PROGRAMA DE REPARACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL PRAS

ÁREA TÉCNICA

INFORME SOBRE ACTIVIDADES DE ACOMPAÑAMIENTO AL DESBROCE EJECUTADO POR LA EMPRESA PÚBLICA DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS PETROAMAZONAS EP, DENTRO DEL PARQUE NACIONAL YASUNÍ Y SU ÁREA DE INFLUENCIA, PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ACCESO ECOLÓGICO Y DE LAS PLATAFORMAS PETROLERAS DEL CAMPO TAMBOCOCHA DEL BLOQUE 43 – ITT Y VALIDACIÓN DE ÁREAS BIOLÓGICAS SENSIBLES EN EL TRAMO DESDE LA PLATAFORMA TAMBOCOCHA B HASTA TAMBOCOCHA C; CORRESPONDIENTE AL MES DE ABRIL DEL 2020

Doc. N°: PRAS-DT-UTAPNY-2020-029-T

Orellana, Ecuador

26/05/2020

ÍNDICE CONTENIDO

1. ANTECEDENTES 1
2. OBJETIVOS 2
2.1 General 2
2.2 Específicos 3
3. METODOLOGÍA 3
3.1 Medición de los puntos de control de desbroce 3
3.2 Identificación de Áreas Biológicas Sensibles (ABS) 4
4. DESARROLLO 7
4.1 Seguimiento a la medición del desbroce en el acceso ecológico y derecho de vía del campo Tambococha dentro del Parque Nacional Yasuní 7
4.1.1 Factores que se tomaron en cuenta al momento de realizar las mediciones en los puntos de control de seguimiento al desbroce en el acceso ecológico del campo Tambococha 8
4.1.2 Detalle de los puntos de control de desbroce medidos en abril 2020 12
4.2 Seguimiento del desbroce en el acceso ecológico y Derecho de Vía del campo Tambococha dentro del Parque Nacional Yasuní que va desde la plataforma Tambococha B hasta la plataforma Tambococha C. 18
4.3 Microvariantes establecidas desde la abscisa km 2+000 a km 3+000. 23
5. RESULTADOS 25
5.1 Resultados de las mediciones de los puntos de control de desbroce del acceso ecológico del campo Tambococha para abril 2020 25
5.2 Identificación de Áreas Biológicas Sensibles (ABS) 26
6. CONCLUSIONES 33
7. RECOMENDACIONES 34
8. BIBLIOGRAFÍA 34
9. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD 35

Dirección: Av. Amazonas N24-190 y Cordero Edificio Centrosur, primer piso - Quito - Ecuador Teléfono: (593) -2 380 9750 Ext: 26118 / 26127 - pras@ambiente.gob.ec - www.ambiente.gob.ec

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Materiales y equipos empleados para medición de los puntos de control de desbroce en acceso ecológico del campo Tambococha bloque 43.....4

Tabla 2. Funcionarios que participaron de la inspección de liberación. 4

Tabla 3. Registro de informes de desbroce año 2020 12

Tabla 4. Coordenadas de ubicación del punto de control de desbroce No. 1 DNCA y punto medido en campo por PRAS-abril 2020 12

Tabla 5. Coordenadas de ubicación del punto de control de desbroce No. 9 DNCA y punto medido en campo por PRAS-abril 2020 13

Tabla 6. Coordenadas de ubicación del punto de control de desbroce No. 13 DNCA y punto medido en campo por PRAS-abril 2020 14

Tabla 7. Coordenadas de ubicación del punto de control de desbroce No. 16 DNCA y punto medido en campo por PRAS-abril 2020 15

Tabla 8. Coordenadas de ubicación del punto de control de desbroce No. 17 DNCA y punto medido en campo por PRAS-abril 2020 16

Tabla 9. Detalle de actividades de desbroce en el campo Tambococha que va desde la plataforma Tambococha B hasta Tambococha C 18

Tabla 10. Mediciones realizadas el 25 de abril 2020 en el acceso y ducto, que corresponde al acceso ecológico del campo Tambococha dentro del Parque Nacional Yasuní. 25

Tabla 11. Comparativo de las mediciones de anchos en los puntos de control de desbroce del campo Tambococha, meses de enero, febrero, marzo y abril 2020. 26

Tabla 12. Detalle de ABS de la abscisa km 2+000 a km 3+000 27

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Medición de la rasante del acceso ecológico al campo Tambococha Bloque 43 7

Fotografía 2. Medición de la línea de flujo revegetada, acceso ecológico al campo Tambococha Bloque 43 8

Fotografía 3. Línea de flujo con revegetación natural en el acceso ecológico del campo Tambococha dentro del Parque Nacional Yasuní.....10

Fotografía 4. Medición del punto de control de desbroce No. 15 área de espera vehicular o "viradero" 17

Fotografía 5. Movimiento de tierras. 18

Fotografía 6. Área desbrozada del nuevo acceso ecológico. 18

Fotografía 7. Recorrido a la construcción del acceso. 18

Fotografía 8. Vista del futuro acceso.....19

Fotografía 9. Recorrido de campo.....19

Fotografía 10. Material del desbroce usado en el acceso km 1+980. 19

Fotografía 11. Fuertes lluvias en la zona, donde no se realizaron actividades. 20

Fotografía 13. Trabajos constructivos. 20

Fotografía 14. Proceso de liberación en el tramo de la abscisa km 2+000 a la abscisa km 3+000. 20

Fotografía 15. Centro de acopio de material pétreo para el acceso ecológico. 21

Fotografía 16. Construcción de la capa de rodadura tramo km 0+180 hasta la abscisa km 0+250. 21

Fotografía 17. Compactación del suelo tramo km 0+250 hasta km 0+320. 21

Fotografía 18. Construcción de la capa de rodadura del tramo km 0+320 hasta la abscisa km 0+440. 22

Fotografía 19. Construcción de la capa de rodadura tramo km 0+440 hasta la abscisa km 0+800. 22

Fotografía 20. Medición del acceso ecológico. 22

Fotografía 21. Construcción de la capa de rodadura del tramo km 0+800 hasta la abscisa km 0+900. 23

Fotografía 23. Recorrido en campo para verificar claros donde se puede disponer de manera temporal el material orgánico. 23

Fotografía 24. ABS 11 – Áreas inundables. 27

Fotografía 25. ABS 12 - Estero. 27

Fotografía 26. ABS 13 - Estero. 27

Fotografía 27. ABS 14 - Estero. 28

Fotografía 28. ABS 15 – Áreas inundables. 28

Fotografía 29. ABS 16 – Áreas inundables. 28

Fotografía 30. ABS 17 – Áreas inundables. 29

Fotografía 31. ABS 18 – Árbol de importancia. 29

Fotografía 32. ABS 19 – Puente de dosel natural. 29

Fotografía 33. ABS 19 – Puente de dosel natural. 30

Fotografía 34. ABS 20 – Áreas inundables. 30

Fotografía 35. ABS 21 –Árbol de importancia. 30

Fotografía 36. ABS 22 –Árbol de importancia. 31

Dirección: Av. Amazonas N24-798 y Cordero Edificio Centrosur, primer piso - Quito - Ecuador Teléfono: (593) - 2 380 9750 Ext: 26118 / 26127 - pras@ambiente.gob.ec - www.ambiente.gob.ec

Lenin
Toda una Vida
EL GOBIERNO DE TODOS

Fotografía 37. ABS 23 – Áreas inundables.....31
Fotografía 38. ABS 24 – Áreas inundables.....31
Fotografía 39. ABS 25 – Áreas inundables.....32
Fotografía 40. ABS 26 –Árbol de importancia.....32
Fotografía 41. ABS 27 - Estero. 32

Dirección: Av. Amazonas N24-190 y Cordero Edificio Centrompo, primer piso - Quito - Ecuador Teléfono: (593) -2 380 9750 Ext: 26118 / 26127 - pras@ambiente.gob.ec - www.ambiente.gob.ec

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1.Ubicación de medidas realizadas en el acceso ecológico del bloque 43 ITT 7

Mapa 2. Puntos para control del desbroce del campo Tambococha remitidos por la DNCA ubicados en el eje planificado del derecho de vía de la licencia ambiental.....10

Mapa 3. Diferencia de ubicación del punto de control de desbroce No. 1 DNCA y el punto medido en campo por PRAS-abril 2020 13

Mapa 4. Diferencia de ubicación del punto de control de desbroce No. 9 DNCA y el punto medido en campo por PRAS-abril 2020 14

Mapa 5. Diferencia de ubicación del punto de control de desbroce No. 13 DNCA y el punto medido en campo por PRAS-abril 2020 15

Mapa 6. Diferencia de ubicación del punto No. 16 DNCA y el punto medido en campo por PRAS-abril 2020 16

Mapa 7. Diferencia de ubicación del punto de control de desbroce No. 17 DNCA y el punto medido en campo por PRAS-abril 2020 17

Mapa 8. Ubicación de ABS – Abscisa 2+000 km a 3+000 km 33

ÍNDICE DE PLANOS

Plano 1. Trazado vial del acceso ecológico del campo Tambococha, señalando microvariante implementada al momento de realizar el replanteo topográfico debido a la presencia de un saladero.....11

Plano 2. PERFIL km 2+000 – km 2+500km (Plataforma Tambococha B – Tambococha C) 24

Plano 3. PERFIL km 2+500 – km 3+000km (Plataforma Tambococha B – Tambococha C) 24

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.Esquema de actividades para el desbroce en el acceso ecológico (Plataforma Tambococha B a Tambococha C) 6

Ilustración 2. Ancho máximo para accesos y derecho de vía en la zona de Tambococha 9

Dirección: Av. Amazonas N24-798 y Cordero Edificio Centrosur, primer piso - Quito - Ecuador Teléfono: (593) - 2 380 9750 Ext: 26118 / 26127 - pras@ambiente.gob.ec - www.ambiente.gob.ec

1. ANTECEDENTES

Con Acuerdo Ministerial No. 101 de 14 de junio de 2010 en su artículo primero incorporó al artículo segundo del Acuerdo Ministerial No. 033 de 12 de marzo de 2008 el literal c) que menciona lo siguiente: *"Administrar recursos destinados al Parque Nacional Yasuní"*; y adicionalmente, este mismo artículo menciona *"Todos los actos administrativos que se expidan en virtud de este Acuerdo Ministerial son de responsabilidad de Coordinación General del PRAS, quien deberá informar a la máxima autoridad de esta Cartera de Estado cuando requiera de su cumplimiento".*

El Acuerdo Ministerial No. 101-A del 14 de junio de 2010 expedido por el Ministerio del Ambiente en su artículo primero señala determinar el alcance del artículo 1 del Acuerdo Ministerial No. 101 del 14 de junio de 2010, en el texto "*Administrar recursos destinados al Parque Nacional Yasuní", de conformidad al siguiente detalle: […] 1. La administración de recursos será exclusiva dentro de los montos asignados anualmente al PRAS por parte de esta Cartera de Estado. […] 2. Para el efecto, la Coordinación General del PRAS contará con un Equipo Técnico que será contratado por el PRAS con aplicación a los recursos asignados para el Parque Nacional Yasuní, del cual se designará un Coordinador […] 3. El Equipo Técnico contratado sujetará su accionar dentro de las políticas de Áreas Protegidas lideradas por la Dirección Nacional de Biodiversidad […]*".

Con memorando No. MAE-DNCA-2017-3766-M de 18 de septiembre de 2017 el Ing. José Vicente Trujillo Cruz ex Director Nacional de Control Ambiental Encargado solicitó a la Lcda. Miryan Cecilia Mantilla Acosta ex Gerente del Programa de Reparación Ambiental y Social – PRAS lo siguiente "*Mediante oficio Nro. PAM-SSA-2017-1603-OFI de 15 de agosto de 2017, Petroamazonas notifica a la Subsecretaría de Calidad Ambiental que: […] con fecha 15 de agosto de 2017, Petroamazonas EP iniciará los trabajos en el Parque Nacional Yasuní dentro del bloque 43 para el desarrollo del campo Tambococha, en cumplimiento de la licencia ambiental Resolución Nro. 277 de 16 de noviembre de 2016, integrante de la Resolución Nro. 315 de 23 de mayo de 2014*". *[…] Con estos antecedentes, me permito solicitar se indique la viabilidad de que los técnicos de su Programa que se encuentran de forma permanente en el bloque 43, puedan efectuar el respectivo acompañamiento y la verificación del desbroce a ejecutarse por parte de Petroamazonas dentro del Parque Nacional Yasuní, a partir de la presente fecha hasta que se terminen las actividades de desbroce del campo Tambococha, considerando el cumplimiento de lo que al respecto menciona la licencia ambiental Resolución Nro. 277 de 16 de noviembre de 2016, integrante de la Resolución Nro. 315 de 23 de mayo de 2014, sin que esto afecte a las funciones que les compete. […] Sin perjuicio de que cualquier eventualidad sea reportada de manera inmediata a la Dirección Nacional de Control Ambiental y con el fin de que se mantenga informada a esta Cartera de Estado de las actividades anteriormente citadas, solicito finalmente se remita un informe mensual reportando las novedades de los recorridos de acompañamiento".*

Con memorando No. MAE-PRAS-2017-2724-M del 28 de septiembre de 2017 la Lcda. Miryan Cecilia Mantilla Acosta ex Gerente del Programa de Reparación Ambiental y Social – PRAS indica a la Ing. Ángela Mireya Quishpe Ballagán ex Directora Nacional de Control Ambiental Encargada que *"[…] Al respecto, informo que es viable que los técnicos del MAE - PRAS que laboran en el Bloque 43, participen en el acompañamiento y verificación del desbroce a ejecutarse por parte de Petroamazonas dentro del Parque Nacional Yasuní, a partir de la presente fecha hasta que se terminen las actividades de desbroce del campo Tambococha […]".*

Dirección: Av. Amazonas N24-190 y Cordero Edificio Centrosur, primer piso - Quito - Ecuador Teléfono: (593) - 2 380 9750 Ext: 26118 / 26127 - pras@ambiente.gob.ec - www.ambiente.gob.ec

Con fecha 7 de marzo de 2020 el coordinador en campo de la UTAPNY, Ing. Darwin Gallardo solicitó al funcionario de la UTAPNY Ing. Cristian Naranjo mediante correo electrónico lo siguiente *"[…] se informe de las actividades a desarrollarse en el Campo Ishpingo, por parte de PETROAMAZONAS EP y las contratistas […]".* En respuesta, el 9 de marzo de 2020 el Ing. Cristian Naranjo solicitó información al Ing. Xavier Calderón superintendente de Seguridad Salud y Ambiente de PETROAMAZONAS EP; quien respondió lo siguiente *"[…] En síntesis: 1. Desde el día de ayer se está realizando la topografía a detalle del acceso desde TMB B hacia ISHB;2. La empresa adjudicada es SANTOS SCMI, el equipo biótico junto con nuestro biólogo de campo (Pedro Recto) se encuentran realizando el levantamiento biótico para determinación de ABSs y Salvaguardas ambientales; 3. Aproximadamente el día de ayer se avanzó 400 metros en la topografía a detalle desde TMB B.[…]".*

El 13 de abril de 2020 mediante correo institucional el Blg. Luis Gualavisí, Biólogo del departamento de Seguridad Salud y Ambiente informa a los Ingenieros Dennis Maldonado y Cristian Naranjo sobre la liberación biótica con el siguiente correo *"Estimado Dennis/Cristian, una vez cumplido con el rescate de flora y fauna previo a las actividades de desbroce, favor su gentil intervención y participación en la liberación biótica comprendida entre la abscisa 2+000 hasta 3+000 el día de mañana martes 14/4/2020 a las 8h00 am."*

Con memorando No. MAE-PRAS-2020-1217-M del 06 de mayo del 2020 la Abg. María Gabriela Dávila Cueva, Gerente del PRAS entregó al Sr. Mgs. Oscar Arnaldo Zapata Olmedo, Director Nacional de Control el informe No. PRAS-DT-UTAPNY-2020-023-T denominado "INFORME SOBRE ACTIVIDADES DE ACOMPAÑAMIENTO AL DESBROCE EJECUTADO POR LA EMPRESA PÚBLICA DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS PETROAMAZONAS EP, DENTRO DEL PARQUE NACIONAL YASUNÍ Y SU ÁREA DE INFLUENCIA, PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ACCESO ECOLÓGICO Y DE LAS PLATAFORMAS PETROLERAS DEL CAMPO TAMBOCOCHA DEL BLOQUE 43 – ITT Y VALIDACIÓN DE ÁREAS BIOLÓGICAS SENSIBLES EN EL TRAMO DESDE LA PLATAFORMA TAMBOCOCHA B HASTA TAMBOCOCHA C; CORRESPONDIENTE AL MES DE MARZO DEL 2020" donde se detalla el trabajo realizado por la liberación desde la abscisa km 0+015 hasta la abscisa km 2+000, en el que se contó con el acompañamiento del Blg. Marcelo Díaz de la Unidad Técnica del Parque Nacional Yasuní.

Con base en los antecedentes descritos, los funcionarios del PRAS que laboran en el bloque 43 efectuaron el acompañamiento y seguimiento al desbroce ejecutado por parte de PETROMAZONAS EP dentro del Parque Nacional Yasuní. Como también el acompañamiento y verificación de las áreas biológicas sensibles del tramo desde la plataforma Tambococha B hasta la plataforma Tambococha C. Por lo que se genera el informe técnico respectivo que detalla las actividades ejecutadas y que se encuentran en cumplimiento de la Resolución No. 277 de 15 de noviembre de 2016 donde se aprueba la licencia ambiental para la "*Reevaluación del estudio de impacto ambiental y plan de manejo ambiental para el desarrollo y producción de los campos Tiputini y Tambococha, Bloque 43*", integrante de la Resolución No. 315 de 23 de mayo de 2014.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

- Verificar las actividades de desbroce ejecutadas por la empresa púbica de exploración y explotación de hidrocarburos PETROAMAZONAS EP, dentro del Parque Nacional Yasuní y su zona de amortiguamiento para la construcción del acceso ecológico y derecho de

Dirección: Av. Amazonas N24-798 y Cordero Edificio Centrosur, primer piso - Quito - Ecuador Teléfono: (593) - 2 380 9750 Ext: 26118 / 26127 - pras@ambiente.gob.ec - www.ambiente.gob.ec

Lenín
Toda una Vida
EL GOBIERNO DE TODOS

vía (DDV)[1] pertenecientes al campo Tambococha del bloque 43 – ITT y validar la identificación de áreas biológicas sensibles en el tramo desde la plataforma Tambococha B hasta la plataforma Tambococha C, correspondiente al mes de abril de 2020

2.2 Objetivos Específicos

- Identificar el área de rasante y revegetación perteneciente al derecho de vía y acceso ecológico del campo Tambococha del bloque 43 – ITT.
- Comparar las medidas obtenidas del ancho del derecho de vía en el primer cuatrimestre del año 2020.
- Validar la identificación de áreas biológicas sensibles realizada por PETROAMAZONAS EP en las abscisas km 2+000 a km 3+000 (tramo que va desde la plataforma Tambococha B a Tambococha C).

3. METODOLOGÍA

3.1 Medición de los puntos de control de desbroce

Se desarrolló una inspección de campo en el acceso ecológico y derecho de vía pertenecientes al campo Tambococha desde la abscisa km 1+760 del acceso hacia mayores dentro del Parque Nacional Yasuní.

Las mediciones en campo se realizaron el sábado 25 de abril de 2020, con presencia del personal del departamento de Seguridad, Salud y Ambiente de PETROAMAZONAS EP, el biólogo de SSA Luis Gualavisí y servidores del PRAS-MAE con el fin de verificar el área de rasante[2] y la revegetación del derecho de vía perteneciente al campo Tambococha del bloque 43.

Las coordenadas se proyectaron en el sistema de referencia horizontal WGS84 y representación plana Universal Transversa de Mercator (UTM) zona 18 sur. En la tabla 1 se detallan los materiales y equipos empleados en las inspecciones de campo para la medición de los puntos de control de desbroce.

---

1 El Reglamento ambiental de actividades hidrocarburíferas expedido mediante el Decreto Ejecutivo No. 1215 publicado en el Registro Oficial No. 265 de 13 de febrero de 2001 modificado el 29 de septiembre de 2010 señala que el derecho de vía es la "*Franja de terreno de dimensiones específicas, en que se ha instalado un ducto y/o vía de acceso, que atraviesa una o varias propiedades y a la cual tiene acceso y servidumbre de tránsito el propietario del ducto, y dentro de cuya área se establecen las limitaciones de dominio*"' Según PEMEX "*El derecho de vía (DDV) es la franja de terreno donde se alojan las tuberías, requerido para la construcción, operación, mantenimiento e inspección de los ductos para el transporte de hidrocarburos*" (http://www.gas.pemex.com/PGPB/Productos+y+servicios/Transporte+por+ductos/Respeto+a+los+derechos+de+v%C3%ADa/; consultada el 26/04/2019), en el mismo sentido el capítulo IV de la descripción de actividades del proyecto elaborado por Rennsnature & Consulting Data CIA. LTDA para PETROAMAZONAS EP, se indica que el derecho de vía tendrá un desbroce aproximado de cobertura vegetal de 15 metros que incluye el derecho de vía de la línea de flujo, la capa de rodadura y revegetación.

2 Según la Norma ecuatoriana vial NEVI-12-MTOP, 2013 la rasante es la "*Línea de gradiente a nivel de la superficie de rodadura del camino*" *(Ministerio de transporte y obras públicas del Ecuador, Subsecretaría de infraestructura del transporte, 2013, pág. 55)* https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/12/01-12-2013_Manual_NEVI-12_VOLUMEN_3.pdf consultado el 08/01/2019.

Dirección: Av. Amazonas N24-190 y Cordero Edificio Centrosur, primer piso - Quito - Ecuador Teléfono: (593) - 2 380 9750 Ext: 26118 / 26127 - pras@ambiente.gob.ec - www.ambiente.gob.ec

Lenín
Toda una Vida
EL GOBIERNO DE TODOS

Tabla 1. Materiales y equipos empleados para medición de los puntos de control de desbroce en acceso ecológico del campo Tambococha bloque 43

Materiales / Equipos	Marca / Modelo
Vehículo	MAZDA BT50
Cinta métrica (30 metros)	Stanley
Navegador GPS	ViewRanger GPS app
Computador	HP ProBook
Cámara fotográfica de celular	iPhone X

Elaborado por: MAE-PRAS, abril 2020

3.2 Identificación de Áreas Biológicas Sensibles (ABS)

Los funcionarios que asistieron a la inspección se detallan a continuación.

Tabla 2. Funcionarios que participaron de la inspección de liberación.

No.	Nombres y Apellidos	Cargo / Institución
1	Dennis Maldonado	Técnico MAE – PRAS
2	Cristian Naranjo	Técnico MAE – PRAS
3	Luis Gualavisí	Técnico Biótico PETROAMAZONAS EP
4	Otto Proaño	Supervisor de Construcción PETROAMAZONAS EP

Elaborado por: MAE-PRAS, abril 2020

Para la identificación de Áreas Biológicas Sensibles (ABS) se definieron y caracterizaron las zonas de la siguiente manera:

Árbol de fructificación: inmediatamente después de concluir la floración y posterior a la polinización, se da paso a la iniciación de las flores con la formación y madurez de los frutos y producción de semilla *(Amazonía forestal, 2011)*.

Pantano: esta cobertura comprende las tierras bajas, que generalmente permanecen inundadas durante la mayor parte del año, pueden estar constituidas por zonas de divagación de cursos de agua, llanuras de inundación y depresiones naturales donde la capa freática aflora de manera permanente o estacional. Comprenden hondonadas donde se recogen y naturalmente se detienen las aguas. Dentro de los pantanos se pueden encontrar cuerpos de agua, algunos con cobertura parcial de vegetación acuática *(Rincón Carrera, 2009)*.

Árbol de nivel emergente: árboles cuyas copas sobresalen del nivel general de la cubierta forestal *(FAO, 1996)*.

Puente de dosel natural: las copas de los árboles se unen naturalmente y crean estos puentes que permiten el tránsito de la biodiversidad arbórea. La conservación de los puentes de dosel

Dirección: Av. Amazonas N24-190 y Cordero Edificio Centrosur, primer piso - Quito - Ecuador Teléfono: (593) - 2 380 9750 Ext: 26118 / 26127 - pras@ambiente.gob.ec - www.ambiente.gob.ec

es muy importante y aporta a la mitigación de la fragmentación de los hábitats, así como también a disminuir el efecto de borde *(MAE, 2014)*.

Con la finalidad de resguardar las áreas biológicas sensibles (ABS) ubicadas en el trazado de apertura del acceso ecológico de la plataforma Tambococha B hasta Tambococha C; el equipo de biólogos de la empresa contratista SANTOS-CMI S.A. desarrolló una identificación preliminar de ABS. Posteriormente el personal del PRAS recorrieron desde la abscisa km 2+000 km a km 3+000 (Plataforma Tambococha B –Tambococha C) para convalidar la información levantada, previo al ingreso de los equipos de desbroce (retroexcavadoras).

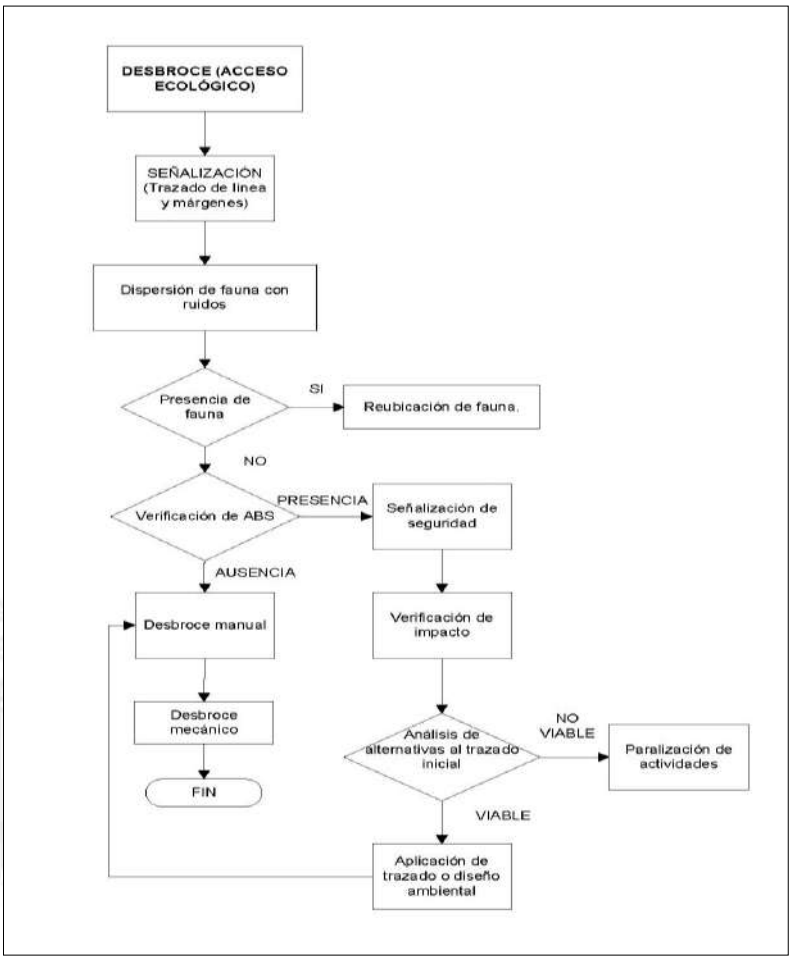
Una vez que se reconocieron e identificaron los sitios de interés ambiental, se procedió a delimitarlos con cinta de peligro para visualizarlos durante los trabajos de apertura, se midió con flexómetro la distancia entre los límites del DDV con los árboles ubicados cerca de estos límites para determinar si hay o no afectación a las raíces de los mismos al momento de la apertura. Posteriormente se procedió a "liberar" o autorizar el inicio de actividades de desbroce manual y mecánico. La "liberación" se realiza por cada kilómetro.

El proceso lógico de las actividades de desbroce inicia con la señalización del eje central del trazado de vía y sus márgenes izquierdo y derecho (respetando el respectivo DDV establecido en el Plan de Manejo Ambiental), se colocan estacas marcadas con el número de abscisas. Previo al ingreso del personal se realiza dispersión de animales con ruidos fuertes y se realizan recorridos para buscar fauna que necesite ser reubicada, posteriormente ingresan cuadrillas de obreros para desbroce manual con motosierras y machetes, consecutivamente ingresan retroexcavadoras para desbroce mecánico de árboles grandes y raíces.

Es necesario mencionar que las actividades de desbroce siguen un trazado inicial; sin embargo, en el proceso de apertura pueden realizarse variantes con el fin de salvaguardar nuevos sitios de interés (Ver ilustración 1).

Dirección: Av. Amazonas N24-190 y Cordero Edificio Centrosur, primer piso - Quito - Ecuador Teléfono: (593) -2 380 9750 Ext: 26118 / 26127 - pras@ambiente.gob.ec - www.ambiente.gob.ec

Ilustración 1. Esquema de actividades para el desbroce en el acceso ecológico (Plataforma Tambococha B a Tambococha C)



Elaborado por: MAE-PRAS, abril 2020

Posteriormente se apila la cobertura vegetal desbrozada tomando en cuenta que en el Estudio de Impacto y Plan de Manejo Ambiental del Proyecto Desarrollo y Producción de los Campos: Tiputini y Tambococha menciona que *"Para la construcción de las plataformas, línea de flujo, muelle y su vía de acceso se requerirá realizar actividades de desbroce utilizando técnicas adecuadas, con la finalidad de minimizar los impactos"* y "*Los desechos provenientes del desbroce estos serán triturados para proceder a colocarlos, la capa orgánica que se obtenga será dispersada de forma uniforme en sitios cercanos con el fin de que sea descompuesta y forme parte de la capa de estrato existente en el área*".

Se desbrozan ciertos árboles en el caso de evidenciar que la inclinación del árbol o que su copa pueda desplomarse al piso y representar un riesgo para la circulación vehicular o peatonal. En este sentido, se realiza el seguimiento a las actividades de desbroce manual y mecánico para que se efectúen correctamente y se desbroce solo la capa vegetal permitida como también la que presente un riesgo para el personal.

Al final de la apertura del acceso ecológico se convalidó la identificación de las áreas de sensibilidad ambiental (coordenadas UTM definitivas) y los cambios de trazado del acceso. Tanto la identificación como la convalidación de ABS se basaron en el criterio de conservación

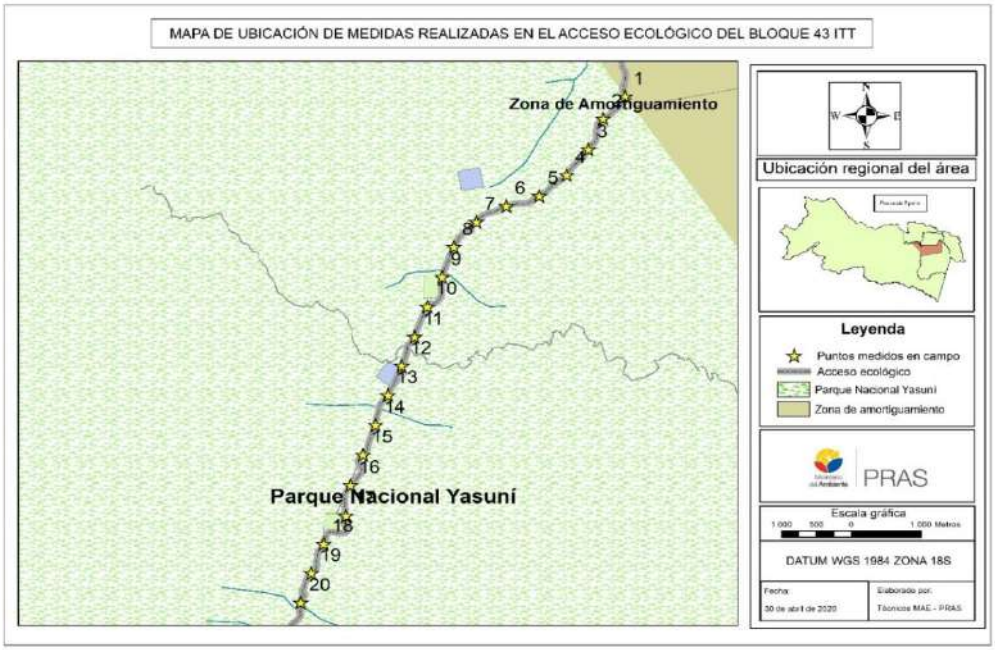
de zonas o especies forestales con alta sensibilidad a los impactos que podrían afectar de forma irreversible sus condiciones originales y se requeriría la implementación de medidas complejas para reparar el daño ocasionado.

4. DESARROLLO

4.1 Seguimiento a la medición del desbroce en el acceso ecológico y derecho de vía del campo Tambococha dentro del Parque Nacional Yasuní.

En el mapa 1 se visualiza la ubicación de los puntos de control de desbroce donde se realizaron las mediciones correspondientes al mes de abril de 2020 por parte de funcionarios del Ministerio del Ambiente (MAE) en conjunto con servidores de PETROAMAZONAS EP (Ver mapa 1).

Mapa 1. Ubicación de medidas realizadas en el acceso ecológico del bloque 43 ITT



Elaborado por: MAE-PRAS, abril 2020

El 25 de abril del 2020 se efectuaron las mediciones de los puntos de control de desbroce en la rasante y revegetación[3] de la línea de flujo del acceso ecológico al campo Tambococha que se encuentra dentro del PNY como se puede visualizar en las fotografía 1 y 2. Cabe mencionar que las labores constructivas de la línea de flujo ya han finalizado y la operadora ha revegetado hasta la plataforma Tambococha B.

Fotografía 1. Medición de la rasante del acceso ecológico al campo Tambococha Bloque 43

[3] Según el documento "*Reevaluación del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental para el desarrollo del campo Tambococha en el bloque 43*" capítulo VII: "*Plan de Manejo Ambiental*" numeral 7.11 "*Plan de rehabilitación de áreas afectadas*" donde se establece que "*El objetivo del Plan de Revegetación y Reforestación es el de restablecer la capa vegetal con especies nativas de la región […] Este plan contempla proceso de revegetación, reforestación, mejoramiento del suelo de las áreas ocupada temporalmente por las plataformas, líneas de flujo, accesos ecológicos, Centro de producción Tiputini (áreas circundantes a las plataformas construida) y también la recuperación de zonas de taludes, con el fin de evitar procesos erosivos y de desestabilización*".

Tomado por: MAE-PRAS, abril 2020

Fotografía 2. Medición de la línea de flujo revegetada, acceso ecológico al campo Tambococha Bloque 43

Tomado por: MAE-PRAS, abril 2020

4.1.1 Factores que se tomaron en cuenta al momento de realizar las mediciones en los puntos de control de seguimiento al desbroce en el acceso ecológico del campo Tambococha

Los principales factores que se tomaron en cuenta al momento de realizar las mediciones de los puntos de control de desbroce del acceso ecológico del campo Tambococha fueron:

- Ancho permitido de desbroce para la implementación del acceso ecológico del campo Tambococha.
- Procesos de regeneración natural en el derecho de vía.
- Influencia de las microvariantes implementadas en el acceso ecológico.
- Implementación de áreas de espera vehicular o "v*iraderos*".
- Acceso a los puntos de control de desbroce sugeridos por la DNCA.

4.1.1.1 Ancho permitido de desbroce para la implementación del acceso ecológico del campo Tambococha

Según lo establecido en la Reevaluación del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental para el desarrollo del campo Tambococha en el bloque 43 aprobada con Resolución

No. 277 de 15 de noviembre de 2016, establece que "*La construcción de los DDV en todo su trayecto se lo realizará utilizando un derecho de vía mínimo con la finalidad que el área desbroce necesaria para realizar esta actividad preserve áreas biológicamente sensibles y salvaguardas ambientales. […] La construcción de los accesos incluirá la construcción paralela de los derechos de vía para las líneas de flujo. […] El área total del acceso y derecho de vía de líneas de flujo para la Zona de Tambococha tendrá un desbroce aproximado de cobertura vegetal de 15 metros, para finalmente obtener un derecho de vía a nivel de rasante de 10 m de ancho, los 5 m de diferencia se revegetarán durante la marcha del proyecto. […] El ancho total del acceso y derecho de vía de líneas de flujo, contendrá una línea de flujo de 24", cable de poder, fibra óptica, cunetas perimetrales, siendo divididos los espacios de la [según se muestra en la siguiente ilustración]" (Grupo RENSS - PETROAMAZONAS EP, 2016, pág. 947)*:

Ilustración 2. Ancho máximo para accesos y derecho de vía en la zona de Tambococha

Fuente: *(Grupo RENSS - PETROAMAZONAS EP, 2016, pág. Gráfico No. 307; 948)*

4.1.1.2 Procesos de regeneración natural en el derecho de vía

En lo que respecta a las medidas de revegetación desde el punto de control de desbroce No. 1 hasta el punto No. 17, se puede evidenciar que a lo largo de la línea de flujo se ha producido una regeneración natural con especies herbáceas propias de la zona, como se observa en la fotografía 3.

Dirección: Av. Amazonas N24-190 y Cordero Edificio Centrosur, primer piso - Quito - Ecuador Teléfono: (593) -2 380 9750 Ext: 26118 / 26127 - pras@ambiente.gob.ec - www.ambiente.gob.ec

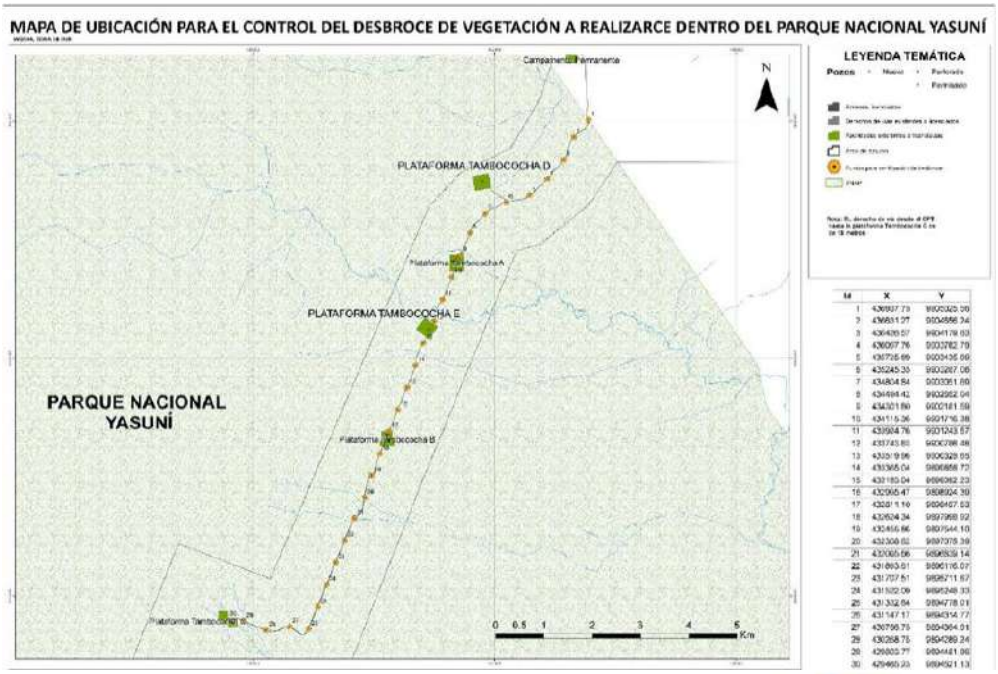
Fotografía 3. Línea de flujo con revegetación natural en el acceso ecológico del campo Tambococha dentro del Parque Nacional Yasuní

Tomado por: MAE-PRAS, abril 2020

4.1.1.3 Influencia de las microvariantes implementadas en el acceso ecológico

Los puntos de control de seguimiento al desbroce para la construcción del acceso ecológico del campo Tambococha remitidos por la Dirección Nacional de Control Ambiental (DNCA) del Ministerio del Ambiente (MAE) se establecieron en el eje vial planificado del derecho de vía de la licencia ambiental "*Reevaluación del estudio de impacto ambiental y plan de manejo ambiental para el desarrollo y producción de los campos Tiputini y Tambococha, Bloque 43*" aprobada con Resolución No. 277 de 15 de noviembre de 2016 (Ver mapa 2).

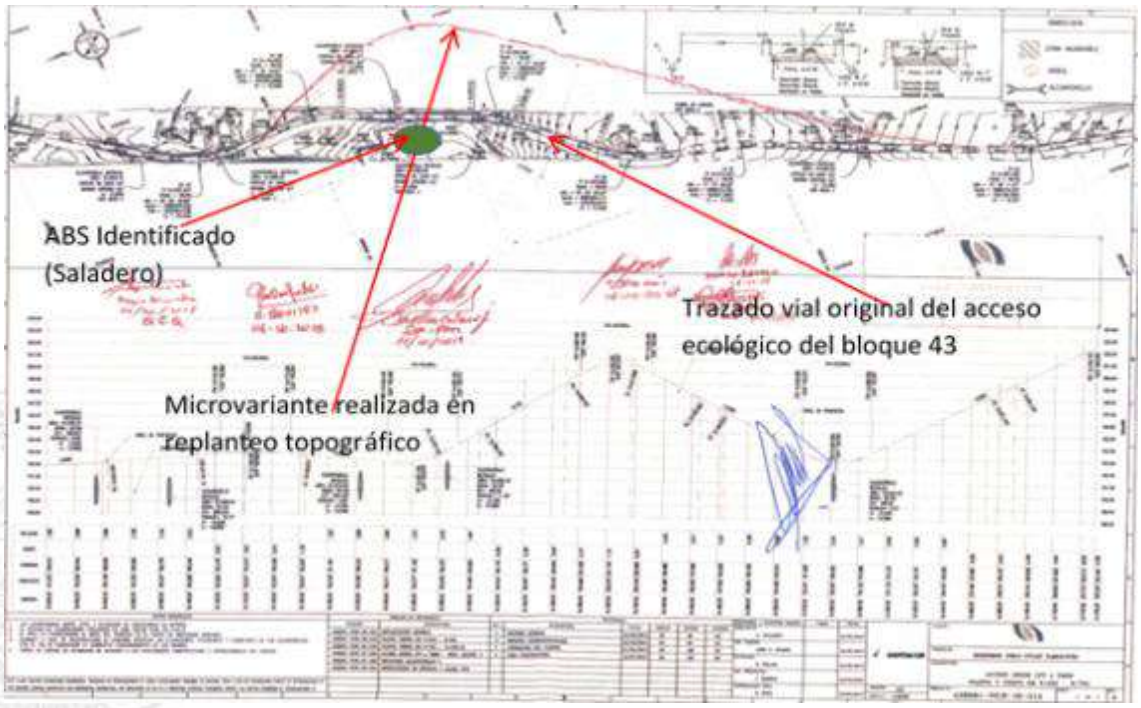
Mapa 2. Puntos para control del desbroce del campo Tambococha remitidos por la DNCA ubicados en el eje planificado del derecho de vía de la licencia ambiental



Fuente: Dirección Nacional de Control Ambiental, diciembre 2018

Durante la etapa constructiva del acceso ecológico al campo Tambococha, debido a la presencia de áreas biológicas sensibles se establecieron microvariantes[4] al derecho de vía planificado, motivo por el cual la vía del acceso ecológico construida varía del trazado vial planificado (Ver plano 1).

Plano 1. Trazado vial del acceso ecológico del campo Tambococha, señalando microvariante implementada al momento de realizar el replanteo topográfico debido a la presencia de un saladero



Fuente: PETROAMAZONAS EP, 2017

4.1.1.4 Implementación de áreas de espera vehicular o "viraderos"

Según lo establecido en la Reevaluación del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental para el desarrollo del campo Tambococha en el bloque 43 capítulo IV "*Descripción de las Actividades del Proyecto*" numeral 4.5 "*Programa de desarrollo y producción*" sub numeral 4.5.2 "*Diseño conceptual, trazado y construcción de accesos ecológicos*" se establece que "*Se debe recalcar que los accesos ecológicos a construir mantendrán los mismos estándares ambientales que los accesos ecológicos existentes, es decir, se construirán viraderos (espacios adicionales al costado del acceso ecológico)* [5] *posiblemente cada 500 metros o*

[4] Es importante señalar que las microvariantes están contempladas en el documento *"Reevaluación del estudio de impacto ambiental y plan de manejo ambiental para el desarrollo y producción de los campos Tiputini y Tambococha, Bloque 43"* aprobada con Resolución No. 277 de 15 de noviembre de 2016, en el capítulo IV denominado *"Descripción de las Actividades del Proyecto"* numeral 4.5 *"Programa de desarrollo y producción"* sub numeral 4.5.2 *"Diseño conceptual, trazado y construcción de accesos ecológicos"* que señala "*Se podrán realizar microvariantes de hasta 100 metros a la ruta de construcción de los DDVs (incluye línea de flujo y acceso ecológico), que se encuentran plasmados en los mapas cartográficos con el fin de preservar áreas biológicamente sensibles como saladeros, bebederos, entre otros, e implementar salvaguardas ambientales como puentes de dosel, pasos deprimidos*".

[5] Área de espera o viradero: *espacios adicionales al costado del acceso ecológico implementados con la finalidad de facilitar el cruce de vehículos.*

Dirección: Av. Amazonas N24-190 y Cordero Edificio Centrosur, primer piso - Quito - Ecuador Teléfono: (593) - 2 380 9750 Ext: 26118 / 26127 - pras@ambiente.gob.ec - www.ambiente.gob.ec

cuando las condiciones lo requieran, con la finalidad de facilitar el cruce de vehículos, donde se utilizará un sobre ancho de 5 m, de acuerdo al artículo 85, literal a 4.2) del RAOHE, además de señalética, puentes de dosel y cruces ecológicos (pasos deprimidos)" (Grupo RENSS - PETROAMAZONAS EP, 2016, pág. 949).

4.1.1.5 Acceso a los puntos de control de desbroce sugeridos por la DNCA

Algunos puntos de control de desbroce establecidos por la DNCA, se encuentran en zonas de difícil acceso, motivo por el cual se realizaron mediciones en áreas cercanas con mejor accesibilidad.

4.1.2 Detalle de los puntos de control de desbroce medidos en abril 2020

A continuación, se detallan los puntos de control de desbroce en los cuales se realizó la medición en abril 2020, tomando en cuenta los factores detallados en el punto 4.1.1 "*Factores que se tomaron en cuenta al momento de realizar las mediciones en los puntos de control de seguimiento al desbroce en el acceso ecológico del campo Tambococha*". Además, en la tabla 3 se añaden los informes que se han realizado en fechas preliminares y que se mencionan como "informes anteriores" en algunos de los numerales del presente documento.

Tabla 3. Registro de informes de desbroce año 2020

Mes de presentación del informe	Código del informe
Enero 2020	PRAS-DT-UTAPNY-2020-006-T
Febrero 2020	PRAS-DT-UTAPNY-2020-015-T
Marzo 2020	PRAS-DT-UTAPNY-2020-023-T

Elaborado por: MAE-PRAS, abril 2020

4.1.2.1 Punto de control de desbroce No. 1

Como se detalla en informes anteriores (Ver tabla 3) el punto propuesto por la DNCA coincide con el cruce del río Catupa lo que impide realizar las mediciones en el punto exacto solicitado, por esta razón en la tabla 4 y mapa 3 se detallan las coordenadas del punto de control de desbroce propuesto y del punto medido en abril 2020; se indica además la distancia en línea recta que existe entre los mismos.

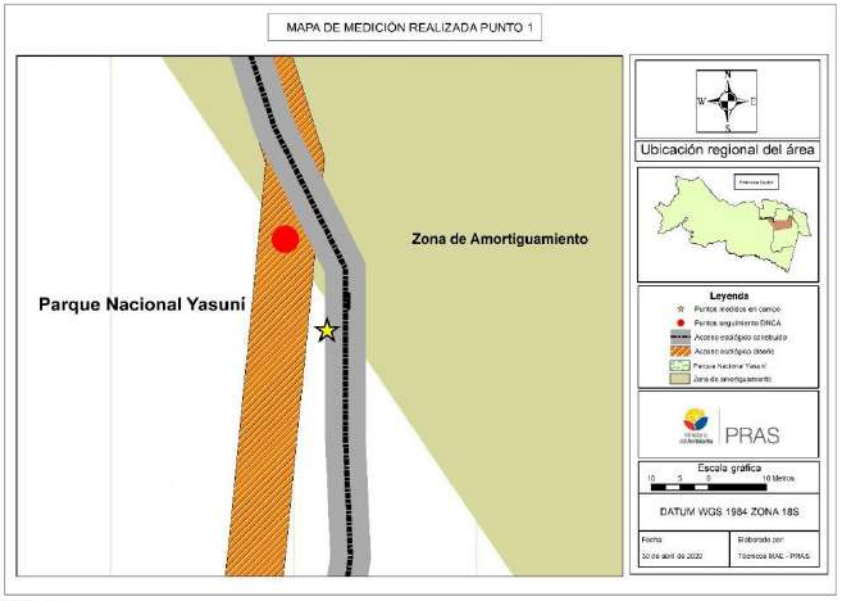
Tabla 4. Coordenadas de ubicación del punto de control de desbroce No. 1 DNCA y punto medido en campo por PRAS-abril 2020

Punto	Coordenadas planas		Distancia (m)
	Este (metros)	Norte (metros)	
Punto propuesto por la DNCA	436.938	9'905.026	18,33
Punto de medición abril 2020	436.945	9'905.010	

Elaborado por: MAE-PRAS, abril 2020

Dirección: Av. Amazonas N24-798 y Cordero Edificio Centrosur, primer piso - Quito - Ecuador Teléfono: (593) 2 380 9750 Ext. 26118 / 26127 - pras@ambiente.gob.ec - www.ambiente.gob.ec

Mapa 3. Diferencia de ubicación del punto de control de desbroce No. 1 DNCA y el punto medido en campo por PRAS-abril 2020



Elaborado por: MAE-PRAS, abril 2020

4.1.2.2 Punto de control de desbroce No. 9

Como se señaló en informes anteriores (ver tabla 3) el punto propuesto por la DNCA, presenta una microvariante implementada debido a la presencia de un árbol de ceibo (*Ceiba pentandra*) el cual se constituye en un área biológica sensible, por esta razón en la tabla 5 y mapa 4 se detallan las coordenadas del punto de control de desbroce propuesto y del punto medido en abril 2020; se indica además la distancia en línea recta que existe entre los mismos.

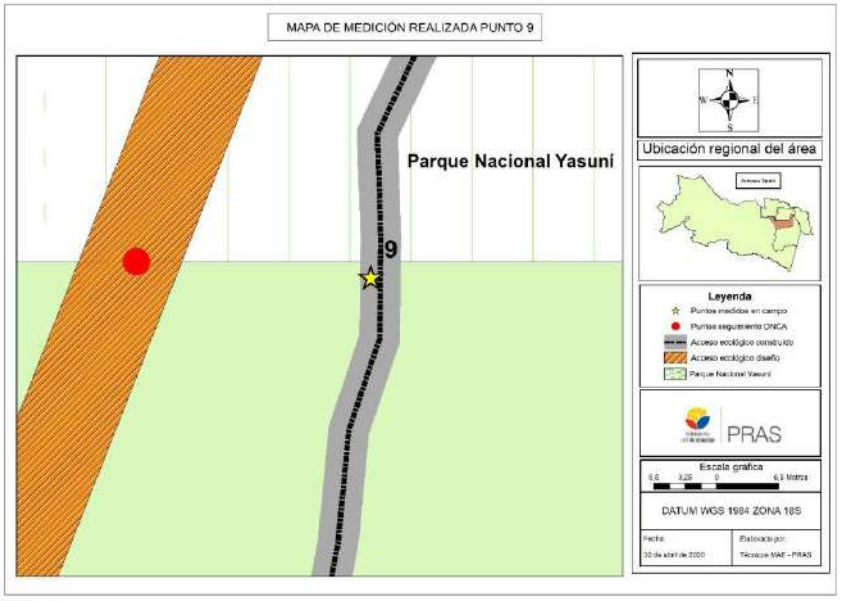
Tabla 5. Coordenadas de ubicación del punto de control de desbroce No. 9 DNCA y punto medido en campo por PRAS-abril 2020

Punto	Coordenadas planas		Distancia (m)
	Este (metros)	Norte (metros)	
Punto propuesto por la DNCA	434.302	9'902.182	24,76
Punto de medición abril 2020	434.326	9'902.180	

Elaborado por: MAE-PRAS, abril 2020

Dirección: Av. Amazonas N24-798 y Cordero Edificio Centrosur, primer piso - Quito - Ecuador Teléfono: (593) 2 380 9750 Ext: 26118 / 26127 - pras@ambiente.gob.ec - www.ambiente.gob.ec

Mapa 4. Diferencia de ubicación del punto de control de desbroce No. 9 DNCA y el punto medido en campo por PRAS-abril 2020



Elaborado por: MAE-PRAS, abril 2020

4.1.2.3 Punto de control de desbroce No. 13

El punto propuesto por la DNCA presenta una microvariante implementada debido a la identificación de un cuerpo de agua el cual se constituye en un área biológica sensible como se ha expuesto en informes anteriores (ver tabla 3), por esta razón en la tabla 6 y mapa 5 se detallan las coordenadas del punto de control de desbroce propuesto y del punto medido en abril 2020; se indica además la distancia en línea recta que existe entre los mismos.

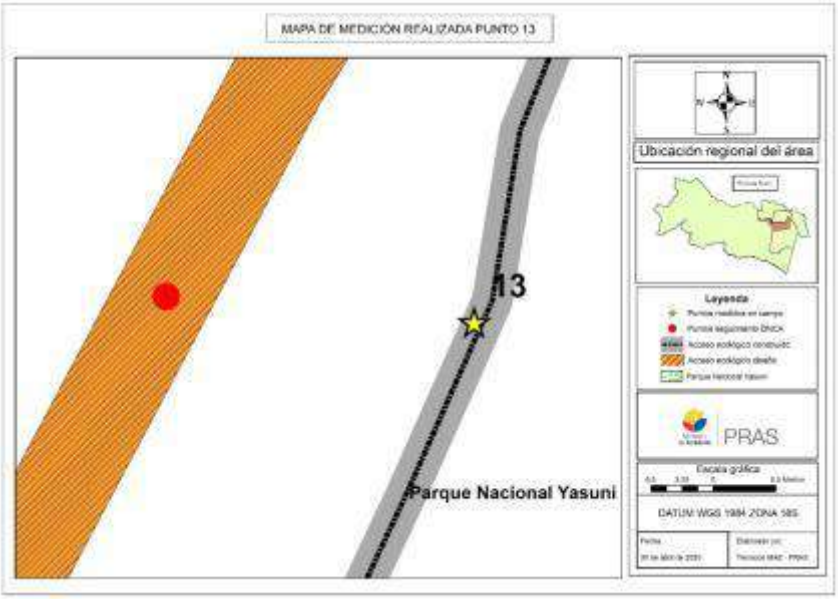
Tabla 6. Coordenadas de ubicación del punto de control de desbroce No. 13 DNCA y punto medido en campo por PRAS-abril 2020

Punto	Coordenadas planas		Distancia (m)
	Este (metros)	Norte (metros)	
Eje original	433.520	9'900.330	31,16
Punto de medición abril 2020	433.552	9'900.327	

Elaborado por: MAE-PRAS, abril 2020

Dirección: Av. Amazonas N24-798 y Cordero Edificio Centrosur, primer piso - Quito - Ecuador Teléfono: (593) -2 380 9750 Ext: 26118 / 26127 - pras@ambiente.gob.ec - www.ambiente.gob.ec

Mapa 5. Diferencia de ubicación del punto de control de desbroce No. 13 DNCA y el punto medido en campo por PRAS-abril 2020



Elaborado por: MAE-PRAS, abril 2020

4.1.2.4 Punto de control de desbroce No. 16

Como se detalló en informes anteriores (ver tabla 3), el punto propuesto por la DNCA presenta una microvariante implementada debido a la presencia de un bañadero de mamíferos considerada como área biológica sensible, por esta razón en la tabla 7 y mapa 6 se detallan las coordenadas del punto de control de desbroce propuesto y del punto medido en abril 2020; se indica además la distancia en línea recta que existe entre los mismos.

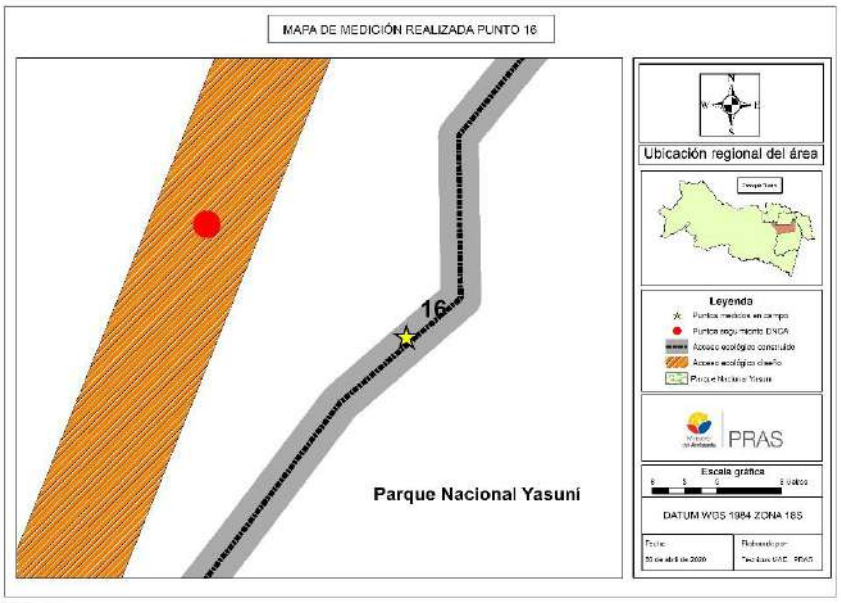
Tabla 7. Coordenadas de ubicación del punto de control de desbroce No. 16 DNCA y punto medido en campo por PRAS-abril 2020

Punto	Coordenadas planas		Distancia (m)
	Este (metros)	Norte (metros)	
Eje original	432.996	9’898.924	20,93
Punto de medición abril 2020	433.014	9’898.914	

Elaborado por: MAE-PRAS, abril 2020

Dirección: Av. Amazonas N24-798 y Cordero Edificio Centrosur, primer piso - Quito - Ecuador Teléfono: (593) -2 380 9750 Ext: 26118 / 26127 - pras@ambiente.gob.ec - www.ambiente.gob.ec

Mapa 6. Diferencia de ubicación del punto No. 16 DNCA y el punto medido en campo por PRAS-abril 2020



Elaborado por: MAE-PRAS, abril 2020

4.1.2.5 Punto de control de desbroce No. 17

El punto propuesto por la DNCA presenta una microvariante implementada debido a la presencia de un puente de dosel considerado como salvaguarda ambiental y un saladero considerado como área biológica sensible como se señaló en informes anteriores y se puede observar en tabla 3. Por esta razón en la tabla 8 y mapa 7 se detallan las coordenadas del punto de control de desbroce propuesto y del punto medido en abril 2020; se indica además la distancia en línea recta que existe entre los mismos. En este punto es importante señalar que si bien la distancia considerada en la licencia ambiental para realizar las microvariantes es de 100 metros de la ruta de construcción de los DDVs que incluye línea de flujo y acceso ecológico, para este caso, la distancia para realizar la microvariante se debe considerar desde el área permitida de la plataforma hasta la zona de construcción de la microvariante, por lo tanto la distancia entre los puntos de control de desbroce presentada en la tabla 8 es solo referencial.

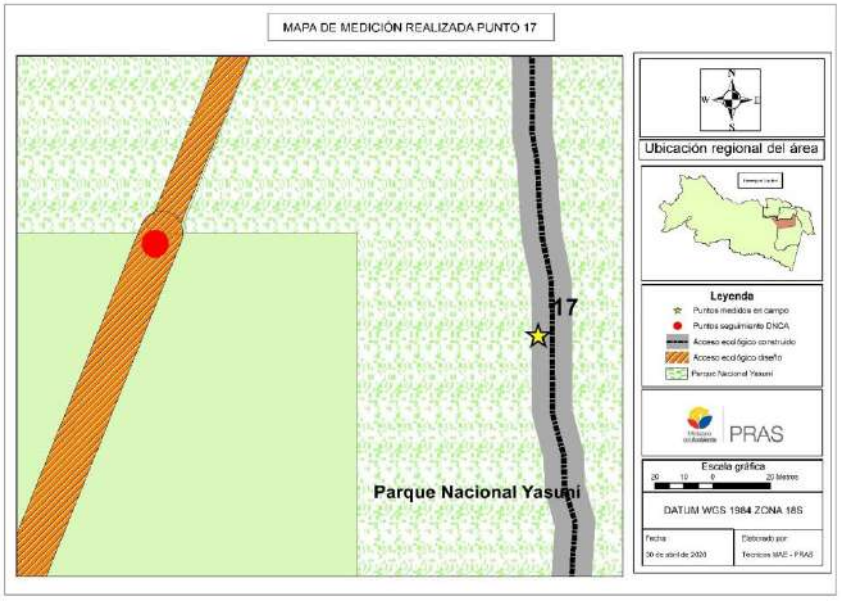
Tabla 8. Coordenadas de ubicación del punto de control de desbroce No. 17 DNCA y punto medido en campo por PRAS-abril 2020

Punto	Coordenadas planas		Distancia (m)
	Este (metros)	Norte (metros)	
Eje original	432.811	9’898.468	138,04
Punto de medición abril 2020	432.944	9’898.436	

Elaborado por: MAE-PRAS, abril 2020

Dirección: Av. Amazonas N24-798 y Cordero Edificio Centrosur, primer piso - Quito - Ecuador Teléfono: (593) -2 380 9750 Ext: 26118 / 26127 - pras@ambiente.gob.ec - www.ambiente.gob.ec

Mapa 7. Diferencia de ubicación del punto de control de desbroce No. 17 DNCA y el punto medido en campo por PRAS-abril 2020



Elaborado por: MAE-PRAS, abril 2020

4.1.2.6 Puntos de control de desbroce No. 13 y 15

Las mediciones correspondientes a los puntos No. 13 y 15 exceden a los 15 metros de ancho, debido a que los mismos se encuentran en áreas de espera vehicular (Ver punto 4.1.1.4 "Implementación de áreas de espera vehicular o viraderos").

Fotografía 4. Medición del punto de control de desbroce No. 15 área de espera vehicular o "*viradero*"

Tomado por: MAE-PRAS, abril 2020

4.2 Seguimiento del desbroce en el acceso ecológico y Derecho de Vía del campo Tambococha dentro del Parque Nacional Yasuní que va desde la plataforma Tambococha B hasta la plataforma Tambococha C.

A continuación, se presenta en la tabla 9, el detalle de las actividades que se han realizado al seguimiento del desbroce desde el 1 de abril de 2020 hasta el 30 de abril de 2020, efectuado por PETROAMAZONAS EP.

Tabla 9. Detalle de actividades de desbroce en el campo Tambococha que va desde la plataforma Tambococha B hasta Tambococha C

Fecha	Detalle de actividad	Registro fotográfico
1 de abril de 2020	Se realizaron trabajos de desbroce mecánico desde la abscisa km 1+000 hasta la abscisa km 1+600. El desbroce manual se localizó desde la abscisa km 1+000 hasta la abscisa km 1+800 y se comenzó con los trabajos de remoción de tierra desde la abscisa km 0+015 hasta la abscisa km 0+426.	**Fotografía 5.** Movimiento de tierras.
2 de abril de 2020	Se realizaron trabajos de desbroce mecánico desde la abscisa km 1+600 hasta la abscisa km 1+740, por otra parte el desbroce manual se localizó desde la abscisa km 1+800 hasta la abscisa km 2+000, donde finalizó el segundo kilómetro liberado.	**Fotografía 6.** Área desbrozada del nuevo acceso ecológico.
3 de abril de 2020	Se realizaron trabajos de desbroce mecánico desde la abscisa km 1+740 hasta la abscisa km 1+990.	**Fotografía 7.** Recorrido a la construcción del acceso.

Dirección: Av. Amazonas N24-190 y Cordero Edificio Centrosur, primer piso - Quito - Ecuador Teléfono: (593) 2 380 9750 Ext: 26118 / 26127 - pras@ambiente.gob.ec - www.ambiente.gob.ec

Lenín
Toda una Vida
EL GOBIERNO DE TODOS

Fecha	Detalle de actividad	Registro fotográfico
4 de abril de 2020	Finalizaron los trabajos de desbroce mecánico desde la abscisa km 1+990 hasta la abscisa km 2+000.	**Fotografía 8.** Vista del futuro acceso.
5 de abril de 2020	No se realizaron actividades de desbroce manual ni mecánico, el personal MAE - PRAS realizó un recorrido al trayecto desbrozado.	**Fotografía 9.** Recorrido de campo.
6 de abril de 2020	Se utilizó el material (troncos de árboles) que fue desbrozado para la construcción de un puente temporal en la abscisa km 1+980.	**Fotografía 10.** Material del desbroce usado en el acceso km 1+980.

Dirección: Av. Amazonas N24-190 y Cordero Edificio Centrosur, primer piso - Quito - Ecuador Teléfono: (593) -2 380 9750 Ext: 26118 / 26127 - pras@ambiente.gob.ec - www.ambiente.gob.ec

Lenín
Toda una Vida
EL GOBIERNO DE TODOS

Fecha	Detalle de actividad	Registro fotográfico
7 de abril de 2020	No se realizó ningún tipo de actividad constructiva debido a las fuertes condiciones climáticas.	**Fotografía 11.** Fuertes lluvias en la zona, donde no se realizaron actividades.
10 de abril de 2020	Se realizó el movimiento de tierra desde la abscisa km 0+015 hasta la km 0+940	**Fotografía 12.** Trabajos constructivos.
14 de abril de 2020	Se formalizó la liberación del tercer kilómetro con personal de PETROAMAZONAS EP, la contratista Santos CMI y personal del MAE-PRAS.	**Fotografía 13.** Proceso de liberación en el tramo de la abscisa km 2+000 a la abscisa km 3+000.

Dirección: Av. Amazonas N24-190 y Cordero Edificio Centrosur, primer piso - Quito - Ecuador Teléfono: (593) -2 380 9750 Ext: 26118 / 26127 - pras@ambiente.gob.ec - www.ambiente.gob.ec

Fecha	Detalle de actividad	Registro fotográfico
17 de abril de 2020	Se iniciaron los trabajos de regado de material pétreo, para la construcción de la capa de rodadura desde la abscisa km 0+015 hasta la abscisa km 0+180.	**Fotografía 14.** Centro de acopio de material pétreo para el acceso ecológico.
18 de abril de 2020	Se realizaron trabajos de desbroce manual desde la abscisa km 2+000 hasta la abscisa km 2+300 y se continuó con los trabajos de construcción de la capa de rodadura desde la abscisa km 0+180 hasta la abscisa km 0+250.	**Fotografía 15.** Construcción de la capa de rodadura tramo km 0+180 hasta la abscisa km 0+250.
19 de abril de 2020	Se realizaron trabajos de desbroce manual desde la abscisa km 2+300 hasta la abscisa km 2+540 y se continuaron los trabajos de construcción de la capa de rodadura desde la abscisa km 0+250 hasta la abscisa km 0+320.	**Fotografía 16.** Compactación del suelo tramo km 0+250 hasta km 0+320.

Dirección: Av. Amazonas N24-190 y Cordero Edificio Centrosur, primer piso - Quito - Ecuador Teléfono: (593) -2 380 9750 Ext: 26119 / 26127 - pras@ambiente.gob.ec - www.ambiente.gob.ec

Fecha	Detalle de actividad	Registro fotográfico
20 de abril de 2020	Se realizaron trabajos de desbroce manual desde la abscisa km 2+540 hasta la abscisa km 2+800 y se continuó con los trabajos de construcción de la capa de rodadura desde la abscisa km 0+320 hasta la abscisa km 0+440.	**Fotografía 17.** Construcción de la capa de rodadura del tramo km 0+320 hasta la abscisa km 0+440.
24 de abril de 2020	Se continuaron con los trabajos de regado de material pétreo, para la construcción de la capa de rodadura desde la abscisa km 0+440 hasta la abscisa km 0+800	**Fotografía 18.** Construcción de la capa de rodadura tramo km 0+440 hasta la abscisa km 0+800.
25 de abril de 2020	El personal del MAE-PRAS realizó la medición del acceso ecológico en presencia del representante de SSA - PETROAMAZONAS EP.	**Fotografía 19.** Medición del acceso ecológico.

Dirección: Av. Amazonas N24-190 y Cordero Edificio Centrosur, primer piso - Quito - Ecuador Teléfono: (593) -2 380 9750 Ext: 26118 / 26127 - pras@ambiente.gob.ec - www.ambiente.gob.ec

Lenín
Toda una Vida
EL GOBIERNO DE TODOS

Fecha	Detalle de actividad	Registro fotográfico
26 de abril de 2020	Se continuó con los trabajos de regado de material pétreo, para la construcción de la capa de rodadura desde la abscisa km 0+800 hasta la abscisa km 0+900.	**Fotografía 20.** Construcción de la capa de rodadura del tramo km 0+800 hasta la abscisa km 0+900.
29 de abril de 2020	Se realizó un recorrido con personal de PETROAMAZONAS EP, la contratista Santos CMI y del MAE, para disponer el material orgánico obtenido de la actividad de desbroce, actividad que está permitida según el PMA que estipula el almacenamiento temporal dentro de los claros del bosque.	**Fotografía 21.** Recorrido en campo para verificar claros donde se puede disponer de manera temporal el material orgánico.

Elaborado por: MAE-PRAS, abril 2020

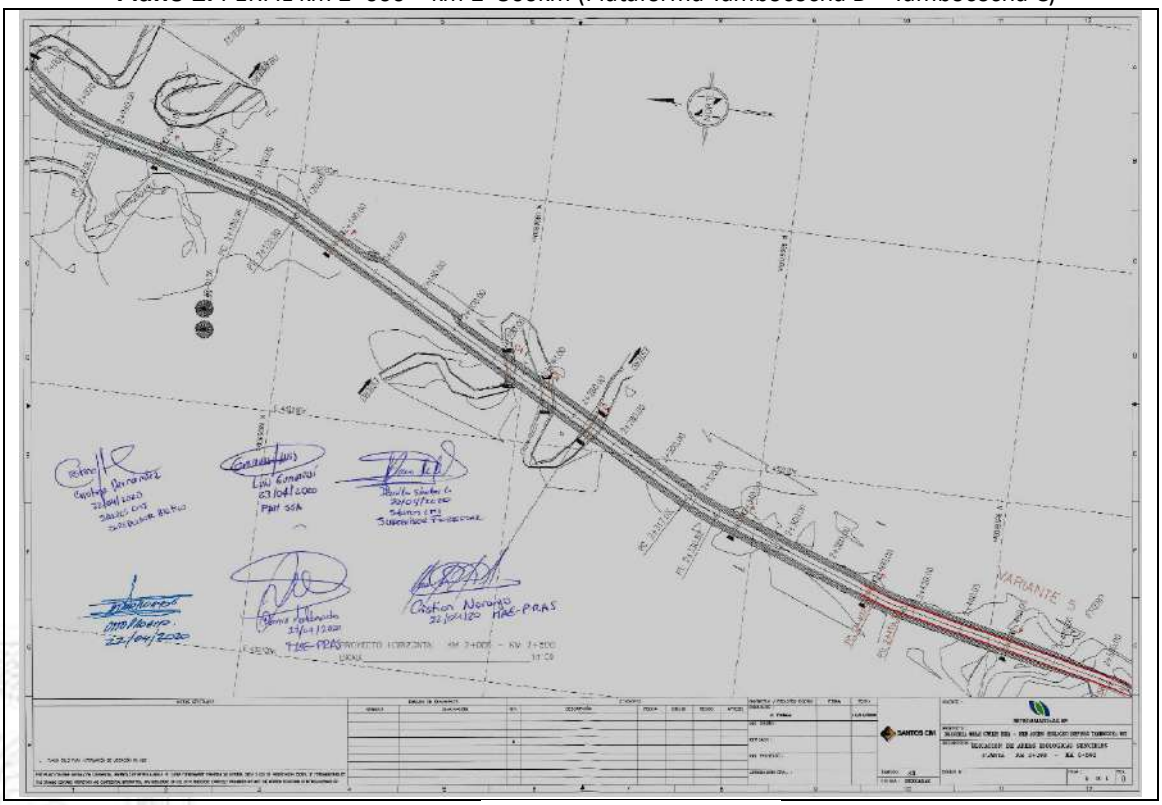
4.3 Microvariantes establecidas desde la abscisa km 2+000 a km 3+000.

Según los criterios establecidos en la metodología de:

- Proteger Áreas Biológicas Sensibles (ABS).
- Que los cambios en el trayecto no generen riesgos de producir accidentes de tránsito.

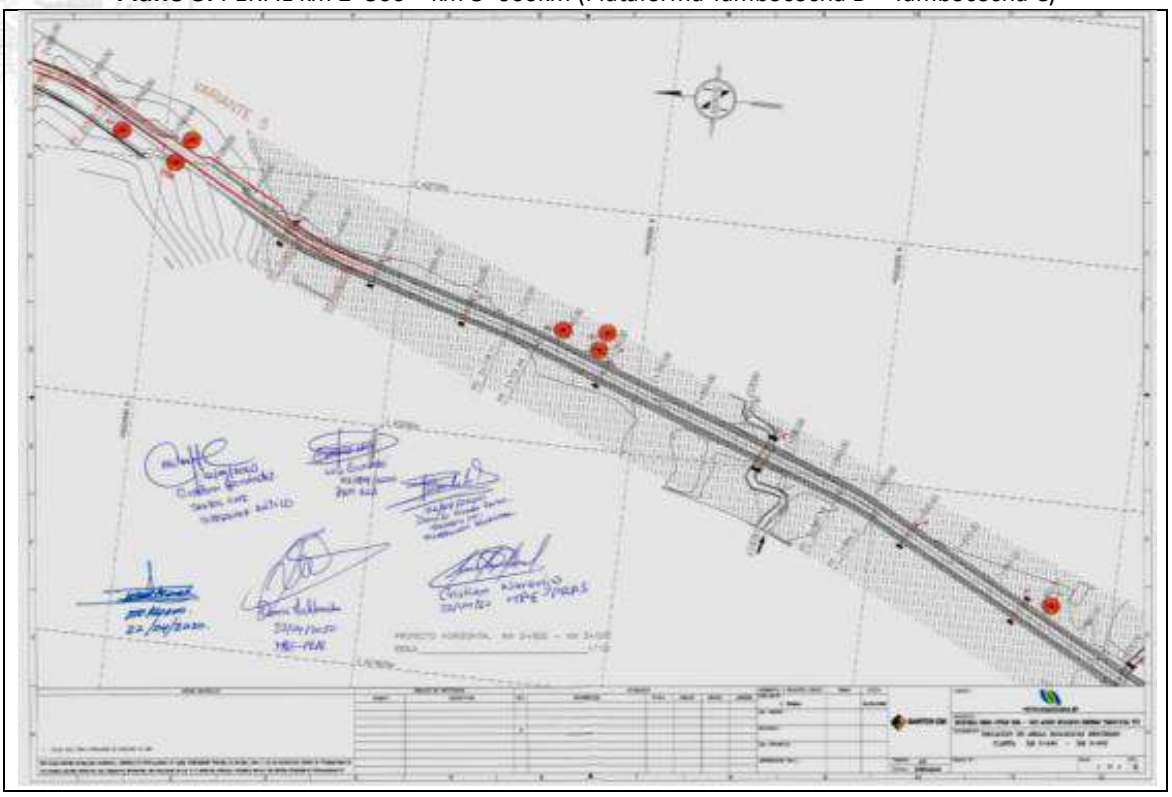
En conjunto funcionarios de PETROAMAZONAS EP, SANTOS CMI SA y MAE-PRAS convalidaron la información y establecieron en el tramo comprendido entre las abscisas km 2+400 a km 2+660 una microvariante al trazado inicial de dos metros y medio al margen derecho, con la finalidad de precautelar un puente de dosel natural (ver plano 2 y 3).

Plano 2. PERFIL km 2+000 – km 2+500km (Plataforma Tambococha B – Tambococha C)



Fuente: PETROAMAZONAS EP, 2020

Plano 3. PERFIL km 2+500 – km 3+000km (Plataforma Tambococha B – Tambococha C)



Fuente: PETROAMAZONAS EP, 2020

Dirección: Av. Amazonas N24-190 y Cordero Edificio Contempo, primer piso - Quito - Ecuador Teléfono: (593) -2 380 9750 Ext: 26119 / 26127 - pras@ambiente.gob.ec - www.ambiente.gob.ec

5. RESULTADOS

5.1 Resultados de las mediciones de los puntos de control de desbroce del acceso ecológico del campo Tambococha para abril 2020

En la tabla 10 se presenta la información obtenida mediante las mediciones de los puntos de control de desbroce realizadas en el acceso y ducto del acceso ecológico, habilitado hasta la Plataforma Tambococha B.

Tabla 10. Mediciones realizadas el 25 de abril 2020 en el acceso y ducto, que corresponde al acceso ecológico del campo Tambococha dentro del Parque Nacional Yasuní.

Punto	Coordenadas planas		Ancho Total	Rasante (metros)	Revegetación (metros)	Abscisa
	Este (metros)	Norte (metros)				
1	436.945	9'905.010	14,70	11,30	3,40	1+800
2	436.631	9'904.661	14,40	12,10	2,30	2+200
3	436.422	9'904.180	14,60	12,00	2,60	2+490
4	436.110	9'903.777	14,80	12,20	2,60	3+200
5	435.715	9'903.450	14,00	12,00	2,00	3+660
6	435.245	9'903.291	14,70	12,10	2,60	4+170
7	434.816	9'903.045	14,20	11,70	2,50	4+760
8	434.494	9'902.652	14,00	11,90	2,10	5+280
9	434.326	9'902.180	14,50	12,10	2,40	5+810
10	434.113	9'901.717	14,70	10,10	4,60	6+540
11	433.931	9'901.244	13,20	9,20	4,00	6+960
12	433.746	9'900.787	14,50	9,80	4,70	7+520
13	433.552	9'900.327	17,10	8,70	8,40	8+040
14	433.370	9'899.860	14,90	9,90	5,00	8+590
15	433.191	9'899.394	16,60	7,30	9,10	8+800
16	433.014	9'898.914	14,70	10,20	4,50	9+500
17	432.944	9'898.436	14,20	9,60	4,60	10+120
18*	432.628	9'897.999	11,80	5,50	-	10+700
19*	432.452	9'897.540	13,10	-	-	11+200
20*	432.300	9'897.077	10,40	-	-	11+694

Elaborado por: MAE-PRAS, abril 2020

Nota*: Son puntos nuevos de desbroce y en ellos aún se continúan las actividades constructivas, por tal razón sus medidas podrían variar como máximo hasta el ancho permitido según el PMA.

En la tabla 11 se presenta una comparación de las mediciones de los últimos 4 meses del 2020, se calculó el promedio y la frecuencia absoluta con el fin de determinar posibles variaciones en los datos obtenidos en campo. El resultado demuestra que en el último cuatrimestre no han variado los anchos de los puntos de control No 1 al No 17 como se ha mencionado en los informes de los últimos tres meses que se detallan en la tabla3. Se debe mencionar que desde el 17 de marzo de 2020 se iniciaron los trabajos para el proceso de desbroce y la construcción del futuro acceso que va desde Tambococha B hasta Tambococha C, por lo cual actualmente existen tres nuevos puntos de control mismos que seguirán en aumento conforme se continúen las actividades de desbroce y construcción del acceso.

Dirección: Av. Amazonas N24-798 y Cordero Edificio Centrosur, primer piso - Quito - Ecuador Teléfono: (593) 2 380 9750 Ext: 26118 / 26127 - pras@ambiente.gob.ec - www.ambiente.gob.ec

Tabla 11. Comparativo de las mediciones de anchos en los puntos de control de desbroce del campo Tambococha, meses de enero, febrero, marzo y abril 2020.

Punto	Ancho total de derecho vía (metros)				Promedio (metros)	Frecuencia Absoluta
	Enero	Febrero	Marzo	Abril		
1	14,70	14,70	14,70	14,70	14,70	4
2	14,40	14,40	14,40	14,40	14,40	4
3	14,60	14,60	14,60	14,60	14,60	4
4	14,80	14,80	14,80	14,80	14,80	4
5	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	4
6	14,70	14,70	14,70	14,70	14,70	4
7	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	4
8	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	4
9	14,50	14,50	14,50	14,50	14,50	4
10	14,70	14,70	14,70	14,70	14,70	4
11	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20	4
12	14,50	14,50	14,50	14,50	14,50	4
13	17,10	17,10	17,10	17,10	17,10	4
14	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	4
15	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	4
16	14,70	14,70	14,70	14,70	14,70	4
17	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	4
18	-	-	11,00	11,80	11,40	2
19	-	-	-	13,10	13,10	1
20	-	-	-	10,40	10,40	1

Elaborado por: MAE-PRAS, abril 2020

5.2 Identificación de Áreas Biológicas Sensibles (ABS)

En base a las coordenadas levantadas en campo; la zona de desbroce se encuentra en un Bosque siempreverde de tierras bajas del Napo-Curaray; la altitud promedio es de 200 m.s.n.m. La cobertura vegetal es dominada por especies arbóreas conectadas a nivel de dosel por sus ramas (forma continua), a nivel de sotobosque se encuentran escasas especies arbustivas; los árboles en fase de crecimiento presentan un DAP inferior a 20 centímetro. También existen árboles a nivel emergente, a nivel de suelo existen zonas desniveladas que con el nivel de precipitación normal de la zona forman áreas pantanosas.

Previo al ingreso de equipos de desbroce, se realizaron acciones dispersoras mediante sonidos fuertes para evitar que la fauna como aves y mamíferos puedan sufrir algún altercado, igualmente el equipo de biólogos de la contratista realizó actividades de reubicación, en especial de herpetofauna.

Como medida de precaución en caso de encontrar fauna lastimada o herida, la empresa contratista SANTOS – CMI construyó en la abscisa km 0 + 500 una caseta para atención y reubicación de fauna.

Es necesario mencionar que en el informe de marzo 2020 documento PRAS-DT-UTAPNY-2020-023-T ya se encuentra el detalle de los primeros 2 km que fueron liberados, para el presente informe solamente se detallan las ABS desde la abscisa km 2+000 hasta la abscisa km 3+000.

A continuación en la tabla 12 se detallan las ABS identificadas y validadas[6]:

Tabla 12. Detalle de ABS de la abscisa km 2+000 a km 3+000

ABS 21*	Este (metros)	Norte (metros)	Detalle	Registro fotográfico
Áreas inundables	432.070	9'896.517	Pantano: colocación de tubería de 24" para normalizar el curso natural del cuerpo hídrico.	**Fotografía 22.** ABS 11 – Áreas inundables.
ABS 22*	**Este (metros)**	**Norte (metros)**	**Detalle**	**Registro fotográfico**
Estero	432.031	9'896.447	Colocación de tubería de 24" para normalizar el curso natural del cuerpo hídrico.	**Fotografía 23.** ABS 12 - Estero.
ABS 23*	**Este (metros)**	**Norte (metros)**	**Detalle**	**Registro fotográfico**
Estero	432.021	9'896.430	Colocación de tubería de 24" para normalizar el curso natural del cuerpo hídrico.	**Fotografía 24.** ABS 13 - Estero.

[6] *La numeración establecida de cada ABS es una numeración simbólica, para mejor entendimiento del informe y no representa la numeración definitiva de cada ABS, ya que pueden surgir cambios de codificación definitiva que emplee PETROAMAZONAS EP*

Dirección: Av. Amazonas N24-190 y Cordero Edificio Centrosur, primer piso - Quito - Ecuador Teléfono: (593) - 2 380 9750 Ext: 26118 / 26127 - pras@ambiente.gob.ec - www.ambiente.gob.ec

ABS 24*	Este (metros)	Norte (metros)	Detalle	Registro fotográfico
Estero	432.011	9’896.412	Colocación de tubería de 24” para normalizar el curso natural del cuerpo hídrico.	**Fotografía 25.** ABS 14 - Estero.
ABS 25*	**Este (metros)**	**Norte (metros)**	**Detalle**	**Registro fotográfico**
Áreas inundables	431.974	9’896.341	Pantano: colocación de tubería de 24” para normalizar el curso natural del cuerpo hídrico.	**Fotografía 26.** ABS 15 – Áreas inundables.
ABS 26*	**Este (metros)**	**Norte (metros)**	**Detalle**	**Registro fotográfico**
Áreas inundables	431.953	9’896.285	Pantano: colocación de tubería de 24” para normalizar el curso natural del cuerpo hídrico.	**Fotografía 27.** ABS 16 – Áreas inundables.

Dirección: Av. Amazonas N24-190 y Cordero Edificio Centrosur, primer piso - Quito - Ecuador Teléfono: (593) -2 380 9750 Ext: 26118 / 26127 - pras@ambiente.gob.ec - www.ambiente.gob.ec

ABS 27*	Este (metros)	Norte (metros)	Detalle	Registro fotográfico
Áreas inundables	431.939	9'896.227	Pantano: colocación de tubería de 24" para normalizar el curso natural del cuerpo hídrico.	**Fotografía 28.** ABS 17 – Áreas inundables.
ABS 28	**Este (metros)**	**Norte (metros)**	**Detalle**	**Registro fotográfico**
Árbol de importancia	431.913	9'896.152	Árbol en proceso de fructificación *(Licaria sp.),* se verificó que la distancia del árbol y sus raíces se encuentren fuera del trazado del acceso ecológico.	**Fotografía 29.** ABS 18 – Árbol de importancia.
ABS 29	**Este (metros)**	**Norte (metros)**	**Detalle**	**Registro fotográfico**
Puente de dosel Natural	431.893	9'896.117	Estos árboles tienen potencial de formar un puente de dosel natural, lo que ayudaría a la conectividad de primates a través del acceso ecológico *(Parkia nitida.)* y *(Nectandra aff. Reticulata.)*	**Fotografía 30.** ABS 19 – Puente de dosel natural.

Dirección: Av. Amazonas N24-190 y Cordero Edificio Centrosur, primer piso - Quito - Ecuador Teléfono: (593) -2 380 9750 Ext: 26118 / 26127 - pras@ambiente.gob.ec - www.ambiente.gob.ec

				Fotografía 31. ABS 19 – Puente de dosel natural.
ABS 30	**Este (metros)**	**Norte (metros)**	**Detalle**	**Registro fotográfico**
Áreas inundables	431.874	9’896.082	Pantano: colocación de tubería de 24” para normalizar el curso natural del cuerpo hídrico.	**Fotografía 32.** ABS 20 – Áreas inundables.
ABS 31	**Este (metros)**	**Norte (metros)**	**Detalle**	**Registro fotográfico**
Árbol de importancia	431.837	9’895.968	Árbol en proceso de fructificación *(Pachira insignis.),* se verificó que la distancia del árbol y sus raíces se encuentren fuera del trazado del acceso ecológico.	**Fotografía 33.** ABS 21 –Árbol de importancia.

Dirección: Av. Amazonas N24-790 y Cordero Edificio Centrosur, primer piso - Quito - Ecuador Teléfono: (593) -2 380 9750 Ext: 26118 / 26127 - pras@ambiente.gob.ec - www.ambiente.gob.ec

ABS 32	Este (metros)	Norte (metros)	Detalle	Registro fotográfico
Árbol de importancia	431.901	9'896.141	Árbol en proceso de fructificación *(Couroupita guianensis.),* se verificó que la distancia del árbol y sus raíces se encuentren fuera del trazado del acceso ecológico.	**Fotografía 34.** ABS 22 –Árbol de importancia.
ABS 33*	**Este (metros)**	**Norte (metros)**	**Detalle**	**Registro fotográfico**
Áreas inundables	431.802	9'895.874	Pantano: colocación de tubería de 24" para normalizar el curso natural del cuerpo hídrico.	**Fotografía 35.** ABS 23 – Áreas inundables.
ABS 34*	**Este (metros)**	**Norte (metros)**	**Detalle**	**Registro fotográfico**
Áreas inundables	431.777	9'895.820	Pantano: colocación de tubería de 24" para normalizar el curso natural del cuerpo hídrico.	**Fotografía 36.** ABS 24 – Áreas inundables.

Dirección: Av. Amazonas N24-190 y Cordero Edificio Centrepo, primer piso - Quito - Ecuador Teléfono: (593) -2 380 9750 Ext: 26118 / 26127 - pras@ambiente.gob.ec - www.ambiente.gob.ec

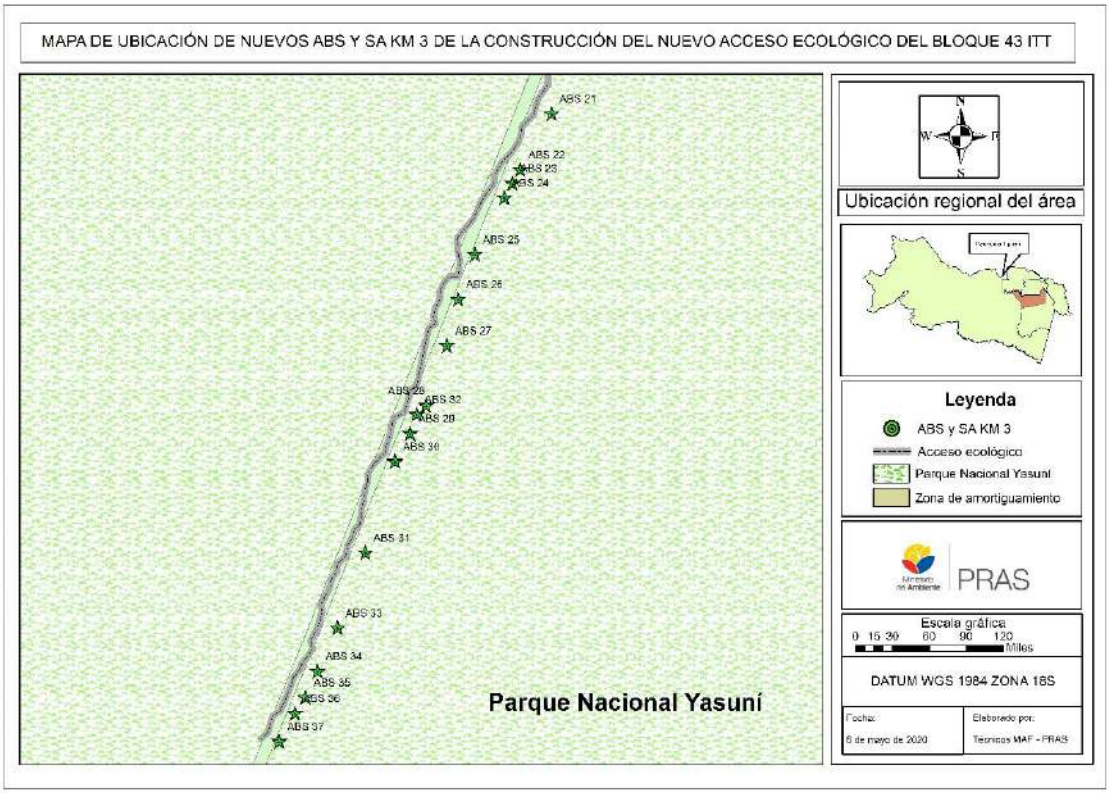
ABS 35*	Este (metros)	Norte (metros)	Detalle	Registro fotográfico
Áreas inundables	431.762	9'895.787	Pantano: colocación de tubería de 24" para normalizar el curso natural del cuerpo hídrico.	**Fotografía 37.** ABS 25 – Áreas inundables.
ABS 36	**Este (metros)**	**Norte (metros)**	**Detalle**	**Registro fotográfico**
Árbol de importancia	431.749	9'895.767	Árbol en proceso de fructificación *(Eschweilera sp.),* se verificó que la distancia del árbol y sus raíces se encuentren fuera del trazado del acceso ecológico.	**Fotografía 38.** ABS 26 –Árbol de importancia.
ABS 37	**Este (metros)**	**Norte (metros)**	**Detalle**	**Registro fotográfico**
Estero	431.729	9'895.732	Colocación de tubería de 24" para normalizar el curso natural del cuerpo hídrico.	**Fotografía 39.** ABS 27 - Estero.

*Estas áreas son estacionales y predominan en la época de invierno.

Elaborado por: MAE-PRAS, abril 2020

Dirección: Av. Amazonas N24-190 y Cordero Edificio Centrosur, primer piso - Quito - Ecuador Teléfono: (593) -2 380 9750 Ext: 26118 / 26127 - pras@ambiente.gob.ec - www.ambiente.gob.ec

Mapa 8. Ubicación de ABS – Abscisa 2+000 km a 3+000 km



Elaborado por: MAE-PRAS, mayo 2020

Cabe mencionar que todos los ABS y SA que han sido registrados desde el kilómetro 1, 2 y 3, son temporales y al finalizar la etapa constructiva se establecerán las ABS y SA definitivas, para lo cual PETROAMAZONAS EP presentará los mismos al Ministerio del Ambiente. Esta información servirá al PRAS para realizar el seguimiento y control pertinente a lo largo del tiempo con el fin de posibles cambios en las ABS y SA identificadas preliminarmente.

6. CONCLUSIONES

- Con base en las mediciones realizadas a lo largo del derecho de vía (acceso ecológico y línea de flujo) en el campo Tambococha dentro del Parque Nacional Yasuní, se verificaron que los anchos totales se encuentran comprendidos entre 13,20 m (punto de control de desbroce No. 11) y 14,90 m (punto No. 14), con excepción de las zonas de espera vehicular mismas que llegan a tener un ancho total de 17,10 m y 16,60 m en los puntos de control de desbroce No. 13 y No. 15 respectivamente; cumpliendo con lo estipulado en el plan de manejo de la licencia ambiental "*Reevaluación del estudio de impacto ambiental y plan de manejo ambiental para el desarrollo y producción de los campos Tiputini y Tambococha, Bloque 43*" aprobada con Resolución No. 277 de 15 de noviembre de 2016.
- Se realizó la comparación de los resultados de las mediciones ejecutadas en el primer cuatrimestre del año 2020 desde el punto No. 1 al punto No. 17 constatándose que mantienen similitud en las distancias reportadas, debido a que

las labores constructivas y revegetativas del acceso ecológico al campo Tambococha del Bloque 43 han finalizado hace 10 meses atrás hasta el punto No. 17.

- Se validó la identificación de 17 ABS en el trayecto de la abscisa km 2+000 a km 3+000 (Plataforma Tambococha B – Tambococha C); de los cuales 1 es puente de dosel natural, siendo los ABS de mayor interés por la conectividad que puede brindar para la fauna del sector, 4 se identificaron como árboles de importancia, 8 se identificaron como pantanos y 4 como cuerpos hídricos (esteros o ríos).
- Se realizó una microvariante al trazado original del acceso ecológico en las abscisas km 2+400 a km 2+600 con la finalidad de dar mayor protección y resguardo a áreas biológicas sensibles con especial enfoque en los puentes de dosel natural.

7. RECOMENDACIONES

- Se sugiere a la Dirección Nacional de Control del MAE analice la pertinencia de continuar con las actividades de verificación del ancho del derecho de vía del campo Tambococha de los puntos 1 al 17 ya que los mismos han terminado el proceso constructivo hace 10 meses atrás y se encuentran ya revegetados como se indica en los informes anteriores del presente año 2020, No. PRAS-DT-UTAPNY-2020-006-T, PRAS-DT-UTAPNY-2020-015-T y PRAS-DT-UTAPNY-2020-023-T.
- Es necesario que funcionarios del MAE-PRAS continúen con el seguimiento a las actividades complementarias de emplazamiento del acceso ecológico en las abscisas desbrozadas. Además, se sugiere que se continúe con el seguimiento oportuno al desarrollo de las actividades de desbroce con el personal de PETROAMAZONAS EP para verificar el cuidado de las ABS identificadas y el respeto a los límites otorgados por el derecho de vía; tal y como se han llevado a cabo hasta la fecha.

8. BIBLIOGRAFÍA

Amazonía forestal. (2011). Recuperado el 15 de Abril de 2020, de http://amazoniaforestal.blogspot.com/2011/10/floracion-fructificacion-y-fenologia.html

FAO. (1996). Recuperado el 15 de Abril de 2020, de http://www.fao.org/3/v6530s/v6530s0e.htm

Grupo RENSS - Petroamazonas E.P. (2016). Descripción de las actividades del proyecto. En R. C.-P. E.P., & M. d. Ambiente (Ed.), Reevaluación del estudio de impacto ambiental y plan de manejo ambiental para el desarrollo y producción de los campos Tiputini y Tambococha, Bloque 43 (Resolución No. 277 de 15 de noviembre de 2016) *(págs. 867-1007). Quito, Pichincha, Quito: Petroamazonas E.P.*

Grupo RENSS - Petroamazonas EP. (2016). Descripción de las actividades del proyecto. En R. C.-P. EP, & M. d. Ambiente (Ed.), Reevaluación del estudio de impacto ambiental y plan de manejo ambiental para el desarrollo y producción de los campos Tiputini y Tambococha, Bloque 43 (Resolución No. 277 de 15 de noviembre de 2016) *(págs. 867-1007). Quito, Pichincha, Quito: Petroamazonas EP.*

Dirección: Av. Amazonas N24-798 y Cordero Edificio Centrosur, primer piso - Quito - Ecuador Teléfono: (593) - 2 380 9750 Ext: 26119 / 26127 - pras@ambiente.gob.ec - www.ambiente.gob.ec

Lenin
Toda una Vida
EL GOBIERNO DE TODOS

MAE. (2014). Yasuní transparente. *Recuperado el 15 de Abril de 2020, de http://yasunitransparente.ambiente.gob.ec/documents/348542/351028/12.pdf/5169c0f1-0ba1-4915-a05d-86e5c59cbb64;jsessionid=bhsQEB+lUGV902KPrsr+0bTM*

Ministerio de transporte y obras públicas del Ecuador, Subsecretaría de infraestructura del transporte. (2013). Especificaciones generales para la construcción de caminos y puentes (NEVI-12-MTOP) *(Primera ed., Vol. III). (MTOP, Ed.) Quito, Pichincha, Ecuador: MTOP.*

Rincón Carrera, E. (2009). Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI. Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonia Colombiana SIAT-AC. *Recuperado el 15 de Abril de 2020, de http://siatac.co/web/guest/colaborar-tradicional/-/wiki/Fichas+de+Patrones/Zonas+pantanosas/pop_up;jsessionid=7320AD5CE8F7ED44C4AA1162BA857D73*

9. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Dennis Maldonado **Especialista en áreas protegidas** **MAE - PRAS**	Ing. Luis Barzallo **Especialista en Categorización Ambiental 1** **MAE - PRAS**	
Ing. Cristian Naranjo Especialista en Sustancias **Químicas y Desechos Peligrosos 1** **MAE - PRAS**	Ing. Maria Cristina Osorio Coordinadora de UTPANY **Especialista en Patrimonio Natural 3** **MAE - PRAS**	Ing. Raúl Tapia Responsable del área técnica **Especialista en Calidad de Recursos Naturales 3** **MAE - PRAS**

Dirección: Av. Amazonas N24-798 y Cordero Edificio Centrosur, primer piso - Quito - Ecuador Teléfono: (593) - 2 380 9750 Ext: 26118 / 26127 - pras@ambiente.gob.ec - www.ambiente.gob.ec