

Informe de Situación – Socavamiento Napo

Fecha y Hora de actualización: jueves, 17 de septiembre de 2020 - 16:52:50

1. Identificación del evento peligroso



Situación peligrosa:	Socavamiento
Localización:	Napo/El Chaco/Gonzalo Díaz de Pineda/ San Rafael, vía Y de Baeza – Lago Agrío [E45]
Fecha de inicio de situación peligrosa:	02 de febrero de 2020 hasta la actualidad
Descripción de la situación:	Desde el mes de febrero del año en curso, el río Coca y sus afluentes continúan erosionando su cauce, lo que puso en riesgo a varios recursos estratégicos tales como: la Red Vial Estatal E45, Hidroeléctrica Coca Codo Sinclair, las tuberías de SOTE, Poliducto Shushufindi- Quito y al OCP. El 02/02/2020 se produjo una nueva deformación de la caída de la cascada San Rafael y el 07/04/2020 se produjo un hundimiento que causó la rotura de las 3 tuberías antes mencionadas para dar paso a una posterior contaminación de los ríos Coca y Napo. El 04/06/2020 debido al rápido proceso de erosión en los márgenes del río Montana, se ve afectada la vía E45 y el agrietamiento de la vía en el Km 67 y 66 en el sector San Rafael, lo que ha puesto en riesgo al puente del sector. El 22/08/2020 también se registró la pérdida de la vía en el km 66.

2. Situación actual

La erosión se mantiene a 7.2 km de la cascada San Rafael, aguas arriba del puente a V2. Morfológicamente el cauce del río erosionado, presenta un canal menos profundo y angosto, con relación a lo observado aguas abajo. La erosión sobrepasó la ubicación del puente a V2, la geología observada continua representada por las brechas vulcano clásticas en ambas márgenes del río.



Fotografía 1. Represamiento del río Coca, a la altura de Piedra Fina. Fuente: PETROECUADOR EP., fecha 11 de septiembre de 2020

Gráfica con la consolidación de las afectaciones en los diferentes tramos:



Fotografía 2. Situación vial a causa de la erosión del río – vía Y de Baeza – Lago Agrío. Fuente: MTT3

1	Pérdida de la vía en el km 66 (22/08/2020)
2	Variante provisional para el Km. 66
3	Agrietamiento de la vía en el Puente sobre el río Montana (04/06/2020) Variante de la vía sobre el río Montana
4	Deslizamiento de gran magnitud el cual represó parcialmente el río Coca. (20/07/2020)

El día **11/09/2020** como consecuencia del proceso erosivo se generó un nuevo represamiento del río Coca en el sector de Piedra Fina, posteriormente mediante inspección se pudo evidenciar que el caudal empezó a fluir de manera paulatina.

Anteriormente, el **20/07/2020**, fue registrado un deslizamiento de gran magnitud el cual represó parcialmente el río Coca y de la misma forma, el **18/07/2020** se reportó un deslizamiento hacia las aguas del río Coca. Estos represamientos fueron removidos paulatinamente de manera natural, sin causar afectaciones. El **15/07/2020**, se produjo un deslizamiento a la altura del río Marker, el cual provocó un represamiento momentáneo del río Coca y se reportaron nuevas grietas en el km 66, tramo de la vía cercana al río. El **10/07/2020** también se produjo un deslizamiento que causó el represamiento parcial del río Coca. OCP Ecuador como medida de prevención suspendió el bombeo y cierre de válvulas, el **11/07/2020** se reinició el bombeo del Oleoducto de Crudos Pesados (OCP).

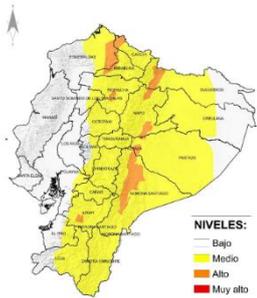
Del 31 de agosto a la presente fecha, el IIGE ha realizado el procesamiento de resistividades reales y datos topográficos para la generación de tomografías eléctricas referente a las 15 líneas geofísicas levantadas en campo.

Se obtuvieron valores mínimos y máximos de resistividades reales para las unidades geoelectricas, se debe considerar que para cada tomografía se contemplan 4 unidades geoelectricas. Además, se elaboraron y edición de 15 tomografías eléctricas y perfiles geoelectricos.

Informe de Situación – Socavamiento Napo

Fecha y Hora de actualización: jueves, 17 de septiembre de 2020 - 16:52:50

3. Situación Hidrometeorológica



Según el Boletín Meteorológico Nro. 042, Estatus: Advertencia, con vigencia desde 11H00 del 15 de septiembre hasta 07H00 del 19 de septiembre de 2020, se prevé para las región Amazónica y Callejón Interandino precipitaciones de intensidad variable, en algunos casos podrían estar acompañados de tormentas eléctricas. Existe la probabilidad que se presente con mayor magnitud en localidades puntuales.

Según el Boletín de pronóstico regional para Ecuador, el viernes 18 de septiembre la región amazónica tendrá: Nublado con disminución ocasional de la nubosidad, lluvias generalizadas en la región y algunas tormentas eléctricas.

4. Afectaciones - Resumen

Personas:



Personas afectadas*: 188



Familias en riesgo: 6



Personas evacuadas: 4



Personas en riesgo: 17



Personas indirectamente afectadas:** 25.108

Fuente: reportes Petroecuador, UMEVA Orellana y Sucumbíos - Fecha de corte: 17/09/2020-15:00

*De las 188 personas afectadas: 120 corresponden a personas en la provincia de Orellana que presentaron afectación a la salud por la contaminación ocasionada por la rotura de 3 ductos (SOTE, Poliducto Shushufindi-Quito y OCP) y 4 son las personas evacuadas del sector San Rafael por riesgo debido al socavamiento en la provincia de Napo.

**Personas que habitan en las riberas de los ríos Coca y Napo contaminados por el derrame de hidrocarburos en las provincias de Napo, Orellana y Sucumbíos, las mismas que utilizan agua para consumo, pesca y medio de transporte.

El detalle por cantón de población afectada por los eventos en Orellana, Napo y Sucumbíos, es el siguiente:

Provincia	Cantón	Personas Afectadas Directamente	**Personas Afectadas Indirectamente	Personas evacuadas
Orellana	Aguarico	-	6108	-
	Francisco de Orellana	120	8512	-
	La Joya De Los Sachas	-	5096	-
Napo	El Chaco	4	100	4
	Cascales	-	800	-
Sucumbíos	Gonzalo Pizarro	-	2492	-
	Shushufindi	64	2000	-
Total		188	25108	4

Fuente: reportes Petroecuador, UMEVA Orellana y Sucumbíos - Fecha de corte: 17/09/2020-15:00

Viviendas:



Viviendas en riesgo: 7



Viviendas destruidas: 0



Bien público afectado* 3

* Napo/El Chaco/Gonzalo Díaz de Pineda: rotura de 3 tuberías: SOTE, Poliducto y OCP por el hundimiento ocurrido el 07/04/2020

Servicios básicos esenciales:



Vías de acceso afectadas (metros lineales): 218,30*

- Napo/El Chaco/Gonzalo Díaz de Pineda/San Rafael, parcialmente habilitada.
- Presencia de grietas paralelos al talud principal

*83.3 m. corresponde al Km 67 cuya afectación hace referencia a la grieta N°1 que presenta la grieta de mayor longitud.

*15 m con fisuras y 120 m de pérdida de la vía en el Km 66.

Fecha de corte: 17/09/2020-15:00

5. Acciones de respuesta

Informe de Situación – Socavamiento Napo

Fecha y Hora de actualización: jueves, 17 de septiembre de 2020 - 16:52:50

Continúan activos el COPAE de Gonzalo Díaz de Pineda, COE Cantonal El Chaco, COE Provincial de Napo, la MTT3 y MTT1 Nacional. A continuación, las principales acciones de respuesta de ésta coordinación:

- El IIGE, mediante Oficio Nro. IIGE-IIGE-2020-0794-O, de 01 de septiembre de 2020, remite al MERNNR para su análisis, la propuesta de los “Estudios Topográfico, Geológico, de Análisis Geotécnico y de Movimientos en Masa de la Etapa 2”, que contempla el sector ubicado entre el río Malo y la Obra de Captación de la Central Coca Codo Sinclair, en la provincia de Napo; con el objetivo de estudiar las condiciones geodinámicas de las márgenes del río Coca, para determinar sitios potencialmente inestables, que podrían afectar la infraestructura vial, hidrocarburífera y eléctrica, en caso de continuar con la erosión regresiva del río Coca.
- Mediante la resolución N° 034-COE P – 2020, firmado el 24 de agosto, sugiere al Señor Ministro de Transporte y Obras Públicas declare en Situación de Emergencia a la Red Vial Estatal E45 de la provincia de Napo, tramo Baeza – Reventador, sector San Rafael.
- El 23/08/2020, se reunió la MTT3 Provincial en donde resolvieron emitir un Informe Técnico que permita realizar una declaratoria de emergencia en la zona del Km. 66 de la vía. También la MTT3 sugerirá al COE Provincial de Napo que sesione para realizar una nueva toma de decisiones a raíz de los últimos eventos en la red vial Estatal.
- El 18 de agosto del 2020, CELEC EP, mediante la RESOLUCIÓN No. CEL-RES-0140-20 estableció la EMERGENCIA que permita realizar las contrataciones de estudios e investigaciones complementarias, diseño de obras definitivas, construcción de obras emergentes, arrendamiento de equipos y maquinaria necesaria. Se encargará de su ejecución a la Unidad de Negocio Coca Codo Sinclair, con el siguiente detalle:
 - Investigaciones complementarias en los sitios de implantación de las obras definitivas.
 - Arrendamiento de equipo pesado y maquinaria de construcción para continuar con la construcción de obras emergentes.
 - Contratación de obras emergentes como son la construcción de estructuras transversales al cauce del río, para frenar la velocidad de las aguas y disminuir la energía de erosión, mediante la colocación de geocontenedores de gran volumen con aproximadamente 15 toneladas de peso, rellenos de suelo cemento.
 - Contrato de construcción de un dique transversal compuesto de contenedores metálicos rellenos de hormigón ciclópeo y material granular.
 - Contratación del diseño definitivo para la construcción de una obra definitiva definida como la construcción de resaltos hidráulicos por medio de una cortina subterránea por medio de la consolidación del lecho del río, empleando la metodología de inyección de alta presión o jet grouting.
 - Estudio fluvio-morfológico del río Coca, en el tramo comprendido entre la Cascada San Rafael y las obras de captación en El Salado.
 - Adquisición de un Dron Profesional con Sistema LIDAR para levantamiento topográfico.
- Se mantiene el NIVEL DE ALERTA **ROJA** establecida en la [Resolución Nro. SNGRE-044-2020](#), de 06 de junio de 2020 y se declara EL NIVEL DE ALERTA **NARANJA** mediante [Resolución Nro. SNGRE-051-2020](#), de 3 de agosto de 2020, a los sectores aledaños al cauce del Río Quijos y sus afluentes, en el tramo comprendido entre las obras de captación de la Central Hidroeléctrica Coca Codo Sinclair (Coordenadas 9977998/200951), ex cascada de San Rafael y el túnel de descarga de la Central (Coordenadas 9984675/226866), que se extiende entre las provincias de Napo y Sucumbíos, con excepción del polígono previamente declarado en Alerta Roja en la Resolución Nro. SNGRE-044-2020, de 06 de junio de 2020.
- El 12/08/2020, Director General del SNGRE, realizó la visita a la provincia de Napo, y en conjunto con el alcalde de El Chaco y el Gerente de CELEC, recorrieron el sector del río Montana, donde se verifican los sectores afectados por proceso erosivo, así mismo inspeccionaron las obras de mitigación, en el sector de Piedra Fina 2, ejecutados por las empresas eléctricas, lideradas por CELEC. EL SNGRE, informó sobre las acciones realizadas ante el desarrollo del proceso de erosión regresiva en el río Coca a la población de San Luis, además entregó kit comunitario al Comité de Gestión de Riesgos para fortalecer el plan de respuesta local.



- El SNGRE realizó una inspección con el objetivo de delimitar posibles escenarios de riesgo debido a la erosión regresiva en el alto Coca, adicional coordina activación de la MTT1, para que se realice un estudio de cuencas y asuntos de ambiente. También realiza el acercamiento a comunidades indígenas y coordina con MAG para activar la MTT6, para realizar el levantamiento de medios de vida y agrícolas de la zona.

Informe de Situación – Socavamiento Napo

Fecha y Hora de actualización: jueves, 17 de septiembre de 2020 - 16:52:50

- EP Petroecuador, CELEC EP Unidad Coca Codo Sinclair, continúan con el programa de monitoreo con el empleo de dron para levantamiento de fotografías, videos y también con las inspecciones en sitio, revisión de caudales diariamente, se produce el reporte de monitoreo diario.
- Petroecuador y OCP continúan con las labores de remediación en algunos puntos definidos a lo largo de los ríos Coca y Napo, adicional entregó de agua en las comunidades afectadas.
- Petroecuador culminó la construcción de la variante de 720 metros, con el fin de precautelar la tubería y la operación del oleoducto, drenaje de hidrocarburo de los tramos intervenidos. Retiro de tubería – fuera de servicio. Trabajos de protección de integridad de los ductos construidos. Ejecución de estudios geológicos e hidrogeológicos con el IIGE. Monitoreo permanente de avances de proceso de socavamiento.
- De manera periódica la MTT3 Nacional se reúne los días viernes, donde reportaron las acciones más recientes y coordinar actividades para la atención del evento.
- El SNGRE realizó el análisis de evaluación de riesgos ante el proceso de erosión regresiva desarrollado en la cuenca hidrográfica alta del río Coca entre la ex cascada de San Rafael y la confluencia con el río Montana realizado.

Elaborado por: Analista de Monitoreo de Eventos Adversos DMEVA – SNGRE

Aprobado por: Director de Monitoreo de Eventos Adversos