



**GRUPORenss**®

INGENIERÍA AMBIENTAL, SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

www.gruporens.com

## CAPÍTULO VI: “IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS”

RENSSNATURE & CONSULTING CÍA. LTDA.

Elaborado para:



## ÍNDICE

CAPÍTULO VI .....	1172
IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS .....	1172
6.1. INTRODUCCIÓN .....	1172
6.2. METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES .....	1175
6.3. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	1175
6.3.1. ACTIVIDADES GENERADORAS DE IMPACTOS.....	1175
6.3.1.1. CAMPAMENTO PERMANENTE.....	1175
6.3.1.2. CENTRO DE PROCESOS TIPUTINI (CPT) .....	1176
6.3.1.3. CRUCES SUBFLUVIALES.....	1177
6.3.1.4. DERECHOS DE VÍA (DDV) - ACCESOS.....	1177
6.3.1.5. EMBARCADEROS.....	1178
6.3.1.6. LÍNEAS DE FLUJO - OLEODUCTO .....	1179
6.3.1.7. PISCINAS .....	1179
6.3.1.8. PLATAFORMAS.....	1180
6.4. DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES .....	1181
6.5. INTERACCIONES DEL PROYECTO .....	1183
6.5.1. CAMPAMENTO PERMANENTE .....	1183
6.5.2. CENTRO DE PROCESOS TIPUTINI (CPT) .....	1186
6.5.3. CRUCES SUBFLUVIALES .....	1189
6.5.4. DERECHOS DE VÍA (DDV) - ACCESOS.....	1192
6.5.5. EMBARCADEROS .....	1195
6.5.6. LÍNEAS DE FLUJO - OLEODUCTO .....	1198
6.5.7. PISCINAS.....	1201
6.5.8. PLATAFORMAS .....	1204
6.6. METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN Y CATEGORIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	1208
6.6.1. METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES .....	1208
6.6.2. METODOLOGÍA PARA LA CATEGORIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES .....	1212
6.7. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES .....	1213
6.8. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES .....	1213
6.8.1. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS .....	1213
6.8.2. EVALUACIÓN DE IMPACTOS.....	1214
6.8.3. AFECTACIONES AL COMPONENTE ABIÓTICO.....	1327
6.8.4. AFECTACIONES AL COMPONENTE BIÓTICO .....	1328
6.8.5. AFECTACIONES AL COMPONENTE SOCIECONÓMICO .....	1329
6.8.6. CONCLUSIONES.....	1330

### BIBLIOGRAFÍA

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA Nº 404.	FACTORES AMBIENTALES .....	1181
TABLA Nº 405.	ACCIONES DEL PROYECTO Y FACTORES AMBIENTALES – CAMPAMENTO PERMANENTE .....	1183
TABLA Nº 406.	INTERACCIONES DEL PROYECTO – CAMPAMENTO PERMANENTE .....	1184
TABLA Nº 407.	ACCIONES DEL PROYECTO Y FACTORES AMBIENTALES – CPT .....	1186
TABLA Nº 408.	INTERACCIONES DEL PROYECTO – CPT .....	1187
TABLA Nº 409.	ACCIONES DEL PROYECTO Y FACTORES AMBIENTALES – CRUCE SUBFLUVIAL .....	1189
TABLA Nº 410.	INTERACCIONES DEL PROYECTO – CRUCE SUBFLUVIAL .....	1190
TABLA Nº 411.	ACCIONES DEL PROYECTO Y FACTORES AMBIENTALES – DDV - ACCESOS .....	1192
TABLA Nº 412.	INTERACCIONES DEL PROYECTO – DDV - ACCESOS .....	1193
TABLA Nº 413.	ACCIONES DEL PROYECTO Y FACTORES AMBIENTALES – EMBARCADEROS .....	1195
TABLA Nº 414.	INTERACCIONES DEL PROYECTO – EMBARCADEROS .....	1196
TABLA Nº 415.	ACCIONES DEL PROYECTO Y FACTORES AMBIENTALES – LÍNEAS DE FLUJO - OLEODUCTO .....	1198
TABLA Nº 416.	INTERACCIONES DEL PROYECTO – LÍNEAS DE FLUJO - OLEODUCTO .....	1199
TABLA Nº 417.	ACCIONES DEL PROYECTO Y FACTORES AMBIENTALES – PISCINA .....	1201
TABLA Nº 418.	INTERACCIONES DEL PROYECTO – PISCINA .....	1202
TABLA Nº 419.	ACCIONES DEL PROYECTO Y FACTORES AMBIENTALES – PLATAFORMAS .....	1204
TABLA Nº 420.	INTERACCIONES DEL PROYECTO – PLATAFORMAS .....	1204
TABLA Nº 421.	INTERACCIONES PASIVOS AMBIENTALES EXISTENTES .....	1207
TABLA Nº 422.	SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – CAMPAMENTO PERMANENTE .....	1314
TABLA Nº 423.	SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – CPT .....	1314
TABLA Nº 424.	SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – CRUCE SUBFLUVIAL TIPUTINI NORTE .....	1315
TABLA Nº 425.	SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – CRUCE SUBFLUVIAL TIPUTINI SUR .....	1315
TABLA Nº 426.	SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – ACCESO AL CAMPAMENTO PERMANENTE DESDE EL CPT .....	1315
TABLA Nº 427.	SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – ACCESO CPT .....	1316
TABLA Nº 428.	SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – ACCESO DESDE EMBARCADERO SAN CARLOS A LA Y .....	1316
TABLA Nº 429.	SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – ACCESO DESDE ZONA DE EMBARQUE MIRANDA AL CPT .....	1317
TABLA Nº 430.	SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – ACCESO TIPUTINI C .....	1317
TABLA Nº 431.	SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – DDV A TAMBOCOCHA D DESDE DDV CPT – TAMBOCOCHA A .....	1317
TABLA Nº 432.	SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – DDV DE LÍNEA DE FLUJO / ACCESO ECOLÓGICO DESDE TAMBOCOCHA C ANTIGUA A TAMBOCOCHA C REUNICADA .....	1318
TABLA Nº 433.	SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – DDV DE LÍNEA DE FLUJO / ACCESO ECOLÓGICO Y CABLE DE PODER DE FIBRA ÓPTICA HACIA LA PLATAFORMA TIPUTINI A REUBICADA .....	1318
TABLA Nº 434.	SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – DDV TIPUTINI A – TIPUTINI D .....	1319
TABLA Nº 435.	SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – DDV TIPUTINI A – TIPUTINI E .....	1319
TABLA Nº 436.	SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – EMBARCADERO SAN CARLOS .....	1319
TABLA Nº 437.	SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – ZONA DE EMBARQUE MIRANDA .....	1320
TABLA Nº 438.	SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – LÍNEA DE FLUJO TIPUTINI A - CPT .....	1320
TABLA Nº 439.	SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – LÍNEA DE FLUJO TIPUTINI C - CPT .....	1321
TABLA Nº 440.	SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – LÍNEA DE FLUJO Y ACCESO TAMBOCOCHA B - CPT .....	1321

TABLA Nº 441.	SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – LÍNEA DE FLUJO Y ACCESO TAMBOCOCHA C - TAMBOCOCHA B.....	1321
TABLA Nº 442.	SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – LÍNEA DE FLUJO Y ACCESO TIPUTINI B – TIPUTINI A .....	1322
TABLA Nº 443.	SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – OLEODUCTO CPT - ECB.....	1322
TABLA Nº 444.	SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – PISCINA DE DISPOSICIÓN DE RIPIOS TIPUTINI A .....	1323
TABLA Nº 445.	SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – PLATAFORMA TAMBOCOCHA A.....	1323
TABLA Nº 446.	SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – PLATAFORMA TAMBOCOCHA B.....	1323
TABLA Nº 447.	SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – PLATAFORMA TAMBOCOCHA C.....	1324
TABLA Nº 448.	SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – PLATAFORMA TAMBOCOCHA D.....	1324
TABLA Nº 449.	SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – PLATAFORMA TAMBOCOCHA E .....	1325
TABLA Nº 450.	SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – PLATAFORMA TIPUTINI A.....	1325
TABLA Nº 451.	SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – PLATAFORMA TIPUTINI B .....	1325
TABLA Nº 452.	SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – PLATAFORMA TIPUTINI C.....	1326
TABLA Nº 453.	SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – PLATAFORMA TIPUTINI D.....	1326
TABLA Nº 454.	SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – PLATAFORMA TIPUTINI E .....	1327

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO Nº 341.	IMPACTO DE UN PROYECTO .....	1172
GRÁFICO Nº 342.	PORCENTAJE DE INTERACCIONES POR ETAPA DEL PROYECTO – CAMPAMENTO PERMANENTE .....	1185
GRÁFICO Nº 343.	PORCENTAJE DE INTERACCIONES POR COMPONENTES AMBIENTALES – CAMPAMENTO PERMANENTE.....	1185
GRÁFICO Nº 344.	PORCENTAJE DE INTERACCIONES POR ETAPA DEL PROYECTO – CPT.....	1188
GRÁFICO Nº 345.	PORCENTAJE DE INTERACCIONES POR COMPONENTES AMBIENTALES – CPT .....	1188
GRÁFICO Nº 346.	PORCENTAJE DE INTERACCIONES POR ETAPA DEL PROYECTO – CRUCE SUBFLUVIAL .....	1191
GRÁFICO Nº 347.	PORCENTAJE DE INTERACCIONES POR COMPONENTES AMBIENTALES – CRUCE SUBFLUVIAL .....	1191
GRÁFICO Nº 348.	PORCENTAJE DE INTERACCIONES POR ETAPA DEL PROYECTO – DDV - ACCESOS	1194
GRÁFICO Nº 349.	PORCENTAJE DE INTERACCIONES POR COMPONENTES AMBIENTALES – DDV - ACCESOS .....	1194
GRÁFICO Nº 350.	PORCENTAJE DE INTERACCIONES POR ETAPA DEL PROYECTO – EMBARCADEROS.....	1197
GRÁFICO Nº 351.	PORCENTAJE DE INTERACCIONES POR COMPONENTES AMBIENTALES – EMBARCADEROS.....	1197
GRÁFICO Nº 352.	PORCENTAJE DE INTERACCIONES POR ETAPA DEL PROYECTO – LÍNEAS DE FLUJO - OLEODUCTO .....	1200
GRÁFICO Nº 353.	PORCENTAJE DE INTERACCIONES POR COMPONENTES AMBIENTALES – LÍNEAS DE FLUJO - OLEODUCTO.....	1200
GRÁFICO Nº 354.	PORCENTAJE DE INTERACCIONES POR ETAPA DEL PROYECTO – PISCINA.....	1203
GRÁFICO Nº 355.	PORCENTAJE DE INTERACCIONES POR COMPONENTES AMBIENTALES – PISCINA .....	1203
GRÁFICO Nº 356.	PORCENTAJE DE INTERACCIONES POR ETAPA DEL PROYECTO – PLATAFORMAS	1205

GRÁFICO Nº 357.	PORCENTAJE DE INTERACCIONES POR COMPONENTES AMBIENTALES – PLATAFORMAS.....	1206
GRÁFICO Nº 358.	CAMPAMENTO PERMANENTE.....	1215
GRÁFICO Nº 359.	CPT.....	1218
GRÁFICO Nº 360.	CRUCE SUBFLUVIAL TIPUTINI NORTE .....	1221
GRÁFICO Nº 361.	CRUCE SUBFLUVIAL TIPUTINI SUR .....	1224
GRÁFICO Nº 362.	ACCESO AL CAMPAMENTO PERMANENTE DESDE EL CPT .....	1227
GRÁFICO Nº 363.	ACCESO CPT .....	1230
GRÁFICO Nº 364.	ACCESO DESDE EMBARCADERO SAN CARLOS A LA Y .....	1233
GRÁFICO Nº 365.	ACCESO DESDE ZONA DE EMBARQUE MIRANDA AL CPT .....	1236
GRÁFICO Nº 366.	ACCESO TIPUTINI C .....	1239
GRÁFICO Nº 367.	DDV A TAMBOCOCHA D DESDE DDV CPT – TAMBOCOCHA A.....	1242
GRÁFICO Nº 368.	DDV DE LÍNEA DE FLUJO / ACCESO ECOLÓGICO DESDE TAMBOCOCHA C ANTIGUA A TAMBOCOCHA C REUNICADA.....	1245
GRÁFICO Nº 369.	DDV DE LÍNEA DE FLUJO / ACCESO ECOLÓGICO Y CABLE DE PODER DE FIBRA ÓPTICA HACIA LA PLATAFORMA TIPUTINI A REUBICADA.....	1248
GRÁFICO Nº 370.	DDV TIPUTINI A – TIPUTINI D.....	1251
GRÁFICO Nº 371.	DDV TIPUTINI A – TIPUTINI E .....	1254
GRÁFICO Nº 372.	EMBARCADERO SAN CARLOS .....	1257
GRÁFICO Nº 373.	ZONA DE EMBARQUE MIRANDA .....	1260
GRÁFICO Nº 374.	LÍNEA DE FLUJO TIPUTINI A - CPT .....	1263
GRÁFICO Nº 375.	LÍNEA DE FLUJO TIPUTINI C - CPT .....	1266
GRÁFICO Nº 376.	LÍNEA DE FLUJO Y ACCESO TAMBOCOCHA B - CPT.....	1269
GRÁFICO Nº 377.	LÍNEA DE FLUJO Y ACCESO TAMBOCOCHA C - TAMBOCOCHA B.....	1272
GRÁFICO Nº 378.	LÍNEA DE FLUJO Y ACCESO TIPUTINI B – TIPUTINI A.....	1275
GRÁFICO Nº 379.	OLEODUCTO CPT - ECB .....	1278
GRÁFICO Nº 380.	PISCINA DE DISPOSICIÓN DE RIPIOS TIPUTINI A .....	1281
GRÁFICO Nº 381.	PLATAFORMA TAMBOCOCHA A .....	1284
GRÁFICO Nº 382.	PLATAFORMA TAMBOCOCHA B .....	1287
GRÁFICO Nº 383.	PLATAFORMA TAMBOCOCHA C.....	1290
GRÁFICO Nº 384.	PLATAFORMA TAMBOCOCHA D .....	1293
GRÁFICO Nº 385.	PLATAFORMA TAMBOCOCHA E.....	1296
GRÁFICO Nº 386.	PLATAFORMA TIPUTINI A .....	1299
GRÁFICO Nº 387.	PLATAFORMA TIPUTINI B .....	1302
GRÁFICO Nº 388.	PLATAFORMA TIPUTINI C.....	1305
GRÁFICO Nº 389.	PLATAFORMA TIPUTINI D .....	1308
GRÁFICO Nº 390.	PLATAFORMA TIPUTINI E.....	1311

## CAPÍTULO VI

# IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

### 6.1. INTRODUCCIÓN

Según el Acuerdo Ministerial 061 del Ministerio del Ambiente (2015) el Impacto Ambiental “son todas las alteraciones, positivas, negativas, neutras, directas, indirectas, generadas por una actividad económica, obra, proyecto público o privado, que por efecto acumulativo o retardado, generan cambios medibles y demostrables sobre el ambiente, sus componentes, sus interacciones y relaciones y otras características intrínsecas al sistema natural”.

El impacto producido por un proyecto sobre el medio ambiente es la diferencia que existe entre las condiciones del medio ambiente futuro modificado como consecuencia de la ejecución del proyecto y las condiciones del medio ambiente futuro tal como habría evolucionado normalmente sin la ejecución del proyecto, lo que se conoce como alteración neta. (Conesa, 1993)

**GRÁFICO Nº 341. IMPACTO DE UN PROYECTO**

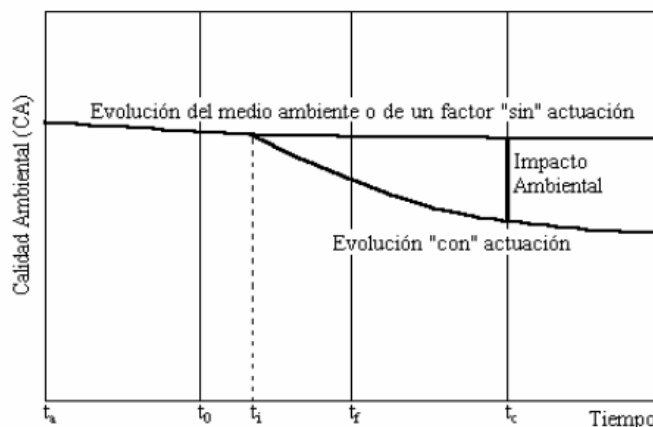


Figura 1. Impacto ambiental.  $t_a$ : momento actual,  $t_0$ : momento de inicio de la acción  $t_i$ : momento de inicio del impacto  $t_f$ : momento de finalización de la acción  $t_c$ : momento de interés considerado.

Fuente: (Conesa, 1993)

El proceso de análisis orientado a predecir los impactos ambientales que una actividad o proyecto causa por su ejecución se conoce como Evaluación de Impacto Ambiental. (Peláez, 2002)

La Evaluación de Impacto Ambiental es un proceso analítico que busca identificar, predecir e interpretar los posibles impactos ambientales que un proyecto o actividad pueda producir en caso de que sea ejecutado, así como la prevención, corrección y valoración de los mismos. El objetivo principal de la Evaluación de Impacto Ambiental es formar un juicio previo, imparcial y lo menos subjetivo sobre la importancia de los impactos que puede producirse y la probabilidad de prevenirlos o reducirlos a niveles aceptables. (Peláez, 2002)

Para la Evaluación de Impactos Ambientales se debe definir desde un principio dos aspectos: Identificación de las actividades / acciones del proyecto que generen impactos y la identificación de los factores ambientales que son susceptibles a sufrir alteraciones o impactos. (Peláez, 2002)

De acuerdo a lo establecido en el Reglamento Ambiental para las Actividades Hidrocarburíferas en el Ecuador (D.E. 1215), en el Artículo 34.- *“(...)En caso de nuevas operaciones en un área que cuente con un Estudio Ambiental y luego de dos años de aprobado éste, se deberá realizar una reevaluación, que consistirá en una revisión del documento original, inspecciones y estudios de actualización en el campo, así como una reevaluación de la significancia de los impactos socio-ambientales y una actualización del Plan de Manejo Ambiental (...)”*, se realiza en el presente documento una Evaluación de Impactos Ambientales de las facilidades ya licenciadas y de las facilidades nuevas; para las cuales se considera las etapas de construcción, operación, y cierre y abandono, conforme al estado actual de las facilidades como se describe a continuación:

N°	FACILIDADES	ESTADO DE CONSTRUCCIÓN	ESTADO DE LICENCIAMIENTO
1.	Campamento Permanente	No construida	Licenciado
2.	Centro de procesos Tiputini (CPT)	En construcción	Licenciado
3.	Cruce Subfluvial Tiputini Norte	En construcción	Licenciado
4.	Cruce Subfluvial Tiputini Sur	En construcción	Licenciado
5.	Acceso al Campamento Permanente desde el CPT	No Construida	Licenciado
6.	Acceso CPT	Construida	Licenciado
7.	Acceso desde el Embarcadero San Carlos a la Y	Construida	Licenciado
8.	Acceso desde Zona de Embarque Miranda al CPT	Construida	Licenciado
9.	Acceso Tiputini C	Construida	Licenciado
10.	DDV a Tambococha D desde DDV CPT – Tambococha A	No construida	No Licenciado (Nueva)
11.	DDV de Línea de Flujo / Acceso Ecológico desde Tambococha C antigua a Tambococha C reubicada	No Construida	Licenciado
12.	DDV de Línea de Flujo / Acceso Ecológico y cable de Poder de Fibra Óptica hacia la Plataforma Tiputini A reubicada	No Construida	Licenciado
13.	Línea de Flujo Tiputini A - CPT	No Construida	Licenciado
14.	Línea de Flujo Tiputini C - CPT	Construida	Licenciado
15.	Línea de Flujo y Acceso Tambococha B – CPT	No construida	Licenciado
16.	Línea de Flujo y Acceso Tambococha C – Tambococha B	No Construida	Licenciado
17.	Línea de Flujo y Acceso Tiputini B – Tiputini A	No Construida	Licenciado
18.	Oleoducto CPT – ECB	En Construcción	Licenciado
19.	Tiputini A – Tiputini D	No Construida	No Licenciado (Nueva)
20.	Tiputini A – Tiputini E	No Construida	No Licenciado (Nueva)
21.	Embarcadero San Carlos	Construida	Licenciado
22.	Zona de Embarque Miranda	Construida	Licenciado
23.	Piscina de Disposición de Ripios Tiputini A	No Construida	Licenciado
24.	Plataforma Tambococha A	No Construida	Licenciado
25.	Plataforma Tambococha B	No Construida	Licenciado
26.	Plataforma Tambococha C	No Construida	Licenciado
27.	Plataforma Tambococha D	No Construida	No Licenciado (Nueva)
28.	Plataforma Tambococha E	No Construida	No Licenciado (Nueva)
29.	Plataforma Tiputini A	No Construida	Licenciado
30.	Plataforma Tiputini B	Construida	Licenciado
31.	Plataforma Tiputini C	Construida	Licenciado
32.	Plataforma Tiputini D	No Construida	No Licenciado (Nueva)
33.	Plataforma Tiputini E	No Construida	No Licenciado (Nueva)

Elaborado por: Renssnature & Consulting Cía. Ltda.



## **6.2. METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

Para la identificación de los potenciales impactos ambientales que se producen en el área de influencia se ha desarrollado matrices causa – efecto.

Estas matrices son técnicas bidimensionales que relacionan las acciones o actividades del proyecto con los factores ambientales. El diseño de estas matrices, y para el desarrollo del presente documento, se colocará para su análisis según filas los factores ambientales que caracterizan el entorno y su análisis según columnas las acciones o actividades de las distintas fases del proyecto; cuando se prevé que una acción o actividad va a incidir en un factor ambiental éste se señala en la celda de cruce. (Peláez, 2002)

El principio básico de ésta metodología consiste en señalar todas las posibles interacciones entre las acciones y los factores, para luego establecer una evaluación numérica de acuerdo a los rangos establecidos por la metodología de evaluación de impactos ambientales a ser utilizada. (Peláez, 2002)

## **6.3. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS**

### **6.3.1. ACTIVIDADES GENERADORAS DE IMPACTOS**

#### **6.3.1.1. CAMPAMENTO PERMANENTE**

##### **Construcción del Campamento**

- 1) Movilización de personal, maquinaria, materiales y equipos.
- 2) Corte de material vegetal y desbroce.
- 3) Movimiento, compactación y nivelación del terreno.
- 4) Construcción y montaje de obras civiles.
- 5) Generación y manejo de residuos.

##### **Operación y Mantenimiento**

- 6) Operación del Campamento.
- 7) Limpieza y Mantenimiento del Campamento.

- 8) Captación y Consumo de agua.
- 9) Generación y manejo de residuos.

#### Cierre y Abandono

- 10) Movimiento de maquinaria, materiales y equipos.
- 11) Desmantelamiento.
- 12) Generación y manejo de residuos.
- 13) Revegetación con especies nativas de la zona.

### **6.3.1.2. CENTRO DE PROCESOS TIPUTINI (CPT)**

#### Construcción del CPT

- 1) Movimiento de personal, maquinaria, materiales y equipos.
- 2) Movimiento, compactación y nivelación del terreno.
- 3) Construcción y montaje de obras civiles.
- 4) Colocación de tuberías y líneas de flujo internas.
- 5) Generación y manejo de residuos.

#### Operación y Mantenimiento

- 6) Operación de las facilidades.
- 7) Limpieza y mantenimiento de facilidades.
- 8) Generación y manejo de residuos.

#### Cierre y Abandono

- 9) Movimiento de maquinaria, materiales y equipos.
- 10) Desmantelamiento.
- 11) Movilización de combustible y químicos.
- 12) Generación y manejo de residuos.
- 13) Identificación y saneamiento de pasivos ambientales.
- 14) Revegetación con especies nativas de la zona.

### **6.3.1.3. CRUCES SUBFLUVIALES**

#### **Construcción del Cruce Subfluvial**

- 1) Emplazamiento del equipo de perforación.
- 2) Perforación del túnel.
- 3) Soldadura e instalación de la tubería.
- 4) Desmovilización de todo el equipo y retirada de la obra.
- 5) Manejo de Lodos de Perforación.
- 6) Prueba Hidrostática.
- 7) Generación y manejo de residuos.

#### **Operación y Mantenimiento**

- 8) Operación del cruce subfluvial.
- 9) Mantenimiento del cruce subfluvial.

#### **Cierre y Abandono**

- 10) Movilización de maquinarias y equipos para el desmantelamiento de tubería.
- 11) Desmantelamiento.
- 12) Generación y manejo de residuos.
- 13) Identificación y saneamiento de pasivos ambientales.

### **6.3.1.4. DERECHOS DE VÍA (DDV) - ACCESOS**

#### **Construcción del DDV - Acceso**

- 1) Movilización de personal, maquinaria, materiales y equipos.
- 2) Corte de material vegetal y desbroce.
- 3) Movimiento de tierras.
- 4) Construcción de la vía / Conformación del Acceso.
- 5) Generación y manejo de residuos.

#### **Operación y Mantenimiento**

- 6) Tráfico vehicular.

- 7) Mantenimiento.

#### Cierre y Abandono

- 8) Desmantelamiento.
- 9) Movimiento de maquinaria, materiales y equipos.
- 10) Generación y manejo de residuos.
- 11) Revegetación con especies nativas de la zona.

#### **6.3.1.5. EMBARCADEROS**

##### Operación y Mantenimiento

- 1) Actividades de carga y descarga del personal, maquinaria, equipos e insumos.
- 2) Transporte fluvial del personal, maquinaria, equipos e insumos.
- 3) Almacenamiento de combustibles.
- 4) Zona de Generación de residuos.
- 5) Sitio de almacenamiento de materiales, equipos e insumos.
- 6) Helipuerto.
- 7) Campamento Militar.

##### Cierre y Abandono

- 8) Movimiento de maquinaria, materiales y equipos.
- 9) Desmantelamiento.
- 10) Movilización de combustible.
- 11) Generación y manejo de residuos.
- 12) Revegetación con especies nativas de la zona.

Las actividades número 6) Helipuerto y 7) Campamento Militar no serán evaluadas para la facilidad Embarcadero San Carlos, debido a que el diseño de la facilidad no contempla las dos actividades mencionadas en su etapa de operación.

### **6.3.1.6. LÍNEAS DE FLUJO - OLEODUCTO**

#### **Construcción de Línea de Flujo - Oleoducto**

- 1) Movilización de personal, maquinaria, materiales y equipos.
- 2) Corte de material vegetal y desbroce.
- 3) Movimiento de tierras, nivelación y apertura de zanjas.
- 4) Doblado, alineación y soldadura.
- 5) Bajado y Tapado de la tubería.
- 6) Prueba Hidrostática.
- 7) Generación y manejo de residuos.

#### **Operación y Mantenimiento**

- 8) Operación de la Línea de Flujo.
- 9) Mantenimiento.

#### **Cierre y Abandono**

- 10) Desmantelamiento.
- 11) Movimiento de maquinaria, materiales y equipos.
- 12) Generación y manejo de residuos.
- 13) Revegetación con especies nativas de la zona.

### **6.3.1.7. PISCINAS**

#### **Construcción de Piscina**

- 1) Movilización de personal, maquinaria, materiales y equipos.
- 2) Corte de material vegetal y desbroce.
- 3) Movimiento de tierra y conformación del área de la piscina.
- 4) Construcción de obras civiles.
- 5) Generación y manejo de residuos.

#### **Operación y Mantenimiento**

- 6) Transporte de ripios y lodos de perforación.

- 7) Operación y mantenimiento.

#### Cierre y Abandono

- 8) Desmantelamiento.
- 9) Movilización de personal, maquinaria, materiales y equipos.
- 10) Generación y manejo de residuos.
- 11) Identificación y saneamiento de pasivos ambientales.
- 12) Revegetación con especies nativas de la zona.

#### **6.3.1.8. PLATAFORMAS**

##### Construcción de la Plataforma

- 1) Movilización de personal, maquinaria, materiales y equipos.
- 2) Corte de material vegetal y desbroce.
- 3) Movimiento, compactación y nivelación del terreno.
- 4) Construcción y montaje de obras civiles.
- 5) Instalación de campamentos temporales.
- 6) Generación y manejo de residuos.

##### Operación y Mantenimiento

- 7) Perforación y completación.
- 8) Captación de agua.
- 9) Aprovechamiento de energía (perforación y campamento).
- 10) Generación de fluidos de perforación.
- 11) Almacenamiento y aprovechamiento de combustibles y químicos de perforación.
- 12) Prueba de producción.
- 13) Actividades propias del campamento temporal.
- 14) Retiro de estructura, maquinaria pesada y campamentos temporales.
- 15) Operación de pozos reinyectores / inyectoros.
- 16) Operación de pozos productores.

- 17) Mantenimiento (facilidades) y Reacondicionamiento o workover de los pozos.
- 18) Transporte de crudo.
- 19) Generación y manejo de residuos.

Cierre y Abandono

- 20) Movimiento de maquinaria, materiales y equipos.
- 21) Desmantelamiento.
- 22) Movilización de combustible y químicos.
- 23) Generación y manejo de residuos.
- 24) Identificación y saneamiento de pasivos ambientales.
- 25) Taponamiento de pozos de desarrollo.
- 26) Relleno y tapado de trampas de separadores API y cunetas perimetrales.
- 27) Revegetación con especies nativas de la zona.

**6.4. DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES**

Se ha seleccionado un número apropiado de características ambientales según subcomponentes.

En la tabla que se presenta a continuación, consta las características ambientales consideradas, su clasificación de acuerdo al componente que pertenece y la definición de su inclusión en la caracterización ambiental.

**TABLA N° 404. FACTORES AMBIENTALES**

COMPONENTE AMBIENTAL	SUBCOMP. AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	DEFINICIÓN
ABIÓTICO	Aire	Calidad de aire	Emisiones atmosféricas provenientes de fuentes fijas y fuentes móviles
		Nivel sonoro	Incremento de los niveles de presión sonora de la maquinaria y equipos utilizados en las diferentes fases del proyecto.

COMPONENTE AMBIENTAL	SUBCOMP. AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	DEFINICIÓN
	Suelo	Erosión	Desgaste de la corteza terrestre causado por distintos procesos en la superficie de la tierra.
		Calidad del suelo	Inadecuada disposición de residuos sólidos y líquidos, cortes de perforación, posibles derrames.
	Agua	Calidad de agua subterránea	Infiltración a mantos acuíferos.
		Calidad de agua superficial	Posible contaminación en cuerpos hídricos, variaciones de caudal que afecte la actividad normal del cuerpo hídrico.
BIÓTICO	Flora		Afectación a la cobertura vegetal
	Fauna	Mastofauna	Afectación a la mastofauna del área de estudio.
		Aves	Afectación a las aves del área de estudio.
		Herpetofauna	Afectación a la herpetofauna del área de estudio.
		Entomofauna	Afectación a la entomofauna del área de estudio.
		Acuática	Afectación a la fauna acuática del área de estudio.
SOCIO-ECONÓMICO	Social	Modificación del Paisaje	Alteración de las condiciones iniciales del área de estudio
		Afectación a la Movilidad	Movilización de maquinaria y vehículos que transportan los materiales y equipos.
		Turismo	Afectación a la actividad turística debido a la percepción de los visitantes por el desarrollo del proyecto.
		Cambio de uso de suelo	Variación de la actividad natural o predominante de los terrenos.
		Percepción Ciudadana	Percepción de la comunidad por el desarrollo de las actividades del proyecto.
		Empleo	Contratación de servicios y/o mano de obra de la comunidad del área de influencia.
		Salud – Bienestar	Alteración de la salud por las actividades a desarrollarse en las distintas fases del proyecto. Afectaciones causadas a las viviendas e infraestructura de las comunidades.

Elaborado por: Renssnature & Consulting Cía. Ltda.



## 6.5. INTERACCIONES DEL PROYECTO<sup>1</sup>

### 6.5.1. CAMPAMENTO PERMANENTE

**TABLA N° 405. ACCIONES DEL PROYECTO Y FACTORES AMBIENTALES – CAMPAMENTO PERMANENTE**

ÍTEM		ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ÍTEM		FACTORES AMBIENTALES
<b>CONSTRUCCIÓN DEL CAMPAMENTO</b>			<b>ABIÓTICO</b>		
1		Movilización de personal, maquinaria, materiales y equipos	A		Calidad del Aire
2		Corte de material vegetal y desbroce	B		Nivel Sonoro
3		Movimiento, compactación y nivelación del terreno	C		Erosión
4		Construcción y montaje de obras civiles	D		Calidad del Suelo
5		Generación y manejo de residuos	E		Calidad de aguas subterráneas
<b>ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>			F		Calidad de aguas superficiales
6		Operación del Campamento	<b>BIÓTICO</b>		
7		Limpieza y Mantenimiento del Campamento	G		Flora
8		Captación y Consumo de agua	H		Mastofauna
9		Generación y manejo de residuos	I		Aves
<b>CIERRE Y ABANDONO</b>			J		Herpetofauna
10		Movimiento de maquinaria, materiales y equipos	K		Entomofauna
11		Desmantelamiento	L		Acuática
12		Generación y manejo de residuos	<b>SOCIO-ECONÓMICO</b>		
13		Revegetación con especies nativas de la zona	M		Modificación del Paisaje
			N		Afectación a la Movilidad
			O		Turismo
			P		Cambio de uso de suelo
			Q		Percepción Ciudadana
			R		Empleo
			S		Salud - Bienestar

<sup>1</sup> Las interacciones identificadas pueden variar dependiendo del estado actual de la facilidad a evaluar

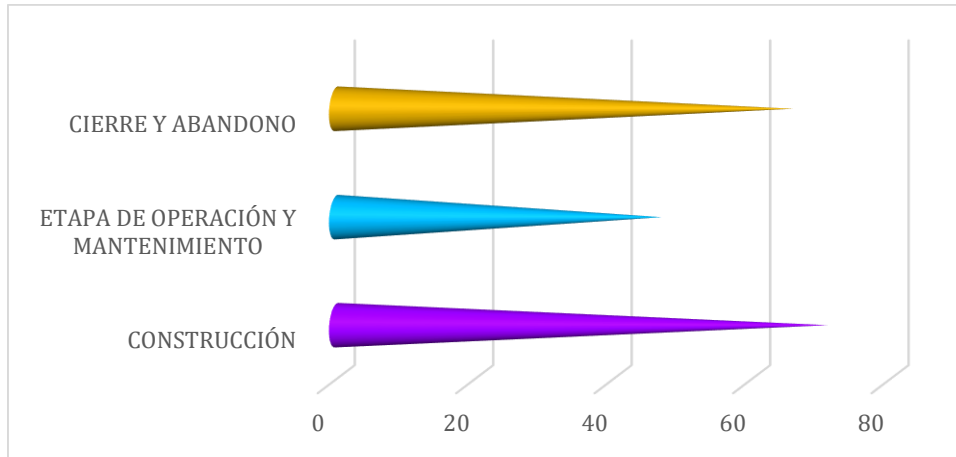
**TABLA N° 406. INTERACCIONES DEL PROYECTO - CAMPAMENTO PERMANENTE**

COMPONENTE	MATRIZ DE INTERACCIONES													
	ÍTEM	CONSTRUCCIÓN DEL CAMPAMENTO					ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				CIERRE Y ABANDONO			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ABIÓTICO	A	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■
	B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	C		■	■										■
	D	■	■	■		■	■			■	■	■	■	■
	E					■	■			■		■	■	■
	F	■	■	■		■	■		■	■	■	■	■	■
BIÓTICO	G		■			■			■	■		■	■	■
	H	■	■			■	■		■	■	■	■	■	■
	I	■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	■
	J	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	K	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	L	■	■	■		■	■		■	■	■	■	■	■
SOCIO-ECONÓMICO	M	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■
	N	■		■		■			■	■		■		■
	O	■	■		■	■	■		■	■	■	■	■	■
	P		■	■	■		■				■		■	■
	Q	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	R	■	■	■	■	■		■		■	■	■	■	■
	S	■		■		■	■			■	■	■	■	■

La interrelación de las acciones definidas para cada fase del proyecto con los componentes ambientales determinó un total de 184 interrelaciones; de las cuales 71 (38,59%) corresponden a la fase de Construcción del Campamento Permanente, 47 (25,54 %) a la etapa de Operación y Mantenimiento y 66 (35,87%) a la fase de Cierre y Abandono.

A continuación, se representan los valores de interacción por etapa del proyecto.

**GRÁFICO Nº 342. PORCENTAJE DE INTERACCIONES POR ETAPA DEL PROYECTO –  
CAMPAMENTO PERMANENTE**

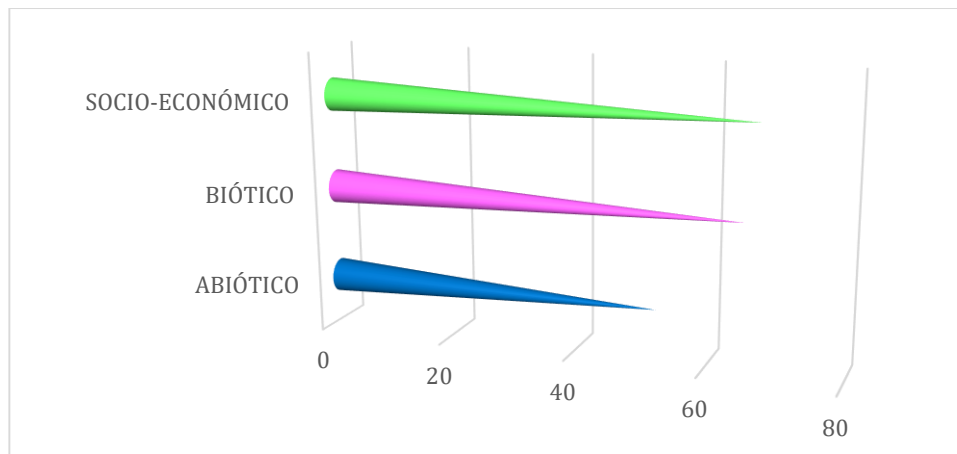


Elaborado por: Renssnature & Consulting Cía. Ltda

Con respecto a las interacciones según los factores ambientales se tiene que de las 184 interrelaciones identificadas, 52 (28,26%) pertenecen al componente Abiótico, 65 (35,33 %) al componente Biótico y 67 (36,41%) al componente Socio Económico.

A continuación, se representan los valores de interacción según los componentes ambientales.

**GRÁFICO Nº 343. PORCENTAJE DE INTERACCIONES POR COMPONENTES  
AMBIENTALES – CAMPAMENTO PERMANENTE**



Elaborado por: Renssnature & Consulting Cía. Ltda

**6.5.2. CENTRO DE PROCESOS TIPUTINI (CPT)**

**TABLA N° 407. ACCIONES DEL PROYECTO Y FACTORES AMBIENTALES – CPT**

ACTIVIDADES DEL PROYECTO		FACTORES AMBIENTALES	
<b>CONSTRUCCIÓN DEL CTP</b>		<b>ABIÓTICO</b>	
1	Movilización de personal, maquinaria, materiales y equipos	A	Calidad del Aire
2	Movimiento, compactación y nivelación del terreno	B	Nivel Sonoro
3	Construcción y montaje de obras civiles	C	Erosión
4	Colocación de tuberías y líneas de flujo internas	D	Calidad del Suelo
5	Generación y manejo de residuos	E	Calidad de aguas subterráneas
<b>ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>		F	Calidad de aguas superficiales
6	Operación de las facilidades	<b>BIÓTICO</b>	
7	Limpieza y mantenimiento de facilidades	G	Flora
8	Generación y manejo de residuos	H	Mastofauna
<b>CIERRE Y ABANDONO</b>		I	Aves
9	Movimiento de maquinaria, materiales y equipos	J	Herpetofauna
10	Desmantelamiento	K	Entomofauna
11	Movilización de combustible y químicos	L	Acuática
12	Generación y manejo de residuos	<b>SOCIO-ECONÓMICO</b>	
13	Identificación y saneamiento de pasivos ambientales	M	Modificación del Paisaje
14	Revegetación con especies nativas de la zona	N	Afectación a la Movilidad
		O	Turismo
		P	Cambio de uso de suelo
		Q	Percepción Ciudadana
		R	Empleo
		S	Salud - Bienestar

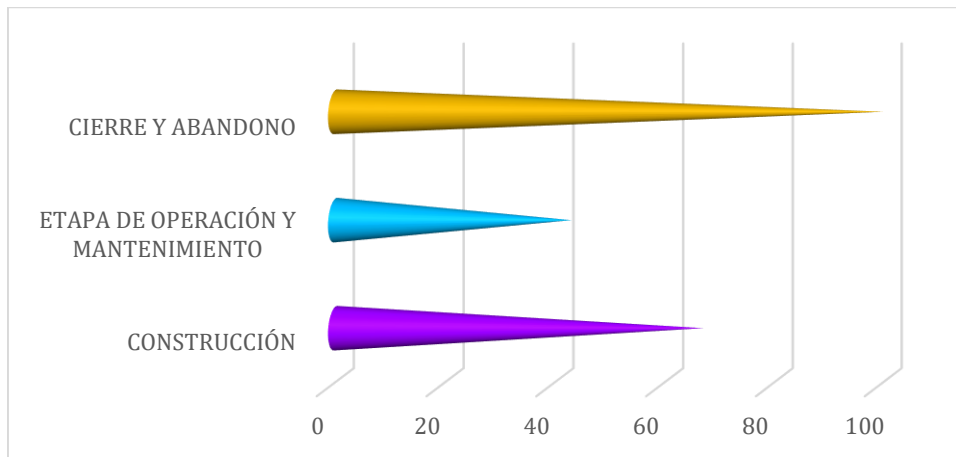
**TABLA N° 408. INTERACCIONES DEL PROYECTO - CPT**

COMPONENTE	MATRIZ DE INTERACCIONES														
	ÍTEM	CONSTRUCCIÓN DEL CTP					ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			CIERRE Y ABANDONO					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ABIÓTICO	A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	C		*											*	
	D	*	*			*	*		*	*	*	*	*	*	
	E					*	*		*		*	*	*	*	
	F	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
BIÓTICO	G					*	*		*		*	*	*	*	
	H	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	I	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	J	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	K	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	L	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
SOCIO-ECONÓMICO	M	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	N	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	O	*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	P		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	Q	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	R	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	S	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

La interrelación de las acciones definidas para cada fase del proyecto con los componentes ambientales determinó un total de 210 interrelaciones; de las cuales 67 (31,90%) corresponden a la fase de Construcción del CPT, 43 (20,48%) a la etapa de Operación y Mantenimiento y 100 (47,62%) a la fase de Cierre y Abandono.

A continuación, se representan los valores de interacción por etapa del proyecto.

**GRÁFICO Nº 344. PORCENTAJE DE INTERACCIONES POR ETAPA DEL PROYECTO - CPT**

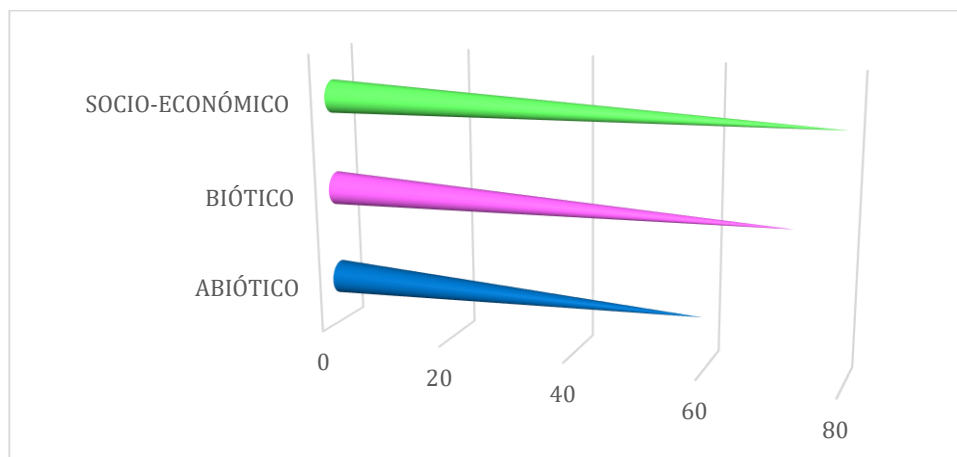


Elaborado por: Renssnature & Consulting Cía. Ltda

Con respecto a las interacciones según los factores ambientales se tiene que de las 210 interrelaciones identificadas, 59 (28,10%) pertenecen al componente Abiótico, 72 (34,29%) al componente Biótico y 79 (37,62%) al componente Socio Económico.

A continuación, se representan los valores de interacción según los componentes ambientales.

**GRÁFICO Nº 345. PORCENTAJE DE INTERACCIONES POR COMPONENTES AMBIENTALES - CPT**



Elaborado por: Renssnature & Consulting Cía. Ltda

**6.5.3. CRUCES SUBFLUVIALES**

**TABLA N° 409. ACCIONES DEL PROYECTO Y FACTORES AMBIENTALES –  
CRUCE SUBFLUVIAL**

ÍTEM		ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ÍTEM		FACTORES AMBIENTALES
<b>CONSTRUCCIÓN DEL CRUCE SUBFLUVIAL</b>			<b>ABIÓTICO</b>		
1		Emplazamiento del equipo de perforación	A		Calidad del Aire
2		Perforación del tunel	B		Nivel Sonoro
3		Soldadura e instalación de la tubería	C		Erosión
4		Desmovilización de todo el equipo y retirada de la obra.	D		Calidad del Suelo
5		Manejo de Lodos de Perforación	E		Calidad de aguas subterráneas
6		Prueba Hidrostática	F		Calidad de aguas superficiales
7		Generación y manejo de residuos	<b>BIÓTICO</b>		
<b>ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>			G		Flora
8		Operación del cruce subfluvial	H		Mastofauna
9		Mantenimiento del cruce subfluvial	I		Aves
<b>CIERRE Y ABANDONO</b>			J		Herpetofauna
10		Movilización de maquinarias y equipos para el desmantelamiento de tubería	K		Entomofauna
11		Desmantelamiento	L		Acuática
12		Generación y manejo de residuos	<b>SOCIO-ECONÓMICO</b>		
13		Identificación y saneamiento de pasivos ambientales	M		Modificación del Paisaje
			N		Afectación a la Movilidad
			O		Turismo
			P		Cambio de uso de suelo
			Q		Percepción Ciudadana
			R		Empleo
			S		Salud - Bienestar

**TABLA N° 410. INTERACCIONES DEL PROYECTO – CRUCE SUBFLUVIAL**

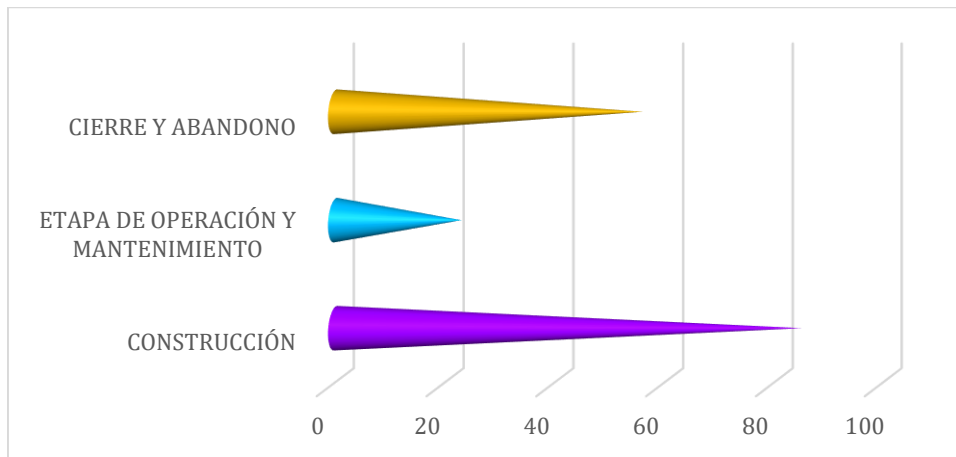
COMPONENTE	MATRIZ DE INTERACCIONES													
	ÍTEM	CONSTRUCCIÓN DEL CRUCE SUBFLUVIAL							ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		CIERRE Y ABANDONO			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
ABIÓTICO	A	■	■		■			■			■	■	■	■
	B	■	■	■	■			■	■	■	■	■	■	
	C		■											
	D					■			■					■
	E					■								
	F	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
BIÓTICO	G	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■
	H					■		■	■	■			■	■
	I	■			■	■		■	■	■	■	■	■	■
	J	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	K	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	L	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
SOCIO-ECONÓMICO	M	■			■	■		■		■	■	■	■	■
	N	■	■	■	■			■			■		■	
	O	■	■		■	■	■	■	■		■	■	■	■
	P													
	Q	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■
	R	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■
	S	■			■	■			■		■	■	■	■

La interrelación de las acciones definidas para cada fase del proyecto con los componentes ambientales determinó un total de 164 interrelaciones; de las cuales 85 (51,83%) corresponden a la fase de Construcción del Cruce Subfluvial, 23 (14,02%) a la etapa de Operación y Mantenimiento y 56 (34,15%) a la fase de Cierre y Abandono.

A continuación, se representan los valores de interacción por etapa del proyecto.



**GRÁFICO Nº 346. PORCENTAJE DE INTERACCIONES POR ETAPA DEL PROYECTO -  
CRUCE SUBFLUVIAL**

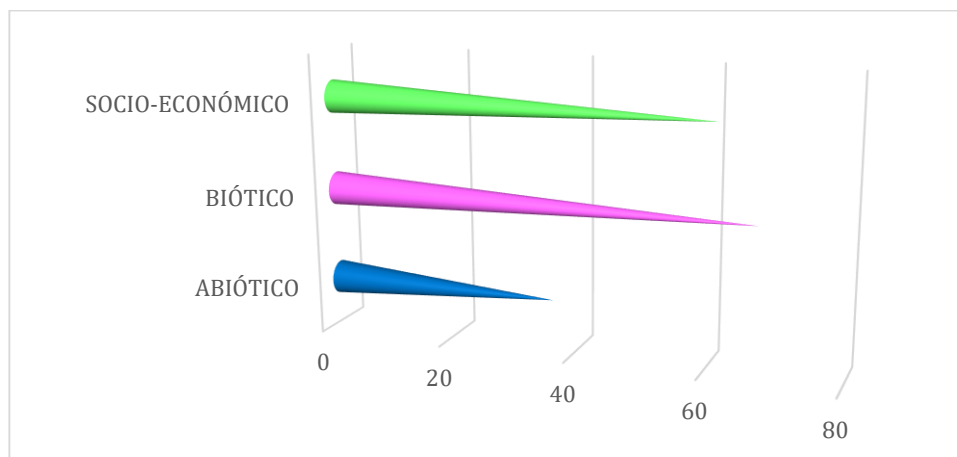


Elaborado por: Renssnature & Consulting Cía. Ltda

Con respecto a las interacciones según los factores ambientales se tiene que de las 164 interrelaciones identificadas, 36 (21,95%) pertenecen al componente Abiótico, 67 (40,85%) al componente Biótico y 61 (31,20%) al componente Socio Económico.

A continuación, se representan los valores de interacción según los componentes ambientales.

**GRÁFICO Nº 347. PORCENTAJE DE INTERACCIONES POR COMPONENTES  
AMBIENTALES - CRUCE SUBFLUVIAL**



Elaborado por: Renssnature & Consulting Cía. Ltda

**6.5.4. DERECHOS DE VÍA (DDV) - ACCESOS**

**TABLA Nº 411. ACCIONES DEL PROYECTO Y FACTORES AMBIENTALES –  
DDV - ACCESOS**

ÍTEM		ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ÍTEM		FACTORES AMBIENTALES
<b>CONSTRUCCIÓN DE DDV / ACCESO</b>			<b>ABIÓTICO</b>		
1		Movilización de personal, maquinaria, materiales y equipos	A		Calidad del Aire
2		Corte de material vegetal y desbroce	B		Nivel Sonoro
3		Movimiento de tierras	C		Erosión
4		Construcción de la vía / Conformación del Acceso	D		Calidad del Suelo
5		Generación y manejo de residuos	E		Calidad de aguas subterráneas
<b>ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>			F		Calidad de aguas superficiales
6		Tráfico vehicular	<b>BIÓTICO</b>		
7		Mantenimiento	G		Flora
<b>CIERRE Y ABANDONO</b>			H		Mastofauna
8		Desmantelamiento	I		Aves
9		Movimiento de maquinaria, materiales y equipos	J		Herpetofauna
10		Generación y manejo de residuos	K		Entomofauna
11		Revegetación con especies nativas de la zona	L		Acuática
			<b>SOCIO-ECONÓMICO</b>		
			M		Modificación del Paisaje
			N		Afectación a la Movilidad
			O		Turismo
			P		Cambio de uso de suelo
			Q		Percepción Ciudadana
			R		Empleo
			S		Salud - Bienestar

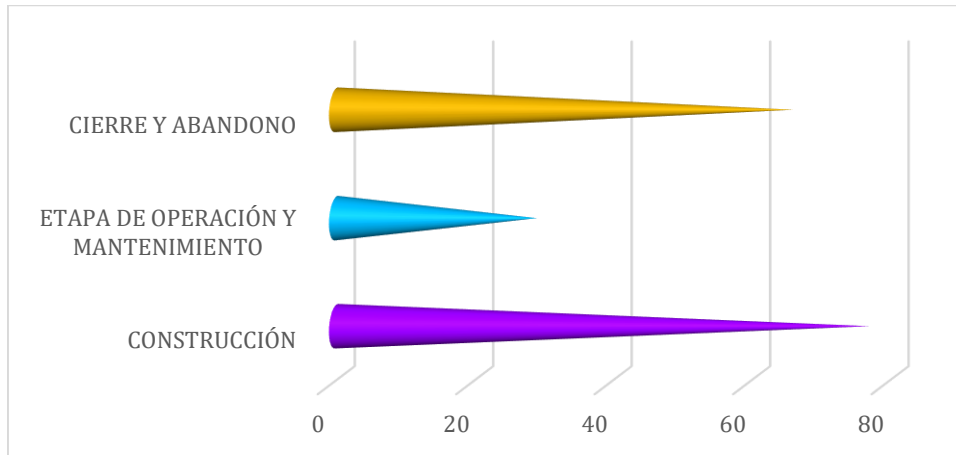
**TABLA N° 412. INTERACCIONES DEL PROYECTO – DDV - ACCESOS**

COMPONENTE	MATRIZ DE INTERACCIONES											
	ÍTEM	CONSTRUCCIÓN DE DDV / ACCESO					ETAPA DE OPERACIÓN Y		CIERRE Y ABANDONO			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ABIÓTICO	A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	C		*	*	*							*
	D	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*
	E					*			*		*	*
	F	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*
BIÓTICO	G		*		*	*		*		*	*	*
	H	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*
	I	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*
	J	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	K	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	L	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*
SOCIO-ECONÓMICO	M	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*
	N	*		*	*	*	*	*		*	*	*
	O	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*
	P		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	Q	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	R	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	S	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*

La interrelación de las acciones definidas para cada fase del proyecto con los componentes ambientales determinó un total de 172 interrelaciones; de las cuales 77 (44,77%) corresponden a la fase de Construcción del DDV - ACCESOS, 29 (16,86%) a la etapa de Operación y Mantenimiento y 66 (38,37%) a la fase de Cierre y Abandono.

A continuación, se representan los valores de interacción por etapa del proyecto.

**GRÁFICO Nº 348. PORCENTAJE DE INTERACCIONES POR ETAPA DEL PROYECTO -  
DDV - ACCESOS**

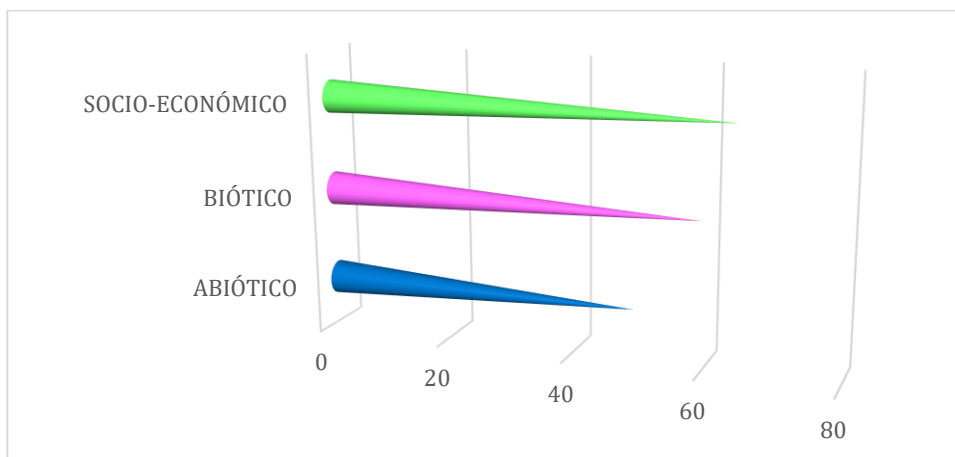


Elaborado por: Renssnature & Consulting Cía. Ltda

Con respecto a las interacciones según los factores ambientales se tiene que de las 172 interrelaciones identificadas, 49 (28,49%) pertenecen al componente Abiótico, 59 (34,30%) al componente Biótico y 64 (37,21%) al componente Socio Económico.

A continuación, se representan los valores de interacción según los componentes ambientales.

**GRÁFICO Nº 349. PORCENTAJE DE INTERACCIONES POR COMPONENTES  
AMBIENTALES - DDV - ACCESOS**



Elaborado por: Renssnature & Consulting Cía. Ltda

**6.5.5. EMBARCADEROS**

**TABLA N° 413. ACCIONES DEL PROYECTO Y FACTORES AMBIENTALES – EMBARCADEROS**

ÍTEM		ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ÍTEM		FACTORES AMBIENTALES
<b>ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>			<b>ABIÓTICO</b>		
1		Actividades de carga y descarga del personal, maquinaria, equipos e insumos	A		Calidad del Aire
2		Transporte fluvial del personal, maquinaria, equipos e insumos	B		Nivel Sonoro
3		Almacenamiento de combustibles	C		Erosión
4		Zona de Generación de residuos	D		Calidad del Suelo
5		Sitio de almacenamiento de materiales, equipos e insumos	E		Calidad de aguas subterráneas
6		Helipuerto	F		Calidad de aguas superficiales
7		Campamento Militar	<b>BIÓTICO</b>		
<b>CIERRE Y ABANDONO</b>			G		Flora
8		Movimiento de maquinaria, materiales y equipos	H		Mastofauna
9		Desmantelamiento	I		Aves
10		Movilización de combustible	J		Herpetofauna
11		Generación y manejo de residuos	K		Entomofauna
12		Revegetación con especies nativas de la zona	L		Acuática
			<b>SOCIO-ECONÓMICO</b>		
			M		Modificación del Paisaje
			N		Afectación a la Movilidad
			O		Turismo
			P		Cambio de uso de suelo
			Q		Percepción Ciudadana
			R		Empleo
			S		Salud - Bienestar

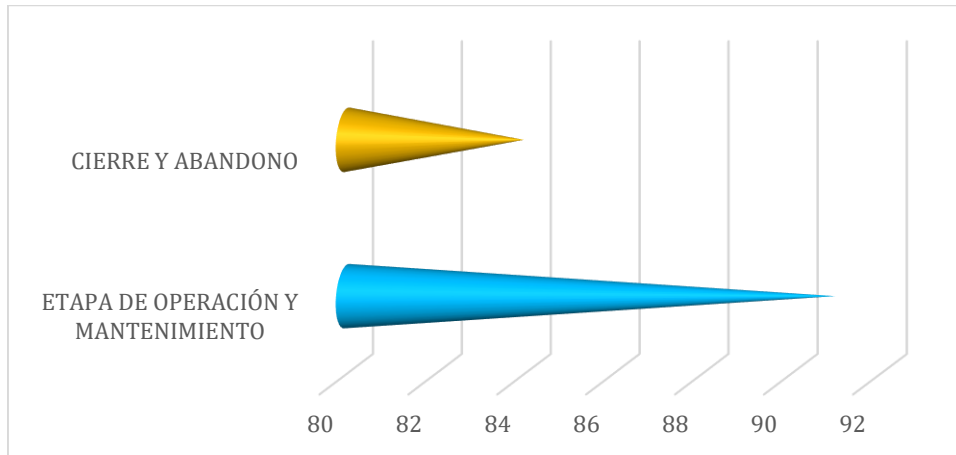
**TABLA N° 414. INTERACCIONES DEL PROYECTO – EMBARCADEROS**

COMPONENTE	MATRIZ DE INTERACCIONES												
	ÍTEM	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						CIERRE Y ABANDONO					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ABIÓTICO	A		■		■		■	■	■	■	■	■	■
	B	■	■		■		■	■	■	■	■	■	
	C												■
	D			■	■	■		■	■	■	■	■	■
	E			■	■			■		■	■	■	■
	F	■	■	■	■			■	■	■	■	■	■
BIÓTICO	G	■	■	■	■			■		■	■	■	■
	H	■		■	■		■	■	■	■	■	■	■
	I	■	■	■	■			■	■	■	■	■	■
	J	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■
	K	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■
	L	■	■	■	■			■	■	■	■	■	■
SOCIO-ECONÓMICO	M	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■
	N				■			■		■	■	■	
	O	■			■		■	■	■	■	■	■	■
	P				■	■	■	■		■	■	■	■
	Q	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	R	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	S			■	■		■	■	■	■	■	■	■

La interrelación de las acciones definidas para cada fase del proyecto con los componentes ambientales determinó un total de 175 interrelaciones; de las cuales 91 (52,00%) corresponden a la etapa de Operación y Mantenimiento y 84 (48,00%) a la fase de Cierre y Abandono.

A continuación, se representan los valores de interacción por etapa del proyecto.

**GRÁFICO Nº 350. PORCENTAJE DE INTERACCIONES POR ETAPA DEL PROYECTO - EMBARCADEROS**

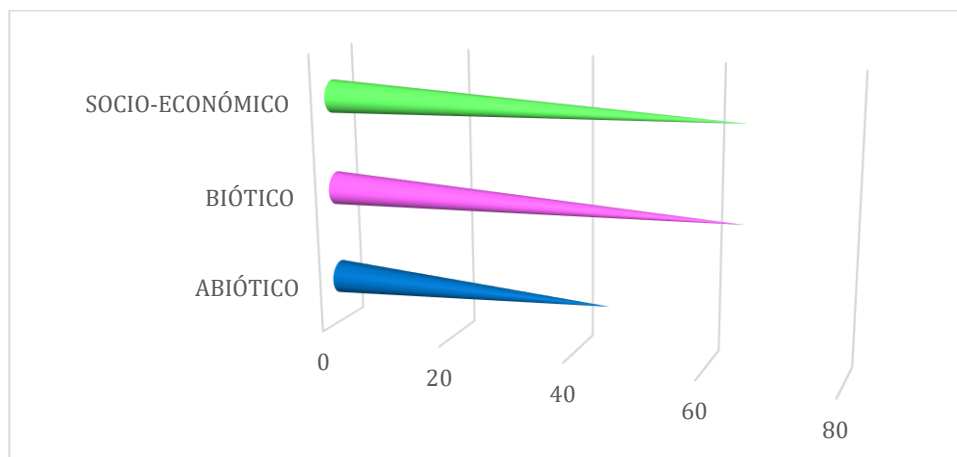


Elaborado por: Renssnature & Consulting Cía. Ltda

Con respecto a las interacciones según los factores ambientales se tiene que de las 175 interrelaciones identificadas, 45 (25,71%) pertenecen al componente Abiótico, 65 (37,14%) al componente Biótico y 65 (37,14%) al componente Socio Económico.

A continuación, se representan los valores de interacción según los componentes ambientales.

**GRÁFICO Nº 351. PORCENTAJE DE INTERACCIONES POR COMPONENTES AMBIENTALES - EMBARCADEROS**



Elaborado por: Renssnature & Consulting Cía. Ltda

**6.5.6. LÍNEAS DE FLUJO - OLEODUCTO**

**TABLA Nº 415. ACCIONES DEL PROYECTO Y FACTORES AMBIENTALES –  
LÍNEAS DE FLUJO - OLEODUCTO**

ÍTEM		ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ÍTEM		FACTORES AMBIENTALES
<b>CONSTRUCCIÓN DE LÍNEAS DE FLUJO - OLEODUCTO</b>			<b>ABIÓTICO</b>		
1		Movilización de personal, maquinaria, materiales y equipos	A		Calidad del Aire
2		Corte de material vegetal y desbroce	B		Nivel Sonoro
3		Movimiento de tierras, nivelación y apertura de zanjas	C		Erosión
4		Doblado, alineación y soldadura	D		Calidad del Suelo
5		Bajado y Tapado de la tubería	E		Calidad de aguas subterráneas
6		Prueba Hidrostática	F		Calidad de aguas superficiales
7		Generación y manejo de residuos	<b>BIÓTICO</b>		
<b>ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>			G		Flora
8		Operación de la Línea de Flujo	H		Mastofauna
9		Mantenimiento	I		Aves
<b>CIERRE Y ABANDONO</b>			J		Herpetofauna
10		Desmantelamiento	K		Entomofauna
11		Movimiento de maquinaria, materiales y equipos	L		Acuática
12		Generación y manejo de residuos	<b>SOCIO-ECONÓMICO</b>		
13		Revegetación con especies nativas de la zona	M		Modificación del Paisaje
			N		Afectación a la Movilidad
			O		Turismo
			P		Cambio de uso de suelo
			Q		Percepción Ciudadana
			R		Empleo
			S		Salud - Bienestar



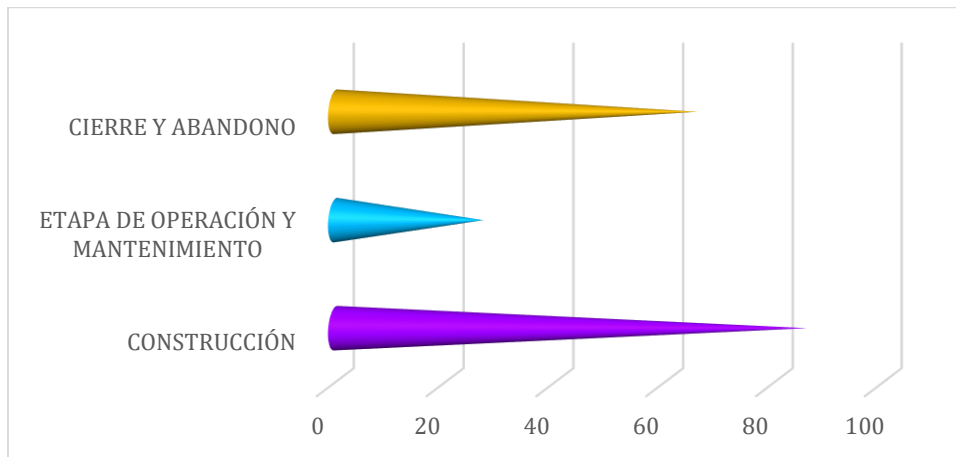
**TABLA N° 416. INTERACCIONES DEL PROYECTO - LÍNEAS DE FLUJO - OLEODUCTO**

COMPONENTE	MATRIZ DE INTERACCIONES													
	ÍTEM	CONSTRUCCIÓN DE LÍNEAS DE FLUJO - OLEODUCTO						ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		CIERRE Y ABANDONO				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ABIÓTICO	A	*	*	*	*	*		*		*	*	*	*	
	B	*	*	*	*	*		*		*	*	*	*	
	C		*	*									*	
	D	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	
	E							*	*		*		*	*
	F	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*
BIÓTICO	G		*					*	*	*	*		*	*
	H	*	*		*			*	*	*	*	*	*	*
	I	*	*		*			*	*	*	*	*	*	*
	J	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	K	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	L	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*
SOCIO-ECONÓMICO	M	*	*	*				*	*		*	*	*	*
	N	*		*		*		*		*		*	*	*
	O	*	*		*	*	*	*	*		*	*	*	*
	P		*	*							*		*	*
	Q	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*
	R	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*
	S	*		*				*	*	*	*	*	*	*

La interrelación de las acciones definidas para cada fase del proyecto con los componentes ambientales determinó un total de 179 interrelaciones; de las cuales 86 (48,04%) corresponden a la fase de Construcción de la LÍNEA DE FLUJO - OLEODUCTO, 27 (15,08%) a la etapa de Operación y Mantenimiento y 84 (48,00%) a la fase de Cierre y Abandono.

A continuación, se representan los valores de interacción por etapa del proyecto.

**GRÁFICO Nº 352. PORCENTAJE DE INTERACCIONES POR ETAPA DEL PROYECTO -  
LÍNEAS DE FLUJO - OLEODUCTO**

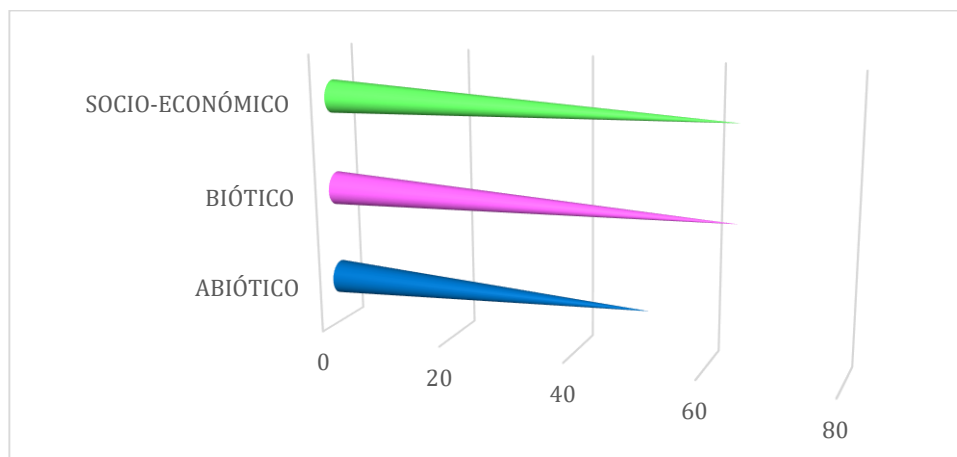


Elaborado por: Renssnature & Consulting Cía. Ltda

Con respecto a las interacciones según los factores ambientales se tiene que de las 179 interrelaciones identificadas, 51 (28,49%) pertenecen al componente Abiótico, 64 (35,75%) al componente Biótico y 64 (35,75%) al componente Socio Económico.

A continuación, se representan los valores de interacción según los componentes ambientales.

**GRÁFICO Nº 353. PORCENTAJE DE INTERACCIONES POR COMPONENTES  
AMBIENTALES - LÍNEAS DE FLUJO - OLEODUCTO**



Elaborado por: Renssnature & Consulting Cía. Ltda

**6.5.7. PISCINAS**

**TABLA N° 417. ACCIONES DEL PROYECTO Y FACTORES AMBIENTALES – PISCINA**

ÍTEM		ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ÍTEM		FACTORES AMBIENTALES
<b>CONSTRUCCIÓN DE PISCINA</b>			<b>ABIÓTICO</b>		
1		Movilización de personal, maquinaria, materiales y equipos	A		Calidad del Aire
2		Corte de material vegetal y desbroce	B		Nivel Sonoro
3		Movimiento de tierra y conformación del área de la piscina	C		Erosión
4		Construcción de obras civiles	D		Calidad del Suelo
5		Generación y manejo de residuos	E		Calidad de aguas subterráneas
<b>ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>			F		Calidad de aguas superficiales
6		Transporte de ripios y lodos de perforación	<b>BIÓTICO</b>		
7		Operación y mantenimiento	G		Flora
<b>CIERRE Y ABANDONO</b>			H		Mastofauna
8		Desmantelamiento	I		Aves
9		Movilización de personal, maquinaria, materiales y equipos	J		Herpetofauna
10		Generación y manejo de residuos	K		Entomofauna
11		Identificación y saneamiento de pasivos ambientales	L		Acuática
12		Revegetación con especies nativas de la zona	<b>ABIÓTICO</b>		
			M		Modificación del Paisaje
			N		Afectación a la Movilidad
			O		Turismo
			P		Cambio de uso de suelo
			Q		Percepción Ciudadana
			R		Empleo
			S		Salud - Bienestar

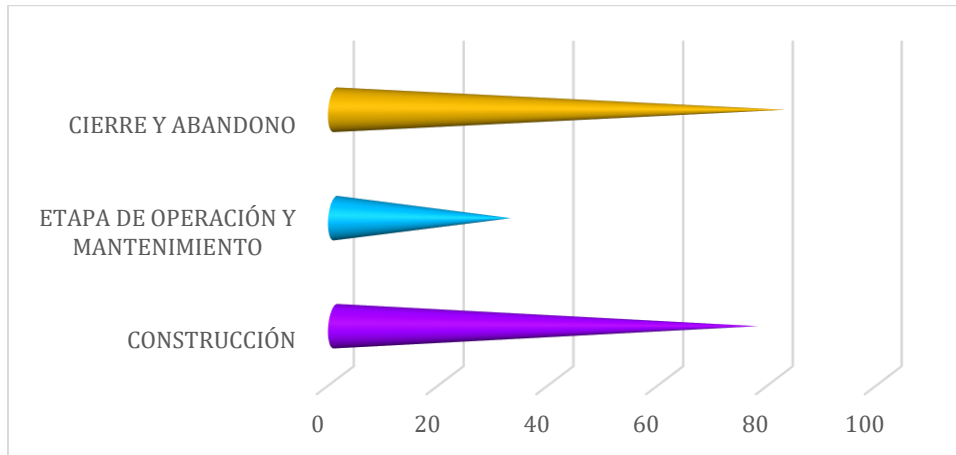
**TABLA N° 418. INTERACCIONES DEL PROYECTO – PISCINA**

COMPONENTE	MATRIZ DE INTERACCIONES												
	ÍTEM	CONSTRUCCIÓN DE PISCINA					ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		CIERRE Y ABANDONO				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ABIÓTICO	A	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	B	•	•	•	•	•	•		•	•	•		
	C		•	•	•								•
	D	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•
	E				•	•	•	•	•		•	•	•
	F	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•
BIÓTICO	G		•		•	•	•	•	•		•	•	•
	H	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•
	I	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•
	J	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	K	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	L	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•
SOCIO-ECONÓMICO	M	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	N	•		•	•	•	•			•	•		•
	O	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•
	P		•	•	•				•			•	•
	Q	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	R	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	S	•		•		•	•	•	•	•	•	•	•

La interrelación de las acciones definidas para cada fase del proyecto con los componentes ambientales determinó un total de 191 interrelaciones; de las cuales 77 (40,31%) corresponden a la fase de Construcción de la PISCINA, 32 (16,75%) a la etapa de Operación y Mantenimiento y 82 (42,92%) a la fase de Cierre y Abandono.

A continuación, se representan los valores de interacción por etapa del proyecto.

**GRÁFICO Nº 354. PORCENTAJE DE INTERACCIONES POR ETAPA DEL PROYECTO - PISCINA**

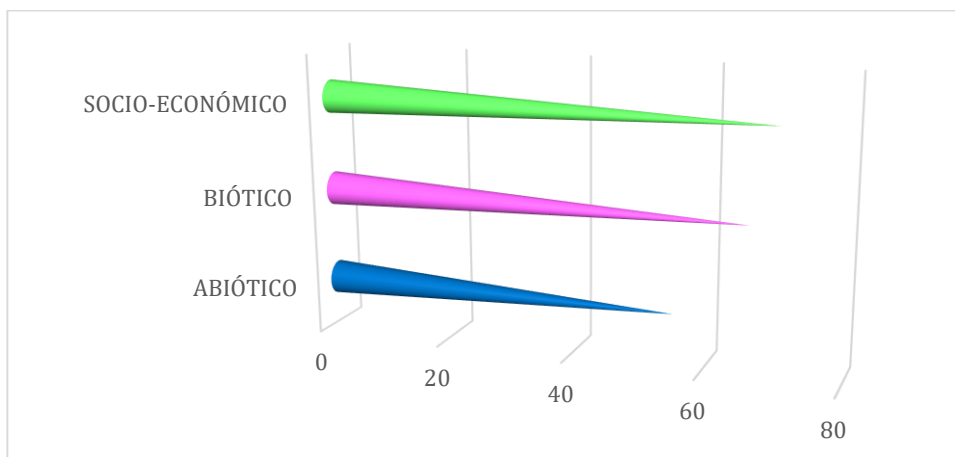


Elaborado por: Renssnature & Consulting Cía. Ltda

Con respecto a las interacciones según los factores ambientales se tiene que de las 191 interrelaciones identificadas, 55 (28,80%) pertenecen al componente Abiótico, 66 (34,55%) al componente Biótico y 70 (36,65%) al componente Socio Económico.

A continuación, se representan los valores de interacción según los componentes ambientales.

**GRÁFICO Nº 355. PORCENTAJE DE INTERACCIONES POR COMPONENTES AMBIENTALES - PISCINA**



Elaborado por: Renssnature & Consulting Cía. Ltda

**6.5.8. PLATAFORMAS**

**TABLA Nº 419. ACCIONES DEL PROYECTO Y FACTORES AMBIENTALES – PLATAFORMAS**

ACTIVIDADES DEL PROYECTO		FACTORES AMBIENTALES	
<b>CONSTRUCCIÓN DE PLATAFORMAS</b>		<b>ABIÓTICO</b>	
1	Movilización de personal, maquinaria, materiales y equipos	A	Calidad del Aire
2	Corte de material vegetal y desbroce	B	Nivel Sonoro
3	Movimiento, compactación y nivelación del terreno	C	Erosión
4	Construcción y montaje de obras civiles	D	Calidad del Suelo
5	Instalación de campamentos temporales	E	Calidad de aguas subterráneas
6	Generación y manejo de residuos	F	Calidad de aguas superficiales
<b>ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>		<b>BIÓTICO</b>	
7	Perforación y completación	G	Flora
8	Captación de agua	H	Mastofauna
9	Aprovisionamiento de energía (perforación y campamento)	I	Aves
10	Generación de fluidos de perforación	J	Herpetofauna
11	Almacenamiento y aprovechamiento de combustibles y químicos de perforación	K	Entomofauna
12	Prueba de producción	L	Acuática
13	Actividades propias del campamento temporal	<b>SOCIO-ECONÓMICO</b>	
14	Retiro de estructura, maquinaria pesada y campamentos temporales	M	Modificación del Paisaje
15	Operación de pozos reinyectores / inyectores	N	Afectación a la Movilidad
16	Operación de pozos productores	O	Turismo
17	Mantenimiento (facilidades) y Reacondicionamiento o workover de los pozos	P	Cambio de uso de suelo
18	Transporte de crudo	Q	Percepción Ciudadana
19	Generación y manejo de residuos	R	Empleo
<b>CIERRE Y ABANDONO</b>		S	Salud - Bienestar
20	Movimiento de maquinaria, materiales y equipos		
21	Desmantelamiento		
22	Movilización de combustible y químicos		
23	Generación y manejo de residuos		
24	Identificación y saneamiento de pasivos ambientales		
25	Taponamiento de pozos de desarrollo		
26	Relleno y tapado de trampas de separadores API y cunetas perimetrales		
27	Revegetación con especies nativas de la zona		

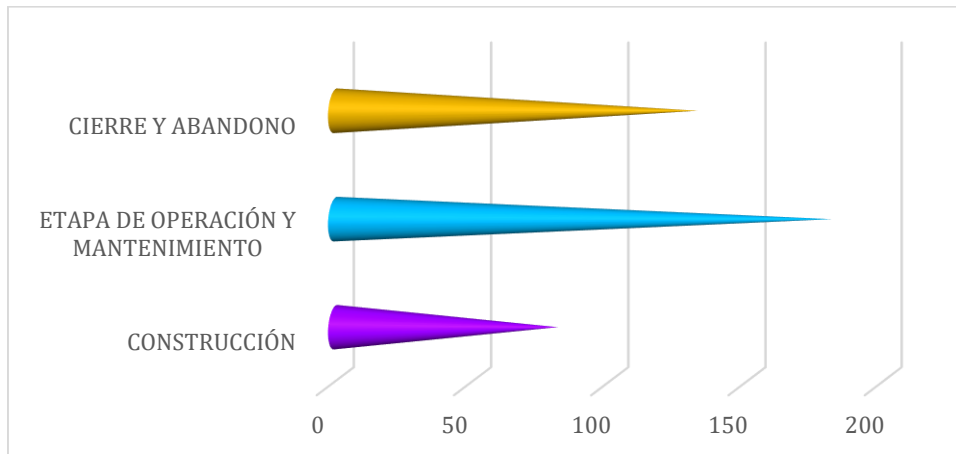
**TABLA Nº 420. INTERACCIONES DEL PROYECTO – PLATAFORMAS**

COMPONENTE	MATRIZ DE INTERACCIONES																											
	ÍTEM	CONSTRUCCIÓN / AMPLIACIÓN DE PLATAFORMAS						ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO													CIERRE Y ABANDONO							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
ABIÓTICO	A	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	C	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	D	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	E	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	F	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
BIÓTICO	G	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	H	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	I	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	J	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	K	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	L	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
SOCIO-ECONÓMICO	M	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	N	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	O	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	P	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Q	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	R	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	S	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

La interrelación de las acciones definidas para cada fase del proyecto con los componentes ambientales determinó un total de 394 interrelaciones; de las cuales 81 (20,56%) corresponden a la fase de Construcción de la PLATAFORMA, 181 (45,94%) a la etapa de Operación y Mantenimiento y 132 (33,50%) a la fase de Cierre y Abandono.

A continuación, se representan los valores de interacción por etapa del proyecto.

**GRÁFICO N° 356. PORCENTAJE DE INTERACCIONES POR ETAPA DEL PROYECTO - PLATAFORMAS**

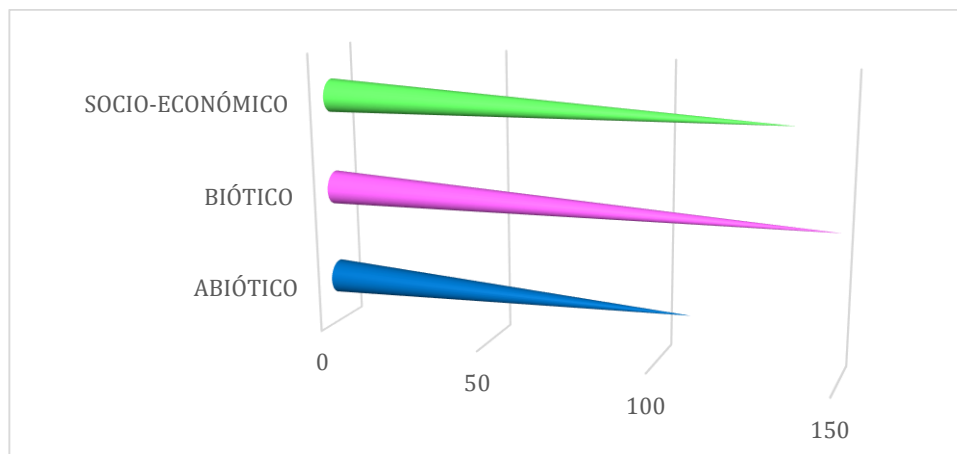


Elaborado por: Renssnature & Consulting Cía. Ltda

Con respecto a las interacciones según los factores ambientales se tiene que de las 394 interrelaciones identificadas, 109 (27,66%) pertenecen al componente Abiótico, 149 (37,82%) al componente Biótico y 136 (34,52%) al componente Socio Económico.

A continuación, se representan los valores de interacción según los componentes ambientales.

**GRÁFICO Nº 357. PORCENTAJE DE INTERACCIONES POR COMPONENTES AMBIENTALES - PLATAFORMAS**



Elaborado por: Renssnature & Consulting Cía. Ltda



Para las Plataformas Tambococha B y Tiputini C, se añadió en la evaluación de impactos los pasivos ambientales identificados que se encuentran cercanos a las áreas de las plataformas; teniendo las siguientes interacciones:

**TABLA N° 421. INTERACCIONES PASIVOS AMBIENTALES EXISTENTES**

COMPONENTE	ÍTEM	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
		Pasivos ambientales existentes
ABIÓTICO	A	
	B	
	C	
	D	
	E	
	F	
BIÓTICO	G	
	H	
	I	
	J	
	K	
	L	
SOCIO-ECONÓMICO	M	
	N	
	O	
	P	
	Q	
	R	
	S	

## **6.6. METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN Y CATEGORIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

### **6.6.1. METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

Para la Evaluación de los Impactos Ambientales se utilizó una metodología basada en la metodología propuesta por Conesa (1993), la misma que consiste en evaluar los criterios de: Carácter, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad, recuperabilidad.

Para cada uno de los criterios se establece una escala de valoración:

**Carácter (C):** Considera los impactos ambientales, positivos y negativos, que cada acción del proyecto genera al ambiente; en este análisis se considera el estado actual de las variables ambientales en función de la operación del proyecto.

CRITERIO	DEFINICIÓN	VALOR
<b>Carácter</b>	Carácter beneficioso	(+)
	Carácter perjudicial	(-)

**Intensidad o Magnitud (In):** Es el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.

CRITERIO	DEFINICIÓN	VALOR
<b>Intensidad o Magnitud</b>	Baja	1
	Media	2
	Alta	4
	Muy alta	8
	Total	16

**Extensión (Ex):** Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.

CRITERIO	DEFINICIÓN	VALOR
<b>Extensión</b>	Puntual	1
	Parcial	2
	Extenso	4
	Total	8

**Momento (Mo):** Se refiere al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

CRITERIO	DEFINICIÓN	VALOR
<b>Momento</b>	Largo Plazo (más de 3 años)	1
	Medio Plazo (1 a 3 años)	2
	Inmediato (tiempo transcurrido es nulo)	4

**Persistencia (Pe):** Es el tiempo que el efecto permanecerá en el medio considerado a partir de su aparición

CRITERIO	DEFINICIÓN	VALOR
<b>Persistencia</b>	Fugaz (menos de 1 año)	1
	Temporal (entre 1 y 3 años)	2
	Pertinaz (entre 4 y 10 años)	4
	Permanente (superior a 10 años)	8

**Reversibilidad (Rv):** Es la posibilidad de reconstrucción del factor afectado como consecuencia de la acción ejecutada, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales.

CRITERIO	DEFINICIÓN	VALOR
<b>Reversibilidad</b>	Corto plazo	1
	Medio plazo	2
	Largo plazo	4
	Irreversible	8

**Sinergia (Si):** Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

CRITERIO	DEFINICIÓN	VALOR
<b>Sinergia</b>	Simple	1
	Sinérgico	2
	Muy sinérgico	4

**Acumulación (Ac):** Se refiere a los efectos que se manifiestan en un solo componente ambiental o aquellos efectos prolongados en el tiempo que incrementan progresivamente su gravedad al carecer de mecanismos de eliminación temporales.

CRITERIO	DEFINICIÓN	VALOR
<b>Acumulación</b>	Simple	1
	Acumulativo	4

**Efecto (Ef):** Cuyas causas presentan incidencias inmediatas o secundarias en algún factor ambiental.

CRITERIO	DEFINICIÓN	VALOR
Efecto	Indirecto	1
	Directo	4

**Periodicidad (Pr):** Cuyos impactos se manifiestan a través de alteraciones regulares, irregulares, o continuos en su permanencia.

CRITERIO	DEFINICIÓN	VALOR
Perioricidad	Irregular	1
	Periódico	2
	Continuo	4

**Recuperabilidad (Rc):** Cuyos efectos pueden eliminarse mediante medidas correctoras asumiendo una alteración que puede ser reemplazable, o cuya alteración es imposible de reparar.

CRITERIO	DEFINICIÓN	VALOR
Recuperabilidad	Inmediata	1
	A mediano plazo	2
	Mitigable	4
	Irrecuperable	8

Para el cálculo de la importancia de un impacto ambiental se utiliza la siguiente fórmula:

$$I = \pm (3 In + 2 Ex + Mo + Pe + Rv + Si + Ac + Ef + Pr + Rc)$$

### **6.6.2. METODOLOGÍA PARA LA CATEGORIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

La categorización de los impactos ambientales identificados y evaluados se lo ha realizado sobre la base de Importancia, determinado en el proceso de predicción. Se han conformado 5 categorías de impactos, a saber:

- Crítico;
- Severo;
- Moderado;
- Bajo; y
- Benéficos.

La categorización proporcionada a los impactos ambientales, se lo puede definir de la manera siguiente:

- ✓ Impactos Ambientales Críticos: Son aquellos cuya magnitud es superior al umbral aceptable, y producen una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas correctoras o protectoras, se trata de un Impacto Irrecuperable. Es carácter negativo, cuyo valor del impacto es mayor 75.
- ✓ Impactos Ambientales Severos: Corresponden a todos los aquellos impactos cuya recuperación de las condiciones del medio exige la aplicación de medidas correctoras o protectoras y la recuperación precisa de un periodo de tiempo amplio. Son de carácter negativo, cuyo valor del impacto es menor o igual a 75 pero mayor a 50.
- ✓ Impactos Ambientales Moderados: Son aquellos en el que la recuperación no requiere de prácticas correctoras o protectoras intensivas y en el que el retorno al estado inicial del medio no requiere un largo espacio de tiempo. Son de carácter negativo, con valor del impacto es menor o igual a 50 pero mayor a 25.
- ✓ Impactos Ambientales Bajos: Corresponden a todos los aquellos impactos cuya afectación es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del proyecto en cuestión. Son de carácter negativo, cuyo valor del impacto es menor o igual a 25.

- ✓ Benéficos: Aquellos de carácter positivo que son benéficos para el proyecto y el entorno.

## **6.7. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

En base a la metodología antes mencionada, se elaboran las matrices que se presentan en el Anexo 11, éstas corresponden a las fases de construcción, operación y mantenimiento; y cierre y abandono para cada una de las facilidades licenciadas y a licenciar de los campos Tiputini y Tambococha.

## **6.8. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES**

### **6.8.1. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS**

La identificación de impactos es la fase inicial en la que se puede predecir la existencia de impactos positivos y negativos generados por las diferentes actividades del proyecto sobre los componentes ambientales, caracterizados en la línea base y que hayan sido considerados como sensibles.

La matriz de identificación de impactos genera interrelaciones al relacionar cada una de las actividades con cada componente ambiental. Esta relación ayuda a identificar si existe o no afectación sobre los componentes ambientales al realizar las actividades propuestas, así como la identificación del carácter de la afectación, esto es, si es positiva o negativa.

En el presente proyecto se producen:

- ✓ Campamento Permanente.- 184 interacciones de las cuales 31 son de carácter positivo y 153 de carácter negativo.
- ✓ CPT.- 210 interacciones de las cuales 53 son de carácter positivo y 157 de carácter negativo.
- ✓ Cruce Subfluvial.- 164 interacciones de las cuales 32 son de carácter positivo y 132 de carácter negativo.

- ✓ DDDV – Accesos.- 172 interacciones de las cuales 31 son de carácter positivo y 141 de carácter negativo.
- ✓ Embarcadero.- 175 interacciones de las cuales 37 son de carácter positivo y 138 de carácter negativo.
- ✓ Líneas de flujo – Oleoducto.- 179 interacciones de las cuales 32 son de carácter positivo y 147 de carácter negativo.
- ✓ Piscina.- 191 interacciones de las cuales 47 son de carácter positivo y 144 de carácter negativo.
- ✓ Plataforma.- 394 interacciones de las cuales 93 son de carácter positivo y 301 de carácter negativo.

### **6.8.2. EVALUACIÓN DE IMPACTOS**

Luego de obtener la matriz de identificación de impactos se procede con la evaluación de los impactos, dando como conclusión de que la mayoría de interrelaciones son negativas en los casos evaluados.

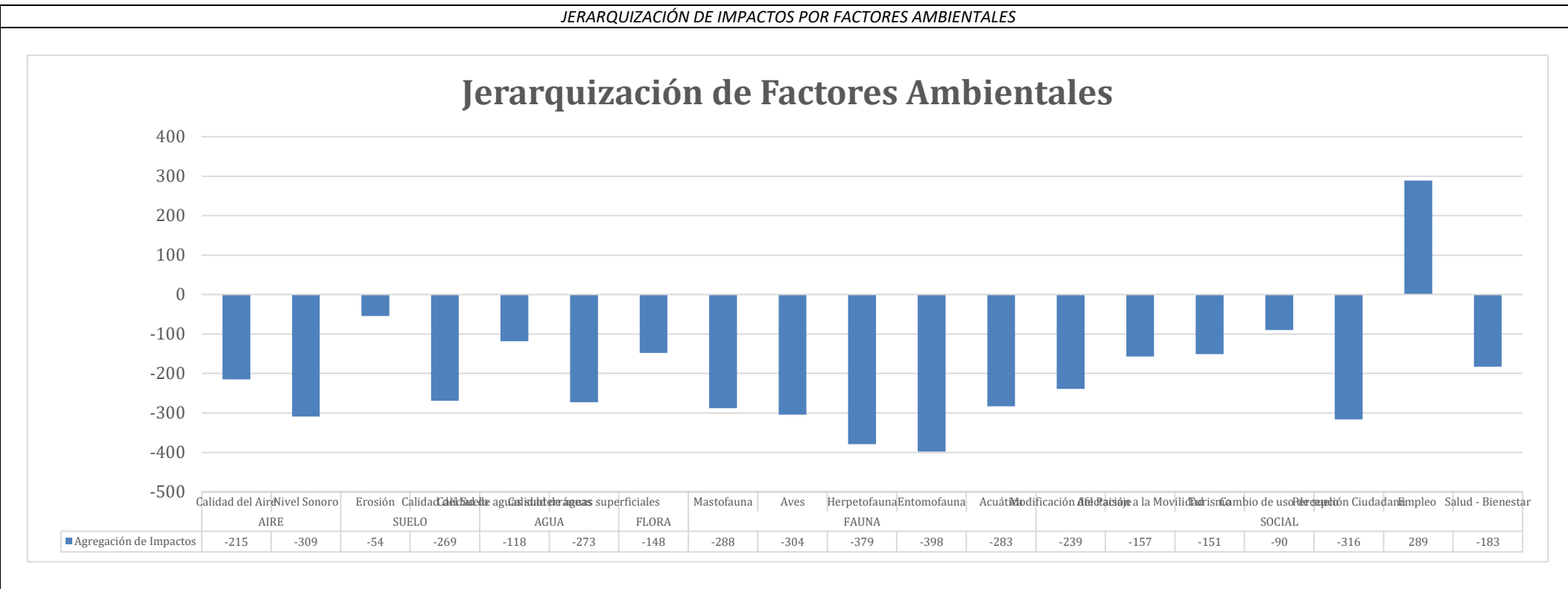
La evaluación permite jerarquizar los impactos identificados, tanto Impactos por factores ambientales como impactos por acciones, es decir nos permite establecer un orden de los impactos de acuerdo a su nivel de alteración, sea esta positiva o negativa. La cuantificación de la jerarquización se la obtiene mediante la suma de los valores de impactos de cada componente (factores ambientales suma horizontal y acciones suma vertical) obtenidos en la Matriz de Evaluación de Impactos; para un mejor entendimiento, los resultados obtenidos de las suma se los presenta en gráficos y posterior a los gráficos se presenta una matriz dónde se evidencia los impactos jerarquizados, dicha matriz se divide en impactos positivos y negativos.

La valores presentados en la matriz de jerarquización serán valores absolutos sin identificación de signos positivos o negativos, los signos nos permite identificar si los impactos analizados son positivos o negativos y tienen mayor significancia al momento de expresar los datos en los gráficos presentados.



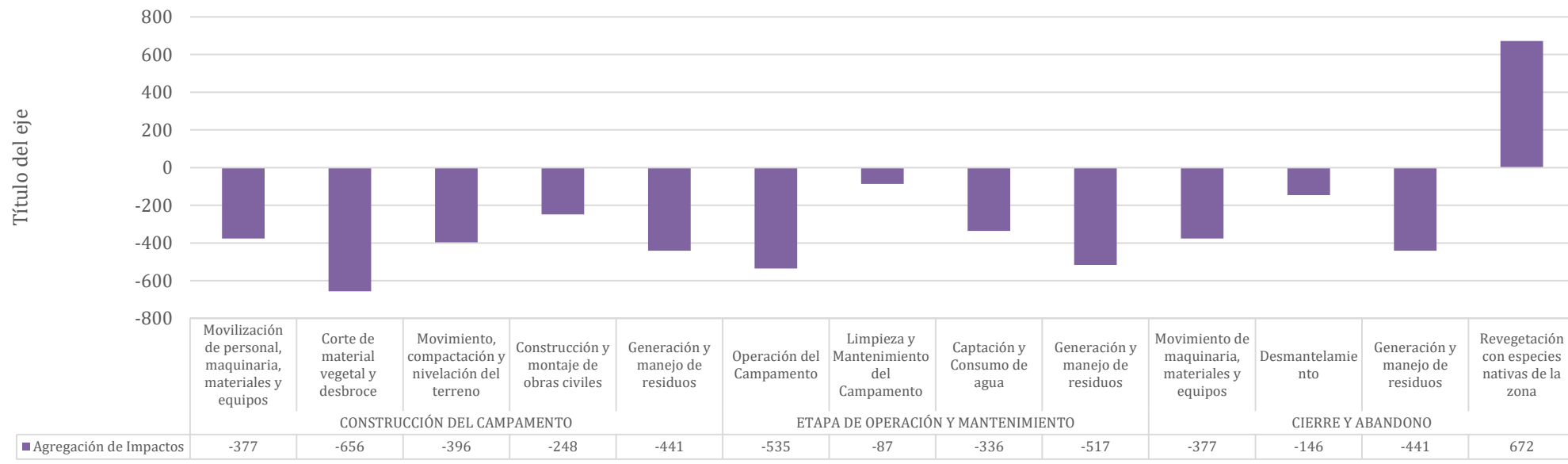
**GRÁFICO Nº 358. CAMPAMENTO PERMANENTE**

JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR FACTORES AMBIENTALES



JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR ACCIONES

### Jerarquización de Acciones



Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.



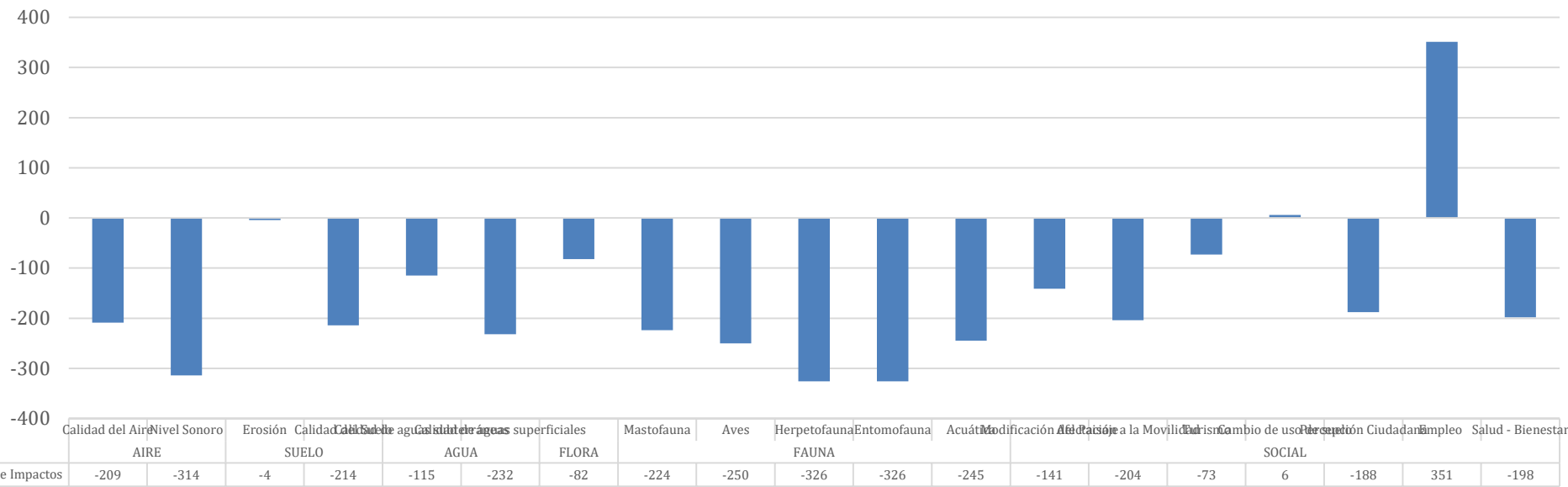
MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
398	Entomofauna
379	Herpetofauna
316	Percepción Ciudadana
309	Nivel Sonoro
304	Aves
288	Mastofauna
283	Acuática
273	Calidad de aguas superficiales
269	Calidad del Suelo
239	Modificación del Paisaje
215	Calidad del Aire
183	Salud - Bienestar
157	Afectación a la Movilidad
151	Turismo
148	Flora
118	Calidad de aguas subterráneas
90	Cambio de uso de suelo
54	Erosión
IMPACTOS POSITIVOS	
289	Empleo

MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE ACCIONES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
656	Corte de material vegetal y desbroce
535	Operación del Campamento
517	Generación y manejo de residuos
441	Generación y manejo de residuos
441	Generación y manejo de residuos
396	Movimiento, compactación y nivelación del terreno
377	Movilización de personal, maquinaria, materiales y equipos
377	Movimiento de maquinaria, materiales y equipos
336	Captación y Consumo de agua
248	Construcción y montaje de obras civiles
146	Desmantelamiento
87	Limpieza y Mantenimiento del Campamento
IMPACTOS POSITIVOS	
672	Revegetación con especies nativas de la zona

**GRÁFICO N° 359.CPT**

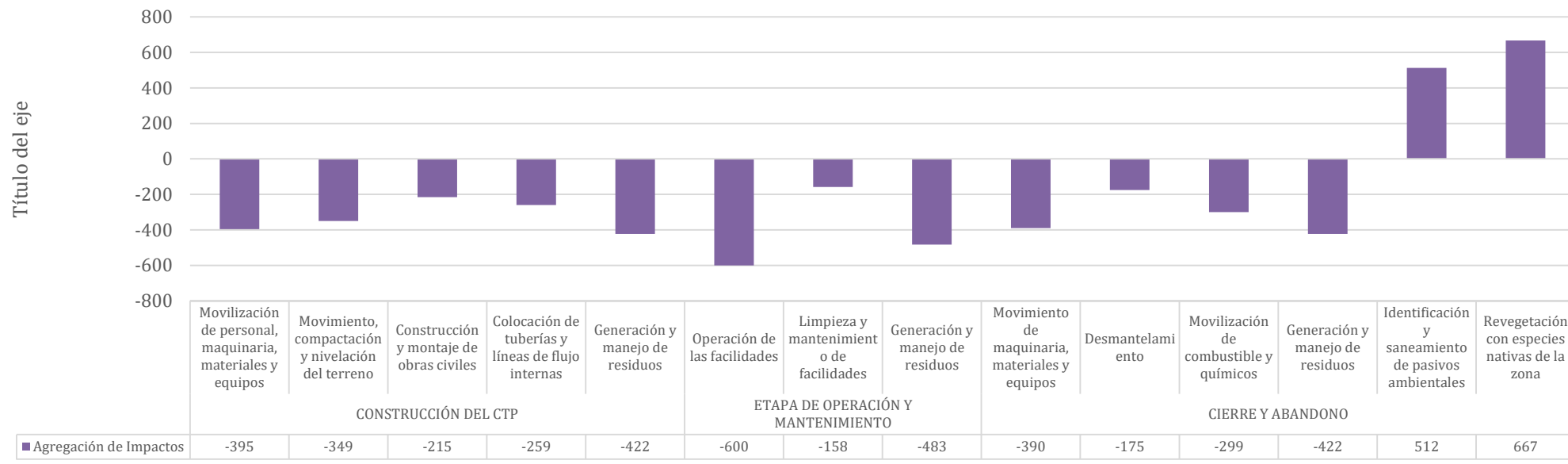
JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR FACTORES AMBIENTALES

### Jerarquización de Factores Ambientales



JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR ACCIONES

### Jerarquización de Acciones



Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

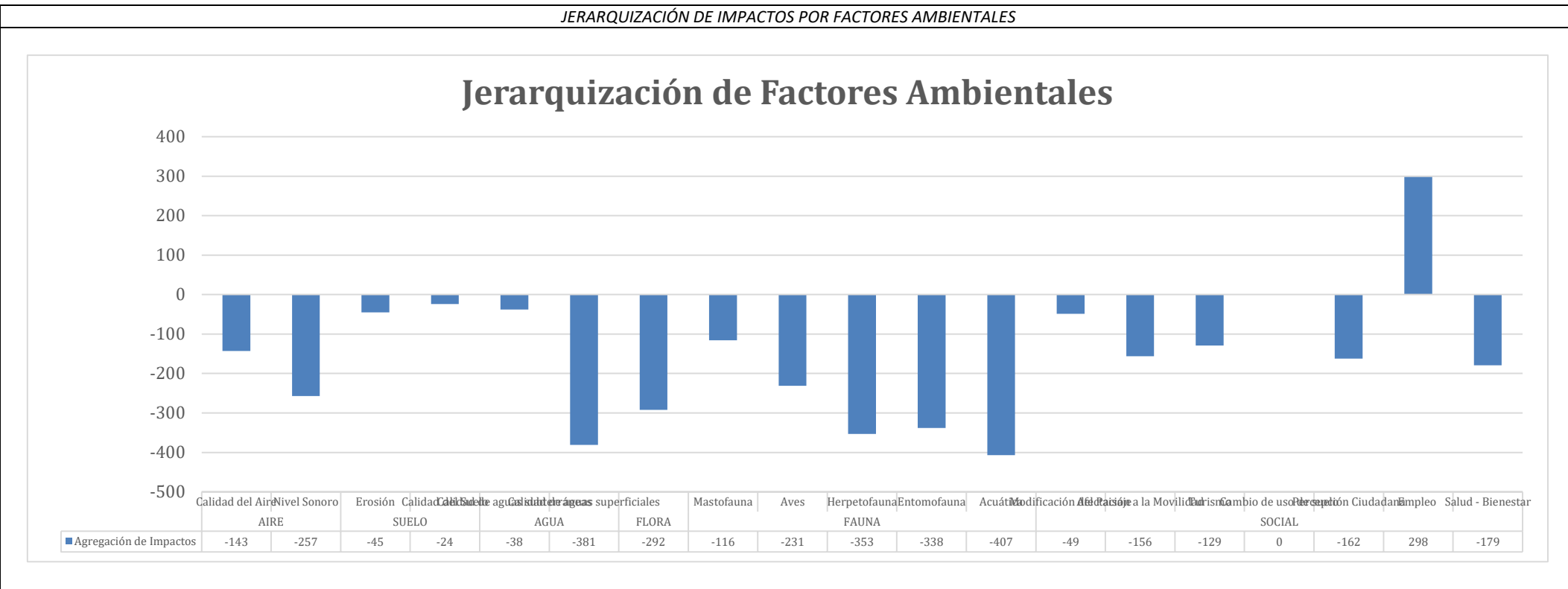


MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
326	Herpetofauna
326	Entomofauna
314	Nivel Sonoro
250	Aves
245	Acuática
232	Calidad de aguas superficiales
224	Mastofauna
214	Calidad del Suelo
209	Calidad del Aire
204	Afectación a la Movilidad
198	Salud - Bienestar
188	Percepción Ciudadana
141	Modificación del Paisaje
115	Calidad de aguas subterráneas
82	Flora
73	Turismo
4	Erosión
IMPACTOS POSITIVOS	
351	Empleo
6	Cambio de uso de suelo

MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE ACCIONES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
600	Operación de las facilidades
483	Generación y manejo de residuos
422	Generación y manejo de residuos
422	Generación y manejo de residuos
395	Movilización de personal, maquinaria, materiales y equipos
390	Movimiento de maquinaria, materiales y equipos
349	Movimiento, compactación y nivelación del terreno
299	Movilización de combustible y químicos
259	Colocación de tuberías y líneas de flujo internas
215	Construcción y montaje de obras civiles
175	Desmantelamiento
158	Limpieza y mantenimiento de facilidades
IMPACTOS POSITIVOS	
667	Revegetación con especies nativas de la zona
512	Identificación y saneamiento de pasivos ambientales

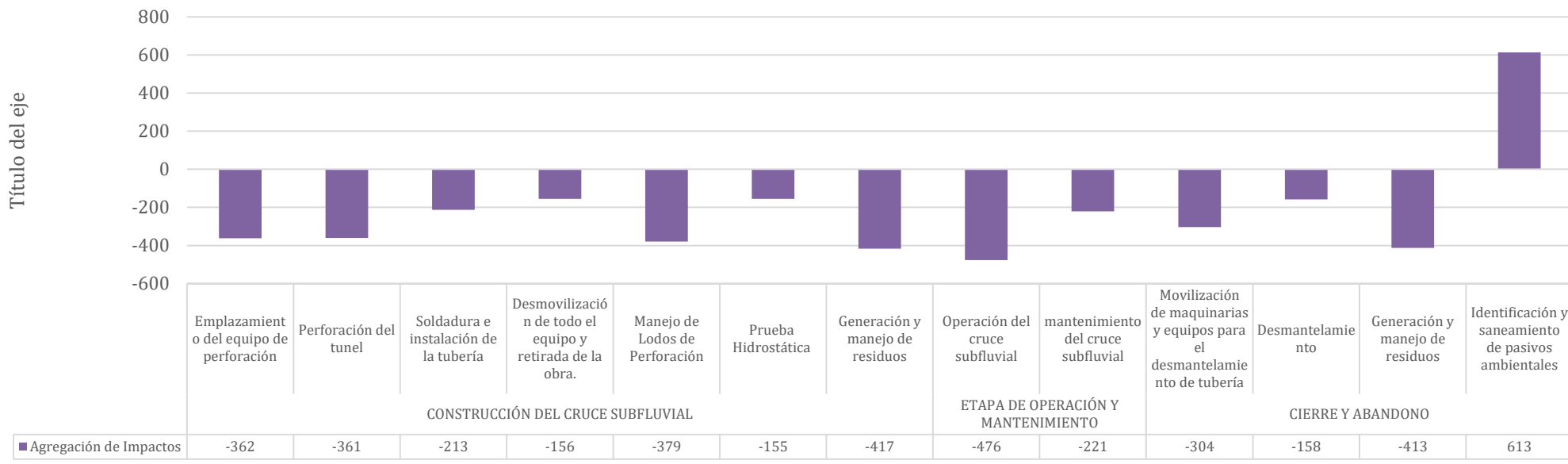
**GRÁFICO Nº 360. CRUCE SUBFLUVIAL TIPUTINI NORTE**

JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR FACTORES AMBIENTALES



JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR ACCIONES

### Jerarquización de Acciones



Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.





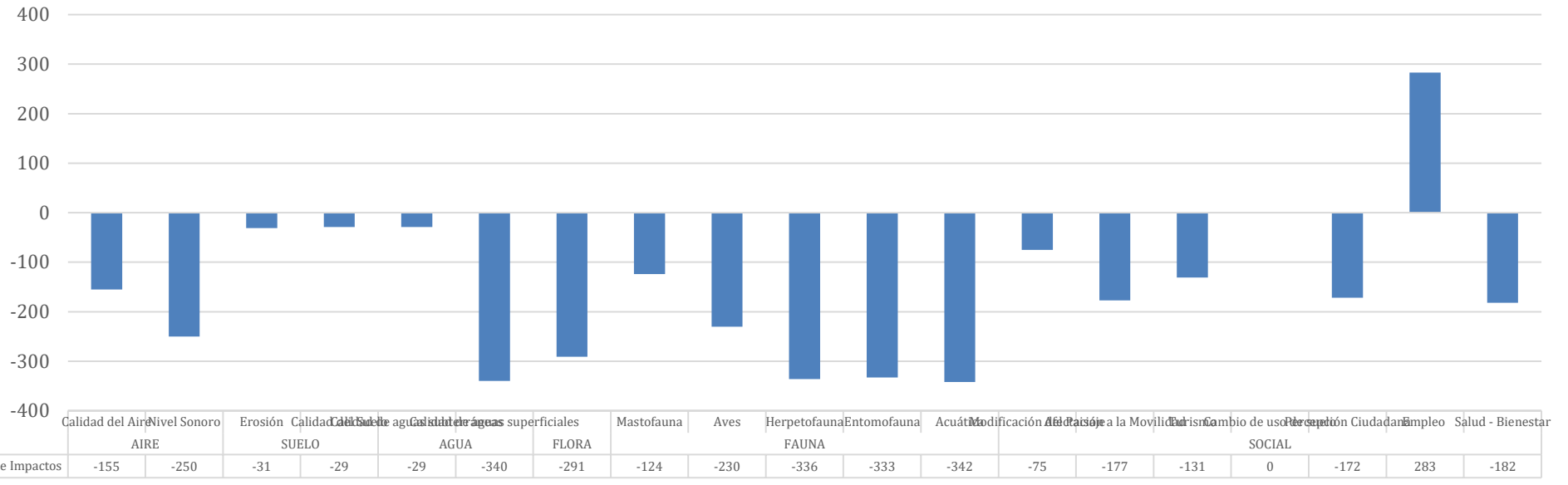
<b>MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES</b>	
<b>IMPACTOS NEGATIVOS</b>	
407	Acuática
381	Calidad de aguas superficiales
353	Herpetofauna
338	Entomofauna
292	Flora
257	Nivel Sonoro
231	Aves
179	Salud - Bienestar
162	Percepción Ciudadana
156	Afectación a la Movilidad
143	Calidad del Aire
129	Turismo
116	Mastofauna
49	Modificación del Paisaje
45	Erosión
38	Calidad de aguas subterráneas
24	Calidad del Suelo
<b>IMPACTOS POSITIVOS</b>	
298	Empleo
0	Cambio de uso de suelo

<b>MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE ACCIONES</b>	
<b>IMPACTOS NEGATIVOS</b>	
476	Operación del cruce subfluvial
417	Generación y manejo de residuos
413	Generación y manejo de residuos
379	Manejo de Lodos de Perforación
362	Emplazamiento del equipo de perforación
361	Perforación del tunel
304	Movilización de maquinarias y equipos para el desmantelamiento de tubería
221	mantenimiento del cruce subfluvial
213	Soldadura e instalación de la tubería
158	Desmantelamiento
156	Desmovilización de todo el equipo y retirada de la obra.
155	Prueba Hidrostática
<b>IMPACTOS POSITIVOS</b>	
613	Identificación y saneamiento de pasivos ambientales

**GRÁFICO Nº 361. CRUCE SUBFLUVIAL TIPUTINI SUR**

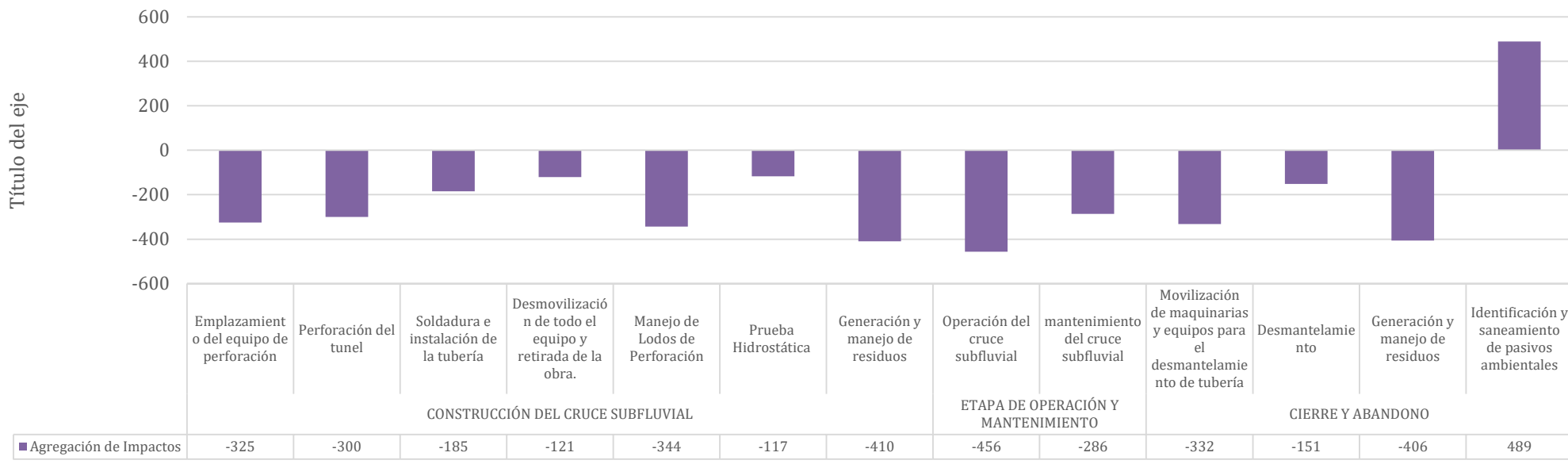
JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR FACTORES AMBIENTALES

**Jerarquización de Factores Ambientales**



JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR ACCIONES

### Jerarquización de Acciones



Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

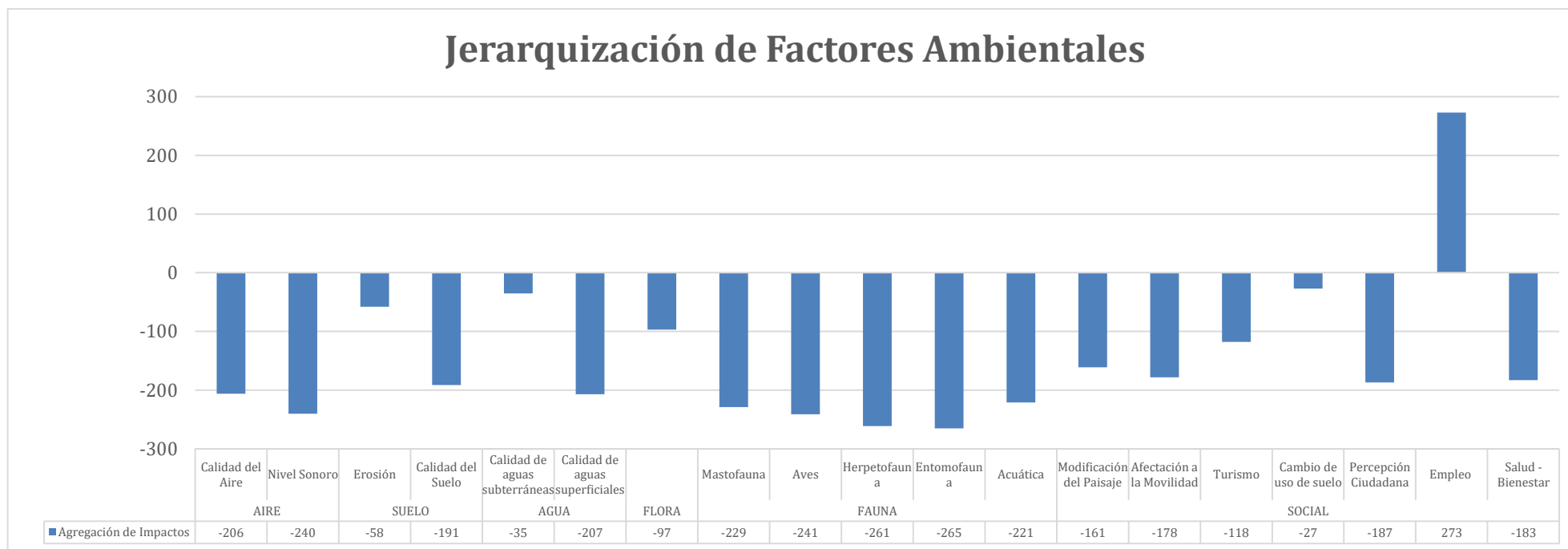


MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
342	Acuática
340	Calidad de aguas superficiales
336	Herpetofauna
333	Entomofauna
291	Flora
250	Nivel Sonoro
230	Aves
182	Salud - Bienestar
177	Afectación a la Movilidad
172	Percepción Ciudadana
155	Calidad del Aire
131	Turismo
124	Mastofauna
75	Modificación del Paisaje
31	Erosión
29	Calidad del Suelo
29	Calidad de aguas subterráneas
IMPACTOS POSITIVOS	
283	Empleo
0	Cambio de uso de suelo

MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE ACCIONES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
456	Operación del cruce subfluvial
410	Generación y manejo de residuos
406	Generación y manejo de residuos
344	Manejo de Lodos de Perforación
332	Movilización de maquinarias y equipos para el desmantelamiento de tubería
325	Emplazamiento del equipo de perforación
300	Perforación del túnel
286	mantenimiento del cruce subfluvial
185	Soldadura e instalación de la tubería
151	Desmantelamiento
121	Desmovilización de todo el equipo y retirada de la obra.
117	Prueba Hidrostática
IMPACTOS POSITIVOS	
489	Identificación y saneamiento de pasivos ambientales

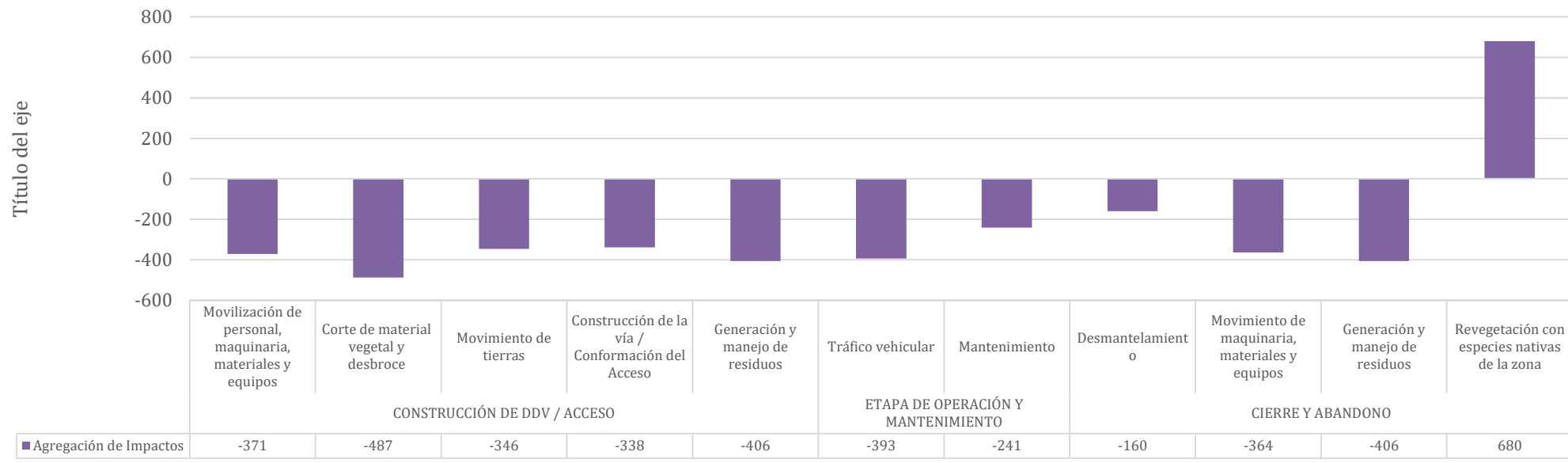
**GRÁFICO N° 362. ACCESO AL CAMPAMENTO PERMANENTE DESDE EL CPT**

JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR FACTORES AMBIENTALES



JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR ACCIONES

### Jerarquización de Acciones



Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.



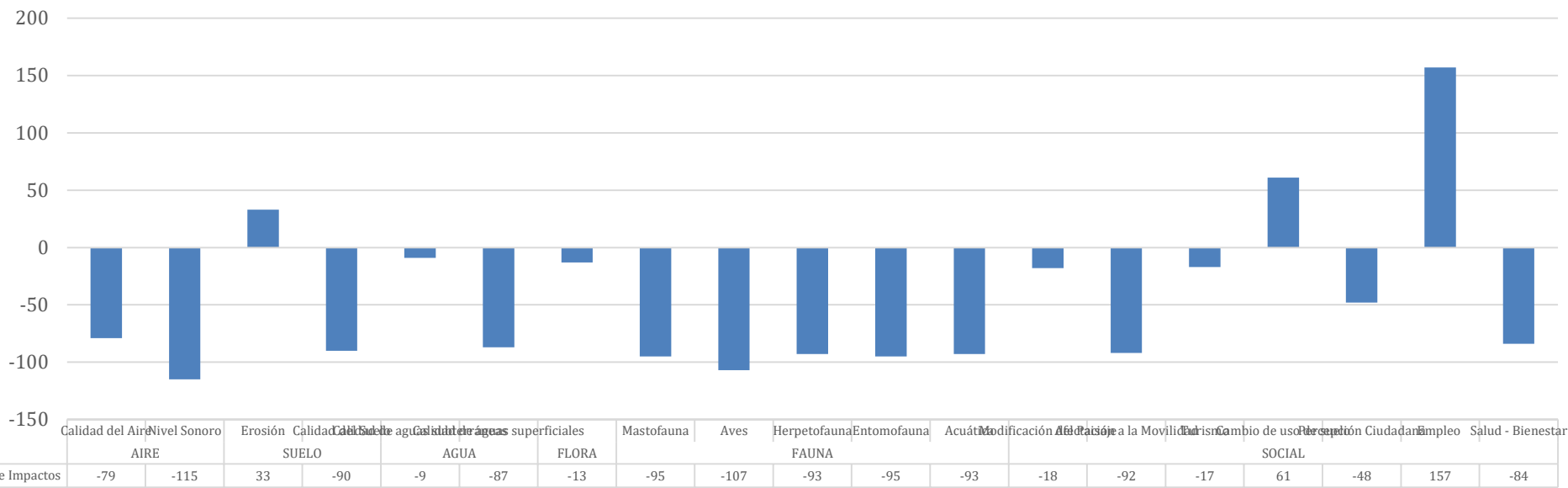
MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
265	Entomofauna
261	Herpetofauna
241	Aves
240	Nivel Sonoro
229	Mastofauna
221	Acuática
207	Calidad de aguas superficiales
206	Calidad del Aire
191	Calidad del Suelo
187	Percepción Ciudadana
183	Salud - Bienestar
178	Afectación a la Movilidad
161	Modificación del Paisaje
118	Turismo
97	Flora
58	Erosión
35	Calidad de aguas subterráneas
27	Cambio de uso de suelo
IMPACTOS POSITIVOS	
273	Empleo

MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE ACCIONES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
487	Corte de material vegetal y desbroce
406	Generación y manejo de residuos
406	Generación y manejo de residuos
393	Tráfico vehicular
371	Movilización de personal, maquinaria, materiales y equipos
364	Movimiento de maquinaria, materiales y equipos
346	Movimiento de tierras
338	Construcción de la vía / Conformación del Acceso
241	Mantenimiento
160	Desmantelamiento
IMPACTOS POSITIVOS	
680	Revegetación con especies nativas de la zona

**GRÁFICO Nº 363. ACCESO CPT**

JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR FACTORES AMBIENTALES

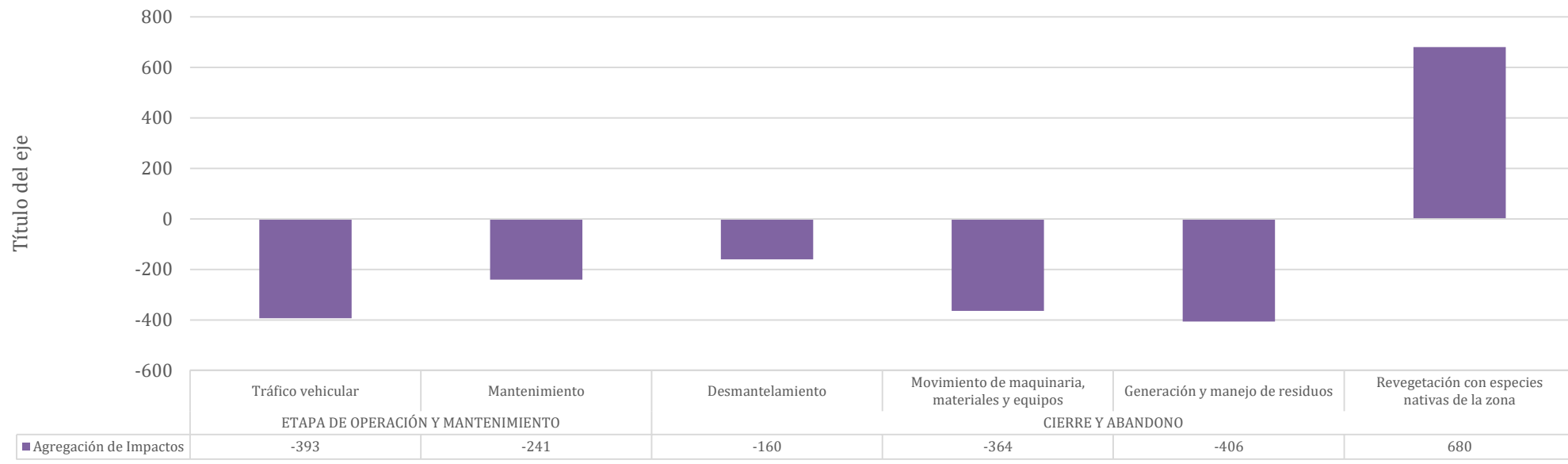
### Jerarquización de Factores Ambientales





JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR ACCIONES

### Jerarquización de Acciones



Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

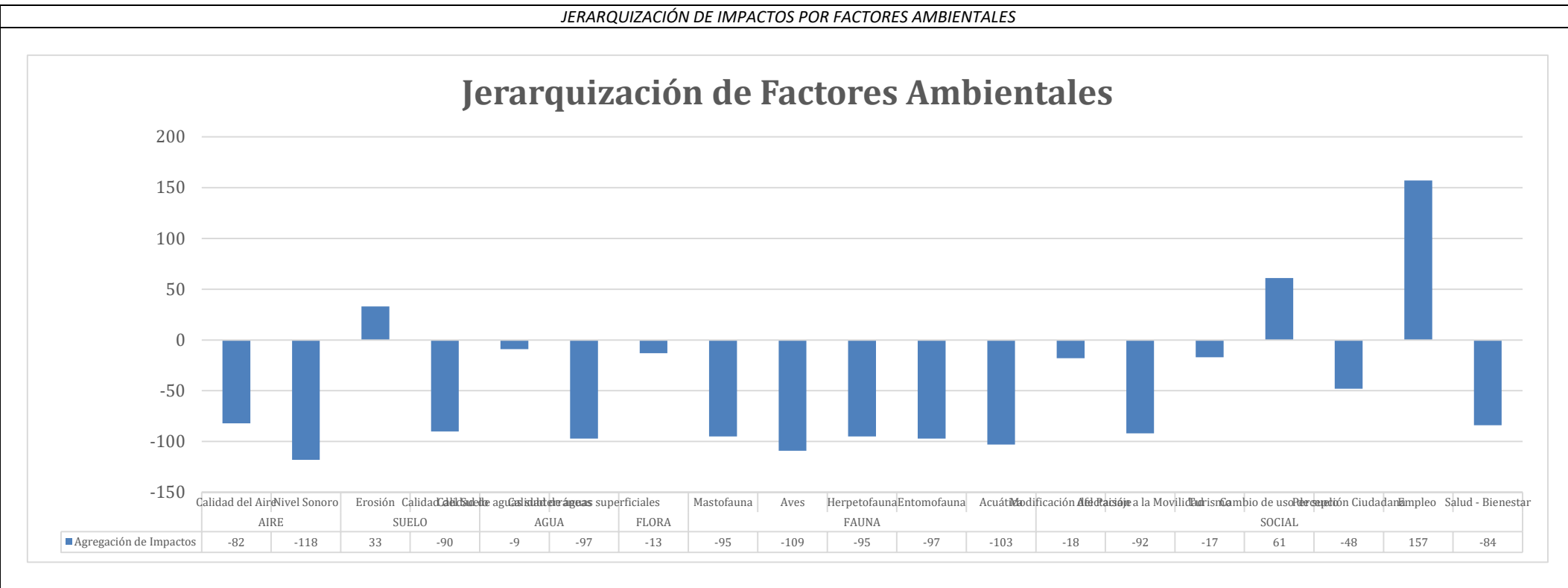


MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
115	Nivel Sonoro
107	Aves
95	Mastofauna
95	Entomofauna
93	Herpetofauna
93	Acuática
92	Afectación a la Movilidad
90	Calidad del Suelo
87	Calidad de aguas superficiales
84	Salud - Bienestar
79	Calidad del Aire
48	Percepción Ciudadana
18	Modificación del Paisaje
17	Turismo
13	Flora
9	Calidad de aguas subterráneas
IMPACTOS POSITIVOS	
157	Empleo
61	Cambio de uso de suelo
33	Erosión

MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE ACCIONES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
406	Generación y manejo de residuos
393	Tráfico vehicular
364	Movimiento de maquinaria, materiales y equipos
241	Mantenimiento
160	Desmantelamiento
IMPACTOS POSITIVOS	
680	Revegetación con especies nativas de la zona

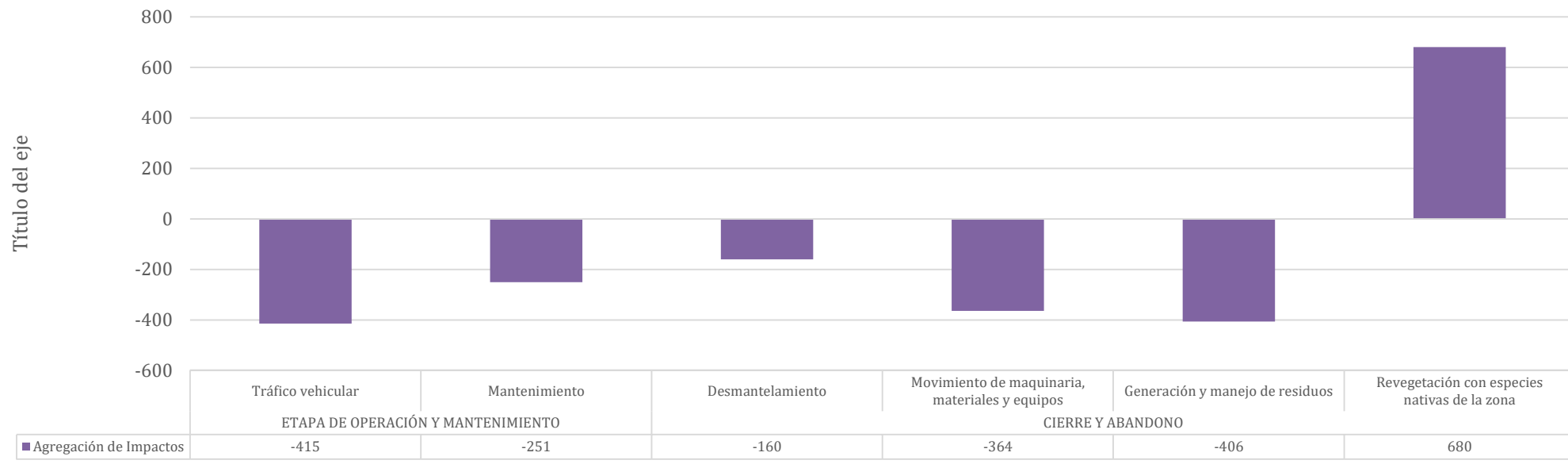
**GRÁFICO N° 364. ACCESO DESDE EMBARCADERO SAN CARLOS A LA Y**

JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR FACTORES AMBIENTALES



JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR ACCIONES

### Jerarquización de Acciones



Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

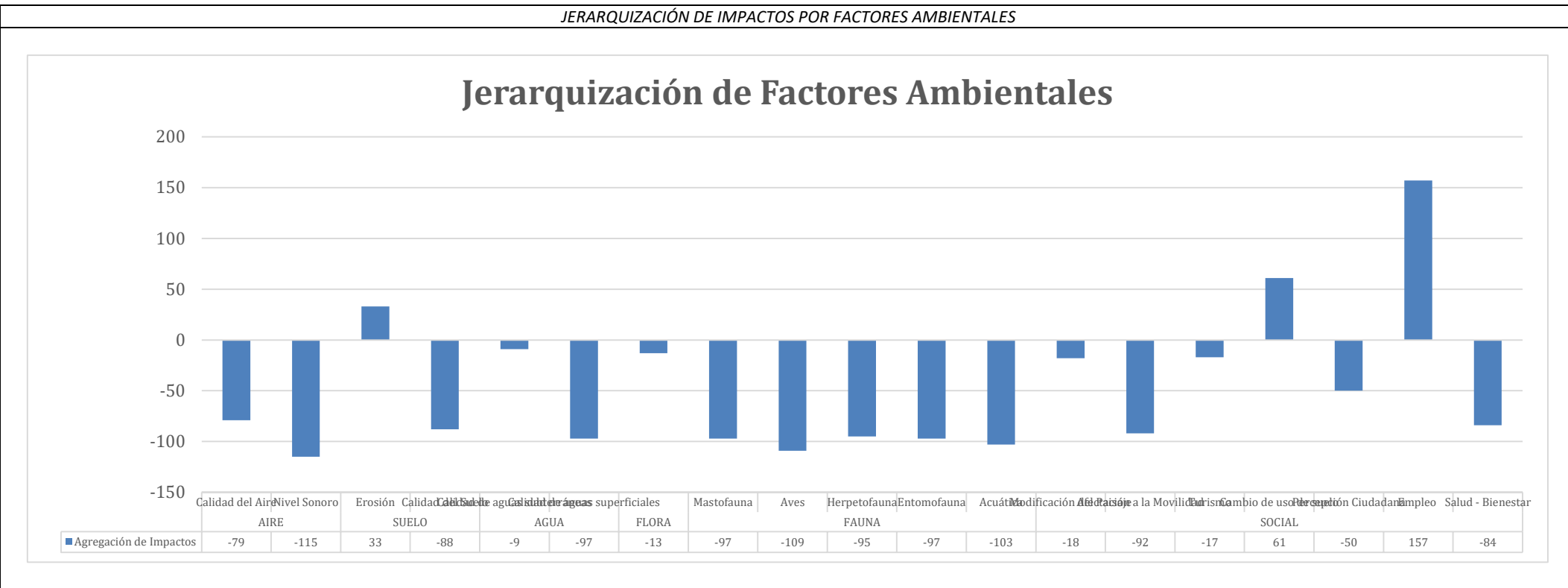


MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
118	Nivel Sonoro
109	Aves
103	Acuática
97	Calidad de aguas superficiales
97	Entomofauna
95	Mastofauna
95	Herpetofauna
92	Afectación a la Movilidad
90	Calidad del Suelo
84	Salud - Bienestar
82	Calidad del Aire
48	Percepción Ciudadana
18	Modificación del Paisaje
17	Turismo
13	Flora
9	Calidad de aguas subterráneas
IMPACTOS POSITIVOS	
157	Empleo
61	Cambio de uso de suelo
33	Erosión

MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE ACCIONES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
415	Tráfico vehicular
406	Generación y manejo de residuos
364	Movimiento de maquinaria, materiales y equipos
251	Mantenimiento
160	Desmantelamiento
IMPACTOS POSITIVOS	
680	Revegetación con especies nativas de la zona

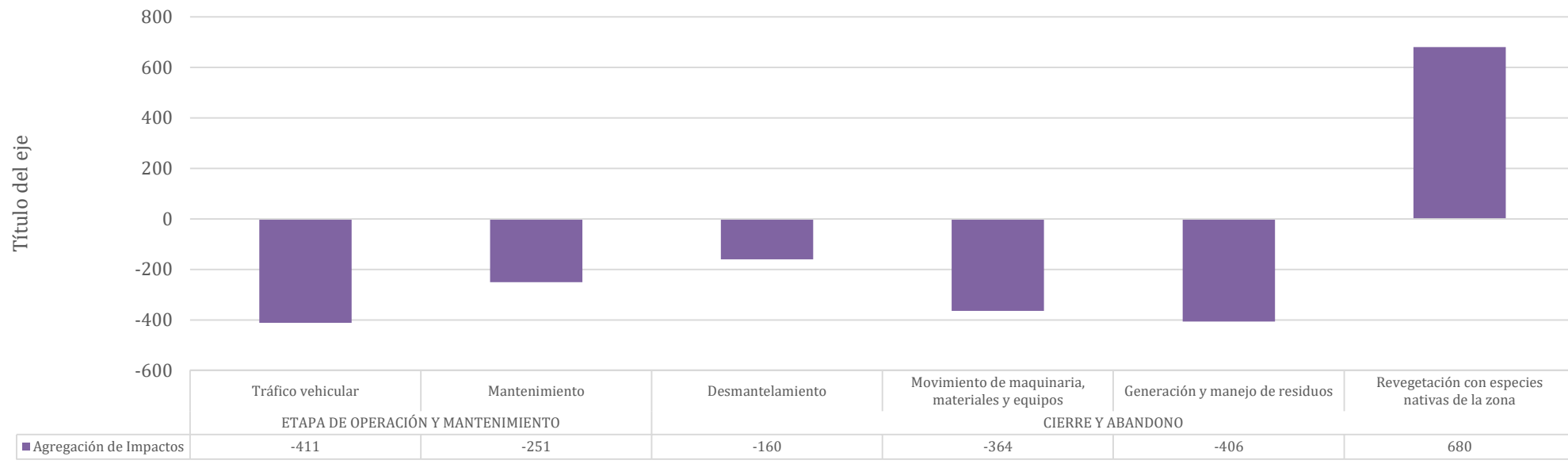
**GRÁFICO N° 365. ACCESO DESDE ZONA DE EMBARQUE MIRANDA AL CPT**

JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR FACTORES AMBIENTALES



JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR ACCIONES

### Jerarquización de Acciones



Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.



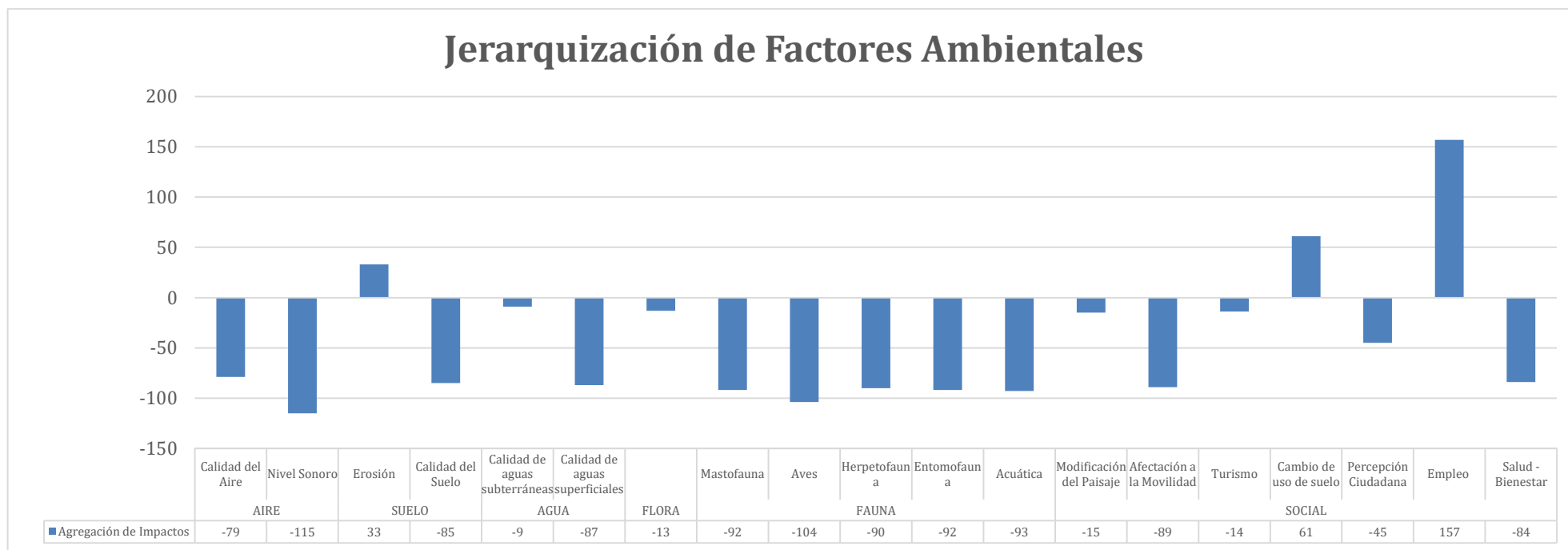
MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
115	Nivel Sonoro
109	Aves
103	Acuática
97	Calidad de aguas superficiales
97	Mastofauna
97	Entomofauna
95	Herpetofauna
92	Afectación a la Movilidad
88	Calidad del Suelo
84	Salud - Bienestar
79	Calidad del Aire
50	Percepción Ciudadana
18	Modificación del Paisaje
17	Turismo
13	Flora
9	Calidad de aguas subterráneas
IMPACTOS POSITIVOS	
157	Empleo
61	Cambio de uso de suelo
33	Erosión

MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN ACCIONES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
411	Tráfico vehicular
406	Generación y manejo de residuos
364	Movimiento de maquinaria, materiales y equipos
251	Mantenimiento
160	Desmantelamiento
IMPACTOS POSITIVOS	
680	Revegetación con especies nativas de la zona



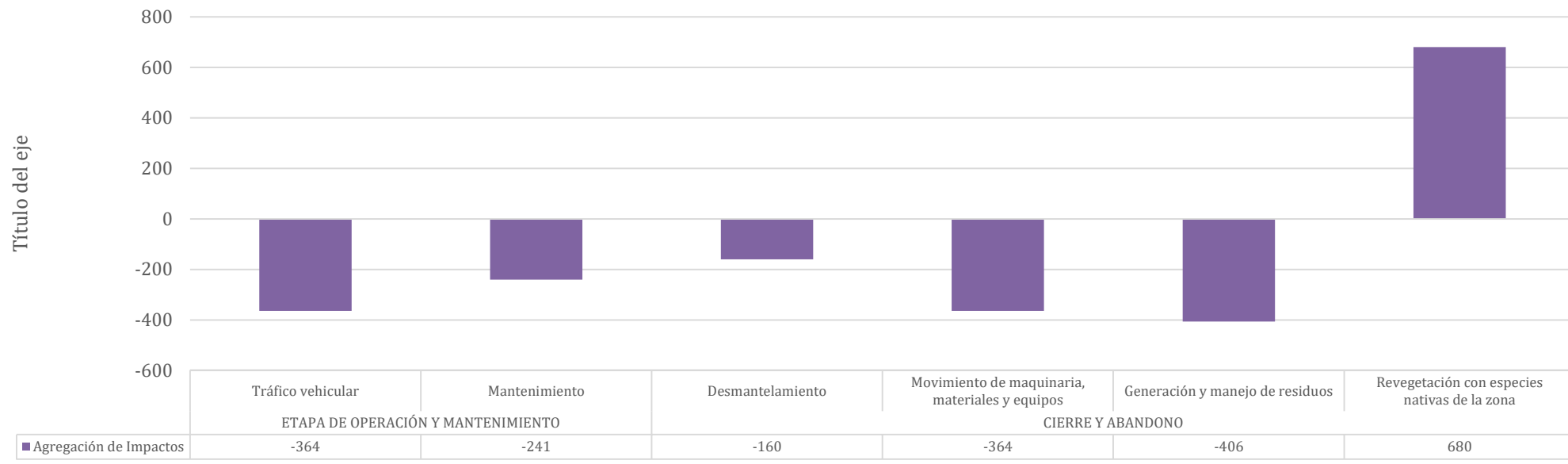
**GRÁFICO Nº 366. ACCESO TIPUTINI C**

JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR FACTORES AMBIENTALES



JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR ACCIONES

### Jerarquización de Acciones



Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

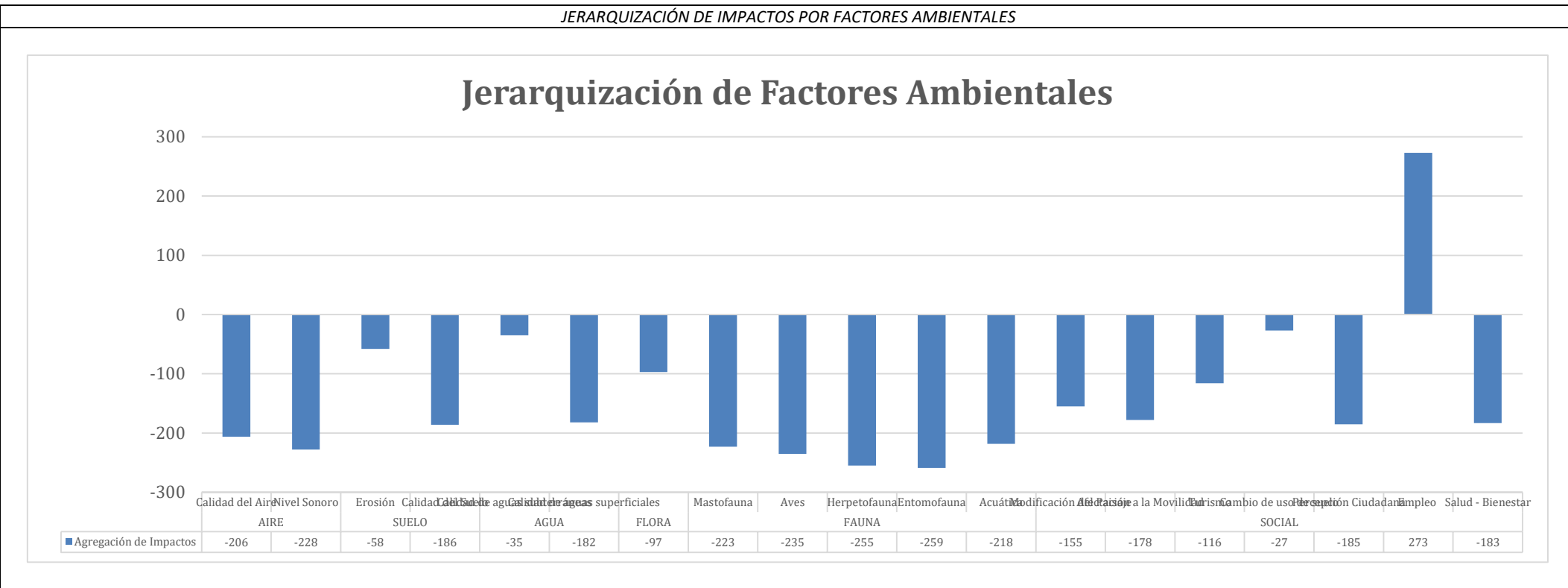


MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
115	Nivel Sonoro
104	Aves
93	Acuática
92	Mastofauna
92	Entomofauna
90	Herpetofauna
89	Afectación a la Movilidad
87	Calidad de aguas superficiales
85	Calidad del Suelo
84	Salud - Bienestar
79	Calidad del Aire
45	Percepción Ciudadana
15	Modificación del Paisaje
14	Turismo
13	Flora
9	Calidad de aguas subterráneas
IMPACTOS POSITIVOS	
157	Empleo
61	Cambio de uso de suelo
33	Erosión

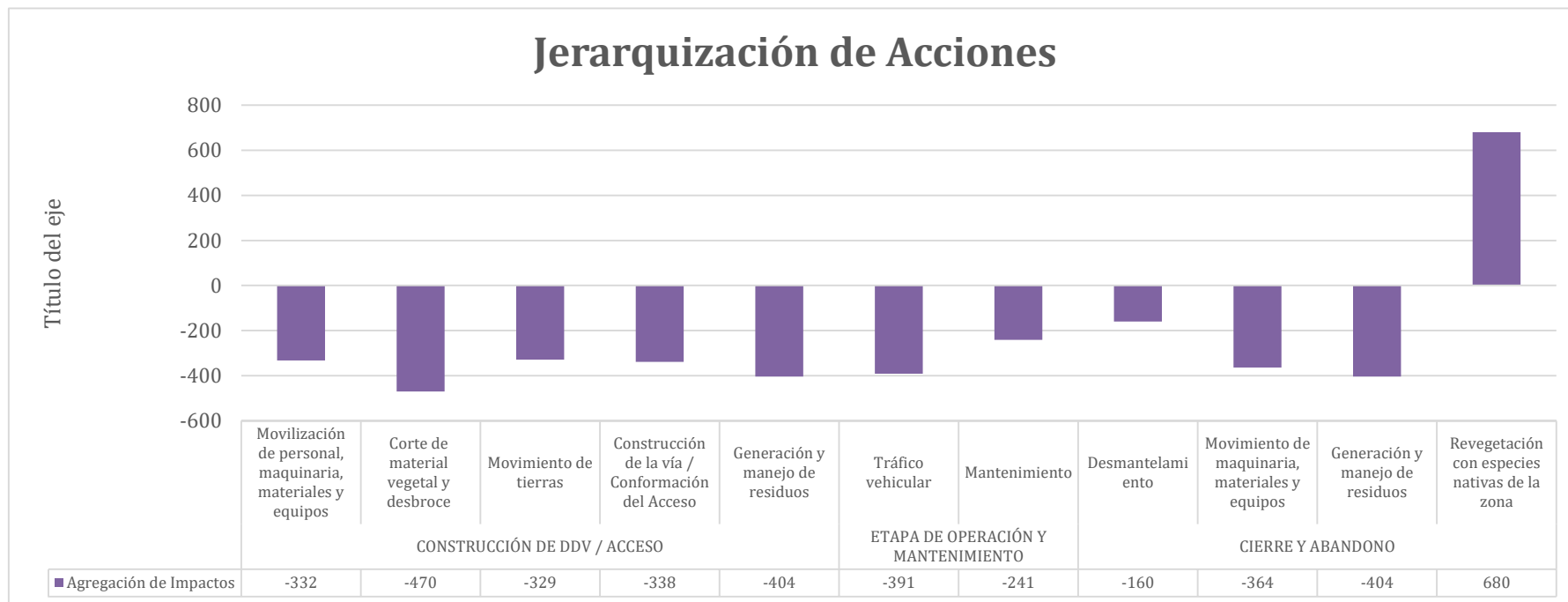
MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE ACCIONES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
406	Generación y manejo de residuos
364	Tráfico vehicular
364	Movimiento de maquinaria, materiales y equipos
241	Mantenimiento
160	Desmantelamiento
IMPACTOS POSITIVOS	
680	Revegetación con especies nativas de la zona

**GRÁFICO Nº 367.DDV A TAMBOCOCHA D DESDE DDV CPT – TAMBOCOCHA A**

*JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR FACTORES AMBIENTALES*



JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR ACCIONES



Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.



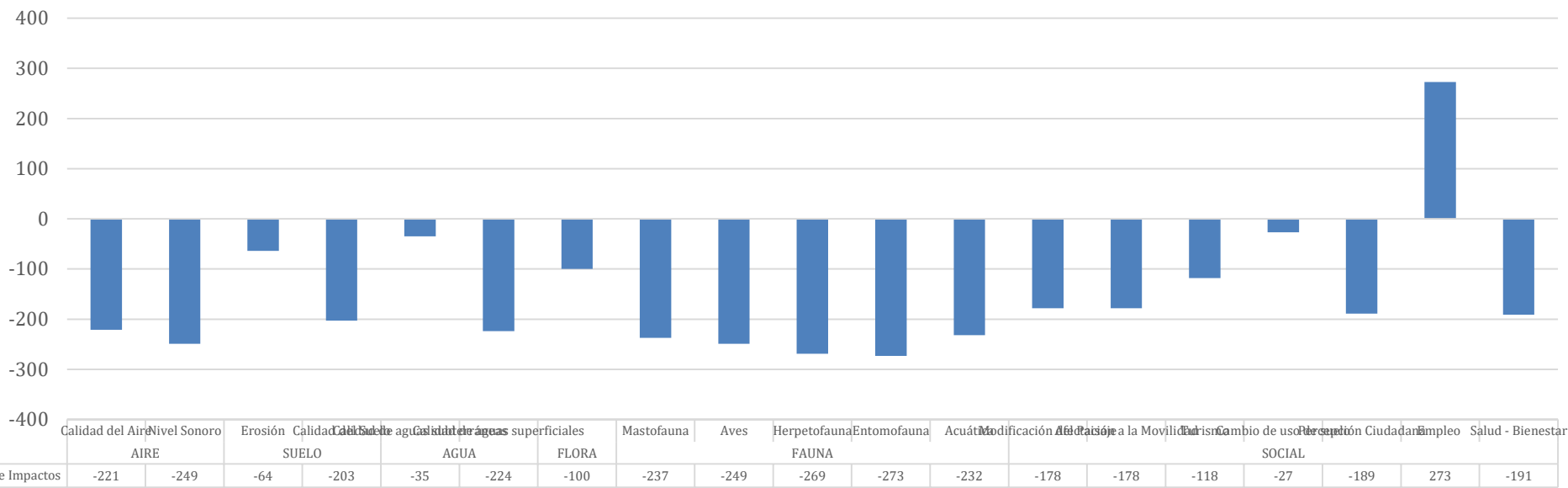
MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
259	Entomofauna
255	Herpetofauna
235	Aves
228	Nivel Sonoro
223	Mastofauna
218	Acuática
206	Calidad del Aire
186	Calidad del Suelo
185	Percepción Ciudadana
183	Salud - Bienestar
182	Calidad de aguas superficiales
178	Afectación a la Movilidad
155	Modificación del Paisaje
116	Turismo
97	Flora
58	Erosión
35	Calidad de aguas subterráneas
27	Cambio de uso de suelo
IMPACTOS POSITIVOS	
273	Empleo

MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE ACCIONES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
470	Corte de material vegetal y desbroce
404	Generación y manejo de residuos
404	Generación y manejo de residuos
391	Tráfico vehicular
364	Movimiento de maquinaria, materiales y equipos
338	Construcción de la vía / Conformación del Acceso
332	Movilización de personal, maquinaria, materiales y equipos
329	Movimiento de tierras
241	Mantenimiento
160	Desmantelamiento
IMPACTOS POSITIVOS	
680	Revegetación con especies nativas de la zona

**GRÁFICO Nº 368. DDV DE LÍNEA DE FLUJO / ACCESO ECOLÓGICO DESDE TAMBOCOCHA C ANTIGUA A TAMBOCOCHA C REUNICADA**

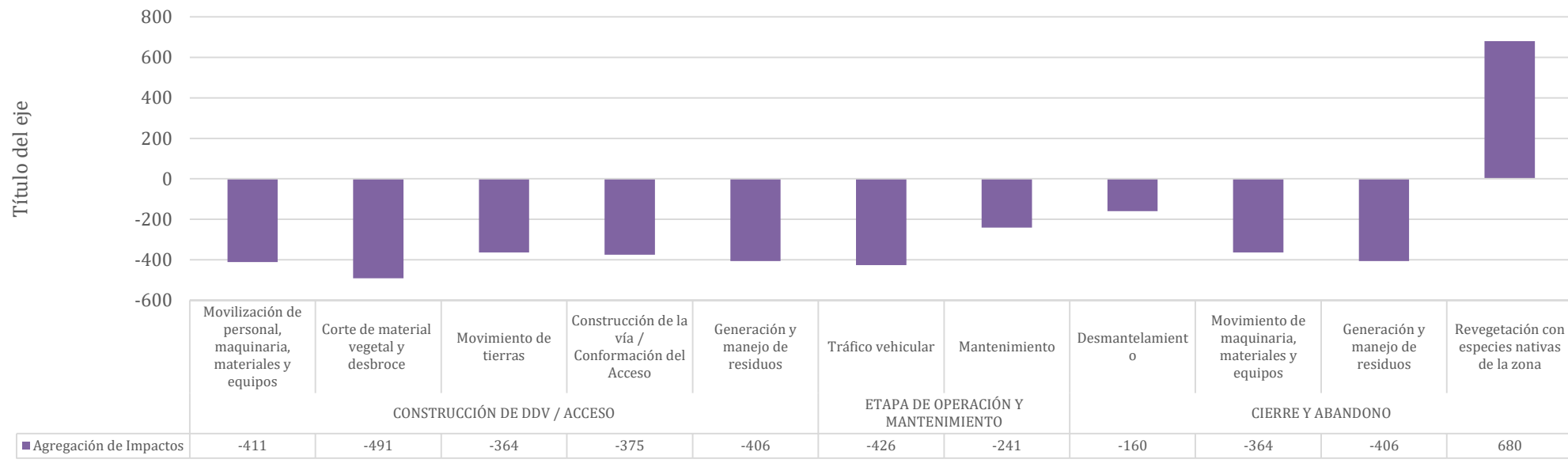
JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR FACTORES AMBIENTALES

**Jerarquización de Factores Ambientales**



JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR ACCIONES

### Jerarquización de Acciones



Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.



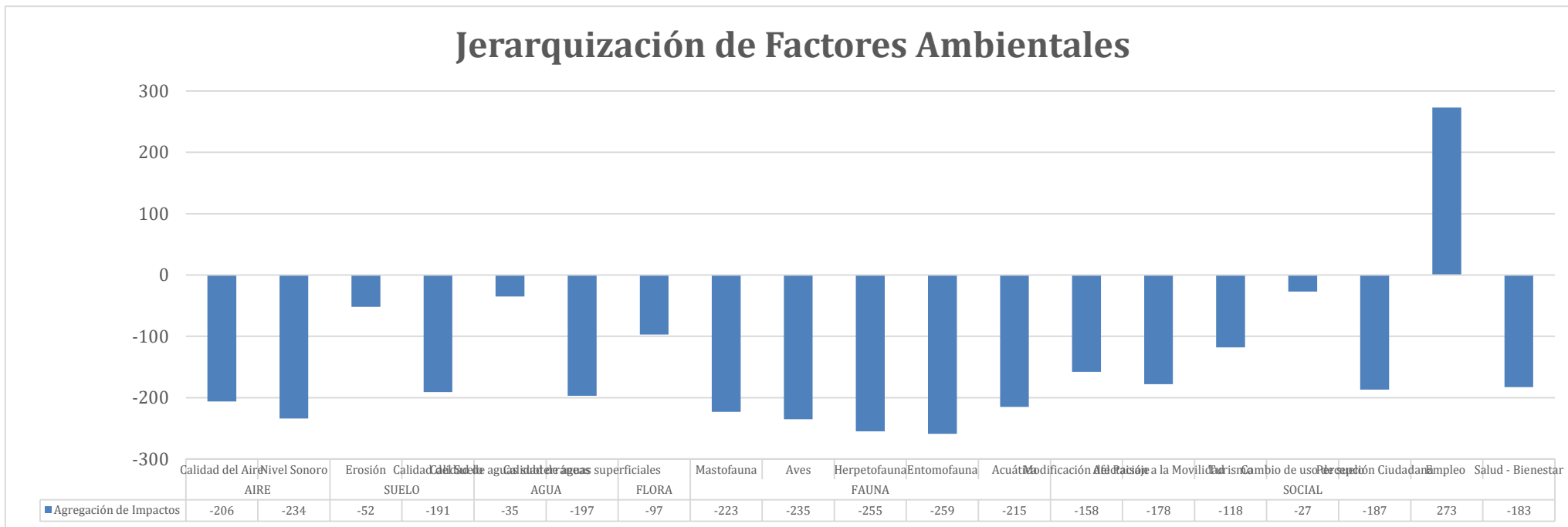


MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
273	Entomofauna
269	Herpetofauna
249	Nivel Sonoro
249	Aves
237	Mastofauna
232	Acuática
224	Calidad de aguas superficiales
221	Calidad del Aire
203	Calidad del Suelo
191	Salud - Bienestar
189	Percepción Ciudadana
178	Modificación del Paisaje
178	Afectación a la Movilidad
118	Turismo
100	Flora
64	Erosión
35	Calidad de aguas subterráneas
27	Cambio de uso de suelo
IMPACTOS POSITIVOS	
273	Empleo

MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE ACCIONES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
491	Corte de material vegetal y desbroce
426	Tráfico vehicular
411	Movilización de personal, maquinaria, materiales y equipos
406	Generación y manejo de residuos
406	Generación y manejo de residuos
375	Construcción de la vía / Conformación del Acceso
364	Movimiento de tierras
364	Movimiento de maquinaria, materiales y equipos
241	Mantenimiento
160	Desmantelamiento
IMPACTOS POSITIVOS	
680	Revegetación con especies nativas de la zona

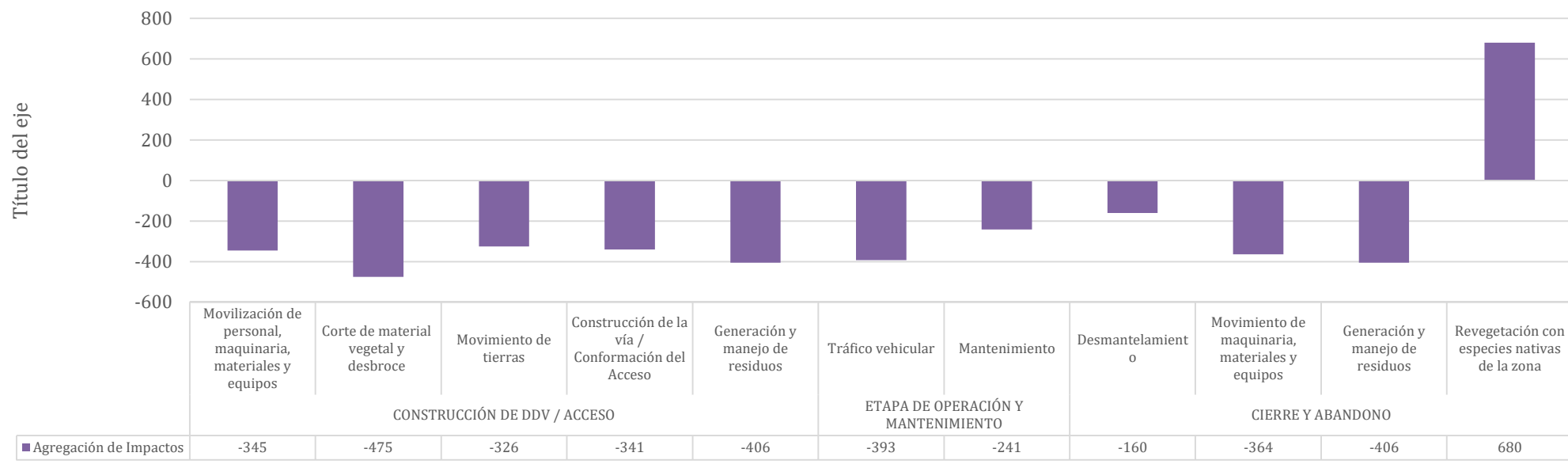
**GRÁFICO N° 369. DDV DE LÍNEA DE FLUJO / ACCESO ECOLÓGICO Y CABLE DE PODER DE FIBRA ÓPTICA HACIA LA PLATAFORMA TIPUTINI A REUBICADA**

JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR FACTORES AMBIENTALES



JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR ACCIONES

### Jerarquización de Acciones



Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.



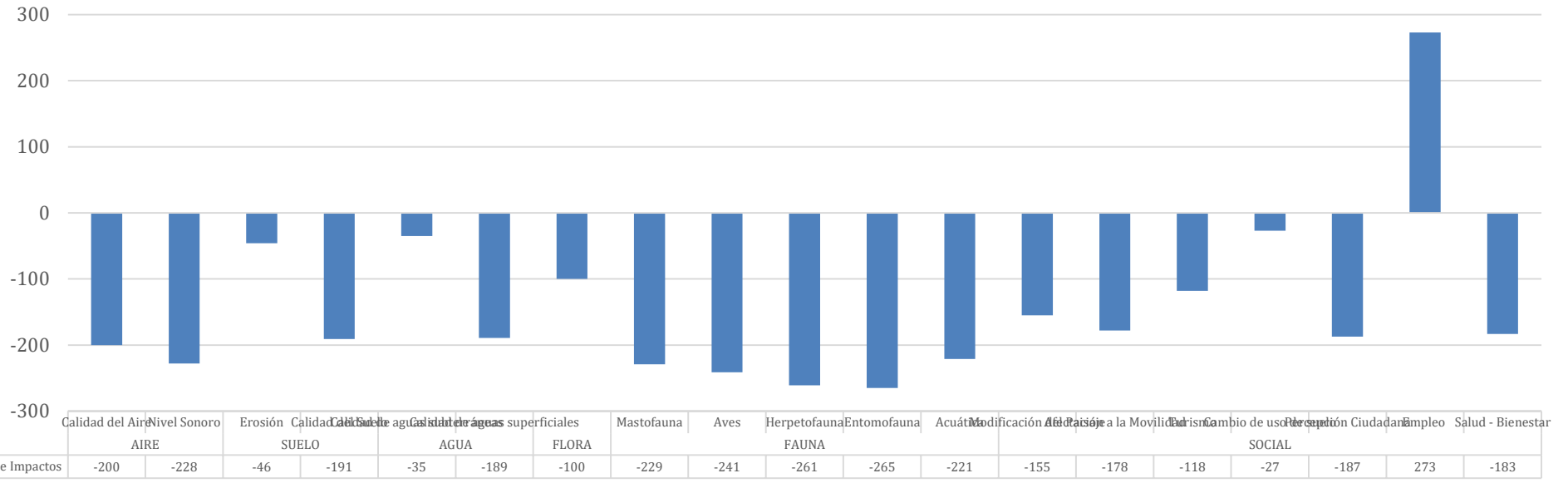
MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
259	Entomofauna
255	Herpetofauna
235	Aves
234	Nivel Sonoro
223	Mastofauna
215	Acuática
206	Calidad del Aire
197	Calidad de aguas superficiales
191	Calidad del Suelo
187	Percepción Ciudadana
183	Salud - Bienestar
178	Afectación a la Movilidad
158	Modificación del Paisaje
118	Turismo
97	Flora
52	Erosión
35	Calidad de aguas subterráneas
27	Cambio de uso de suelo
IMPACTOS POSITIVOS	
273	Empleo

MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE ACCIONES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
475	Corte de material vegetal y desbroce
406	Generación y manejo de residuos
406	Generación y manejo de residuos
393	Tráfico vehicular
364	Movimiento de maquinaria, materiales y equipos
345	Movilización de personal, maquinaria, materiales y equipos
341	Construcción de la vía / Conformación del Acceso
326	Movimiento de tierras
241	Mantenimiento
160	Desmantelamiento
IMPACTOS POSITIVOS	
680	Revegetación con especies nativas de la zona

**GRÁFICO Nº 370.DDV TIPUTINI A – TIPUTINI D**

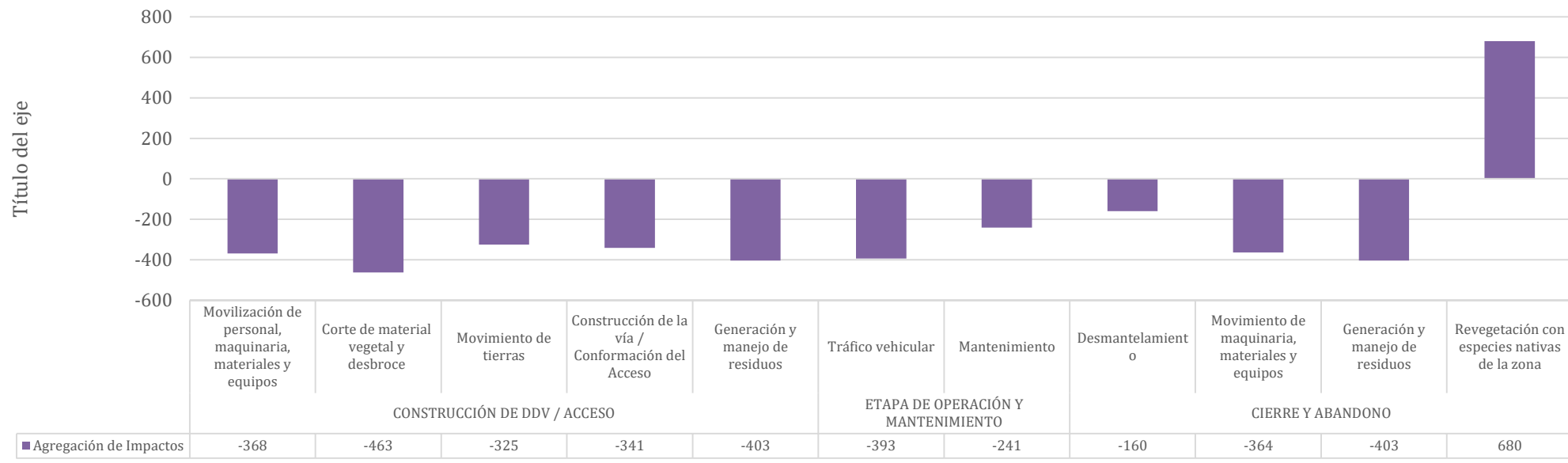
**JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR FACTORES AMBIENTALES**

**Jerarquización de Factores Ambientales**



JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR ACCIONES

### Jerarquización de Acciones



Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.



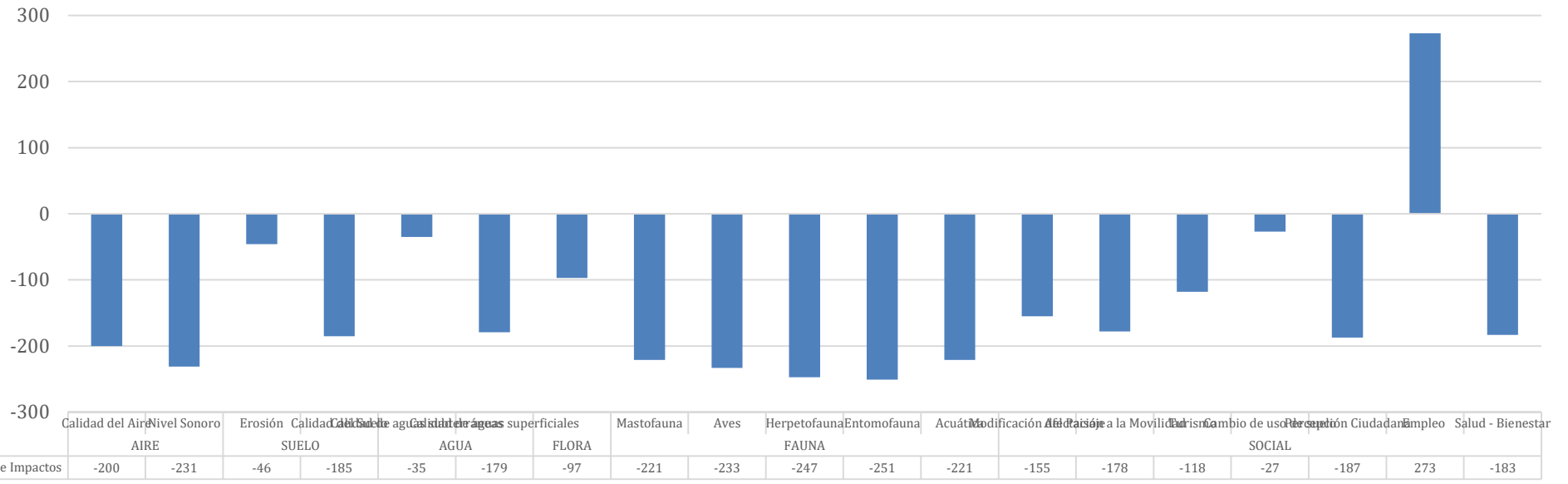
MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
265	Entomofauna
261	Herpetofauna
241	Aves
229	Mastofauna
228	Nivel Sonoro
221	Acuática
200	Calidad del Aire
191	Calidad del Suelo
189	Calidad de aguas superficiales
187	Percepción Ciudadana
183	Salud - Bienestar
178	Afectación a la Movilidad
155	Modificación del Paisaje
118	Turismo
100	Flora
46	Erosión
35	Calidad de aguas subterráneas
27	Cambio de uso de suelo
IMPACTOS POSITIVOS	
273	Empleo

MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE ACCIONES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
463	Corte de material vegetal y desbroce
403	Generación y manejo de residuos
403	Generación y manejo de residuos
393	Tráfico vehicular
368	Movilización de personal, maquinaria, materiales y equipos
364	Movimiento de maquinaria, materiales y equipos
341	Construcción de la vía / Conformación del Acceso
325	Movimiento de tierras
241	Mantenimiento
160	Desmantelamiento
IMPACTOS POSITIVOS	
680	Revegetación con especies nativas de la zona

**GRÁFICO Nº 371.DDV TIPUTINI A - TIPUTINI E**

**JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR FACTORES AMBIENTALES**

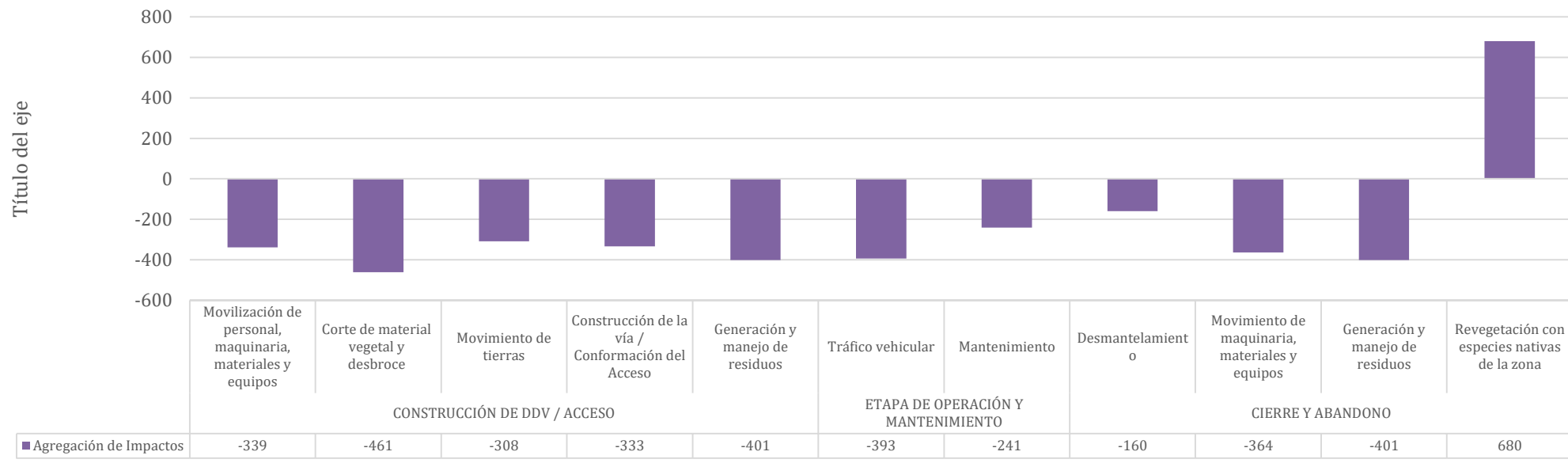
**Jerarquización de Factores Ambientales**





JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR ACCIONES

### Jerarquización de Acciones



Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.



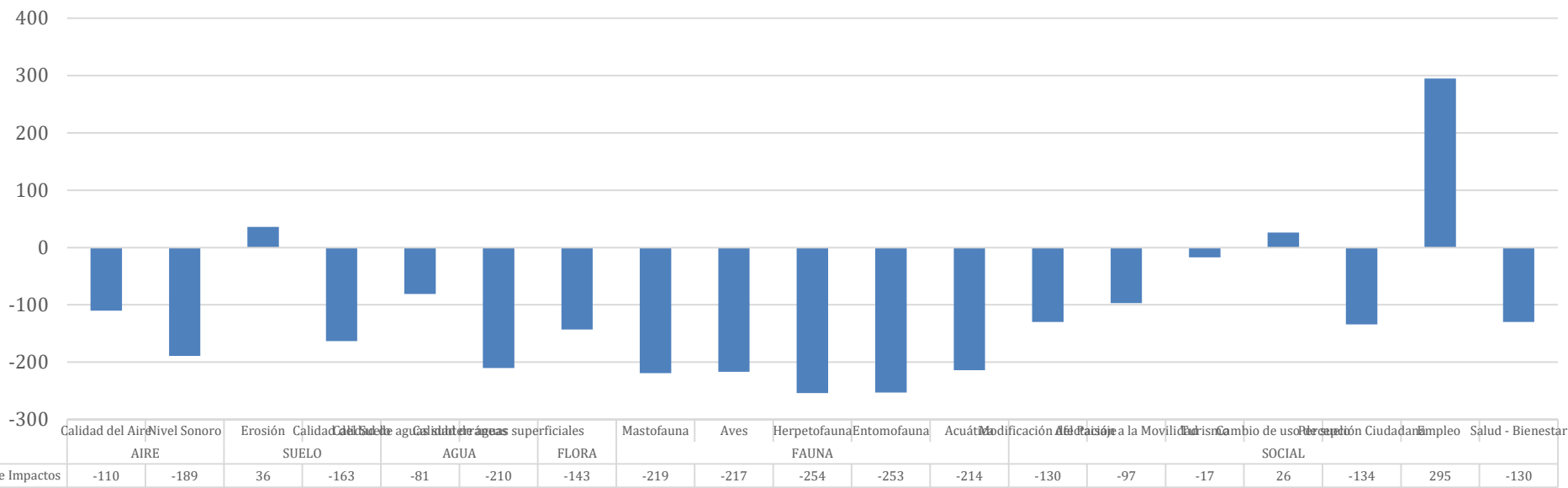
MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
251	Entomofauna
247	Herpetofauna
233	Aves
231	Nivel Sonoro
221	Mastofauna
221	Acuática
200	Calidad del Aire
187	Percepción Ciudadana
185	Calidad del Suelo
183	Salud - Bienestar
179	Calidad de aguas superficiales
178	Afectación a la Movilidad
155	Modificación del Paisaje
118	Turismo
97	Flora
46	Erosión
35	Calidad de aguas subterráneas
27	Cambio de uso de suelo
IMPACTOS POSITIVOS	
273	Empleo

MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE ACCIONES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
461	Corte de material vegetal y desbroce
401	Generación y manejo de residuos
401	Generación y manejo de residuos
393	Tráfico vehicular
364	Movimiento de maquinaria, materiales y equipos
339	Movilización de personal, maquinaria, materiales y equipos
333	Construcción de la vía / Conformación del Acceso
308	Movimiento de tierras
241	Mantenimiento
160	Desmantelamiento
IMPACTOS POSITIVOS	
680	Revegetación con especies nativas de la zona

**GRÁFICO Nº 372. EMBARCADERO SAN CARLOS**

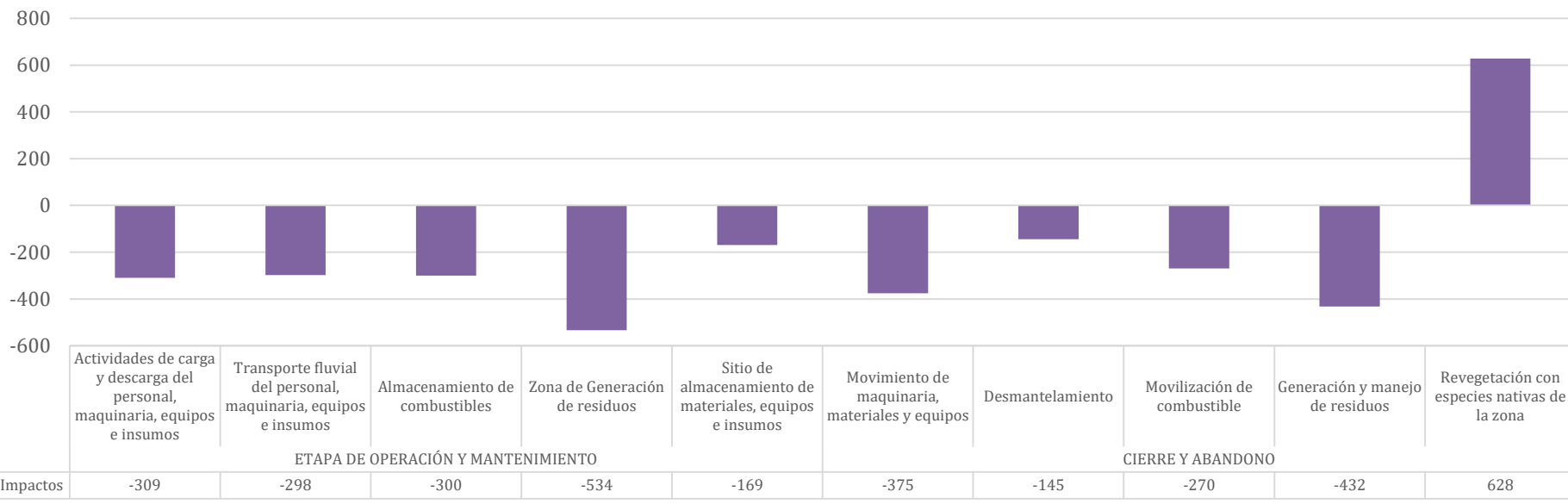
JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR FACTORES AMBIENTALES

**Jerarquización de Factores Ambientales**



JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR ACCIONES

### Jerarquización de Acciones



Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.



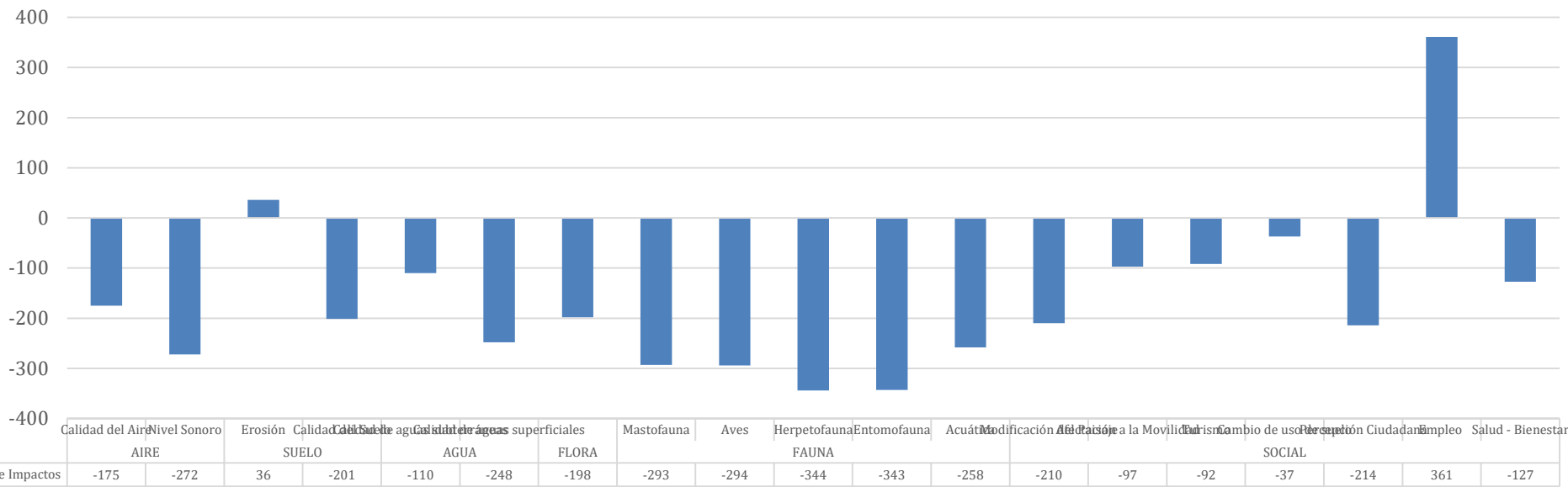
MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
254	Herpetofauna
253	Entomofauna
219	Mastofauna
217	Aves
214	Acuática
210	Calidad de aguas superficiales
189	Nivel Sonoro
163	Calidad del Suelo
143	Flora
134	Percepción Ciudadana
130	Modificación del Paisaje
130	Salud - Bienestar
110	Calidad del Aire
97	Afectación a la Movilidad
81	Calidad de aguas subterráneas
17	Turismo
IMPACTOS POSITIVOS	
295	Empleo
36	Erosión
26	Cambio de uso de suelo

MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE ACCIONES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
534	Zona de Generación de residuos
432	Generación y manejo de residuos
375	Movimiento de maquinaria, materiales y equipos
309	Actividades de carga y descarga del personal, maquinaria, equipos e insumos
300	Almacenamiento de combustibles
298	Transporte fluvial del personal, maquinaria, equipos e insumos
270	Movilización de combustible
169	Sitio de almacenamiento de materiales, equipos e insumos
145	Desmantelamiento
IMPACTOS POSITIVOS	
628	Revegetación con especies nativas de la zona

**GRÁFICO Nº 373. ZONA DE EMBARQUE MIRANDA**

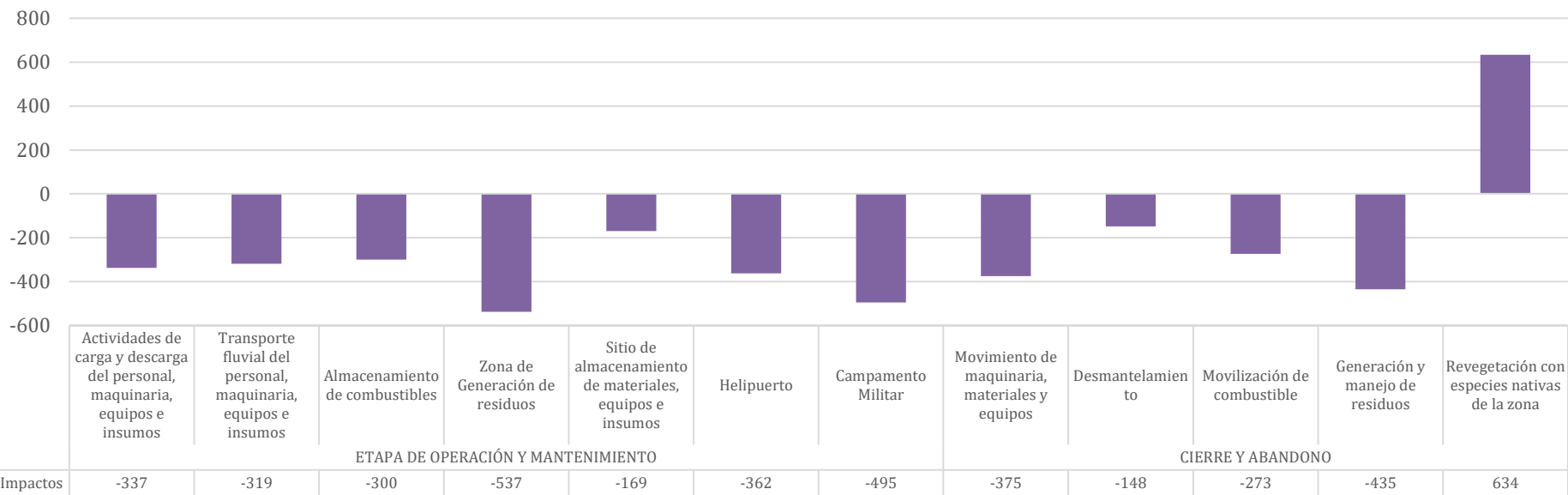
JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR FACTORES AMBIENTALES

**Jerarquización de Factores Ambientales**



JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR ACCIONES

### Jerarquización de Acciones



Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.



MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
344	Herpetofauna
343	Entomofauna
294	Aves
293	Mastofauna
272	Nivel Sonoro
258	Acuática
248	Calidad de aguas superficiales
214	Percepción Ciudadana
210	Modificación del Paisaje
201	Calidad del Suelo
198	Flora
175	Calidad del Aire
127	Salud - Bienestar
110	Calidad de aguas subterráneas
97	Afectación a la Movilidad
92	Turismo
37	Cambio de uso de suelo
IMPACTOS POSITIVOS	
361	Empleo
36	Erosión

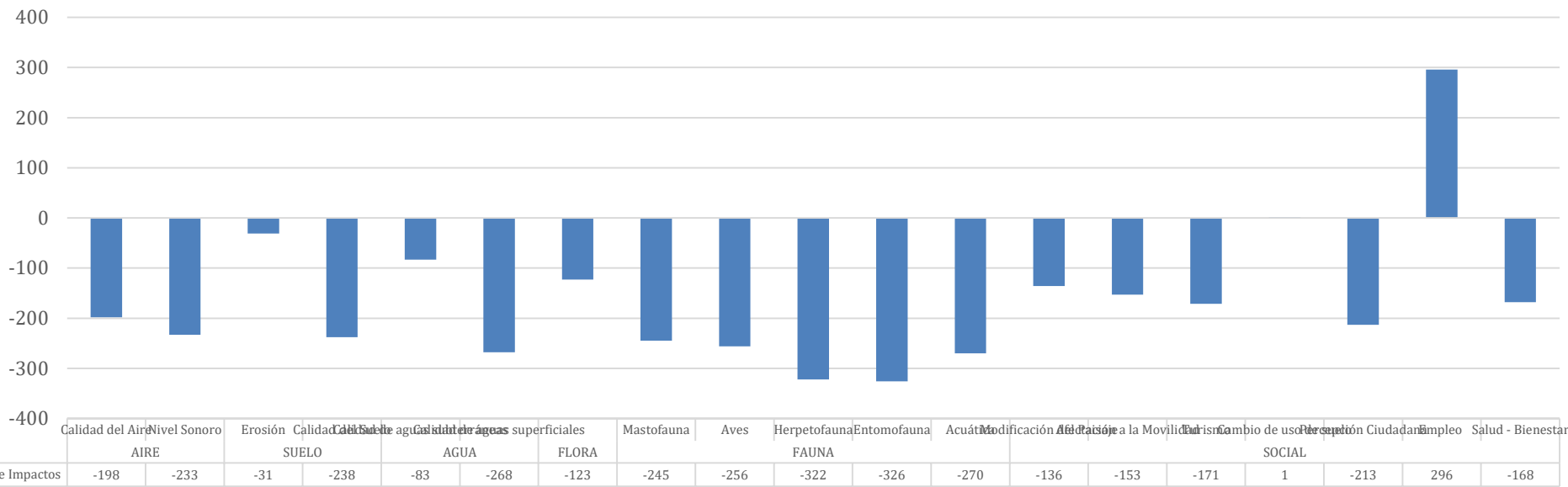
MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE ACCIONES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
537	Zona de Generación de residuos
495	Campamento Militar
435	Generación y manejo de residuos
375	Movimiento de maquinaria, materiales y equipos
362	Helipuerto
337	Actividades de carga y descarga del personal, maquinaria, equipos e insumos
319	Transporte fluvial del personal, maquinaria, equipos e insumos
300	Almacenamiento de combustibles
273	Movilización de combustible
169	Sitio de almacenamiento de materiales, equipos e insumos
148	Desmantelamiento
IMPACTOS POSITIVOS	
634	Revegetación con especies nativas de la zona



**GRÁFICO Nº 374. LÍNEA DE FLUJO TIPUTINI A - CPT**

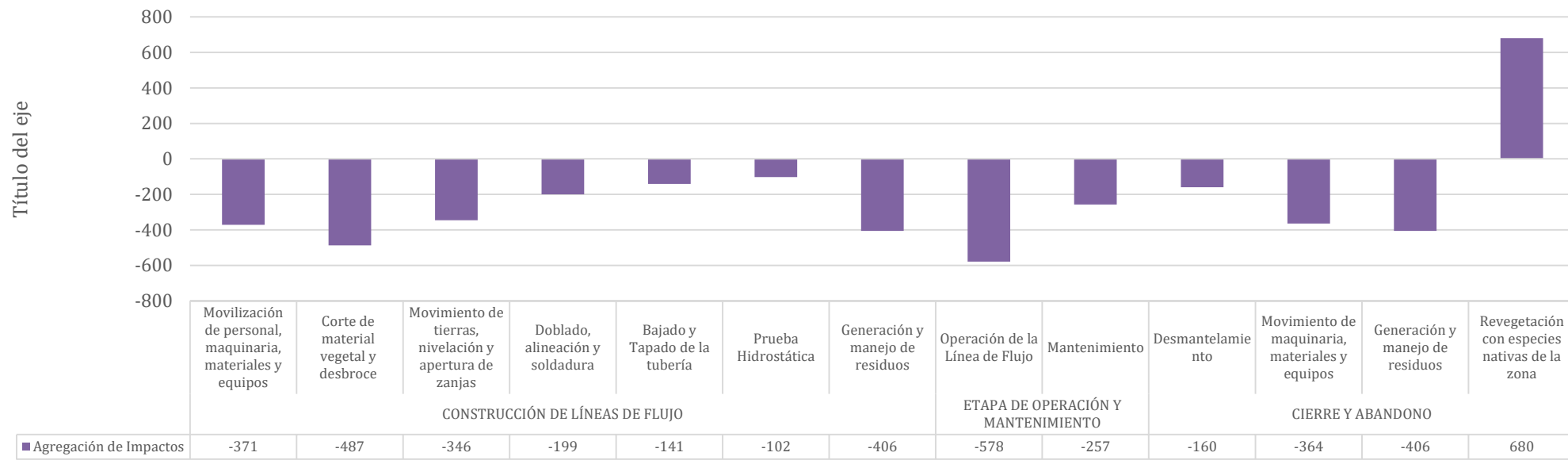
JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR FACTORES AMBIENTALES

**Jerarquización de Factores Ambientales**



JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR ACCIONES

### Jerarquización de Acciones



Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

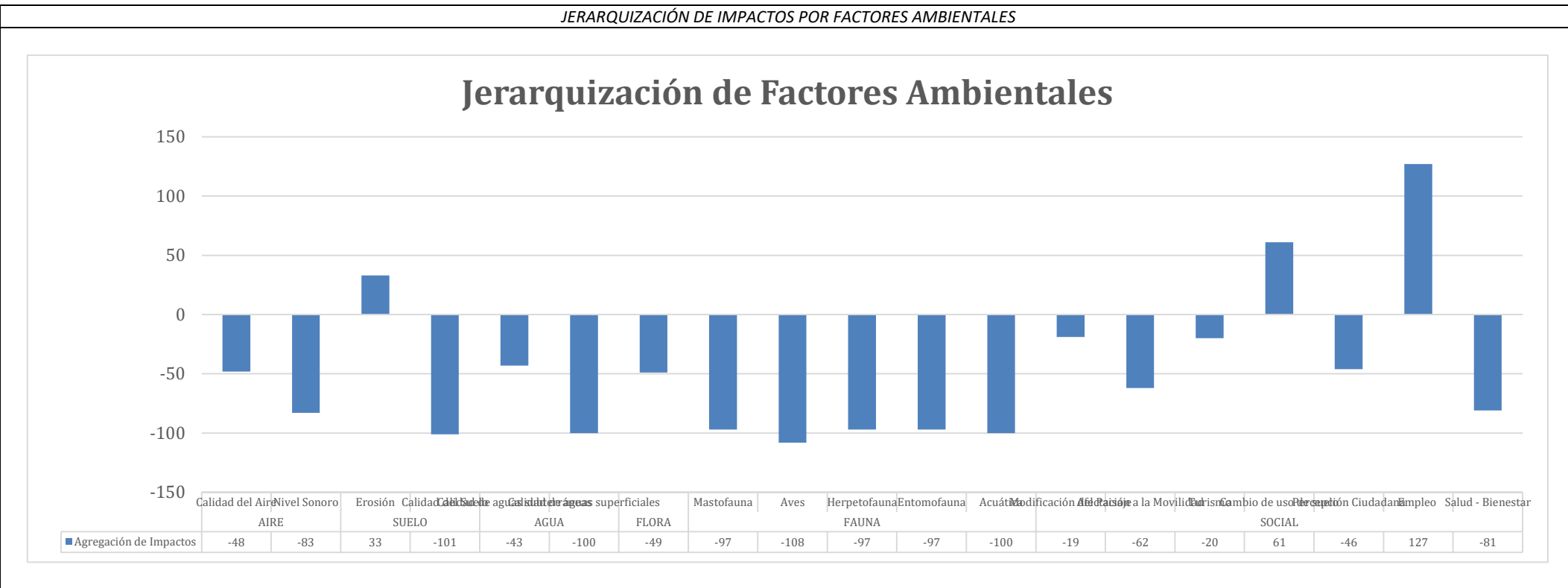


MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
326	Entomofauna
322	Herpetofauna
270	Acuática
268	Calidad de aguas superficiales
256	Aves
245	Mastofauna
238	Calidad del Suelo
233	Nivel Sonoro
213	Percepción Ciudadana
198	Calidad del Aire
171	Turismo
168	Salud - Bienestar
153	Afectación a la Movilidad
136	Modificación del Paisaje
123	Flora
83	Calidad de aguas subterráneas
31	Erosión
IMPACTOS POSITIVOS	
296	Empleo
1	Cambio de uso de suelo

MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE ACCIONES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
578	Operación de la Línea de Flujo
487	Corte de material vegetal y desbroce
406	Generación y manejo de residuos
406	Generación y manejo de residuos
371	Movilización de personal, maquinaria, materiales y equipos
364	Movimiento de maquinaria, materiales y equipos
346	Movimiento de tierras, nivelación y apertura de zanjas
257	Mantenimiento
199	Doblado, alineación y soldadura
160	Desmantelamiento
141	Bajado y Tapado de la tubería
102	Prueba Hidrostática
IMPACTOS POSITIVOS	
680	Revegetación con especies nativas de la zona

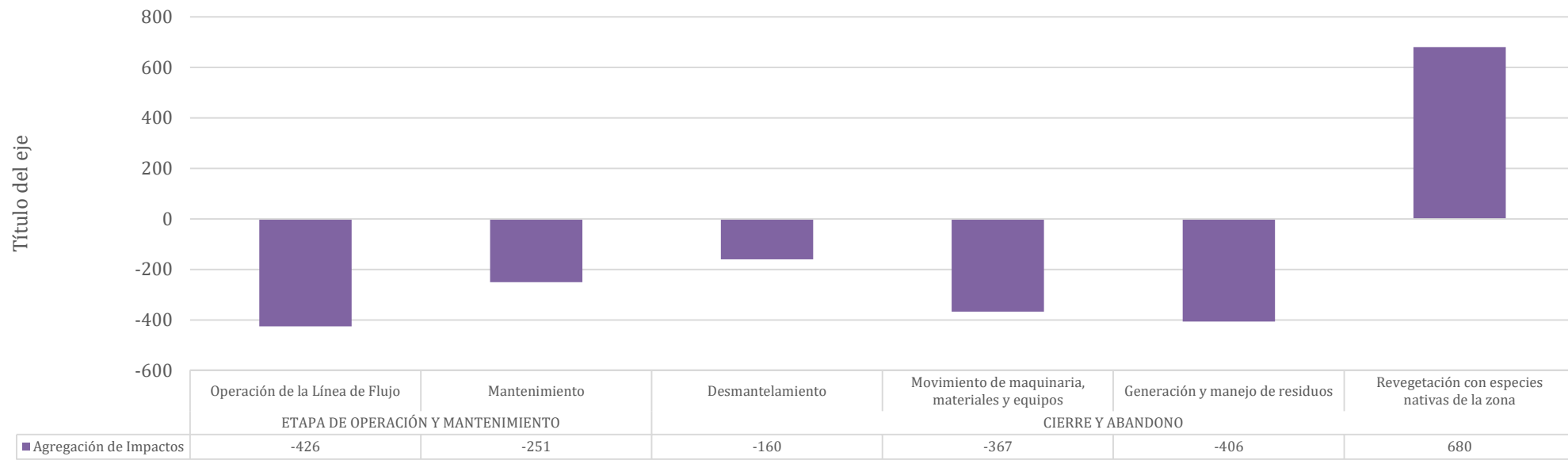
**GRÁFICO Nº 375. LÍNEA DE FLUJO TIPUTINI C - CPT**

JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR FACTORES AMBIENTALES



JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR ACCIONES

### Jerarquización de Acciones



Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.



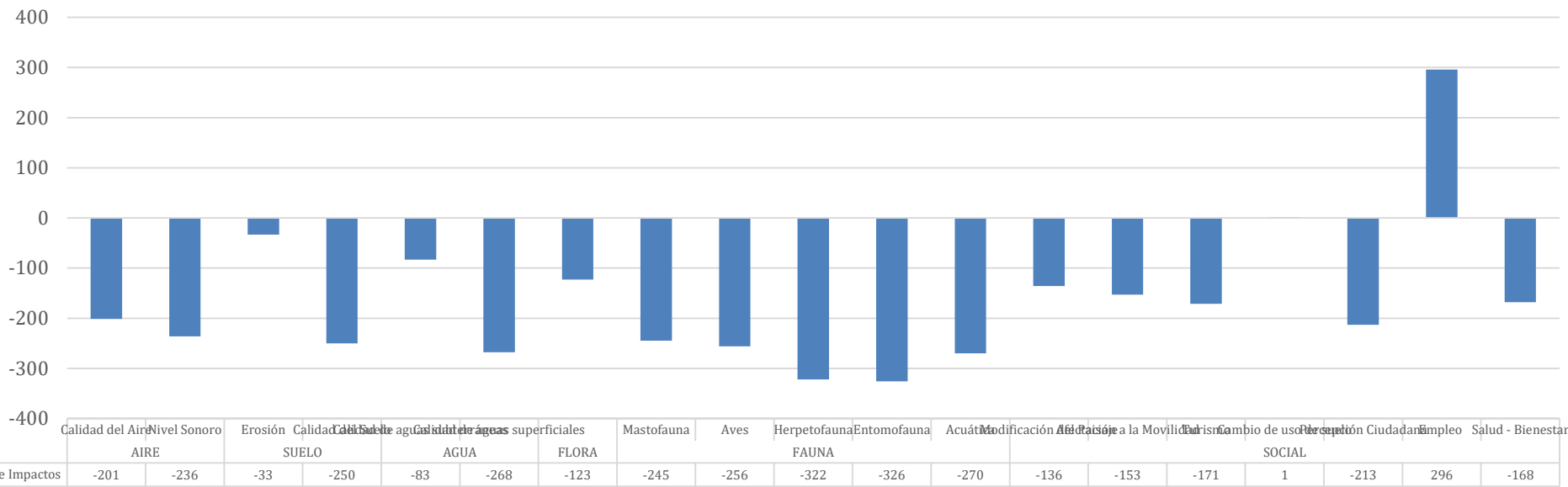
MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
108	Aves
101	Calidad del Suelo
100	Calidad de aguas superficiales
100	Acuática
97	Mastofauna
97	Herpetofauna
97	Entomofauna
83	Nivel Sonoro
81	Salud - Bienestar
62	Afectación a la Movilidad
49	Flora
48	Calidad del Aire
46	Percepción Ciudadana
43	Calidad de aguas subterráneas
20	Turismo
19	Modificación del Paisaje
IMPACTOS POSITIVOS	
127	Empleo
61	Cambio de uso de suelo
33	Erosión

MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE ACCIONES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
426	Operación de la Línea de Flujo
251	Mantenimiento
160	Desmantelamiento
367	Movimiento de maquinaria, materiales y equipos
406	Generación y manejo de residuos
IMPACTOS POSITIVOS	
680	Revegetación con especies nativas de la zona

**GRÁFICO Nº 376. LÍNEA DE FLUJO Y ACCESO TAMBOCOCHA B - CPT**

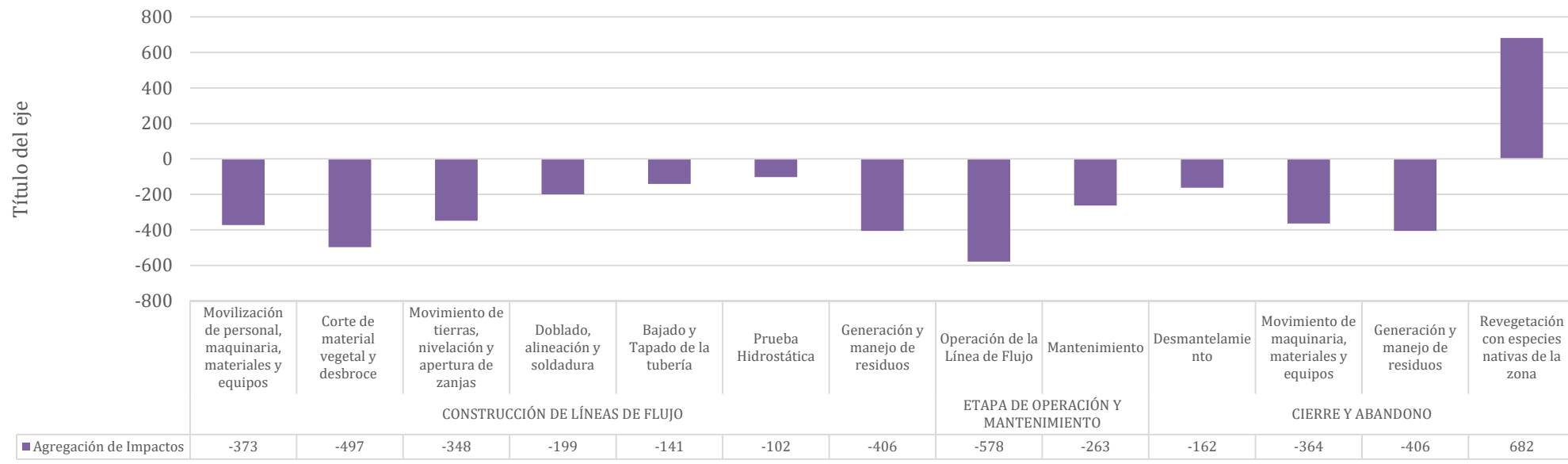
JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR FACTORES AMBIENTALES

**Jerarquización de Factores Ambientales**



JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR ACCIONES

### Jerarquización de Acciones



Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.



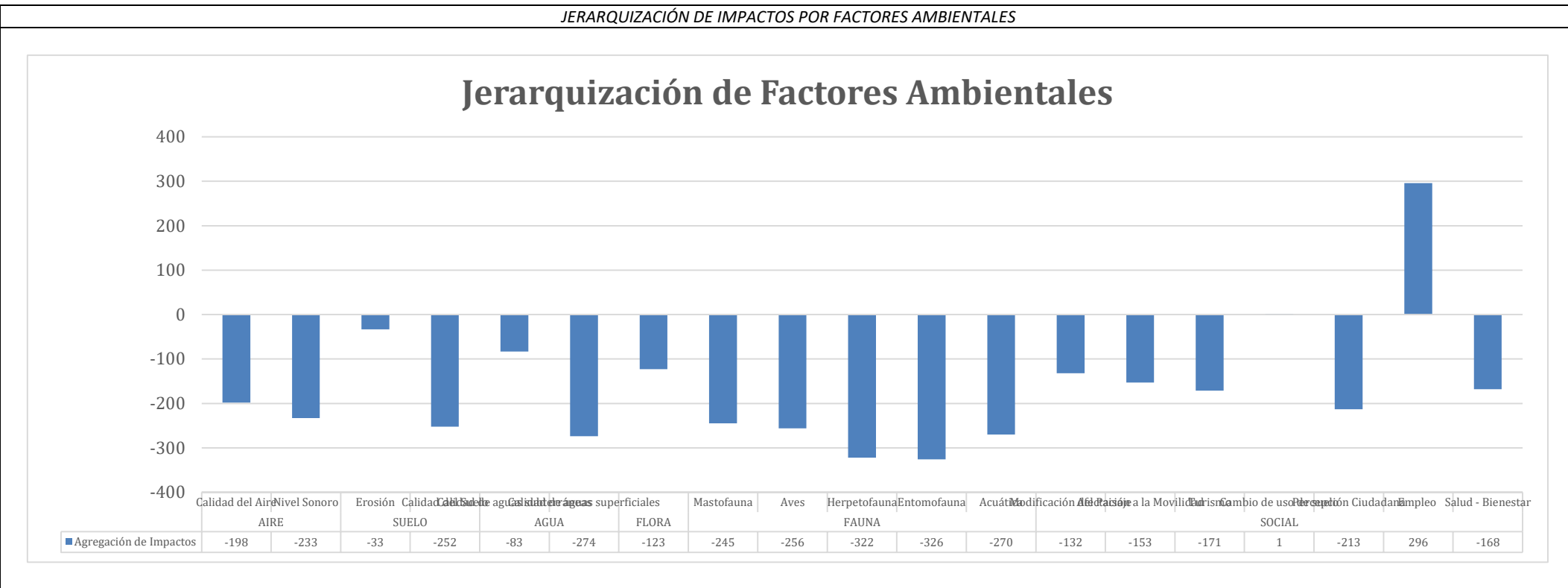


MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
326	Entomofauna
322	Herpetofauna
270	Acuática
268	Calidad de aguas superficiales
256	Aves
250	Calidad del Suelo
245	Mastofauna
236	Nivel Sonoro
213	Percepción Ciudadana
201	Calidad del Aire
171	Turismo
168	Salud - Bienestar
153	Afectación a la Movilidad
136	Modificación del Paisaje
123	Flora
83	Calidad de aguas subterráneas
33	Erosión
IMPACTOS POSITIVOS	
296	Empleo
1	Cambio de uso de suelo

MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE ACCIONES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
578	Operación de la Línea de Flujo
497	Corte de material vegetal y desbroce
406	Generación y manejo de residuos
406	Generación y manejo de residuos
373	Movilización de personal, maquinaria, materiales y equipos
364	Movimiento de maquinaria, materiales y equipos
348	Movimiento de tierras, nivelación y apertura de zanjas
263	Mantenimiento
199	Doblado, alineación y soldadura
162	Desmantelamiento
141	Bajado y Tapado de la tubería
102	Prueba Hidrostática
IMPACTOS POSITIVOS	
682	Revegetación con especies nativas de la zona

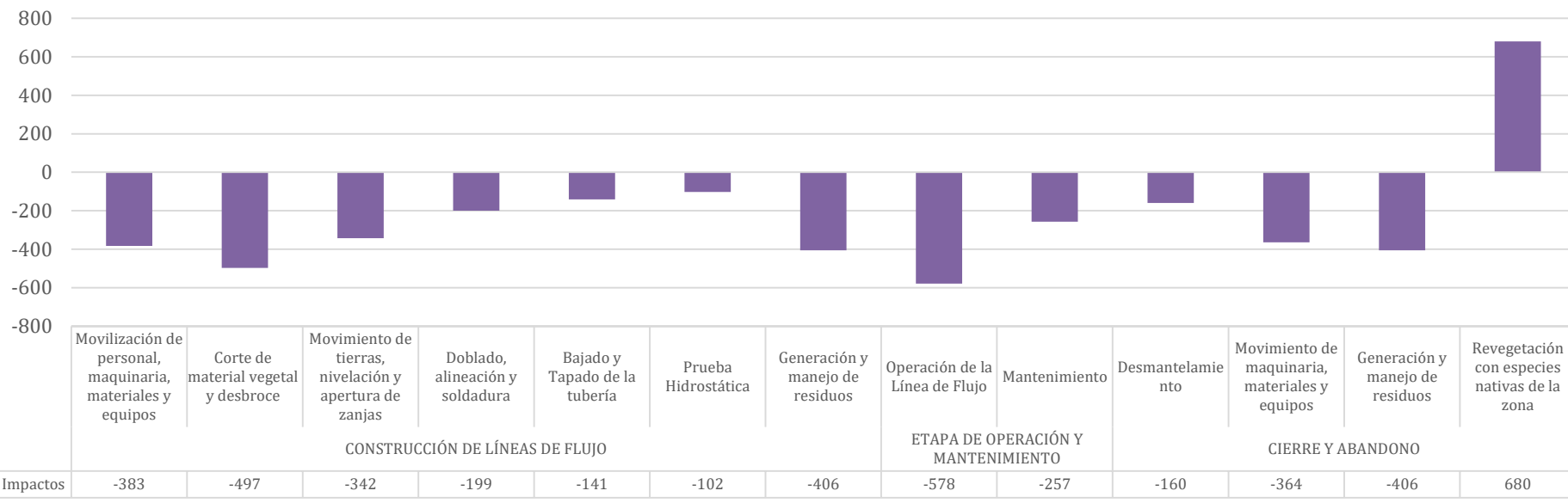
**GRÁFICO Nº 377. LÍNEA DE FLUJO Y ACCESO TAMBOCOCHA C - TAMBOCOCHA B**

JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR FACTORES AMBIENTALES



JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR ACCIONES

### Jerarquización de Acciones



Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.



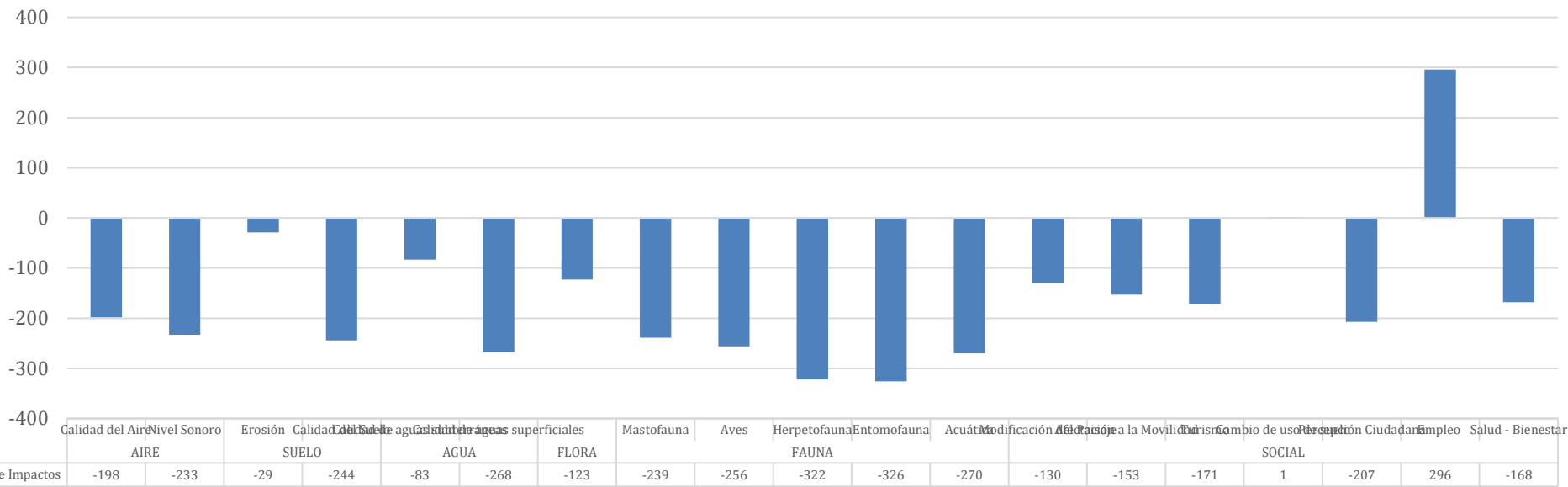
MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
326	Entomofauna
322	Herpetofauna
274	Calidad de aguas superficiales
270	Acuática
256	Aves
252	Calidad del Suelo
245	Mastofauna
233	Nivel Sonoro
213	Percepción Ciudadana
198	Calidad del Aire
171	Turismo
168	Salud - Bienestar
153	Afectación a la Movilidad
132	Modificación del Paisaje
123	Flora
83	Calidad de aguas subterráneas
33	Erosión
IMPACTOS POSITIVOS	
296	Empleo
1	Cambio de uso de suelo

MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE ACCIONES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
578	Operación de la Línea de Flujo
497	Corte de material vegetal y desbroce
406	Generación y manejo de residuos
406	Generación y manejo de residuos
383	Movilización de personal, maquinaria, materiales y equipos
364	Movimiento de maquinaria, materiales y equipos
342	Movimiento de tierras, nivelación y apertura de zanjas
257	Mantenimiento
199	Doblado, alineación y soldadura
160	Desmantelamiento
141	Bajado y Tapado de la tubería
102	Prueba Hidrostática
IMPACTOS POSITIVOS	
680	Revegetación con especies nativas de la zona

**GRÁFICO N° 378. LÍNEA DE FLUJO Y ACCESO TIPUTINI B – TIPUTINI A**

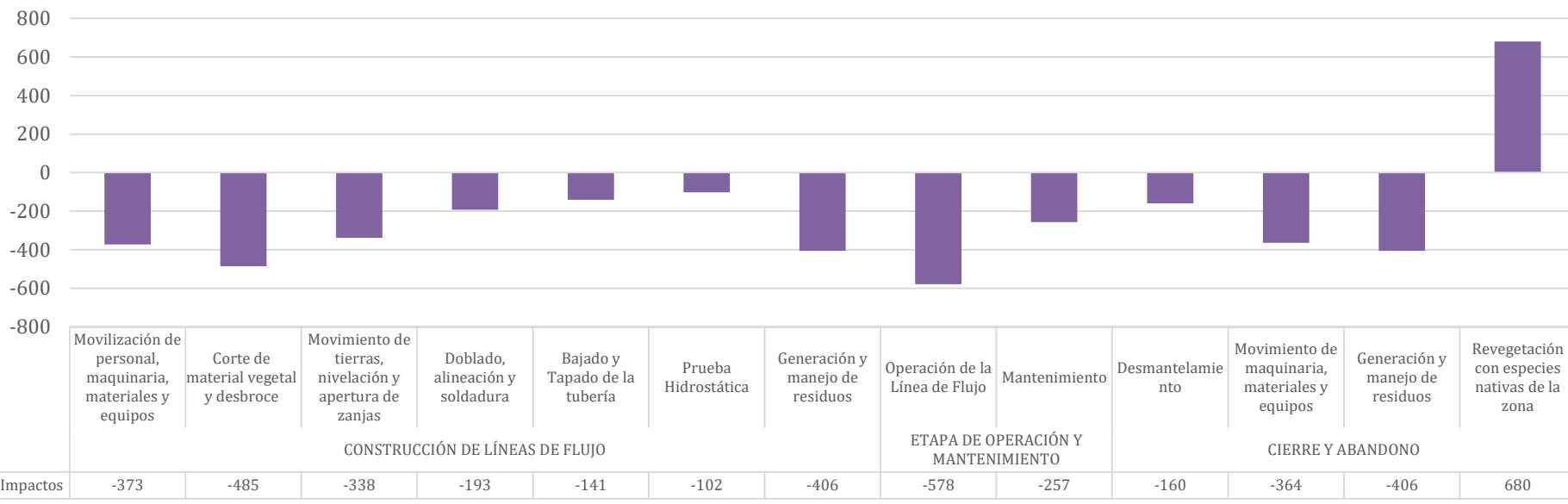
JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR FACTORES AMBIENTALES

**Jerarquización de Factores Ambientales**



JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR ACCIONES

### Jerarquización de Acciones



Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.



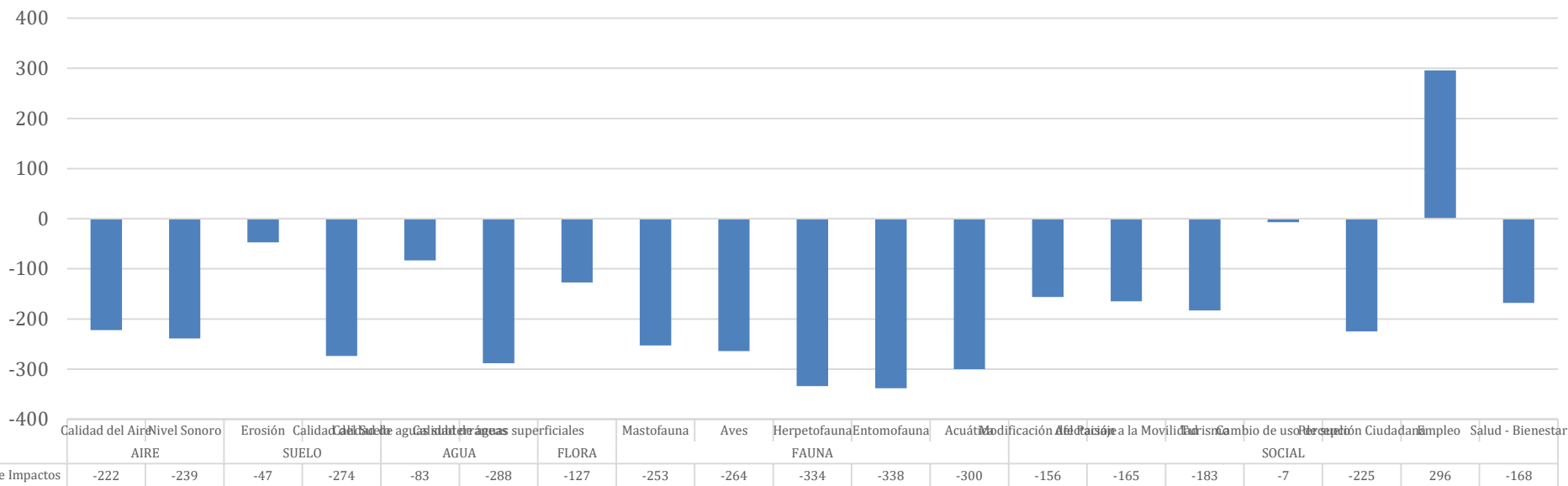
MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
326	Entomofauna
322	Herpetofauna
270	Acuática
268	Calidad de aguas superficiales
256	Aves
244	Calidad del Suelo
239	Mastofauna
233	Nivel Sonoro
207	Percepción Ciudadana
198	Calidad del Aire
171	Turismo
168	Salud - Bienestar
153	Afectación a la Movilidad
130	Modificación del Paisaje
123	Flora
83	Calidad de aguas subterráneas
29	Erosión
IMPACTOS POSITIVOS	
296	Empleo
1	Cambio de uso de suelo

MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE ACCIONES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
578	Operación de la Línea de Flujo
485	Corte de material vegetal y desbroce
406	Generación y manejo de residuos
406	Generación y manejo de residuos
373	Movilización de personal, maquinaria, materiales y equipos
364	Movimiento de maquinaria, materiales y equipos
338	Movimiento de tierras, nivelación y apertura de zanjas
257	Mantenimiento
193	Doblado, alineación y soldadura
160	Desmantelamiento
141	Bajado y Tapado de la tubería
102	Prueba Hidrostática
IMPACTOS POSITIVOS	
680	Revegetación con especies nativas de la zona

**GRÁFICO N° 379. OLEODUCTO CPT - ECB**

JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR FACTORES AMBIENTALES

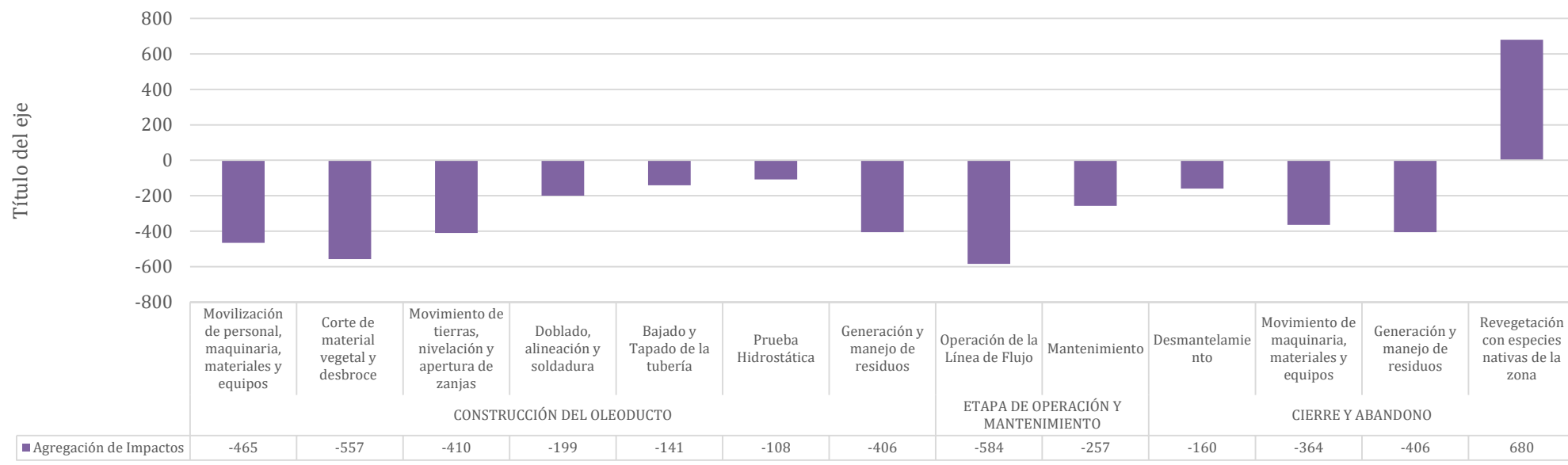
**Jerarquización de Factores Ambientales**





JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR ACCIONES

### Jerarquización de Acciones



Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.



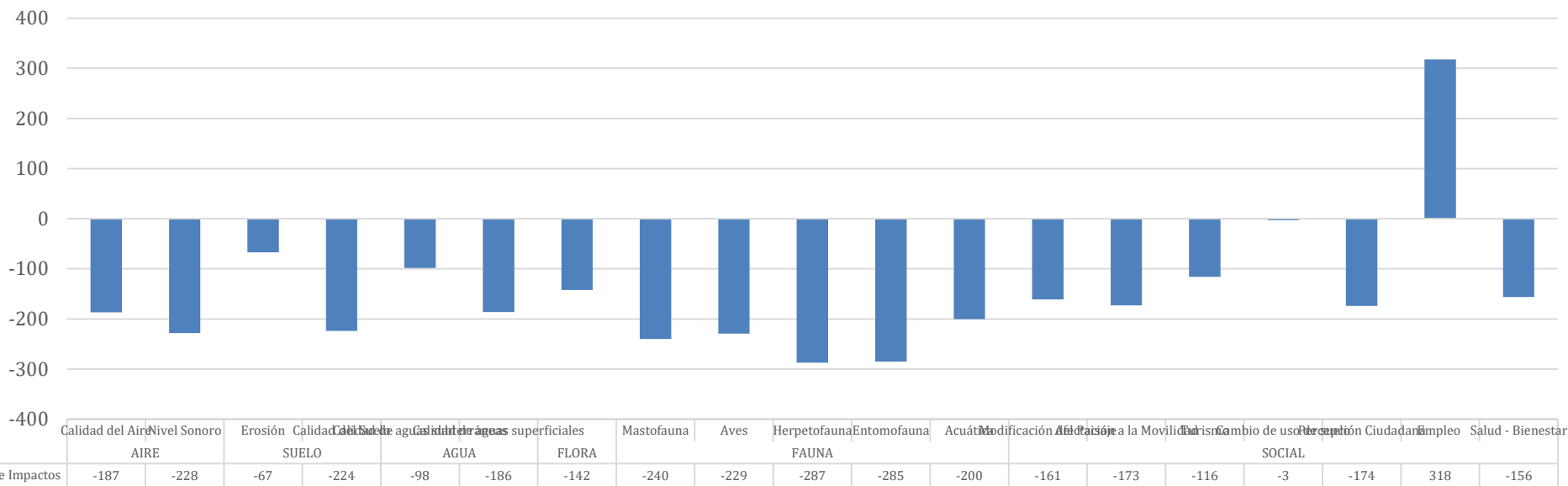
MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
338	Entomofauna
334	Herpetofauna
300	Acuática
288	Calidad de aguas superficiales
274	Calidad del Suelo
264	Aves
253	Mastofauna
239	Nivel Sonoro
225	Percepción Ciudadana
222	Calidad del Aire
183	Turismo
168	Salud - Bienestar
165	Afectación a la Movilidad
156	Modificación del Paisaje
127	Flora
83	Calidad de aguas subterráneas
47	Erosión
7	Cambio de uso de suelo
IMPACTOS POSITIVOS	
296	Empleo

MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE ACCIONES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
584	Operación de la Línea de Flujo
557	Corte de material vegetal y desbroce
465	Movilización de personal, maquinaria, materiales y equipos
410	Movimiento de tierras, nivelación y apertura de zanjas
406	Generación y manejo de residuos
406	Generación y manejo de residuos
364	Movimiento de maquinaria, materiales y equipos
257	Mantenimiento
199	Doblado, alineación y soldadura
160	Desmantelamiento
141	Bajado y Tapado de la tubería
108	Prueba Hidrostática
IMPACTOS POSITIVOS	
680	Revegetación con especies nativas de la zona

**GRÁFICO Nº 380. PISCINA DE DISPOSICIÓN DE RIPIOS TIPUTINI A**

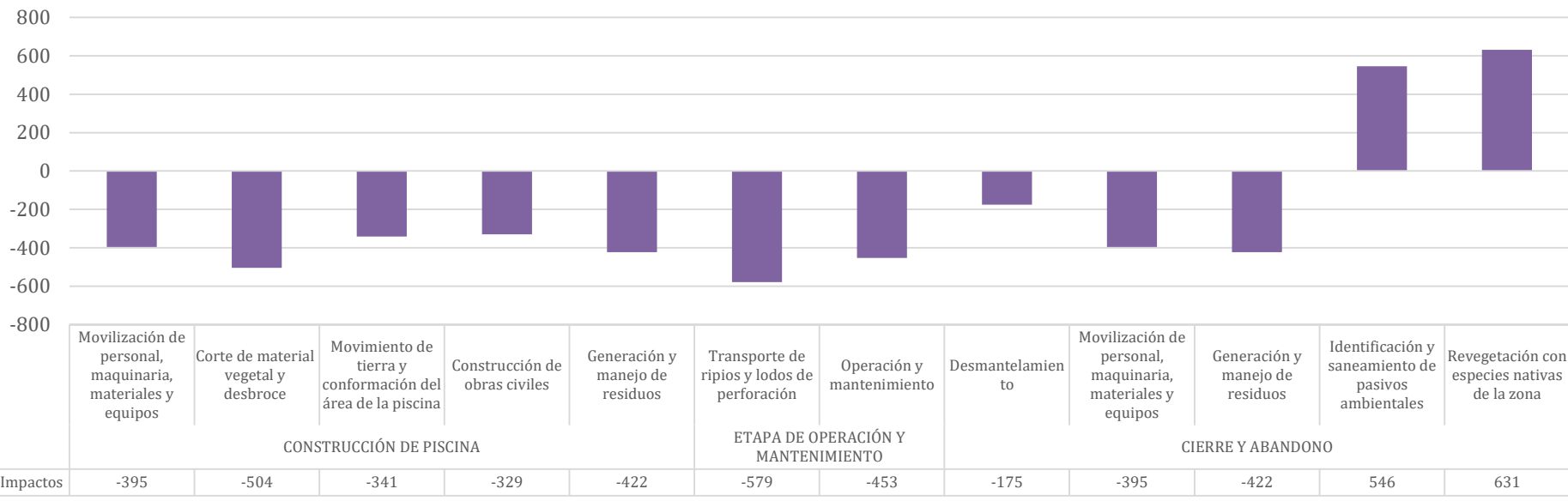
JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR FACTORES AMBIENTALES

**Jerarquización de Factores Ambientales**



JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR ACCIONES

### Jerarquización de Acciones



Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.



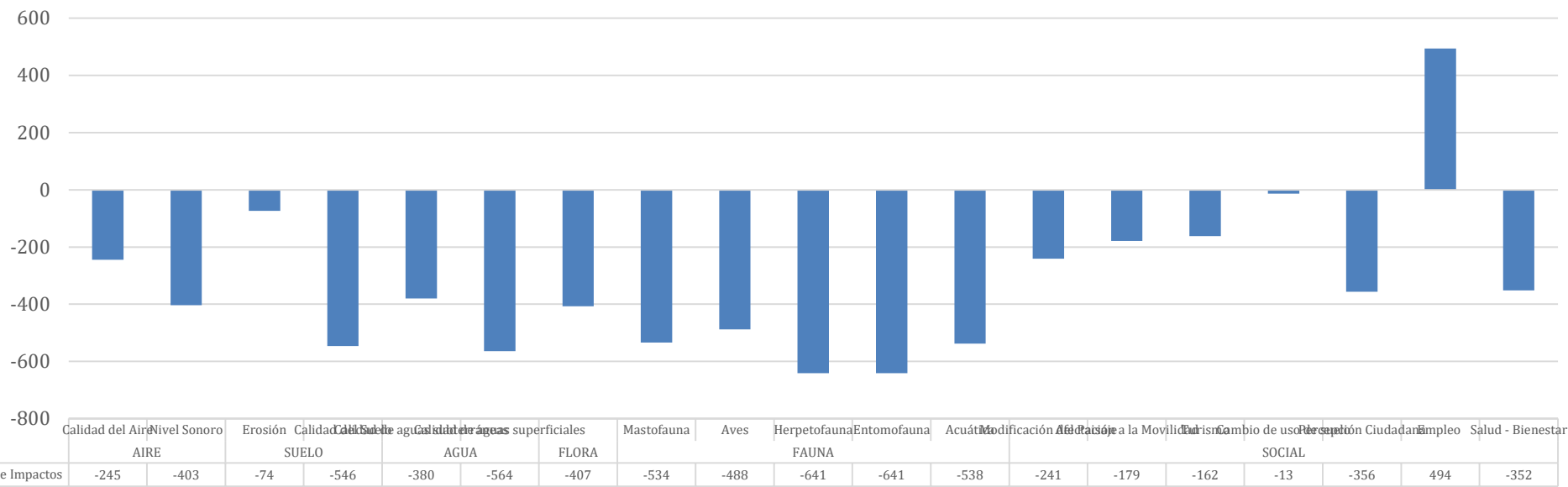
MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
287	Herpetofauna
285	Entomofauna
240	Mastofauna
229	Aves
228	Nivel Sonoro
222	Calidad del Suelo
200	Acuática
187	Calidad del Aire
184	Calidad de aguas superficiales
174	Percepción Ciudadana
173	Afectación a la Movilidad
161	Modificación del Paisaje
156	Salud - Bienestar
142	Flora
116	Turismo
98	Calidad de aguas subterráneas
67	Erosión
3	Cambio de uso de suelo
IMPACTOS POSITIVOS	
318	Empleo

MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE ACCIONES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
575	Transporte de ripios y lodos de perforación
504	Corte de material vegetal y desbroce
453	Operación y mantenimiento
422	Generación y manejo de residuos
422	Generación y manejo de residuos
395	Movilización de personal, maquinaria, materiales y equipos
395	Movilización de personal, maquinaria, materiales y equipos
341	Movimiento de tierra y conformación del área de la piscina
329	Construcción de obras civiles
175	Desmantelamiento
IMPACTOS POSITIVOS	
631	Revegetación con especies nativas de la zona
546	Identificación y saneamiento de pasivos ambientales

**GRÁFICO N° 381. PLATAFORMA TAMBOCOCHA A**

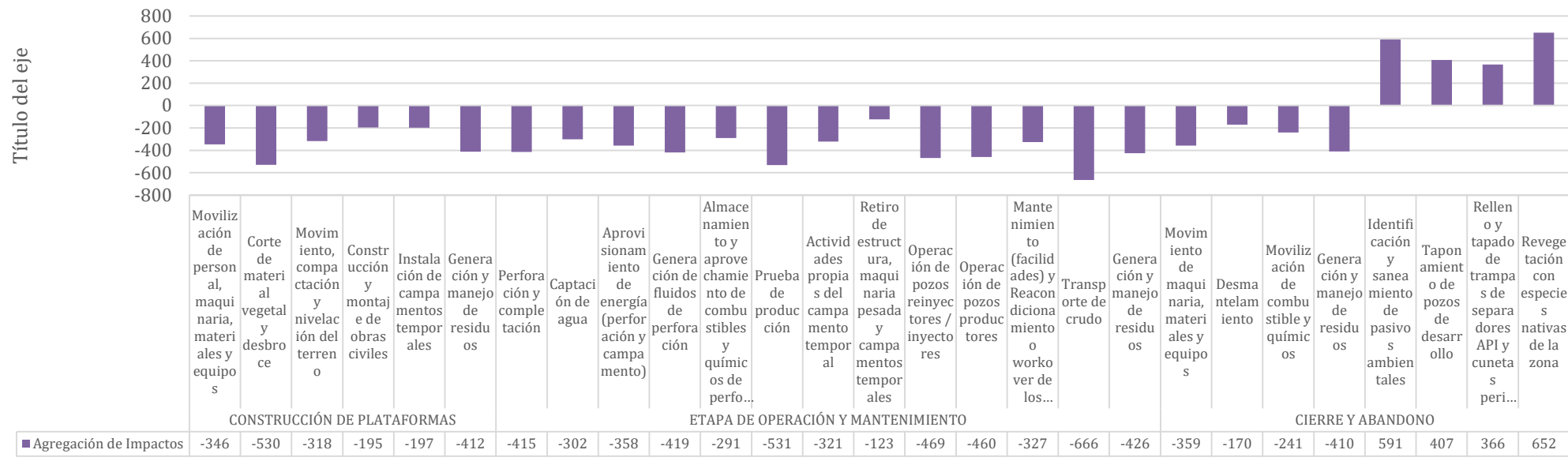
JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR FACTORES AMBIENTALES

**Jerarquización de Factores Ambientales**



JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR ACCIONES

### Jerarquización de Acciones



Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.



MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
641	Herpetofauna
641	Entomofauna
564	Calidad de aguas superficiales
546	Calidad del Suelo
538	Acuática
534	Mastofauna
488	Aves
407	Flora
403	Nivel Sonoro
380	Calidad de aguas subterráneas
356	Percepción Ciudadana
352	Salud - Bienestar
245	Calidad del Aire
241	Modificación del Paisaje
179	Afectación a la Movilidad
162	Turismo
74	Erosión
13	Cambio de uso de suelo
IMPACTOS POSITIVOS	
494	Empleo

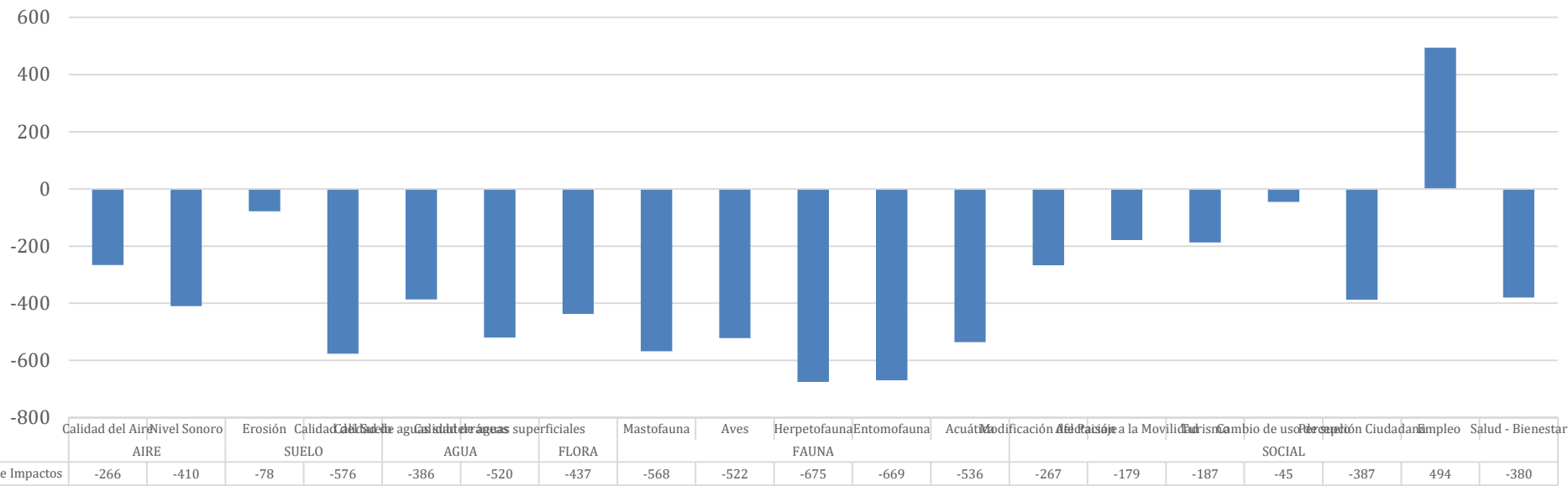
MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE ACTIVIDADES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
666	Transporte de crudo
531	Prueba de producciónG
530	Corte de material vegetal y desbroce
469	Operación de pozos reinyectores / inyectores
460	Operación de pozos productores
426	Generación y manejo de residuos
419	Generación de fluidos de perforación
415	Perforación y completación
412	Generación y manejo de residuos
410	Generación y manejo de residuos
359	Movimiento de maquinaria, materiales y equipos
358	Aprovisionamiento de energía (perforación y campamento)
346	Movilización de personal, maquinaria, materiales y equipos
327	Mantenimiento (facilidades) y Reacondicionamiento o workover de los pozos
321	Actividades propias del campamento temporal
318	Movimiento, compactación y nivelación del terreno
302	Captación de agua
291	Almacenamiento y aprovechamiento de combustibles y químicos de perforación
241	Movilización de combustible y químicos
197	Instalación de campamentos temporales
195	Construcción y montaje de obras civiles
170	Desmantelamiento
123	Retiro de estructura, maquinaria< pesada y campamentos temporales
IMPACTOS POSITIVOS	
652	Revegetación con especies nativas de la zona
591	Identificación y saneamiento de pasivos ambientales
407	Taponamiento de pozos de desarrollo
366	Relleno y tapado de trampas de separadores API y cunetas perimetrales



**GRÁFICO N° 382. PLATAFORMA TAMBOCOCHA B**

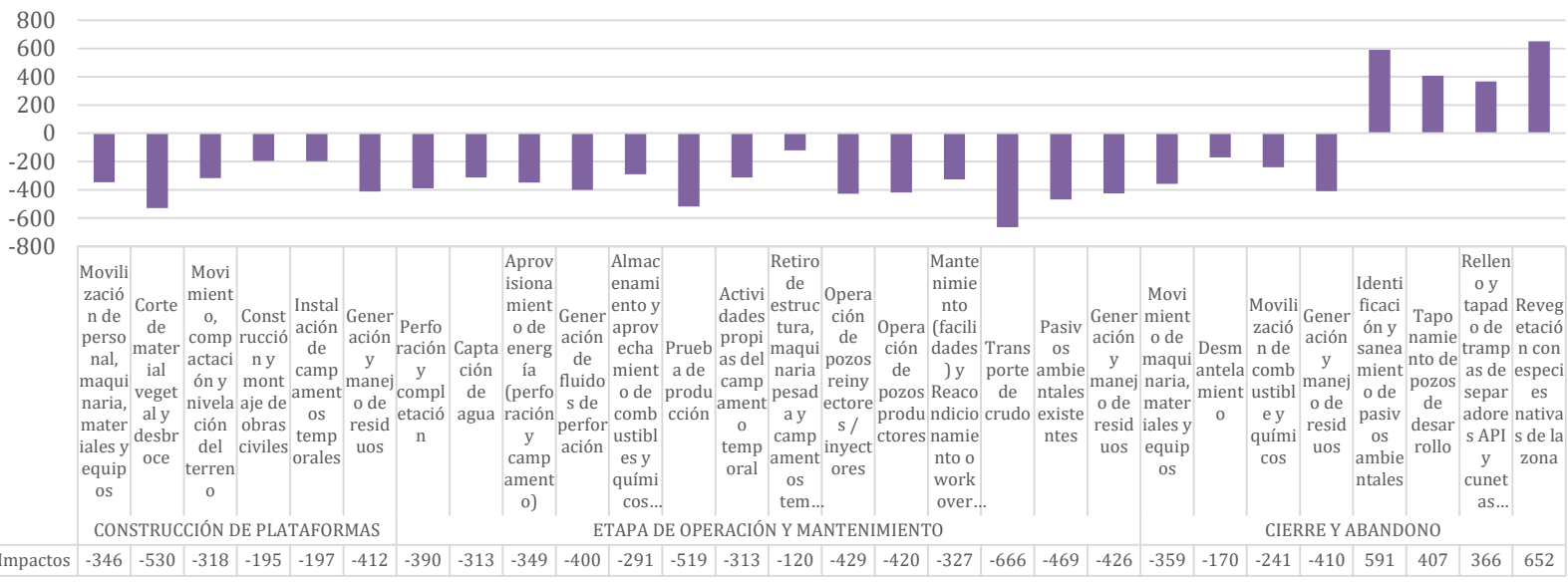
JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR FACTORES AMBIENTALES

**Jerarquización de Factores Ambientales**



JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR ACCIONES

### Jerarquización de Acciones



Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

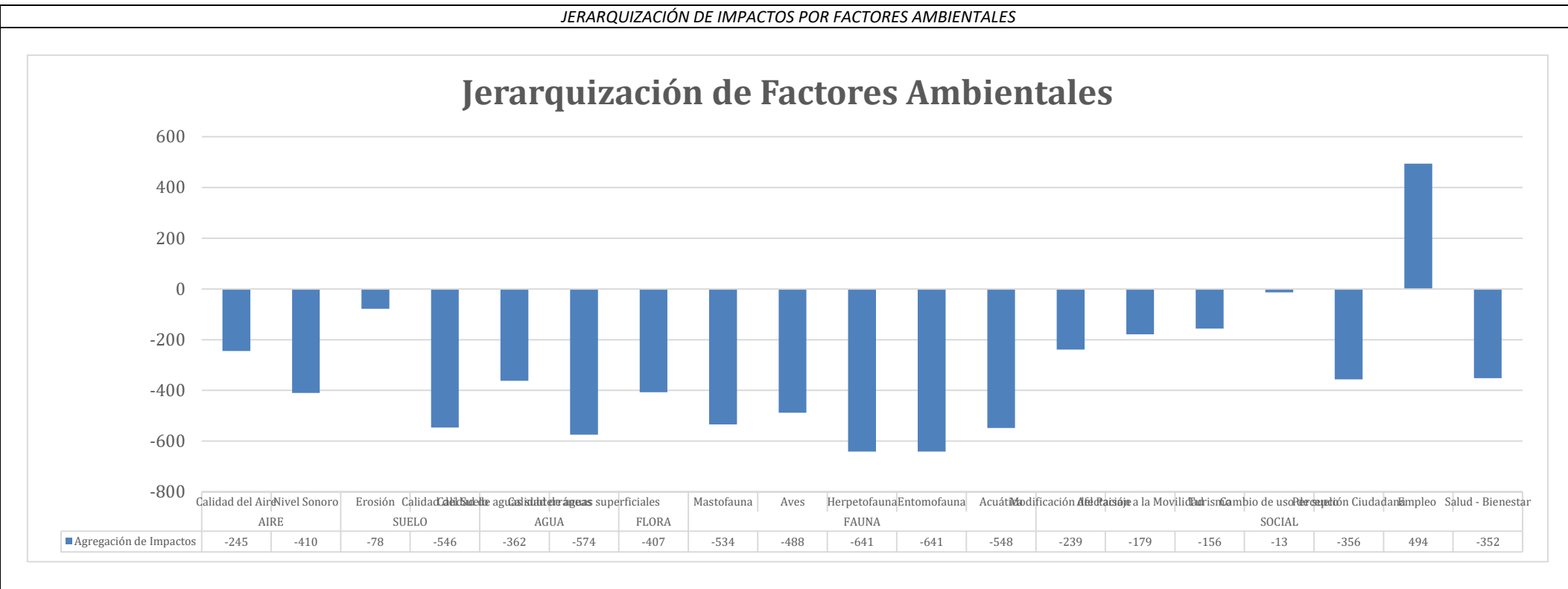


MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
675	Herpetofauna
669	Entomofauna
576	Calidad del Suelo
568	Mastofauna
536	Acuática
522	Aves
520	Calidad de aguas superficiales
437	Flora
410	Nivel Sonoro
387	Percepción Ciudadana
386	Calidad de aguas subterráneas
380	Salud - Bienestar
267	Modificación del Paisaje
266	Calidad del Aire
187	Turismo
179	Afectación a la Movilidad
78	Erosión
45	Cambio de uso de suelo
IMPACTOS POSITIVOS	
494	Empleo

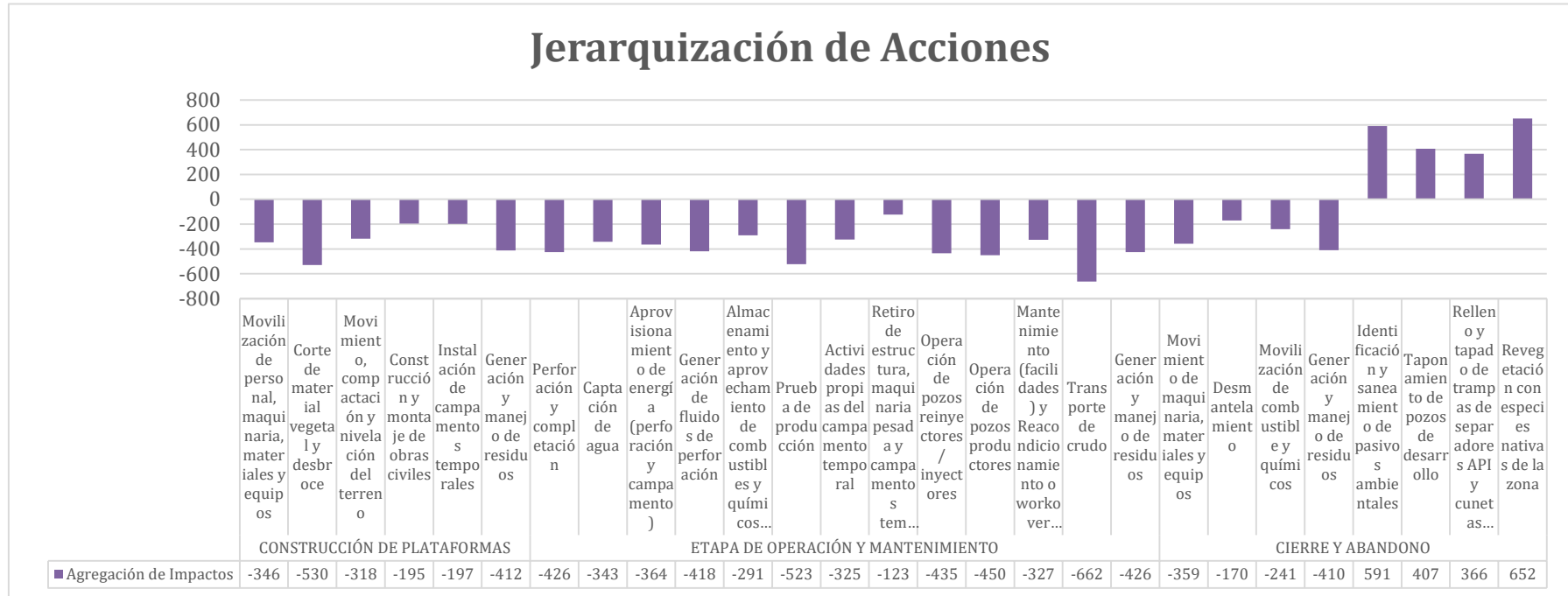
MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
666	Transporte de crudo
530	Corte de material vegetal y desbroce
519	Prueba de producción
469	Pasivos ambientales existentes
429	Operación de pozos reinyectores / inyectores
426	Generación y manejo de residuos
420	Operación de pozos productores
412	Generación y manejo de residuos
410	Generación y manejo de residuos
400	Generación de fluidos de perforación
390	Perforación y completación
359	Movimiento de maquinaria, materiales y equipos
349	Aprovisionamiento de energía (perforación y campamento)
346	Movilización de personal, maquinaria, materiales y equipos
327	Mantenimiento (facilidades) y Reacondicionamiento o workover de los pozos
318	Movimiento, compactación y nivelación del terreno
313	Captación de agua
313	Actividades propias del campamento temporal
291	Almacenamiento y aprovechamiento de combustibles y químicos de perforación
241	Movilización de combustible y químicos
197	Instalación de campamentos temporales
195	Construcción y montaje de obras civiles
170	Desmantelamiento
120	Retiro de estructura, maquinaria pesada y campamentos temporales
IMPACTOS POSITIVOS	
652	Revegetación con especies nativas de la zona
591	Identificación y saneamiento de pasivos ambientales
407	Taponamiento de pozos de desarrollo
366	Relleno y tapado de trampas de separadores API y cunetas perimetrales

**GRÁFICO N° 383. PLATAFORMA TAMBOCOCHA C**

JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR FACTORES AMBIENTALES



JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR ACCIONES



Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

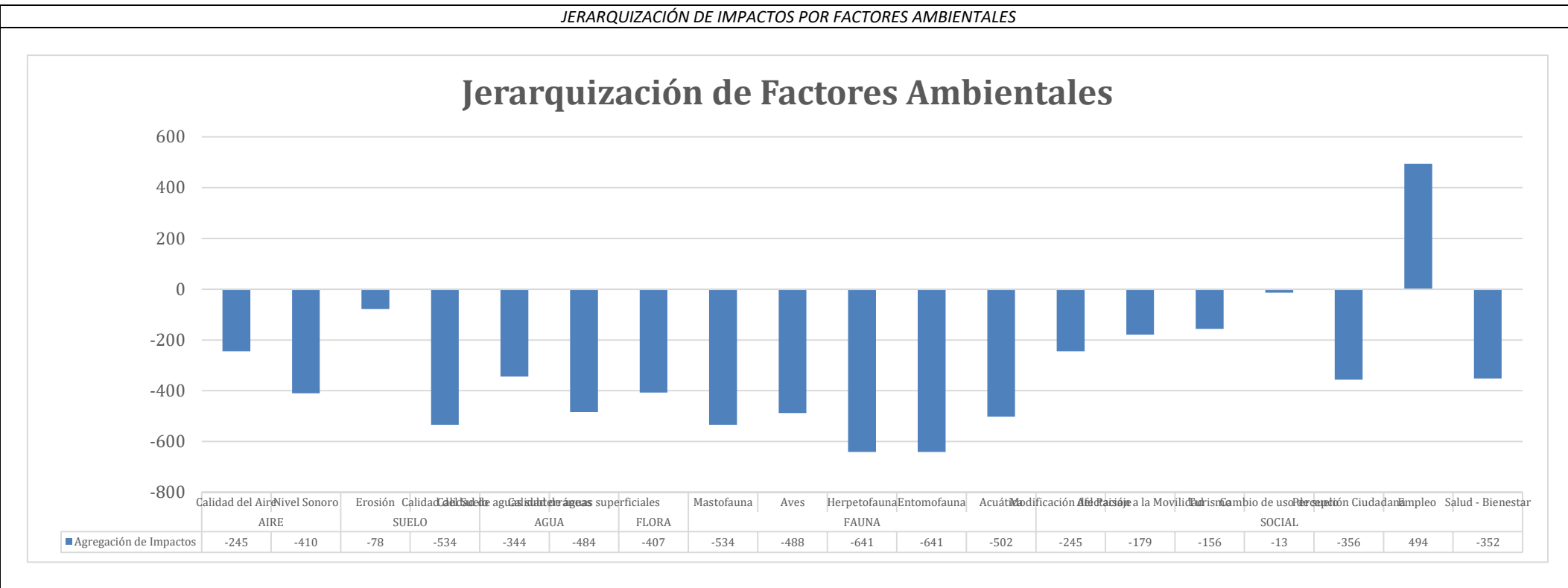


MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
641	Herpetofauna
641	Entomofauna
574	Calidad de aguas superficiales
548	Acuática
546	Calidad del Suelo
534	Mastofauna
488	Aves
410	Nivel Sonoro
407	Flora
362	Calidad de aguas subterráneas
356	Percepción Ciudadana
352	Salud - Bienestar
245	Calidad del Aire
239	Modificación del Paisaje
179	Afectación a la Movilidad
156	Turismo
78	Erosión
13	Cambio de uso de suelo
IMPACTOS POSITIVOS	
494	Empleo

MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
662	Transporte de crudo
530	Corte de material vegetal y desbroce
523	Prueba de producción
450	Operación de pozos productores
435	Operación de pozos reinyectores / inyectores
426	Perforación y completación
426	Generación y manejo de residuos
418	Generación de fluidos de perforación
412	Generación y manejo de residuos
410	Generación y manejo de residuos
364	Aprovisionamiento de energía (perforación y campamento)
359	Movimiento de maquinaria, materiales y equipos
346	Movilización de personal, maquinaria, materiales y equipos
343	Captación de agua
327	Mantenimiento (facilidades) y Reacondicionamiento o workover de los pozos
325	Actividades propias del campamento temporal
318	Movimiento, compactación y nivelación del terreno
291	Almacenamiento y aprovechamiento de combustibles y químicos de perforación
241	Movilización de combustible y químicos
197	Instalación de campamentos temporales
195	Construcción y montaje de obras civiles
170	Desmantelamiento
123	Retiro de estructura, maquinaria pesada y campamentos temporales
IMPACTOS POSITIVOS	
652	Revegetación con especies nativas de la zona
591	Identificación y saneamiento de pasivos ambientales
407	Taponamiento de pozos de desarrollo
366	Relleno y tapado de trampas de separadores API y cunetas perimetrales

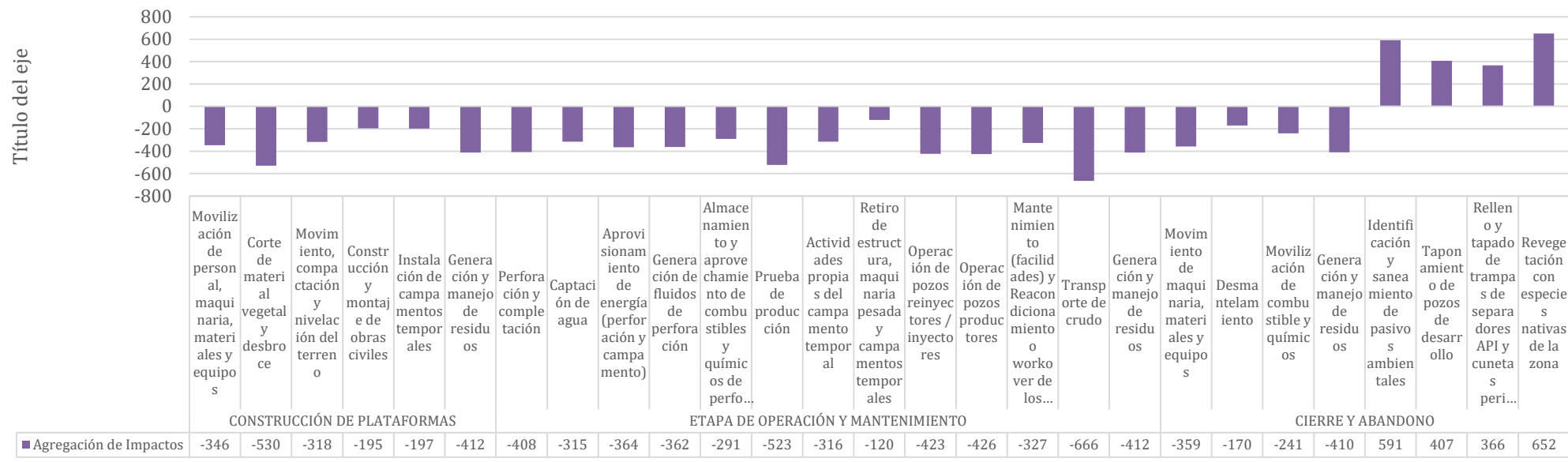
**GRÁFICO N° 384. PLATAFORMA TAMBOCOCHA D**

JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR FACTORES AMBIENTALES



JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR ACCIONES

### Jerarquización de Acciones



Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.



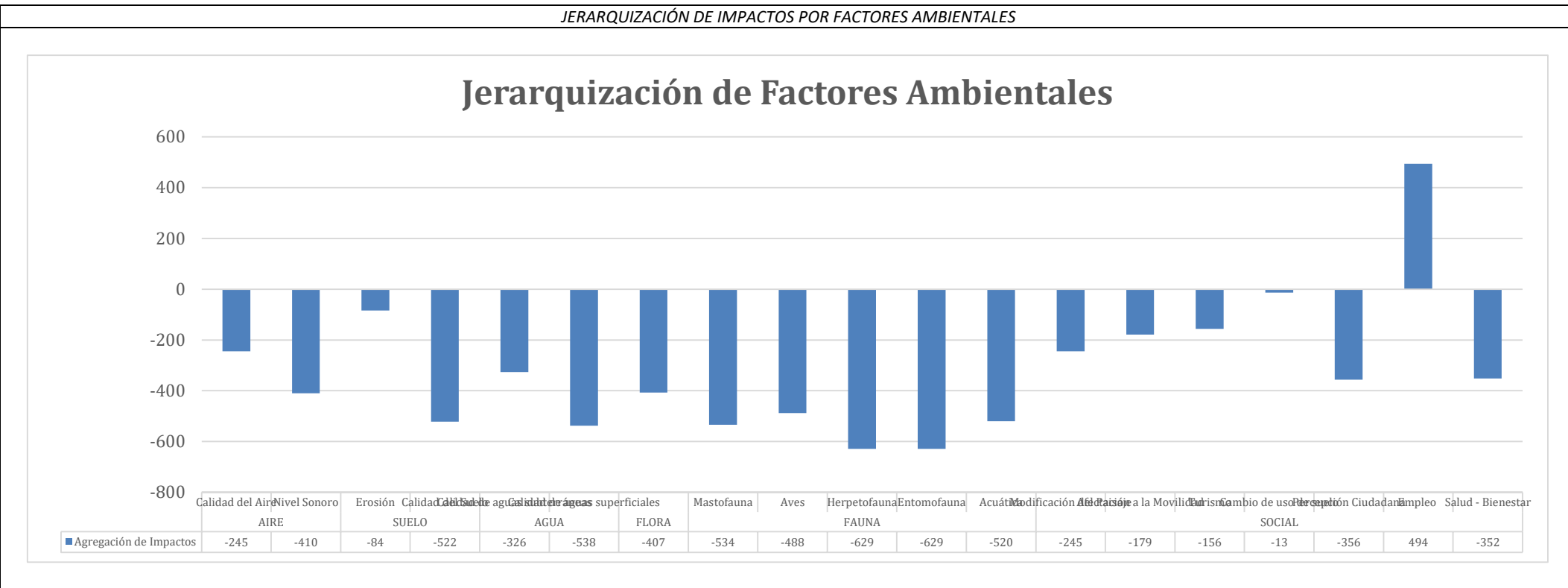


MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
641	Herpetofauna
641	Entomofauna
534	Calidad del Suelo
534	Mastofauna
502	Acuática
488	Aves
484	Calidad de aguas superficiales
410	Nivel Sonoro
407	Flora
356	Percepción Ciudadana
352	Salud - Bienestar
344	Calidad de aguas subterráneas
245	Calidad del Aire
245	Modificación del Paisaje
179	Afectación a la Movilidad
156	Turismo
78	Erosión
13	Cambio de uso de suelo
IMPACTOS POSITIVOS	
494	Empleo

MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE ACTIVIDADES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
666	Transporte de crudo
530	Corte de material vegetal y desbroce
523	Prueba de producción
426	Operación de pozos productores
423	Operación de pozos reinyectores / inyectores
412	Generación y manejo de residuos
412	Generación y manejo de residuos
410	Generación y manejo de residuos
408	Perforación y completación
364	Aprovisionamiento de energía (perforación y campamento)
362	Generación de fluidos de perforación
359	Movimiento de maquinaria, materiales y equipos
346	Movilización de personal, maquinaria, materiales y equipos
327	Mantenimiento (facilidades) y Reacondicionamiento o workover de los pozos
318	Movimiento, compactación y nivelación del terreno
316	Actividades propias del campamento temporal
315	Captación de agua
291	Almacenamiento y aprovechamiento de combustibles y químicos de perforación
241	Movilización de combustible y químicos
197	Instalación de campamentos temporales
195	Construcción y montaje de obras civiles
170	Desmantelamiento
120	Retiro de estructura, maquinaria pesada y campamentos temporales
IMPACTOS POSITIVOS	
652	Revegetación con especies nativas de la zona
591	Identificación y saneamiento de pasivos ambientales
407	Taponamiento de pozos de desarrollo
366	Relleno y tapado de trampas de separadores API y cunetas perimetrales

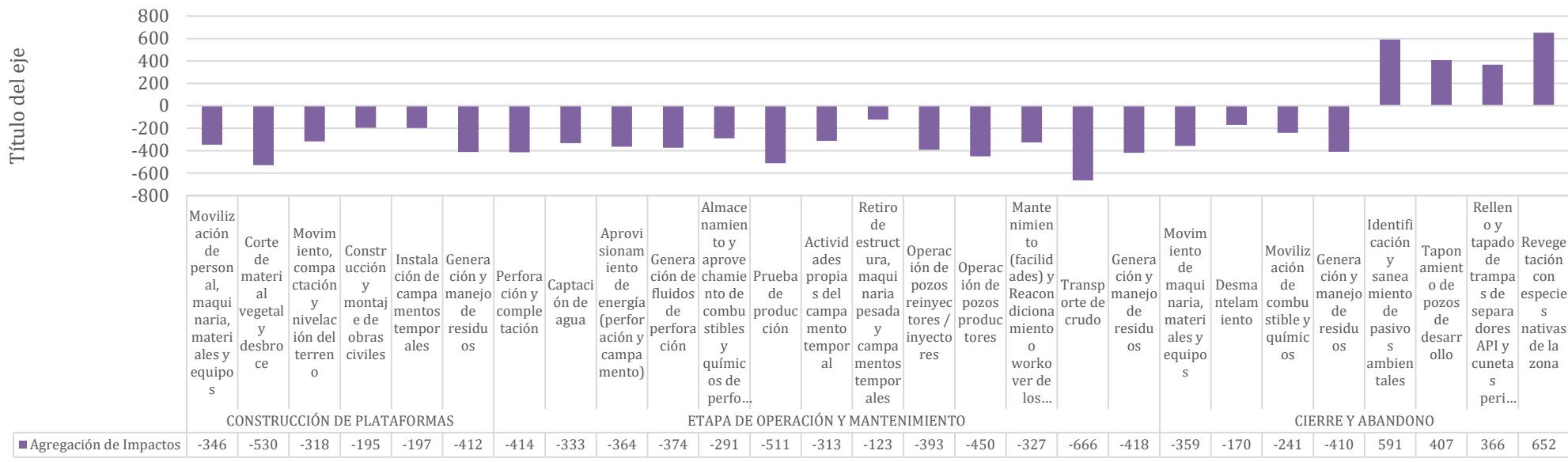
**GRÁFICO N° 385. PLATAFORMA TAMBOCOCHA E**

JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR FACTORES AMBIENTALES



JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR ACCIONES

### Jerarquización de Acciones



Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

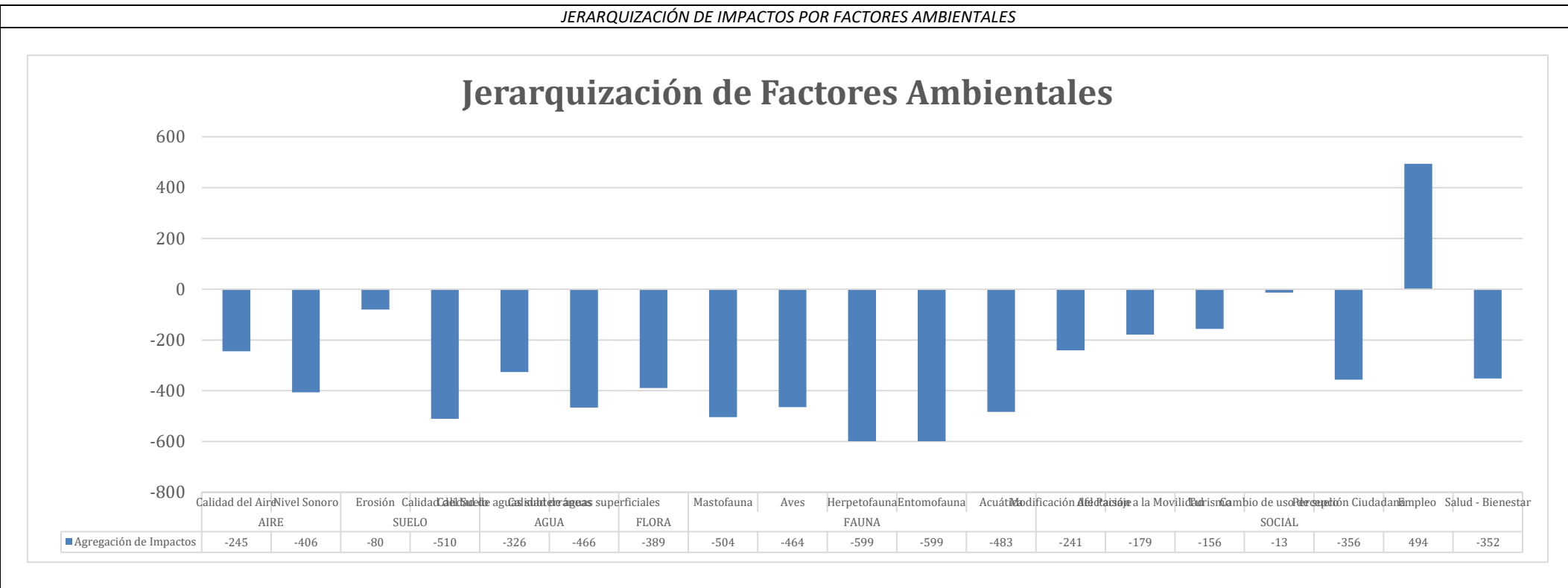


MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
629	Herpetofauna
629	Entomofauna
538	Calidad de aguas superficiales
534	Mastofauna
522	Calidad del Suelo
520	Acuática
488	Aves
410	Nivel Sonoro
407	Flora
356	Percepción Ciudadana
352	Salud - Bienestar
326	Calidad de aguas subterráneas
245	Calidad del Aire
245	Modificación del Paisaje
179	Afectación a la Movilidad
156	Turismo
84	Erosión
13	Cambio de uso de suelo
IMPACTOS POSITIVOS	
494	Empleo

MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE ACCIONES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
666	Transporte de crudo
530	Corte de material vegetal y desbroce
511	Prueba de producción
450	Operación de pozos productores
418	Generación y manejo de residuos
414	Perforación y completación
412	Generación y manejo de residuos
410	Generación y manejo de residuos
393	Operación de pozos reinyectores / inyectores
374	Generación de fluidos de perforación
364	Aprovisionamiento de energía (perforación y campamento)
359	Movimiento de maquinaria, materiales y equipos
346	Movilización de personal, maquinaria, materiales y equipos
333	Captación de agua
327	Mantenimiento (facilidades) y Reacondicionamiento o workover de los pozos
318	Movimiento, compactación y nivelación del terreno
313	Actividades propias del campamento temporal
291	Almacenamiento y aprovechamiento de combustibles y químicos de perforación
241	Movilización de combustible y químicos
197	Instalación de campamentos temporales
195	Construcción y montaje de obras civiles
170	Desmantelamiento
123	Retiro de estructura, maquinaria pesada y campamentos temporales
IMPACTOS POSITIVOS	
652	Revegetación con especies nativas de la zona
591	Identificación y saneamiento de pasivos ambientales
407	Taponamiento de pozos de desarrollo
366	Relleno y tapado de trampas de separadores API y cunetas perimetrales

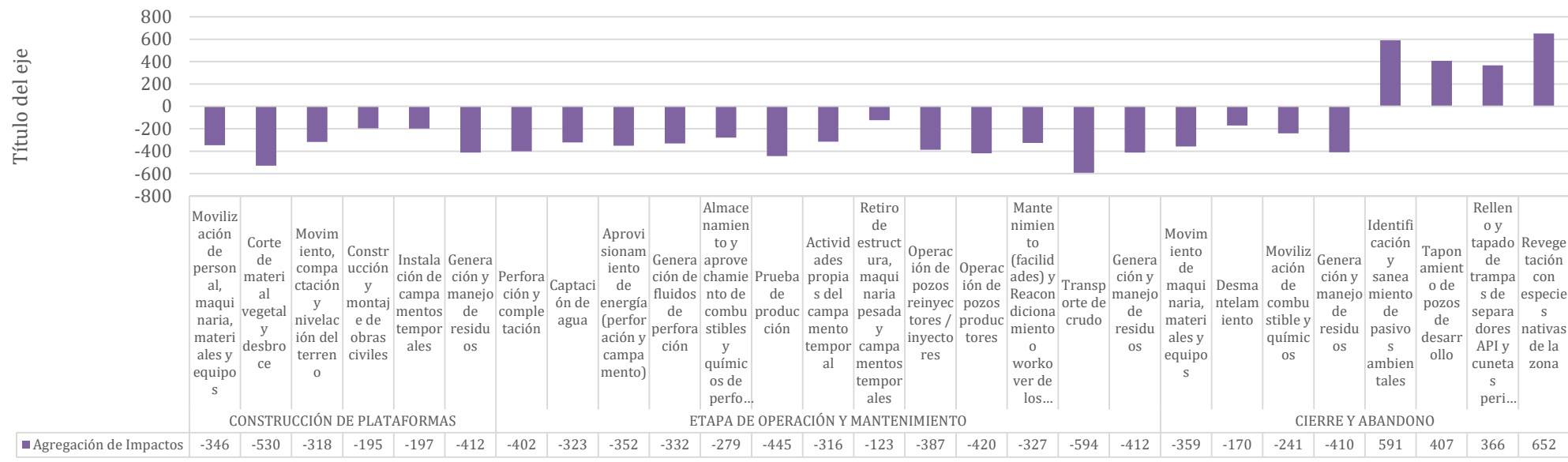
**GRÁFICO N° 386. PLATAFORMA TIPUTINI A**

JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR FACTORES AMBIENTALES



JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR ACCIONES

### Jerarquización de Acciones



Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

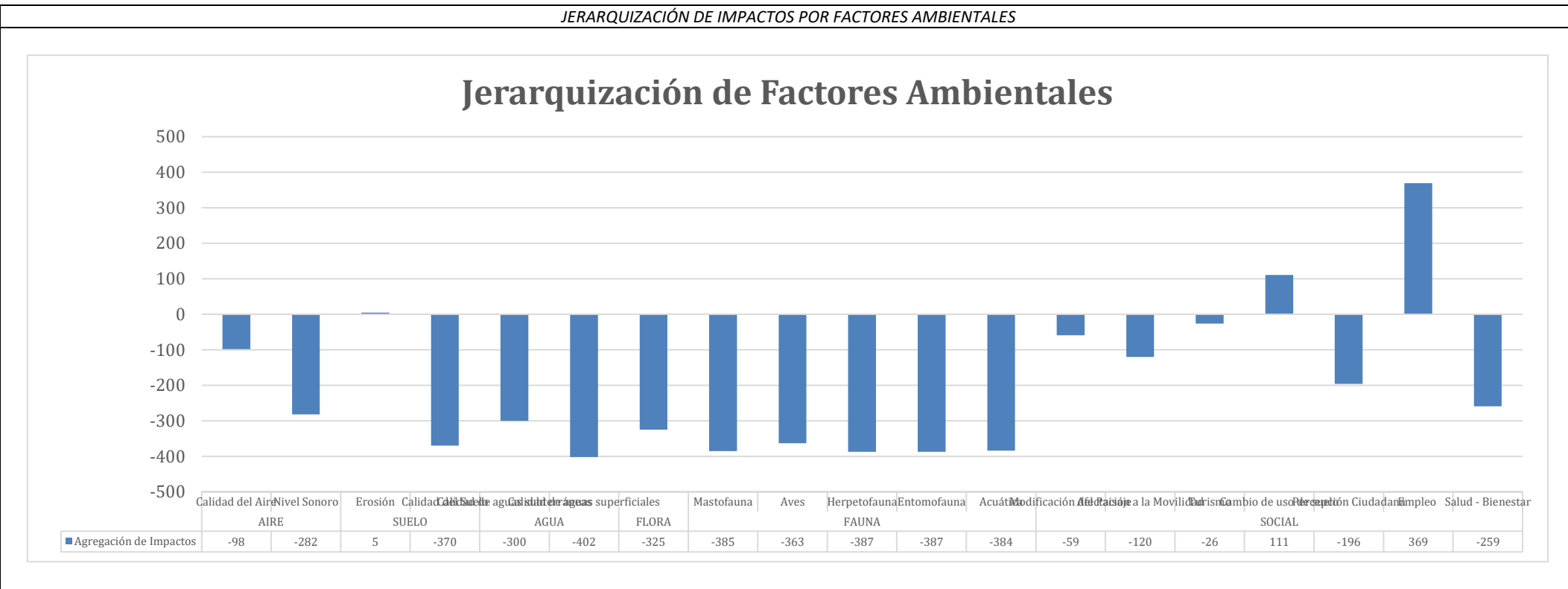


MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
599	Herpetofauna
599	Entomofauna
510	Calidad del Suelo
504	Mastofauna
483	Acuática
466	Calidad de aguas superficiales
464	Aves
406	Nivel Sonoro
389	Flora
356	Percepción Ciudadana
352	Salud - Bienestar
326	Calidad de aguas subterráneas
245	Calidad del Aire
241	Modificación del Paisaje
179	Afectación a la Movilidad
156	Turismo
80	Erosión
13	Cambio de uso de suelo
IMPACTOS POSITIVOS	
494	Empleo

MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN ACCIONES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
594	Transporte de crudo
530	Corte de material vegetal y desbroce
445	Prueba de producción
420	Operación de pozos productores
412	Generación y manejo de residuos
412	Generación y manejo de residuos
410	Generación y manejo de residuos
402	Perforación y completación
387	Operación de pozos reinyectores / inyectores
359	Movimiento de maquinaria, materiales y equipos
352	Aprovisionamiento de energía (perforación y campamento)
346	Movilización de personal, maquinaria, materiales y equipos
332	Generación de fluidos de perforación
327	Mantenimiento (facilidades) y Reacondicionamiento o workover de los pozos
323	Captación de agua
318	Movimiento, compactación y nivelación del terreno
316	Actividades propias del campamento temporal
279	Almacenamiento y aprovechamiento de combustibles y químicos de perforación
241	Movilización de combustible y químicos
197	Instalación de campamentos temporales
195	Construcción y montaje de obras civiles
170	Desmantelamiento
123	Retiro de estructura, maquinaria pesada y campamentos temporales
IMPACTOS POSITIVOS	
652	Revegetación con especies nativas de la zona
591	Identificación y saneamiento de pasivos ambientales
407	Taponamiento de pozos de desarrollo
366	Relleno y tapado de trampas de separadores API y cunetas perimetrales

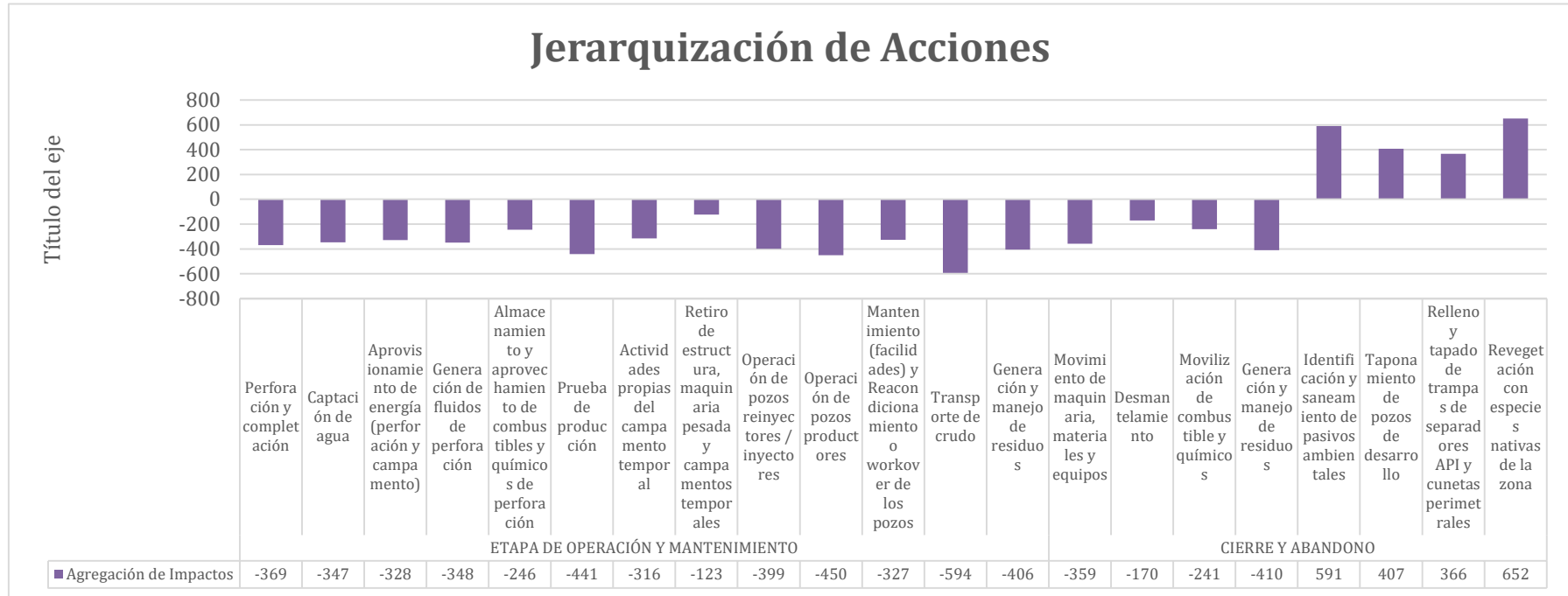
**GRÁFICO N° 387. PLATAFORMA TIPUTINI B**

JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR FACTORES AMBIENTALES





JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR FACTORES AMBIENTALES



Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.



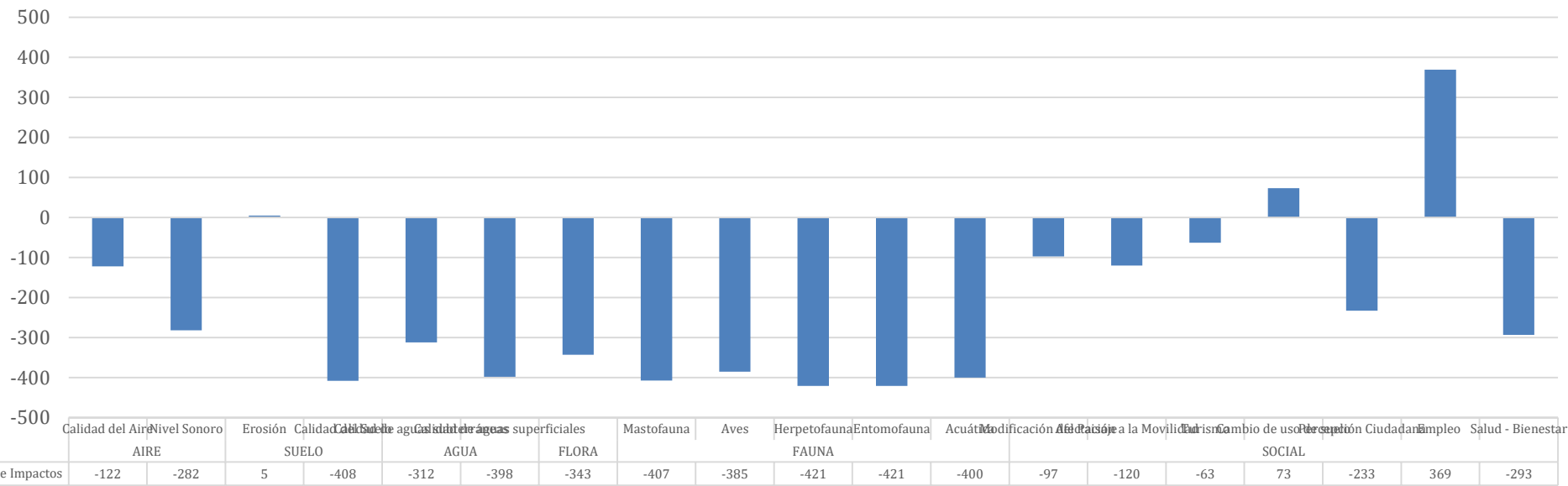
MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
402	Calidad de aguas superficiales
387	Herpetofauna
387	Entomofauna
385	Mastofauna
384	Acuática
370	Calidad del Suelo
363	Aves
325	Flora
300	Calidad de aguas subterráneas
282	Nivel Sonoro
259	Salud - Bienestar
196	Percepción Ciudadana
120	Afectación a la Movilidad
98	Calidad del Aire
59	Modificación del Paisaje
26	Turismo
IMPACTOS POSITIVOS	
369	Empleo
111	Cambio de uso de suelo
5	Erosión

MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
594	Transporte de crudo
450	Operación de pozos productores
441	Prueba de producción
410	Generación y manejo de residuos
406	Generación y manejo de residuos
399	Operación de pozos reinyectores / inyectores
369	Perforación y completación
359	Movimiento de maquinaria, materiales y equipos
348	Generación de fluidos de perforación
347	Captación de agua
328	Aprovisionamiento de energía (perforación y campamento)
327	Mantenimiento (facilidades) y Reacondicionamiento o workover de los pozos
316	Actividades propias del campamento temporal
246	Almacenamiento y aprovechamiento de combustibles y químicos de perforación
241	Movilización de combustible y químicos
170	Desmantelamiento
123	Retiro de estructura, maquinaria pesada y campamentos temporales
IMPACTOS POSITIVOS	
652	Revegetación con especies nativas de la zona
591	Identificación y saneamiento de pasivos ambientales
407	Taponamiento de pozos de desarrollo
366	Relleno y tapado de trampas de separadores API y cunetas perimetrales

**GRÁFICO N° 388. PLATAFORMA TIPUTINI C**

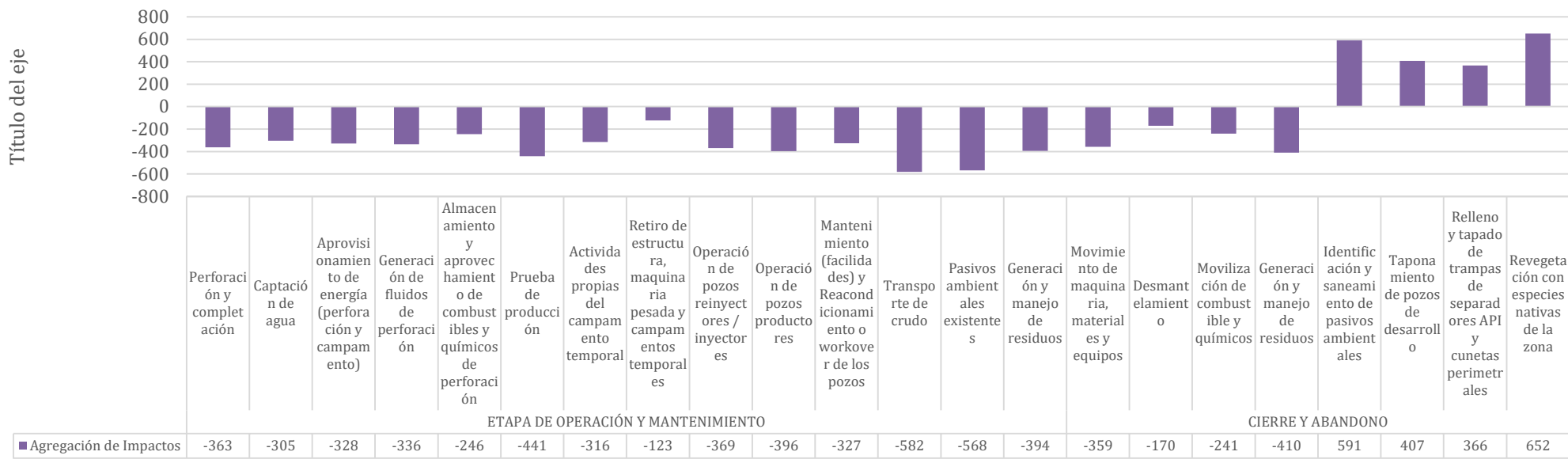
JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR FACTORES AMBIENTALES

**Jerarquización de Factores Ambientales**



JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR ACCIONES

### Jerarquización de Acciones



Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

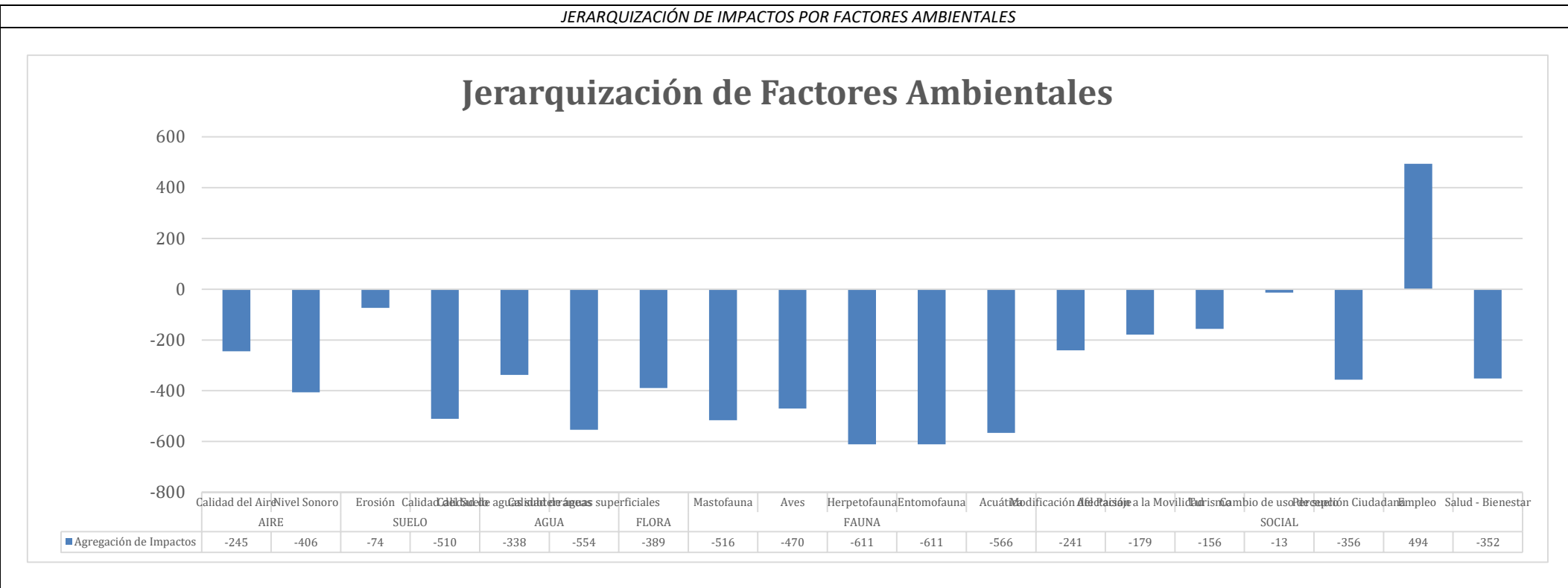


MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
421	Herpetofauna
421	Entomofauna
408	Calidad del Suelo
407	Mastofauna
400	Acuática
398	Calidad de aguas superficiales
385	Aves
343	Flora
312	Calidad de aguas subterráneas
293	Salud - Bienestar
282	Nivel Sonoro
233	Percepción Ciudadana
122	Calidad del Aire
120	Afectación a la Movilidad
97	Modificación del Paisaje
63	Turismo
IMPACTOS POSITIVOS	
369	Empleo
73	Cambio de uso de suelo
5	Erosión

MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
582	Transporte de crudo
568	Pasivos ambientales existentes
441	Prueba de producción
410	Generación y manejo de residuos
396	Operación de pozos productores
394	Generación y manejo de residuos
369	Operación de pozos reinyectores / inyectores
363	Perforación y completación
359	Movimiento de maquinaria, materiales y equipos
336	Generación de fluidos de perforación
328	Aprovisionamiento de energía (perforación y campamento)
327	Mantenimiento (facilidades) y Reacondicionamiento o workover de los pozos
316	Actividades propias del campamento temporal
305	Captación de agua
246	Almacenamiento y aprovechamiento de combustibles y químicos de perforación
241	Movilización de combustible y químicos
170	Desmantelamiento
123	Retiro de estructura, maquinaria pesada y campamentos temporales
IMPACTOS POSITIVOS	
652	Revegetación con especies nativas de la zona
591	Identificación y saneamiento de pasivos ambientales
407	Taponamiento de pozos de desarrollo
366	Relleno y tapado de trampas de separadores API y cunetas perimetrales

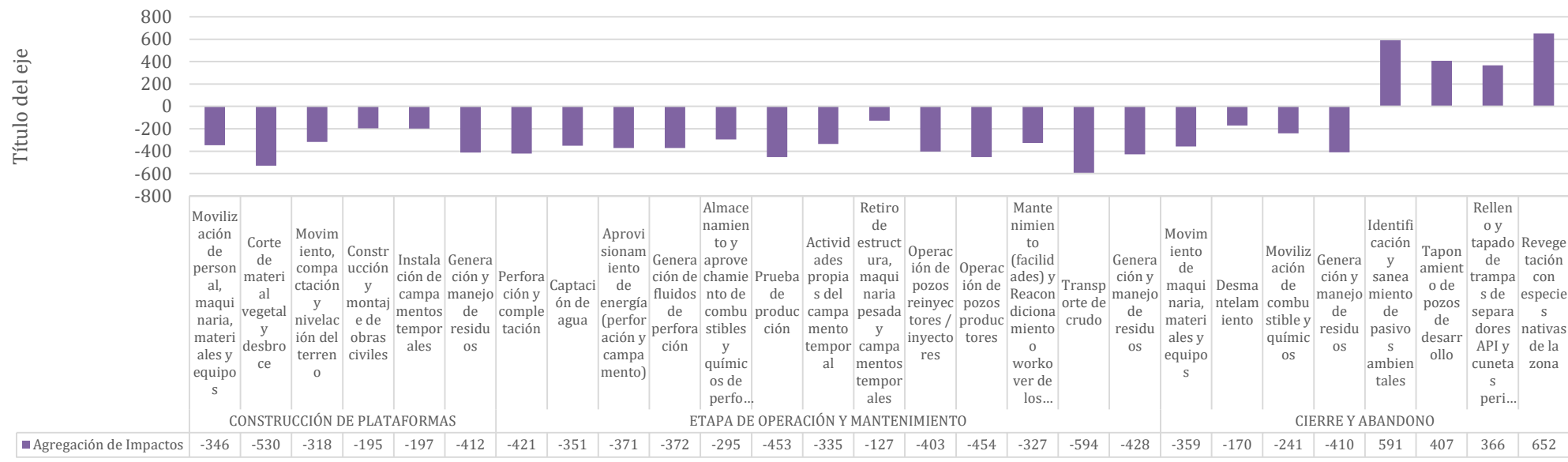
**GRÁFICO N° 389. PLATAFORMA TIPUTINI D**

JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR FACTORES AMBIENTALES



JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR ACCIONES

### Jerarquización de Acciones



Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.



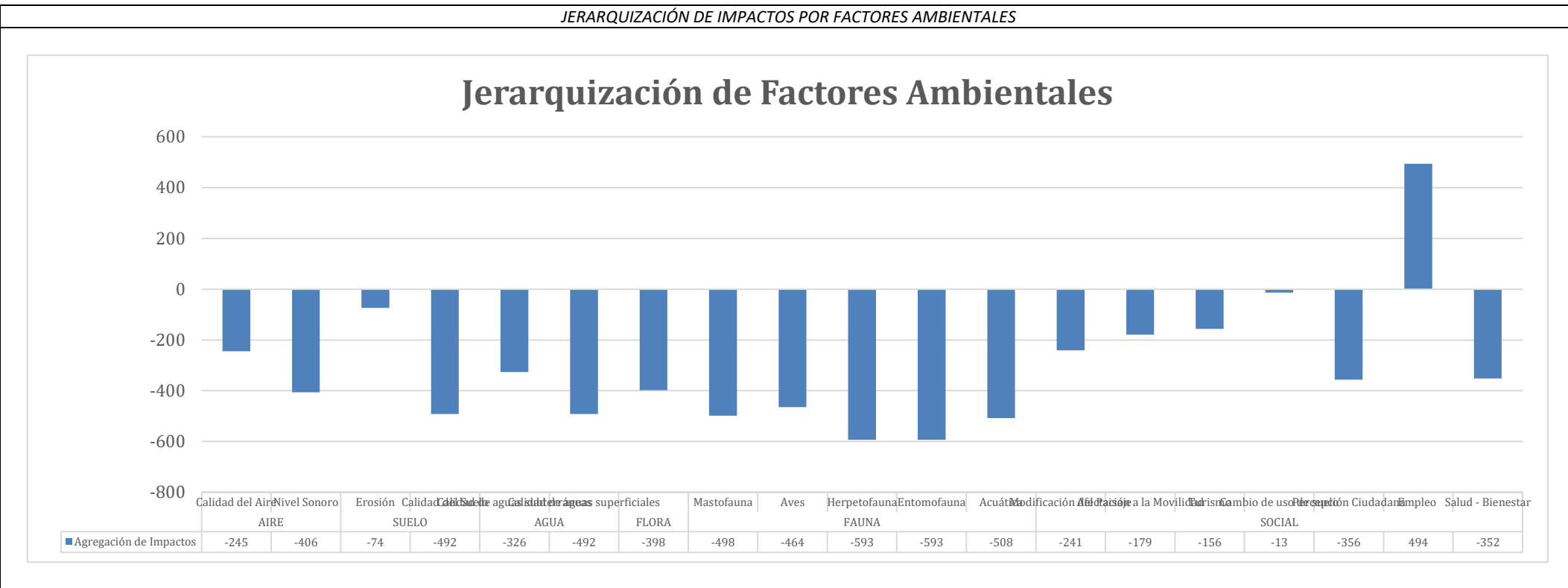
MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
611	Herpetofauna
611	Entomofauna
566	Acuática
554	Calidad de aguas superficiales
516	Mastofauna
510	Calidad del Suelo
470	Aves
406	Nivel Sonoro
389	Flora
356	Percepción Ciudadana
352	Salud - Bienestar
338	Calidad de aguas subterráneas
245	Calidad del Aire
241	Modificación del Paisaje
179	Afectación a la Movilidad
156	Turismo
74	Erosión
13	Cambio de uso de suelo
IMPACTOS POSITIVOS	
494	Empleo

MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
594	Transporte de crudo
530	Corte de material vegetal y desbroce
454	Operación de pozos productores
453	Prueba de producción
428	Generación y manejo de residuos
421	Perforación y completación
412	Generación y manejo de residuos
410	Generación y manejo de residuos
403	Operación de pozos reinyectores / inyectores
372	Generación de fluidos de perforación
371	Aprovisionamiento de energía (perforación y campamento)
359	Movimiento de maquinaria, materiales y equipos
351	Captación de agua
346	Movilización de personal, maquinaria, materiales y equipos
335	Actividades propias del campamento temporal
327	Mantenimiento (facilidades) y Reacondicionamiento o workover de los pozos
318	Movimiento, compactación y nivelación del terreno
295	Almacenamiento y aprovechamiento de combustibles y químicos de perforación
241	Movilización de combustible y químicos
197	Instalación de campamentos temporales
195	Construcción y montaje de obras civiles
170	Desmantelamiento
127	Retiro de estructura, maquinaria pesada y campamentos temporales
IMPACTOS POSITIVOS	
652	Revegetación con especies nativas de la zona
591	Identificación y saneamiento de pasivos ambientales
407	Taponamiento de pozos de desarrollo
366	Relleno y tapado de trampas de separadores API y cunetas perimetrales



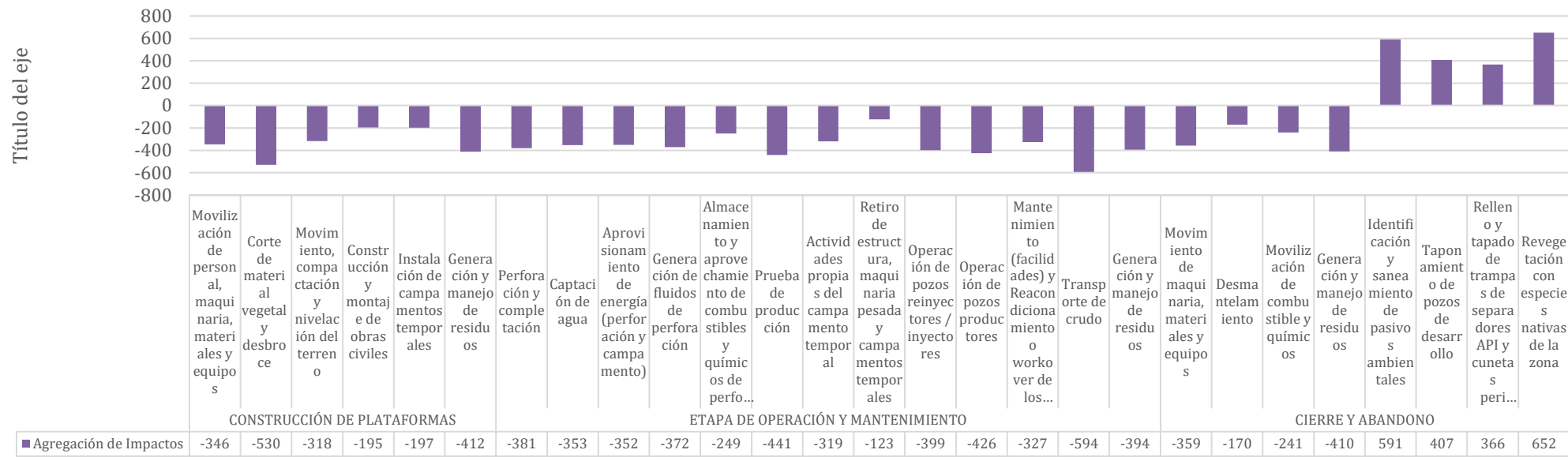
**GRÁFICO N° 390. PLATAFORMA TIPUTINI E**

JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR FACTORES AMBIENTALES



JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POR ACCIONES

### Jerarquización de Acciones



Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.



MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
593	Herpetofauna
593	Entomofauna
508	Acuática
498	Mastofauna
492	Calidad del Suelo
492	Calidad de aguas superficiales
464	Aves
406	Nivel Sonoro
398	Flora
356	Percepción Ciudadana
352	Salud - Bienestar
326	Calidad de aguas subterráneas
245	Calidad del Aire
241	Modificación del Paisaje
179	Afectación a la Movilidad
156	Turismo
74	Erosión
13	Cambio de uso de suelo
IMPACTOS POSITIVOS	
494	Empleo

\*

MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES	
IMPACTOS NEGATIVOS	
594	Transporte de crudo
530	Corte de material vegetal y desbroce
441	Prueba de producción
426	Operación de pozos productores
412	Generación y manejo de residuos
410	Generación y manejo de residuos
399	Operación de pozos reinyectores / inyectores
394	Generación y manejo de residuos
381	Perforación y completación
372	Generación de fluidos de perforación
359	Movimiento de maquinaria, materiales y equipos
353	Captación de agua
352	Aprovisionamiento de energía (perforación y campamento)
346	Movilización de personal, maquinaria, materiales y equipos
327	Mantenimiento (facilidades) y Reacondicionamiento o workover de los pozos
319	Actividades propias del campamento temporal
318	Movimiento, compactación y nivelación del terreno
249	Almacenamiento y aprovechamiento de combustibles y químicos de perforación
241	Movilización de combustible y químicos
197	Instalación de campamentos temporales
195	Construcción y montaje de obras civiles
170	Desmantelamiento
123	Retiro de estructura, maquinaria pesada y campamentos temporales
IMPACTOS POSITIVOS	
652	Revegetación con especies nativas de la zona
591	Identificación y saneamiento de pasivos ambientales
407	Taponamiento de pozos de desarrollo
366	Relleno y tapado de trampas de separadores API y cunetas perimetrales

Luego de haber identificado y evaluado los impactos ambientales, se ha realizado una etapa final que es la calificación cualitativa de los impactos, con esta caracterización se complementará el proceso de evaluación de impactos ambientales, obteniendo las características numéricas y las cualitativas de cada impacto, de acuerdo al siguiente detalle:

**TABLA N° 422. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – CAMPAMENTO PERMANENTE**

IMPACTOS	CRÍTICOS	SEVEROS	MODERADOS	BAJO	BENÉFICOS
# de impactos	0	2	112	39	31
Porcentaje %	0,0	1,1	60,9	21,2	16,8

Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

Según este cuadro 0 impactos (0,0%) son de significancia crítica, 2 impactos (1,1%) son de significancia severa, 112 impactos (60,9%) son de significancia moderada, 39 impactos (21,2%) son de significancia baja, mientras que 31 impactos (16,8%) son benéficos.

**TABLA N° 423. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – CPT**

IMPACTOS	CRÍTICOS	SEVEROS	MODERADOS	BAJO	BENÉFICOS
# de impactos	0	1	107	49	53
Porcentaje %	0,0	0,5	51,0	23,3	25,2

Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

Según este cuadro 0 impactos (0,0%) son de significancia crítica, 1 impactos (0,5%) son de significancia severa, 107 impactos (51,0%) son de significancia moderada, 49 impactos (23,3%) son de significancia baja, mientras que 53 impactos (25,2%) son benéficos.

**TABLA N° 424. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – CRUCE SUBFLUVIAL  
TIPUTINI NORTE**

IMPACTOS	CRÍTICOS	SEVEROS	MODERADOS	BAJO	BENÉFICOS
# de impactos	0	0	99	33	32
Porcentaje %	0,0	0,0	60,4	20,1	19,5

Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

Según este cuadro 0 impactos (0,0%) son de significancia crítica, 0 impactos (0,0%) son de significancia severa, 99 impactos (60,4%) son de significancia moderada, 33 impactos (20,1%) son de significancia baja, mientras que 32 impactos (19,5%) son benéficos.

**TABLA N° 425. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – CRUCE SUBFLUVIAL  
TIPUTINI SUR**

IMPACTOS	CRÍTICOS	SEVEROS	MODERADOS	BAJO	BENÉFICOS
# de impactos	0	0	106	26	31
Porcentaje %	0,0	0,0	65,0	16,0	19,0

Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

Según este cuadro 0 impactos (0,0%) son de significancia crítica, 0 impactos (0,0%) son de significancia severa, 106 impactos (65,0%) son de significancia moderada, 26 impactos (16,0%) son de significancia baja, mientras que 31 impactos (19,0%) son benéficos.

**TABLA N° 426. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – ACCESO AL CAMPAMENTO  
PERMANENTE DESDE EL CPT**

IMPACTOS	CRÍTICOS	SEVEROS	MODERADOS	BAJO	BENÉFICOS
# de impactos	0	0	81	60	31
Porcentaje %	0,0	0,0	47,1	34,9	18,0

Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

Según este cuadro 0 impactos (0,0%) son de significancia crítica, 0 impactos (0,0%) son de significancia severa, 81 impactos (47,1%) son de significancia moderada, 60 impactos (34,9%) son de significancia baja, mientras que 31 impactos (18,0%) son benéficos.

**TABLA N° 427. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – ACCESO CPT**

IMPACTOS	CRÍTICOS	SEVEROS	MODERADOS	BAJO	BENÉFICOS
# de impactos	0	0	31	38	26
Porcentaje %	0,0	0,0	32,6	40,0	27,4

Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

Según este cuadro 0 impactos (0,0%) son de significancia crítica, 0 impactos (0,0%) son de significancia severa, 31 impactos (32,6%) son de significancia moderada, 39 impactos (40,0%) son de significancia baja, mientras que 26 impactos (27,4%) son benéficos.

**TABLA N° 428. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – ACCESO DESDE EMBARCADERO SAN CARLOS A LA Y**

IMPACTOS	CRÍTICOS	SEVEROS	MODERADOS	BAJO	BENÉFICOS
# de impactos	0	0	34	35	26
Porcentaje %	0,0	0,0	35,8	36,8	27,4

Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

Según este cuadro 0 impactos (0,0%) son de significancia crítica, 0 impactos (0,0%) son de significancia severa, 34 impactos (35,8%) son de significancia moderada, 35 impactos (36,8%) son de significancia baja, mientras que 26 impactos (27,4%) son benéficos.

**TABLA N° 429. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – ACCESO DESDE ZONA DE EMBARQUE MIRANDA AL CPT**

IMPACTOS	CRÍTICOS	SEVEROS	MODERADOS	BAJO	BENÉFICOS
# de impactos	0	0	34	35	26
Porcentaje %	0,0	0,0	35,8	36,8	27,4

Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

Según este cuadro 0 impactos (0,0%) son de significancia crítica, 0 impactos (0,0%) son de significancia severa, 34 impactos (35,8%) son de significancia moderada, 35 impactos (36,8%) son de significancia baja, mientras que 26 impactos (27,4%) son benéficos.

**TABLA N° 430. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – ACCESO TIPUTINI C**

IMPACTOS	CRÍTICOS	SEVEROS	MODERADOS	BAJO	BENÉFICOS
# de impactos	0	0	29	40	26
Porcentaje %	0,0	0,0	30,5	42,1	27,4

Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

Según este cuadro 0 impactos (0,0%) son de significancia crítica, 0 impactos (0,0%) son de significancia severa, 29 impactos (30,5%) son de significancia moderada, 40 impactos (42,1%) son de significancia baja, mientras que 26 impactos (27,4%) son benéficos.

**TABLA N° 431. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – DDV A TAMBOCOCHA D DESDE DDV CPT – TAMBOCOCHA A**

IMPACTOS	CRÍTICOS	SEVEROS	MODERADOS	BAJO	BENÉFICOS
# de impactos	0	0	74	67	31
Porcentaje %	0,0	0,0	43,0	39,0	18,0

Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

Según este cuadro 0 impactos (0,0%) son de significancia crítica, 0 impactos (0,0%) son de significancia severa, 74 impactos (43,0%) son de significancia moderada, 67 impactos (39,0%) son de significancia baja, mientras que 31 impactos (18,0%) son benéficos.

**TABLA N° 432. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – DDV DE LÍNEA DE FLUJO / ACCESO ECOLÓGICO DESDE TAMBOCOCHA C ANTIGUA A TAMBOCOCHA C REUNICADA**

IMPACTOS	CRÍTICOS	SEVEROS	MODERADOS	BAJO	BENÉFICOS
# de impactos	0	0	89	52	31
Porcentaje %	0,0	0,0	51,7	30,2	18,0

Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

Según este cuadro 0 impactos (0,0%) son de significancia crítica, 0 impactos (0,0%) son de significancia severa, 89 impactos (51,7%) son de significancia moderada, 52 impactos (30,2%) son de significancia baja, mientras que 31 impactos (18,0%) son benéficos.

**TABLA N° 433. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – DDV DE LÍNEA DE FLUJO / ACCESO ECOLÓGICO Y CABLE DE PODER DE FIBRA ÓPTICA HACIA LA PLATAFORMA TIPUTINI A REUBICADA**

IMPACTOS	CRÍTICOS	SEVEROS	MODERADOS	BAJO	BENÉFICOS
# de impactos	0	0	78	63	31
Porcentaje %	0,0	0,0	45,3	36,6	18,0

Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

Según este cuadro 0 impactos (0,0%) son de significancia crítica, 0 impactos (0,0%) son de significancia severa, 78 impactos (45,3%) son de significancia moderada, 63 impactos (36,6%) son de significancia baja, mientras que 31 impactos (18,0%) son benéficos.



**TABLA N° 434. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – DDV TIPUTINI A – TIPUTINI**

**D**

IMPACTOS	CRÍTICOS	SEVEROS	MODERADOS	BAJO	BENÉFICOS
# de impactos	0	0	77	64	31
Porcentaje %	0,0	0,0	44,8	37,2	18,0

Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

Según este cuadro 0 impactos (0,0%) son de significancia crítica, 0 impactos (0,0%) son de significancia severa, 77 impactos (44,8%) son de significancia moderada, 64 impactos (37,2%) son de significancia baja, mientras que 31 impactos (18,0%) son benéficos.

**TABLA N° 435. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – DDV TIPUTINI A – TIPUTINI**

**E**

IMPACTOS	CRÍTICOS	SEVEROS	MODERADOS	BAJO	BENÉFICOS
# de impactos	0	0	71	70	31
Porcentaje %	0,0	0,0	41,3	40,7	18,0

Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

Según este cuadro 0 impactos (0,0%) son de significancia crítica, 0 impactos (0,0%) son de significancia severa, 71 impactos (41,3%) son de significancia moderada, 70 impactos (40,7%) son de significancia baja, mientras que 31 impactos (18,0%) son benéficos.

**TABLA N° 436. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – EMBARCADERO SAN**

**CARLOS**

IMPACTOS	CRÍTICOS	SEVEROS	MODERADOS	BAJO	BENÉFICOS
# de impactos	0	0	79	33	34
Porcentaje %	0,0	0,0	54,1	22,6	23,3

Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

Según este cuadro 0 impactos (0,0%) son de significancia crítica, 0 impactos (0,0%) son de significancia severa, 79 impactos (54,1%) son de significancia moderada, 33 impactos (22,6%) son de significancia baja, mientras que 34 impactos (23,3%) son benéficos.

**TABLA N° 437. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – ZONA DE EMBARQUE MIRANDA**

IMPACTOS	CRÍTICOS	SEVEROS	MODERADOS	BAJO	BENÉFICOS
# de impactos	0	0	107	31	37
Porcentaje %	0,0	0,0	61,1	17,7	21,1

Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

Según este cuadro 0 impactos (0,0%) son de significancia crítica, 0 impactos (0,0%) son de significancia severa, 107 impactos (61,1%) son de significancia moderada, 31 impactos (17,7%) son de significancia baja, mientras que 37 impactos (21,1%) son benéficos.

**TABLA N° 438. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – LÍNEA DE FLUJO TIPUTINI A - CPT**

IMPACTOS	CRÍTICOS	SEVEROS	MODERADOS	BAJO	BENÉFICOS
# de impactos	0	2	75	70	32
Porcentaje %	0,0	1,1	41,9	39,1	17,9

Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

Según este cuadro 0 impactos (0,0%) son de significancia crítica, 2 impactos (1,1%) son de significancia severa, 75 impactos (41,9%) son de significancia moderada, 70 impactos (39,1%) son de significancia baja, mientras que 32 impactos (17,9%) son benéficos.

**TABLA N° 439. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – LÍNEA DE FLUJO TIPUTINI C  
- CPT**

IMPACTOS	CRÍTICOS	SEVEROS	MODERADOS	BAJO	BENÉFICOS
# de impactos	0	0	31	37	25
Porcentaje %	0,0	0,0	33,3	39,8	26,9

Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

Según este cuadro 0 impactos (0,0%) son de significancia crítica, 0 impactos (0,0%) son de significancia severa, 31 impactos (33,3%) son de significancia moderada, 37 impactos (39,8%) son de significancia baja, mientras que 25 impactos (26,9%) son benéficos.

**TABLA N° 440. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – LÍNEA DE FLUJO Y ACCESO  
TAMBOCOCHA B - CPT**

IMPACTOS	CRÍTICOS	SEVEROS	MODERADOS	BAJO	BENÉFICOS
# de impactos	0	2	77	68	32
Porcentaje %	0,0	1,1	43,0	38,0	17,9

Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

Según este cuadro 0 impactos (0,0%) son de significancia crítica, 2 impactos (1,1%) son de significancia severa, 77 impactos (43,0%) son de significancia moderada, 68 impactos (38,0%) son de significancia baja, mientras que 32 impactos (17,9%) son benéficos.

**TABLA N° 441. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – LÍNEA DE FLUJO Y ACCESO  
TAMBOCOCHA C - TAMBOCOCHA B**

IMPACTOS	CRÍTICOS	SEVEROS	MODERADOS	BAJO	BENÉFICOS
# de impactos	0	2	75	70	32
Porcentaje %	0,0	1,1	41,9	39,1	17,9

Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

Según este cuadro 0 impactos (0,0%) son de significancia crítica, 2 impactos (1,1%) son de significancia severa, 75 impactos (41,9%) son de significancia moderada, 70 impactos (39,1%) son de significancia baja, mientras que 32 impactos (17,9%) son benéficos.

**TABLA N° 442. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – LÍNEA DE FLUJO Y ACCESO  
TIPUTINI B – TIPUTINI A**

IMPACTOS	CRÍTICOS	SEVEROS	MODERADOS	BAJO	BENÉFICOS
# de impactos	0	2	74	71	32
Porcentaje %	0,0	1,1	41,3	39,7	17,9

Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

Según este cuadro 0 impactos (0,0%) son de significancia crítica, 2 impactos (1,1%) son de significancia severa, 74 impactos (41,3%) son de significancia moderada, 71 impactos (39,7%) son de significancia baja, mientras que 32 impactos (17,9%) son benéficos.

**TABLA N° 443. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – OLEODUCTO CPT - ECB**

IMPACTOS	CRÍTICOS	SEVEROS	MODERADOS	BAJO	BENÉFICOS
# de impactos	0	2	86	59	32
Porcentaje %	0,0	1,1	48,0	33,0	17,9

Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

Según este cuadro 0 impactos (0,0%) son de significancia crítica, 2 impactos (1,1%) son de significancia severa, 86 impactos (48,0%) son de significancia moderada, 59 impactos (33,0%) son de significancia baja, mientras que 32 impactos (17,9%) son benéficos.

**TABLA N° 444. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – PISCINA DE DISPOSICIÓN DE RIPIOS TIPUTINI A**

IMPACTOS	CRÍTICOS	SEVEROS	MODERADOS	BAJO	BENÉFICOS
# de impactos	0	0	102	42	47
Porcentaje %	0,0	0,0	53,4	22,0	24,6

Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

Según este cuadro 0 impactos (0,0%) son de significancia crítica, 0 impactos (0,0%) son de significancia severa, 102 impactos (53,4%) son de significancia moderada, 42 impactos (22,0%) son de significancia baja, mientras que 47 impactos (24,6%) son benéficos.

**TABLA N° 445. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – PLATAFORMA TAMBOCOCHA A**

IMPACTOS	CRÍTICOS	SEVEROS	MODERADOS	BAJO	BENÉFICOS
# de impactos	0	13	169	117	93
Porcentaje %	0,0	3,3	42,9	30,2	23,6

Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

Según este cuadro 0 impactos (0,0%) son de significancia crítica, 13 impactos (3,3%) son de significancia severa, 169 impactos (42,9%) son de significancia moderada, 117 impactos (30,2%) son de significancia baja, mientras que 93 impactos (23,6%) son benéficos.

**TABLA N° 446. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – PLATAFORMA TAMBOCOCHA B**

IMPACTOS	CRÍTICOS	SEVEROS	MODERADOS	BAJO	BENÉFICOS
# de impactos	0	12	183	121	93
Porcentaje %	0,0	2,9	44,7	29,6	22,7

Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

Según este cuadro 0 impactos (0,0%) son de significancia crítica, 12 impactos (2,9%) son de significancia severa, 183 impactos (44,7%) son de significancia moderada, 121 impactos (29,6%) son de significancia baja, mientras que 93 impactos (22,7%) son benéficos.

**TABLA N° 447. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – PLATAFORMA TAMBOCOCHA C**

IMPACTOS	CRÍTICOS	SEVEROS	MODERADOS	BAJO	BENÉFICOS
# de impactos	0	12	173	116	93
Porcentaje %	0,0	3,0	43,9	29,4	23,6

Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

Según este cuadro 0 impactos (0,0%) son de significancia crítica, 12 impactos (3,0%) son de significancia severa, 173 impactos (43,9%) son de significancia moderada, 116 impactos (29,4%) son de significancia baja, mientras que 93 impactos (23,6%) son benéficos.

**TABLA N° 448. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – PLATAFORMA TAMBOCOCHA D**

IMPACTOS	CRÍTICOS	SEVEROS	MODERADOS	BAJO	BENÉFICOS
# de impactos	0	12	171	118	93
Porcentaje %	0,0	3,0	43,4	29,9	23,6

Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

Según este cuadro 0 impactos (0,0%) son de significancia crítica, 12 impactos (3,0%) son de significancia severa, 171 impactos (43,4%) son de significancia moderada, 118 impactos (29,9%) son de significancia baja, mientras que 93 impactos (23,6%) son benéficos.

**TABLA N° 449. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – PLATAFORMA TAMBOCOCHA E**

IMPACTOS	CRÍTICOS	SEVEROS	MODERADOS	BAJO	BENÉFICOS
# de impactos	0	10	174	117	93
Porcentaje %	0,0	2,5	44,2	29,7	23,6

Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

Según este cuadro 0 impactos (0,0%) son de significancia crítica, 10 impactos (2,5%) son de significancia severa, 174 impactos (44,2%) son de significancia moderada, 117 impactos (29,7%) son de significancia baja, mientras que 93 impactos (23,6%) son benéficos.

**TABLA N° 450. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – PLATAFORMA TIPUTINI A**

IMPACTOS	CRÍTICOS	SEVEROS	MODERADOS	BAJO	BENÉFICOS
# de impactos	0	3	175	123	93
Porcentaje %	0,0	0,8	44,4	31,2	23,6

Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

Según este cuadro 0 impactos (0,0%) son de significancia crítica, 3 impactos (0,8%) son de significancia severa, 175 impactos (44,4%) son de significancia moderada, 123 impactos (31,2%) son de significancia baja, mientras que 93 impactos (23,6%) son benéficos.

**TABLA N° 451. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – PLATAFORMA TIPUTINI B**

IMPACTOS	CRÍTICOS	SEVEROS	MODERADOS	BAJO	BENÉFICOS
# de impactos	0	3	120	103	87
Porcentaje %	0,0	1,0	38,3	32,9	27,8

Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

Según este cuadro 0 impactos (0,0%) son de significancia crítica, 3 impactos (1,0%) son de significancia severa, 120 impactos (38,3%) son de significancia moderada, 103 impactos (32,9%) son de significancia baja, mientras que 87 impactos (27,8%) son benéficos.

**TABLA N° 452. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – PLATAFORMA TIPUTINI C**

IMPACTOS	CRÍTICOS	SEVEROS	MODERADOS	BAJO	BENÉFICOS
# de impactos	0	2	135	104	87
Porcentaje %	0,0	0,6	41,2	31,7	26,5

Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

Según este cuadro 0 impactos (0,0%) son de significancia crítica, 2 impactos (0,6%) son de significancia severa, 135 impactos (41,2%) son de significancia moderada, 104 impactos (31,7%) son de significancia baja, mientras que 87 impactos (26,5%) son benéficos.

**TABLA N° 453. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – PLATAFORMA TIPUTINI D**

IMPACTOS	CRÍTICOS	SEVEROS	MODERADOS	BAJO	BENÉFICOS
# de impactos	0	4	182	115	93
Porcentaje %	0,0	1,0	46,2	29,2	23,6

Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

Según este cuadro 0 impactos (0,0%) son de significancia crítica, 4 impactos (1,0%) son de significancia severa, 182 impactos (46,2%) son de significancia moderada, 115 impactos (29,2%) son de significancia baja, mientras que 93 impactos (23,6%) son benéficos.



**TABLA N° 454. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – PLATAFORMA TIPUTINI E**

IMPACTOS	CRÍTICOS	SEVEROS	MODERADOS	BAJO	BENÉFICOS
# de impactos	0	3	170	128	93
Porcentaje %	0,0	0,8	43,1	32,5	23,6

Elaborado por: Renssnature & Consulting. Cia. Ltda.

Según este cuadro 0 impactos (0,0%) son de significancia crítica, 3 impactos (0,8%) son de significancia severa, 170 impactos (43,1%) son de significancia moderada, 128 impactos (32,5%) son de significancia baja, mientras que 93 impactos (23,6%) son benéficos.

### **6.8.3. AFECTACIONES AL COMPONENTE ABIÓTICO**

#### **a. Calidad de Aire**

Las actividades relacionadas a la movilización de maquinarias, materiales y equipos, transporte, movimientos de tierra, aprovisionamiento de energía, construcción e implementación de las facilidades, operaciones de perforación generan levantamiento de partículas de polvo y emisiones gaseosas, afectando tanto la calidad del aire del área del proyecto y zonas aledañas.

#### **b. Calidad de Suelo**

Como factor de mayor relevancia que afecta a este parámetro se tienen las actividades concernientes al corte de material vegetal y desbroce, construcciones de obras, generación de residuos, operaciones de perforación y producción, transporte de crudo, manejo de productos químicos, generando un impacto tanto en la calidad de suelo como en la erosión del mismo.

#### **c. Calidad de Agua**

Se toma en cuenta tanto a la calidad de agua superficial como subterránea, ya que por las actividades propias del proyecto existen la posibilidad de ocurrencia de afectación

o contaminación de cuerpos de agua aledaños al área del proyecto, los mismos que pueden ser utilizados para consumo de las comunidades aledañas a las plataformas en su distintas actividades.

Las actividades con mayor incidencia en la afectación de la calidad de agua son desbroce de vegetación, transporte fluvial, transporte de crudo, generación de residuos, operaciones propias de las plataformas y centro de procesos.

#### **d. Calidad Sonora**

Se considera la afectación por el ruido que proviene de los equipos y maquinarias, actividades de movilización, transporte, construcción, perforación y producción, aprovisionamiento de energía.

#### **6.8.4. AFECTACIONES AL COMPONENTE BIÓTICO**

Dentro de los componentes bióticos se ha evaluado la flora y fauna del área de influencia del proyecto.

El subcomponente Flora se verá afectado principalmente durante la etapa de construcción de las facilidades por la actividad de corte de material vegetal y desbroce. Durante esta etapa se producirá el retiro de cobertura vegetal, afectando de manera significativa debido a que las instalaciones mencionadas se encuentran ubicadas o se las colocará en áreas donde existe una vegetación influyente del área. En la mayoría de los casos, las obras e instalaciones del proyecto involucrarán una pérdida de cobertura vegetal en forma permanente. Cabe mencionar, a medida que se vayan abandonando las instalaciones, el proyecto contempla la restauración de las áreas perturbadas.

El subcomponente fauna se verá afectada por las actividades propias del proyecto, principalmente por la presencia de personas, por los ruidos generados, los desechos generados, afectando el hábitat de su desarrollo provocando la migración de las especies..

#### **6.8.5. AFECTACIONES AL COMPONENTE SOCIECONÓMICO**

##### **a. Modificación del Paisaje**

El paisaje se va a ver afectado por el desbroce de la vegetación, movimiento de equipos y maquinarias, construcción y operación de las facilidades; por lo que se lo considera un impacto negativo. En la etapa de cierre y/o abandono se ha considerado a la modificación de paisajes como impactos positivos ya que se aplicarán medidas para recuperación del área como es la revegetación con especies nativas de la zona.

##### **b. Percepción Ciudadana**

Se ha considerado como un impacto negativo debido a las posibles molestias que puedan sufrir la comunidad por las actividades propias del proyecto.

##### **c. Afectación a la Movilidad**

Se ha considerado como un impacto negativo bajo a moderado, ya que las actividades que se encuentran ligadas a la movilización del personal, maquinarias, materiales, equipos, combustibles, químicos de perforación no son constantes.

##### **d. Empleo**

Debido a que se crearán plazas de empleo directas o indirectas para la población, se lo ha considerado como un impacto positivo.

##### **e. Salud - Bienestar**

Se ha considerado como un impacto negativo para la población, ya que las actividades del proyecto pueden afectar la salud de los moradores de las comunidades existentes del área del proyecto. Adicional, el desarrollo de las actividades de las diferentes etapas, puede causar una afectación al bienestar de las comunidades, afectando sus viviendas e infraestructura, tanto de manera física como económica, es decir la preocupación generada en los moradores por posibles expropiaciones de las propiedades. En la etapa de cierre y/o abandono se ha considerado impactos positivos, esto es debido a que al momento de recuperar las áreas afectadas tendrá un beneficio en la salud de los moradores del área.

#### **6.8.6. CONCLUSIONES**

Al realizar una evaluación de los diferentes componentes ambientales con las actividades que se realizan en el proyecto (etapas de operación, cierre y/o abandono) se pudo concluir lo siguiente:

- ✓ Los impactos ambientales negativos más representativos identificados en con respecto a las plataformas son en la etapa de operación y mantenimiento, especialmente en las actividades relacionadas al manejo de hidrocarburos. Con respecto al campamento temporal, CPT, cruces subfluviales, DDV y Accesos, líneas de flujo y oleoducto, piscina de disposición de ripios la mayoría de los impactos negativos se encuentran en la fase de construcción, en las actividades relacionadas con el corte de material vegetal y desbroce y generación y manejo de residuos. En los embarcaderos se identificaron la mayor parte de impactos negativos en la fase de operación, especialmente en las actividades de zona de generación de residuos.
- ✓ Los componentes ambientales de mayor susceptibilidad son la flora, fauna, calidad de aire, calidad de suelo, calidad de agua, modificación del paisaje y percepción ciudadana, tanto en la fase de construcción, fase de operación y mantenimiento de las facilidades.
- ✓ Los resultados de las evaluaciones de impactos ambientales han demostrado que la mayor parte de impactos identificados son de significancia moderada en los componentes abióticos, biótico y antrópico durante las fases de construcción, operación y mantenimiento y cierre y abandono de las distintas facilidades.
- ✓ Se identificó impactos ambientales positivos que corresponde al factor ambiental generación de empleo y actividades como revegetación con especies nativas de la zona, identificación y saneamiento de pasivos ambientales, de la fase de cierre y abandono para las facilidades.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Conesa, V. (1993). *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental*. Madrid  
- España: MUNDI-PRENSA.

Peláez, J. D. (2002). *Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos de Desarrollo*.  
Medellín - Colombia: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias  
Agropecuarias.