

INFORME DE REPORTE TÉCNICO Y SOCIOAMBIENTAL N°7

Nombre del Proyecto: Concesión Pacífico Tres
País del Proyecto: Colombia
Periodo de reporte: 10/2017 al 12/2017
Estado del Proyecto: Etapa de Construcción

1. AVANCES Y ESTADOS GENERALES DE LA OBRA

Avance de obra

En relación con el avance de la construcción del proyecto, el interventor ANI reporta que el progreso de obra es del 36% en comparación con el 24% programado en el cronograma de obras. Adicionalmente, el Ingeniero Independiente reporta que el progreso de inversiones de obra es del 21% frente al 26% programado. Estos avances se componen de los siguientes avances por cada UF:

UF	% programado físico	% avance físico	% programado de inversión	% avance inversión
1	93%	88%	94%	83%
2	11%	22%	22%	14%
3	18%	32%	21%	30%
4	16%	37%	30%	33%
5	5%	7%	23%	9%

Fechas contractuales

UF	Costo EPC	Contrato de Concesión			Contrato EPC			Long-Stop Date
		Inicio	Fin	Tiempo [años]	Inicio	Fin	Tiempo [años]	Fecha
1	49.221	30-oct.-15	19-oct.17	2	12-feb.-16	18-oct.-17	1.7	31-may. -18
1 (otrosí No.7)	14.420	30-oct.-15	28-feb. -18	2.3	12-feb.-16	28-feb.-18	2	31-may. -18
2	590.709	30-oct.-15	03-oct.-20	5	04-ene.-17	29-sep.-20	3.7	30-nov.-21
3	327.623	30-oct.-15	09-oct.-19	4	29-ago.-16	09-oct.-19	3	30-sep.-20
4	130.795	30-oct.-15	09-oct.-19	4	30-nov.-16	09-oct.-19	3	30-sep.-20
5	376.623	30-oct.-15	03-oct.-20	5	17-mar.-17	02-oct.-20	3.5	30-nov.-21

1. AVANCES Y ESTADOS GENERALES DE LA OBRA

UF1:



Variante La Virginia. Fuente: Página web del concesionario



Obras de mejoramiento. Fuente: Informe mensual del Ingeniero Independiente No. 22. Página 49.

- **Diseños:** Todos los diseños han sido no objetados por el interventor¹. En febrero de 2017, el concesionario entregó al interventor la modificación de trazado de la variante La Virginia, en un tramo de 1.4 km, con el fin de aprovechar unos predios de propiedad del INVIAS, es decir, de propiedad estatal.
- **Licenciamiento:**
 - UF1.1 PAGA (Aprobado en octubre de 2015).
 - UF1.2 EIA (Aprobado en noviembre de 2015. ANLA Resolución 1522, 30 noviembre 2015). La modificación solicitada a la ANLA el 14 de octubre de 2016 fue aprobada en mayo de 2017.
- **Redes:**
 - Eléctricas: 6,3 km de 6,7 km.
 - Telecomunicaciones: 0,7 km de 16,1 km. No se muestra avance respecto al informe anterior. El concesionario informa que la falta de avance se debe a los operadores que son responsables de este traslado.
 - Gasoducto: 14,5 km de 14,8 km.
 - Acueducto: 4,1 km de 7,3km. No se evidencia avance durante el periodo, y por el contrario se identifica aumento en las redes afectadas de acueductos veredales.

¹ La interventoría de la Agencia Nacional de Infraestructura es el Consorcio Épsilon Colombia.

1. AVANCES Y ESTADOS GENERALES DE LA OBRA

- **Predial:** Se requieren 192 predios, incluyendo los de diseño de segunda calzada. Se cuenta con el 82,6% de disponibilidad de la longitud efectiva de la UF. Se cuenta con 153 predios con avalúo comercial aprobados por la interventoría, y se han titularizado 71 predios a nombre de la ANI.
- Se evidencia poco avance en la disponibilidad de predios, debido a que desde el inicio de construcción el concesionario enfocó su gestión predial a obtener permisos de intervención anticipada y dejó la formalización de adquisición para más adelante. No obstante, se observa un avance sustancial en los avalúos y formalización de adquisición de predios, lo cual genera confianza en el proceso de adquisición de los predios restantes, pues con la titularización de predios se hace efectivo el pago de los predios y las compensaciones socioeconómicas.
- Cabe mencionar, que existe un riesgo alto que se presenten demoras en la construcción por la disponibilidad de predios, dado que se requieren 156 predios para construcción.
- **Compensaciones Socioeconómicas:**
 - Unidades sociales² aprobadas por interventoría: 177
 - Unidades sociales levantadas parcialmente: 15

ZODMES:

Nombre	Acto administrativo	Capacidad [m ³]	Volumen del periodo [m ³]	Volumen acumulado [m ³]
El Cairo	0199 del 5/2/2017	54.000	-	-
Mirolindo	0198 del 5/2/2017	274.880	23.245	152.515
El Bosque	274 del 5/5/2016	105.787	-	-
La Estancia	046 del 22/1/2016	49.400	-	-

UF2:



Portales del Túnel de Tesalia. Fuente: Informe mensual del Ingeniero Independiente No. 22. Página 31.

- **Diseños:**
 - El 29 de marzo de 2017 la interventoría otorgó la no objeción a los diseños de detalle del Túnel de Tesalia, por lo que se cuenta con la totalidad de los diseños de esta UF aprobados.
 - El Concesionario ha propuesto una optimización de diseño en los tramos de vía a cielo abierto entre los K0+550 – K2+850.

² Documento que consigna la información resultante de la investigación socioeconómica, jurídica y técnica de cada uno de los predios afectados por la obra.

1. AVANCES Y ESTADOS GENERALES DE LA OBRA

- Falla de portal en el frente Asia: en el informe de octubre de 2017 se reportó el colapso del portal Asia del Túnel de Tesalia, situación similar a la ocurrida en el portal de del túnel de Irra. A corte 31 de diciembre de 2017 el concesionario ha recuperado los frentes donde se han presentado las fallas. Frente a esto, los diseñadores de los túneles y portales se encuentran elaborando el reporte de análisis sobre los posibles factores de estos acontecimientos, para así evitar que estos ocurran más adelante y puedan causar accidentes durante la construcción u operación del proyecto. Durante el próximo periodo se informará sobre el resultado de este análisis.
- **Licenciamiento:**
 - **UF2.1 y 2.3 EIA** (Aprobado el 23 marzo 2016. ANLA Resolución 303, 2016). No obstante, la optimización de los diseños mencionada anteriormente implica una modificación de la licencia ambiental, la cual aún no ha sido aprobada por la ANLA.
 - **UF2.2 EIA** (Aprobado el 25 de noviembre de 2016. ANLA Resolución 1431, 2016).
- **Redes:**
 - Eléctricas: 3,8 km de 5,1 km.
 - Gasoducto: 0 km de 0,3 km. No se evidencia avance.
 - Acueducto: 2,8 km de 4,4 km.
- **Predial:** Se requieren 89 predios, incluyendo los de diseño de segunda calzada. Se cuenta con el 71,9% de disponibilidad de la longitud efectiva de la UF. Se cuenta con 66 predios con avalúo comercial aprobados por la interventoría, y se han titularizado 27 predios a nombre de la ANI.
 - Unidades sociales aprobadas por interventoría: 79
 - Unidades sociales levantadas parcialmente: 10
- **ZODMES:**

Nombre	Acto administrativo	Capacidad [m ³]	Volumen periodo [m ³]	Volumen acumulado [m ³]
Remolinos	0303 del 23-03-2016	61.594	70	163.454
San Alejo	0303 del 23-03-2016	173.328	-	-
Santa Ana	0303 del 23-03-2016	353.050	1.213	446.691
Monserate	1431 del 25-11-2016	155.949	72.007	74.483
Tatiana	1958 del 15-07-2017	300.000	54.568	54.568
ATEI-QIN	0848 del 06-03-2017	No reporta	76.655	76.655



Extensión y conformación de material en ZODME Santa Ana y Monserate. Fuente: informe mensual de interventoría. Página 153

1. AVANCES Y ESTADOS GENERALES DE LA OBRA



Extensión y conformación de material en ZODME Tatiana. Fuente: informe mensual de interventoría. Página 153

UF3:



Obras de mejoramiento UF3.1. Fuente: informe mensual de interventoría. Página 172



Obras de calzada nueva UF3.2. Fuente: informe mensual del Ingeniero Independiente No. 22. Página 31.

■ Diseños:

- **UF3.1** Todos los diseños fueron no objetados por la ANI.
- **UF3.2** Todos diseños fueron no objetados por la ANI. No obstante, el Ingeniero Independiente ha informado que se piensa presentar un cambio en el diseño, con el fin de reducir los cortes de tierra y afectación predial, entre las abscisas K4+320 y K6+120.

1. AVANCES Y ESTADOS GENERALES DE LA OBRA

▪ **Licenciamiento:**

- **UF3.1 PAGA** (Aprobado en abril 2016).
- **UF3.2 EIA** (Aprobado en julio 8 de 2016, ANLA Resolución 0704, 2016). Sin embargo, el cambio en el diseño implicaría una modificación a la licencia ambiental obtenida, proceso que aún no se ha surtido con la ANLA.

▪ **Redes:**

- Eléctricas: 9,2 km de 17,4 km. Se evidencia un avance de 8 km trasladados y/o protegidos. También, aumentó la afectación en 12,4 km.
- Telecomunicaciones: 0 km de 31,6 km. No se evidencia avance. No obstante, se ha concertado el presupuesto para el traslado de estas redes, por lo cual en el siguiente periodo se debería reportar avance.
- Gasoducto: 0 km de 0,2 km. No se evidencia avance.
- Acueducto: 6,0 km de 12,2 km.
- Oleoducto: 0.1 km de 0.1 km.

- **Predial:** Se requieren 183 predios, incluyendo los de diseño de segunda calzada. Se cuenta con el 80,6% de disponibilidad de longitud efectiva de la UF. Se cuenta con 92 predios con avalúo comercial aprobados por la interventoría, y se han titularizado 49 predios a nombre de la ANI.

- Unidades sociales aprobadas por interventoría: 167
- Unidades sociales levantadas parcialmente: 9
- Unidades sociales que se encuentran en aprobación de interventoría: 2
- No se han diligenciado unidades sociales: 5

▪ **ZODMES:**

Nombre	Acto administrativo	Capacidad [m ³]	Volumen periodo [m ³]	Volumen acumulado [m ³]
El Cuervo	284 del 13/11/2016	616.832	38.161	308.349
Las Américas	630 del 8/9/2016	300.000	27.166	261.038
Calamar	273 del 5/5/2016	323.433	3.879	232.583
La Flor	321 del 20/5/2016	122.606	-	-
Leticia	439 del 28/6/2016	117.063	-	35.075
Botija	612 del 6/9/2016	271.094	-	179.147

UF4:



Túnel y Puente de Irra. Fuente: Página web del concesionario.

- **Diseños:** Todos los diseños fueron no objetados por la ANI.
- **Licenciamiento:**

1. AVANCES Y ESTADOS GENERALES DE LA OBRA

- PAGA (Aprobado en abril de 2016).
- EIA (Aprobado en diciembre de 2015. ANLA Resolución 1724 del 30 diciembre 2015).

- **Cierre de puente existente de Irra:** el concesionario el día 23 de enero de 2018, mediante su cuenta de twitter (<https://twitter.com/PacificoTres/status/955598954288369666>) y otros medios de comunicación informó el cierre del puente existente que sobrepasa el río Cauca en el corregimiento de Irra. El motivo del cierre fue que el análisis estructural del puente determinó que el puente presenta problemas que pueden comprometer su integridad y no está en plena capacidad de soportar las cargas del flujo vehicular que ahí se presenta. Respecto al manejo que se le dará a la situación de este puente, el concesionario ha presentado a los financiadores el estudio estructural que se realizó y las alternativas de reforzamiento estructural posibles:

Tipo de intervención	Descripción	Costo
Mantenimiento	Costo mantenimiento puente existente.	COP\$3.306.990.300
Reforzamiento	Puente funcionando con paso restringido.	COP\$989.631.200
Atirantado	Puente funcionando al 100%	COP\$2.337.119.449
	Puente funcionando con paso restringido.	COP\$1.694.179.645
Colgante	Puente funcionando al 100%	COP\$1.489.981.712
	Puente funcionando con paso restringido.	COP\$1.191.949.636

- Se realizará el seguimiento del manejo de este puente en el reporte del siguiente periodo.
- **Redes:**
 - Eléctricas: 3,4 km de 3,8 km. Se evidencia un avance del 89,5%.
 - Telecomunicaciones: 0 km de 15 km. No se evidencia avance respecto al reporte anterior. No obstante, al igual que en la UF3, se ha concertado el presupuesto para el traslado y/o protección de estas redes con la interventoría.
 - Acueducto: 1,5 km de 4,9 km.
 - Oleoducto: 1.5 km de 1.5 km.
- **Predial:** Se requieren 64 predios, incluyendo los de diseño de segunda calzada. Se cuenta con el 89,9% de longitud efectiva de la UF. Se cuenta con 37 predios con avalúo comercial aprobados por la interventoría, y se han titularizado 9 predios a nombre de la ANI.
 - Unidades sociales aprobadas por interventoría: 58
 - Unidades sociales levantadas parcialmente: 6

ZODMES:

Nombre	Acto administrativo	Capacidad [m ³]	Volumen periodo [m ³]	Volumen acumulado [m ³]
El Saibo	651 del 9/9/2016	399.159	37.132	327.132

UF5:



Obras de secciones en voladizo. Fuente: informe mensual del Ingeniero Independiente No. 22. Página 53.

- **Diseños:** Todos los diseños fueron no objetados por la ANI. No obstante, el Ingeniero Independiente ha informado que el concesionario plantea la optimización de los diseños de 6 km de esta UF, con el fin de reducir la afectación al oleoducto de Ecopetrol.
- **Licenciamiento:** PAGA (Aprobado, mediante el concepto de no objeción EPSCOL-0769-16 del 30 de noviembre de 2016).
- **Redes:**
 - Eléctricas: 0 km de 24,0 km. No se evidencia avance respecto al reporte anterior. Por otra parte, se han identificado 11 km adicionales afectados.
 - Telecomunicaciones: 0 km de 49,5 km. No se evidencia avance respecto al reporte anterior.
 - Acueducto: 0 km de 20,8 km. No se evidencia avance respecto al reporte anterior. Por otra parte, se identifican 18,4 km adicionales de acueductos veredales.
 - Oleoducto: 0 de 13,5 km. No se evidencia avance respecto al reporte anterior. No obstante, el concesionario ha propuesto una optimización de los diseños de esta UF con el objetivo de reducir la afectación de esta red en 6,0 km.
- **Predial:** Se requieren 118 predios, incluyendo los de diseño de segunda calzada. Se cuenta con el 63,8% de longitud efectiva de la UF (por distancia entre cercas). Se cuenta con 21 predios con avalúo comercial, pero no se cuenta con predios titularizados a nombre de la ANI.
 - Unidades sociales aprobadas por interventoría: 94
 - Unidades sociales levantadas parcialmente: 19
 - No se han diligenciado unidades sociales: 5
- **ZODMES:**

Nombre	Acto administrativo	Capacidad [m ³]	Volumen periodo [m ³]	Volumen acumulado [m ³]
Don Efra	253 del 3/5/2016	117.063	-	-
La Vitrina	340 del 27/5/2016	228.800	56.588	101.151
Iván Darío	160CA del 27/4/2017	230.000	49.707	49.707

- **Conclusiones generales:**
 - La ejecución de las obras en todas las UF, según el seguimiento que realiza el interventor, ha sido mayor o acorde al plan de obras del concesionario, con excepción de la UF1, la cual estipulaba su terminación en octubre de 2017, y aún se encuentra en proceso de recepción por parte de la ANI. Se espera que para el próximo periodo se haya culminado el proceso de recibo de la UF1 y consecuentemente se inicien los ingresos correspondientes al porcentaje de participación de esta UF (7,64%).

1. AVANCES Y ESTADOS GENERALES DE LA OBRA

- Aunque según el interventor el avance físico ejecutado de las obras es superior al proyectado, según el ingeniero independiente el avance de inversión presenta un atraso del 6,4% en el avance de las obras, principalmente por el atraso presentado en la ejecución del túnel de Tesalia en la UF2 y las obras de mejoramiento de la UF5.
- No obstante lo anterior, se considera que el concesionario podría cumplir con los plazos establecidos en el contrato de concesión si se presenta un aumento de frentes y recursos de trabajo. Adicionalmente, se considera que se pueden culminar las obras de todas las UF antes del *long-stop date* incluso con el ritmo de trabajo que se ha presentado hasta el momento.
- En cuanto a la gestión y adquisición predial, se evidencia en todas las UF que en el periodo no se avanzó en la obtención de mayor disponibilidad predial como se había observado en periodos anteriores, sino que en este periodo se adelantaron procesos de avalúos, ofertas y titularización de predios, es decir, el avance fue respecto la formalización de la adquisición predial.
- En cuanto a la gestión, traslado y/o protección de las redes afectadas por el proyecto, se evidencia que exceptuando las redes de energía y gasoductos, no se ha presentado un avance sustancial en el manejo de estas redes. Lo anterior, se puede deber a las demoras en la concertación del presupuesto con la interventoría para la ejecución del traslado de las redes, y también por las optimizaciones de diseño que ha presentado el concesionario en el periodo.

2. DESARROLLOS SIGNIFICATIVOS EN ASPECTOS SOCIOAMBIENTALES

▪ UF1:

- **Compensaciones Socioeconómicas:** A corte del 31 de diciembre de 2017, se cuenta con 177 fichas socioeconómicas aprobadas, correspondientes a 133 unidades sociales, valoradas en su totalidad en COP\$1.352 millones (USD 440 millones), de los cuales ya se han desembolsado COP\$1.118. Las compensaciones faltantes se desembolsarán una vez se cuente con las ofertas formales de compra de los predios correspondientes. Las unidades sociales de esta UF son las siguientes:

USR	USP	OUS
70	51	12

- **Arqueología:** No se han presentado avances en este periodo, debido a que esta UF está próxima a entregarse a la ANI y las actividades de prospección y protección arqueológica ya fueron llevadas a cabo. Como se ve en el Anexo 3 solo queda pendiente el informe final arqueológico y la aprobación del cierre del plan de arqueología preventiva de la UF1.

Capacitaciones arqueológicas	Asistentes	Fecha
Capacitación al personal sobre el plan de manejo arqueológico.	11	15/11/2017

- **Apoyo a la capacidad de gestión institucional:** A continuación, se enlistan las actividades que ha realizado el concesionario dentro de este programa del plan de gestión social contractual, reportadas por la interventoría:

Actividad	Lugar	Fecha	Asistentes
Capacitación sobre la recuperación del espacio público a trabajadores del concesionario.	Estación de servicio de Acapulco	21/11/2017	15
Reunión con dos familias del barrio El Jardín.	La Virginia Risaralda	22/12/2017	5



2. DESARROLLOS SIGNIFICATIVOS EN ASPECTOS SOCIOAMBIENTALES

En la reunión se contextualiza a dos familias sobre los procesos de negociación predial, se expone el programa 5 del PGSC, proyectos productivos y se dan conclusiones como el acompañamiento sociopredial y dependiendo de las negociaciones brindar capacitaciones en el fortalecimiento de iniciativas productivas.

- **Capacitación y concientización de la comunidad:**

Actividad	Lugar	Fecha
Reunión con líderes de la Fundación Impacto Social: Dar a conocer los convenios que poseen con la universidad de caldas y universidad católica. Plantearon varias temáticas para trabajar con la comunidad: Calle larga existe, vive, canta y baila., Master Chef con niños, Baile y artesanía, Caminantes de las cuencas, Energía Solar, Huerta sostenible, entre otros. Generar convenios para trabajo con la vereda el Palo con la comunidad calle Larga. Se trato también el tema de la construcción de la cancha de fútbol, asesorados por la jurídica predial del concesionario.	Oficina del concesionario. Manizales.	4/10/2017
Reunión con los directivos del SENA regional Caldas, para la concertación de capacitaciones al personal vinculado al proyecto y para la comunidad aledaña.	Oficina del concesionario. Manizales.	6/10/2017
Reunión con el director de la Fundación Teatro CAUS- Andrés de los Ríos. Se trataron temas como los estatutos de la fundación, libros contables, patrimonio, además de solicitar al señor Andrés dirigir taller sobre el trabajo en equipo para los profesionales sociales de la concesión.	Oficina del concesionario. Manizales.	10/10/2017
Capacitación de temas del área forestal a los alumnos de los grados 4to de primaria de la Institución Educativa General Santander. Asistentes 90 alumnos, 4 docentes.	Institución Educativa General Santander	24/10/2017
Capacitación de parte del área forestal dirigida a los alumnos de los grados 8A, 8B y 5B del colegio.: Asistentes 96 alumnos.	Institución Educativa General Santander	26/10/2017
Coordinación con funcionaria de la CAR de Risaralda, para proyectar las capacitaciones, caminatas y campañas para las instituciones educativas y las comunidades del AI.	Oficina CAR La Virginia	2/11/2017
Coordinación con el director del SENA para la capacitación, dirigida a la asociación ASOCIAMME	Caseta comunal de Irra	3/11/2017
Reunión con el director de la Fundación Caos, Andrés de los Ríos.	Oficina del concesionario. Manizales.	3/11/2017
Se lleva a cabo reunión con funcionaria de la CAR de Risaralda quien maneja la oficina verde, sede la Virginia, con el fin de proyectar capacitaciones, caminatas, jornadas, para las instituciones educativas y con la comunidad en general. De igual manera se reúnen con la coordinadora del colegio Pedro Pablo Bello y las docentes responsables de la institución.	Oficina de Car en La Virginia	8/11/2017
Reunión con el personero de la Virginia, con el fin de solicitar capacitaciones sobre control social para los miembros del comité de participación.	Alcaldía de La Virginia	8/11/2017
- Entrega de volantes informativos y de prevención a la comunidad del Barrio Pedro Pablo Bello sobre el paso de maquinaria (vibro compactador).		6/12/2017



2. DESARROLLOS SIGNIFICATIVOS EN ASPECTOS SOCIOAMBIENTALES

<ul style="list-style-type: none"> - Visita al gremio de areneros: concertación de acciones, para evitar actividades de río en esta zona. - Visita para verificar daños en vivienda ubicada al borde de la vía: se realiza inspección de la vivienda, se indica que el área técnica revisara las afectaciones. 		
<p>Reunión con docente de la Universidad Nacional, responsable del programa Mamburú No Va A La Guerra (Asociación Colombiana de Reintegración para la prevención del reclutamiento de menores). Se tratan los siguientes temas: 1.Regalos navideños para el grupo Mamburú No Va a la Guerra. 2.Temas relacionados con el programa 6 del PGSC. 3.El docente entregará propuesta para llevar a cabo capacitaciones dirigidas a las juntas de acción comunal.</p>	<p>Oficina del concesionario. Manizales.</p>	<p>7/12/2017</p>

UF2:

- **Comunidades Indígenas:** Se evidencia el seguimiento que realiza el concesionario a la comunidad La Albania Embera Chamí, en el marco del programa de apoyo a la capacidad de la gestión institucional.
- **Compensaciones Socioeconómicas:** A corte del 31 de diciembre de 2017, se cuenta con 79 fichas socioeconómicas aprobadas, correspondientes a 42 unidades sociales, valoradas en su totalidad en COP\$195 millones (USD64.954), de los cuales se han desembolsado COP\$29. Las unidades sociales de esta UF son las siguientes:

USR	USP	OUS
19	21	2

Se evidencia que el avance en este rubro se presenta en el número de unidades sociales identificadas y fichas socioeconómicas aprobadas. No obstante, no se evidencia avance en los desembolsos de las compensaciones.

• Capacitación y concientización de la comunidad:

Actividad	Lugar	Fecha
Reunión con docente de la Institución Educativa General Santander.	Institución Educativa General Santander	10/10/2017
La interventoría recibe solicitud de parte de la junta de acción comunal de la vereda el Palo, para la fiesta del niño de la vereda programada para el 29 de octubre Se atiende solicitud y se apoya con 120 refrigerios para los niños de la comunidad de calle larga vereda el Palo. La fiesta de los niños está programada para el domingo 29 de octubre en la vereda el Palo, comunidad de Calle Larga.		18/10/2017
Coordinación con los miembros de la junta de acción comunal de las veredas el Palo, el Cairo y la Libertad, para la relación de los niños que asistirán a la novena de aguinaldo el 15 de diciembre.	Casetas comunales de cada vereda.	22/11/2017
Novena navideña y entrega de regalos para niños de la vereda El Cairo. 50 asistentes.	Caseta comunal de la vereda El Cairo.	14/12/2017
Novena navideña y entrega de regalos para niños de la vereda El Palo. 50 asistentes.	Caseta comunal de la vereda El Palo.	15/12/2017



2. DESARROLLOS SIGNIFICATIVOS EN ASPECTOS SOCIOAMBIENTALES

Revisión de temas de interés con la profesional social que atiende la oficina para hacer de la misma, un lugar más eficiente, donde se puedan articular acciones con los líderes de la comunidad, a través de actividades de capacitación y formación.	Oficina de atención al usuario UF2.	28/12/2017
--	-------------------------------------	------------

- Arqueología:**

Monitoreo		Rescate		Rescate		
Inicio	Fin	Inicio	Fin	Ejecución	Liberado	Semanas
K09+360	K09+800	K08+150	K08+250		X	28
K10+500	K10+820	K10+820	K10+880	Sin inicio		
K10+880	K12+070	K13+080	K13+120	Sin inicio		
K13+120	K13+370	Z. Remolinos	K01+600	Sin inicio		
K13+500	K15+290	Z. San Alejo	K17+000	Sin inicio		
K16+130	K16+300	K17+000	K17+100		X	5
K17+370	K18+080	K20+650	K21+000	X		17
K18+600	K20+260	Z. Monserrate	K08+500		X	
K21+410	K22+100					
K22+700	K22+910					



Nuevo sitio de rescate entre las abscisas K20+650 – K21+100. Fuente: informe mensual de interventoría. Página 152

Capacitaciones arqueológicas	Asistentes	Fecha
Comunidad educativa, sobre la importancia del patrimonio arqueológico.	14	06/10/2017
Capacitación a personal sobre el manejo de arqueología patrimonial	12	23/11/2017
Capacitación arqueológica general.	12	07/12/2017

- Apoyo a la capacidad de gestión institucional:** A continuación, se enlistan las actividades que ha realizado el concesionario dentro de este programa del plan de gestión social contractual, reportadas por la interventoría:

Actividad	Lugar	Fecha	Asistentes
Visita a la alcaldía de Anserma. Socialización Apéndice 8 de la gestión social, programa 5, apoyo a la capacidad de gestión institucional, se	Anserma, Caldas	14/12/2017	1

2. DESARROLLOS SIGNIFICATIVOS EN ASPECTOS SOCIOAMBIENTALES

explica en qué consisten las APP, proyectos productivos y recuperación del espacio público.			
Gestión Institucional: Visita alcaldías de Risaralda y San José-Caldas. En esta visita se realiza la socialización de PGSC, todo con el fin de mantener las buenas relaciones con las administraciones públicas. Proyectos Productivos: Visitas a unidades productivas en Irra (ASOCOSIR) y Puerto Nuevo -Supía (ASOCOMPUERTOS). En este encuentro se sensibilizó de la necesidad de empezar a producir y comercializar los productos que elaboran.	Alcaldías de Risaralda y San José de Caldas	25/10/2017	6

UF3:

- **Compensaciones socioeconómicas:** A corte del 31 de diciembre de 2017, se cuenta con 167 fichas socioeconómicas aprobadas, correspondientes a 101 unidades sociales, valoradas en su totalidad en COP\$781 millones (USD 260.398), de los cuales se han desembolsado COP\$362. Las unidades sociales de esta UF son las siguientes:

USR	USP	OUS
60	36	5

Se evidencia un avance significativo en las fichas socioeconómicas aprobadas, lo cual ha llevado al reconocimiento de 20 unidades sociales más que el periodo anterior y se ha incrementado el valor de las compensaciones de esta UF en un 100%.

- **Arqueología:** los puntos de monitoreo y rescate señalados por el concesionario en la UF3.1 se muestran a continuación:

UF3.1

Monitoreo		Rescate		Rescate		
Inicio	Fin	Inicio	Fin	Ejecución	Liberado	Semanas
PR00+200	PR00+325	PR00+900	PR01+100		X	18
PR00+500	PR00+575	PR02+540	PR02+720		X	9
PR00+750	PR00+890	PR02+850	PR02+940		X	6
PR01+325	PR01+375	PR03+510	PR03+570		X	13
PR04+650	PR04+775	PR03+330	PR03+430		X	34
PR12+170	PR12+750	PR04+300	PR04+380		X	8
PR12+840	PR12+925	PR08+580	PR09+430	Sin inicio		
PR13+100	PR13+550	PR11+020	PR11+200		X	7
PR30+500	PR31+825	PR11+880	PR12+050		X	37
PR34+800	PR35+450	PR12+070	PR12+150		X	9
PR37+575	PR37+750	PR12+760	PR12+870	Sin inicio		
PR32+800	PR33+100	PR13+000	PR13+070		X	2
		PR33+970	PR34+160	Sin inicio		

UF3.2

Monitoreo	Rescate	Rescate
-----------	---------	---------



2. DESARROLLOS SIGNIFICATIVOS EN ASPECTOS SOCIOAMBIENTALES

Inicio	Fin	Inicio	Fin	Ejecución	Liberado	Semanas
PR00+000	PR07+000	PR00+000	Tres Puertas	Sin inicio		
		PR00+150	PR00+400		X	8
		PR00+930	PR01+010		X	18
		PR01+500	PR01+950		X	27
		PR03+100	PR03+200		X	14
		PR02+980	Guadalajara		X	43



Nuevos sitios de rescate y monitoreo arqueológico UF3.2. Fuente: Informe Interventoría No 38. Página 182.

Como se puede evidenciar, la mayoría de los sitios arqueológico de rescate han sido liberados en esta UF. No obstante, como el avance de las obras de esta UF es del 32%, puede que a medida que avance la obra aumenten los sitios de rescate arqueológico.

Capacitaciones arqueológicas	Asistentes	Fecha
Capacitación a personal en temas de arqueología preventiva.	45	5/10/2017
Capacitación en las instalaciones de la empresa LATINCO.	34	6/12/2017
Capacitación de contratistas de la empresa El Cóndor.	10	19/12/2017

- Apoyo a la capacidad de gestión institucional:**

Actividad	Lugar	Fecha	Asistentes
Proyectos productivos: Alianza inter-Institucional con la Fundación AIDA de CIRASIS (Vigilancia Privada de Construcciones el Cóndor). Se trabajó en la articulación de los planes de capacitación, fortalecimiento organizacional a ASOCOSIR-Irra.	Campamento El Cuervo	5/10/2017	5

 <p><i>Trabajo con ASOCOSIR. Fuente: Interventoría.</i></p>			
<p>Capacitación en recuperación del espacio público.</p>	<p>Centro de control de operaciones de la concesión</p>	<p>14/11/2017</p>	<p>57</p>

• **Capacitación y concientización de la comunidad:**

Actividad	Lugar	Fecha
<p>Reunión con las directivas de la Institución Educativa Geovani Montinni (km 41), para retomar las acciones y capacitación en temas ambientales y sociales.</p>	<p>Km 41</p>	<p>10/10/2017</p>
<p>Reunión con docente de la Institución Educativa Geovani Montinni.</p>	<p>Km 41</p>	<p>17/10/2017</p>
<p>Reunión con el coordinador del PRAE de la IE Giovanni Montini para coordinar capacitaciones para los alumnos de la institución de los grados 4 a 11, en temas de flora y fauna en veda y retomar otros temas de capacitaciones para los alumnos de la institución.</p>  <p><i>Anexo fotográfico. Informe social de interventoría No. 37. noviembre 2017.</i></p>	<p>Km 41</p>	<p>1/11/2017</p>
<p>Reunión con docente de Institución Educativa San Luis. Se coordinaron y se ejecutaron capacitaciones en flora y fauna en veda a los grados de 4 a 11 de la institución.</p>	<p>Institución Educativa San Luis.</p>	<p>1/11/2017 9/11/2017 16/11/2017</p>

▪ **UF4:**

• **PS2. Preguntas pendientes sobre el caso de fallecimiento de empleado por accidente laboral:**

- Revisión del cumplimiento de horas laborales permitidas del trabajador Alfonso Mejía: el ingeniero independiente ha revisado la información de entrada y salida del empleado fallecido y ha determinado que no se habían presentado anomalías en el horario laboral del trabajador, el cual era de lunes a viernes de 7:00 am a 12:00 m y de 1:00 pm a 5:00 pm, y los sábados de 7:00 am a 12:00 m.
- Reporte de la aseguradora: con base en lo hallazgos del reporte elaborado por Positiva, se realizaron las recomendaciones técnicas que deben ser implementadas para evitar este tipo de accidentes en el futuro. Adicionalmente, a raíz de la visita de seguimiento al accidente del 9 de octubre de 2017 por

2. DESARROLLOS SIGNIFICATIVOS EN ASPECTOS SOCIOAMBIENTALES

parte de la aseguradora, a partir de esta fecha el concesionario debe elaborar reportes bianuales para el Ministerio de Salud y Protección Social, de acuerdo con las medidas de control recomendadas.

- Información sobre la compensación para la familia del fallecido: el ingeniero independiente ha informado que el concesionario se encuentra en el proceso de compensación con la familia del fallecido. Se espera tener más información para el siguiente periodo.
- Remoción del cuerpo: la autoridad competente para el manejo de cadáveres es la policía judicial. El concesionario presentó al ingeniero independiente el reporte elaborado por esta autoridad.
- El reporte forense elaborado por la policía judicial concluyó que la causa de muerte fue trauma y politraumatismo cefálico.
- Estado del plan de acción del accidente:

Acción	Estado
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensibilizaciones del comportamiento en la obra para trabajadores nuevos y antiguos. ▪ Fortalecimiento a conductores de vehículos y maquinaria, frente a límites de velocidad y maniobras seguras. 	Completo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acompañamiento psicológico a los trabajadores que presenciaron el accidente. 	Completo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollar, implementar y socializar procedimientos para operación segura de vehículos y maquinarias. 	Completo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrega de silbatos a los trabajadores como herramienta de aviso cuando se encuentren en zonas de riesgo. 	Completo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instalación de cámaras de reversa en camiones de la concesión. 	Completo

• PS2: Nuevo evento de fatalidad en el proyecto

- El ingeniero independiente reporta que el 25 de noviembre de 2017 se presentó un accidente fatal en el cual falleció el trabajador Sergio Andrés Jaramillo Giraldo. El accidente se produjo a causa de un rayo que impacto al trabajador. El contratista brindó asistencia médica y llamó a la ambulancia como dicta el protocolo ante estos accidentes. No obstante, el trabajador falleció.
- Según el reporte del accidente, el cual fue revisado por el ingeniero independiente, al momento del accidente no se presentaban condiciones climáticas que indicaran la posibilidad de lluvias ni de una tormenta eléctrica, por lo cual no se considera que el concesionario haya expuesto a sus trabajadores a riesgos innecesarios.
- Sin embargo, el ingeniero independiente reporta que el concesionario no ha enviado el soporte documental de las acciones que deben tomarse posteriores a este tipo de accidentes (reporte de accidente de la aseguradora, procesos de compensación, reporte policial, etc.), por esto el ingeniero independiente ha solicitado la entrega de estos soportes. En el siguiente reporte se informarán los avances frente a este tema.

2. DESARROLLOS SIGNIFICATIVOS EN ASPECTOS SOCIOAMBIENTALES

- **Compensaciones socioeconómicas:** A corte del 31 de diciembre de 2017, se cuenta con 58 fichas socioeconómicas aprobadas, correspondientes a 39 unidades sociales, valoradas en su totalidad en COP\$128 millones (USD42.740), de los cuales se han desembolsado COP\$46,8 millones.

USR	USP	OUS
13	20	3

- **Arqueología:**

Capacitaciones arqueológicas	Asistentes	Fecha
Capacitación del personal de la empresa El Cóndor de la obra en el puente 30.	17	19/12/2017

- **Apoyo a la capacidad de gestión institucional:**

Actividad	Lugar	Fecha	Asistentes
<p>Proyectos productivos: Visita comunidad Afrodescendiente de Guamal-Supía. Se hace una sensibilización acerca de la importancia de darle valor agregado a la producción del material vegetal del vivero, se reiteran los compromisos de esta comunidad en hacerle las correcciones a los estatutos.</p>  <p>10 10 2017</p> <p><i>Visita comunidad Guamal. Fuente: Interventoría.</i></p>	Caseta comunal en Irra	10/10/2017	15
<p>Proyectos Productivos: Capacitación en manejo de reciclaje a la comunidad de Irra. La capacitación la dio la representante legal de ASOCIAMME³ en el manejo del reciclaje, como se selecciona los materiales para su comercialización a la comunidad de Irra.</p>	Caseta comunal en Irra	18/10/2017	11
<p>Gestión Institucional: Reunión alcaldía de Quinchía-Risaralda. En esta reunión se llegaron a acuerdos sobre el comodato de un local en la galería del corregimiento de Irra para ASOCOSIR y de buscar alianzas comerciales en reciclaje con ASOCIAMME y a Alcaldía de Quinchía.</p>	Alcaldía de Quinchía	18/10/2017	7

³ Asociación Marmateña de Mujeres Emprendedoras

2. DESARROLLOS SIGNIFICATIVOS EN ASPECTOS SOCIOAMBIENTALES

<p>Proyectos Productivos: Taller de capacitación, trabajo en equipo, desde una mirada del desarrollo humano a ASOCOSIR.</p> <p>La psicóloga de la Fundación AIDA dicta el taller en trabajo en equipo, para potenciar el buen relacionamiento del grupo.</p>	Instituto Integrado Irra	31/10/2017	22
<p>Capacitación en trabajo en equipo a la unidad productiva de Irra (ASOCOSIR).</p>  <p><i>Trabajo con ASOCOSIR. Fuente: Interventoría.</i></p>	Caseta comunal en Irra	21/11/2017	12
Capacitación en asociatividad y mercadeo (actividades empresariales y competencia del mercado).	Caseta comunal en Irra	5/12/2017	14
Entrega de materiales (Capital semilla) a unidad productiva ASOCOSIR, para el fortalecimiento de la Unidad Productiva, se hace reflexión sobre los alcances y metas de la asociación.	Caseta comunal en Irra	27/12/2017	15

- **Capacitación y concientización de la comunidad:**

Actividad	Lugar	Fecha
Capacitación en arreglos navideños para el grupo perteneciente al corregimiento de Irra liderado por la representante de ASOCIAMME. Se está a la espera de la confirmación de la programación de las capacitaciones de parte del subdirector académico del SENA.	Caseta comunal de Irra.	17/10/2017
Asesoría a ASOCIAMME para la elaboración de un pesebre en el parque principal de Irra, con el apoyo de instructor del SENA.	Parque principal de Irra	7/11/2017 14/11/2017 27/11/2017
Se coordina y se ejecuta capacitación en temas de fauna y flora en veda con la Institución Educativa de Irra.	Colegio Integrado de Irra	16/11/2017 29/11/2017
Seguimiento a la instalación del pesebre en el parque principal de Irra.	Parque principal de Irra	5/12/2017
Ejecución de novena navideña con la comunidad Tapias, La bocana y el Pintada. 250 niños asistentes.	Casetas comunales	19/12/2017

- **UF5:**

- **Compensaciones socioeconómicas:** A corte del 31 de diciembre de 2017, se cuenta con 94 fichas socioeconómicas aprobadas, de las 455 mejoras identificadas en los predios de esta UF. Sin embargo, el único valor disponible de las compensaciones socioeconómicas de esta UF es el que se encuentra en el Informe de Sostenibilidad y Gestión del periodo 2015-2016 del concesionario, donde se estimaron COP\$12.707, siendo este valor el 51,6% del total de las compensaciones. Por lo anterior, se identifica que esta UF es la que presenta

2. DESARROLLOS SIGNIFICATIVOS EN ASPECTOS SOCIOAMBIENTALES

mayor afectación socioeconómica. Se identifica que la demora del proceso de compensaciones de esta UF se debe a la demora en la adquisición predial de la misma.

- **Capacitación y concientización de la comunidad:**

Actividad	Lugar	Fecha
Ejecución del noveno taller “Gente buena para un mundo mejor”. 12 niños asistentes.	No reporta.	12/10/2017
Taller de liderazgo. 16 niños asistentes.	No reporta.	26/10/2017
Taller de concientización de trabajo en equipo, compañerismo, solidaridad y lealtad. 11 asistentes.	Oficina de atención al usuario. Puerto Nuevo.	14/12/2017
Realización de novena navideña con las comunidades La Bocana, Herradura y Charapoto. 150 asistentes.	Casas comunales de las veredas	20/12/2017
Taller de concientización sobre el uso de la pólvora en temporada navideña. 17 niños asistentes.	Puerto Nuevo	22/12/2017

- **Apoyo a la capacidad de gestión institucional:**

Actividad	Lugar	Fecha	Asistentes
Proyectos productivos: Capacitación para la creación del manual de Convivencia de ASOCIAMME. Se habla de las necesidades de apoyo en el fortalecimiento de las instalaciones del lugar de acopio del reciclaje, también se les socializó la guía para hacer el manual de convivencia.	Casa de la cultura del sector Llano del Marmato	5/10/2017	6
Recuperación del espacio público y proyectos productivos: Reunión con comunidad de vendedores ambulantes del sector del peaje de Supía. Se atiende la solicitud hecha por los vendedores ambulantes, para que sean escuchadas sus problemáticas. Se les explicó las generalidades del proyecto y se socializó el programa 5, proyectos productivos, recuperación del espacio público y apoyo a la gestión institucional. Se les dio una asesoría para desarrollar proyectos productivos viables.	Puerto Nuevo	10/10/2017	16
Proyectos productivos: visitas a ASOCOSIR y ASOCOMPUERTOS. En este encuentro se sensibilizó sobre la necesidad de empezar la producción y comercialización de los productos que se elaboran.	Puerto Nuevo	26/10/2017	18

- **Todas las UF:**

- Se evidencia que el concesionario continúa con el proceso de integración y divulgación con las comunidades afectadas, respecto a las características técnicas e impactos ambientales y sociales del proyecto. Esto se ha realizado según lo estipulado en el Plan de Gestión Social Contractual, mediante talleres de participación, visitas puerta a puerta, invitación a las juntas de acción comunal y socializaciones. En especial se destaca el acercamiento realizado por el concesionario con las instituciones educativas del AI del proyecto, donde se han realizado talleres de concientización social y ambiental.

2. DESARROLLOS SIGNIFICATIVOS EN ASPECTOS SOCIOAMBIENTALES

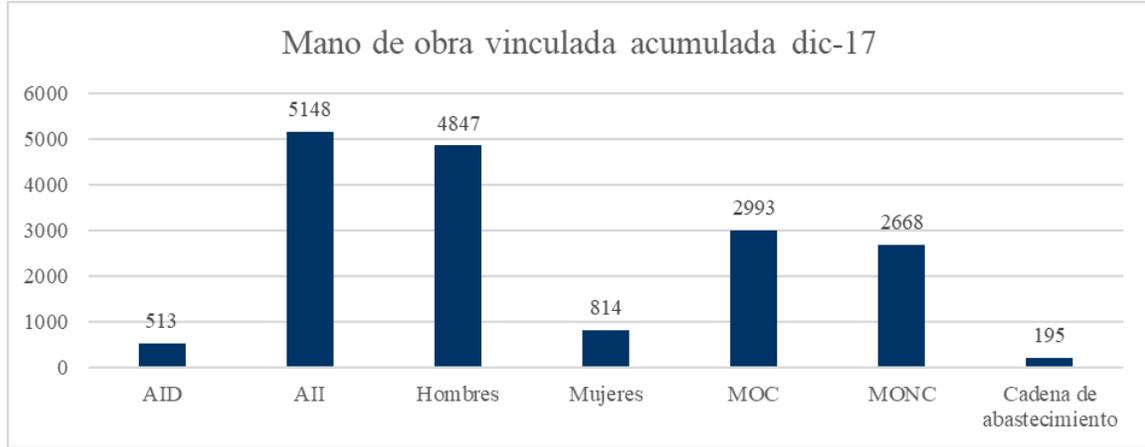
- Tanto el ingeniero independiente como el interventor consideran que el concesionario tiene una buena relación y comunicación con la comunidad, lo cual se ha visto reflejado en la ejecución del PGSC y el Plan de adquisición predial.
- Se evidencia una mejora sustancial en los indicadores de cumplimiento en los planes de manejo ambiental de los EIA y PAGA del proyecto, exceptuando la UF2.2. Respecto a la situación de esta UF, tanto la interventoría como el ingeniero independiente han transmitido la identificación de los incumplimientos reportados, con lo cual se ha actualizado el plan de acción.
- Se debe realizar seguimiento a las conclusiones del análisis que se encuentran realizando el concesionario junto con sus diseñadores, frente a los accidentes presentados en portales de los túneles y taludes del proyecto, con el fin de evitar más accidentes durante construcción y operación del proyecto.
- El ingeniero ha identificado oportunidades de mejora en los frentes de obra del proyecto en temas de seguridad y salud en el trabajo, en especial en trabajos de alturas, por lo cual se verá una acción incluida en el PASA. También, se han identificado medidas adicionales a implementar en el túnel de Tesalia frente al manejo de aguas industriales.
- Se destaca el seguimiento que ha realizado el concesionario frente a las emisiones de CO₂ del proyecto, pues han enviado trimestralmente todos los soportes de la metodología de cuantificación implementada (se envía adjunto la hoja de cálculo de la metodología), donde estiman los siguientes consumos y emisiones:

Año	Consumo [galones]		Electricidad	Emisiones Kg CO ₂			Emisiones en Ton/Año
	Diesel	Gasolina	KW	Diesel	Gasolina	Electricidad	
2015	105.151	39.550	41.527	155.404	58.451	8.264	222.119
2016	541.966	24.534	95.987	800.975	36.260	19.101	856.335
2017	1.972.943	52.151	330.808	1.481.882	35.700	65.830	1.583.412

- Como se puede evidenciar en la tabla anterior, el proyecto ha realizado la cuantificación de emisiones atmosféricas cada año y se ha demostrado que no se han superado las 25.000 toneladas de CO₂ anuales, por lo cual no es necesario desarrollar un plan de reducción de emisiones.
- **PQRS:** desde noviembre de 2014 hasta el 31 de diciembre de 2017 el proyecto ha recibido 708 PQRS, las cuales han sido atendidas dentro de los 15 días hábiles permitidos. Inicialmente, se observaba que durante el primer año de construcción las PQRS estaban enfocadas principalmente a dudas sobre el alcance del proyecto (diseño geométrico, sectores de mejoramiento o calzada nueva, etc.), y expectativas de adquisición predial y compensaciones socioeconómicas. No obstante, durante el segundo año de construcción se ha observado que las PQRS relacionadas con las temáticas anteriormente mencionadas han disminuido, y se han enfocado a la operación de la vía (reporte de daños causados por las obras de construcción, derrumbes, daños a vehículos, reporte de accidentes, etc.). Lo anterior refleja que los programas de acercamiento y socialización del concesionario han afianzado las relaciones con la comunidad, esclareciendo sus dudas frente al proyecto. Sin embargo, existen ciertas PQRS interpuestas en diciembre de 2016 de carácter predial y compensaciones socioeconómicas que a pesar de que han tenido respuesta en el tiempo permitido no han recibido cierre a la fecha. Mediante el ingeniero independiente estamos realizando seguimiento al cierre de estas PQRS y reportaremos los avances en el siguiente periodo.
- **Vinculación de la mano de obra:** A corte de 31 de diciembre de 2017, la cantidad de empleos generados por el proyecto ha sido de 5661, presentando un aumento de 565 personas con respecto al trimestre anterior, esto

2. DESARROLLOS SIGNIFICATIVOS EN ASPECTOS SOCIOAMBIENTALES

se debe al aumento de frentes de obra y que todas las unidades funcionales ya se encuentran en ejecución. Adicionalmente, se espera que en los próximos trimestres el número de trabajadores vinculados al proyecto aumente, debido a que según el plan de obras los frentes de trabajo presentan un pico a mediados de 2018 y durante todo 2019.



- Los avances de la gestión ambiental y social se ven detalladamente en el capítulo del Plan de Acción Social y Ambiental (“PASA”).

PLAN DE ACCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (“PASA”)

ND/PE	UF	Problema	Acción propuesta	Documentación /Indicador de cumplimiento	Fecha límite	Responsable	Estatus
ND1	2	Identificación e riesgos e impactos. Licencias ambientales.	Una vez obtenida la licencia ambiental de la UF 2, el Ingeniero Independiente debe identificar el riesgo e impacto y de ser necesario actualizar el Plan de acción Correctivo PASA.	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de Licencia Ambiental aprobada por ANLA y el EIA. Informe de DDSA del Ingeniero Independiente de la identificación de riesgos e impacto. Modificar el Plan de Acción. 	Fecha de Inicio de Construcción de la UF 2 (16 de octubre de 2016).	Concesionario. Ingeniero Independiente.	<p>Ya se obtuvo la Licencia Ambiental bajo la resolución 1431 de 2016 de la ANLA. También, el concesionario entregó la última versión del EIA aprobado.</p> <p>Se debe hacer seguimiento a la aprobación de los diseños de los túneles por parte del interventor, dado que sin que éstos estén aprobados, no se pueden iniciar las obras constructivas.</p> <p>Se obtuvo la aprobación de la modificación a la licencia ambiental de la UF1.2.</p>
ND1	Todas	No se ha incluido información en la DDSA respecto al Plan de Gestión Integral del Concesionario que sustente el Sistema de evaluación y gestión socioambiental.	Entrega de Información del Plan de Gestión Integral del Concesionario que incluye el Sistema de evaluación y gestión socioambiental y su mecanismo de cumplimiento. Realizar la DDSA por parte del Ingeniero Independiente una vez se obtenga la información. En caso de detectar incumplimiento, actualizar el PASA.	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Gestión Integral. Informe de DDSA del Ingeniero Independiente. Modificar el PASA. 		Concesionario Ingeniero Independiente	<p>Se debe hacer seguimiento a las evaluaciones de desempeño del Sistema de Gestión Integral, que realizan en el marco de las normas ISO y OHSAS.</p> <p>No se han reportado los resultados de las auditorias al Sistema de Gestión Integral. Se solicitarán nuevamente al ingeniero independiente que incluya esto en su reporte.</p>

ND/PE	UF	Problema	Acción propuesta	Documentación /Indicador de cumplimiento	Fecha límite	Responsable	Estatus
ND1	5	No se evidencian sistemas de evaluación y monitoreo para el cumplimiento de los permisos y licencias ambientales.	Incluir y definir el alcance del Informe de Seguimiento de los permisos y licencias ambientales.	<ul style="list-style-type: none"> Informe de Seguimiento y Monitoreo de cumplimiento. 		Concesionario	<p>En el presente informe se han mostrado los avances de los planes de manejo ambiental de las UF que ya iniciaron actividades de construcción (UF1 y 3), junto con sus indicadores de cumplimiento, el cual es el método de monitoreo utilizado por el interventor ANI.</p> <p>El concesionario ya cuenta con todos los PAGA y EIA del proyecto aprobados por las autoridades ambientales competentes, incluyendo el PAGA de la UF5 y el EIA de la UF2.</p> <p>La UF5 ya inició su construcción, y dio un cumplimiento del 91% de los indicadores del PAGA. Se considera que esta acción se cierra y se debe proceder a realizar el monitoreo del cumplimiento de los programas de este PAGA específico.</p>
ND2	Todas	En la DDSA no se incluyó la información numérica sobre las medidas tomadas por el Concesionario para beneficiar a la población local con nuevas oportunidades laborales.	Se debe proveer las medidas y estadísticas respecto a las contrataciones de personas de la población local.	Medidas, rangos y estadísticas respecto a la oferta laboral a la población local.	A partir del 30 de marzo, información semestral.	Concesionario. Ingeniero independiente.	En el presente informe se incluye información sobre los avances de vinculación de mano de obra calificada y no calificada.
ND2	2.2	El ingeniero independiente ha identificado en campo	Instalar barrera de protección y señalar correctamente las zonas con riesgo de caída.	Registro fotográfico de las	Durante el siguiente	Concesionario	Nueva acción.

ND/PE	UF	Problema	Acción propuesta	Documentación /Indicador de cumplimiento	Fecha límite	Responsable	Estatus
		que la zanja de manejo hídrico al interior del túnel no se encuentra bien señalizada y representa un riesgo para los trabajadores y equipos que allí operan.		implementaciones propuestas	periodo trimestral		
ND2	1	La barrera de prevención de caídas y la línea de vida del puente Francisco Jaramillo, según informa el ingeniero independiente, no cumple con los estándares de seguridad. Adicionalmente, se evidencia un inadecuado acopio de materiales en el puente que reduce los corredores de movilidad de los trabajadores.	<ul style="list-style-type: none"> Reubicación de material acopiado en el puente. Reforzamiento de barrera protectora y línea de vida. 	Registro fotográfico de las implementaciones propuestas	Durante el siguiente periodo trimestral	Concesionario	Nueva acción.
ND 3	2.2	Prevención de la contaminación. Para la UF2.2, hasta que no se cuente con el EIA aprobado, no es posible definir el plan de gestión preventivo de la contaminación del agua debida a la construcción del Túnel Tesalia y definir su monitoreo y seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> Realizar la DDSA por parte del Ingeniero Independiente, una vez se obtenga la Licencia Ambiental, para definir la prevención de la contaminación y de ser necesario, modificar el PASA. Monitorear las características bacteriológicas, físicas y 	<ul style="list-style-type: none"> Licencia Ambiental. DDSA del Ingeniero Independiente. PASA que establece medidas preventivas, correctivas y de mitigación. 	Previo a la fecha de inicio de construcción de la UF2 (16 de octubre de 2016).	Concesionario. Ingeniero Independiente.	Con base a la revisión del EIA de la UF2.2, se encuentra que el concesionario realizó la debida evaluación de impactos socioambientales relacionadas a las actividades llevadas a cabo en esta UF, incluyendo la construcción del Túnel de Tesalia, esto se ve principalmente en el capítulo 8 “Evaluación de Impactos”, el cual se envía adjunto.

ND/PE	UF	Problema	Acción propuesta	Documentación /Indicador de cumplimiento	Fecha límite	Responsable	Estatus
			<p>químicas, previo al comienzo de la construcción de cada UF y establecer la línea base para poder verificar un deterioro y tomar medidas contingentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Poner en práctica un plan de acción que establece medidas preventivas, correctivas y de mitigación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DDSA del Ingeniero Independiente 			<p>Adicionalmente, se encuentran en el capítulo 11 “Planes y Programas” los programas (i) MA-09 Manejo de Cruce de Cuerpos de Agua Superficial, (ii) MA-10 Manejo de residuos líquidos de origen doméstico e industrial, (iii) MA-11 Manejo de Aguas de Infiltración y (iv) MA-13 Manejo de Aguas Superficiales, los cuales muestran cabal comprensión de los impactos asociados a las actividades constructivas, teniendo como principios de manejo la prevención y mitigación.</p> <p><i>Se debe realizar el monitoreo del cumplimiento de los indicadores definidos en los programas anteriormente mencionados, mediante los informes de interventoría.</i></p>
ND3	4.1 y 5	<p>Prevención de la Contaminación. El PAGA establece la línea base y monitoreo, pero la DDSA no contiene un registro de cómo se desarrolla la línea base de: calidad de agua, aire, emisiones de gases y emisiones de sonidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ruido: dB(A). 	<p>Anexar documentación donde se evidencia la línea base que establece el PAGA.</p> <p>Establecer la periodicidad del monitoreo durante la etapa de construcción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Documentación de la línea base que establece el PAGA. ▪ Monitoreo anual. 	<p>Antes de la fecha de inicio de cada UF1.1: 15 de abril de 2016. UF3.1: mayo de 2016 UF4.1: septiembre de 2016 UF5: diciembre de 2016.</p>	Concesionario	<p>El Gestor Profesional ha revisado la documentación PAGA de la UF3.1, y se verificó que en la línea base de calidad de agua, aire, emisiones de gases y ruido se han incluido los parámetros adicionales.</p> <p>El PAGA de la UF1 fue enviado por el concesionario, y se verificó que se incluyen en la línea base de calidad de agua, aire, emisiones de gases y ruido se han incluido los parámetros adicionales.</p>

ND/PE	UF	Problema	Acción propuesta	Documentación /Indicador de cumplimiento	Fecha límite	Responsable	Estatus
		<ul style="list-style-type: none"> Calidad del aire: SO₂, NO₂, PM₁₀. Calidad del agua: pH, DBO, DQO, nitrógeno total, fósforo total, aceites y grasas, sólidos suspendidos totales, coliformes totales. 			Cada año desde la fecha de inicio		<p>En el capítulo 4 “Línea base socio-ambiental” del PAGA de la UF5 se evidencia del muestreo de los parámetros descritos a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ruido: dB(A). Calidad del aire: PM₁₀, SO₂, NO₂ y CO. Calidad del agua: Acidez total, alcalinidad total, coliformes totales, coliformes fecales, color real, conductividad, DBO₅, DQO, fenoles, nitrógeno amoniacal, fósforo total, grasas y aceites, nitratos, nitritos, oxígeno disuelto, pH, potasio, sólidos disueltos totales, sólidos sedimentables, sólidos suspendidos totales, sólidos totales, temperatura y turbiedad. <p>Ya se cuenta con el PAGA de la UF4.1, el cual cumple con los lineamientos dispuestos en esta acción.</p> <p>Se realizaron los monitoreos de calidad de agua superficial y calidad del aire en todas las UF. En el Anexo 1 se pueden observar los resultados de los monitoreos. De igual manera, se envían adjuntos los reportes de monitoreo de cada UF elaborados por el concesionario.</p>
ND3	Todas	Cálculo de Emisión de gases.	Las emisiones de CO ₂ pueden ser cuantificadas según lo declarado por la ND3 para	Emisión y divulgación de informe de	A partir de junio 1 de 2016.	Concesionario	El Ingeniero independiente reporta que el concesionario ya realizó la cuantificación de emisiones de CO ₂ .

ND/PE	UF	Problema	Acción propuesta	Documentación /Indicador de cumplimiento	Fecha límite	Responsable	Estatus
		La normatividad colombiana para la cuantificación de emisiones de CO ₂ define un estándar inferior a los establecidos en las ND de la IFC.	proyectos superiores a 25.000 toneladas de CO ₂ en una base anual. El Concesionario deberá llevar a cabo un documento que incluya información detallada acerca de las emisiones de CO ₂ de las actividades del proyecto anualmente.	emisiones de CO ₂ del proyecto, cada año.	Periodicidad anual.		El concesionario ha confirmado la metodología y resultado de la cuantificación de emisiones para el proyecto. Se informa que se utilizó la herramienta Unidad de Planeación Minero – Calculadora FECOC, la cual tuvo en cuenta las fuentes de emisiones (gasolina, diésel y electricidad). Las emisiones totales para el primer año de construcción son 19.100 kg de CO ₂ . El concesionario debe enviar anualmente el informe de emisiones de CO₂.
ND3	Todas	Prevención de la contaminación. Establecer la línea base y monitoreo del PM _{2.5} y Ozono.	En etapa de Pre-construcción: Realizar la línea base para medición de PM _{2.5} y Ozono. Durante Construcción: Establecer la periodicidad del seguimiento y monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Línea base. ▪ Periodicidad 	1 mes antes del inicio de la construcción de cada UF. Anual	Concesionario	En cuanto a este punto, el concesionario y el ingeniero independiente han establecido que debe reconsiderarse esta acción, dado que según la línea base de monitoreo encontrada en el EIA y PAGA y las proyecciones en dos diferentes escenarios, no se espera que los límites de PM ₁₀ , SO ₂ y NO ₂ se superen. De igual manera, señalan que las Guías EHS de la IFC establecen necesario el monitoreo de los parámetros de PM _{2.5} y Ozono para proyectos que aporten grandes cantidades de contaminación. Se seguirá realizando el seguimiento al resultado del monitoreo de los

ND/PE	UF	Problema	Acción propuesta	Documentación /Indicador de cumplimiento	Fecha límite	Responsable	Estatus
							parámetros de calidad del aire (PM ₁₀ , SO ₂ , NO ₂) para todas las UF.
ND4	2	El ingeniero independiente ha identificado que el sistema de transporte de las aguas de infiltración en la excavación del túnel puede mejorarse, ya que se presenta una cantidad importante de agua estancada a lo largo del túnel.	Mejora del sistema de transporte de infiltraciones hídricas.	<ul style="list-style-type: none"> Registro fotográfico de las implementaciones propuestas 	Durante el siguiente periodo trimestral	Concesionario	Nueva acción.
ND4	Todas	Personal de seguridad: Cuando el Concesionario asigna a trabajadores directos o contratados para proporcionar seguridad a su personal y sus bienes e instalaciones, evaluará los riesgos de tener este tipo de personal dentro y fuera del proyecto.	Entregar los protocolos y normas con las cuales opera la empresa de vigilancia. Con esta información, el Ingeniero Independiente realizará la DDSA para identificar los riesgos de seguridad y vigilancia y definir si se requiere un Plan de estudio de seguridad y vigilancia con base a esos riesgos detectados, el cual se convertirá en un Plan de acción correctivo. El plan debe cumplir con las normas internacionales, que incluirán normas, formación y protocolos de conducta.	<ul style="list-style-type: none"> Entregar los protocolos y normas con las cuales opera la empresa de vigilancia. Realizar la DDSA con la información entregada para identificar los riesgos de seguridad y vigilancia y definir si se requiere un Plan de estudio de seguridad y vigilancia con base a esos 	Antes del Cierre Financiero. 30 de marzo de 2016	Concesionario Ingeniero Independiente	El Gestor Profesional ha revisado el protocolo del personal de seguridad de la empresa Vigitecol ante situaciones de riesgo y emergencia. Adjunto se envía el protocolo.

ND/PE	UF	Problema	Acción propuesta	Documentación /Indicador de cumplimiento	Fecha límite	Responsable	Estatus
				<ul style="list-style-type: none"> riesgos detectados. El plan de estudio de seguridad y vigilancia, en caso de ser necesario. Actualizar el Plan de Acción. 	<p>30 de mayo de 2016</p> <p>15 de junio de 2016</p>	<p>Concesionario</p> <p>Concesionario</p>	
ND4	Todas	Fallecimiento de empleado	<ul style="list-style-type: none"> Suministrar silbatos a los empleados como mecanismos de alerta temprana de accidente. Socializar con los empleados de la concesión las causas del accidente y las acciones correctivas. Reforzar las capacitaciones de seguridad y salud ocupacional. Desarrollar protocolos de trabajo más seguros, en cuanto a la operación de maquinaria y camiones. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprobante de recibo de los silbatos por parte de los trabajadores del concesionario. Actas de socializaciones y capacitaciones específicas sobre los protocolos de SST en campo. 	Dentro del primer trimestre de 2018	Concesionario	Cumplido. El concesionario envió los soportes correspondientes.
ND5	Todas	Compensación – Reasantamiento. En la DDSA no es claro sistema de compensación social que ofrece el proyecto a la comunidad irregular que se	Entregar el sistema de compensación social detalla que describa el inventario realizado, el mecanismo de compensación y como se implementa en el proyecto. Sobre esta información	Entrega de la información del sistema de compensación social (reasantamiento).	Antes del Cierre Financiero.	Concesionario	El Concesionario ha entregado el plan de compensaciones socioeconómicas, donde se establecen los factores de compensación que serán aplicados, en el marco de la Resolución 545 de 2008, y cuál es el estimado de las unidades familiares que serán compensadas. Sin

ND/PE	UF	Problema	Acción propuesta	Documentación /Indicador de cumplimiento	Fecha límite	Responsable	Estatus
		encuentra a lo largo del proyecto, se requiere la información detallada que describa el inventario realizado, el mecanismo de compensación y como se implementa.	realizar la DDSA por parte del Ingeniero Independiente.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DDSA por parte del Ingeniero Independiente. ▪ Plan de Acción, en caso de ser necesario. 	30 de marzo de 2016. 30 de mayo de 2016.	Ingeniero Independiente	<p>embargo, la estimación de unidades familiares a compensar aún está en progreso.</p> <p>Se está realizando el seguimiento al plan de compensaciones socioeconómicas.</p> <p>Aún faltan US por ser compensadas, cuando se terminé la compensación, se entenderá cumplida esta acción.</p>
ND6	4.1 y 5	Prevención y conservación de la biodiversidad. El PAGA establece un área de influencia y línea base con la caracterización abiótica y biótica pero no define el seguimiento y monitoreo.	Documentar el sistema de monitoreo y seguimiento del área de influencia y línea base con la caracterización abiótica y biótica.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Documentar el sistema de monitoreo. ▪ Informe de seguimiento periódico. 	<p>Antes de la fecha de inicio de cada UF.</p> <p>UF1: 15 de abril de 2015</p> <p>UF3.1: mayo de 2016.</p> <p>UF4.1: septiembre de 2016.</p> <p>UF5: diciembre de 2016.</p> <p>Cada año, teniendo como fecha de referencia la de inicio.</p>	Concesionario	<p>En el Plan de Manejo Ambiental de la UF3.1 (Capítulo 7 del PAGA), estipula el cronograma, metodología y periodicidad de monitoreo de las medidas de gestión en el alcance del PAGA, para el caso de los medios abiótico y biótico, también se establece.</p> <p>En el Plan de Manejo Ambiental de la UF1 (Capítulo 7 del PAGA), estipula el cronograma, metodología y periodicidad de monitoreo de las medidas de gestión en el alcance del PAGA, para el caso de los medios abiótico y biótico, también se establece.</p> <p>El capítulo 7 Plan del Manejo Ambiental del PAGA de la UF 5 cumple con esta acción.</p>
ND6	1.1	Provisión de Materiales.	Proporcionar análisis de la estabilidad externa y analizar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Documentación de diseño 	Antes del inicio de la obra.	Concesionario	Los diseños detallados de las ZODME aún están en desarrollo.

ND/PE	UF	Problema	Acción propuesta	Documentación /Indicador de cumplimiento	Fecha límite	Responsable	Estatus
		<i>Fase de construcción</i> La documentación de diseño para las ZODME no estaba al nivel de un diseño detallado.	la estabilidad interna del muro de gaviones. En general, se recomienda colocar el muro de gaviones en una masa 6-10 grados hacia la ladera retenida. Aclarar los detalles de cimentación de los muros de gaviones. El empotramiento de la cimentación se recomienda que sea dos veces la profundidad de la socavación esperada. El Concesionario deberá incluir especificaciones para el material de relleno y la tela de filtro geotextil entre la pared y el relleno de gaviones.	validad por el Ingeniero Independiente.	1 de abril de 2016.		Como se ve en el capítulo 2 de este informe, el concesionario está cumpliendo con el 100% el indicador de Disposición de material sobrante, por lo cual, el concesionario cuenta con la capacidad necesaria en los ZODME asociados a la UF1.1.
ND6	5	Disposición de Materiales. Los volúmenes que han de ser eliminados no son consistentes con la capacidad de las ZODME. En el Capítulo 5 se propone una ZODME con un volumen total, de 226.800 m3; sin embargo, mediante la reutilización de 6% del material de excavación, el volumen dispuesto estimado es de 1.786.000	Entregar a terceros autorizados, en caso de que el volumen supere 1.786.000 m ³ . Establecer un porcentaje de material de excavación de vertederos. Evaluar la probabilidad de incrementar la capacidad de las ZODME establecidas, teniendo en cuenta el medio ambiente y dentro del área de influencia caracterizado. Donar material sobrante a las áreas fuera de las incluidas en la Licencia Ambiental, siempre que se cumpla la				Mediante los oficios Alcaldía Valparaíso Aprobación 77 del 12 enero 2016 Respuesta a oficio Radicado 0002542 de 10 de diciembre de 2015 y Alcaldía Valparaíso Aprobación 78 del 12 enero 2016 Respuesta a oficio Radicado 0002375 de 18 de noviembre de 2015, el Concesionario ha obtenido permiso para las ZODME ubicadas en la vereda La Machonta y la vereda El Barbudo. En el reporte de interventoría se evidencia la gestión y el avance del concesionario respecto a los ZODME del proyecto. De igual manera, se

ND/PE	UF	Problema	Acción propuesta	Documentación /Indicador de cumplimiento	Fecha límite	Responsable	Estatus
		m3. El Concesionario tiene la intención de utilizar 135.000 m3 de rellenos y terraplenes, con 28.000 m3 de rellenos sanitarios.	autorización y permisos de una autoridad ambiental competente y dentro del cumplimiento del artículo 59 de la Ley 1682 de 2013.				destaca que donde se ve el avance mayor es en la UF1 y UF3, donde el avance de construcción es mayor. Por esta razón, se espera que para el próximo trimestre se obtengan más ZODME con diseños definitivos para las demás UF. El Concesionario ha realizado la debida obtención y adecuación de los ZODMES necesarios para realizar las actividades previstas en todas las UF del proyecto. Por esto, se considera que esta acción se cierra, y se inicia el seguimiento y monitoreo al cumplimiento de las resoluciones expedidas para cada ZODME.
ND8	2,3,4 y 5	Ambiental: Arqueología <i>Fase de construcción</i> De acuerdo con los resultados obtenidos durante la etapa de estudios de campo arqueológicos, la cual determinó que la zona del proyecto tiene un potencial arqueológico calificado como medio a alto, y que determinó la probabilidad de hallazgos arqueológicos, el área se considera que	Incluir en el calendario de trabajo para estas UF un mínimo de 45 días de tiempo de aviso al ICANH, y para la recuperación arqueológica. Incluir charlas de capacitación durante las fases de excavación para capacitar al personal de operaciones sobre el protocolo en casos de un hallazgo fortuito. Tomar medidas previas con museos o instituciones culturales municipales para garantizar protocolo de traspaso de reliquias	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ajuste del programa de trabajo. ▪ Charlas de capacitación. ▪ Soporte de convenio o acuerdos con museos para traslado de reliquias. 	Desde el inicio de la etapa de construcción de cada UF. UF2: octubre de 2016. UF3: mayo de 2016. UF4: septiembre de 2016. UF5: diciembre de 2016.	Concesionario.	El Gestor profesional ha revisado el Plan de Manejo Arqueológico de la UF4 y la UF3.2. Este plan incluye detallando las actividades, plazos, responsabilidades, capacitaciones y supervisiones necesarias; un procedimiento de paro inmediato de actividades en caso de encontrar un hallazgo arqueológico. En adición, incluye evidencia de las capacitaciones al personal del Proyecto sobre el protocolo en casos de un hallazgo fortuito. En el Anexo 4 se puede observar el estado del Plan de Manejo Arqueológico de las UF a corte de septiembre de 2016. Como se ve en el Anexo 3 de este documento, aunque ya se cuenta con la

ND/PE	UF	Problema	Acción propuesta	Documentación /Indicador de cumplimiento	Fecha límite	Responsable	Estatus
		tiene un riesgo de hallazgos significativos.	arqueológicas, siguiendo el plan de manejo arqueológico del Proyecto.				<p>licencia ambiental aprobada, aún el plan de manejo arqueológico está en elaboración. Se realizará el avance de este plan en el siguiente informe.</p> <p>Se resalta que el concesionario ha manejado hallazgos arqueológicos en la UF1 y UF3 siguiendo las directrices del ICANH, incluyendo las socializaciones con las comunidades y personal de trabajo sobre estos hallazgos.</p>
PE2	2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1 y 5	<p>Licencias y Permisos</p> <p><i>Fase de construcción y fase preliminar</i></p> <p>Aún no se obtienen los permisos ambientales. Las obras de construcción de una UF no pueden comenzar hasta que los permisos estén autorizados a tal UF.</p>	<p>Retrasar el inicio de las obras si es necesario, hasta la aprobación de los permisos ambientales de la UF correspondiente.</p> <p>Una vez obtenida el permiso ambiental, deberá enviarlo al Ingeniero Independiente quien realiza el análisis de cumplimiento de las Normas de Desempeño de la IFC y se actualiza el PASA.</p>	<p>La emisión de licencias y permisos y la modificación del cronograma de obras si es necesario.</p>	<p>Antes de comenzar trabajos en cada UF.</p>	<p>Concesionario.</p>	<p>El Concesionario cuenta con todos los permisos ambientales aprobados para el proyecto, salvo el EIA de la UF2.2 y el PAGA de la UF5.</p> <p>El concesionario ha realizado el envío de todos los permisos ambientales obtenidos hasta la fecha.</p> <p>Se debe realizar seguimiento a permisos que se adquieran posteriormente y el cumplimiento de los permisos ya obtenidos.</p>
PE4	Todas	<p>En el Plan de Manejo Ambiental correspondiente para cada UF se reúnen las medidas ambientales y sociales necesarias para proporcionar un buen rendimiento. Las brechas encontradas durante el</p>	<p>El Concesionario deberá llevar a cabo las medidas incluidas en los Planes de Manejo Ambiental correspondientes y también tener en cuenta las medidas adicionales incluidas en este PASA.</p>	<p>Monitoreo más extensivo del desempeño.</p>	<p>Primeros monitoreos durante la obra.</p>	<p>Concesionario.</p>	<p>En el Anexo3 se muestra el plan de seguimiento y monitoreo para el PMA de la UF3.1 y la UF1.1. el Gestor Profesional considera que el plan de seguimiento es adecuado. De igual manera, se hará seguimiento a los informes de Interventoría y del Ingeniero Independiente, para conocer la</p>

ND/PE	UF	Problema	Acción propuesta	Documentación /Indicador de cumplimiento	Fecha límite	Responsable	Estatus
		análisis se han añadido a este PASA.					eficacia de los indicadores del seguimiento.
PE10	Todas	Divulgación <i>Fase preliminar</i> Un resumen de los EIA/PAGA, debe estar disponible a través de internet.	El Concesionario deberá cargar el EIA/PAGA completo o un resumen de éstos, a la página web del Concesionario.	Resúmenes de EIA y PAGA subidos en la página web del Concesionario.	Antes de comenzar trabajos en cada UF. UF1: abril de 2016 UF2: octubre de 2016. UF3: mayo de 2016. UF4: septiembre de 2016. UF5: diciembre de 2016.	Concesionario.	En el siguiente link el Concesionario ha subido un resumen de los EIA y APGA asociados al Proyecto: http://www.pacificotres.com/index.php/gestion-socio-ambiental/menugestionambiental

ANEXOS

1. SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PMA

Con el fin de hacer seguimiento al plan de manejo ambiental de los PAGA y licencias ambientales del proyecto, a continuación, se hace un resumen del cumplimiento de los indicadores de cumplimiento de los programas del PMA⁴:

PAGA UF1.1

Actividades acumuladas al periodo:

- Armado de acero: 13 unidades.
- Vaciado de concreto: 146 m³.
- Armado de camisas metálicas: 6 m³.
- Estructuras y concretos de obras hidráulicas: 6 unidades.

PAGA Programa 1: Desarrollo y aplicación de la Gestión Ambiental

Indicadores con el 100% de cumplimiento del indicador: (i) Cumplimiento y desarrollo eficaz de medidas ambientales establecidas en el PAGA, (ii) Cumplimiento de inspecciones para evaluar el manejo ambiental del proyecto, (iii) Permisos ambientales, (iv) Capacitación de personal, (v) Inducción a personal, (vi) Evaluación de capacitación, (vii) Cumplimiento legal, (viii) Cumplimiento legal de terceros, (ix) Verificación de actos administrativos legales de la concesión, (x) Efectividad de la capacitación y (xi) Capacitaciones.

Indicadores con menos del 100% del cumplimiento del indicador: (i) Medidas ambientales 97% de cumplimiento.

El interventor resalta que el cumplimiento de este programa se relaciona con el desarrollo de las diferentes acciones contempladas en el PAGA, las cuales se enfocan en el cumplimiento legal de los 20 permisos requeridos por parte de la CAR y 9 permisos obtenidos de terceros. También, se menciona que el concesionario ha realizado las acciones correctivas posteriores a las actividades de verificación en campo por parte de la interventoría.

PAGA Programa 2: Programa de actividades constructivas

Indicadores con el 100% de cumplimiento del indicador: (i) Fuentes de materiales de construcción por terceros, (ii) Plan de manejo de tráfico, (iii) Frentes de obra señalizados, (iv) Disposición de material sobrante, (v) Disposición de RESPEL⁵, (vi) Disposición de residuos ordinarios y (vii) Cumplimiento de medidas establecidas por tipo de material.

Indicadores con menos del 100% del cumplimiento del indicador: (i) Medidas ambientales ZODME 90%, (ii) Medidas ambientales (manejo integral de materiales) 83% y (iii) Medidas ambientales (disposición de escombros y lodos) 80%.

⁴ Información tomada del reporte del interventor ANI del mes de agosto de 2017.

⁵ Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos

Se tiene un porcentaje de cumplimiento del programa del 96%, se han adoptado gran parte de las medidas ambientales establecidas las cuales se aplican en los 9 frentes de obra que se cuentan a acorte de este periodo, de los cuales, 4 frentes corresponden a puntos de ocupación de cauce o construcción de obras de tipo transversal que hacen parte fundamental de las actividades de intervención de la vía.

También se reporta que, respecto al manejo integral de materiales de construcción, en esta UF han intervenido terceros autorizados, los cuales se relacionan a continuación con la cantidad obtenida de cada fuente:

- Eduardo Giraldo (Título minero FLH-161. Lic Ambiental 927 de 2005): 2.492 m³.
- Construcciones el Cairo (Título minero BKH-103. Lic Ambiental 1914 de 2007): 612 m³.
- EMCALDAS (Título minero 593-17. Lic Ambiental 313 de 2008): 5.974 m³.
- Terraza Aluvial (QIN-161011. Lic Ambiental 2778 de 2014): 420 m³.
- Terraza Aluvial (QIN-10011): 5.628 m³.

Residuos generados:

- RESPEL industriales 1.311 kg.
- 221 kg reciclables.

PAGA Programa 3: Gestión hídrica

Indicadores con el 100% de cumplimiento del indicador: (i) Ocupación de cauce, (ii) Compra de agua industrial, (iii) Concesión de agua, (iv) Unidades sanitarias portátiles y (v) Manejo de vertimientos domésticos e industriales.

Indicadores con menos del 100% del cumplimiento del indicador: (i) Medidas ambientales (manejo de residuos líquidos domésticos e industriales) 90% y (ii) Medidas ambientales (aguas superficiales) 83%.

Se obtiene un porcentaje general de cumplimiento del programa del 95%. En relación con el indicador de cumplimiento de este programa, se reporta un consumo acumulado de 24.182 m³ de agua (5.310 m³ en el periodo), dando cumplimiento a la resolución 869 del 2016 emitida por la CARDER.

El manejo de los residuos líquidos domésticos generados es dispuesto por la empresa EMAS, quien cuenta con permiso de vertimiento mediante la resolución 03088 de diciembre de 2015 y a su vez realiza el mantenimiento de las 22 unidades sanitarias de esta UF, para garantizar la higiene y cuidado del medio ambiente.

Estado de estructuras de protección hídrica:

- 22 estructuras terminadas, 27 pendientes por terminar.

Residuos generados:

- Residuos líquidos peligrosos 456 m³.

PAGA Programa 4: Biodiversidad y servicios ecosistémicos

Indicadores con el 100% de cumplimiento del indicador: (i) Aprovechamiento forestal, (ii) Medidas ambientales (protección de fauna) y (iii) Disposición de material vegetal producto de la tala.



Indicadores con menos del 100% del cumplimiento del indicador: (i) Medidas ambientales (manejo de descapote y cobertura vegetal) 83%.

Se ha incumplido el programa de recolección y disposición adecuada del material vegetal producto de la tala, dicho material ha sido dejado en zona de vía por periodos superiores a 8 días.

Permiso de tala	No. individuos autorizados	Talados en periodo	Acumulado
Resolución 2491 del 2015	157	6	137
Resolución 1022 del 2015	996	0	523
Resolución 0055 del 2016	2	0	0
Resolución 0385 del 2016	1969	32	759
Resolución 1343 del 2016	501	32	265
Total	3625	70	1646

Área acumulada de emperadización a la fecha: 8.283 m².

Manejo de fauna:

- Ahuyentamiento de 342 especies de fauna silvestre.
- Rescate tres individuos de rana platanera (*Hysiboas crepitans*).

PAGA Programa 5: Manejo de instalaciones temporales de maquinaria y equipos

Indicadores con el 100% de cumplimiento del indicador: (i) Área construida, (ii) Revisión tecnomecánica y (iii) Mantenimiento de maquinaria.

Indicadores con menos del 100% del cumplimiento del indicador: (i) Medidas ambientales (manejo de maquinaria, equipos y vehículos) 90% y (ii) Medidas ambientales (instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal) 83%.

Se presentó un cumplimiento del 95% del total del programa. En el total el parque automotor suma 87 vehículos (26 máquinas y 61 carros), a los cuales se les realizó revisión preoperacional.

Para las obras de mejoramiento se cuenta con el campamento San Pablo, el cual está localizado en el costado derecho entre el PR20+200 al PR20+400, éste cuenta con el permiso de vertimiento de agua residual doméstica.

UF1.2

Para el periodo de reporte el interventor no informa sobre indicadores de cumplimiento en esta UF, toda vez que las obras han concluido y se ha iniciado el cierre de la licencia ambiental.

Queda pendiente el envío del informe de cierre ambiental de esta licencia.

UF2.1 Y 2.3

Actividades acumuladas al periodo:

- Instalación temporal de infraestructura: campamento K16.
- Adecuación de vías industriales.



- Excavaciones: K7+650-K7+950; K20+040-K20+540 y K21+600-K21+960.
- Afinamiento, recubrimiento y protección de taludes.
- Obras geotécnicas: construcción de zanjas colectoras.
- Obras hidráulicas: alcantarillas y box coulverts.
- Adecuación de ZODME.
- Construcción de puentes.

EIA Programa: Manejo del recurso suelo

Indicadores con el 100% de cumplimiento del indicador: (i) Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación, (ii) Manejo de recursos líquidos y (iii) Manejo de residuos sólidos domésticos, industriales y especiales.

Programa	Oct-17	Nov-17	Dic-17	Acumulado periodo	Acumulado total
Materiales sobrantes de excavación [m³]	2.992	22.043	25.555	50.590	259.425
Materiales y equipos de construcción [m³]	1.079	1.309	347	2.735	4.304
Residuos líquidos [m³]	7	7	7	21	38
Residuos sólidos [kg]	427	338	320	1.085	2.269

Indicadores con menos del 100% del cumplimiento del indicador: (i) Manejo de materiales y equipos de construcción 347 m³ 60% y (ii) Manejo de escorrentía (43 estructuras pendientes por construir) 38%.

EIA Programa: Aguas residuales y fuentes receptoras y Plan de seguimiento y monitoreo

Indicadores con el 100% de cumplimiento del indicador: (i) Aguas residuales y fuentes receptoras (instalación de 11 unidades de monitoreo).

Se presentó un consumo acumulado en el periodo de 2.479 m³ (acumulado total 5.250 m³, suministrada por EMPOCALDAS, acueducto Veredal.

EIA Programa: Sistema de manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos

Indicadores con el 100% de cumplimiento del indicador: 985 kg de residuos sólidos separados y dispuestos correctamente. Gestor externo cuenta con todos los permisos ambientales vigentes.

EIA Programa: Manejo del suelo

Indicadores con el 100% de cumplimiento del indicador: (i) Manejo de fauna y (ii) Manejo del aprovechamiento forestal.

Se informa que el programa genero un cumplimiento del 100%, se da claridad que para el periodo solo se realizaron actividades de labores de ahuyentamiento, en relación al componente forestal del programa de aprovechamiento forestal no se realizaron tala de individuos. En total se han aprovechado a la fecha 1009 árboles (874 en el periodo).

EIA Programa: Manejo del aire

Indicadores con el 100% de cumplimiento del indicador: (i) Manejo de fuentes de emisiones y ruido.



Con base en los monitoreos realizados se determinó que todos los parámetros medidos cumplen con los límites normativos de la calidad del aire establecidos en la resolución 610 de 2010.

UF2.2 TÚNEL DE TESALIA

Actividades acumuladas al periodo:

Actividad	Portal entrada	Portal salida
Estructuras y concretos de obras hidráulicas [und]	2	245
Pantallas de portales [m ²]	-	1.071
Concreto lanzado [m ³]	1.072	186
Terraplenes [m ³]	1.400	-
Subbase [m ³]	93	-
Zanjas de coronación [ml]	268	113
Anclajes activos [ml]	-	7.757
Pernos tipo 8 [und]	-	2.216
Pernos tipo 10 [und]	-	1.951
Descapote ZODME [Ha]	5	-
Excavación en material [m ³]	-	38.573
Empradización de talud [m ²]	-	4.053
Desmante y limpieza [m ²]	31.055	-

EIA Programa: Manejo del suelo y recurso hídrico para el medio biótico

Indicadores con el 100% de cumplimiento del indicador: (i) Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y lodos, (ii) Manejo de residuos sólidos domésticos, industriales y especiales, (iii) Manejo de cruces de cuerpos de agua superficial, (iv) Residuos líquidos e industriales y (v) Manejo de materiales y equipos de construcción.

Programa	Oct-17	Nov-17	Dic-17	Acumulado periodo	Acumulado total
Materiales sobrantes de excavación [m ³]	10.725	18.924	6.790	36.439	119.990
Materiales y equipos de construcción [m ³]	13	522	2.172	2.707	6.045
Residuos líquidos [m ³]	6	6	6	18	29
Residuos sólidos industriales [kg]	3.316	1.489	4.129	8.934	12.293
Residuos sólidos especiales y peligrosos [kg]	480	141	93	714	1.364
Residuos sólidos ordinarios-reciclables [kg]	270	610	4.036	4.916	4.916

Respecto a las ocupaciones de cauce, en la siguiente tabla se presentan las características generales de las obras que cruzan sobre drenajes, las cuales requieren ocupación de cauce permanente:

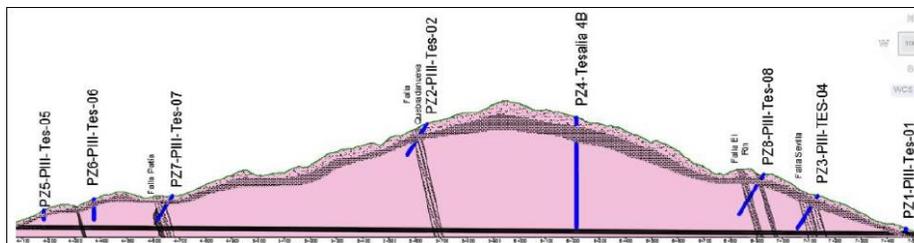
Cuenca	Tipo de obra	Longitud [m]	Cota [msnm]	C. Norte	C. Este
Q. Tesalia	Box culvert	19.89	1191.5	1057440	808282
Q. Guaico	Box culvert	37.26	1167.1	1056952	811827
Q. Guaico	Box culvert	34.63	1158.1	1056790	811965
Q. Guaico	Box culvert	15.26	1159.0	1056778	811907
Q. Tesalia	Puente	40.00	1193.0	1057412	808244



Resultados de los monitoreos de calidad del agua:

Estaciones	ICOMO ⁶	ICOSUS ⁷
K3+940 Aguas arriba	0.6	0.3
K3+940 Aguas abajo	0.7	1.0
K3+990 Aguas arriba	0.6	0.6
K3+990 Aguas abajo	0.7	1.0
K7+617 Aguas arriba	0.5	0.0
K7+617 Aguas abajo	0.5	0.7
K7+828 Aguas arriba	0.5	0.1
K7+828 Aguas abajo	0.5	0.1

Resultados monitoreos de infiltraciones hídricas:



Frente	ID Perforación (Plano)	ID Piezómetro	Coordenadas de instalación			Profundidad (m)	Estado
			ESTE	NORTE	Cota Plano		
Tesalia	PIII- TES 01	PZ-1	1144473	1056920	1198	29.1	Ok
	PIII- TES 02	PZ-2	1142633	1057238	1630	58	Ok
	PIII- TES 04	PZ-3	1144116	1057078	1333	189.59	Ok
	TESALIA 4B	PZ-4	1143177	1057135	1655	>250	Ok
	PIII- TES 05	PZ-5	1141151	1057262	1274	39.5	Ok
	PIII- TES 06	PZ-6	1141333	1057279	1321	53.27	Ok
	PIII- TES 07	PZ-7	1141644	1057240	1333	110	Ok
	PIII- TES 07	PZ-7'	1141644	1057240	1333	41.93	Ok
	PIII- TES 08	PZ-8	1143899	1057089	1421	88.9	Ok
	PIII- TES 08	PZ8'	1143899	1057089	1421	40.6	Ok
PIII- TES 09	PZ9	1141074	1057331		45.60	Ok	
PIII- TES-10	PZ10	1141095	1057313		40	Ok	

- Pz1 Disminuye su nivel
- Pz2 Disminuye su nivel
- Pz3 Variaciones mínimas.
- Pz4 Disminuye su nivel
- Pz5 Disminuye su nivel
- Pz6 Disminuye su nivel
- Pz7 Disminuye su nivel

⁶ Índice de contaminación por material orgánico.

⁷ Índice de contaminación por sólidos suspendidos.



Pz7' Disminuye su nivel
Pz8 Aumento su nivel
Pz8' Aún no registra nivel freático

Seguimiento a cuerpos hídricos comprometidos (mediciones en litros por segundo):

Fecha	ene-15	sep-16	oct-16	dic-16	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jun-17	jul-17	ago-17	sep-17	oct-17	nov-17	dic-17
Manantial MC 01	2	2.72	4.89	9.28	6.63	2.75	13.45	18.61	56.22	21.26	9.48	7.93	13.39	7.73	57.26	10.22
Manantial MC 02	0.5	0.54	0.78	0.97	1.28	0.96	1.27	2.74	4.17	2.73	1.83	1.26	1.74	1.36	3.11	1.93
Manantial MC 03	0.1	0.43	2.16	5.6	4.89	1.29	4.74	17.1	39.13	22.5	6.53	1.74	9.61	7.83	55.55	15.62
Manantial MC 04	0.05	0.33	0.39	0.19	0.17	0.05	0.88	1.18	0.35	0.38	0.11	0.19	0.26	0.18	1.03	0.18
Manantial MC 08	1	1.31	1.3	3.14	2.64	1.98	8.11	9.55	5.12	1.99	2.56	1.8	1.68	2.96	12.40	3.15
Manantial MC 05 Q11	0.5	0.21	0.18	0.95	0.89	0.45	1.47	1.87	2.86	3.90	0.66	0.49	0.66	0.56	2.37	0.93
Manantial MC 06 Q10	0.5	0.02	0.07	0.11	0.09	0.02	0.36	0.30	0.26	0.11	0.03	0.1	0.08	0.11	0.12	0.055
Manantial MC 07 Q14	0.1	0.35	0.35	0.89	1.11	0.73	1.42	2.45	4.61	1.07	0.83	0.41	0.42	0.80	1.82	1.27
Manantial MC 09 C1	0.11	0.34	0.38	0.83	0.62	0.12	0.79	1.37	2.09	0.86	0.11	0.22	0.18	0.28	1.95	0.23
Manantial MC 11 C5	0.12	0.15	0.26	0.79	0.51	0.16	0.90	1.67	3.7	0.64	0.29	0.18	0.85	0.30	1.11	0.62
Manantial MC 14 E3	0.19	1.72	1.8	5.91	3.19	1.47	5.76	17.14	25.71	3.75	4.51	1.23	4.68	1.44	8.33	8.31
Quebrada Q 01A	-	0.37	2.6	5.08	3.83	1.26	3.98	14.28	6.1	11.61	5.47	2.4	8.69	5.01	15.78	11.58
Quebrada Q 04	-	-	-	-	-	-	-	0.95	-	-	-	-	-	-	-	-
Quebrada Q 05	-	3.53	3.9	6.9	7.6	4.9	15.31	46.11	38.69	15	8.81	9.61	8.93	14.76	37.97	7.51
Quebrada Q 07	-	0.3	0.38	0.44	0.2	0.07	0.25	0.73	0.71	0.14	0.09	0.05	0.88	0.05	1.02	0.14
Quebrada Q 13	-	0.05	0.11	0.44	0.2	0.04	1.32	1.65	1.86	0.19	0.26	0.27	0.42	0.22	1.08	0.51
Captación C 3	-	0.29	1.13	3.49	3.9	0.71	5.30	2.14	3.02	4.18	1.35	3.05	0.75	3.56	16.30	4.8
Captación C 6	-	0.23	0.47	0.85	0.6	0.18	1.04	10.61	19.88	2.41	0.46	0.91	3.76	0.60	1.78	0.71

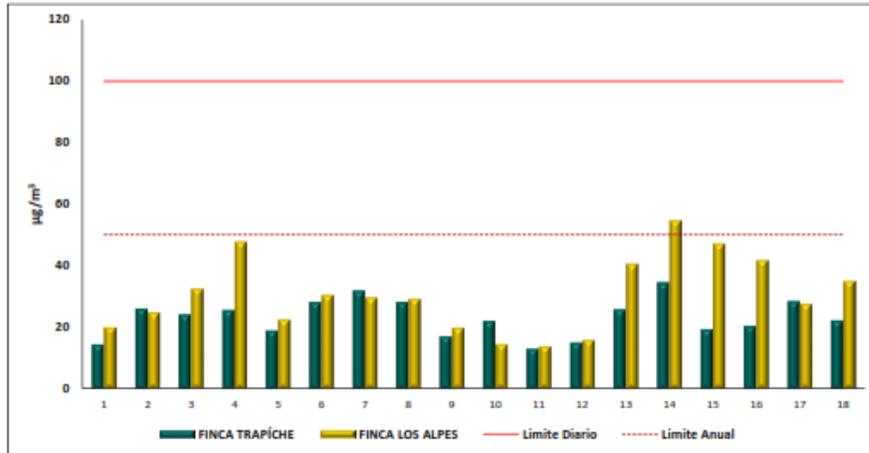
EIA Programa: Manejo de la cobertura vegetal, aprovechamiento forestal y reforestación

Indicadores con el 100% de cumplimiento del indicador: (i) Manejo de flora a permanecer, (ii) Programa de revegetalización y/o reforestación 10.728 m³ de emperadizada, y (iii) Manejo de fauna.

EIA Programa: Emisiones atmosféricas, calidad de aire y ruido: El programa generó un cumplimiento del 100%. Se realizó el monitoreo programado para esta UF, donde la interventoría reporta el cumplimiento de los límites legales de emisiones.

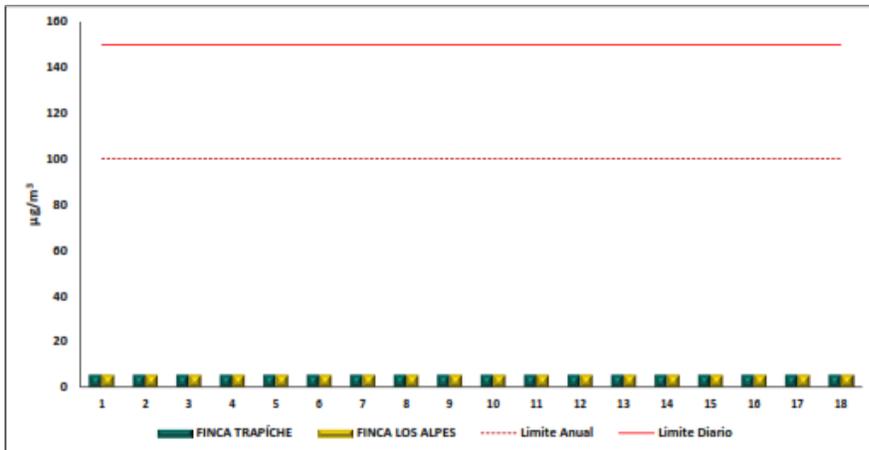
Resultados de los monitoreos de la calidad del aire:

- PM₁₀



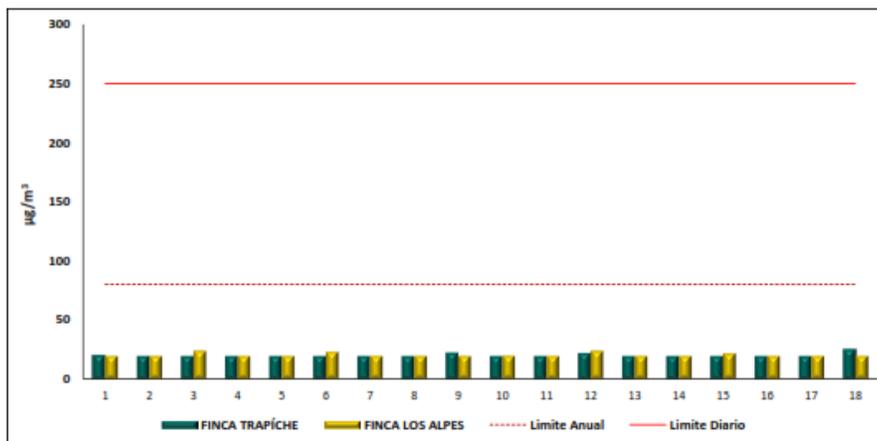
Concentraciones de material particulado. Fuente: Monitoreo de calidad del aire UF2.2. Página 49.

■ NO₂



Concentraciones de material particulado. Fuente: Monitoreo de calidad del aire UF2.2. Página 51.

■ SO₂



Concentraciones de material particulado. Fuente: Monitoreo de calidad del aire UF2.2. Página 52.



REPRESENTANTE LEGAL PARA ASESORÍA DE INVERSIONES

UF3.1

Actividades ejecutadas en el periodo:

- Estructuras hidráulicas en concreto.
- Demolición.
- Construcción de puentes.
- Desmonte y limpieza de zonas boscosas.
- Conformación de cunetas.
- Subbase.
- Protección de taludes.
- Obras geotécnicas.
- Construcción de puentes.
- Cortes de explanación.
- Excavaciones en material común
- Disposición de materiales de excavación.
- Construcción de campamentos.
- Laboratorios de ensayos de materiales.
- Plantas de trituración y de concreto.
- Adecuación de ZODME.
- Conformación de filtros en zonas de depósito.

PAGA Programa 1: Desarrollo y aplicación de la Gestión Ambiental

Indicadores con el 100% de cumplimiento del indicador: (i) Cumplimiento y desarrollo eficaz de medidas ambientales establecidas en el PAGA, (ii) Cumplimiento de inspecciones para evaluar el manejo ambiental del proyecto, (iii) Permisos ambientales, (vi) Cumplimiento legal, (vii) Cumplimiento legal de terceros, (viii) Verificación de actos administrativos legales de la concesión, (ix) Capacitaciones, (x) Capacitación de personal y (xi) Inducción a personal.

Indicadores con menos del 100% del cumplimiento del indicador: (i) Efectividad de la capacitación 90%, (ii) Evaluación de capacitación y (iii) Medidas ambientales (cumplimiento de requerimientos legales) 95%.

Consolidado de capacitaciones realizadas durante los meses de octubre, noviembre y diciembre de 2017⁸.

Accionista del consorcio	Tema capacitación	No. asistentes	Mes
MHC	Capacitación sobre sanciones ambientales.	18	Octubre
MECO	Control y manejo de emisiones contaminantes.	23	
El Cóndor	Manejo de ecosistemas sensibles.	387	
MHC	Inducción ambiental.	5	
El Cóndor	Inducción ambiental.	32	
MHC	Especies de fauna predominante y roles ecológicos.	22	Noviembre
MECO	Manejo ambiental en los frentes de obra.	35	
El Cóndor	Protección del recurso hídrico.	297	
MHC	Inducción ambiental.	1	

⁸ Informe ambiental mensual de interventoría No. 36, 37 y 38.

Accionista del consorcio	Tema capacitación	No. asistentes	Mes
El Cóndor	Inducción ambiental.	7	
El Cóndor	Manejo de materiales de construcción	329	Diciembre
MECO	Protección de fauna.	411	
Totales		1.567	

PAGA Programa 2: Programa de actividades constructivas

Indicadores con el 100% de cumplimiento del indicador: (i) Fuentes de materiales de construcción por terceros, (ii) Plan de manejo de tráfico, (iii) Frentes de obra señalizados, (iv) Disposición de material sobrante, (v) Disposición de residuos ordinarios, y (vi) Medidas ambientales (manejo integral de materiales).

Indicadores con menos del 100% del cumplimiento del indicador: (i) Medidas ambientales (disposición de escombros y lodos) 85%, (ii) Medidas ambientales ZODME 81%, (iii) Cumplimiento de medidas establecidas por tipo de material 81%, (iv) Disposición de RESPEL 39% y (v) Disposición de residuos ordinarios 94%.

El programa de actividades constructivas generó en el periodo un cumplimiento del 87%. El almacenamiento de materiales se realiza en cada uno de los frentes de obra, estos cubiertos con plástico al finalizar la jornada laboral, dichos espacios se encuentran demarcados con cintas de seguridad y colombinas; los acopios conservan una distancia mayor a los 30 metros de los cuerpos de agua.

En al manejo y disposición final de residuos sólidos el interventor establece que los recipientes empleados para depositar dichos residuos se encuentran debidamente señalizados, pero no se evidencia la adopción de procesos de recuperación del material. Adicionalmente, se identificaron las siguientes anomalías en el procedimiento de manejo y disposición de residuos sólidos:

- El constructor El Cóndor no soporta la entrega y disposición de residuos tipo RESPEL.
- El Constructor MHC no presenta la entrega y disposición final de residuos sólidos tipo RESPEL, materiales contaminados con residuos de aceites y lubricantes.

Programa	Oct-17	Nov-17	Dic-17	Acumulado
Fuentes de materiales con terceros [m³]	2.884	2.749	4.027	9.660
Fuentes de materiales del concesionario [m³]	17.501	9.905	9.905	37.311
Residuos sólidos ordinarios [kg]	2.322	2.165	2.167	6.654
Residuos sólidos especiales y peligrosos [kg]	258	58	11	327
Residuos sólidos reciclables [kg]	2.495	0	0	2.495

PAGA Programa 3: Gestión hídrica

Indicadores con el 100% de cumplimiento del indicador: (i) Ocupación de cauce, (ii) Compra de agua industrial, (iii) Concesión de agua, (iv) Unidades sanitarias portátiles y (v) Manejo de vertimientos domésticos e industriales.



Indicadores con menos del 100% del cumplimiento del indicador: (i) Medidas ambientales (aguas superficiales) 70% y (ii) Medidas ambientales (manejo de residuos líquidos domésticos e industriales) 60%.

El interventor informa que se obtuvo un porcentaje general de cumplimiento del programa del 86%.

El consumo de agua empleada para las actividades constructivas se describe en la siguiente tabla:

Empresa proveedora	Fuente hídrica	Volumen acumulado [m ³]
Aguas de Manizales S.A.	N.A.	281
N.A.	Río Tapias	8.679

PAGA Programa 4: Biodiversidad y servicios ecosistémicos

Indicadores con el 100% de cumplimiento del indicador: (i) Casos de rescate y (ii) Disposición de material vegetal producto de la tala.

Indicadores con menos del 100% del cumplimiento del indicador: (i) Aprovechamiento forestal 77% Medidas ambientales (manejo de descapote y cobertura vegetal) 95% y (ii) Medidas ambientales (protección de fauna) 83%.

Se cuenta con un total de 133.765 m² (118.552 m² en el periodo) de área revegetalizada, por método de hidrosiembra y geomato tipo 5B, los cuales son monitoreados y fertilizados periódicamente.

Permiso de tala	Talados en periodo	No. individuos forestales acumulado
Resolución 022 del 2016	8	670
Resolución 427 del 2016	35	671
Resolución 426 del 2016	0	340
Resolución 284 del 2016	0	23
Resolución 097 del 2016	0	10
Resolución 211 del 2016	0	31
Resolución 253 del 2016	0	3
Resolución 210 del 2016	0	60
Total	43	1684

Manejo de fauna:

- 130 individuos ahuyentados.
- Las especies detectadas con mayor representación fueron los gecko de cabeza amarilla.
- Registro de 2 individuos de ratón marsupial y lagarto camaleón (*Polychrus gutturosus*).

PAGA Programa 5: Manejo de instalaciones temporales de maquinaria y equipos

Indicadores con el 100% de cumplimiento del indicador: (i) Área construida, (ii) Revisión tecnomecánica y (iii) Mantenimiento de maquinaria.



Indicadores con menos del 100% del cumplimiento del indicador: (i) Medidas ambientales (manejo de maquinaria, equipos y vehículos) 83% y (ii) Medidas ambientales (instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal) 83%.

Razones de incumplimiento:

- No adecuación de los campamentos y la no adopción de la totalidad de las medidas ambientales relacionadas con el manejo de lubricantes y lavado de partes de vehículos en los patios de parqueo.

UF3.2

Actividades ejecutadas en el periodo:

- Estabilización de taludes.
- Construcción de obras de drenaje.
- Intersecciones.
- Puentes.
- Conformación de subbase.
- Conformación de material sobrante en ZODME.

EIA Programa: Escenario relacionado con el desarrollo constructivo vial

Indicadores con el 100% de cumplimiento del indicador: (i) Manejo de taludes, (ii) Manejo de cruces de cuerpos de agua y (iii) Manejo de los residuos líquidos generados en el proyecto.

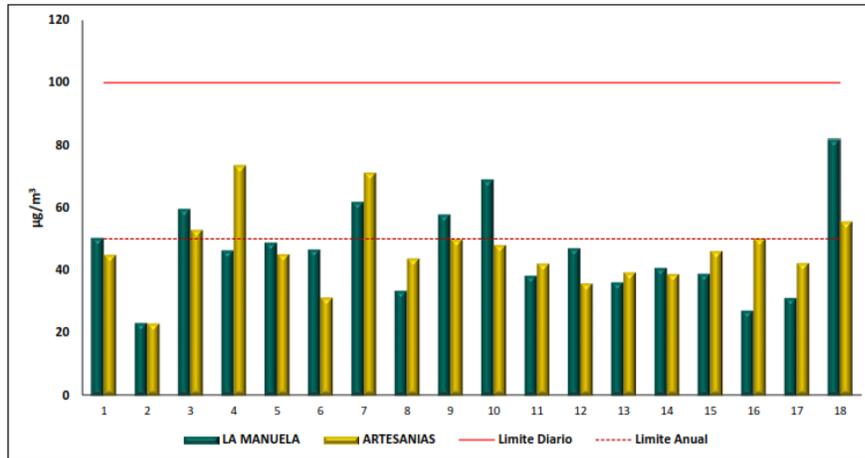
Indicadores con menos del 100% del cumplimiento del indicador: (i) Manejo de acopio temporal, equipos y maquinaria 74%, (ii) Manejo de residuos sólidos y líquidos domésticos y especiales 60% y (iii) Manejo de fuentes de emisiones y ruido 95%.

Programa	Oct-17	Nov-17	Dic-17	Acumulado periodo	Acumulado histórico
Empradización de taludes [m³]	-	1.182	-	1.182	4.407
Agua comprada a terceros [m³]	330	295	279	904	2.082
Residuos sólidos ordinarios [kg]	2.524	3.957	3.893	10.374	15.956
Residuos líquidos[m³]	5	7	4	16	35

EIA Programa: Emisiones atmosféricas, calidad de aire y ruido: El programa generó un cumplimiento del 100%. Se realizó el monitoreo programado para esta UF, donde la interventoría reporta el cumplimiento de los límites legales de emisiones.

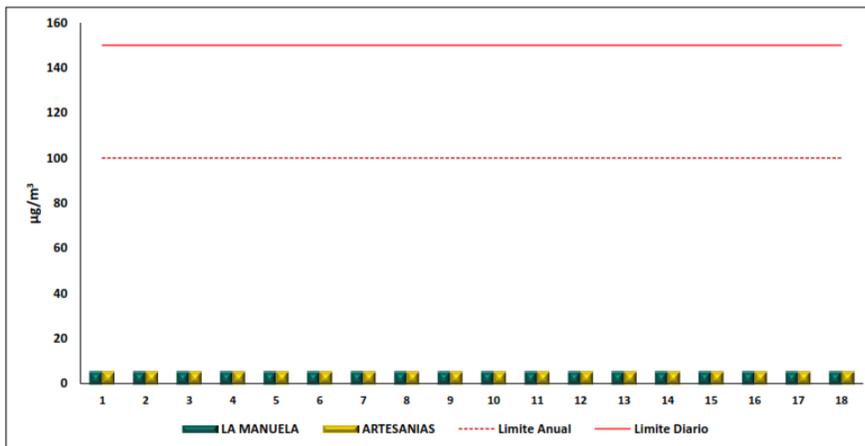
Resultados de los monitoreos de la calidad del aire:

- PM₁₀



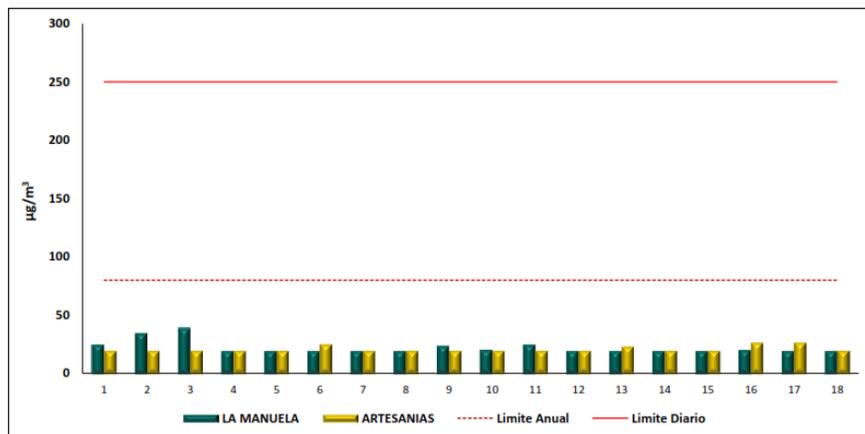
Concentraciones de material particulado. Fuente: Monitoreo de calidad del aire UF3.2. Página 47.

■ NO₂



Concentraciones de material particulado. Fuente: Monitoreo de calidad del aire UF3.2. Página 50.

■ SO₂



Concentraciones de material particulado. Fuente: Monitoreo de calidad del aire UF3.2. Página 51.



REPRESENTANTE LEGAL PARA ASESORÍA DE INVERSIONES

EIA Programa: Monitoreo recurso suelo: El programa generó un cumplimiento del 100%. Se realizó la correcta disposición de 36.081 m³ de material.

EIA Programa: Emisiones atmosféricas, calidad de aire y ruido: El programa generó un cumplimiento del 70%. El incumplimiento se presentó debido a que solo se entregaron 7.278 kg a gestores autorizados de los 10.374 kg generados.

EIA Programa: Flora y fauna: El programa generó un cumplimiento del 100%, lo cual es la suma de cada una de las actividades de ahuyentamiento establecidas en el PMA. Se realizaron 20 ahuyentamientos y 7 traslados.

EIA Programa: Manejo de especies en veda, revegetalización y reforestación: El programa generó un cumplimiento del 100%, 33 individuos talados a la fecha.

UF4.1

Actividades acumuladas al periodo:

- Desmonte y limpieza de zonas no boscosas: 5,24 m³.
- Subbase granular: 300 m³.
- Estructuras y concretos: 553 unidades.
- Conformación de cunetas: 120 ml.

PAGA Programa 1: Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental

Indicadores con el 100% de cumplimiento del indicador: (i) Cumplimiento de inspecciones para evaluar el manejo ambiental del proyecto, (ii) Capacitaciones, (iii) Capacitación de personal, (iv) Inducción a personal, (v) Evaluación de capacitación, (vi) Efectividad de la capacitación, (vii) Cumplimiento legal, (viii) Cumplimiento legal de terceros y (ix) Verificación actos administrativos legal de la concesión.

Indicadores con menos del 100% del cumplimiento del indicador: (i) Medidas ambientales DAGA-1.2-03 93%, (ii) Cumplimiento eficaz de medidas ambientales establecidas en el PAGA 93% y (iii) Medidas ambientales DAGA-1.1-01 97%.

Consolidado de capacitaciones realizadas durante los meses de octubre, noviembre y diciembre de 2017.

Accionista del consorcio	Tema capacitación	No. asistentes	Mes
El Cóndor	Manejo de ecosistemas sensibles.	272	Octubre
	Inducción ambiental	8	
	Protección del recurso hídrico	222	Noviembre
	Manejo de materiales	195	Diciembre
Totales		697	

PAGA Programa 2: Actividades constructivas



REPRESENTANTE LEGAL PARA ASESORÍA DE INVERSIONES

Indicadores con el 100% de cumplimiento del indicador: (i) Fuentes de materiales de construcción por terceros, (ii) Plan de manejo de tráfico, (iii) Frentes de obra señalizados, (iv) Disposición de material sobrante, (v) Cumplimiento de medidas establecidas por tipo de material, (vi) Medidas ambientales PAC-2.4-07, (vii) Disposición de residuos ordinarios y (viii) Disposición de residuos reciclables.

Indicadores con menos del 100% del cumplimiento del indicador: (i) Medidas ambientales PAC-2.1-04 90%, (ii) Medidas ambientales ZODME 77% y (iii) Disposición de RESPEL 0%.

Programa	Oct-17	Nov-17	Dic-17	Acumulado
Fuentes de materiales con terceros [m³]	685	505	532	1.722
Fuentes de materiales del concesionario [m³]	0	0	0	0
Residuos sólidos ordinarios [kg]	397	333	275	1.005
Residuos sólidos especiales y peligrosos [kg]	592	1.135	0	1.727
Residuos sólidos reciclables [kg]	1.760	0	0	1.760

PAGA Programa 3: Gestión hídrica

Indicadores con el 100% de cumplimiento del indicador: (i) Ocupación de cauce, (ii) Concesión de agua, (iii) Unidades sanitarias portátiles y (iv) Manejo de vertimientos domésticos e industriales.

Indicadores con menos del 100% del cumplimiento del indicador: (i) Medidas ambientales PGH-3.1-09 90% y (ii) Medidas ambientales PGH-3.2-10 80%.

El interventor informa que se tiene un porcentaje general de cumplimiento del programa del 94 %. El agua empleada para las actividades constructivas (fabricación de tuberías, riego de hidrosiembra y humectación de vías), se encuentra autorizado por CARDER mediante la resolución No 848 del 2016, esta proviene de la quebrada Trujillo.

PAGA Programa 4: Biodiversidad y servicios ecosistémicos

Indicadores con el 100% de cumplimiento del indicador: (i) Casos de rescate y (ii) Áreas sensibles identificadas.

Indicadores con menos del 100% del cumplimiento del indicador: (i) Medidas ambientales PBSE-4.3-11 86% y (ii) Medidas ambientales PBSE 4.3-13 80%

Durante el presente periodo no se realizó reporte de las actividades de aprovechamiento forestal, de igual manera no se tiene reporte de volumen de madera aprovechada o donada.

Permiso de tala	Individuos forestales autorizados	Talados en periodo	Acumulado
Resolución 2046 del 07/09/2016	1010	-	-
Resolución 486 del 25/07/2016	291	16	16
Resolución 426 del 23/06/2016	1046	-	-
Resolución 022 del 19/01/2016	2923	-	360
Resolución 3869 del 22/12/2015	664	7	218
Resolución 184 del 15/07/2016	77	-	46
Totales	6011	23	640



PAGA Programa 5: Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipos

Indicadores con el 100% de cumplimiento del indicador: (i) Área construida, (ii) Revisión técnica mecánica y (iii) Mantenimiento de maquinaria.

Indicadores con menos del 100% del cumplimiento del indicador: (i) Medidas ambientales PMIT-5.1-15 75% y (ii) Medidas ambientales PMIT-5.3-17 70%.

UF4.2 TÚNEL DE IRRA

Actividades acumuladas al periodo:

Puente nuevo Río Cauca PR40+900

- Actividades de excavación y fundición del pilote 8, de igual manera se continua con las actividades de figuración y traslape de hierro para pilotes.
- Se realiza adecuación de madera y preparación de formaletas.
- Se continúa con la construcción de nervios del carro de avance.

Puente Río Tapias PR40+150

- Demolición de pilotes.
- Acondicionamiento de terreno para soldados y adecuación de campamentos.
- Inicio de explanación de pila y fundición de dados de concreto.

Portal entrada túnel PR51+700

- Instalación de anclajes.
- Instalación de mallas.
- Perforaciones.

Construcción de túnel Irra

- Actividades de monitoreo hídrico (pluviómetros, clinómetros, piezómetros y estaciones hidrometeorológicas).
- Retiro de material de excavación y disposición en ZODME y puntos de aprovechamiento.
- Lanzado de concreto.
- Instalación de pernos.

Actividades ambientales

- Se mantiene instalado cierre perimetral sobre la parte frontal de las obras con material de teja de zinc.
- Se realiza mantenimiento de la tela sintética verde y se instala cerca con alambre de púa para aislamiento perimetral del polígono licenciado.
- Se mantiene y se construye nuevos bordillos en sacos y trincho en madera para contener material de excavación y evitar disposición de material a la corriente hídrica.
- Se mantiene puntos ecológicos para acopio temporal de residuos sólidos.

EIA Programa 1

Indicadores con el 100% de cumplimiento del indicador: (i) Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación, (ii) Manejo de plantas de trituración de concreto y asfalto, (iii) Manejo de



patios de almacenamiento y talleres de mantenimiento, (iv) Manejo de explosivos y ejecución de voladuras, (v) Manejo de materiales y equipos de construcción y (vi) Manejo de escorrentía, (vii) Manejo de residuos sólidos.

Programa	Oct-17	Nov-17	Dec-17	Periodo	Acumulado
Manejo de material sobrante [m ³]	21.707	1.641	28	23.376	54.435
Residuos sólidos [kg]	654	505	227	1.386	3.627

EIA Programa 2

Indicadores con el 100% de cumplimiento del indicador: (i) Manejo de residuos líquidos, (ii) Manejo de fuentes de emisiones y ruido, (iii) Manejo de afectación del suelo, (iv) Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote, (v) Manejo de flora, (vi) Manejo de fauna y (vii) Manejo del aprovechamiento forestal.

Programa		Oct-17	Nov-17	Dic-17	Periodo	Acumulado
Captación de agua [m ³]		6.760	3.075	1.734	11.569	17.664
Caudales de agua entrada y salida del túnel [l/s]	Máximo	0,82	0,86	0,67	N/A	N/A
	Mínimo	0,14	0,01	0,05	N/A	N/A

UF5

PAGA Programa 1: Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental

Indicadores con el 100% de cumplimiento del indicador: (i) Cumplimiento de inspecciones para evaluar el manejo ambiental del proyecto, (ii) Capacitaciones, (iii) Capacitación de personal, (iv) Inducción a personal, (v) Evaluación de capacitación, (vi) Efectividad de la capacitación, (vii) Cumplimiento legal, (viii) Cumplimiento legal de terceros, (ix) Verificación actos administrativos legal de la concesión, (x) Medidas ambientales DAGA-1.1-01 y (xi) Cumplimiento eficaz de medidas ambientales establecidas en el PAGA.

Indicadores con menos del 100% del cumplimiento del indicador: (i) Medidas ambientales DAGA-1.2-03 97%.

Consolidado de capacitaciones realizadas durante los meses de octubre, noviembre y diciembre de 2017.

Accionista del consorcio	Tema capacitación	No. asistentes	Mes
MECO	Manejo de fauna silvestre	50	Octubre
MHC	Normas ambientales, sanciones por incumplimiento y delitos ambientales	66	
El Cóndor	Manejo de ecosistemas sensibles	65	
MHC	Arqueología	9	
MECO	Inducción ambiental	12	
MHC	Inducción ambiental	22	
MECO	Manejo de residuos sólidos	51	Noviembre
El Cóndor	Protección del recurso hídrico	77	
MECO	Inducción ambiental	16	
MHC	Inducción ambiental	11	



Accionista del consorcio	Tema capacitación	No. asistentes	Mes
MECO	Socialización del PAGA	41	Diciembre
MHC	Protección de fauna	60	
El Cóndor	Manejo de materiales de construcción	53	
MECO	Inducción ambiental	3	
MHC	Inducción ambiental	4	
Totales		540	

PAGA Programa 2: Actividades constructivas

Indicadores con el 100% de cumplimiento del indicador: (i) Fuentes de materiales de construcción por terceros, (ii) Plan de manejo de tráfico, (iii) Frentes de obra señalizados, (iv) Disposición de material sobrante y (v) Disposición de residuos ordinarios.

Indicadores con menos del 100% del cumplimiento del indicador: (i) Medidas ambientales PAC-2.1-04 83%, (ii) Medidas ambientales ZODME 90%, (iii) Cumplimiento de medidas establecidas por tipo de material 90% y (iv) Medidas ambientales PAC-2.04-07 80%.

Programa	Oct-17	Nov-17	Dic-17	Acumulado
Fuentes de materiales con terceros [m³]	1.248	1.140	455	2.843
Fuentes de materiales del concesionario [m³]	0	0	0	0
Residuos sólidos especiales y peligrosos [kg]	1.615	0	80	1.695
Residuos sólidos ordinarios [kg]	2.748	2.770	622	6.140
Residuos sólidos reciclables [kg]	790	80	0	870

PAGA Programa 3: Gestión hídrica

Indicadores con el 100% de cumplimiento del indicador: (i) Ocupación de cauce, (ii) Concesión de agua, (iii) Unidades sanitarias portátiles y (iv) Manejo de vertimientos domésticos e industriales.

Indicadores con menos del 100% del cumplimiento del indicador: (i) Medidas ambientales PGH-3.1-09 90% y (ii) Medidas ambientales PGH-3.2-10 83%.

El interventor informa que se tiene un porcentaje general de cumplimiento del programa del 95 %.

Programa	Oct-17	Nov-17	Dic-17	Acumulado
Captación de agua [m³]	827	230	264	1.321

PAGA Programa 4: Biodiversidad y servicios ecosistémicos

Indicadores con el 100% de cumplimiento del indicador: (i) Casos de rescate, (ii) Áreas sensibles identificadas y (iii) Medidas ambientales PBSE 4.3-13.

Indicadores con menos del 100% del cumplimiento del indicador: (i) Aprovechamiento forestal 84% y (ii) Medidas ambientales PBSE-4.3-11 83%.

El interventor informa que se tiene un porcentaje general de cumplimiento del programa del 92%.



PAGA Programa 5: Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipos

Indicadores con el 100% de cumplimiento del indicador: (i) Área construida, (ii) Revisión técnica mecánica y (iii) Mantenimiento de maquinaria.

Indicadores con menos del 100% del cumplimiento del indicador: (i) Medidas ambientales PMIT-5.1-15 90% y (ii) Medidas ambientales PMIT-5.3-17 83%.

El interventor informa que se tiene un porcentaje general de cumplimiento del programa del 95%.

2. RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES DE CONTROL DE ASPECTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS EN CAMPO

2.1. RESUMEN DE CUMPLIMIENTO DE LOS PAGA DEL PROYECTO

Programa PAGA	UF1		UF3.1		UF4		UF5		Total calificación	
	i-1	i	i-1	i	i-1	i	i-1	i	i-1	i
Desarrollo de Gestión Ambiental	70%	93% ↑	87%	97% ↑	90%	85% ↓	85%	90% ↑	83%	90% ↑
Actividades constructivas	91%	90% ↓	95%	94% ↓	87%	90% ↑	87%	89% ↑	90%	92% ↑
Gestión hídrica	95%	96% ↑	92%	90% ↓	95%	95%	92%	96% ↑	94%	95% ↑
Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos	98%	97% ↓	97%	98% ↑	97%	93% ↓	95%	93% ↓	97%	99% ↑
Manejo de Maquinaria y Equipos	97%	98% ↑	95%	99% ↑	100%	96% ↓	87%	96% ↑	95%	93% ↓
Gestión social	100%	100%	90%	90%	94%	100%	100%	100%	96%	100% ↑
Total	92%	96%	93%	94%	94%	94%	91%	94%	92%	95%

Se evidencia un cumplimiento integral de los programas de los PAGA de todas las UF del proyecto.

2.2. RESUMEN DE CUMPLIMIENTO DE LOS EIA DEL PROYECTO

Programa EIA	UF1		UF2.1 y 2.3		UF2.2		UF3.2		UF4		Total calificación	
	i-1	i	i-1	i	i-1	i	i-1	i	i-1	i	i-1	i
Manejo del Recurso Suelo	94%	96% ↑	92%	92%	80%	72% ↓	64%	81% ↑	84%	91% ↑	83%	86% ↑
Manejo del Recurso Hídrico	97%	97%	96%	100% ↑	80%	72% ↓	81%	93% ↑	74%	85% ↑	86%	89% ↑
Manejo del Recurso Aire	99%	100% ↑	94%	95% ↑	80%	72% ↓	86%	93% ↑	70%	93% ↑	86%	91% ↑
Protección y Conservación de Hábitats	100%	100%	100%	67% ↓	96%	91% ↓	56%	55% ↓	70%	92% ↑	84%	81% ↓
Manejo de Fauna y Flora	83%	83%	85%	100% ↑	96%	91% ↓	65%	80% ↑	80%	76% ↓	82%	86% ↑
Gestión Social	100%	100%	100%	84% ↓	100%	80% ↓	100%	83% ↓	100%	89% ↓	100%	87% ↓
Total	96%	97%	91%	91%	87%	83%	73%	84%	78%	89%	85%	89%

Se evidencia una mejora sustancial en los indicadores de cumplimiento en todas las UF, exceptuando la UF2.2. Respecto a la situación de esta UF, tanto la interventoría como el ingeniero independiente han transmitido la identificación de los incumplimientos reportados, con lo cual se ha actualizado el plan de acción.

2.3. RESUMEN DE ACTIVIDADES DE CONTROL DE ASPECTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS EN CAMPO POR LA INTERVENTORÍA



Documento ambiental	UF	Aspectos ambientales identificados	Aspectos ambientales cerrados	% cerrados
PAGA	1	251	237	94%
PAGA	3.1	309	282	91%
PAGA	4.1	45	24	53%
PAGA	5	34	5	15%
EIA	1	77	58	75%
EIA	2.1 y 2.3	118	96	81%
EIA	4.2	19	-	0%
EIA	2.2	103	80	96%
EIA	3.2	155	122	79%
Total		1.111	904	81%

El concesionario ha dado cierre a las observaciones e inconformidades presentados por la interventoría dentro de los plazos de cura establecidos. Por otro lado, los aspectos que aún se encuentran abiertos se encuentran con plazo para realizar el cumplimiento (15 días).



3. MANEJO ARQUEOLÓGICO

Etapa 1 PAP-Prospección y Plan de manejo Arqueológico					Etapa 2 PAP- Ejecución Plan de manejo arqueológico			
UF	Solicitud de autorización de intervención arqueológica	Prospección en campo: Laboratorio e informe final	Entrega informe final y PMA	Aprobación PMA ICANH	Solicitud ejecución del PMA rescates y monitoreo	Rescates y monitoreo: Sitios arqueológicos	Informe final ICANH	Aprobación y cierre final del PAP ICANH
UF1.1	19/01/16	Ejecutado	10/02/16	17/02/16	Ok	En ejecución	Pendiente	Pendiente
UF1.2	27/11/15	Ejecutado	17/02/16	16/03/16	Ok	En ejecución	Pendiente	Pendiente
UF2.1	26/05/16	Ejecutado	16/03/16	23/09/16	30/09/2016	En ejecución	Pendiente	Pendiente
UF2.2	31/05/16	Ejecutado	26/08/16	06/01/2017	13/01/2017	En ejecución	Pendiente	Pendiente
UF2.3	Ok.	Ejecutado	02/03/16	02/05/16	23/05/16	En ejecución	Pendiente	Pendiente
UF3.1	08/02/2016	Ejecutado	20/03/16	16/05/16	23/05/16	En ejecución	Pendiente	Pendiente
UF3.2	19/05/15	Ejecutado	18/03/16	10/06/16	10/06/16	En ejecución	Pendiente	Pendiente
UF4	11/02/15	Ejecutado	16/11/16	03/12/15	24/05/16	En ejecución	Pendiente	Pendiente
UF4 (Puentes y túnel)	Ok	Ejecutado	Ok	11/09/15	24/05/16	En ejecución	Pendiente	Pendiente
UF5	11/02/15	Ejecutado	16/11/16	03/12/15	Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente