COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	ELEMENTO
		Río [illegible]
		Tejido urbano continuo
		Tejido urbano discontinuo
		Zonas de disposición de residuos
		Zonas industriales o comerciales
		Zonas verdes urbanas
ABIÓTICO	Geología Ambiental	Conflicto ambiental [illegible]
		Fallas sin conflicto [illegible]
	Suelo	Erosión
		RMO
	Uso actual de Suelo	Pastos [illegible]
		Pastos limpios
		Bosques fragmentados
		Pastos [illegible] Industrial [illegible]
	Uso potencial del suelo	Ganadería [illegible] Institucional [illegible]
	Unidades Geotécnicas	Depósito Aluvial [illegible]
		Relleno Coluvial [illegible]
	Unidad Geomorfológica	Planicie y Campos [illegible]
		Planicie Aluvial [illegible]
	Unidades Hidrogeológicas	Acuífero Cuaternario [illegible]
	Conflicto por Geotecnia	Depósito Aluvial
		Relleno Coluvial
	Paisajística	Alto [illegible]
		Moderadamente [illegible]
		Moderadamente [illegible]
		Fuertemente [illegible]
		Moderadamente [illegible]
SOCIOECONÓMICO	Sitios	Barrio Sorrento
		Barrio El Rosal
		Barrio Tibaná
		Confenalco I
		El Progreso I
		La Esperanza I
		La Floresta II
		La Floresta I
		La Floresta II
		Ciudad La Floresta II
		Tequendama I
		Tequendama II
		Villa Luz I
		Finca San Luis
		Parque Jardín Botánico
	Potencial arqueológico	Área de Influencia Directa

Fuente: Ambiental Consultores ACOM – Mapa [illegible]

El resultado de la Zonificación Ambiental, arroja que el análisis, realizado para el proyecto Construcción de las Líneas Compartir de 115 kV, Subestación Compartir y Módulos de Conexión, se presenta en la Tabla 6-6, en la cual se puede encontrar el sustento de las calificaciones otorgadas a cada elemento, estableciendo que para relacionado con el Medio Abiótico se tiene clasificación de Aptitud Ambiental que varía entre de media y Alta, de acuerdo al Subcomponente evaluado para lo que tiene que ver con el tema de suelo Minería.

En la Tabla 6-7 y el Gráfico 6-1, se presenta el resultado de la zonificación ambiental para el Área de Influencia Indirecta (AII), concluyendo que el 93,51% del área, equivalente a 58,79 hectáreas presentan aptitud alta para el desarrollo del proyecto.

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN.
SECRETARIO GENERAL C.A.R.

En la Tabla 6-6 y el Gráfico 6-2, se presenta el resultado de la Zonificación Ambiental para el Área de Influencia Directa (AID), donde se observa que el 86,39% del area, correspondiente a 5,10 hectáreas, presenta aptitud media para el desarrollo del proyecto.

Tabla 6-6 Resultados generales de la zonificación ambiental AID

ELEMENTOS EVALUADOS ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)		
Aptitud	Área (ha)	%
Muy Baja	0,00	0,00
Baja	0,00	0,00
Moderada	0,80	13,61
Media	5,10	86,39
Alta	0,00	0,00
Muy Alta	0,00	0,00
TOTAL	5,90	100,00

Fuente: Ambiental Consultores ACON – Miembro grupo INERCO, 2014

Tabla 6-7 Resultados generales de la zonificación ambiental AII

ELEMENTOS EVALUADOS ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)		
Aptitud	Área (ha)	%
Muy Baja	0,00	0,00
Baja	0,00	0,00
Moderada	2,02	3,21
Media	2,06	3,28
Alta	58,79	93,51
Muy Alta	0,00	0,00
TOTAL	62,87	100,00

Fuente: Ambiental Consultores ACON – Miembro grupo INERCO, 2014

Teniendo en cuenta los resultados de la Zonificación Ambiental, en la Tabla 6-11 se presentan los resultados de la Zonificación de Manejo Ambiental para el área de estudio.

De acuerdo con el resultado anterior la Zonificación de Manejo Ambiental para el proyecto se presenta en la Tabla 6-12.

Tabla 6-12 Categorías de Manejo Ambiental

Categoría de manejo ambiental para el proyecto.	Descripción
Área de exclusión	No se registran áreas de exclusión
Áreas de intervención con restricciones mayores.	Finca San Luis
Áreas de intervención con restricciones menores.	Recursos hídricos, Barrio Trabajal, Conjunto residencial Tejares I, Parqueadero Galicia II, Conjunto residencial La Ilusión I, La Ilusión II, Predio CODENSA
Áreas de intervención sin restricciones.	Pastos enmalezados, Residencial, Comercial, Industrial, Institucional, Red Vial y Canales, Depósito Aluvial (Qal), Relleno Consolidado (Qrc), Planos y Campos Llenos Antropicos (Ar), Planicie Aluvial (Fpa), Acuífero Cuaternario(Acui_Q), Deposito Aluvial, Relleno Consolidado, Pendientes a nivel A nivel 0- 1%, Ligeramente plana, 1-3% Ligeramente inclinada, 7-12%, Fuertemente inclinada, 12-25%, Ligeramente escarpada o ligeramente empinada, 25-50%, Barrio Danubio, El Rosal, Conjunto residencial Confianza I, El Progreso I, La Esperanza I, La Fortuna II La Fortuna I, Tejares 2, Barrio Vida Nueva I.

Fuente: Ambiental Consultores ACON – Miembro grupo INERCO, 2014

En la Tabla 6-13 y el Gráfico 6-3 se presentan los resultados

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN.

de la Zonificación de Manejo Ambiental para el Área de Influencia Indirecta del proyecto, donde se observa que el 93,51%, del área, es susceptible a intervención sin restricciones y no se presentan áreas consideradas de exclusión.

Tabla 6-13 Resultados generales de la zonificación de manejo ambiental AII

Zonificación de Manejo Ambiental AII		
Categoría de manejo ambiental	Área (ha)	%
Áreas de Exclusión	0,00	0,00
Áreas de Intervención con restricciones Mayores	[illegible]	0,00
Áreas de Intervención con restricciones Menores	[illegible]	[illegible]
Áreas de intervención	[illegible]	[illegible]
Total	[illegible]	[illegible]

Fuente: Ambienta Consultores ACCH – Miembro grupo INERCO [illegible]

En la Tabla 6-14 y el Gráfico 6-4, se presentan los resultados de la Zonificación de Manejo Ambiental para el área de Influencia Directa, como se observa el 100% del área es susceptible a intervenciones con restricciones menores y no se presentan áreas de exclusión

Tabla 6-14 Resultados generales de la zonificación de manejo ambiental AID

Zonificación de Manejo Ambiental AID		
Categoría de manejo ambiental	Área (ha)	
Áreas de Exclusión	[illegible]	[illegible]
Áreas de Intervención con restricciones Mayores	[illegible]	[illegible]
Áreas de Intervención con restricciones Menores	[illegible]	[illegible]
Áreas de intervención	[illegible]	[illegible]
Total	[illegible]	[illegible]

Fuente: Ambienta Consultores ACCH – Miembro grupo INERCO [illegible]

7. EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LOS IMPACTOS				*Según los impactos identificados, realizan una cuantificación física de los más relevantes. Esta cuantificación se realiza en cuatro pasos: 1) Valoración monetaria de los impactos más relevantes. 2) Descontar el flujo de beneficios y costos. 3) Obtención de los principales criterios de decisión. 4) Análisis de resultados y Conclusiones.* *Los impactos más relevantes son del componente socioeconómico:* *a) Generación y/o potencialización del conflicto social.* *b) Cambio del valor de la tierra.* *Cada uno de los valores determinados anteriormente, son sometidos a una evaluación mediante la metodología de*

ES COPIA FIEL DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN.
SECRETARIO GENERAL CAR

				proyección de cada uno de los costos que son el valor económico del impacto negativo, así como de los beneficios que corresponden al valor económico del impacto positivo. Posteriormente se realizan los indicadores de rentabilidad ambiental por medio del Valor Presente Neto, que según los resultados es viable realizar el proyecto. También se realiza la relación Costo-Beneficio, la cual indica que los beneficios son superiores a los costos ambientales y es viable el proyecto.
8. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	X			*El Plan de Manejo Ambiental está conformado por los siguientes programas y fichas de manejo:* ***MEDIO ABIÓTICO*** *_Programas de manejo del suelo:* • *Manejo y disposición de residuos de construcción* • *Manejo de escorrentía* • *Manejo de residuos sólidos, especiales y peligrosos* *_Programas de manejo del recurso hídrico* • *Manejo de residuos líquidos* *_Programas de manejo del recurso aire* • *Manejo de fuentes de emisión y ruido* • *Manejo de campos electromagnéticos* ***MEDIO BIÓTICO*** *_Programas de manejo del suelo* • *Manejo del aprovechamiento forestal* • *Manejo de la fauna* *_Programas de compensación* • *Programa de compensación* ***MEDIO SOCIOECONÓMICO*** *_Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto* • *Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto* *_Programa de información y participación comunitaria* • *Programa de información y participación comunitaria* *_Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto* • *Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto* *_Programa de manejo de afectación a la estructura vial.* • *Programa de afectación a terceros o infraestructura* *_Programa de Arqueología Preventiva* • *Programa de arqueología preventiva* *El contenido de cada ficha se describe a continuación:* - *NOMBRE DE LA MEDIDA* - *OBJETIVO* - *TIPO DE IMPACTO A CONTROLAR* - *ETAPAS DEL PROYECTO* - *TIPO DE MEDIDA* - *META* - *INDICADOR* - *RESPONSABLE* - *ACCIONES DE MANEJO* - *LUGAR DE APLICACIÓN* - *MECANISMOS Y ESTRATEGIAS*

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN.
SECRETARIO GENERAL C.A.R.

				PARTICIPATIVAS - *PERSONAL REQUERIDO* - *POBLACIÓN BENEFICIADA* - *TIPO DE REGISTRO* - *CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN* - *COSTOS*
8.1 Medio abiótico			X	***MEDIO ABIÓTICO*** *_Programas de manejo del suelo:* • *Manejo y disposición de residuos de construcción* • *Manejo de escorrentía* • *Manejo de residuos sólidos, especiales y peligrosos PMS 3* *Se presenta la ficha con lo especificado en los términos de referencia y las acciones a desarrollar que se complementa las actividades se tendrá en cuenta lo establecido en la especificación ES005 (Anexo 8-2) para la Clasificación, Transporte, Almacenamiento y Segregación de Residuos y la iniciativa IN340 Gestión de Residuos (Ver Anexo 8-5)* *El cronograma se debe establecer para todo el tiempo de operación.* *_Programas de manejo del recurso hídrico* • *Manejo de residuos líquidos* *_Programas de manejo del recurso aire* • *Manejo de fuentes de emisión y ruido.* *Se presenta la ficha con lo especificado en los términos de referencia, sin embargo se observa que establecen como meta cumplir con los niveles de emisión de ruido, sin embargo en las actividades propuestas no establecen como verificarán este cumplimiento, deberán complementar la ficha estableciendo mediciones de emisión de ruido de la subestación.* • *Manejo de campos electromagnéticos* *Se presenta la ficha con lo especificado en los términos de referencia* *Realizar el monitoreos descritos en el PSMRA* ***- PROGRAMA MANEJO DE SUELOS.*** *Subprograma manejo y disposición de residuos de construcción. La ficha se encuentra completa de acuerdo a los requerimientos de los términos de referencia y los lineamientos establecido en la Metodología del Ministerio de Ambiente, no obstante en relación a la disposición final de los estériles y escombros generados con el desarrollo de la construcción de la infraestructura del proyecto, Subestación Compartir y sus líneas de transmisión, no dan claridad respecto de cuál será el sitio exacto de su disposición final, ya que la empresa CODENSA no cuenta o no tiene identificados los sitios de disposición final de escombros que estén debidamente autorizados, por las autoridades competentes.*

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN.
SECRETARIO GENERAL C.A.R.

8.2 Medio biótico				***MEDIO BIÓTICO*** *_Programas de manejo del suelo* • *Manejo del aprovechamiento forestal* • *Manejo de la fauna* *_Programas de compensación* *Programa de compensación* *La ficha se encuentra de acuerdo a los requerimientos de los términos de referencia y los lineamientos establecidos en la metodología del Ministerio de Ambiente, no obstante en relación a la compensación, para el cumplimiento de la misma, la empresa CODENSA, debe "Presentar un listado de predios y propietarios donde se realizarán las actividades de compensación forestal, sus correspondientes áreas, especies, distancias, densidades, sistemas de siembra y plan de mantenimiento (mínimo a tres años). En caso de compra de predios, como compensación, se debe realizar un programa de preservación y conservación, el cual debe ser concertado con la CAR, el municipio y el propietario del proyecto. "Por los impactos generados en desarrollo de la construcción de la infraestructura del proyecto, Subestación Compartir y sus líneas de construcción de la infraestructura del proyecto, Subestación Compartir y sus líneas de transmisión, no dan claridad respecto de cuál será el sitio exacto de la compensación, ya que la empresa CODENSA no cuenta o no tiene identificados los sitios de compensación.*
8.3 Medio socioeconómico				***MEDIO SOCIOECONÓMICO*** *_Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto* • *Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto* *_Programa de información y participación comunitaria* • *Programa de información y participación comunitaria* *_Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto* • *Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto* *_Programa de manejo de afectación a la estructura vial.* • *Programa de afectación a terceros o infraestructura* *_Programa de Arqueología Preventiva* • *Programa de arqueología preventiva*
9. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PROYECTO	X			*En el PMA se especificaron los indicadores aplicables a cada componente, también la frecuencia de medición y el valor de referencia para verificar el porcentaje de cumplimiento del programa. El responsable de la ejecución de este programa es el residente ambiental.* *Las tablas para cada componente contienen la codificación de cada ficha, el aspecto al cual se le hará seguimiento y monitoreo, los indicadores correspondientes, el sitio de muestreo, parámetro a analizar y la frecuencia de cada medición.* *_Programa de seguimiento y monitoreo del recurso hídrico*

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN.

				PSMRH - 1 • *Subprograma de seguimiento y monitoreo de aguas residuales domésticas e industriales PSAMRH 1* *_Programa de Seguimiento y monitoreo de calidad de aire y ruido ambiental PSMRA - 2* • *Subprograma de seguimiento y monitoreo de emisiones atmosféricas, calidad de aire y ruido ambiental PSMRA 2* • *Subprograma de seguimiento y monitoreo de campos electromagnéticos PSMRA - 3* *_ Programa de Seguimiento y monitoreo el suelo PSMS- 4* • *Subprograma de Seguimiento y monitoreo el suelo PSMS- 4* • *Subprograma de seguimiento y monitoreo de residuos sólidos, especiales y peligrosos PSMS- 5* *_Programas del medio biótico* • *Subprograma de fauna y flora PSMB- 6* *_ Programas del medio socioeconómico* • *Subprograma de Manejo de los impactos sociales del proyecto PSMSE 7* • *Subprograma de efectividad de los programas del PMA para el medio socioeconómico PSMSE 8* • *Subprograma de Indicadores de gestión y de impacto de cada uno de los programas del PMA para el medio socioeconómico PSMSE 9* • *Subprograma de conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del proyecto PSMSE 10* • *Subprograma de Atención a solicitudes o reclamos de las comunidades PSMSE 11* • *Subprograma de participación e información oportuna de las comunidades PSMSE 12* • *Subprograma de afectación a la infraestructura vial PSMSE 13*
9.1 Medio abiótico			X	*_Programa de seguimiento y monitoreo del recurso hídrico PSMRH - 1* • *Subprograma de seguimiento y monitoreo de aguas residuales domésticas e industriales PSAMRH 1* *_Programa de Seguimiento y monitoreo de calidad de aire y ruido ambiental PSMRA - 2* • *Subprograma de seguimiento y monitoreo de emisiones atmosféricas, calidad de aire y ruido ambiental PSMRA 2* *Se realizaran monitoreos de calidad del aire y ruido en la construcción en la operación se realizan monitoreos en la subestación que serán entregados en los ICA.* *Sin embargo establecen como frecuencia de la medida se realizará por única vez al inicio de operación de la subestación y las líneas de transmisión en el perímetro de la Subestación Eléctrica.* *Los indicadores presentados son medibles, se debe contar con los registros y datos necesarios para verificar su cumplimiento y adecuado reporte* • *Subprograma de seguimiento y monitoreo de campos electromagnéticos PSMRA – 3* *Presentan que el programa se establecerá en etapa previa*

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN.
SECRETARIA GENERAL C.A.R.

				de construcción, operación y mantenimiento en los costos presentan como cantidad requerida uno (1), por tanto es necesario aclaren como se realizará esta medición una única vez al inicio de operación de la subestación y las líneas de transmisión. *_ Programa de Seguimiento y monitoreo el suelo PSMS- 4* • *Subprograma de Seguimiento y monitoreo el suelo PSMS- 4* • *Subprograma de seguimiento y monitoreo de residuos sólidos, especiales y peligrosos PSMS- 5* *Se tiene indicadores para: Entregar los residuos domésticos generados a las empresas autorizadas por del municipio para la recolección de estos residuos.* *Aprovechamiento de los residuos reciclables* *Entrega de residuos peligrosos a un gestor autorizado.* *SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL SUELO; no dan claridad respecto de cuál será el sitio exacto de la disposición final de los escombros , ya que la empresa CODENSA no cuenta o no tiene identificados los sitios de disposición final de escombros que estén debidamente autorizados, por las autoridades competentes.*
9.2 Medio biótico	X			*Programa de manejo de suelos* *. Subprograma del manejo de aprovechamiento forestal PMS -7.* *. Subprograma del manejo de la fauna PMS – 8.* *Programa de Compensación* *. Subprograma de manejo de la Compensación PMS – 9.* *Se realizará monitoreo de los individuos (arboles sembrados y la mortalidad de los mismos, se establecen como frecuencia de la medida, realizana inicialmente y luego trimestral.* *Los indicadores presentados son medibles, sin embargo se debe contar con los registros y datos necesarios, además de establecer el tiempo de tres (3) años de fertilización y mantenimiento de los árboles sembrados, para verificar su cumplimiento y adecuado reporte.*
9.3 Medio socioeconómico			X	*Programas del Medio Socioeconómico* *. Subprograma de Manejo de los impactos sociales del proyecto PSMSE 7.* *Se realizará un informe mensual de las capacitaciones desarrolladas y se elaborara una Base de datos que contenga el registro de las PQR recibidas y atendidas.* *. Subprograma de efectividad de los programas del PMA para el medio socioeconómico PSMSE 8.* *Se revisara mensualmente, la Efectividad de las inducciones y charlas y se hará seguimiento a las actividades de información y capacitación programadas con las comunidades del área de influencia directa.* *.Subprograma de Indicadores de gestión y de impacto de cada uno de los programas del PMA para el medio socioeconómico PSMSE 9* *Se hará Mensualmente la evaluación de satisfacción de los talleres sobre la importancia de preservar y realizar el uso*,

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN
SECRETARIO GENERAL C.A.R.

				adecuado de los recursos naturales, como también el seguimiento y control al desarrollo de inducciones con participación de empleados y contratistas. *. Subprograma de conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del proyecto PSMSE 10* *Acorde a la presentación de un conflicto, se hará la Reunión de concertación.* *. Subprograma de atención a solicitudes o reclamos de las comunidades PSMSE 11* *Se realizará de acuerdo a la pertinencia: Diario, semanal mensual.* *.Subprograma de participación e información oportuna de las comunidades PSMSE 12* *Subprograma de afectación a la infraestructura vial PSMSE 13* *Antes del inicio de la etapa constructiva, se hará el levantamiento de la estructura vial.* *Según la recepción de PQR y levantamiento vial, se hará la Prevención de situaciones de riesgo y/o accidentalidad en la comunidad y la generación de conflictos sociales.* *Los indicadores presentados son medibles, se debe contar con los registros y datos necesarios para verificar su cumplimiento y adecuado reporte.* *Se debe incluir los parámetros a analizar.*
				10. PLAN DE CONTINGENCIA
10.1 Análisis de riesgos			X	*A fin de llevar a cabo el análisis de riesgos, la empresa CODENSA, parte de la identificación de Amenazas, en donde utilizan la metodología desarrollada por Ambiental Consultores y Cía. Ltda., en adelante ACON. Dicha metodología está compuesta por tres fases como se describen a continuación:* *□ Fase 1: Identificación y determinación amenazas endógenas y exógenas del proyecto.* *□ Fase 2: Identificación y análisis de vulnerabilidad para estimar la gravedad de las consecuencias de las amenazas identificadas en el entorno natural, humano y socioeconómico.* *□ Fase 3: Valoración del riesgo para cada una de las amenazas identificadas.* *Paso seguido se determinaron las amenazas Exógenas y Endógenas.* *Como amenazas exógenas se tiene;* *✓ **Amenaza por sismos**; Toman como línea base para el análisis de la misma el mapa de amenaza sísmica del Servicio Geológico Colombiano (SGC Anteriormente INGEOMINAS), el cual es un modelo estadístico de sismos en Colombia, que caracteriza zonas según sus valores de aceleración y amenaza sísmica.* *Para calificar la probabilidad de ocurrencia del sismo posterior a la evaluación de la amenaza, se considera cantidad de eventos sísmicos y el rango de tiempo de ocurrencia, ya que a mayor cantidad de eventos presentados en un lapso corto la probabilidad aumenta, por*

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN.
SECRETARIA GENERAL C.A.R.

				tal razón se revisaron los eventos sísmicos históricos ocurridos en la zona de estudio del proyecto consultando la Red Sismológica Nacional, encontrando que en el municipio de Soacha se presentaron dos (2) eventos sísmicos en los últimos 20 años (periodo comprendido entre 01/06/1993 y el 14/11/2014), reportando el último evento en el año 2011, como se muestra en la Tabla 10-2. Basados en esta información, se puede concluir que la probabilidad de sismo en la zona es MEDIA. ✓ ***Amenaza por fenómenos de remoción en masa;*** *Para evaluar este tema toman lo establecido por Mora & Vahrson, (2013), quienes definen que los factores que influyen en la susceptibilidad de un terreno a procesos de remoción en masa son:* *1. El relieve relativo.* *2. La litología.* *3. La humedad del suelo.* *Para el Área de Influencia del proyecto, estudiaron las variables en términos de susceptibilidad a la remoción en masa, amenaza de remoción en masa y el componente Geomorfológico, el cual especifica los tramos de mayor amenaza debido al comportamiento del suelo en el área de trazado de las Líneas Compartir de 115 kV, Subestación Compartir y Módulos de Conexión en Soacha Cundinamarca.* *Para definir la Susceptibilidad a la remoción en masa toman como base de información el mapa de susceptibilidad a la remoción en masa. Del Servicio Geológico Colombiano SGC, de donde concluyen que El proyecto se ubica en una zona cuyo grado de susceptibilidad a la remoción en masa es Muy Baja.* *Para determinar la probabilidad de remoción en masa, se tomaron los datos históricos de los eventos de remoción en masa presentados en los últimos 20 años (periodo comprendido entre 18/11/1994 y el 18/11/2014), registrados en el Sistema Nacional para la Prevención y el Desastre, encontrando que en el municipio de Soacha – Cundinamarca se han reportado 19 eventos de deslizamiento de tierra desde el año 2002.* *Obtenidas las valoraciones de; Susceptibilidad a la remoción en masa, Amenaza por remoción en masa, Estudio del componente Geotécnico de la línea base y Calificación de la Probabilidad para Fenómenos de Remoción en Masa, la amenaza por fenómenos de remoción en masa está determinada como baja para el Proyecto Líneas Compartir de 115 kV, Subestación Compartir y Módulos de Conexión.* *Para la Identificación y análisis de la vulnerabilidad, la estimación de la gravedad de las consecuencias se determina teniendo en cuenta las amenazas y su posibilidad de afectación en el entorno natural, humano y socioeconómico. Una vez obtenida la calificación de cada variable, se suma y éste valor se coteja en la Tabla 10-23.*

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN
SECRETARIO GENERAL CAR

obteniendo como resultado la calificación de la consecuencia.

Tabla 10-23 Calificación de las Consecuencias para el Entorno [illegible] Socioeconómico

Valores de la consecuencia	Calificación de la consecuencia	Valor asignado
2	Muy Baja	[illegible]
De 3 a 4	Baja	[illegible]
De 5 a 6	Media	[illegible]
De 7 a 8	Alta	[illegible]
De 9 a 10	[illegible]	[illegible]

Fuente: [illegible]CON – Miembro Grupo INERCO [illegible]

Posterior a la valoración de cada entorno (natural, humano y socioeconómico), se identifica el elemento vulnerable para cada amenaza, como se muestra en la Tabla 10-24.

Tabla 10-24 Elementos vulnerables para cada amenaza [illegible]

Clase de amenaza	Amenaza		Elemento vulnerable
	Código	Nombre de la amenaza	
Tecnológicas	T1	Fuga [illegible]	Entorno Humano, Natural y Socioeconómico; Entorno Humano
	T2	Emisión no controlada de gases y partículas a la Atmósfera – Incendio	Entorno Humano, Natural y Socioeconómico; Entorno Humano
	T3	Vertimiento no controlado	Entorno Humano, Natural y Socioeconómico; Entorno Humano
	T4	Explosiones	Entorno Humano, Natural y Socioeconómico; Entorno Humano
	T5	Caída de estructuras	Entorno Humano, Natural y Socioeconómico; Entorno Humano
	T6	Contaminación [illegible] de residuos	Entorno Humano, Natural y Socioeconómico; Entorno Humano
	T7	Incendio industrial	Entorno Humano, Natural; Entorno Humano

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN.
SECRETARIO GENERAL C.A.R.

Clase de amenaza	Amenaza		Elemento vulnerable
	Código	Nombre de la amenaza	
			Socioeconómico
	T3	Derrame de refrigerante	Entorno Humano, Entorno Natural y Entorno Socioeconómico
	T1	Caída de postes y líneas energizadas	Entorno Humano y Entorno Natural
	T10	Contaminación por efluentes policloradas	Entorno Humano y Entorno Natural
	T7	Emisión no controlada de gases, y partículas a la Atmósfera / Explosión	Entorno Humano y Entorno Natural
Naturales	N1	Sísmo	Entorno Natural
	N2	Inundación	Entorno Humano, Entorno Natural y Entorno Socioeconómico
	N3	Incendio forestal	Entorno Natural
	N4	Tormenta Eléctrica	Entorno Humano, Entorno Natural y Entorno Socioeconómico
	N5	Remoción en Masa	Entorno Humano, Entorno Natural y Entorno Socioeconómico
Sociales	S1	Hurto, atraco, secuestro, vandalismo, alteración del orden público	Entorno Humano y Entorno Socioeconómico
	S2	Movilización en contra del Proyecto	Entorno Humano y Entorno Socioeconómico

Fuente: ACON – miembro Grupo INERCO, 2014.

En la Tabla 10-25, consolidan los escenarios de riesgo,

Tabla 10-25 Consolidado del análisis de riesgos

MATRIZ DE ANALISIS DE RIESGOS PARA LA CONSTRUCCION DE LAS LINEAS COMPARTIR DE 115 kV, SUBESTACION COMPARTIR.						
		CONSECUENCIA O GRAVEDAD				
		1	2	3	4	5
PROBABILIDAD	1					
	2		N2, N5, T4, T5, T6, T8	T9, T10, T11		
	3		N4, T1, T2, T3, T7	N1, N3	S1, S2	
	4					
	5					

Fuente: ACON – Miembro Grupo INERCO, 2014.

Y luego obtienen la valoración de riesgos en la tabla 10-26.

Tabla 10-26 Resultado de Análisis de Riesgos

Código Amenaza	% de Riesgo	Elemento Vulnerable
S1	11% MEDIO	Entorno Humano y Entorno Socioeconómico
S2	2/18 x 100%=11%	Entorno Humano y Entorno Socioeconómico
T3	66% BAJO	Entorno Natural
N1	10/18 x 100%= 56%	Entorno Natural
N4		Entorno Humano, Entorno Natural y Entorno Socioeconómico
T1		Entorno Humano, Entorno Natural y Entorno Socioeconómico
T2		Entorno Humano, Entorno Natural y Entorno Socioeconómico
T3		Entorno Humano, Entorno Natural y Entorno Socioeconómico
T7		Entorno Humano, Entorno Natural

FIEL COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN
SECRETARIA GENERAL CAR

Código Amenaza	Nivel de Riesgo	Elemento Vulnerable
[illegible]	[illegible]	[illegible]
T[illegible]	[illegible]	Entorno Humano y Entorno Natural
T[illegible]	[illegible]	Entorno Humano y Entorno Natural
T[illegible]	[illegible]	Entorno Humano y Entorno Natural
T[illegible]	[illegible]	Entorno Humano, Entorno Natural y Entorno Socioeconómico
T[illegible]	[illegible]	Entorno Humano, Entorno Natural y Entorno Socioeconómico
T[illegible]	[illegible]	Entorno Humano, Entorno Natural y Entorno Socioeconómico
T[illegible]	[illegible]	Entorno Humano, Entorno Natural y Entorno Socioeconómico
T[illegible]	[illegible]	Entorno Humano, Entorno Natural y Entorno Socioeconómico
T[illegible]	[illegible]	Entorno Humano, Entorno Natural y Entorno Socioeconómico

Fuente: IDEAM – Mapa Grupo TERSOL 2014

Informan que los riesgos asociados a la ejecución del proyecto Compartir, se encuentran valorados como "MUY BAJO", debido a que CODENSA S.A. ESP., cuenta con procedimientos para el buen desempeño de las actividades y un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, que representa beneficios tales como mayor reconocimiento y credibilidad ante trabajadores, clientes, proveedores y entes gubernamentales; continuidad en el control de la Seguridad y Salud en el trabajo y ambientes de trabajo seguros.

No se presentaron los mapas de amenaza, vulnerabilidad y riesgo a escala 1:25.000 o menor y 1:10 000 o mayor

10.2 Plan de contingencia			X	*- Plan estratégico: contiene objetivo, alcance, cobertura geográfica, análisis del riesgo, estructura organizacional, asignación de responsabilidades y definición de los niveles de respuesta del Plan de contingencia.* *- Plan operativo: se describe el modo de notificación, evaluación y activación del Plan de Contingencia, los PON aplicables al proyecto, los criterios que se tienen en cuenta para dar por finalizada una emergencia. En este ítem va incluido un plan de acción que describe una serie de actividades para prevenir que ocurran los riesgos que generan las amenazas previamente identificadas.* *- Plan informativo: muestran los números de emergencias, los temas a tratar en las capacitaciones, y cómo será la divulgación del plan de contingencia a las autoridades y a la comunidad.* *Además se mencionan los recursos necesarios (personal y físico) para la atención de emergencias* *No se presenta programa de entrenamiento y capacitación para el responsable de la ejecución del plan.* *No se presenta planos ni cartografía de las áreas de riesgo, vías de evacuación, y localización de equipos para emergencias.*
11. PLAN DE DESMANTELAMIENTO Y	X			*Presentan una serie de medidas para dicho plan, sin embargo CODENSA S.A. hace énfasis en que la*

68 COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN.
SECRETARIO GENERAL CAR

ABANDONO				*probabilidad de que no se realice el desmantelamiento y abandono del proyecto es muy alta, que es relevante considerar que este tipo de proyectos son planteados para permanecer en el tiempo, debido a que las estructuras que lo conforman pasan a ser parte de la infraestructura de la localidad donde se ubiquen y son elementales para el suministro de energía eléctrica.* *La instalación de la Subestación y las Líneas de Transmisión permitirá la transmisión de energía eléctrica entre la Subestación Compartir y las subestaciones Bosanova y Laguneta, así como el suministro de la energía necesaria para satisfacer la creciente demanda del sector.* ***Uso futuro de servidumbre:*** *Las servidumbres pueden ser integradas al paisaje natural, no obstante, se debe impedir la siembra o crecimiento de árboles o arbustos que afecten las redes.* ***Medidas para la reconformación morfológica:*** *Ya que las instalaciones y estructuras pertenecientes al proyecto tienen baja probabilidad de ser desmanteladas (especialmente los elementos que constituyen la subestación), no se consideran medidas de restauración para esta área* *En caso de líneas de transmisión la probabilidad de traslado o reubicación es mayor, donde realizaran:* *Desmonte y traslado de postes hacia el sitio donde se reubicarán.* *Retiro parcial de cimentaciones haciendo una adecuación a nivel del suelo para evitar que sean visibles.* *Lleno y compactación de las excavaciones con material, respetando los espesores y materiales característicos del suelo.* *Reconformación de los sitios donde se retiraron los postes (empradización, loza en cemento, dependiendo el caso).* ***Desmantelamiento de instalaciones y equipos:*** *probabilidad de realizar el desmantelamiento de instalaciones y equipos pertenecientes a la subestación es relativamente baja, debido a que la infraestructura asociada hace parte del mejoramiento y expansión en la cobertura de servicios públicos de la región.* ***Componente residual:*** *Periódicamente se realizarán actividades de mantenimiento a las estructuras de la Subestación y las líneas de transmisión. Los residuos generados en estas actividades serán trasladados al almacén de reintegro de CODENSA S.A. ESP., para su separación, reúso y/o disposición final.* ***Gestión social en caso de desmantelamiento:*** *Enviar un oficio a los interesados, solicitando el permiso de ingreso a predios informando las fechas en que se realizarán el retiro de los postes de energía y otras actividades que se deban llevar a cabo*
12. PLAN DE INVERSIÓN DEL 1%				*No aplica*

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN.
SECRETARIO GENERAL C.A.R.

13. COSTOS				
13.1 Costos de inversión	X			*Los costos de inversión para la ejecución del proyecto es el valor del predio, obras civiles, mano de obra, equipos y materiales, constitución de servidumbres y otros costos.* *TOTAL. $21.856.615.000* Tabla 13.1 Costos de Inversión Proyecto Compartir Costos de Inversión Proyecto Compartir Concepto — Costos $ (COP) Valor del predio — [illegible] Obras civiles (diseño y construcción) — [illegible] Mano de obra propia — [illegible] Equipos y materiales — [illegible] Constitución de servidumbres — [illegible] Otros costos — [illegible] TOTAL — [illegible] Fuente: Unión Temporal ACA – 78, 2014, CODENSA S.A. ESP. Adaptado Proyecto Compartir, 2014
13.2 Costos de operación	X			*Estos costos son por concepto de operación y mantenimiento de la subestación y las líneas de transmisión. No tienen en cuenta los costos de desmantelamiento, de acuerdo a las características del proyecto y su continuidad en el tiempo* *TOTAL: $456.035.000* Tabla 13.2 Costos de operación Proyecto Compartir Costos Anuales de Operación Proyecto Compartir Concepto — Costos $ (COP) Operación y administraciones — 456.035.000 TOTAL — 456.035.000 Fuente: CODENSA S.A. ESP. Adaptado Proyecto Compartir, 2014 *Los costos del Plan de Manejo Ambiental y Programa de Seguimiento y Monitoreo para las LÍNEAS COMPARTIR DE 115 kV, SUBESTACIÓN COMPARTIR Y MÓDULOS DE CONEXIÓN tiene presupuestado en* *$ 144.662.720,00* *Como Costos asociados al Plan de Seguimiento y Monitoreo se tiene el siguiente valor: $ 33.800.000,00*
14. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN			X	*Presenta el cronograma del proyecto teniendo en cuenta las actividades de licenciamiento, las de ejecución del proyecto, así como las acciones del Plan de Manejo, del Plan de Seguimiento y del Plan de Monitoreo* *Sin embargo las actividades de PMA y Plan de Monitoreo están establecidas como fecha final en 2018 (al parecer solo contemplando la etapa de construcción), por lo cual el cronograma debe ser ajustado y establecer con claridad la las actividades del PMA y Plan de Monitoreo durante la ejecución del proyecto.*

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN.
SECRETARIA GENERAL C.A.R.

15. ANEXOS	*X*			*Presentan los respectivos planos y cartografía, bibliografía*

PA: PARCIAL

Tabla No. 2. Evaluación del EIA Respecto al Manual de Evaluación de Estudios Ambientales

(sic)

Tabla No. 3. Evaluación del Estudio de Calidad de Aire

Tabla 3. Evaluación del Estudio de Calidad de Aire EIA CODENSA INFORME 332CA(1) - 2014				
Ítem	*CUMPLIMIENTO*			
	Si	*No*	*Parcial*	*Descripción*
1. Introducción	*X*			*Siguen procedimientos establecidos en las normas US EPA apéndice 42. Realizaron monitoreo entre los días 28 de octubre y 15 de diciembre de 2014. La evaluación incluye aportes de fuentes fijas y fuentes móviles del área de influencia del proyecto.*
2. Objetivos	*X*			*El objetivo principal es realizar el monitoreo de calidad de aire con el fin de estimar las cargas contaminantes en el marco del EIA para la construcción de las líneas compartir kV, subestación compartir y módulos de conexión en el municipio de Soacha.*
3. Determinación de concentración de material particulado totales	*X*			*Se realiza la descripción para la toma de la muestra en el numeral 2.3.1 del informe 332 CA- 2014. En el anexo 2 se presentan las curvas de calibración del equipo. Para la determinación del parámetro utilizan equipo Hi-vol.*
4. Determinación de concentración de material particulado menor a 10 micras PM -10	*X*			*Se realiza la descripción para la toma de la muestra en el numeral 2.3.2 del informe 332 CA- 2014. En el anexo 2 se presentan las curvas de calibración del equipo. Para la determinación del parámetro utilizan equipo muestreador de Pm- 10*
5. Determinación de concentración de óxidos de nitrógeno y azufre.	*X*			*Esta muestra se toma simultánea a la de partículas, mediante el tren de muestreo tipo Andersen, realizan una descripción del método. En la toma y el análisis de NO_2*
6. Determinación de monóxido de carbono	*X*			*Utilizan celdas electroquímicas con un equipo digital con sensor de lectora directa.* *El equipo es portátil, marca MINI CO RAE, con rango de detención de 0 a 1500 PMM.*
7. Equipos utilizados	*X*			*El monitoreo de calidad de aire se realizó en tres (3) estaciones, durante 18 días para obtener un total de 54 muestras recolectadas durante 24 horas continuas, cada una para determinación PST, PM-10, NO_2, SO_2 y CO.* *Utilizaron los siguientes equipos:* *_ Equipos Hi-vol.* *_ Trenes de gases para recolección y determinación*

				de NO_2, SO_2 _Mini CO RAE.
8. Métodos de muestreo	*X*			
9. Ubicación de las estaciones	*X*			*<u>Estación 1.</u> La estación se ubicó en la finca Chacua en un área abierta a aproximadamente 300 metros de la vía. Vía de acceso destapada con poco transito vehícular, presencia de cobertura vegetal de pastos.* *<u>Estación 2:</u> la estación se ubicó en la planta de tratamiento de agua residual. El sitio donde se instaló fue cercano a la vía de acceso, la cual es destapada u presenta transito vehícular constante de volquetas y camioes de concreto de las obras de apliación de la PTAR. Esta estación la vía en el momento de la vista tya se encoentraba pavimetada y la Ptar construida.* *<u>Estación 3.</u> Ubicada en el último piso de una vivienda que cuenta con tres niveles.* *<u>Presentan ilustración con la ubcicación de las estaciones</u>*
10. Principales fuentes de emisión	*X*			*Se resalta paso de vehículos por vías aledañas a las estaciones y actividades de construcción en la zona especialmente en la estación 2.*
11. Información meteorológica	*X*			*Presentas información de Temperatura, precipitación, velocidad y dirección del viento.*
12. Análisis de laboratorio	*X*			*Presentan resultados de laboratorio así:* *<u>Material particulado</u>* *Estación 1 Muestra de laboratorio 7105 Filtro 1723 a muestra 7122 filtro 1740* *Estación 2 Muestra de laboratorio 7177 Filtro 1741 a muestra 7194 filtro 1758* *Estación 3 Muestra de laboratorio 7249 Filtro 1759 a muestra 7266 filtro 1776*

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN.

13. Resultados del monitoreo de calidad de aire. PST	X			*Datos representativos PST (µg/m³)* Estación 1 / 2 / 3 Media 49.6 / 85.4 / 80.2 Máximo 250.4 / 212.3 / 145.3 Mínimo 20.1 / 38.4 / 29.4 *Fuente CIMA, 2014* *El estudio establece que en ninguna de las estaciones se superó el límite normativo diario de 300 µg/m³, ya que el valor máximo de concentración se presentó en la estación 1 con 250 µg/m³. El límite de exposición anual de 100 µg/m³ tampoco es superado en ninguna de las estaciones, la media más alta se obtuvo en la estación 2 con 85.4 µg/m³.* *La mayor concentración media de PST se obtuvo en la estación.*
14. Resultados del monitoreo de calidad de aire. PM -10	X			*Datos representativos PM -10 (µg/m³)* Estación 1 / 2 / 3 Media 44.0 / 55.4 / 64.5 Máximo 206.2 / 100.5 / 126.4 Mínimo 11.8 / 30.4 / 24.5 *Fuente CIMA, 2014* *De las evaluaciones realizadas se determina que al menos en un día de muestreo, en las tres estaciones se superó la noma diaria que corresponde a 100 µg/m³. El valor máximo de concentración se presentó en la estación 1 con 206.2 µg/m³. El 8% de las mediciones realizadas en el total de las estaciones supera el límite diario de 100 µg/m³. El límite de explosión anual de 50 µg/m³ en dos estaciones, la estación 1 cumple con éste parámetro con 44 µg/m³.* ***Validación estadística PST y PM-10*** *Con el fin de identificar datos atípicos se realiza análisis estadístico por cuartiles.* *Limites validación PST* [illegible] *Limites validación PM -10* [illegible] *En el informe se establece que en el caso de PST los límites inferiores de validación son menores a los mínimos presentados en las tres estaciones, mientras que los límites superiores de validación son mayores a los máximos registrados solo en las estaciones 2 y 3, esto indicaría que hay uno o más datos atípicos en*

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN.
SECRETARIO GENERAL C.A.R.

				la estación 1 ya que el máximo presentado en esta estación es mayor al límite superior de validación. La concentración de 250.4 µg/m³ es un dato atípico estadísticamente, sin embargo se informa que ese día se presentó una quema de residuos en la zona de la estación, razón por la cual no se invalida el dato. *En la verificación de datos de PM -10, se observan dos datos atípicos, uno en la estación 1 y otro en la estación 3. El de la estación es el valor máximo reportado de 206.2 µg/m³ día en el cual se realizó la quema en el sector por lo cual no se invalida el dato. En la estación 3 el valor máximo registrado fue de 126.4 µg/m³ siendo mayor al límite superior de validación, sin embargo la concentración coincide con la máxima de PST en la misma estación, lo cual evidencia que se presentaron eventos que aportan altas concentraciones de MP.*
15. Resultados de óxidos de nitrógeno y azufre	*X*			*Datos representativos NO_2* *Estación 1 / 2 / 3* *Media 3.350 / 1.301 / 2.012* *Máximo 7.565 / 3.354 / 9.278* *Mínimo 0.500 / 0.498 / 0.483* *Datos representativos SO_2* *Estación 1 / 2 / 3* *Media 9.678 / 8.097 / 5.987* *Máximo 12.670 / 9.889 / 7.257* *Mínimo 5.989 / 5.971 / 5.319* *En el estudio se establece que en ninguna de las tres (3) estaciones se superó el límite normativo de 80 µg/m³ (SO2) Y 100 µg/m³ (NO2) para tiempos de exposición anual, tampoco se superó en ninguno de los 18 días de monitoreo el límite normativo de 20 µg/m³ (SO2) y 150 µg/m³ (NO2) para tiempo de exposición diario no se evidencia influencia significativa de estos compuestos en el ambiente.*
16. Resultados de óxidos de nitrógeno y azufre	*X*			*El resultado corresponde a 4 lecturas instantáneas de un intervalo de 1 hora diaria por estación. En la totalidad de las estaciones el nivel de concentración de CO en el ambiente no fue detectable con el equipo de medición, lo que equivale a concentraciones <1 ppm, encontrándose por debajo de 40.000 µg/m³, establecido por la Resolución 910 de 2010.*

Tabla No. 4. Evaluación del Estudio de Emisión de Ruido

Tabla No. 4: EVALUACIÓN ESTUDIO EMISIÓN DE RUIDO PRESENTADO EN EL EIA INFORME 332 R(1) - 2014 ARTÍCULO 21. INFORME TÉCNICO de la Resolución 627 de 2006

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN.
SECRETARIO GENERAL C.A.R.

REQUERIMIENTO	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
	SI	NO	PARCIAL	
Los informes técnicos de las mediciones de emisión de ruido y ruido ambiental, deben contener como mínimo la siguiente información:				
Fecha de la medición, hora de inicio y de finalización.	X			*Informan que se realizó medición del 09 al 15 de noviembre de 2014, de acuerdo con el requerimiento de día hábil y día no hábil.*
Responsable del informe (Información mínima de quien lo hace).	X			*En el informen establecen que el responsable de la medición es la empresa CIMA Corporación Integral del Medio Ambiente.* RESPONSABLES DE LA MEDICIÓN Responsable de la Medición: Corporación Integral del Medio Ambiente CIMA NIT: 830241498-6 Director de Proyecto: Andrés Enrique Rotavista Pulido Técnicos de Campo: Miguel Bolívar; Cristian Pinto; Manuel Pinto Fuente: Informe de campo CIMA
Ubicación de la medición	X			*Presentan los siguientes puntos de monitoreo de ruido ambiental:* Punto / Dirección / Coordenadas N / Coordenadas E 1 / Finca La Chucua / 1000721.000 / 9612721.000 2 / Hacienda Finca La Fuente / 1000124.304 / 9623000.198 3 / Vereda Pitas / 999461.937 / 9623447.184 4 / Colegio Rosaverde y Sta Rosa / 999002.346 / 9623447.173 5 / Conjunto Residencial Alameda II / 998496.767 / 9623460.108 6 / Glorieta Compartir Sur Km 0 / 998495.286 / 9623462.383 7 / Bomba Gasolina Sta Ana / 998447.043 / 9623462.979 8 / Lote Bodega Compartir / 998281.319 / 9623429.918 Fuente: Informe de campo CIMA *Presentan ilustración de los puntos de monitoreo de ruido.*
Propósito de la medición.	X			*Desarrollar el monitoreo de ruido ambiental, con el fin de evaluar los niveles de presión sonora en el marco del estudio de impacto ambiental para la construcción de las líneas Compartir de 115 Kv, subestación Compartir y módulos de conexión en el municipio de Soacha - Cundinamarca.*
Norma utilizada (Si esta resolución u otra norma, en caso de ser otra especificar razones)	X			*Resolución 627 de 2006.*
Tipo de instrumentación utilizado.	X			*Se presentan los equipos utilizados para las mediciones, describe tipo, marca, modelo, serie y características.* *Utilizaron los siguientes equipos:* *_ Sonómetro Ques SoundPro SP DL 1-1/3* *_ Sonómetro Ques SoundPro SP DL 2-1/3* *_ Calibrador acústico: Quest QC-10 y AC -300*
Equipo de medición utilizado, incluyendo números de serie.	X			*Se presentan los equipos utilizados para las mediciones, describe tipo, marca, modelo, serie y características.*
Datos de calibración, ajuste del	X			*Presentan los certificados de*

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN.
SECRETARIO GENERAL C.A.R.

Tabla No. 4: EVALUACIÓN ESTUDIO EMISIÓN DE RUIDO PRESENTADO EN EL EIA INFORME 332 R(1) - 2014 ARTÍCULO 21. INFORME TÉCNICO de la Resolución 627 de 2006				
REQUERIMIENTO	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
	SI	NO	PARCIAL	
instrumento de medida y fecha de vencimiento del certificado de calibración del pistófono.				calibración así: _Certificado de calibración No 4104 del sonómetro SoundPro SP DL 1-1/3 con identificación 3964 con fecha de calibración del 28/11/2013 _ Certificado de calibración No 1404090735BIN030016 del sonómetro SoundPro SP DL 1-1/3 con identificación 3964 con fecha de calibración del 04/11/2014 - Certificado de calibración No 4109 de calibrador acústico modelo QC-10 serie QIL 100278 con identificación 3965, calibrado el 28/11/2013
Procedimiento de medición utilizado.	X			El monitoreo se realiza siguiendo el procedimiento estipulado en los capítulo II y III y del Anexo 3 de la Resolución 627 de 2006
En caso de no ser posible la medición del ruido residual, las razones por las cuales no fue posible apagar la fuente.	--	--	---	---
Condiciones predominantes.	X			En la tabla 3 del informes describen las condiciones meteorológicas que corresponden a. Temperatura: 15 °C Humedad relativa 80 % Presión atmosférica: 566.7 mm Hg Velocidad del viento: 1.8 m/s
Condiciones atmosféricas (dirección y velocidad del viento, lluvia, temperatura, presión atmosférica, humedad).	X			En la tabla 3 del informes describen las condiciones meteorológicas que corresponden a: Temperatura: 15 °C Humedad relativa 80 % Presión atmosférica: 566.7 mm Hg Velocidad del viento: 1.8 m/s En el numeral 3.4.1 presentan información de temperatura y precipitación presentada durante el periodo comprendido entre el 28 de octubre y el 15 de noviembre de 2014. En el numeral 3.4.2 presentan información de la velocidad y dirección del viento
Procedimiento para la medición de la velocidad del viento.		X		No presentan esta información.

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN.
SECRETARIO GENERAL C.A.R.

Tabla No. 4: EVALUACIÓN ESTUDIO EMISIÓN DE RUIDO PRESENTADO EN EL EIA INFORME 332 R(1) - 2014 ARTÍCULO 21. INFORME TÉCNICO de la Resolución 627 de 2006				
REQUERIMIENTO	*CUMPLIMIENTO*			*OBSERVACIONES*
	SI	*NO*	*PARCIAL*	
Naturaleza / estado del terreno entre la fuente y el receptor; descripción de las condiciones que influyen en los resultados: acabados de la superficie, geometría, barreras y métodos de control existentes, entre otros.		X		*No realizan con claridad este punto*
Resultados numéricos y comparación con la normatividad aplicada.	X			*En el numeral 3 se presentan los resultados obtenidos, en la tabla 10 presentan los límites de comparación para cada uno de los puntos de monitoreo, en la tabla 11 presenta los valores de ruido ambiental día hábil en horario diurno, en la tabla 15 presenta los valores de ruido ambiental día hábil en horario nocturno.* *En la tabla 19 presentan los valores de ruido ambiental día no hábil en horario diurno, en la tabla 23 presenta los valores de ruido ambiental día no hábil en horario nocturno.* *Realizan análisis de los puntos donde se sobrepasa la normatividad ambiental vigente.*
Descripción de los tiempos de medición, intervalos de tiempos de medición y de referencia, detalles del muestreo utilizado.	X			*Establecen que el micrófono fue situado a 4 metros de altura desde el suelo y a una distancia equidistante de las fachadas, barreras o muros.* *Cada medición, debe contar de cinco mediciones parciales distribuidas en tiempos iguales, cada una de las cuales debe tener una posición orientada del micrófono norte, sur, este, oeste y vertical. La medición se realiza en una hora, la cual toman en forma continua quince minutos de captura de información. En cada punto toma datos de fecha, hora de inicio y fin de medición, temperatura, velocidad del viento, humedal relativo, altura sobre el nivel del mar y georreferenciación.*
Variabilidad de la(s) fuente(s).		X		*No presentan información clara al respecto.*

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN.
SECRETARIO GENERAL C.A.R.

Tabla No. 4: EVALUACIÓN ESTUDIO EMISIÓN DE RUIDO PRESENTADO EN EL EIA INFORME 332 R(1) - 2014 ARTÍCULO 21. INFORME TÉCNICO de la Resolución 627 de 2006				
REQUERIMIENTO	*CUMPLIMIENTO*			*OBSERVACIONES*
	SI	*NO*	*PARCIAL*	
Descripción de las fuentes de sonido existentes, datos cualitativos.	X			*Se establece que las principales fuentes de generación de ruido corresponden ael tránsito de vehículos en la zona, ruido de fondo de las obras de construcción, ruido propio del sector y sus habitantes (ladrido de perros, talleres de ornamentación, vehículos con megáfonos y sobre vuelos de aviones).*
Reporte de memoria de cálculo (incertidumbre, ajustes, aporte de ruido, entre otros).	X			*Se presentan el reporte de la memoria de cálculo.*
Conclusiones y recomendaciones.	X			*Presentan conclusiones entre las que se destaca:* *_ Los puntos de mayor nivel de presión sonora en horario diurno hábil y festivo, son respectivamente los puntos 3 y 7 donde los principales fuentes de ruido están asociadas a tránsito de vehículos de carga, paso vehículos y percepción de música proveniente de equipos de sonido de habitantes de la zona.* *_ Los puntos de mayor nivel de presión sonora en horario nocturno son el punto 7 en el día hábil y en el punto 5 en el día no hábil, en donde se presenta tránsito vehicular intermitente y algunas fuentes generadoras propias de los habitantes dl área.* *_ En horario diurno hábil seis de los ochos puntos monitoreados sobrepasan el limite establecido en la resolución 627 de 2006 (Puntos 1, 2, 3, 4, 7 y 8), mientras que el día no hábil esta cantidad se reduce a tres (puntos 1, 2 y 7), así mismo el día no hábil los niveles de presión sonora corregidos registrados son menores a los del día hábil, excepto en el punto 6.* *_ EL horario nocturno día hábil siete de los ocho puntos de medición establecidos supetran el límite normativo, siendo el punto 6 el único que cumple con la normatividad. El día no hábil en la misma jornada nocturna tres puntos*

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN.
SECRETARIO GENERAL C.A.R.

Tabla No. 4: EVALUACIÓN ESTUDIO EMISIÓN DE RUIDO PRESENTADO EN EL EIA INFORME 332 R(1) - 2014 ARTÍCULO 21. INFORME TÉCNICO de la Resolución 627 de 2006				
REQUERIMIENTO	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
	SI	NO	PARCIAL	
				no cumplen con su límite establecido en la Resolución 627 de 2006, correspondientes a los puntos 1, 5, 7. _ El promedio en horario diurno es 64.6 dBA día hábil y 58.7 dBA en diurno no hábil. Para el horario nocturno el promedio en el día hábil es de 57.9 dBA y para el día no hábil se obtiene un valor medio de 49.4 dBA.
Croquis detallado que muestre la posición de las fuentes de sonido, objetos relevantes y puntos de observación y medición.	X			Se presenta una ilustración con la ubicación de los puntos.
Copia de los certificados de calibración electrónica de los equipos.	X			En el anexo 1 del informe presentan los certificados de calibración d los equipos utilizados en la medición.

V. CONCEPTO TÉCNICO

Una vez evaluada la documentación del expediente No. 54160, se conceptúa lo siguiente:

5.1 Ubicación Del Predio: Una vez consultadas las coordenadas donde se ubica las actividades donde funcionará la Subestación Compartir y las líneas de transmisión, se encuentra lo siguiente:

- *Se ubica fuera de las áreas de reserva declaradas por la Corporación.*
- *Se encuentra por fuera de la Zona de Reserva Forestal Protectora Productora de la cuenca alta del río Bogotá – ZRFPP Resolución 38 de 31 de enero de 2014 del hoy MADS*
- *En relación con el POMCA la ubicación del proyecto se encuentra dentro de 13. ZONA URBANA CONTINUA (Subestación) y 14A. ZONA EXPANSIÓN DISCONTINUA (SUBUREANA) y 16. ZONA POTENCIAL DE INUNDACIÓN (Línea de Transmisión)*

5.2 Estudio de Impacto Ambiental: En relación con el EIA presentado se puede establecer lo siguiente:

Según el análisis de la tabla No. 1 del presente informe se establece que el Estudio de impacto ambiental CUMPLE con lo siguiente

Resumen ejecutivo
2.3 Etapas
1.1 INTRODUCCIÓN
1.2 OBJETIVOS
1.3 ANTECEDENTES

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN
SECRETARIO GENERAL C.A.R.

1.5 METODOLOGÍA
2.1 LOCALIZACIÓN
2.3 TRAZADO Y CARACTERISTICAS GEOMETRICAS
2.5 CONSTRUCCION
2.6 OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO
3.1 ÁREAS DE INFLUENCIA
3.1.1 Áreas de influencia directa – AID
3.1.2 Área de influencia indirecta – AII
3.2.1 Geología (Área de influencia directa)
3.2.4.1 Calidad del agua
3.2.5 Hidrogeología
3.2.5.1 Área de influencia indirecta
3.2.5.2 Área de influencia directa
3.2.7.1 Clima
3.2.7.2 Calidad del aire
3.2.7.3 Ruido
3.3.3 Paisaje
4. DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES
***4.1** Aguas superficiales*
***4.2** Aguas subterráneas*
***4.3** Vertimientos Ocupación de Cauces*
4.6 Emisiones atmosféricas
4.7 Residuos sólidos y peligrosos
5.1 Identificación y evaluación de impactos
5.1.1 Sin proyecto
5.1.2 Con proyecto
6. ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO
8. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
9. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PROYECTO
11. PLAN DE DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO
13. COSTOS
13.1 Costos de inversión
13.2 Costos de operación
15. ANEXOS

Según el análisis de la tabla No. 1 del presente informe se establece que el Estudio de impacto ambiental NO CUMPLE con lo siguiente:

2.9 RIESGOS INHERENTES A LA TECNOLOGÍA A UTILIZAR
3.2.2 Geomorfología
3.2.3 Suelos (Área de influencia directa)
3.2.4 Hidrología (Área de influencia directa)
3.2.6 Geotecnia

Según el análisis de la tabla No. 1 del presente informe se establece que el Estudio de impacto ambiental CUMPLE PARCIALMENTE con lo siguiente:

1.4 ALCANCE
2.2 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO
2.4 INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS INTERCEPTADOS

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN
SECRETARIO GENERAL C.A.R.

2.7 DISPOCISION FINAL
2.8 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN BÁSICA DE LOS INSUMOS
3.2 MEDIO ABIÓTICO
3.2.1 Geología (Área de influencia indirecta)
3.2.4 Hidrología (Área de influencia indirecta)
4.5 Materiales de construcción
8.1 Medio abiótico – PMA
9.1 Medio abiótico – Plan se seguimiento ambiental
10. PLAN DE CONTINGENCIA
10.1 Análisis de riesgos
10.2 Plan de contingencia
14. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

3.4 Por lo tanto y teniendo en cuenta lo descrito en los numerales anteriores producto de la evaluación del documento de Estudio de Impacto Ambiental, se establece que no cumple con la totalidad de las especificaciones de la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (Res. MAVDT 1503 de 2010) y los términos de referencia de la Corporación entregados.

Adicionalmente del análisis de la Tabla No. 1, para el ítem de minería y suelo se establece:

- ✓ *En el Item 1.4 ALCANCE, se presenta un cumplimiento parcial ya que no se presentaron los siguientes ítems:*

1. Información del proyecto, relacionada con la localización, infraestructura, actividades del proyecto y demás información que se considere pertinente;
3. Demanda de recursos naturales por parte del proyecto; información requerida para la solicitud de permisos relacionados con la captación de aguas superficiales, vertimientos, ocupación de cauces, aprovechamiento de materiales de construcción, aprovechamiento forestal, levantamiento de veda, emisiones atmosféricas, gestión de residuos sólidos, exploración y explotación de aguas subterráneas.
5. Zonificación de manejo ambiental, definida para el proyecto, obra o actividad para la cual se identifican las áreas de exclusión, las áreas de intervención con restricciones y las áreas de intervención;
9. Plan de contingencias para la construcción y operación del proyecto; que incluya la actuación para derrames, incendios, fugas, emisiones y/o vertimientos por fuera de los límites permitidos;
10. Plan de desmantelamiento y abandono, en el que se define el uso final del suelo, las principales medidas de manejo, restauración y reconformación morfológica;
11. Plan de inversión del 1%, en el cual se incluyen los elementos y costos considerados para estimar la inversión y la propuesta de proyectos de inversión, cuando la normatividad así lo requiera.

- ✓ *En el Ítem de 1.5. Metodología, se considera que presenta un cumplimiento Parcial teniendo en cuenta que se establece claramente un cumplimiento parcial de la información ya que en relación a la parte Geológica informan que solo realizaron una caracterización de la características geológicas de la zona de manera regional, pero no se menciona el trabajo de la geología Local, que es considerada como la zona de influencia directa del proyecto, en relación a la metodología para el tema de geotécnica de la zona, hacen mención solamente a información*

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN.

primaria relacionada con la aplicación de la Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo-Resistente NSR-10.

- ✓ *Respecto al Ítem 3.2.1. Geología el documento EIA, presenta un cumplimiento parcial teniendo en cuenta que no se da cumplimiento a los términos de referencia, ya que la cartografía geológica no fue presentada tal y como lo establecen los términos en comento.*

- ✓ *En relación al Ítem 3.2.2. Geomorfología, no hay cumplimiento teniendo en cuenta que La información presentada está incompleta, ya que no definen las unidades geomorfológicas a partir del análisis de: Morfogénesis, Morfodinámica, Morfoestructuras y Morfo grafía (según termino de referencia), no presentan el mapa geomorfológico, ni mapa de pendientes que requiere los términos de referencia para este tipo de Licencias.*

No realizan la caracterización de los Ítems de Condiciones de precipitación promedio mensual, Factor de Sismicidad, Tipo de cobertura vegetal, Fallas geológicas activas, Información hidrogeológica, Dirección de talud respecto a la dirección dominante de lineaciones, factores que debieron analizarse en este Ítem para poder llevar acabo la descripción geomorfológica del área de influencia directa como indirecta.

- ✓ *En el Item 3.2.5 Hidrogeología, 3.2.5.1 Área de influencia indirecta, cumplen de manera parcial en el entendido que no presentan la cartografía exigida en los términos de referencia, solamente se basan en información bibliográfica de estudios realizados anteriormente.*

- ✓ *En el Item 3.2.5.2 Área de influencia directa existe un cumplimiento parcial ya que la cartografía que presentan no cumple con lo exigido en los términos de referencia.*

- ✓ *Respecto al Ítem 3.2.6 Geotecnia En relación a la metodología para el tema de geotécnica de la zona, hacen mención solamente a información primaria relacionada con la aplicación de la Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo-Resistente NSR-10, no presentan ningún tipo de cartografía relacionada con el tema, de igual forma tampoco presentan nada relacionado con las características geo mecánicas del suelo del área en donde se llevará a cabo el establecimiento de toda la infraestructura del proyecto, Subestación Compartir y sus líneas de transmisión.*

- ✓ *En el Item 4.5 Materiales de construcción, se evidencia un cumplimiento parcial, teniendo en cuanta que Respecto a este Ítem es importante, que la empresa CODENSA antes de hacer un listado de las canteras que cuentan con viabilidad ambiental para su funcionamiento, lleve a cabo la indagación correspondiente relacionada con medidas preventivas de suspensión de actividades que puedan tener estas canteras para su funcionamiento. De igual forma en relación a la disposición final de los estériles y escombros generados, no dan claridad respecto de cuál será su disposición final.*

- ✓ *En el Item 3.1 Medio abiótico, Hay cumplimiento parcial teniendo en cuenta que PROGRAMA MANEJO DE SUELOS: Subprograma manejo y disposición de residuos de construcción. La ficha se encuentra completa de acuerdo a los requerimientos de los términos de referencia y los lineamientos establecido en la*

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN.
SECRETARIO GENERAL C.A.R.

Metodología del Ministerio de Ambiente, no obstante en relación a la disposición final de los estériles y escombros generados con el desarrollo de la construcción de la infraestructura del proyecto, Subestación Compartir y sus líneas de transmisión, no dan claridad respecto de cuál será el sitio exacto de su disposición final, ya que la empresa CODENSA no cuenta o no tiene identificados los sitios de disposición final de escombros que estén debidamente autorizados, por las autoridades competentes.

✓ *En el Item 9.1. Medio abiótico, existe un cumplimiento parcial, SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL SUELO; no dan claridad respecto de cuál será el sitio exacto de la disposición final de los escombros , ya que la empresa CODENSA no cuenta o no tiene identificados los sitios de disposición final de escombros que estén debidamente autorizados, por las autoridades competentes.*

VI. RECOMENDACIONES Y OBLIGACIONES:

6.1 Teniendo en cuenta lo conceptuado anteriormente, se sugiere al área jurídica en cuanto al trámite de licencia ambiental adelantado en el expediente 54160 lo siguiente:

Complementar por parte de CODENSA S.A ESP, el Estudio de Impacto Ambiental, cumpliendo a cabalidad las especificaciones establecidas en los términos de referencia entregados y la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (Res. MAVDT 1503 de 2010) para los ítems calificados como NO CUMPLE y CUMPLE parcialmente de la Tabla No. 1 del presente informe.

Adelantar las demás acciones jurídicas que al caso haya lugar.

(...)

Que así las cosas, de acuerdo a lo conceptuado en el informe que antecede se evidencio que la sociedad CODENSA S.A.E.S.P., debía complementar la información aportada, razón por la cual la Dirección Regional Soacha atendiendo el procedimiento establecido en el numeral 2 del Artículo 2.2.2.3.6.3 del Decreto 1076 de 2015, mediante Memorando DIRSOA No. 11173100559 del 16 mayo de 2017 (fl. 1683), solicitó ante la Dirección Jurídica se programara una reunión con el solicitante de la Licencia Ambiental con el fin de requerirlo para que complementara la información allegada dentro del presente trámite.

Que mediante Memorando DJUR No. 20173127086 del 22 de junio de 2017, (fl. 1686), la Dirección Jurídica informa a la Dirección Regional Soacha que la reunión de solicitud de información adicional dentro del trámite de licenciamiento ambiental presentado por CODENSA S.A.E.S.P., se llevaría a cabo el día 29 de junio de 2017 a partir de las 9:00 am en la Sala de Reuniones de la Oficina de Talento Humano del nivel central de la Corporación.

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN
SECRETARIO GENERAL C.A.R.

RESOLUCIÓN No 0255 DE 01 FEB 2018

Por medio de la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones

Que mediante Oficio CAR No. 11172102424 del 22 de junio de 2017, (fl. 1687), la Corporación realizó la respectiva citación al Representante Legal de la sociedad CODENSA S.A. E.S.P., a la reunión con el fin de solicitar por única vez la información adicional que se considerara pertinente.

Que así las cosas, este Despacho mediante Resolución No. 1580 del 23 de junio de 2017(fls. 1688-1691), dispuso la delegación para presidir la reunión de solicitud de información adicional dentro de un trámite de Licencia Ambiental, la cual quedó en cabeza del Doctor GONZALO RODRIGUEZ CHIA, en su calidad de Director Regional Soacha.

Que la reunión de solicitud de información se llevó a cabo el día y hora programados, según Acta No. 001 del 29 de junio de 2017, que obra a folios 1692 al 1704, en la cual se requirió a la sociedad CODENSA S.A. E.S.P., para que presentara la información adicional complementaria con el fin de continuar con el trámite respectivo.

Que mediante radicación CAR No.11171101637 del 27 de julio de 2017, (fls. 1719-1916), la sociedad CODENSA S.A. E.S.P., da repuesta a la solicitud de información adicional allegando el documento denominado *"RESPUESTA AL ACTA DE REUNION DE INFORMACION ADICIONAL EN DESARROLLO DEL TRÁMITE ADMINISTRATIVO DE LICENCIA AMBIENTAL DE PROYECTO "CONSTRUCCION DE LAS LINEAS COMPARTIR DE 115 Kv, SUBESTACION COMPARTIR Y MODULOS DE CONEXIÓN" INICIADO MEDIANTE AUTO DRSOA No. 157 DEL 8 DE MARZO DE 2016. EXPEDIENTE 54160".*

Que mediante Informe Técnico DRSOA No. 0646 del 19 de septiembre de 2017 (fls. 1917-1938), el Área Técnica de la Dirección Regional Soacha, evaluó la documentación allegada mediante radicación CAR No.11171101637 del 27 de julio de 2017, por parte de la sociedad CODENSA S.A. E.S.P., el cual determino lo siguiente:

(…)

IV. EVALUACIÓN DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

Se realiza la evaluación de la Solicitud de Información Adicional, realizada mediante reunión entre la Corporación y el interesado en la licencia ambiental, el día 29 de junio de 2017.

Tabla 1: Requerimientos de información adicional determinados por la Corporación Autónoma Regional De Cundinamarca Licencia Ambiental Expediente 54160

Ítem	Tabla 1: Requerimientos de información adicional - Expediente 54160				
	Requerimiento	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		SI	NO	PA	

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN.
SECRETARIO GENERAL C.A.R

RESOLUCIÓN No 0255 DE 01 FEB 2018

Por medio de la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones

1	*GENERALIDADES* *Alcance* *Complementar dentro del Alcance del proyecto lo siguiente:* *a) Información del proyecto, relacionada con la localización, infraestructura, actividades del proyecto y demás información que se considere pertinente.* *b) Demanda de recursos naturales por parte del proyecto; información requerida para la solicitud de permisos relacionados con la captación de aguas superficiales, vertimientos, ocupación de cauces, aprovechamiento de materiales de construcción, aprovechamiento forestal, levantamiento de veda, emisiones atmosféricas, gestión de residuos sólidos, exploración y explotación de aguas subterráneas.* *c) Zonificación de manejo ambiental, definida para el proyecto, obra o actividad para la cual se identifican las áreas de exclusión, las áreas de intervención con restricciones y las*		X		*Relacionan dentro del EIA conde se encuentra la información solicitada dentro del alcance del proyecto, cumpliendo con la información solicitada en los términos de referencia; así;* ***Capítulo 2 Descripción del proyecto:*** *Presenta la información general del proyecto, como la localización, características de las obras y duración de las mismas.* ***Capítulo 4 Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales****: Incluye los requerimientos del proyecto en cuanto a demanda, uso, aprovechamiento o afectación de recursos naturales. En este orden de ideas, relaciona los recursos naturales renovables que demandará el proyecto y que serán utilizados, aprovechados o afectados durante las diferentes etapas del mismo incluyendo los que requieren o no permisos, concesiones y autorizaciones pertinentes y teniendo en cuenta las aguas superficiales, subterráneas, de vertimiento, emisiones atmosféricas, ocupación de cauces, materiales de construcción y el manejo de residuos. Cabe resaltar, que el único permiso requerido es el de aprovechamiento forestal.* ***Capítulo 6 Zonificación de manejo ambiental del proyecto:*** *Presenta una clasificación de las áreas de la zona de estudio, considerando los impactos ocasionados y la aplicación de las medidas de manejo.* ***Capítulo 10 Plan de contingencia****: Contempla la identificación y evaluación de riesgos operacionales y ambientales asociados a las etapas de pre construcción, construcción, operación, desmantelamiento y abandono del proyecto, estableciendo medidas para el control de los mismos, así como la organización de los actores relacionados para la atención en caso de una emergencia.* ***Capítulo 11 Plan de desmantelamiento y abandono****: Presenta las actividades generales necesarias para la salida de operación de las obras relacionadas con el proyecto.* ***Capítulo 12 Plan de inversión del 1%:*** *De acuerdo con las características del proyecto, no se requiere de un plan de inversión, pues la ejecución del mismo no prevé el uso de agua tomada de fuentes naturales.*

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN.
SECRETARIO GENERAL C.A.R.

	áreas de intervencion. *d) Plan de contingencias para la construcción y operación del proyecto; que incluya la actuación para derrames, incendios, fugas, emisiones y/o vertimientos por fuera de los límites permitidos.* *e) Plan de desmantelamiento y abandono, en el que se define el uso final del suelo, las principales medidas de manejo, restauración y reconformación morfológica.* *f) Plan de inversión del 1%, en el cual se incluyen los elementos y costos considerados para estimar la inversión y la propuesta de proyectos de inversión, cuando la normatividad así lo requiera.*				
2	***DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO*** ***Características Del Proyecto*** *Incluir dentro de las características del proyecto la estimación de maquinaria equipos y mano de obra, diseño estructural de las obras civiles construcción y vías de acceso, estructuras metálicas,*	X			*Maquinaria requerida para la etapa de obra civil:* • *Retroexcavadora.* • *Retrocargador.* • *Vibro compactador de 7 y 10 Ton.* • *Volquetas.* • *Motoniveladora.* • *Mixer.* *Maquinaria requerida para etapa de obra electromecánica.*

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN.
SECRETARIO GENERAL C.A.R

redes de trasmisión del proyecto y futuras ampliaciones.

- *Grúa Telescópica*

Mano de Obra

Mano de obra calificada

Area	Cargo	Cantidad
Profesionales de obra civil (construcción)	Director de proyecto	1
	Supervisor construcción de obra civil	1
	Sistema de calidad	1
	Sistema de gestión ambientales	1
	Seguridad y salud en el trabajo	2
	Maestro de construcción de obra civil	4
Profesionales de montaje (construcción)	Montaje y pruebas	2
	Especialista en protecciones, control y comunicaciones	2
	Técnico electricista o electrónico o instrumentación y control	4
	Técnico conmutadista	6
	Supervisor especialista en montaje electromecánico	2
	Supervisor de obras eléctricas	2
	Montajista electromecánico	6
Profesionales de operación	Ingeniero o tecnólogo electricista	3
TOTAL		37

Fuente: Complemento EIA Codensa – 2017

Mano de obra no calificada (construcción)

Cargo	Cantidad
Oficial de obras civiles	24
Ayudante de obras civiles	24
Ayudante en obras de alta tensión	6
TOTAL	54

Fuente: Complemento EIA Codensa – 2017

La obras civiles comprenden:

A) Subestación

- *Casa de control;*
- *Muro cortafuegos;*
- *Canalizaciones (banco de ductos y cárcamos);*
- *Sistema de alcantarillado pluvial y sanitario;*
- *Tanque de aceite y*
- *Vías internas*

Líneas de Transmisión.

3.	***DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO*** ***Disposición Final*** *Complementar la información relacionada con la disposición final en etapa de desmantelamiento de los residuos generados por*		X	*De acuerdo a la información allegada, en la Tabla 2.4., remiten un listado de posibles escombreras, pero dicha información no se encuentra actualizada, y es obligación de la empresa definir de manera clara el sitio en el cual llevarán a cabo la disposición de sus escombros.*

ES COPIA FIEL DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN.
SECRETARIO GENERAL C.A.R.

	el proyecto. Así como informar cómo será el procedimiento para dicha disposición de los residuos y el listado de escombreras con las que trabajarán.				
4	***DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Identificación y Estimación Básica de los Insumos*** *Complementar ítem de identificación y estimación básica de insumos con información del personal y calidades profesionales requeridas para cada etapa (construcción, operación, y funcionamiento del proyecto), así como información de la maquinaria y equipos a utilizar en la operación.*	X			*En las tablas 2-6 y 2-7 (folios 1733 y 1734), se presenta la identificación por cargo y perfil de los profesionales requeridos en la construcción y operación del proyecto.* *En la etapa de operación sólo se requerirá maquinaria cuando se realicen trabajos de mantenimiento preventivo o correctivo que obedecen a casos puntuales y son los mismos indicados para la etapa de obra electromecánica.*
5	***CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MEDIO ABIÓTICO Geología - Área de influencia indirecta*** *Presentar un nuevo mapa a escala 1:25.000 o mayores, con perfiles o cortes geológicos.*	X			*En el informe de cumplimiento, allegado por la empresa CODENSA en el Ítem 1.1.1. presentan a información geológica complementaria, a fin de dar cumplimiento a los requerimientos realizados por la CAR*
6	***CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MEDIO ABIÓTICO Geomorfología - Área de influencia indirecta*** *Definir las unidades geomorfológicas a partir del análisis de: Morfogénesis, Morfodinámica, Morfoestructuras y*	X			*En el informe de cumplimiento, allegado por la empresa CODENSA en el Ítem 1.1.2. presentan a información geomorfológica complementaria, a fin de dar cumplimiento a los requerimientos realizados por la CAR*

ES COPIA FIELMENTE TOMADA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN.
SECRETARIO GENERAL C.A.R.

	Morfografía (según términos de referencia).				
7	*CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MEDIO ABIÓTICO Hidrología - Área de influencia indirecta* *a) Inventario de las principales fuentes contaminantes, identificando la actividad generadora y el tipo de vertimiento.* *b) Inventario de puntos de agua que incluyen pozos, aljibes y manantiales, identificando la unidad geológica captada, su caracterización físico-química y los caudales de explotación.* *c) La información de evaluación la vulnerabilidad a la contaminación de las aguas subterráneas por las actividades del proyecto.*	X			*a) Inventario de las principales fuentes contaminantes se describe que no se encontró fuentes contaminantes ni permisos de vertimiento del proyecto, en el literal F numeral 3.2.4.3.* *b) Inventario de puntos de agua que incluyen pozos, aljibes y manantiales, según informa el ingeniero Andres Albarracín, ni el en trabajo de campo ni con la información secundaria se pudo establecer la existencia de esta estructuras y por lo tanto no se enuncio dichas fuentes.* *c) La información de evaluación la vulnerabilidad a la contaminación de las aguas subterráneas: en el numeral 3.2.5.2 se enuncia la vulnerabilidad de contaminación de los acuíferos.*
7	*CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MEDIO ABIÓTICO Geotecnia* *Presentar cartografía relacionada con el tema de geotecnia tal como se establecen en los términos de referencia, e información relacionados con las características geomecánicas del suelo del área en donde se*	X			*En el informe de cumplimiento, allegado por la empresa CODENSA en el Ítem 1.1.3. presentan a información geotécnica complementaria, a fin de dar cumplimiento a los requerimientos realizados por la CAR*

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN.
SECRETARIO GENERAL C.A.R.

	llevará a cabo el establecimiento de toda la infraestructura del proyecto, Subestación Compartir y sus líneas de transmisión.				
8	***CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO*** ***Componente Social*** *Se debe hacer la descripción del uso histórico, presente y futuro del suelo, e incluir los mapas explicativos, dentro del área de influencia directa del proyecto.*	X			*Se hizo la descripción del uso histórico, presente y futuro del suelo y se incluyeron los mapas explicativos, para el área de influencia directa del proyecto*
9	***CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO*** ***Componente Social*** *Se deben establecer las acciones de gestión social que realizan las organizaciones gubernamentales y organizaciones de base de las comunidades, dentro del área de influencia directa del proyecto.*	X			*Se identificaron acciones de gestión social que realizan las organizaciones gubernamentales y organizaciones de base de las comunidades, dentro del área de influencia directa del proyecto.*
10	***CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO*** ***Componente Social*** *En el área de influencia directa del proyecto, se deben analizar los patrones culturales, identificando el arraigo, sentido de pertenencia y solución de conflictos.* **Interviene la doctora Carolina Bonilla, manifestando la aceptación del presente*	X			*Se analizaron los patrones culturales, identificando el arraigo, sentido de pertenencia y solución de conflictos, en las comunidades asentadas en el área de influencia directa del proyecto.*

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN.
SECRETARIO GENERAL G.A.M.

	requerimiento.				
11	*CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO* *Componente Social* *Se debe incluir el mapa de cartografía social, que permita identificar la caracterización social en el área de influencia directa del proyecto.*	X			*En el Anexo 4 Mapas EIA, se presenta la cartografía social del área de estudio.*
12	*PLAN DE MANEJO AMBIENTAL* *Medio abiótico* *Complementar las siguientes fichas de manejo respecto al componente abiótico:* *a) Subprograma ma* *b) nejo y disposición de residuos de construcción, incorporando la verificación de la autorización emitida por la Autoridad competente de los sitios de disposición final de escombros.* *c) Manejo de fuentes de emisión y ruido, estableciendo como se realizará verificación del cumplimiento de las emisiones de nivel de ruido, en etapa de construcción.*	X			*Anexo 2 se presentan las fichas de manejo ambiental para:* *A) PROGRAMAS DE MANEJO DE SUELOS Subprograma manejo y disposición de residuos de construcción.* *B) MANEJO DE FUENTES DE EMISIÓN Manejo de fuentes de emisión y ruido. (Folios 1839, 1840)* *Las fichas establecen objetivo, impactos a controlar, etapa, tipo de medida, indicadores de seguimiento y monitoreo, acciones de manejo, lugar de aplicación, mecanismos y estrategias participativas, personal requerido, población beneficiada, tipo de registro, cronograma, presupuesto.*
13	*PLAN DE MANEJO AMBIENTAL* *Componente social* *En el Plan de Gestión Social, se debe presentar en forma detallada, los costos,*	X			*En el Anexo 2 Fichas CAP 8 PMA, se presenta el cronograma con la relación detallada de las actividades que se desarrollarán en el proyecto. Así mismo se incluyeron los costos con su respectiva descripción.* *Se actualizaron los indicadores del plan de gestión social, ajustando los parámetros y criterios de verificación en las fichas del PMA*

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN
SECRETARIO GENERAL C.A.R.

	cronograma y actividades a desarrollar. *Los indicadores deben contar con los registros y datos necesarios para verificar su cumplimiento y adecuado reporte, incluyendo los Parámetros a analizar.*				*correspondientes. Las fichas actualizadas se incluyen en el Anexo 2.*
15	***PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PROYECTO*** ***Medio abiótico, biótico y social*** *Realizar ajustes necesarios dentro del programa de seguimiento y monitoreo del proyecto de acuerdo al plan de manejo ambiental para medio biótico, abiótico y social.*	X			*En el Anexo 2.3 del documento presentado (Folios 1850- 1856) se presenta el ajuste a las fichas de Programa de seguimiento y monitoreo ambiental del componente abiótico y socioeconómico, incluyendo los parámetros que serán analizados en cada una de las actividades del proyecto.*
16	***PLAN DE CONTINGENCIA*** ***Plan de contingencia*** *Complementar el plan de contingencia con el programa de entrenamiento y capacitación para el responsable de la ejecución del mismo, y presentar plano con ubicación de infraestructura de las instalaciones de redes y subestación donde se identifiquen con claridad áreas de riesgo, vías de evacuación y la ubicación de equipos para atención de emergencias.*	X			*Presentan cronograma de capacitaciones (respaldo folio 1751)* CAPACITACIONES — MES: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 Divulgación del Plan de Contingencia Capacitación sobre la aplicación de los Procedimientos Operativos Normalizados Cortocircuito en líneas de distribución Hojas de seguridad de los productos químicos utilizados Actuación ante la ocurrencia de derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas Componentes y manejo del Kit de derrames Entrenamiento en el control de incendios Actuación ante la ocurrencia de un sismo Actuación ante la ocurrencia de una inundación Simulacro Divulgación de los planes de acción derivados del informe del simulacro Actuación ante la ocurrencia de fenómeno eléctrico Actuación ante hurto, asalto, secuestro, vandalismo y alteración de orden público que atentan contra la integridad de los trabajadores *Fuente: Complemento EIA – Codensa 2017* *Presentan planos (Folios 1908 a 1911) de amenaza, vulnerabilidad y riesgo en etapa de pre –construcción, de amenaza, vulnerabilidad y riesgo en etapa de pre –construcción, plano de evaluación con la infraestructura de la subestación. Donde se identifican áreas de riesgos, rutas de evacuación y la ubicación de equipos para la atención de emergencias.*

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACION.
SECRETARIA GENERAL CAR

17	*CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN*				
	Complementar el cronograma de ejecución incorporando actividades del PMA y Plan de Monitoreo durante la ejecución del proyecto.	X			*Se incorporó actividades del PMA y plan de seguimiento ambiental, este cronograma de ser necesario se solicitará la modificación.*

V. CONCEPTO TÉCNICO

Una vez evaluada la documentación del expediente No. 54160, se conceptúa desde el punto de vista técnico lo siguiente:

5.1 Ubicación Del Predio: como ya se determinó en el informe técnico No. 273 de 15 de mayo de 2017, una vez consultadas las coordenadas donde se ubica las actividades donde funcionará la Subestación Compartir y las líneas de transmisión, se encuentra lo siguiente:

- *Se ubica fuera de las áreas de reserva declaradas por la Corporación.*
- *Se encuentra por fuera de la Zona de Reserva Forestal Protectora Productora de la cuenca alta del río Bogotá – ZRFPP Resolución 38 de 31 de enero de 2014 del hoy MADS*
- *En relación con el POMCA la ubicación del proyecto se encuentra dentro de 13. ZONA URBANA CONTINUA (Subestación) y 14A. ZONA EXPANSIÓN DISCONTINUA (SUBURBANA) y 16. ZONA POTENCIAL DE INUNDACIÓN (Línea de Transmisión)*

5.2 Por lo tanto y teniendo en cuenta lo descrito en los numerales anteriores producto de la evaluación del documento de Estudio de Impacto Ambiental y teniendo en cuenta el informe técnico No. 273 de 15 de mayo de 2017, se establece que cumple en el componente ambiental y social con las especificaciones de la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (Res. MAVDT 1503 de 2010) y los términos de referencia de la Corporación entregados.

5.3 En análisis realizado al EIA presentado por CODENSA S.A E.S.P., para el proyecto de construcción y puesta en operación de un circuito doble de línea de transmisión a 115 kV entre la futura Subestación Compartir y el punto de intersección (conexión) con la actual línea Bosanova-Laguneta que pasará a denominarse Bosanova-Nueva Esperanza del Sistema de Transmisión Regional (STR) propiedad de CODENSA S.A. ESP; incluye la construcción y puesta en operación de la Subestación Compartir. La subestación contará con dos trenes de celdas en el nivel de tensión de 11,4 kV y un tren de celdas en 34,5 kV. La instalación permitirá la transmisión de energía eléctrica entre la Subestación Compartir y las subestaciones Bosanova y Nueva Esperanza pertenecientes al STR de CODENSA.

5.4 El predio donde se construirá la Subestación Compartir comprende un área de 12.347,21 m2), propiedad de CODENSA S.A. ESP y está localizado en la calle 10 Sur

RESOLUCIÓN No 0255 DE 01 FEB 2018

Por medio de la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones

N° 13 -75, en el barrio Tabacal, municipio de Soacha. La Subestación Compartir tendrá dos líneas de transmisión a 115 kV que la interconectarán con las Subestaciones Bosanova y Laguneta. Las coordenadas de ubicación de la subestación serán:

Ubicación de Subestación Compartir		
Punto	**Este**	**Norte**
1	983769,31	998999,84
2	983774,30	998953,86
3	983702,33	998977,85
4	983644,35	998973,86
5	983643,36	999067,82
6	983767,31	999070,81
7	983767,31	999034,82
8	983769,31	998999,84

Ubicación Postes		
Punto	**Este**	**Norte**
Torre Especial	983522,34	1000013,50
Poste 1	983515,26	999772,68
Poste 2	983509,24	999568,14
Poste 3	983503,99	999358,99
Poste 4	983503,92	999147,56
Poste 5	983503,93	998933,06
Poste 6	983503,93	998844,47
Poste 6A	983646,57	998389,14
Poste 7	983798,66	998393,27
Poste 8N	983752,53	999005,01
Pórtico	983725,47	999005,04

5.5 *Dentro de las características principales de la Subestación Compartir tendrá una capacidad instalada inicial de 80 MVA, que podrá ampliarse hasta 200 MVA con transformación tanto a nivel de 11,4 kV como de 34,5 kV. Estará conectada a través de dos líneas aéreas de 115 kV con las subestaciones Bosa y Laguneta. La subestación será construida con tecnología convencional, con equipos aislados en aire. Contará con todos los lineamientos de seguridad y de cuidado medioambiental, es decir, que se tendrán fosos de aceite para los transformadores de potencia y muros cortafuego. Así mismo, los equipos estarán ubicados de manera que se minimice el impacto visual a los residentes de los predios vecinos a la Subestación.*

Dentro de la Subestación se construirá una casa de control donde estarán instalados los equipos de control y protección, así como las celdas que alimentarán los circuitos de 11,4 kV y 34,5 kV.

Se construirá un tramo de línea de transmisión en doble circuito, con una longitud aproximada de 1,592 km, que interceptará la actual línea Bosanova-Laguneta, para formar las nuevas líneas Bosa-Compartir y Laguneta-Compartir. Este tramo de línea se construirá en postes de altura libre de 27 m.

SECRETARIO GENERAL CAR
ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN

Las líneas tendrán módulos de llegada en la subestación Compartir, la cual constará además de una barra de 115 kV con dos módulos de transformación 115/11,4 kV y un módulo de transformación 115/34,5 kV, respectivamente. Asociados con los módulos de transformación se utilizarán tres trenes de celdas de distribución, dos en el nivel de 11,4 kV y uno en 34,5 kV que permitirán distribuir la energía.

Establecen que la construcción y posterior operación de la subestación y la línea de trasmisión a 115 kV, se realizarán las reparaciones pertinentes por daños que podrían ser causados en las vías de acceso en la construcción y operación. (Ver figura 2-4 Vías de acceso).

Para la construcción realizarán actividades de replanteo, adecuación de terreno, transporte de elementos constructivos, la construcción como tal de la subestación, colocación de malla puesta a tierra, construcción de cimentaciones entra la que se incluye Cimentación de transformadores de potencial, Cimentación de transformadores de corriente, Cimentación de interruptor de potencia, Cimentación de seccionador de barra y de línea, Cimentación de pararrayos, Cimentación de transformador de potencia D1 y D2 115/11,4 Kv, Cimentación transformador de potencia R1 115/34,5 kV, carrilera, Cimentación columnas pórticos barra 115 kV

En la construcción de obras civiles se tiene la construcción de la casa de control, muro contrafuegos, canalizaciones (banco de ductos y cárcamos), sistema alcantarillado pluvial y sanitario, tanque de aceite, vías internas. Se realizará montaje de estructuras metálicas, montaje de equipos y pruebas e inspecciones.

Dentro de las especificaciones generales de la subestación se tiene que los suelos de fundación corresponden a un perfil de suelo tipo C, según la Norma Colombiana de Construcciones Sismoresistentes NSR 2010

Las especificaciones de los equipos de la subestación son los siguientes:

Transformador trifásico Siemens

Parámetros	Cantidad	Unidad
Potencia	30/35/40	MVA
Tensión	115/12	kV
Número de fases	3	-
Grupo de conexión	YNyn0(d1)	-
Frecuencia	60	Hz
Peso total	67350	kg
Volumen de acetite	22,54	m^3
Aceite	Mineral	-

Transformador trifásico Chint

Parámetros	Cantidad	Unidad
Potencia	30/35/40	MVA
Tensión	115/34,5	kV
Número de fases	3	-
Grupo de conexión	-	-
Frecuencia	60	Hz
Peso total	55000	kg
Volumen de acetite	15,6	m^3
Aceite	Mineral	-

Fuente: EIA CODENSA

Para la subestación en materia de gestión ambiental contaran con tanque de aceite y fosos de contención de aceite en todos los transformadores de potencia; estará dotado de trampa de grasas y sistema de evacuación de agua, cumplir con los parámetros establecidos en la Resolución 627 de 2006 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial "Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental". Deben dar cumplimiento a lo establecido en Resolución No. 022 del 15

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACION
SECRETARIO GENERAL C.A.R.

de diciembre de 2011 del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, la cual establece los requisitos para la gestión ambiental integral de equipos y desechos que consisten, contienen o están contaminados con Bifenilos Policlorados (PCB).

Las líneas de transmisión para interceptar la línea Bosanova - Laguneta (a futuro Nueva Esperanza) se hará en doble circuito y tendrá una distancia aproximada de 1,592 Km, para el diseño de la línea de transmisión de conexión de la LT BO-LA a la subestación Compartir, se utilizaran postes metálicos con el cable de guarda ubicado en el extremo superior del poste y con tres crucetas, de cuyos extremos se sujetan a cada lado las tres fases de los dos circuitos, lo anterior para postes en retención (R2 y R5); mientras que para los postes en suspensión (S1) se usan aisladores tipo line-post en vez de brazos y cadenas de aisladores.

Para realizar la derivación de la LT BO-LA desde su trazado actual y enviarla hacia la subestación Compartir, se utilizará una torre especial de tres circuitos (9 brazos). La torre será en estructura metálica, con los cables de guarda fijados en un punto de los extremos superiores de la misma

En la construcción de la línea de transmisión de 115 kV, para torres nuevas se realizará una cimentación tipo Caisson con dimensiones de 5 metros de profundidad y 2 m de diámetro por cada una de las patas de cada torre, dentro de las obras civiles se contempla Excavaciones, Rellenos, cimentaciones (zapata, pilastra, pilotes, platea etc.), Montaje de estructuras de apoyo, Tendido del conductor. En montaje de estructuras de apoyo se realiza con una grúa telescópica, con posterioridad se realiza el montaje del tendido conductor para el empalme y regulación y finalmente se realiza la inspección.

Para las líneas de trasmisión y la subestación se tiene establecidos procedimientos para el mantenimiento preventivo y correctivo.

5.6 *En el estudio de impacto ambiental se presentan la caracterización de la zona de influencia del proyecto en la cual se puede resaltar lo siguiente:*

Componente suelo

Para el Área de Influencia Directa que corresponde al lote donde se instalará la Subestación Compartir y el área de ubicación de las Líneas de Trasmisión Eléctrica (ancho de 30 metros), informan que en estas zonas afloran unidades litológicas del Cuaternario correspondiente a Depósitos Aluvial (Qal) y Relleno Consolidado (Qrc). En la Figura 3-9 se observan las unidades presentes en el Área de Influencia Directa del Proyecto.
El trabajo de campo permitió identificar y describir las siguientes unidades geológicas.
I Deposito Aluvial (Qal)
II Relleno Consolidado (Qrc).

Componente hídrico

Para este componente no se requiere tramitar ante esta Corporación permiso de vertimientos, ocupación de cauce y concesión de aguas por cuanto se encuentra en zona urbana y estos servicios serán prestados por la empresa de servicios públicos presente en la zona.

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACION.
SECRETARIA GENERAL C.A.R.

Componente flora

Las coberturas de la tierra en el Área de Influencia Directa del proyecto, se identificaron utilizando la metodología Corine Land Cover, adaptada para Colombia (IDEAM, 2010).

El Área de Influencia Directa del proyecto corresponde a 5,9 ha. Esta área se localiza principalmente en la Cobertura de la tierra Red vial y territorios asociados, con 2,92 ha correspondiente al (49,4%) del total del Área de Influencia Directa.

Nivel	Cobertura	Nomenclatura	Nomenclatura Corine	Área (ha)
Territorios artificializados	Tejido urbano continuo	Tuc	1.1.1	0,65
	Tejido urbano discontinuo	Tud	1.1.2	0,05
	Red vial y territorios asociados	Rv	1.2.2.1	2,92
	Escombreras	Es	1.3.2.2	0,10
Territorios agrícolas	Pastos limpios	Pl	2.3.1	1,81
	Pastos enmalezados	Pe	2.3.3	0,01
Áreas húmedas	Zonas pantanosas	Zpn	4.1.1	0,35
Superficies de agua	Canales	C	513	0,01
	TOTAL			5,90

Fuente: EIA Codensa S.A E.S.P.

Componente atmosférico:

En el componente atmosférico presenta información de clima, donde analizaron elementos como precipitación, temperatura, humedad relativa del aire, evaporación, brillo solar, vientos y nubosidad, teniendo como resultado que la zonificación climática de acuerdo a la metodología de Caldas – Lang y las variables meteorológicas anteriormente descritas, la clasificación climática del área de influencia del proyecto, corresponde a clima frío árido (FA).

Calidad de Aire:

Una vez realizado el estudio de calidad de aire en la zona de influencia directa del proyecto, estudio que se evaluó en la Tabla 3 del informe técnico No. 273 de 2017, donde se determina que:

- ***Partículas suspendidas totales (PST)***

El estudio establece que en ninguna de las estaciones se superó el límite normativo diario de 300 µg/m3, ya que el valor máximo de concentración se presentó en la estación 1 con 250 µg/m3. El límite de exposición anual de 100 µg/m3 tampoco es superado en ninguna de las estaciones, la media más alta se obtuvo en la estación 2 con 85.4 µg/m3.

La mayor concentración media de PST se obtuvo en la estación.

- ***Partículas menores a 10 micras (PM10)***

En el informe se establece que en el caso de PST los límites inferiores de validación son menores a los mínimos presentados en las tres estaciones, mientras que los límites superiores de validación son mayores a los máximos registrados solo en las estaciones 2 y 3, esto indicaría que hay uno o más datos atípicos en la estación 1 ya que el máximo presentado en esta estación es mayor al límite superior de validación. La concentración de 250.4 µg/m3 es un dato atípico estadísticamente, sin embargo se informa que ese día

se presentó una quema de residuos en la zona de la estación, razón por la cual no se invalida el dato.

En la verificación de datos de PM -10, se observan dos datos atípicos, uno en la estación 1 y otro en la estación 3. El de la estación es el valor máximo reportado de 206.2 µg/m3, día en el cual se realizó la quema en el sector por lo cual no se invalida el dato. En la estación 3 el valor máximo registrado fue de 126.4 µg/m3 siendo mayor al límite superior de validación, sin embargo la concentración coincide con la máxima de PST en la misma estación, lo cual evidencia que se presentaron eventos que aportan altas concentraciones de MP.

- ***Dióxido de azufre (SO2)***

Con las concentraciones calculadas a partir del análisis de las muestras capturadas entre el 28 de octubre y el 15 de noviembre de 2014 (fechas en las cuales se ejecuió el monitoreo), se observa que dichas concentraciones presentan valores muy bajos.

- ***Dióxido de nitrógeno (NO2)***

Para el parámetro las concentraciones presentan valores muy bajos respecto al valor normativo para 24 horas. Las diferencias entre las estaciones no resultan significativas dada las bajas concentraciones.

Ruido:

Los puntos RA-01 (Finca Chacua) y RA-02 (humedal finca Chacua), se clasifican y comparan con la norma del Sector D, subsector Residencial Suburbano, los demás puntos se clasificaron en Sector B Zonas residenciales o exclusivamente destinadas para desarrollo habitacional, hotelería y hospedajes.

En el día hábil jornada diurna, cinco (5) de los ocho (8) puntos requirieron ajuste. Con excepción de los puntos RA-5 (conjunto residencial Afortunados II) y RA-6 (Glorieta Campamento Apiros) los demás puntos monitoreados superan el límite normativo.

En lo referente al día no hábil, los puntos RA-2 (Humedal Finca la Chacua) y RA-5 (Conjunto residencial Aforuandos II) no son objeto de ajustes. Los puntos monitoreados en el sector de mayor restricción (RA-01 y RA-02) y el punto RA-7 (Barrio Danubio Soacha), son los únicos que superan la norma en día no hábil.

COMPONENTE SOCIAL

Con respecto a los lineamientos de Participación, se evidencia que la Empresa previo al inicio de actividades, socializó el Proyecto a los actores sociales e institucionales de la zona de influencia directa e indirecta, informando a las comunidades el alcance del proyecto con énfasis en los impactos y las medidas de manejo propuestas"

Se registra el directorio de actores sociales e institucionales de forma resumida, lo que permite identificar las organizaciones sociales, Juntas de Acción Comunal, líderes comunitarios, gremios, entidades privadas y públicas que se encuentran en la zona de influencia del proyecto.

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN.
SECRETARIO GENERAL CAR

RESOLUCIÓN No 0255 DE 01 FEB 2018

Por medio de la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones

Se evidencia registro fotográfico de las actividades de socialización adelantadas con la comunidad y con las Entidades, se observa hoja de registro de asistencia con firmas y datos de identificación de las personas, detallando la convocatoria adelantada, propósito y evaluación de la actividad; se debe hacer seguimiento a las solicitudes de la comunidad y los compromisos adquiridos en estas jornadas.

Se evidencia la prospección del programa de arqueología preventiva bajo la licencia No 459, del 11 de diciembre de 2014 y su modificación con la Resolución No 5312 del 30 de octubre de 2015. Para este proyecto se realizó bajo anexo 3-26 y anexo 3-27 se presenta el plan de manejo arqueológico y su modificación, y los respectivos radicados ante el ICANH, dicho Plan de Manejo ha sido aprobado por la respectiva entidad competente. En conclusión se determinó como resultados del muestreo realizado, que fueron negativos no se hallaron materiales arqueológicos en el suelo y subsuelo tampoco se identificaron modificaciones antrópicas del paisaje u otro tipo de rasgos arqueológicos. Folio 732 al 737.

En el Plan de Gestión Social, se presenta en forma detallada, los costos, cronograma y actividades a desarrollar.

5.7 Dentro de la demanda, uso, aprovechamiento y o afectación de recursos naturales para el proyecto de para el proyecto construcción de las líneas compartir de 115 kV, subestación compartir y módulos de conexión se tiene que:

Aguas superficiales:

Para la etapa de construcción se solicitará permisos provisionales ante la empresa prestadora del servicio, en este caso la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB), previa autorización de la Alcaldía del municipio de Soacha, para uso doméstico de los trabajadores que participaran en el proyecto, el volumen estimado es de 7000 litros/día y para actividades propias de la construcción de la subestación y las líneas de transmisión donde estiman un volumen de 213.858 litros.

En operación se requiere agua para una unidad sanitaria, la cual será suministrada por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB).

El desarrollo del proyecto no contempla el uso de aguas subterráneas en ninguna de sus etapas.

El proyecto objeto de este trámite no requiere la solicitud ni obtención de concesión de aguas superficiales ni subterráneas.

Vertimientos

Las aguas residuales de tipo doméstico serán generadas por el uso de baterías sanitarias tanto en la etapa de construcción como en la operación del proyecto.

En etapa de construcción se utilizarán unidades sanitarias portátiles (baños químicos), el alquiler, la limpieza y el mantenimiento de las unidades será contratado con una compañía especializada en el tema y que cuente con las autorizaciones ambientales.

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN.
SECRETARIO GENERAL C.A.R.

En etapa de operación se estima una generación de 0,012 L/s, estas aguas residuales domésticas, serán enviadas al sistema de alcantarillado administrado por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB).

El proyecto objeto de este trámite no requiere la solicitud ni obtención de permiso de vertimientos.

Debido a la ubicación y trazado del proyecto, no se producirán ocupaciones de cauce en ninguna de las etapas del proyecto, por lo tanto, no es necesario tramitar permisos de ocupación de cauce temporal o permanente ante la Corporación.

Aprovechamiento forestal

Realizada la identificación y observación, de los árboles localizados en la finca LAS VEGAS, ubicada en la calle 10 N° 11 -- 03 jurisdicción del Municipio de Soacha, Cundinamarca; se concluye que cumplen con los parámetros para este aprovechamiento; además por pertenecer a especies exóticas, los cuales no corresponden a bosque natural, y por las condiciones antes mencionadas, se considera la viabilidad técnica y ambiental de ***Otorgar la Autorización*** *de Aprovechamiento Forestal Árboles Aislados, a la Empresa* ***CODENSA S.A. ESP,*** *proyecto "Construcción Líneas Compartir 115 Kv, subestación Compartir y Módulos de Conexión", según lo establece el Decreto 1791 de 1996 y el Acuerdo CAR 028 de 30 de noviembre de 2004, para lo cual se hace la cubicación forestal (cantidad de madera estimada en metros cúbicos a partir del tocón hasta la longitud o altura que puede ser aprovechado comercialmente).*

Aplicando la formula aritmética:

Vol. Árbol en pie = (π/4) x DAP2 x (ht o hc) x Ff

V = Volumen total.
π = Equivale a 3,1416.
DAP= Diámetro a la altura del pecho.
h = Altura total o comercial del árbol.
Ff = Factor de forma del árbol, es un ajuste a la formula (0.7 para eucaliptos, 0.6 para coníferas y 0.47 para latifoliadas).

Para calcular el volumen de los Pinos:

V = (0.7854) x (0.10² mts.) x (3 mts.) x 0.6 = ***0.014 M³***

Para calcular el volumen de los Eucaliptos:

V = (0.7854) x (0.50²mts.) x (8 mts.) x 0.7 = ***1.099 M³***

Para calcular el volumen de las Acacias:

V = (0.7854) x (0.30²mts.) x (6 mts.) x 0.47 = ***0.199 M³***

Volumen Total: 1.312 M³

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN.
SECRETARIA GENERAL C.A.R.

RESOLUCIÓN No 0255 DE 01 FEB 2018

Por medio de la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones

*Medio Biótico, en relación a la Compensación, para el cumplimiento de la misma la empresa **CODENSA S.A. ESP**, debe "Presentar un listado de predios y propietarios donde se realizarán las actividades de compensación forestal, sus correspondientes áreas, especies, distancias, densidades, sistemas de siembra y plan de mantenimiento (mínimo a tres años). En caso de compra de predios, como compensación, se debe realizar un programa de preservación y conservación, el cual debe ser concertado con la CAR, el municipio y el propietario del proyecto". Por los impactos generados en desarrollo de la construcción de la infraestructura del proyecto, Subestación Compartir y sus líneas de transmisión, se debe tener claridad respecto de cuál será el sitio exacto de la Compensación, ya que la empresa CODENSA no cuenta o no tiene identificados los sitios de compensación.*

*Medio Biótico, para el cumplimiento respecto del **SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LOS ECOSISTEMAS TERRESTRES**; Los indicadores presentados son medibles, sin embargo se debe contar con los registros y datos necesarios, además de establecer el tiempo de tres (3) años de fertilización y mantenimiento de los árboles sembrados, para verificar su cumplimiento y adecuado reporte.*

Materiales de construcción

Para la construcción del proyecto se utilizarán materiales de construcción que deben ser adquiridos con empresas que cuenten con autorizaciones ambientales y mineras vigentes.

Manejo de escombros

Los escombros generados por las actividades de construcción de la Subestación Compartir y Líneas de Transmisión 115 kV serán almacenados en forma separada de los demás residuos para ser dispuestos en Escombreras que cuenten con su respectiva autorización ambiental y los permisos establecidos en la normatividad vigente.

Emisiones atmosféricas

Para la construcción de la subestación no requerirá del emplazamiento de plantas trituradoras de material, de asfaltos, o infraestructura que involucre fuentes de generación de emisiones atmosféricas. En etapa de operación del proyecto, no se generan emisiones atmosféricas de ningún tipo.

El proyecto objeto de éste trámite no requiere la solicitud ni obtención de permiso de emisiones atmosféricas.

Residuos sólidos y peligrosos

Clasifican los residuos según su origen así:

- ***Residuos industriales:*** *Compuestos principalmente por papeles sucios con alimentos, envases de botellas, restos de alimentos y todo resto orgánico recolectado, además de papeles y cartones, generados en las actividades de construcción.*
- ***Residuos industriales:*** *Se encuentran residuos no peligrosos como los inertes no metálicos, inertes metálicos (chatarras), vegetales (poda y tala), y residuos peligrosos como equipos y aceites de desechos libres y contaminados con PCB, baterías,*

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN.
SECRETARIO GENERAL C.A.R.

solventes, limpiadores, sistemas de iluminación con contenido de mercurio, aceites usados.

Para el manejo de residuos ordinarios (papel sanitario, servilletas, residuos de comidas y de barrido y demás residuos producidos típicamente en las instalaciones temporales y oficinas) serán almacenados en contenedores y entregados a la empresa de aseo del sector ASEO INTERNACIONAL S.A. E.S.P.

Los residuos reciclables como papel, cartón, plástico, vidrio, metal (varillas de hierro, sobrantes del armado de la estructura de la obra hidráulica), siempre y cuando estén limpios y secos, podrán ser reutilizados.

Los residuos de construcción o escombros deben ser entregados a escombreras autorizadas.

Los residuos peligrosos serán entregados a empresas con licencia ambiental que garantice su gestión, adecuado manejo y disposición final, presentan la lista de empresas a trabajar.

RECURSO SUELO

Tal y como se estableció en el informe técnico DRSOA 273 del 15 de mayo de 2017, en relación al tema de demanda de materiales de construcción, la empresa CODENSA, antes de hacer un listado de las canteras que cuentan con viabilidad ambiental para su funcionamiento, lleve a cabo la indagación correspondiente relacionada con medidas preventivas de suspensión de actividades que puedan tener estas canteras para su funcionamiento.

En relación al componente Biótico en los Ítems de Geología y Geomorfología se dio cumplimiento al requerimiento realizado, dejándose claridad que el área en la cual se desarrollara el proyecto se caracteriza por ser un depósito cuaternario Aluvial, en el cual se llevara a cabo la instalación de los postes y torres de líneas de transmisión eléctrica. Y que el área en donde se establecerá la Subestación Compartir se caracteriza por ser un relleno no consolidado, constituido por tierra y áridos mezclados, piedras, restos de hormigón, materiales refractarios, ladrillos cerámicas y materiales orgánicos.

Una vez evaluada la documentación complementaria al EIA, presentada por parte de la empresa CODENSA, se establece que en relación al tema de los lugares de disposición final de escombros, la empresa CODENSA no definió claramente el sitio en el cual llevarán a cabo la disposición de sus escombros.

En relación al tema de Geotecnia se presentó la información complementaria a fin de dar cumplimiento al requerimiento realizado por la CAR, de igual manera la empresa CODENSA deberá responder por cualquier inconveniente o contingencia que se presente en relación al tema geotécnico o de afectacion al recurso suelo que se llegase a presentar en el área que abarca el proyecto.

5.8 *Dentro del EIA presentan la evaluación de impactos ambientales tanto positivos como negativos sin proyecto y con proyecto.*

Análisis de impactos sin proyecto

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN.
SECRETARIA GENERAL C.A.R.

Del análisis de impactos sin proyecto se tiene que el proyecto se ubica en una zona altamente alterada, donde se destacan los asentamientos urbanos, el comercio, el gran crecimiento urbano que se está proyectando. Se identificaron un total de 15 Impactos positivos todos presentes en el componente socioeconómico; las actividades que se desarrollan actualmente en la zona potencializan impactos positivos como la gestión y organización de las comunidades, el cambio en la oferta y demanda de servicios sociales y locales y el cambio en el valor de la tierra.

En cuanto a los impactos negativos se identificaron un total de 39 de acuerdo con las actividades que se desarrollan actualmente en la zona. En el componente socioeconómico se presentó el mayor número de impactos negativos con un total de 12, seguido por el componente abiótico (Geosférico, hídrico y atmosférico) con un total de 10 impactos y el biótico con un total de 9 impactos.

Análisis de impactos con proyecto Subestación

En total se presentaron 22 impactos positivos de los cuales 82% son leves y 18% son notables; es importante resaltar que todos los impactos positivos se presentan en el componente socioeconómico. En las actividades previas, de construcción y operación de la Subestación, se identificaron en total 92 impactos negativos, cada uno de estos impactos fue evaluado con medida de manejo y sin medida de manejo.

Para el componente socioeconómico calificado sin medida de manejo, se registraron un total de 47 impactos negativos. El impacto negativo socioeconómico que más se asoció a las diferentes actividades de construcción y operación de la Subestación fue la generación y/o potencialización de conflictos sociales, la ejecución del proyecto, puede generar conflictos con las organizaciones comunitarias y propietarios que no deseen la ejecución del proyecto, esto sumado al ruido, el cambio en el paisaje, los efectos negativos en la salud, las limitaciones en el uso del suelo y la desvalorización del terreno.

La exposición a situaciones de riesgo y/o accidentalidad y el cambio en el valor de la tierra fueron igualmente impactos negativos socioeconómicos representativos, relacionados con las diferentes actividades de construcción y operación de la Subestación; sin embargo estos impactos tuvieron una calificación de irrelevante.

El componente abiótico se dividió en los subcomponentes geosférico, hídrico y atmosférico; para el componente geosférico se identificaron 23 impactos negativos de los cuales el 70% tuvieron calificación irrelevante, el 26% fue calificado como moderado y el 4% calificado como severo; al realizar nuevamente la evaluación, esta vez aplicando medidas de manejo, se obtuvo que el 100% fueron calificados como irrelevantes.

Al realizar la evaluación sin medida de manejo, para el componente hídrico se identificaron 3 impactos negativos, 2 impactos fueron calificados como moderados y el restante como irrelevante; la alteración de las características fisicoquímicas y/o microbiológicas del agua superficial fue el impacto identificado y calificado como moderado para las actividades de almacenamiento y disposición de residuos generados en la etapa de construcción y operación de la subestación. Al evaluar nuevamente los impactos con medidas de manejo, 100% obtuvo calificación de irrelevante.

ES COPIA FIEL DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN.
SECRETARIO GENERAL C.A.R.

Para el componente atmosférico se identificaron 9 impactos negativos; en la evaluación realizada sin medida de manejo, el 78% de los impactos fueron calificados como moderados y 22% como irrelevante; los impactos identificados como moderados corresponden a la alteración de la calidad aire por emisión de material particulado, generado por el movimiento de tierras en la adecuación del terreno, la alteración en los niveles normales de presión sonora generada por el uso de maquinaria y la afectación por campos electromagnéticos generada por la operación de la Subestación.

Al calificar los impactos del componente atmosférico con medidas de manejo, 89% fue irrelevante y 11% moderado que corresponde a la afectación por campos electromagnéticos; este impacto se mantuvo moderado debido a que la zona donde se ubicará la subestación es residencial; sin embargo, no está comprobado que estos campos generen ningún tipo de daño a la salud humana, sumado a que los equipos manejados en la subestación estarán encapsulados, disminuyendo la probabilidad de afectación.

Para el componente abiótico, el impacto relevante que se puede llegar a generar por el desarrollo de las actividades de construcción y operación de la Subestación, es la alteración de la calidad paisajística; este impacto puede darse a partir de perturbaciones en la colorimetría de los elementos que conforman el paisaje, generando cambios en la visibilidad; sin embargo en la evaluación con medidas de manejo, la calificación para este impacto fue irrelevante en cada una de la actividades; debido a la alta intervención que presenta el área donde se desarrollará el proyecto.

Impactos del componente geosférico como la generación y/o activación de procesos erosivos-Cambios en la susceptibilidad a la erosión y el cambio en las geoformas; son procesos que pueden generarse y activarse por actividades como el descapote y la remoción de suelo; sin embargo al ser evaluados estableciendo medidas de manejo, su calificación es irrelevante.

Para el componente biótico se identificaron 10 impactos; en la evaluación realizada sin medidas de manejo, el 20% de estos impactos fueron calificados como severos y 80% como irrelevantes; al realizar la evaluación aplicando medidas de manejo, el 100% de los impactos fueron calificados como irrelevantes.

La variación de la estructura y composición florística y la pérdida de cobertura vegetal son impactos calificados como severos; la actividad de descapote implica la pérdida de todo tipo de cobertura vegetal en el área de intervención directa, lo que se verá reflejado en la disminución puntual de la misma, quedando los suelos descubiertos, con la consecuente generación de procesos erosivos y probable arrastre de material a los cuerpos de agua, si no se establecen las medidas de manejo necesarias.

Análisis de impactos con proyecto Líneas de Transmisión

Se registraron un total de 22 impactos positivos, de los cuales 15 tuvieron calificación leve y 7 calificación notable; estos impactos se registraron para el componente socioeconómico y geosférico. Se identificaron 113 impactos negativos; que fueron evaluados con medida y sin medida de manejo.

En el componente socioeconómico se identificaron un total de 54 impactos negativos, en la evaluación sin medidas de manejo, el 85% se calificaron como moderados y el 15%

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN.
SECRETARIO GENERAL CAR

como irrelevantes; los impactos evaluados como moderados hacen referencia a la generación y/o potencialización de conflictos sociales. Con la construcción y operación de las Líneas de Transmisión se pueden generar conflictos con las organizaciones comunitarias y propietarios que no desean la ejecución del proyecto; por otra parte pueden presentarse modificaciones en la estructura y dinámica de la población; esto debido a que uno de los predios ubicados en el Área de Influencia Directa puede verse afectado con el montaje de las Líneas de Transmisión al quedar dentro de la zona de servidumbre.

Al realizar la evaluación con medidas de manejo, el 100% de los impactos fue calificado como irrelevante; como se mencionó anteriormente.

El componente abiótico fue subdividido en tres componentes (Geosférico, hídrico y atmosférico); para el componente geosférico se registraron un total de 28 impactos negativos; en la evaluación sin medida de manejo, 71% fue calificado como irrelevante; 21% como moderado, 4% como severo y 4% como crítico. La generación y/o activación de procesos erosivos-cambios en la susceptibilidad a la erosión, fue el impacto calificado como crítico; al momento de adelantar actividades de adecuación del terreno se debe realizar descapote y remoción de suelo, generando este impacto; el mismo impacto fue identificado para la actividad de excavación y cimentación de postes, y calificado como severo; esta evaluación fue realizada sin medidas de manejo. Al realizar la evaluación con medidas de manejo el 100% de los impactos socioeconómicos fue calificado como irrelevante.

Para el componente hídrico se identificaron 3 impactos; en la evaluación sin aplicar medidas de manejo, la alteración de las características fisicoquímicas y/o microbiológicas del agua superficial fue identificada y calificada como moderada en las actividades de almacenamiento y disposición de residuos, generados en la etapa de construcción y operación de la línea; si el almacenamiento de los materiales no se realiza con las medidas apropiadas puede ocurrir un lavado de sedimentos por escorrentía. Al realizar la evaluación con medidas de manejo, 100% de los impactos fue calificado como irrelevante.

Para el componente atmosférico se identificaron 13 impactos negativos; en la evaluación sin medidas de manejo el 85% fue calificado como irrelevante y el 15 % como moderado; la alteración de la calidad aire por emisión de material particulado y la alteración en los niveles normales de presión sonora, fueron los impactos calificados como moderados sin medidas de manejo; las actividades de descapote y remoción de suelo pueden incrementar la concentración de material particulado, si no se establecen medidas de manejo adecuadas; al evaluar los impactos con medidas de manejo, el 100% fueron calificados como irrelevantes.

Para el componente biótico se presentaron un total de 15 impactos; al evaluarlos con medidas de manejo, el 73% fueron calificados como irrelevantes y el 27% como moderados; la pérdida de cobertura vegetal y la variación de la estructura y composición florística son los procesos calificados como moderados en la evaluación sin medidas de manejo; la actividad de descapote implica la pérdida de todo tipo de cobertura vegetal en el área de intervención directa; al realizar la evaluación con medidas de manejo, 100% de los impactos fueron calificados como irrelevantes. En la Tabla 5-24 y la Tabla 5-25 se presenta el consolidado de los impactos negativos por componente y calificación.

ES COPIA AUTENTICA DE ORIGINAL QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN
SECRETARIO GENERAL C.A.R.

0255 01 FEB 2018

RESOLUCIÓN No DE

Por medio de la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones

El mayor número de impactos se presentó en la etapa previa, la adecuación del terreno es la actividad de esta etapa que mayor número de impactos genera y con la valoración más alta; al realizar la evaluación con medidas de manejo, la calificación de todos los impactos en cada una de las etapas fue irrelevante.

5.9 *En la zonificación ambiental que permite determinar el grado de intervención en las diferentes áreas por las actividades a desarrollar en las etapas del proyecto, donde se tiene cuenta las características del área de influencia del proyecto, los impactos identificados, adicionalmente que el proyecto no se ubica en zonas de reserva o con condiciones especiales, donde se tiene lo siguiente:*

SUSCOMPONENTE	ELEMENTO	APTITUD AMBIENTAL	CATEGORIA DE MANEJO AMBIENTAL
Cobertura Tierra	Pastos enmalezados	Muy Alta	Áreas de intervención sin restricciones
	Canales	Alta	
	Pastos limpios		
	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados		
	Zonas pantanosas		
	Tejido urbano continuo		
	Tejido urbano discontinuo		
	Zonas de disposición de residuos		
	Zonas industriales o comerciales		
	Ríos (30 m)	Moderada	Área de intervención con restricciones menores
Conflicto Uso del Suelo	Tierras sin conflicto de uso o uso adecuado	Alta	Áreas de intervención sin restricciones
	Conflicto por sobreutilización ligera	Media	Área de intervención con restricciones menores
Suelo	RMQa	Alta	Áreas de intervención sin restricciones
	RMQa		
Uso Actual del Suelo	Pastoreo intensivo y semi-intensivo	Alta	Áreas de intervención sin restricciones
	Residencial, Comercial, Industrial, Institucional, Red Vial y Canales		
	Recursos hídricos	Moderada	Área de intervención con restricciones menores
Uso potencial del suelo	Residencial, Comercial, Industrial, Institucional, Red Vial y Canales	Alta	Áreas de intervención sin restricciones
Unidad Geológica	Depósito Aluvial (Qal)	Alta	Áreas de intervención sin restricciones
	Relleno Consolidado (Qrc)		
Unidad Geomorfológica	Planos y Campos Llenos Antrópicos (Ar)	Alta	Áreas de intervención sin restricciones
	Planicie Aluvial (Fpa)		
Unidades Hidrogeológicas	Acuífero Cuaternario(Acui_Q)	Alta	Áreas de intervención sin restricciones
Zonificación Geotécnica	Deposito Aluvial	Alta	Áreas de intervención sin restricciones
	Relleno Consolidado		
Pendientes	A nivel 0- 1%	Alta	Áreas de intervención sin restricciones
	Ligeramente plana, 1-3%		
	Ligeramente inclinada, 7-12%		
	Fuertemente inclinada, 12-25%		
	Ligeramente escarpada o ligeramente empinada, 25-50%		
Barrios	Barrio Danubio	Alta	Áreas de intervención sin restricciones
	Barrio El Resal		
	Confianza I		
	El Progreso I		
	La Esperanza I		
	La Fortuna II		
	La Fortuna I		
	Tejares 2		
	Vida Nueva I		
	Barrio Tabacal	Moderada	Área de intervención con restricciones menores
	Tejares I		
	Finca San Luis		
	Parqueadero Galicia II		
	La Ilusión I	Media	
	La Ilusión II		
Potencial arqueológico	Área de influencia Directa	Media	Área de intervención con restricciones menores

Fuente: EIA CODENSA

De acuerdo a la zonificación de manejo ambiental se presente las categorías de manejo ambiental:

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACION.
SECRETARIO GENERAL C.A.R.

Categoría de manejo ambiental para el proyecto.	*Descripción*
Área de exclusión	*No se registran áreas de exclusión*
Áreas de intervención con restricciones mayores.	*Finca San Luis*
Áreas de intervención con restricciones menores.	*Recursos hídricos, Barrio Tabacal, Conjunto residencial Tejares 1, Parqueadero Galicia II, Conjunto residencial La Ilusión I, La Ilusión II, Predio CODENSA*
Áreas de intervención sin restricciones.	*Pastos enmalezados, Residencial, Comercial, Industrial, Institucional, Red Vial y Canales, Depósito Aluvial (Qal), Relleno Consolidado (Qrc), Planos y Campos Llenos Antrópicos (Ar), Planicie Aluvial (Fpa), Acuífero Cuaternario(Acui_Q), Deposito Aluvial, Relleno Consolidado, Pendientes a nivel A nivel 0- 1%, Ligeramente plana, 1-3%, Ligeramente inclinada, 7-12%, Fuertemente inclinada, 12-25%, Ligeramente escarpada o ligeramente empinada, 25-50%, Barrios Danubio, El Rosal, Conjunto residencial Confianza I, El Progreso I, La Esperanza I, La Fortuna II, La Fortuna I, Tejares 2, Barrio Vida Nueva I.*

Fuente: EIA Codensa SA. ESP.

Se establece que no se encuentran áreas de exclusión ni áreas con restricciones mayores, las áreas de intervención con restricciones menores corresponde a 5.9 Hectáreas, que corresponde al 100% de la zonificación.

5.10 En la evaluación económica presentada se establecen las siguientes conclusiones:

Dentro de los beneficios sociales asociados al proyecto, se contabilizó el cambio en la oferta y demanda de bienes y servicios locales, así como las inversiones previstas para el Plan de Manejo Ambiental. Dichos impactos representan un beneficio ambiental, y fueron valorados en $185.801.095 pesos en valor presente.

El Valor Presente Neto (VPN) Total del proyecto, es la diferencia entre el VPN de los beneficios y el VPN de los costos del proyecto, cuyo valor es $ 87.890.168. Al tratarse de un valor positivo, se concluye que el proyecto genera ganancias en el bienestar social y ambiental. La Relación Costo Beneficio del Proyecto es igual a 1,90, al tratarse de un valor superior a 1, se concluye que los beneficios son superiores a los costos ambientales del proyecto, y que por lo tanto el proyecto genera ganancias en el bienestar social y ambiental.

Se destaca que el flujo de fondos de los 2 periodos de duración del proyecto, es positivo para ambos periodos. Es decir, además de que el balance total del proyecto sea positivo, el balance anual entre costos y beneficios, es también positivo.

5.11 A fin de prevenir, mitigar, controlar y compensar los impactos ambientales que puedan generarse durante la construcción y operación del proyecto CODENSA S.A. E.S.P., presentan el PMA con las siguientes fichas de manejo:

ES COPIA AUTENTICA DEL DOCUMENTO QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA CORPORACIÓN.
SECRETARIO GENERAL C.A.R.