y TMBB**

La flora se vería afectada durante la localización y el replanteo, el desbroce de la vegetación y remoción del suelo superficial, y, el movimiento de tierra y conformación de las plataformas.

➤ **Construcción del CPT y campamento permanente**

La limpieza y desbroce de vegetación y remoción del suelo superficial causarían impactos negativos en el factor flora.

➤ **Habilitación del DDV existente para la construcción del acceso hacia Tambococha B**

No habría afectación sobre la flora, ya que este impacto ya fue provocado en la apertura del DDV del oleoducto evaluado en el Estudio de Impacto y Plan de Manejo Ambiental del Proyecto Desarrollo y Producción de los Campos Tiputini y Tambococha (Energy Environmental Consulting, 2011).

#### **6.5.2.2 Fauna Terrestre**

➤ **Mamíferos**

#### **Construcción de plataformas TPTC y TMBB**

Se afectaría a los mamíferos por el ruido generado y por la destrucción de su hábitat, principalmente durante la localización y replanteo, la movilización de equipo y maquinaria, el desbroce de la vegetación y remoción del suelo superficial, el movimiento de tierra y conformación de las plataformas, construcción de obras civiles, tráfico vehicular, captación de agua, generación de energía durante la perforación, actividades propias de campamentos temporales, perforación y completación, prueba de producción, desmantelamiento y retiro de estructuras, operación y mantenimiento de pozos, y, reacondicionamiento de pozos workover. También habría impactos debido a la iluminación de las plataformas, afectando principalmente para los grupos de insectos.

### **Construcción del CPT y campamento temporal**

Los principales impactos se producirían durante la limpieza y desbroce de la vegetación y remoción del suelo superficial, apertura y conformación de las superficies, movilización de equipos y materiales para la construcción de estación y campamento, montaje de equipos, obras civiles, colocación de tuberías y líneas de flujo internas, captación de agua, operación de campamento, operación de facilidades, y, limpieza y mantenimiento de facilidades y campamento; actividades que generarían impactos derivados del ruido generado y la destrucción del hábitat.

### **Habilitación del DDV existente para la construcción del acceso hacia Tambococha**

#### **B**

Las actividades: localización y replanteo, conformación del acceso, movilización de materiales maquinaria y equipo, captación de agua, tráfico vehicular y mantenimiento provocarían ruido en mayor o menor magnitud; el mismo que provocaría afectación a las especies de mamíferos.

#### **➤ Aves**

### **Construcción de plataformas TPTC y TMBB**

Se afectaría a las aves por el ruido generado y por la destrucción de su hábitat, principalmente durante la localización y replanteo, la movilización de equipo y maquinaria, el desbroce de la vegetación y remoción del suelo superficial, el movimiento de tierra y conformación de las plataformas, construcción de obras civiles, tráfico vehicular, captación de agua, generación de energía durante la perforación, actividades propias de campamentos temporales, perforación y completación, prueba de producción, desmantelamiento y retiro de estructuras, operación y mantenimiento de pozos, y, reacondicionamiento de pozos workover. También habría impactos debido a la iluminación de las plataformas, afectando principalmente para los grupos de insectos.

### **Construcción del CPT y campamento temporal**

Los principales impactos se producirían durante la limpieza y desbroce de la vegetación y remoción del suelo superficial, apertura y conformación de las superficies, movilización de equipos y materiales para la construcción de estación y campamento, montaje de equipos, obras civiles, colocación de tuberías y líneas de flujo internas, captación de agua, operación de campamento, operación de facilidades, y, limpieza y mantenimiento de facilidades y campamento; actividades que generarían impactos derivados del ruido generado y la destrucción del hábitat.

### **Habilitación del DDV existente para la construcción del acceso hacia Tambococha**

#### **B**

Las actividades: localización y replanteo, conformación del acceso, movilización de materiales maquinaria y equipo, captación de agua, tráfico vehicular y mantenimiento provocarían ruido en mayor o menor magnitud; el mismo que provocaría afectación a las aves.

#### **➤ Herpetofauna**

### **Construcción de plataformas TPTC y TMBB**

Se afectaría a la herpetofauna por el ruido generado y por la destrucción de su hábitat, principalmente durante la localización y replanteo, la movilización de equipo y maquinaria, el desbroce de la vegetación y remoción del suelo superficial, el movimiento de tierra y conformación de las plataformas, construcción de obras civiles, tráfico vehicular, captación de agua, generación de energía durante la perforación, actividades propias de campamentos temporales, perforación y completación, prueba de producción, desmantelamiento y retiro de estructuras, operación y mantenimiento de pozos, y, reacondicionamiento de pozos workover. También habría impactos debido a la iluminación de las plataformas, afectando principalmente para los grupos de insectos.

### **Construcción del CPT y campamento temporal**

Los principales impactos se producirían durante la limpieza y desbroce de la vegetación y remoción del suelo superficial, apertura y conformación de las superficies, movilización de equipos y materiales para la construcción de estación y campamento, montaje de equipos, obras civiles, colocación de tuberías y líneas de flujo internas, captación de agua, operación de campamento, operación de facilidades, y, limpieza y mantenimiento de facilidades y campamento; actividades que generarían impactos derivados del ruido generado y la destrucción del hábitat.

### **Habilitación del DDV existente para la construcción del acceso hacia Tambococha**

#### **B**

Las actividades: localización y replanteo, conformación del acceso, movilización de materiales maquinaria y equipo, captación de agua, tráfico vehicular y mantenimiento provocarían ruido en mayor o menor magnitud; el mismo que provocaría afectación a las especies de reptiles y anfibios.

#### **➤ Insectos**

### **Construcción de plataformas TPTC y TMBB**

Se afectaría a los insectos por el ruido generado y por la destrucción de su hábitat, principalmente durante la localización y replanteo, la movilización de equipo y maquinaria, el desbroce de la vegetación y remoción del suelo superficial, el movimiento de tierra y conformación de las plataformas, construcción de obras civiles, tráfico vehicular, captación de agua, generación de energía durante la perforación, actividades propias de campamentos temporales, perforación y completación, prueba de producción, desmantelamiento y retiro de estructuras, operación y mantenimiento de pozos, y, reacondicionamiento de pozos workover. También habría impactos debido a la iluminación de las plataformas, afectando principalmente para los grupos de insectos.

### **Construcción del CPT y campamento temporal**

Los principales impactos se producirían durante la limpieza y desbroce de la vegetación y remoción del suelo superficial, apertura y conformación de las superficies, movilización de equipos y materiales para la construcción de estación y campamento, montaje de equipos, obras civiles, colocación de tuberías y líneas de flujo internas, captación de agua, operación de campamento, operación de facilidades, y, limpieza y mantenimiento de facilidades y campamento; actividades que generarían impactos derivados del ruido generado y la destrucción del hábitat.

### **Habilitación del DDV existente para la construcción del acceso hacia Tambococha**

#### **B**

Las actividades: localización y replanteo, conformación del acceso, movilización de materiales maquinaria y equipo, captación de agua, tráfico vehicular y mantenimiento provocarían ruido en mayor o menor magnitud; el mismo que provocaría afectación a los insectos.

#### **6.5.2.3 Fauna Acuática**

La construcción de plataformas, implica operaciones de campo entre las que se encuentran: desbroce del área, instalación de campamentos, remoción de material, entre otras actividades que afectan a la comunidad biológica presente en el área. Es importante mencionar que los ríos o en general los cuerpos hídricos, son fuente de vida y que las medidas que se deban tomar son garantía a largo plazo de entornos saludables, mitigando en parte las afecciones ya ocasionadas por las actividades antropogénicas.

Entre las alteraciones se dan movimiento de tierras, estas actividades repercuten negativamente sobre las poblaciones acuáticas, ya que se puede generar áreas de deslizamiento de tierra al cauce, dejando a las especies atrapadas y provocando ambientes anóxicos, alteraciones físico – químicas, etc. Al incrementarse la turbidez producto de partículas, polvo o material que está siendo removido de un lugar cercano a un cuerpo hídrico, se genera una pérdida o declinación de las especies que emplean

sustratos rocosos u otro tipo de fondo para desovar. La tala de árboles en la zona de la ribera de los recursos hídricos genera una pérdida en el porcentaje de sombra del cauce, lo que incrementa la temperatura del agua conllevando a la disminución del oxígeno disuelto. Las variaciones en el entorno incrementan la abundancia relativa de especies generalistas adaptadas a estos ambientes (niveles bajos de oxígeno, alta turbidez).

El establecimiento de trochas genera nuevos accesos para el aprovechamiento de los recursos, residuos sólidos.

Estas afectaciones pueden ser disminuidas guardando las precauciones necesarias como la no tala o desbroce cerca de los cuerpos hídricos manteniendo la vegetación ribereña, lo que evitaría la eutrofización del medio y la mantención de la sombra dentro del canal fluvial. El adecuado manejo de los desechos generados durante los campamentos, evita la contaminación del medio en general y se debe evitar la pesca o caza de los animales presentes en la zona.

Es oportuno mencionar que la importancia de las zonas riparias va en función de los servicios que prestan al ecosistema acuático, siendo entre estos: la barrera de ingreso de pesticidas, sedimentos, fertilizantes entre otros a los cauces hídricos. Cumple también el proceso de intercambio de frutos y semillas, fuente de sustento para los peces debido a la menor cantidad de productividad primaria comparada con los océanos (plancton, fito y zoobentos); facilita fuentes de refugio al ingresar ramas u hojas, el porcentaje de cubierta en el lecho del río o estero impide el calentamiento del agua, etc. Estas condiciones en conjunto en lugares donde la zona riparia y la conectividad del bosque es buena, identifica una alta riqueza en la ictiofauna, sustituyendo las poblaciones a medida que estas características van siendo degradadas, hallando especies oportunistas en zonas con una baja cubierta vegetal riparia (Casatti et al, 2012).

Es importante implementar protocolos de seguridad y prevención de derrames, ya que los contaminantes que ingresan al sistema hídrico son dispersados por la corriente, contaminando grandes áreas, vulnerando la riqueza paisajística y biótica.

➤ **Peces**

**Construcción de plataformas TPTC y TMBB**

Las afectaciones al agua se traducirían en los peces, en virtud de ello se producirían impactos durante: movimiento de tierra y conformación de las plataformas, captación de agua, y, actividades propias del campamento temporal.

**Construcción del CPT y campamento permanente**

Se producirían impactos negativos durante la limpieza y desbroce de la vegetación y remoción del suelo superficial, apertura y conformación de las superficies, captación de agua, operación de campamento, operación de facilidades, y, limpieza y mantenimiento de facilidades y campamento.

**Habilitación del DDV existente para la construcción del acceso hacia Tambococha**

**B**

Se producirían impactos sobre los peces durante: la conformación del acceso, captación de agua y mantenimiento del acceso.

➤ **Macroinvertebrados**

**Construcción de plataformas TPTC y TMBB**

Las afectaciones al agua se traducirían en los macroinvertebrados, en virtud de ello se producirían impactos durante: movimiento de tierra y conformación de las plataformas, captación de agua, y, actividades propias del campamento temporal.

**Construcción del CPT y campamento permanente**

Se producirían impactos negativos durante la limpieza y desbroce de la vegetación y remoción del suelo superficial, apertura y conformación de las superficies, captación de

agua, operación de campamento, operación de facilidades, y, limpieza y mantenimiento de facilidades y campamento.

### **Habilitación del DDV existente para la construcción del acceso hacia Tambococha**

#### **B**

Se producirían impactos sobre los macroinvertebrados durante: la conformación del acceso, captación de agua y mantenimiento del acceso.

### **6.5.3 Componente Socioeconómico**

#### **6.5.3.1 Cultivos y Ganadería de Subsistencia**

La construcción de plataformas, CPT y campamento permanente, pasarán por ciertas zonas de cultivo y ganadería produciendo impactos negativos durante la localización y replanteo, la movilización de equipo y maquinaria y el desbroce de vegetación y remoción del suelo superficial.

#### **6.5.3.2 Conflictividad Social**

Impactos positivos decisivos, se darán si la negociación con las comunidades se realiza apropiadamente, lo cual prevendría inconvenientes posteriores. Si no se cumplen procedimientos de negociación y compromisos, sumados a la afectación de bienes de la comunidad, se puede propiciar un grado de conflictividad social negativo, que ocasionaría demoras en la programación realizada para la ejecución del proyecto; sin embargo, se consideró que si estas actividades se realizan en un marco adecuado, el proyecto se verá favorecido.

Las actividades que pueden generar mayores conflictos serían: localización y replanto, movilización de equipo y maquinaria, desbroce de la vegetación y remoción del suelo superficial, movimiento de tierra y conformación de las plataformas, construcción de

obras civiles, tráfico vehicular, captación de agua, actividades propias del campamento temporal, perforación y completación, desmantelamiento y retiro de estructuras temporales, operación y mantenimiento de pozos, reacondicionamiento de pozos workover, movilización y montaje de materiales, equipos, maquinaria y campamento, apertura y conformación de las superficies, operación de las facilidades del CPT, limpieza y mantenimiento de las facilidades y campamento del CPT; y dentro de la conformación del acceso hacia Tambococha B: localización y replanteo, conformación del acceso, movilización de materiales maquinaria y equipo, captación de agua, tráfico vehicular y mantenimiento.

Los impactos previsibles por la ejecución del proyecto se refieren fundamentalmente a potenciales molestias a los pobladores por el incremento del tráfico vehicular y movimiento de maquinaria, actividades que se realizarán durante la perforación en las plataformas; sin embargo, estas afectaciones serían puntuales en las zonas a intervenir.

En tal sentido, el ruido de la maquinaria (vehículos medianos, vehículos pesados, y otro tipo de equipo especializado para la construcción y movimiento de tierras), las emisiones de partículas provocada por el desplazamiento de vehículos y maquinarias, los gases de los escapes, y el tráfico de automotores son elementos que alteran la cotidianidad de la población, no obstante, estos efectos se pueden minimizar con: a) procedimientos de concienciación dirigidos a los distintas instancias de la empresa durante las etapas de la construcción; b) señalización y normas de conducción específicas para zonas pobladas y/o áreas donde se prevea la existencia de población y en general con el cabal cumplimiento de las leyes de tránsito y transporte terrestre, y mantenimiento adecuado de equipos, vehículos y maquinarias.

Adicionalmente se producirían impactos positivos durante las negociaciones de predios.

### **6.5.3.3 Seguridad Personal**

En general, salvo en caso de emergencias, la seguridad de la población de ninguna manera estará amenazada. Sin embargo, su salud podría afectarse, especialmente en el

caso de personas que habitan en áreas aledañas a las zonas de generación alta de ruido debido a tráfico vehicular, generación de energía, desmantelamiento y retiro de estructuras, desbroce de la vegetación y remoción del suelo superficial, movimiento de tierra y conformación de las plataformas, movilización y montaje de materiales, maquinaria, equipos y campamento, tráfico vehicular, perforación y completación, desmantelamiento y retiro de las estructuras, operación de las facilidades del CPT.

Durante la habilitación del DDV para la construcción del acceso hacia Tambococha B, se produciría afectación a la seguridad y salud personal durante: conformación del acceso, movilización de maquinaria y equipo, captación de agua, tráfico vehicular y mantenimiento del acceso, por las mismas razones anotadas previamente.

#### **6.5.3.4 Generación de Empleo**

Las actividades de construcción de las plataformas, construcción del CPT, del campamento permanente y la habilitación del DDV para la construcción del acceso hacia Tambococha B, pueden emplear mano de obra no calificada en varias actividades, con impactos positivos para: localización y replanteo, movilización de equipo y maquinaria, desbroce de la vegetación y remoción del suelo superficial, movimiento de tierra y conformación de las plataformas, construcción de obras civiles, actividades propias del campamento temporal, desmantelamiento y retiro de estructuras, operación y mantenimiento de pozos, movilización y montaje de materiales, equipo, maquinaria, campamento, limpieza y mantenimiento de facilidades y campamento del CPT.

Las actividades que potencialmente generarían empleo dentro de la habilitación del DDV existente para la construcción del acceso hacia Tambococha B serían: localización y replanteo, conformación del acceso, movilización de maquinaria y equipos y mantenimiento del acceso.

Las actividades del proyecto impactan sobre la población en cuanto a la generación de empleo de forma positiva o negativa, si no se consideran adecuados procedimientos de negociación. Positivo si se llegan a formas óptimas de negociación y negativo si las negociaciones y los acuerdos no se cumplen o se cumplen parcialmente.

A continuación se describe el número aproximado de personas que se necesitará durante la ejecución del proyecto; como se puede apreciar, se requerirá mano de obra no calificada, para lo cual se dará preferencia a los miembros del área de influencia directa, si bien el proyecto generará ingresos para estas personas, se debe tomar en cuenta que los trabajos son temporales, por lo cual no representan impactos significativos, como se pudo apreciar en las matrices.

**TABLA N° 6.8.1.- REQUERIMIENTOS DE PERSONAL ESPECIALIZADO Y MANO DE OBRA NO CALIFICADA**

Actividad	Personal Técnico				Personal no capacitado			
	Origen	N°	Especialidades	Temporalidad	Origen	N°	Tipo de Trabajo	Temporalidad
<b>Construcción de las plataformas TPTC y TMBB</b>								
Construcción de plataformas								
Negociación de predios	PAM	4	Relacionadores Comunitarios	3 meses	Boca del Tiputini	2	Guías	3 meses
Localización y replanteo	Contratista	4	Topógrafos y Auxiliares	4 meses	Boca del Tiputini	2	Auxiliares	3 meses
Desbroce de vegetación y remoción de top soil	Contratista	2	Operadores	2 mes	Boca del Tiputini	4	Motosierristas	2 mes
Movimiento de tierra para conformación de la plataforma	Contratista	20	Ingenieros, Operadores de Equipo Pesado, Auxiliares	3 meses	Boca del Tiputini	5	Obreros no capacitados	3 meses
Construcción de obras civiles	Contratista	10	Ingenieros, Auxiliares	3 meses	Boca del Tiputini	4	Obreros no capacitados	3 meses
<b>Perforación</b>								
Tráfico vehicular durante la perforación	Contratista	5	Choferes	1 mes por pozo	Boca del Tiputini	2	Obreros para señalización de vías y control de tráfico	1 semana total (al ingreso y salida del taladro) por pozo
Captación de agua durante perforación	Contratista	1	Auxiliar	1 mes por pozo				
Generación de energía para perforación	Contratista	1	Mecánicos	1 mes por pozo				
Actividades propias de campamento temporal	Contratista	10	Personal de Campamento	1 mes por pozo				

**TABLA N° 6.8.1.- REQUERIMIENTOS DE PERSONAL ESPECIALIZADO Y MANO DE OBRA NO CALIFICADA**

Actividad	Personal Técnico				Personal no capacitado			
	Origen	N°	Especialidades	Temporalidad	Origen	N°	Tipo de Trabajo	Temporalidad
Perforación y completación	Contratista	28	Seguridad Física Seguridad Industrial RIG Manager Tool Pusher Supervisor Perforador Asistentes de Perforación Cuñeros Químicos	1 mes por pozo	Boca del Tiputini	5	Auxiliares para Control de Desechos Obreros Tratamiento de Aguas Negras Obreros de Patio	1 mes por pozo
Prueba de Producción	Contratista	4	Técnicos	1 mes por pozo				
Desmantelamiento y retiro de estructuras temporales	Contratista	15	Choferes Técnicos Obreros Capacitados	1 mes por pozo	Boca del Tiputini	10	Obreros no capacitados	1 mes por pozo
Operación Mantenimiento y Work Over								
Operación y mantenimiento	PAM	3	Supervisor Operador de Pozo Guardia de Seguridad	Durante la vida útil del proyecto	Boca del Tiputini	2	Mantenimiento de áreas verdes, control de desechos limpieza de áreas generales	Durante la vida útil del proyecto trabajo temporal por obra
Reacondicionamiento de pozos Workover	Contratista	35	Seguridad Física Seguridad Industrial RIG Manager Tool Pusher Supervisor Perforador Asistentes de Perforación Cuñeros Químicos Personal de Campamento	10 días promedio por pozo	Boca del Tiputini	5	Auxiliares para Control de Desechos Obreros Tratamiento de Aguas Negras Obreros de Patio	
<b>Construcción del CPT y Campamento</b>								
Limpieza y desbroce de la vegetación, remoción del top soil	Contratista	2	Operadores	1 mes	Boca del Tiputini	2	Motosierristas	1 mes
Apertura y conformación de superficies	Contratista	10	Ingenieros, Operadores de Equipo Pesado, Auxiliares	2 meses	Boca del Tiputini	5	Obreros no capacitados	2 meses
Movilización de equipos y maquinaria, para la construcción de estación y campamentos	Contratista	5	Choferes	1 mes	Boca del Tiputini	2	Obreros para señalización de vías y control de tráfico	1 mes

**TABLA N° 6.8.1.- REQUERIMIENTOS DE PERSONAL ESPECIALIZADO Y MANO DE OBRA NO CALIFICADA**

Actividad	Personal Técnico				Personal no capacitado			
	Origen	N°	Especialidades	Temporalidad	Origen	N°	Tipo de Trabajo	Temporalidad
Montaje de equipos y obras civiles	Contratista	20	Ingenieros, Operadores de Equipo Pesado, Auxiliares	3 meses	Boca del Tiputini	5	Obreros no capacitados	3 meses
Operación de campamento	PAM Contratista	8	Jefe de Campamento Chef Cocinero Pocillero Personal de Limpieza	Durante la vida útil del proyecto				
Operación de facilidades	PAM Contratistas	10	Operador del CPT Supervisores Guardianía Mecánicos Electricistas Químico Auxiliares	Durante la vida útil del proyecto	Boca del Tiputini	3	Mantenimiento de áreas verdes, control de desechos limpieza de áreas generales	Durante la vida útil del proyecto trabajo temporal por obra
<b>Habilitación del DDV existente para la construcción del acceso hacia Tambococha B</b>								
Construcción								
Localización y replanteo	Contratista	3	Topógrafos y Auxiliares	1 mes	Boca del Tiputini	2	Auxiliares	1 mes
Conformación del acceso	Contratista	6	Ingenieros, Operadores de Equipo Pesado, Auxiliares	2 meses	Boca del Tiputini	5	Obreros no capacitados	2 meses
Movilización de equipos y maquinaria, para la construcción	Contratista	3	Choferes	1 mes	Boca del Tiputini	2	Obreros para señalización de vías y control de tráfico	1 mes
Mantenimiento de la vía	PAM Contratista	2	Ingeniero civil	Durante la vida útil del proyecto	Boca del Tiputini	2	Obreros no capacitados	Durante la vida útil del proyecto

Fuente: Petroamazonas EP, 2014

El impacto positivo sobre el empleo local implicaría un aumento en los ingresos monetarios de los individuos y sus núcleos familiares, sin embargo, no se puede predecir la magnitud o el nivel de incremento relacionado con el mejoramiento de las condiciones de vida de las personas incluidas en este beneficio, pues el gasto de los recursos es variado y depende de cada individuo, más en un contexto social de alta movilidad en donde los recursos monetarios no son gastados o invertidos en la economía local, se puede precisar que existirá la existencia de mayor circulante y capacidad de gasto en las familias vinculadas a los trabajadores y trabajadoras incorporados al empleo temporal y/o permanente generado a partir de la operación.

### 6.5.3.5 Resumen: Efectos globales sobre los patrones de desarrollo local

Como conclusión del proceso de análisis de los potenciales impactos ambientales, se puede inferir, que la incidencia de la operación sobre los factores ambientales analizados es poco significativa o no significativa.

**TABLA N° 6.8.2.- EFECTOS GLOBALES DE AMPLIACIÓN/CONSTRUCCIÓN DE LA PLATAFORMA TMBB Y TPTC SOBRE EL MODELO DE GESTIÓN DE DESARROLLO LOCAL**

Factor Social	Negociación de predios	Localización y replanteo	Movilización de equipo y maquinaria	Desbroce de vegetación y remoción del suelo superficial	Movimiento de tierra y conformación de la plataforma	Construcción de obras civiles	Tráfico vehicular durante la perforación	Captación de agua durante la perforación	Generación de energía durante la perforación	Actividades propias del campamento temporal	Perforación y completación	Prueba de producción	Desmantelamiento y retiro de estructuras	Operación y mantenimiento de pozo	Reacondicionamiento de pozos workover	Conflictos por negociaciones	Cambio patrones cotidianos	Incidencia sobre patrones organizativos	Incidencia sobre cambios en los patrones productivos	Probabilidad de cambios en patrones de gestión a mediano plazo	
Cultivos y ganadería de subsistencia		MS-															B	B	B	B	B
Conflictividad social	MS+	MS-	S-	MS-	PS-	MS-	MS-				MS-		PS-	PS-	PS-	S	T	T	B	R	
Seguridad personal			PS-				PS-	NS-					PS-				B	B	B	B	
Generación de empleo		PS+	PS+	MS+	PS+	MS+				MS+			NS+				T	B	B	R	

S: Significativo; T: Temporal; R: Remota; B: Bajo  
 PS: Poco Significativo; MS: Medianamente significativo; NS: No Significativo  
 +positivo; -negativo  
 Fuente: Envirotec Cía. Ltda., 2014

**TABLA N° 6.8.3.- EFECTOS GLOBALES DE LA CONSTRUCCIÓN DEL CPT SOBRE EL MODELO DE GESTIÓN DE DESARROLLO LOCAL**

Factor Social	Limpieza y desbroce de vegetación y remoción de top soil	Apertura y conformación de las superficies	Movilización de equipos y materiales para construcción de estación	Montaje de equipos	Obras civiles	Colocación de tuberías y líneas de flujo internas	Captación de agua	Operación de facilidades	Limpieza y mantenimiento de facilidades y campamento	Conflictos por negociaciones	Cambio patrones cotidianos	Incidencia sobre patrones organizativos	Incidencia sobre cambios en los patrones productivos	Probabilidad de cambios en patrones de gestión a mediano plazo
Cultivos y ganadería de subsistencia	PS-									B	B	B	B	B

Factor Social	Limpeza y desbroce de vegetación y remoción de top soil	Apertura y conformación de las superficies	Movilización de equipos y materiales para construcción de estación	Montaje de equipos	Obras civiles	Colocación de tuberías y líneas de flujo internas	Captación de agua	Operación de facilidades	Limpeza y mantenimiento de facilidades y campamento	Conflictos por negociaciones	Cambio patrones cotidianos	Incidencia sobre patrones organizativos	Incidencia sobre cambios en los patrones productivos	Probabilidad de cambios en patrones de gestión a mediano plazo
	Conflictividad social	MS-	MS-	MS-		PS-			PS-	PS-	S	T	T	B
Seguridad personal			PS-								B	B	B	B
Generación de empleo	PS+		PS+		PS+				PS+		R	B	B	B

S: Significativo; T: Temporal; R: Remota; B: Bajo  
 PS: Poco Significativo; MS: Medianamente significativo; NS: No Significativo  
 +positivo; -negativo  
 Fuente: Envirotec Cía. Ltda., 2014

**TABLA N° 6.8.4.- EFECTOS GLOBALES DE LA CONSTRUCCIÓN DEL CAMPAMENTO PERMANENTE SOBRE EL MODELO DE GESTIÓN DE DESARROLLO LOCAL**

Factor Social	Limpeza y desbroce de vegetación y remoción de top soil	Apertura y conformación de las superficies	Movilización de equipos y materiales para construcción de campamentos	Obras civiles	Captación de agua	Operación de campamento	Limpeza y mantenimiento de y campamento	Conflictos por negociaciones	Cambio patrones cotidianos	Incidencia sobre patrones organizativos	Incidencia sobre cambios en los patrones productivos	Probabilidad de cambios en patrones de gestión a mediano plazo
Cultivos y ganadería de subsistencia	PS-							B	B	B	B	B
Conflictividad social	MS-	MS-	MS-	PS-		PS-	PS-	S	T	T	B	B
Seguridad personal			PS-						B	B	B	B
Generación de empleo	PS+		PS+	PS+			PS+		R	B	B	B

S: Significativo; T: Temporal; R: Remota; B: Bajo  
 PS: Poco Significativo; MS: Medianamente significativo; NS: No Significativo  
 +positivo; -negativo  
 Fuente: Envirotec Cía. Ltda., 2014

**TABLA N° 6.8.5.- EFECTOS GLOBALES DE LA HABILITACIÓN DEL DDV PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ACCESO A TAMBOCOCHA B**

Factor Social	Localización y replanteo	Conformación del acceso	Movilización de materiales, maquinaria y equipos	Captación de agua	Tráfico vehicular	Mantenimiento	Conflictos por negociaciones	Cambio patrones cotidianos	Incidencia sobre patrones organizativos	Incidencia sobre cambios en los patrones productivos	Probabilidad de cambios en patrones de gestión a mediano plazo
Cultivos y ganadería de subsistencia							B	B	B	B	R
Conflictividad social	PS-	MS -	PS-	PS-	PS-	PS-	S	T	T	B	R
Seguridad Personal		PS-	NS-	PS-	MS -	PS-		B	B	B	R
Generación de empleo	PS+	PS+	PS+			PS+		T	T	B	R

S: Significativo; T: Temporal; R: Remota; B: Bajo  
 PS: Poco Significativo; MS: Medianamente significativo; NS: No Significativo  
 +positivo: -negativo  
 Fuente: Envirotec 2013

**TABLA N° 6.8.6.- RESUMEN DE IMPACTOS DE CONSTRUCCIÓN DE PLATAFORMAS Y PERFORACIÓN DE POZOS SOBRE EL MODELO DE GESTIÓN DE DESARROLLO LOCAL**

Factor	Negociación de predios	Localización y replanteo	Movilización y montaje de materiales, equipos, maquinaria, personal y Campamento	Desbroce de vegetación y remoción de top soil	Movimiento de tierra conformación de la plataforma	Construcción de obras civiles	Tráfico vehicular durante la perforación	Generación de energía durante la perforación	Actividades propias del campamento temporal	Perforación y completación	Desmantelamiento y retiro de estructuras	Operación y mantenimiento de pozos	Reacondicionamiento de pozos worker
Producción Local (Cultivos y Ganadería)				Impacto negativo, podrían afectarse zonas de cultivos producidos para consumo local, este impacto será permanente.									
Conflictividad social (Educación, Cultura, Cotidianidad)	Impactos positivos decisivos, se darán si la negociación con las comunidades se realiza apropiadamente, lo cual prevendría inconvenientes posteriores. Si no se cumplen procedimientos de negociación y compromisos, sumados a la afectación de bienes de la comunidad, se puede propiciar un grado de conflictividad social negativo	Impactos poco significativos debido a la presencia de personal en el área de influencia directa; el impacto sería temporal, previo a la construcción del proyecto.	Molestias en la comunidad por el ruido y gases de combustión producido por la maquinaria, vehículos y por la presencia de personal, este impacto se consideró medianamente significativo, ya que los vehículos se movilizarán solo por las vías que se construirán por fuera del parque.	Molestias en la comunidad por el ruido producido por la maquinaria. Además debido al desbroce de vegetación, se ahuyentaría a la fauna (animales cazados para alimentación de la comunidad).	Contrariedades en la comunidad por el ruido y gases de combustión producidos por la maquinaria, por la presencia de personal, el impacto sería temporal, se presentaría durante la construcción de las plataformas.	Impactos en la comunidad por el ruido y gases de combustión producidos por la maquinaria, por la presencia de personal, el impacto sería temporal, se presentaría durante la construcción de las obras.	Afectaciones a la comunidad por el ruido y gases de combustión producidos por vehículos y por la presencia de personal.						
Salud y Seguridad personal			Impacto poco significativo, especialmente en el caso de personas que habitan cerca de las vías, por la generación de ruido, gases de combustión, incremento del tráfico vehicular.				La salud de los habitantes podría afectarse, especialmente en el caso de personas que habitan en áreas aledañas a las zonas de generación alta de ruido.	La salud de los habitantes podría afectarse, especialmente en el caso de personas que habitan en áreas aledañas a las zonas de generación alta de ruido.					
Generación de empleo		Impacto positivo debido a la posible contratación de personal de la comunidad como guía para estas actividades	Impacto positivo debido a la posible contratación de personal de la comunidad para estas actividades	Impacto positivo debido a la posible contratación de personal de la comunidad para estas actividades	Impacto positivo debido a la posible contratación de personal de la comunidad para estas actividades	Impacto positivo debido a la posible contratación de personal de la comunidad para estas actividades			Impacto positivo debido a la posible contratación de personal de la comunidad para mantenimiento de los campamentos				

Fuente: Envirotec Cía. Ltda., 2014

**TABLA N° 6.8.7.- RESUMEN DE IMPACTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL CPT SOBRE EL MODELO DE GESTIÓN D**

Factor	Limpieza y desbroce de vegetación y remoción de top soil	Apertura y conformación de las superficies	Movilización de equipos y materiales para construcción de estación	Obras civiles	Operación de fa
Producción Local (Cultivos y Ganadería)	Impacto negativo, podrían afectarse zonas de cultivos producidos para consumo local, este impacto será permanente..				
Conflictividad social	Molestias en la comunidad por el ruido producido por la maquinaria, por la presencia de personal en el AID. Además debido al desbroce de vegetación, se ahuyentaría a la fauna (animales cazados para alimentación de la comunidad).		Podría producir molestias en la comunidad por el ruido producido por la maquinaria, por la presencia de personal en el AID	Podría producir molestias en la comunidad por la construcción de obras civiles.	Podría producir molestias en la comunidad por el ruido producido por la operación del CPT.
Generación de empleo	Impacto positivo debido a la posible contratación de personal de la comunidad para estas actividades		Impacto positivo debido a la contratación de personal de la comunidad para estas actividades		
Salud y Seguridad Personal			Impacto poco significativo, especialmente en el caso de personas que habitan cerca del área donde se construirá el CPT (Comunidad Boca del Tiputini), por la generación de ruido, gases de combustión, incremento del tráfico vehicular.		

Fuente: Envirotec Cía. Ltda., 2014

**TABLA N° 6.8.8.- RESUMEN DE IMPACTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL CAMPAMENTO TEMPORAL SOBRE EL MODELO DE**

Factor	Limpieza y desbroce de vegetación y remoción de top soil	Apertura y conformación de las superficies	Movilización de equipos y materiales para construcción de campamento	Obras civiles	Operación de campamento
Producción Local (Cultivos y Ganadería)	Impacto negativo, podrían afectarse zonas de cultivos producidos para consumo local, este impacto será permanente.				
Conflictividad social	Molestias en la comunidad por el ruido producido por la maquinaria, por la presencia de personal en el AID. Además debido al desbroce de vegetación, se ahuyentaría a la fauna (animales cazados para alimentación de la comunidad).		Podría producir molestias en la comunidad por el ruido producido por la maquinaria, por la presencia de personal en el AID	Impactos poco significativos, debido a la presencia de personal ajeno a la comunidad.	Impactos poco significativos, debido a la presencia de personal ajeno a la comunidad.
Generación de empleo	Impacto positivo debido a la posible contratación de personal de la comunidad para estas actividades		Impacto positivo debido a la contratación de personal de la comunidad para estas actividades	Se contratará mano de obra local para la construcción del campamento, sin embargo, éste será temporal.	
Salud y Seguridad Personal			Impacto poco significativo, especialmente en el caso de personas que habitan cerca del área donde se construirá el campamento, por la generación de ruido, gases de combustión, incremento del tráfico vehicular.		

Fuente: Envirotec Cía. Ltda., 2014

**TABLA N° 6.8.9.- RESUMEN DE IMPACTOS DE LA HABILITACIÓN DEL DDV PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ACCESO HASTA**

Factor	Localización y replanteo	Conformación del acceso	Movilización de equipos y materiales para construcción	Captación de agua	Tráfico vehicular
Producción Local (Cultivos y Ganadería)					
Conflictividad social	Molestias en la comunidad por la intromisión de personas ajenas al área en el AID.	Podría producir molestias en la comunidad por el ruido producido por la maquinaria, por la presencia de personal en el AID	Podría producir molestias en la comunidad por el ruido producido por los vehículos a transportarse, por la presencia de personal en el AID	Impactos poco significativos, debido a la presencia de personal ajeno a la comunidad.	Impactos poco significativos, debido a la presencia de personal ajeno a la comunidad.
Generación de empleo	Impacto positivo debido a la posible contratación de personal de la comunidad para estas actividades	Impacto positivo debido a la contratación de personal de la comunidad para estas actividades	Impacto positivo debido a la contratación de personal de la comunidad para estas actividades		
Salud y Seguridad Personal		Impacto poco significativo, especialmente en el caso de personas que habitan cerca del área donde será conformada la vía, por la generación de ruido de maquinaria e incremento de gases de combustión.	Impacto poco significativo, especialmente en el caso de personas que habitan cerca del área donde será tendido el acceso, por la generación de ruido, gases de combustión, incremento del tráfico vehicular.	Impacto poco significativo, especialmente en el caso de personas que habitan cerca del área donde será puesta la bomba, por la generación de ruido y gases de combustión.	Impacto poco significativo, especialmente en el caso de personas que habitan cerca del área donde será tendido el acceso, por la generación de ruido y gases de combustión, incremento del tráfico vehicular.

Fuente: Envirotec Cía. Ltda., 2014

Por otro lado la mayoría de impactos durante la construcción y operación de las plataformas, construcción del CTP, campamento permanente y habilitación del DDV para la construcción del acceso son poco significativos. Las características técnicas de la operación, de acuerdo al diseño técnico y a los requerimientos de la legislación ecuatoriana, tiene impactos sobre los ámbitos sociales y ambientales, que se los puede categorizar de forma general como poco significativos, consecuentemente con el análisis realizado en esta sección; en esta vía de análisis, el proyecto podría provocar cambios en los patrones organizativos y productivos en bajos niveles debido a la temporalidad de la construcción.

#### **6.5.4 Componente Arqueológico**

Este componente se impactaría durante la remoción de tierra al construir: las plataformas, el CPT, el campamento y habilitar el acceso hacia Tambococha B.

#### **6.5.5 Componente Perceptual (Paisaje)**

##### **➤ Construcción de plataformas TPTC y TMBB**

Se producirían impactos por contaminación del aire (partículas presentes en el paisaje) durante: movilización de equipo y maquinaria, desbroce de vegetación y remoción del top soil, movimiento de tierra y conformación de las plataformas, construcción de obras civiles, tráfico vehicular, captación de agua y desmantelamiento y retiro de estructuras, y, movilización y montaje de materiales, equipos, maquinaria y campamentos.

##### **➤ Construcción del CPT y campamento permanente**

Se producirían impactos sobre el paisaje durante la limpieza y desbroce de vegetación y remoción del top soil.

➤ **Habilitación del DDV existente para construcción del acceso hacia Tambococha B**

Durante: la conformación del acceso, movilización de materiales maquinaria y equipos, captación de agua y tráfico vehicular, se producirían impactos sobre el componente perceptual, todos del orden poco significativo.

No se debe olvidar, que esta zona será intervenida de manera posterior a la apertura y conformación del DDV del oleoducto (impacto considerado en el Estudio de Impacto y Plan de Manejo Ambiental del Proyecto Desarrollo y Producción de los Campos Tiputini y Tambococha; Energy Environmental Consulting, 2011) de manera que no se evalúa el desbroce de vegetación, por lo que el daño al paisaje más evidente estaría descartado.



## CONTENIDO

	Pág.
<b>6.0 EVALUACIÓN DE IMPACTOS .....</b>	<b>1</b>
<b>6.1 INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>6.2 IMPACTOS PREVIOS POR LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE .....</b>	<b>1</b>
6.2.1 Metodología.....	1
6.2.2 Resultados.....	2
6.2.3 Problemas de Conservación.....	3
6.2.4 Impactos Previos sobre el Componente Social.....	8
<b>6.3 METODOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES .....</b>	<b>8</b>
6.3.1 Selección de las Actividades del Proyecto.....	9
6.3.1.1 Construcción de la Plataforma TPTC.....	9
6.3.1.2 Construcción de la Plataforma TPTB.....	10
6.3.1.3 Construcción del CPT.....	11
6.3.1.4 Construcción de Campamento Permanente.....	11
6.3.1.5 Habilitación del DDV existente para construcción del acceso hacia Tambococha B.....	12
6.3.2 Identificación de Factores Ambientales.....	12
6.3.2.1 Componente Físico.....	12
6.3.2.2 Componente Biológico.....	14
6.3.2.3 Componente Socioeconómico.....	15
6.3.2.4 Componente Perceptual (Paisaje).....	16
6.3.2.5 Componente Arqueológico.....	16
6.3.3 Metodología de Calificación de Matrices.....	16
6.3.3.1 Magnitud.....	17
6.3.3.2 Probabilidad de Ocurrencia.....	18
6.3.3.3 Duración (D).....	18
6.3.3.4 Área de Influencia.....	19
6.3.3.5 Sensibilidad.....	19
6.3.3.6 Clase de Impacto.....	19
<b>6.4 RESULTADOS .....</b>	<b>37</b>
6.4.1 Construcción de la Plataforma TPTC.....	37
6.4.1.1 Análisis por Actividades del Proyecto.....	38
6.4.1.2 Análisis por Factores Ambientales.....	40
6.4.2 Construcción de la Plataforma TMBB.....	42
6.4.2.1 Análisis por Actividades del Proyecto.....	43
6.4.2.2 Análisis por Factores Ambientales.....	45
6.4.3 Construcción del CPT.....	47
6.4.3.1 Análisis por Actividades del Proyecto.....	49
6.4.3.2 Análisis por Factores Ambientales.....	50
6.4.4 Campamento Permanente.....	52
6.4.4.1 Análisis por Actividades del Proyecto.....	53
6.4.4.2 Análisis por Factores Ambientales.....	55
6.4.5 Habilitación del DDV existente para construcción del acceso hacia Tambococha B.....	57
6.4.5.1 Análisis por Actividades del Proyecto.....	58
6.4.5.2 Análisis por Factores Ambientales.....	60
<b>6.5 DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS .....</b>	<b>62</b>
6.5.1 Componente Físico.....	62
6.5.1.1 Suelo.....	62
6.5.1.2 Agua.....	64
6.5.1.3 Condiciones Atmosféricas.....	65
6.5.1.4 Geoformas.....	66
6.5.2 Componente Biótico.....	66

6.5.2.1	Flora.....	67
6.5.2.2	Fauna Terrestre.....	68
6.5.2.3	Fauna Acuática.....	72
6.5.3	<i>Componente Socioeconómico</i> .....	75
6.5.3.1	Cultivos y Ganadería de Subsistencia.....	75
6.5.3.2	Conflictividad Social.....	75
6.5.3.3	Seguridad Personal.....	76
6.5.3.4	Generación de Empleo.....	77
6.5.3.5	Resumen: Efectos globales sobre los patrones de desarrollo local.....	81
6.5.4	<i>Componente Arqueológico</i> .....	88
6.5.5	<i>Componente Perceptual (Paisaje)</i> .....	88

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla N° 6.2.1.- Impactos previos en el área de Influencia de la Plataforma Tiputini C y Tambococha b.....	3
Tabla N° 6.6.1.- Criterios de Valoración de Impactos Ambientales.....	19
Tabla N° 6.6.2.- Criterios para Valoración de Matrices de Evaluación de Impactos.....	20
Tabla N° 6.7.1.- Valoración de Impactos Ambientales por Construcción y Perforación de Pozos de la Plataforma TPTC.....	39
Tabla N° 6.7.2.- Valoración de Impactos por Factores Ambientales por Construcción y Perforación de Pozos de la Plataforma TPTC.....	41
Tabla N° 6.7.3.- Valoración de Impactos Ambientales por Construcción y Perforación de Pozos de la Plataforma TMBB.....	45
Tabla N° 6.7.4.- Valoración de Impactos por Factores Ambientales por Construcción y Perforación de Pozos de la Plataforma TPTC.....	47
Tabla N° 6.7.5.- Valoración de Impactos Ambientales por construcción del CPT.....	50
Tabla N° 6.7.6.- Valoración de Impactos Ambientales por construcción del CPT.....	52
Tabla N° 6.7.7.- Valoración de Impactos Ambientales por Construcción del Campamento Permanente.....	54
Tabla N° 6.7.8.- Valoración de Impactos Ambientales por Construcción del Campamento Permanente.....	56
Tabla N° 6.7.9.- Valoración de Impactos Ambientales por la habilitación del DDV existente para la construcción del acceso hacia Tambococha B.....	59
Tabla N° 6.7.10.- Valoración de Impactos Ambientales por la habilitación del DDV existente para la construcción del acceso hacia Tambococha B.....	61
Tabla N° 6.8.1.- Requerimientos de Personal Especializado y Mano de Obra no Calificada.....	78
Tabla N° 6.8.2.- Efectos globales de ampliación/construcción de la Plataforma TMBB y TPTC sobre el modelo de gestión de desarrollo local.....	81
Tabla N° 6.8.3.- Efectos globales de la Construcción del CPT sobre el modelo de gestión de desarrollo local.....	81
Tabla N° 6.8.4.- Efectos globales de la Construcción del Campamento Permanente sobre el modelo de gestión de desarrollo local.....	82
Tabla N° 6.8.5.- Efectos globales de la Habilitación del DDV para la construcción del Acceso a Tambococha B.....	83
Tabla N° 6.8.6.- Resumen de Impactos de Construcción de plataformas y Perforación de Pozos sobre el modelo de gestión de desarrollo local.....	84
Tabla N° 6.8.7.- Resumen de Impactos de la Construcción y Operación del CPT sobre el modelo de gestión de desarrollo local.....	85
Tabla N° 6.8.8.- Resumen de Impactos de la Construcción y Operación del Campamento Temporal sobre el modelo de gestión de desarrollo local.....	86
Tabla N° 6.8.9.- Resumen de Impactos de la Habilitación del DDV para la construcción del acceso hasta Tambococha B.....	87

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura Nº 6.3.1.- Matriz de Calificación de Impactos .....	8
Figura Nº 6.7.1.- Potenciales Impactos por Construcción y Perforación de Pozos de la Plataforma TPTC .....	37
Figura Nº 6.7.2.- Potenciales Impactos por Construcción y Perforación de Pozos de la Plataforma TPTC .....	38
Figura Nº 6.7.3.- Valoración de Impactos Ambientales por Construcción y Perforación de Pozos de la Plataforma TPTC .....	39
Figura Nº 6.7.4.- Valoración de Impactos por Construcción y Perforación de Pozos de la Plataforma TPTC.....	41
Figura Nº 6.7.5.- Potenciales Impactos por Construcción y Perforación de Pozos de la Plataforma TMBB .....	43
Figura Nº 6.7.6.- Potenciales Impactos por Construcción y Perforación de Pozos de la Plataforma TMBB .....	43
Figura Nº 6.7.7.- Valoración de Impactos Ambientales por Construcción y Perforación de Pozos de la Plataforma TMBB.....	44
Figura Nº 6.7.8.- Valoración de Impactos por Construcción y Perforación de Pozos de la Plataforma TMBB .....	46
Figura Nº 6.7.9.- Potenciales Impactos por la construcción del CPT .....	48
Figura Nº 6.7.10.- Potenciales Impactos por la construcción del CPT .....	48
Figura Nº 6.7.11.- Valoración de Impactos Ambientales por construcción del CPT.....	49
Figura Nº 6.7.12.- Valoración de Impactos Ambientales por construcción del CPT.....	51
Figura Nº 6.7.13.- Potenciales Impactos por la construcción del Campamento Permanente.....	53
Figura Nº 6.7.14.- Potenciales Impactos por la construcción del Campamento Permanente.....	53
Figura Nº 6.7.15.- Valoración de Impactos Ambientales por Construcción de Campamento Permanente .....	54
Figura Nº 6.7.16.- Valoración de Impactos Ambientales por Construcción del Campamento Permanente .....	56
Figura Nº 6.7.17.- Potenciales Impactos por la habilitación del DDV existente para la construcción del acceso hacia Tambococha B .....	58
Figura Nº 6.7.18.- Potenciales Impactos por la habilitación del DDV existente para la construcción del acceso hacia Tambococha B .....	58
Figura Nº 6.7.19.- Valoración de Impactos Ambientales por la habilitación del DDV existente para la construcción del acceso hacia Tambococha B .....	59
Figura Nº 6.7.20.- Valoración de Impactos Ambientales por la habilitación del DDV existente para la construcción del acceso hacia Tambococha B .....	62