



DIRECCIÓN DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE CONSULTA PREVIA

RESOLUCIÓN NÚMERO ST-0293 DE 14 MAR 2023

“Sobre la procedencia de la consulta previa con comunidades étnicas para proyectos, obras o actividades”

LA SUBDIRECTORA TÉCNICA DE LA DIRECCIÓN DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE CONSULTA PREVIA

En ejercicio de las facultades legales y reglamentarias en especial, las conferidas en el artículo 16 A del numeral 1 del Decreto 2353 de 2019 y la Resolución 1084 de 5 de octubre de 2020 y Acta de Posesión de 13 de octubre de 2020 y,

CONSIDERANDO

Que mediante el Decreto Ley 2893 de 2011, modificado por los Decretos 1140 de 2018 y 2353 de 2019, se modificaron los objetivos, la estructura orgánica y funciones del Ministerio del Interior y se integra el Sector Administrativo del Interior.

Que mediante el Decreto 2353 de 2019, se creó la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa, y las Subdirecciones Técnica de Consulta Previa, de Gestión de Consulta Previa y Corporativa.

Que el numeral 1º del artículo 16 A del citado decreto, le asignó a la Subdirección Técnica de Consulta Previa de la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa, la función de *“Determinar la procedencia y oportunidad de la consulta previa para la adopción de medidas administrativas y legislativas y la ejecución de los proyectos, obras, o actividades, de acuerdo con el criterio de afectación directa, y con fundamento en los estudios jurídicos, cartográficos, geográficos o espaciales que se requieran”*.

Que, en consideración con los antecedentes normativos descritos, por medio del presente acto administrativo, se procederá a desarrollar el análisis de procedencia de la consulta previa para el caso en concreto.

Que se recibió en el Ministerio del Interior mediante el radicado ControlDoc No. **2023-1-004044-004482** del 26 de enero del 2023, por medio del cual el señor PEDRO MIGUEL VARGAS CORDERO, identificado con cédula de ciudadanía No. 13.227.578 como persona natural, solicita a esta Dirección se pronuncie sobre la procedencia de la consulta previa con comunidades étnicas para el proyecto: **“SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE EXPLOTACION DE CARBON PG3-14461 UBICADO EN EL MUNICIPIO DE EL ZULIA – NORTE DE SANTANDER”** que se localiza en jurisdicción del municipio El Zulia, departamento de Norte De Santander, identificado con las siguientes coordenadas:

AREA DE INFLUENCIA TITULO PG3-14461		
Vértice	Norte	Este
1	2435266,612	5035805,892
2	2435266,526	5035695,718
3	2435377,035	5035695,632
4	2435487,544	5035695,546
5	2435487,63	5035805,718
6	2435598,138	5035805,632
7	2435708,647	5035805,545
8	2435819,156	5035805,459
9	2435929,665	5035805,372
10	2435929,751	5035915,543

11	2435929,838	5036025,715
12	2435929,925	5036135,886
13	2435930,012	5036246,058
14	2435819,503	5036246,146
15	2435708,995	5036246,233
16	2435598,486	5036246,321
17	2435598,399	5036136,149
18	2435487,89	5036136,236
19	2435487,803	5036026,064
20	2435377,294	5036026,151
21	2435266,785	5036026,238
22	2435266,699	5035916,065

AREA DE INTERVENCION TITULO PG3-14461		
Vértice	Norte	Este
1	2435266,53	5035695,72
2	2435487,54	5035695,55
3	2435487,63	5035805,72
4	2435819,16	5035805,46
5	2435822,61	5036125,51
6	2435487,86	5036100,22
7	2435487,8	5036026,06
8	2435266,79	5036026,24

Fuente: Coordenadas suministradas por el solicitante a través de los radicados ControlDoc No. **2023-1-004044-004482** del 26 de enero del 2023, las cuales son objeto del presente análisis.

Que en la solicitud se anexaron los siguientes documentos técnicos:

- i) Solicitud de determinación de procedencia de la consulta previa: Dos (1) archivos formato PDF anexo en ControlDoc.
- ii) Información del proyecto: Un (2) archivos formato Excel anexos en ControlDoc y un (1) archivos formato shape anexos en ControlDoc.

Estado: Legible, la información es suficiente para tramitar la solicitud.

Que el análisis realizado por la Subdirección Técnica tuvo como objeto la determinación de la procedencia o no de consulta previa, por lo cual se elaboró el informe técnico el 24 de febrero de 2023 en el cual se estableció lo siguiente:

“ANTECEDENTES

- *Mediante el radicado ControlDoc No. 2022-1-002400-027493 del 03 de octubre del 2022 el señor PEDRO MIGUEL VARGAS CORDERO en calidad de Persona Natural, solicitó ante la Direccion de la Autoridad Nacional de Consulta Previa del Ministerio del Interior, la determinación de procedencia y oportunidad de la consulta previa para la ejecución del proyecto **“CONTRATO DE CONCESIÓN MINERA PG3-14461, PARA LA EXPLOTACIÓN DE UN YACIMIENTO DE CARBÓN”** localizado en el municipio El Zulia, departamento Norte de Santander.*
- *En respuesta al radicado 2022-1-002400-027493 del 03 de octubre del 2022, la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa del Ministerio del Interior elaboró y notificó el Oficio 2022-2-002410-021545 Id: 31580 del 26 de octubre de 2022, mediante el cual se hizo requerimiento de información adicional necesaria para continuar el trámite de determinación de procedencia y oportunidad de la Consulta Previa para la ejecución del proyecto **“SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE EXPLOTACION DE CARBON PG3-14461 UBICADO EN EL MUNICIPIO DE EL ZULIA – NORTE DE SANTANDER.”** localizado en el municipio El Zulia, departamento Norte de Santander.*
- *Mediante el radicado **2023-1-004044-004482** del 26 de enero de 2023, el señor **PEDRO MIGUEL VARGAS CORDERO**, en calidad de Persona Natural. solicitó la determinación de procedencia de consulta previa para la ejecución del proyecto **“SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE EXPLOTACION DE CARBON PG3-14461 UBICADO EN EL MUNICIPIO DE EL ZULIA – NORTE DE SANTANDER.”** localizado en el municipio El Zulia, departamento Norte de Santander.*

2. INFORMACIÓN ENTREGADA EN LA SOLICITUD

(...)

2.1 ACTIVIDADES APORTADAS POR EL SOLICITANTE MEDIANTE EL RADICADO 2023-1-004044-004482

Tomado del documento: Ministerio del Interior Proyecto Minero PG3-14461. 20230126125555.pdf

(...)

Área de influencia del proyecto: El área del título minero PG3-14461 se localiza en la vereda Las Piedras, perteneciente al municipio de El Zulia, departamento Norte de Santander. Ver Figura 1.

Ilustración 1. Ubicación del título minero PG3-14461.



Fuente: Elaboración propia

(...)

De acuerdo con el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), el área se encuentra ubicada dentro de las planchas topográficas 87-IV-A, 87-IV-C, corresponde a un área total de 25.62 hectáreas.

VÍAS DE ACCESO.

Tomando la vía que va de Cúcuta hacia el Municipio de El Zulia, pasando por el puente Mariano Ospina Pérez, se avanza 1 km y se llega a la Y, se toma la vía que se dirige hacia el Municipio de San Cayetano, 3 km más adelante se toma un desvío que conduce hacia la Vereda Las Piedras, desde este punto para llegar al título minero son 2 horas de camino por trocha.

Descripción de las actividades del proyecto, obra o actividad:

DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL AREA DE ESTUDIO

COMPONENTE ABIÓTICO

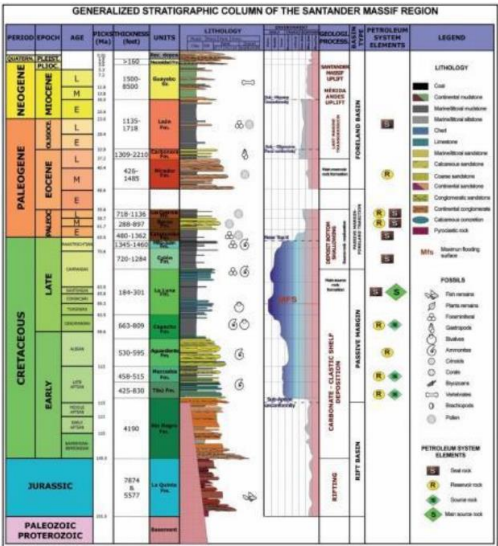
Geología

El Macizo de Santander está compuesto por rocas ígneas y Metamórficas de edad Precámbrica, principalmente por rocas Metasedimentarias y Metaigneas, intruidas por cuerpos Plutónicos que varían en composición de granito a diorita con predominio de Cuarzomonzonita, estas rocas incluyen: neises, migmatitas, esquistos, meta-areniscas, filitas y mármoles, las cuales han sido agrupadas en la Unidad Neis de Bucaramanga y la formación Silgará; también se presentan rocas ígneas de alto a medio grado de metamorfismo denominadas Ortogneis, cuya composición varía de granito a tonalita.

Estas antiguas rocas que conforman el Macizo de Santander hacen parte del basamento sobre el cual se desarrolló la sedimentación Paleozoica Superior (formación Diamante) y la sedimentación Mesozoica (Julivert et al 1960) constituyéndose en una zona de separación en el ámbito de nomenclatura estratigráfico entre la cuenca del Valle medio del Magdalena y la cuenca del Lago de Maracaibo(Ward et al 1973); Representadas en el área de estudio por rocas sedimentarias de edad cretáceo y terciario como la formación Mirador, Barco la formación Cuervos; Rocas Cretáceas de las formaciones: Catatumbo; pertenecientes a la cuenca del Catatumbo con fuerte control estructural representado en sinclinales y fallas de cabalgamiento con dirección norte-sur siguiendo la secuencia Estratigráfica; Cubierta por

grandes depósitos cuaternarios que se depositaron discordantemente las formaciones presentes.

Ilustracion2: Columna estratigráfica generalizada de la región del Macizo Santander.

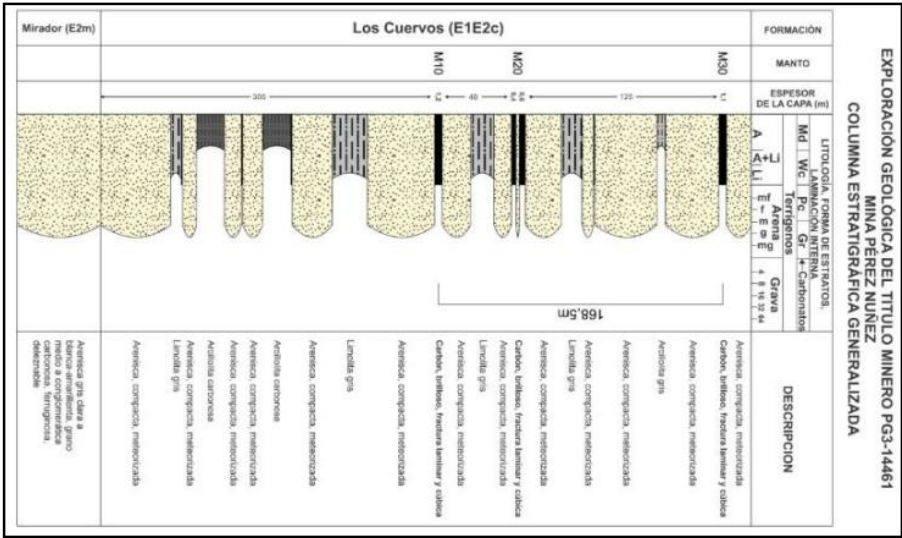


Los conjuntos rocosos que afloran en el son de una composición muy variada: Desde metamórficas y magnetitas hasta sedimentitos del Jurásico, del Cretácico y del Terciario. Sin embargo, la descripción de los conjuntos se va a delimitar a las formaciones Catatumbo, Barco, Los Cuervos, Mirador y Carbonera, es decir a aquellas unidades directamente relacionadas con el recurso carbonífero del sector en cuestión.

Estratigrafía

El área del Contrato del título PG3-14461 se encuentra ubicada sobre La Vereda Las Piedras, Municipio de El Zulia, Norte de Santander. Geológicamente nuestra área se superpone sobre la secuencia de rocas del Paleogeno de las Formaciones Barco (E1b), Los Cuervos (E1E2c), Mirador (E2m) y Carbonera (E2c).

Ilustración 3: Columna estratigráfica generalizada en el área.



Fuente. Estudio del Geólogo Marcelo Amado Calderón Nieves.

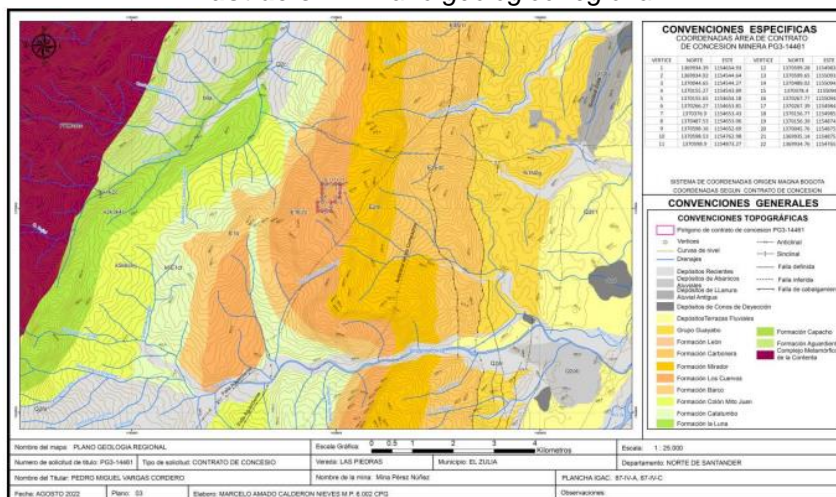
En el plano Mapa geológico regional, se presenta la distribución de las formaciones aflorante en el área.

Las edades de las unidades roca expuestas en superficie a lo largo de la superficie del municipio varían desde el cuaternario (reciente) hasta el cretácico, se observa que existe una mayor expresión superficial de unidades sedimentarias de edad cretáceo a Paleogeno, en comparación con las unidades roca de edades cuaternario respectivamente, así mismo se observa que estas unidades rocas fueron en buen porcentaje formadas en ambientes marinos a marinos transicionales, en la parte superior de la sección estratigráfica se presentan unidades rocas formadas en ambientes de tipo transicional a continental.

Este tipo de rocas representan en conjunto la mayor extensión superficial de unidades geológicas, consecuentemente con esta condición, las rocas sedimentarias son las unidades de mayor tratamiento temático en el presente aparte.

La estratigrafía del área estudiada está representada por las formaciones que corresponden a rocas de edades del Paleogeno y Cuaternario (Plano Geológico y columna estratigráfica), las Formaciones se describen a continuación:

Ilustración 4. Plano geológico regional.



Formación Carbonera (E2c - Paleógeno-Oligoceno).

Las lutitas arenosas de Kehrer (1938) y los términos inválidos, por no geográficos, de "Primer Horizonte de Carbón" y "Horizonte de Lutiita Arenosa", sugeridos por los geólogos de la Shell (González de Juana, 1951) y aplicados en la región de Cúcuta, Colombia y en la parte sur de la cuenca de Catatumbo fueron reemplazados por Notesteinet al. (1944), con el nombre de Formación Carbonera.

Formación Mirador (E2m - Paleogeno)

Consideraciones Históricas: El nombre ("areniscas" de Mirador) fue empleado por De Loys (1918) en un informe privado y publicado por Garner (1926) para la secuencia arenácea del cerro El Mirador, en el anticlinal de Tarra, distrito Colón, estado Táchira, posteriormente descrita en mayor detalle por Notesteinet al. (1944). Liddle (1946) señala que en la parte media de la formación hay petróleo, asociado con la lutita carbonácea arenosa. El Staff de Caibbean Petroleum Co. (1948), describió la unidad en el subsuelo en los campos petrolíferos de Tarra, donde la dividieron en tres unidades designadas informalmente: "Arenisca Inferior", "Lutita Intermedia", y "Arenisca Superior".

Formación Los Cuervos (E1E2c –Paleogeno)

Referencia original, F. B. Notestein, C. W. Hubman, y J. W. Bowler, 1944, p. 1.186, 1.192-1.194.

Localidad Tipo: *Notesteinet al. (op. cit.)* Designaron como localidad tipo a la quebrada Los Cuervos, tributaria del río Catatumbo, aguas arriba de Puerto Barco, departamento Norte de Santander, Colombia. Dichos autores, sin embargo, señalan mejores secciones unos 15 km al norte, en el anticlinal del Río de Oro, en las cuales se basó la descripción original.

Descripción Litológica: Notesteinet al. (op. cit.) Describen la litología de la formación, como constituida principalmente por arcillitas y lutitas con capas de carbón en la base y algunas capas de Arenisca a través de la sección. Los 75 m inferiores consisten en lutitas y arcillitas gris oscuro, carbonáceas, intercaladas con limolitas micáceas y carbonáceas, Areniscas de grano fino y carbón. Se encuentran algunas calizas delgadas con estructuras de "cone-in-cone". Las capas de carbón varían en espesor entre 0,5 y 2,5 m. La parte superior de la sección consiste en arcillitas gris a gris verdoso, parcialmente limolíticas y sideríticas, con esferulitos de siderita. Las arcillitas se presentan con frecuencia moteadas en rojo, amarillo y púrpura. Las Areniscas en esta parte de la sección son gris-verdoso, arcillosas, en capas de menos de 6 m. Fierro y Useche (op. cit.) describen una litología muy semejante en la región de la Nula, mencionando capas de carbón de hasta 4 m en la parte inferior, así como Areniscas calcáreas y pequeños lentes de yeso.

Formación Barco (E1b – Paleogeno)

Descripción Litológica: La Formación Barco está compuesta por areniscas, lutitas y limolitas intercaladas. Las areniscas son generalmente de color gris, arcillosas, de grano muy fino a medio, bien escogidas y con estratificación cruzada o laminada, localmente contienen mica y laminaciones de lutita. El nombre de areniscas chispeantes que se les da frecuentemente, se debe a crecimientos secundarios de cuarzo cristalino que brillan al sol. Las lutitas y arcilitas que forman de la tercera parte a la mitad del espesor total de la sección, son gris a gris oscuro, parcialmente limosas, micáceas y carbonáceas, con esferulitos diminutas de siderita. Son frecuentes masas lenticulares y nódulos de ferrolita arcillosa. En la parte superior de la formación, se presentan capas delgadas de carbón.

Fierro y Useche (op. cit.) al describir la unidad, indican areniscas color gris de grano fino, micáceas y localmente carbonáceas, limolitas y lutitas gris a gris oscuro, micáceas y con nódulos sideríticos. Hacia el tope, se presentan estratos delgados de carbón.

Morfometría

Teniendo en cuenta el planteamiento del IGAC para el análisis del relieve, se presenta la clasificación de pendientes de acuerdo a la tabla de clasificación expuesta, donde se definen cada uno de los rangos y porcentajes los cuales se ven establecidos por el IGAC:

Tabla 2. Categorización y calificación de la susceptibilidad de la pendiente.

Clasificación	Rango (%)	Susceptibilidad
A nivel	0 – 1	1
Ligeramente plana	1-3	2
Ligeramente inclinada	3-7	3
Moderadamente inclinada	7-12	4
Fuertemente inclinada	12-25	5
Ligeramente escarpada o ligeramente empinada	25-50	6
Moderadamente escarpada fuertemente empinada.	50-75	7
Fuertemente escarpada	75- 100	8
Totalmente escarpada	>100	9

Fuente: Clasificación de pendientes del IGAC.

El relieve de la mina se caracteriza por una zona de montaña, correspondiendo los altos topográficos a pendientes entre 12º y 25º las de mayor representación en la zona del área a intervenir.

Suelos

Los suelos se constituyen en uno de los recursos naturales decisivos para adelantar el proceso de planificación y ordenamiento del Municipio. El suelo es el resultado de la interacción de los factores formadores (Clima, relieve, material parental, organismos y el tiempo) y de los procesos de formación.

La vegetación es la base de la producción de los ecosistemas naturales y de los agro sistemas y por lo tanto sintetiza condiciones y calidades geomorfológicas de una unidad territorial. La presencia de vegetación permite identificar unidades cuya fisonomía y composición florística que corresponden con cierta zona de vida, y la cobertura vegetal, el testimonio de la influencia de acción de intervención que se manifiestan en el uso de la tierra.

De acuerdo al estudio general de suelos de Norte de Santander, corresponden a suelos o superficies formadas por materiales de ladera de montaña, moderadamente superficiales o poca profundidad, limitado por materiales litológicos medianamente meteorizados, textura gruesa a fina, con poca fertilidad; la excesiva capacidad de drenado lo hace susceptible a deslizamientos y procesos erosivos.

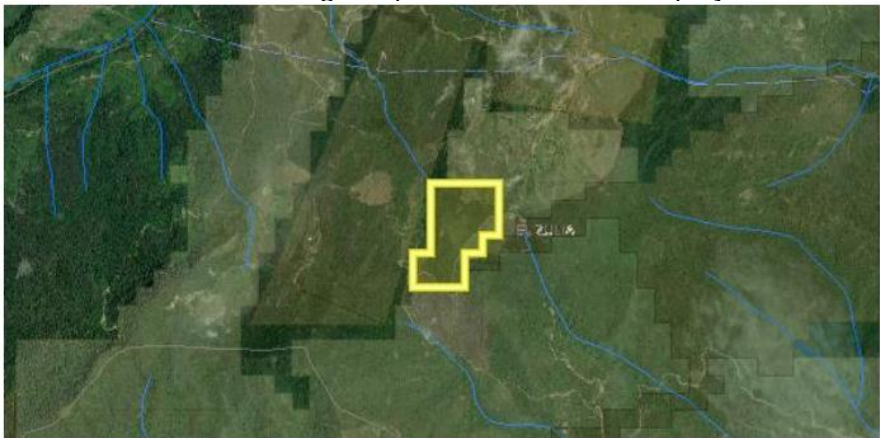
Hidrología

La unidad de referencia para efectos de los análisis comprende las cuencas superficiales de las corrientes de agua. En primera instancia sé priorizó el contexto departamental en cuanto a la red hídrica, nivel al cual, si tienen las grandes cuencas del río Magdalena, río Orinoco y Catatumbo.

El municipio de El Zulia pertenece a la cuenca del Rio Zulia, donde aporta su mayor caudal.

El área del título PG3-14461 no se encuentra hidrografía potencial a ser afectada, ya que el título minero se encuentra en la parte más alta de la montaña, en lo cual no se identifica hidrografías principales.

Ilustración 5. Hidrografía presente en el área del proyecto.



Fuente: ANNA MINERIA.

Clima

El Zulia tiene el clima monzónico. A lo largo del año hay altas temperaturas y mucha precipitación. La temperatura media anual en El Zulia es 32° y la precipitación media anual es 214 mm. No llueve durante 134 días por año, la humedad media es del 58% y el Índice UV es 6.

Ilustración 2. Información climática de El Zulia, Norte de Santander.

El Zulia

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Día	31	32	32	32	31	31	31	30	30	32	32	31
Noche	17	17	18	19	20	20	20	20	20	19	18	18
Precipitación	3	5	13	30	39	17	16	13	18	28	23	7
Días de lluvia	3	5	12	17	18	13	13	11	12	17	15	7
Días secos	28	23	19	13	13	17	18	20	18	14	15	24
Horas de sol por día	7	9	11	10	11	12	12	12	10	10	10	9
Fuerza del viento (Bft)	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1
Índice UV	6	6	6	7	6	6	6	6	7	6	6	6

Fuente. <https://www.cuandovisitar.co/colombia/el-zulia-1116378/>, 2022.

Temperatura promedio

La temporada calurosa dura 2,2 meses, del 29 de julio al 4 de octubre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 33 °C. El mes más cálido del año en El Zulia es agosto, con una temperatura máxima promedio de 33 °C y mínima de 25 °C.

La temporada fresca dura 3,1 meses, del 19 de noviembre al 22 de febrero, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 31 °C. El mes más frío del año en El Zulia es enero, con una temperatura mínima promedio de 23 °C y máxima de 30 °C.

Ilustración 3. Diagrama de temperatura mínima y máxima promedio en El Zulia.



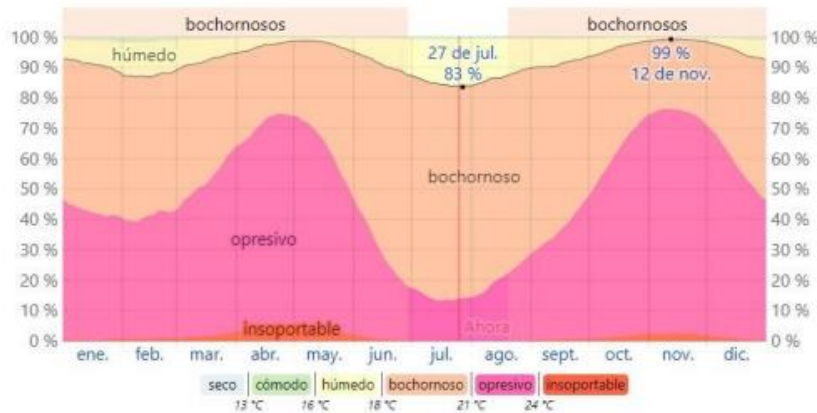
Fuente. <https://es.weatherspark.com/y/25313/Clima-promedio-en-El-Zulia-Colombia-durante-todo-el-a%C3%B1o, 202>

Humedad relativa promedio

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

En El Zulia la humedad percibida varía levemente. El período más húmedo del año dura 10 meses, del 20 de agosto al 29 de junio, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insostenible por lo menos durante el 87 % del tiempo. El mes con más días bochornosos en El Zulia es mayo, con 30,2 días bochornosos o peor. El mes con menos días bochornosos en El Zulia es febrero, con 24,5 días bochornosos o peor.

Ilustración 4. Humedad relativa promedio

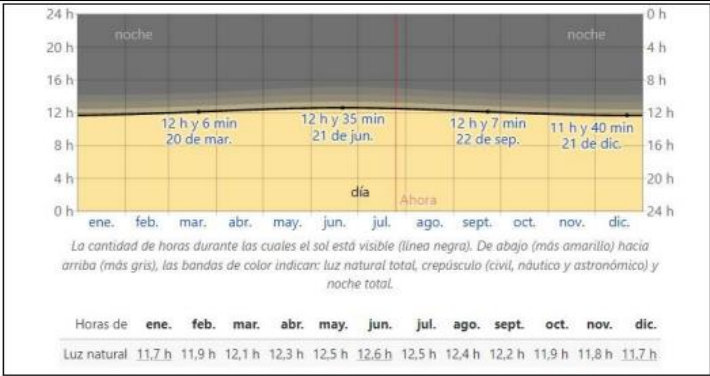


Brillo solar

La duración del día en El Zulia no varía considerablemente durante el año, solamente varía 35 minutos de las 12 horas en todo el año. En 2022, el día más corto es el 21 de diciembre, con 11 horas y 40 minutos de luz natural; el día más largo es el 21 de junio, con 12 horas y 35 minutos de luz natural.

La salida del sol más temprana es a las 5:31 a. m. el 27 de mayo, y la salida del sol más tardía es 39 minutos más tarde a las 6:10 a. m. el 30 de enero. La puesta del sol más temprana es a las 5:27 p. m. el 13 de noviembre, y la puesta del sol más tardía es 45 minutos más tarde a las 6:12 p. m. el 15 de julio. No se observó el horario de verano (HDV) en El Zulia durante el 2022.

Ilustración 5. Horas de luz natural y crepúsculo en El Zulia



Precipitación promedio

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en El Zulia varía considerablemente durante el año.

La temporada más mojada dura 7,9 meses, de 4 de abril a 1 de diciembre, con una probabilidad de más del 32 % de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en El Zulia es octubre, con un promedio de 15,8 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación. La temporada más seca dura 4,1 meses, del 1 de diciembre al 4 de abril. El mes con menos días mojados en El Zulia es enero, con un promedio de 4,2 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

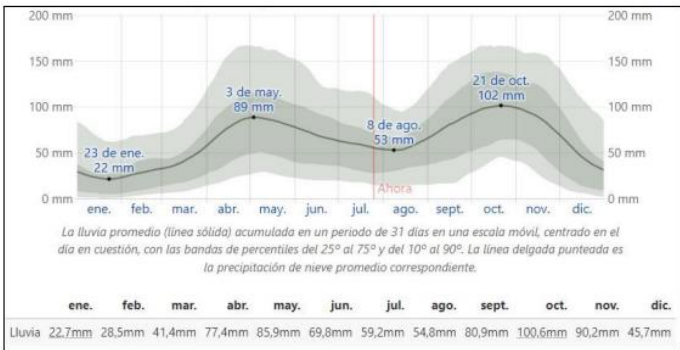
Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. El mes con más días con solo lluvia en El Zulia es octubre, con un promedio de 15,8 días. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 52 % el 29 de octubre.

Ilustración 6. Probabilidad diaria de Precipitación en El Zulia.



Para mostrar la variación durante un mes y no solamente los totales mensuales, mostramos la precipitación de lluvia acumulada durante un período de 31 días en una escala móvil centrado alrededor de cada día del año. El Zulia tiene una variación considerable de lluvia mensual por estación. Lluve durante el año en El Zulia. El mes con más lluvia en El Zulia es octubre, con un promedio de 101 milímetros de lluvia. El mes con menos lluvia en El Zulia es enero, con un promedio de 23 milímetros de lluvia.

Ilustración 7. Promedio mensual de lluvias en El Zulia.



Velocidad del viento

Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida

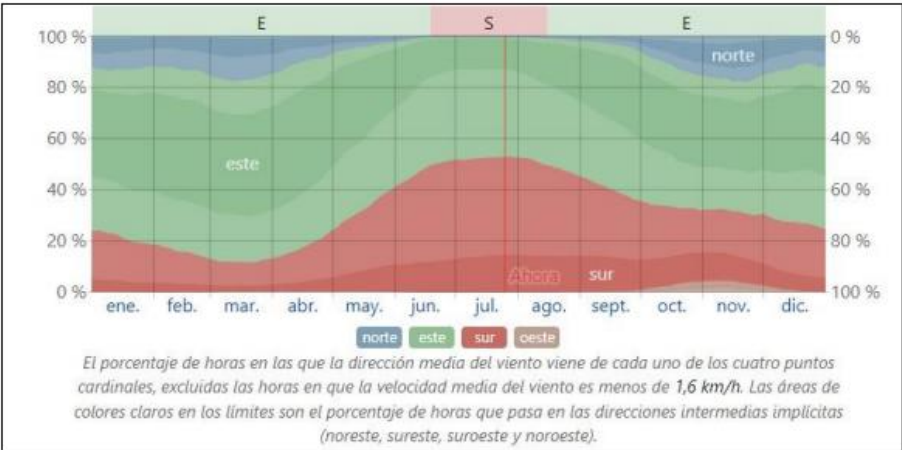
de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora. La velocidad promedio del viento por hora en El Zulia tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año.

La parte más ventosa del año dura 3,6 meses, del 21 de mayo al 8 de septiembre, con velocidades promedio del viento de más de 8,7 kilómetros por hora. El mes más ventoso del año en El Zulia es julio, con vientos a una velocidad promedio de 10,8 kilómetros por hora. El tiempo más calmado del año dura 8,4 meses, del 8 de septiembre al 21 de mayo. El mes más calmado del año en El Zulia es noviembre, con vientos a una velocidad promedio de 6,6 kilómetros por hora.

Ilustración 8. Velocidad promedio del viento en El Zulia.

La dirección predominante promedio por hora del viento en El Zulia varía durante el año. El viento con más frecuencia viene del sur durante 1,9 meses, del 18 de junio al 15 de agosto, con un porcentaje máximo del 53 % en 27 de julio. El viento con más frecuencia viene del este durante 10 meses, del 15 de agosto al 18 de junio, con un porcentaje máximo del 64 % en 1 de enero.

Ilustración 9. Dirección del viento en El Zulia



COMPONENTE BIÓTICO

Vegetación

Las diferentes condiciones de vida del área están bien reflejadas en este elemento, características como la pendiente del terreno, la escasa profundidad de suelo fértil, el bajo y casi nulo contenido de nutrientes, la rapidez del drenaje, las condiciones climáticas etc., mantienen la vegetación existente en el área en una posición frágil y sensible.

Los diferentes pisos bioclimáticos existentes en el municipio El Zulia, ofrecen un mosaico de formaciones vegetales que comprenden: el bosque seco tropical con un 31,0%, el bosque húmedo tropical con un 38,9%, el bosque muy húmedo premontano con el 3,5%, el bosque húmedo premontano con un 25,5% y el bosque húmedo montano bajo con 1,0%.

Flora

La vegetación predominante para el área de estudio es el Bosque Seco Tropical, donde sus especies más representativas encontramos en las siguientes:

Tabla 3. Principales especies dominantes en el área de estudio.

ZONA DE VIDA		CARACTERÍSTICAS S-FUNCION	ESPECIES DOMINANTES	
			NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO
BOSQUE SECO TROPICAL a.s.n.m: 0-688 mts PRECIPITACIO N: 1000 - -2000 m.m. T°: >24°c	VEGETACIÓN DE RASTROJOS, DIFERENTES ESTADOS SUCESIONALES	CAÑAHUATE	CUJI	Prosopis juliflora
			INDIO DESNUDO IGUA MATARRATO N	Tabebuia crisantha Burseras simaruba Pseudosamanea Guachapelle Grincidia sepium

Fuente: EOT, municipio de El Zulia.

Fauna

La conducta de cada especie animal se ajusta a un determinado medio ambiente único donde pueda sobrevivir. La morfología y fisiología de cada animal revelan su adaptación a

un determinado sistema natural denominado hábitat y que es característico y propio de cada especie. Este hábitat posee condiciones físico-químicas y biológicas que permiten la supervivencia de la especie.

Existen también componentes ambientales como la vegetación, agua, suelo, clima, alimento disponible y los demás animales que conviven en este biotipo y que establecen relaciones de competencia y depredación.

Los animales requieren una cierta tranquilidad para criar y alimentar a sus crías. En algunas zonas en las que la actividad humana es casi continua, estas especies se ven obligadas a trasladarse a otros lugares más tranquilos o abandonados.

El municipio de El Zulia presenta una gran variedad de especies, aunque algunas de ellas tienden a desaparecer por la caza indiscriminada a que han sido sometidas y la reducción de su hábitat por la ampliación de la frontera agrícola.

A continuación, se enlistan las especies presentes en el área de estudio:

- **Aves:** Águila, Búho, Azulejos, Colibrí, Carpintero, Gallineta, Perdiz de patas rojas.
- **Mamíferos:** Armadillo, Perezoso, Oso hormiguero, Olingos, Baquiro y Puerco Espin.
- **Réptiles:** Tortuga, Lagartija, Coral, Cortacamino, Salamandras y Rabocandela.

(...)

Descripción de las actividades del proyecto, obra o actividad:

De las características de la explotación minera que se proyecta a realizar de acuerdo a su Plan de Trabajos y Obras (PTO) del proyecto minero, se define detalladamente cada una de las siguientes características:

- **Selección del Método de Explotación:** Dentro de la elaboración del proyecto, se presenta el PTO definitivo correspondiente al área de contrato de concesión para la explotación de carbón.

En el presente capítulo se realiza la elección del método de explotación según las características del yacimiento por el método de “análisis de toma de decisiones” propuesto por KEPNER Y TREGOE, el cual consiste en plantear una serie de objetivos obligatorios y deseados, con los cuales se satisfagan los requerimientos técnicos, económicos, sociales y ambientales.

Para la elaboración de este proyecto se toma como referencia los siguientes criterios:

- La información suministrada por el explotador.
- La referencia geológica de cuantificación de reservas, comportamientos estructurales del yacimiento y número de mantos factibles a ser explotados
- Los lineamientos acordados con el titular del derecho minero, previa concertación.

Selección de los bloques mineros y mantos explotables

Con el fin de tener claros los criterios utilizados en la división de bloques, se da a continuación la definición de los términos Sector y Bloque Carbonífero. En el sistema de clasificación de recursos y reservas.

Sector carbonífero

Es una superficie, de significado geográfico y geológico, que comprende uno o más bloques carboníferos, donde las correlaciones entre los mantos son aún claras y los rasgos estructurales delimitan dicha superficie, dentro de una estructura mayor.

Bloque Carbonífero

El bloque geológico es la superficie mínima subyacente por mantos de carbón, individualizada por medio de la combinación de datos estratigráficos y estructurales, de tal forma que en la exploración y en la explotación se pueda considerar una unidad.

La presencia de los diferentes rasgos tectónicos, dado que rompen o modifican la continuidad de los estratos y por tanto los mantos de carbón, permiten determinar que en el proyecto minero se presenta un único bloque geológico.

Parámetros para los criterios de selección

Para determinar el método de explotación de minería subterránea en el yacimiento, que garantice una viabilidad técnica, económica y ambientalmente sostenible, se deben tener en cuenta cuatro parámetros fundamentales (geométricos, geotectónicos, operativos y ambientales) los cuales nos ayudaran a elegir el método de explotación más adecuado que nos lleve a genera el mayor rendimiento, una alta rentabilidad y una buena seguridad en la explotación.

La definición y el establecimiento del método de explotación más acorde a las condiciones del yacimiento, requiere tener en cuenta los siguientes parámetros:

- Los factores técnicos que influyen se dan a conocer en forma detallada una vez elegido el método de explotación, pero estos suelen ser, naturaleza de los estratos, buzamiento del manto, distribución espacial de reservas, calidad del carbón, razón de explotación, el grado de mecanización, grado de organización de los frentes de trabajo, seguridad y servicios para la mina, factores ambientales, alojamiento, provisión de agua y electricidad.*
- Los factores económicos que influyen son: la vida útil de la mina, costos de extracción, inversión en las labores preparatorias, producción constante y previsible, estrategias de ventas, comercialización y tamaño del mercado.*
- Los factores sociales, dependen directamente de los anteriores, porque si existen buenas condiciones técnicas y económicas, el nivel de vida de los trabajadores mejora, por salubridad, higiene, buena remuneración, seguridad social, educación y capacitación.*

Factores geométricos

En función de la estructura y morfología del yacimiento, pendiente del terreno y continuidad del manto.

Factores geotécnicos

Dependiente de las labores que se pretenda desarrollar en cada uno de los dominios estructurales en que se haya dividido el yacimiento y a su vez está ligado al diseño de explotación que se realice (labores mineras).

Factores operativos

Dimensiones necesarias para que la maquinaria empleada y los trabajadores operen en condiciones adecuadas de eficiencia y seguridad.

Factores ambientales

Factores que faciliten la restauración de los terrenos o la reducción de ciertos impactos ambientales.

Métodos de explotación subterráneos

La minería subterránea consiste en la extracción y transporte del material a través de túneles y galerías que alcanzan la superficie; en los cuales se busca el mínimo movimiento de material estéril.

Este sistema se aplica cuando las condiciones geológicas de un depósito o yacimiento mineral son tales que, la remoción del material estéril hace que la minería a cielo abierto sea antieconómica.

La recuperación del mineral debe realizarse sobre bases de seguridad y economía, al tiempo que suministre un adecuado soporte de techo y piso en los frentes de producción, procurando preservar la superficie libre de subsidencia.

Adicionalmente, la minería subterránea debe manejar actividades específicas de drenaje, ventilación, alumbrado, etc., adecuados a los frentes de trabajo, que permitan garantizar condiciones óptimas de trabajo, que eviten la generación de polvos y gases por encima de los límites permisibles. El uso de explosivos está ampliamente difundido; sin embargo, para algunos minerales o materiales como el carbón, su uso es restringido por las condiciones de seguridad que se requieren.

Ilustración 10. Sistema y métodos de explotación subterráneos.



Teniendo en cuenta, las características estructurales, las propiedades geomecánicas, los factores técnicos, económicos y sociales, se pueden plantear, los siguientes métodos de explotación:

- Cámaras y pilares
- Ensanche de tambores

Ensanche de tambores con recuperación de pilares y posterior hundimiento de techo

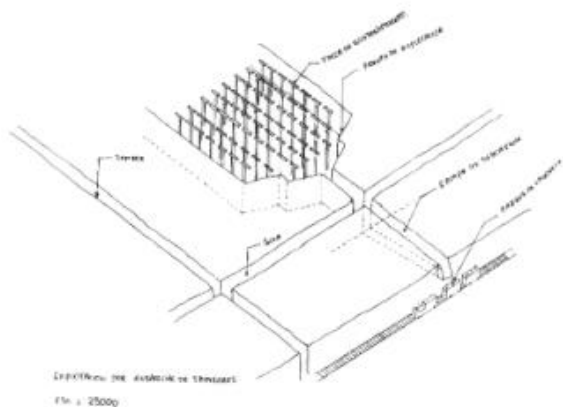
Este método se aplica en yacimientos inclinados y verticales (8° a 70°), con espesores de manto entre 0.7 m y 3 m, mantos y respaldos resistentes de tal forma que permitan el arranque seguro del carbón. El rendimiento de la explotación es alto, aproximadamente de un 80%.

A partir de las cruzadas o inclinados principales de transporte se dimensionan bloques por medio de 2 niveles separados unos 160 m y preparados mediante tambores separados cada 15 m y la explotación se realiza en retroceso o en avance; las labores de explotación consisten en realizar el arranque del material de forma descendente con el fin de aprovechar la gravedad para él , esto quiere decir que se inicia el arranque desde la parte más alejada del nivel hasta llegar a la zona más cercana de este, dejando unos machones de protección de 15 mts.

Se crean simultáneamente varios frentes de arranque, la línea de corte avanza aproximadamente 0,8 m por turno en el nivel y aproximadamente 1 mt en las labores de preparación y explotación, consecutivamente se van instalando puertas alemanas de madera cada metro de avance y líneas de tacos con cabecera espaciadas cada 1 m respectivamente.

La línea del tajo está limitada en un costado por el frontón del carbón y en el otro costado por el espacio sostenido por tacos en madera, le sigue el otro frontón, luego el machón de protección y por último el derrumbe de la cámara anterior.

Ilustración 11. Sistema de explotación por ensanche de tambores.



Cámaras y pilares

Este método consiste en la extracción del mineral dejando pilares de carbón con el fin de sostener el techo. Las cámaras son aberturas que se construyen en forma múltiple y paralelamente, y cuando se conectan con aberturas transversales, se forman los pilares de protección que sirven de soporte natural en la explotación.

Las cámaras se hacen tan anchas como la seguridad lo permita, cuya limitación depende de las características y propiedades de resistencia de las rocas del techo, del piso y del mismo carbón. Los pilares, de sección circular o cuadrada, se disponen generalmente en forma rectangular, formando galerías perpendiculares entre sí como la malla vial de una ciudad con

un patrón regular de calles y carreras, o bien pueden formar muros o franjas gruesas que soportan los frentes de explotación.

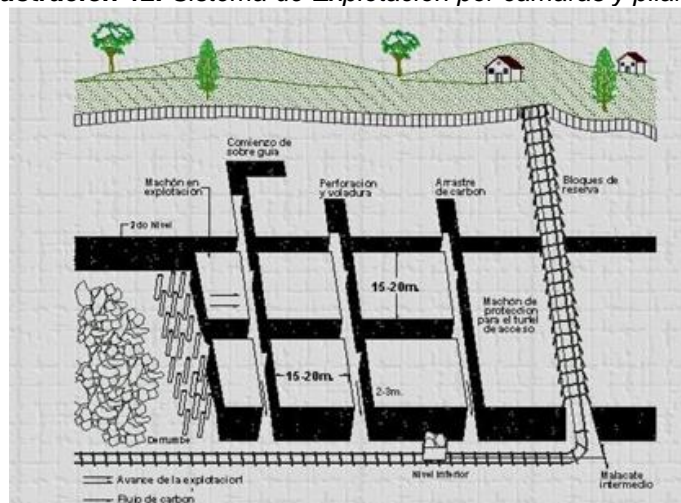
La selección del tamaño del pilar depende de la resistencia del carbón, así como de las rocas del techo, de la presión ejercida por el terreno suprayacente y por los esfuerzos residuales que puedan existir en la explotación.

El carbón que queda en los pilares puede recuperarse parcialmente en la última fase de la explotación, pero se considera una actividad riesgosa si las explotaciones son muy superficiales o el hundimiento del techo afecta frentes adyacentes o estructuras en superficie. Las cámaras, por razones de producción y recuperación del carbón, deberían ser de gran tamaño, pero su dimensionamiento está limitado por la resistencia y composición de la roca del techo y por la presión ejercida por éste. Es posible compensar un techo deficiente o un mineral poco resistente con dimensiones adecuadas de las cámaras de explotación y de los pilares, dejando gran parte del carbón para sostenimiento. Para desarrollar el sistema se avanzan varias galerías subterráneas en el sentido del rumbo del manto y luego se construyen tambores o galerías inclinadas en el sentido del buzamiento del manto, que se interceptan entre sí con una separación variable de 15 a 20 m, o viceversa, dependiendo de la posición de las capas con respecto a la superficie.

El arranque del carbón se hace generalmente en forma manual, a pico y pala, o eventualmente con explosivos; se comienza en la parte superior de los tambores descendiendo hasta llegar a las galerías de transporte o niveles, dejando así, cámaras del mayor ancho posible. El carbón se carga directamente en los niveles, desde la parte inferior de cada tambor, en vagonetas o coches para ser llevado a tolvas que se disponen en cada nivel y de allí se carga nuevamente el carbón en coches que son jalados por un malacate hasta el nivel de superficie.

En la mayoría de los casos, las cámaras se sitúan perpendicularmente a las galerías principales, pero se pueden trazar en forma sesgada para que la pendiente sea favorable al transporte del mineral. En algunos casos el transporte se realiza por medio de rastrillos y, en otros, por medio de cargadores de llantas de poca altura diseñados especialmente para trabajar en espacios restringidos o de poca altura. El proceso de explotación se puede realizar en avance o retirada. En la práctica se diferencian dos etapas: en la primera se forman las cámaras y pilares, y en la segunda, una vez desarrollada la explotación hasta sus límites de diseño, se hace la recuperación o barrido de los pilares, dejando solamente los pilares de borde de panel.

Ilustración 12. Sistema de Explotación por cámaras y pilares.



En este estudio se partió del correspondiente estudio geológico de la zona obtenido por las labores de exploración, los cuales brindan los parámetros necesarios para verificar la viabilidad del proyecto minero bajo tierra.

En el diseño se tuvo en cuenta el análisis geomecánico a las rocas encajantes, la geología, la topografía, el equipo minero proyectado, el diseño geométrico de las labores, la demanda del producto y la inversión necesaria para adelantar el proyecto minero.

Para definir y establecer el método de explotación más adecuado a las condiciones del yacimiento se deben tener en cuenta los siguientes parámetros:

Factores que inciden en la elección del método de explotación

El método de explotación debe cumplir con tres exigencias básicas:

- *Mayor recuperación del mineral útil.*
- *Seguridad.*
- *Economía.*

Además de estos requisitos, se deben tener en cuenta los siguientes parámetros relacionados con el yacimiento:

Parámetros Geológicos.

- *Forma: El manto de carbón presente en el área del proyecto, se consideran como de potencia media y de buena continuidad, esto hace que el método de explotación a elegir sea el más adaptable a sus características.*
- *Ángulo de Inclinación: De acuerdo con éste, los mantos presentan buzamientos entre 40° y 80° dependiendo del subsector del bloque (estos han sido descritos en el cálculo de recursos mineros especificados tanto en la evaluación del modelo geológico como en el reporte de recursos y reservas ECRR). Este es un factor muy importante durante la selección del método de explotación ya que los carbones arrancados alcanzan a rodar para su transporte interno.*
- *Estructura: El manto considerado a explotar, no presenta intercalaciones.*
- *Profundidad: Debido a la profundidad del manto en estudio, es necesario un método que ofrezca buenas condiciones de sostenimiento y ventilación, ya que las presiones y las temperaturas son moderadas; además, se debe de tener especial cuidado con prevenir las posibles concentraciones de gas y polvo que se puedan llegar a producir.*
- *Espesor: Los mantos presentan un espesor explotable entre 0,4 y 0,8 m, esto los clasifica como de potencia baja este factor influye en el tratamiento dado al espacio vacío, arranque y sostenimiento.*

Características Estructurales del Yacimiento

Las principales características de interés minero que identifican el yacimiento se observan en el anexo Clasificación Geomecánica.

- *Calidad de los Respaldos: Se cuenta con areniscas, y arcillolitas en techo y piso. Se considera que el manto es de buena a mediana competencia e influye directamente en la elección del método de explotación.*

Las rocas encajantes superiores son de fracturación media y al derrumbarse, producen bloques de pequeño y mediano tamaño, por lo tanto, no presentan ningún tipo de problema.

- *Resistencia del carbón: Es variable, la resistencia promedio es de 12-20 MPa.*

Parámetros Técnicos.

Se refiere a aquellos elementos que permiten darle seguridad al personal, desarrollar los trabajos en condiciones de higiene, así como también obtener la mayor extracción de mineral, estos son:

- *Sentido de la explotación.*
- *Arranque.*
- *Tipo de descargue.*
- *Sostenimiento.*
- *Transporte del mineral.*
- *Producción.*
- *Firmeza del mineral y roca encajante.*
- *Tratamiento al espacio vacío dejado por la explotación*

Parámetros Económicos.

En este se analizan las garantías de poder invertir en el proyecto, a fin de obtener ganancias en su ejecución. El titular por su parte debe poseer la capacidad de inversión para iniciar los trabajos y tener asegurado un mercado en la producción esperada.

Los factores técnicos que influyen se dan a conocer en forma detallada una vez elegido el método de explotación, pero estos suelen ser, naturaleza de los estratos, buzamiento del manto, distribución espacial de reservas, calidad del carbón, razón de explotación, el grado

de mecanización, grado de organización de los frentes de trabajo, seguridad y servicios para la mina, factores ambientales, alojamiento, provisión de agua y electricidad.

Los factores económicos que influyen son: vida útil de la mina, costos de extracción, inversión en las labores preparatorias, producción constante y previsible, estrategias de ventas, comercialización y tamaño del mercado.

Los factores sociales, dependen directamente de los anteriores, porque si existen buenas condiciones técnicas y económicas, el nivel de vida de los trabajadores mejora, por salubridad, higiene, buena remuneración, seguridad social, educación y capacitación.

Tabla 2. Factores técnico-económicos para la selección del método.

FACTORES TECNICOS	FACTORES ECONOMICOS
*Grado de recuperación de reservas *Calidad del carbón *Grado mecanización necesaria *Grado de tecnificación *Necesidades de producción *Servicios técnicos y operacionales *Programa de producción *Suministro y disponibilidad de recursos	*Adaptación del método a las variaciones de *Demanda y precios del mineral y /o productos *Capital necesario y disponible

Factores sociales

Los factores sociales dependen directamente de los anteriores, porque si hay buenas condiciones técnicas y económicas, el nivel de vida de los trabajadores mejora y se garantiza la minimización del impacto ambiental.

Los principales factores sociales y ambientales son:

- Buena remuneración
- Seguridad social
- Educación
- Capacitación necesaria al personal
- Conocimiento actual del método
- Facilidad de dirección del personal
- Factores de riesgo
- Rendimientos previstos
- Selección de personal y equipos
- El fácil acceso a servicios públicos tales como agua y luz eléctrica para la explotación del yacimiento.
- Impacto ambiental producido.

Análisis y alternativas de explotación

Un yacimiento cuya potencia, dirección y buzamiento se comportan regularmente, presentan menos inconvenientes en la elección de un método de explotación que aquellos que presentan variaciones por presencia de fallas, ya que son pocos los métodos que no se ven afectados por las irregularidades del yacimiento.

Con base en los anteriores fundamentos y analizadas las condiciones que presenta el manto en estudio se seleccionaron las siguientes alternativas; teniendo en cuenta para ello los factores característicos que presenta el manto de carbón como lo son: la potencia, el buzamiento, la consistencia media del carbón, la dureza y la consistencia baja de los respaldos. Los métodos de explotación que más se acomodan a las características mencionadas anteriormente se observan a continuación. Teniendo en cuenta, las características estructurales, físico mecánicas, los factores técnicos, económicos y sociales, se pueden plantear, los métodos de explotación

para el análisis es el de ensanche de tambores y cámara y pilares, para lo cual los llamaremos A y B respectivamente. Vistos más adelante.

Definida la vialidad del método de explotación por ensanche de tambores o cámaras y pilares se procederá a tomar la decisión del tipo del sistema más adecuado para la ejecución del proyecto. Para tomar la definición del sistema de explotación a utilizar se implementó el “análisis de toma de decisiones” propuesto por KEPNER Y TREGOE, el cual consiste en

plantear una serie de objetivos obligatorios y deseados, con los cuales se satisfagan los requerimientos técnicos, económicos, sociales y ambientales.

Una vez seleccionados los objetivos, se hará una matriz enfrentando los dos métodos aplicables al yacimiento en base a los objetivos planteados. Se le asignará un valor numérico de 1-10 a cada uno de los métodos de acuerdo con cada objetivo planteado; este valor dependerá del grado de cumplimiento del objetivo propuesto.

Al final, el diseño con la mayor puntuación es el que permite la mejor viabilidad técnica, económica, social y ambiental.

Métodos aplicables al yacimiento:

- Ensanche de tambores con recuperación de pilares y hundimiento posterior del techo: METODO A
- Cámara y pilares: METADO B

En el siguiente cuadro se plantean los objetivos necesarios para la elección del método de explotación.

Clasificación de los objetivos para elegir el método de explotación

OBJETIVOS	DESEADOS	OBLIGATORIOS
Máximo grado de recuperación de las reservas existentes	SI	NO
Producción mínima requerida	NO	SI
Grado mecanización necesaria Grado de Tecnificación	SI	NO
Volumen de material estéril generado	SI	NO
Mínimo consumo de madera	SI	NO
Menores costos de operación	SI	NO
Capacitación necesaria al personal	SI	NO
Facilidad para la supervisión y distribución del personal	SI	NO
Adaptación del método a las variaciones del mercado.	SI	NO
Perfeccionamiento constante del diseño	SI	NO
Mínimo grado de contaminación del mineral en la extracción.	SI	NO
Mínimo impacto ambiental general.	SI	NO
Mínimas labores de preparación	SI	NO
Aplicabilidad según condiciones del yacimiento.	NO	SI
Vías de transporte que garanticen el acceso al mineral	NO	SI
Mejores rendimientos de las máquinas y del personal existentes en la mina.	SI	NO
Mejores condiciones de ventilación	SI	NO

Valoración de los objetivos y resultados para la elección alternativa

OBJETIVOS	METODO A	METODO B
Máximo grado de recuperación de las reservas existentes	9	8
Producción mínima requerida en ton/día	10	10
Grado mecanización necesaria Grado de Tecnificación	5	6
Volumen de material estéril generado	9	7
Mínimo consumo de madera	10	5
Dominio del techo y presión del terreno	8	6
Capacitación necesaria al personal	9	9
Facilidad para la supervisión y distribución del personal	7	7
Adaptación del método a las variaciones del mercado	9	8
Perfeccionamiento constante del diseño	8	8
Mínimo grado de contaminación del mineral en la extracción	7	9
Control de la subsidencia	8	9
Mínimas labores de preparación	8	6
	8	9
Conocimiento actual del método	9	9
Mejores rendimientos de equipos y del personal presente en la mina	8	9
Mejores condiciones de ventilación	7	8
TOTAL, PUNTUACION	139	133

Según el análisis de toma de decisiones propuesto por KEPNER Y TREGOE el método A: “Ensanche de tambores con recuperación de pilares y hundimiento posterior del techo” es el que mejor se adapta a las condiciones del yacimiento y, además, cumple con los objetivos propuestos para el mejor desarrollo técnico, económico, social y ambiental de la explotación en la mina”.

IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS.

En la tabla a continuación se podrán ver en detalle todos los impactos ambientales.

Descripción de los impactos ambientales por factores.

ELEMENTOS AMBIENTALES	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
ATMOSFÉRICO	Emisiones de material particulado	Cambios en la calidad del aire	Se refiere a los cambios en las concentraciones de material
	Emisión de gases a la atmosfera		particulado por las actividades y obras del proyecto. En gran parte por el consumo de combustible como el Diesel en las plantas eléctricas, compresores y la combustión de los vehículos.
	Consumo de combustible		
	Generación de olores	Cambios en la calidad del aire	Se encuentra relacionada con la emisión, generación y propagación de olores ofensivos al medio.
	Generación de ruido	Cambios en niveles de ruido	Se refiere al aumento de decibeles de ruido que pueden generar molestia.
SUELO	Cambio en las características físicoquímicas del suelo	Pérdida de suelo	Hace mención al material orgánico que se requiere remover para la ejecución de actividades.
		Aceleración de los procesos erosivos	Aumento en la degradación del suelo por medio de procesos relacionados con la erosión.
	Modificación del relieve y topografía	Cambios en la estructura de la geomorfología del suelo	Hace referencia a los cambios que se produzcan en la estructura del suelo por la realización de las actividades.
	Cambios en el uso del suelo	Cambios en los usos del suelo	Se entiende como los cambios potenciales que puede llegar a ocasionar en el uso de los suelos por el desarrollo de las actividades.
	Generación de residuos		Esto se debe a que los residuos sólidos que se generan tienen un manejo inadecuado y son dispuestos en celda localizadas en el suelo.
HIDRICO	Calidad del agua	Alteración de las características físicoquímicas, microbiológicas y biológicas.	Esto se debe a la descarga de agua residual con carga contaminante a alguna fuente superficial de agua.
FLORA	Retiro de cobertura vegetal	Disminución de la cobertura vegetal	Se refiere a la afectación que pueda tener la vegetación por medio del descapote o tala de la flora existentes por la ejecución del proyecto.
FAUNA	Migración de especies	Desplazamiento de la fauna terrestre	Estos impactos se refieren a los cambios que se pueda apreciar especialmente en las aves y animales terrestre por la pérdida o ganancia de vegetación y/o suelo.
PAISAJE	Modificación paisajística	Cambios en el paisaje	Se refiere al cambio que puede tener el valor escénico en cuanto a visibilidad y belleza escénica.
	Requerimientos de	Generación de	Se refiere a la demanda de

SOCIOECONO	mano de obra	empleo	mano de obra directa e indirecta para el desarrollo de la obra
	Afectación a las construcciones existentes	Deterioro de las edificaciones aledañas al proyecto.	Se refiere al deterioro o a los daños a la infraestructura vecina a las actividades de obra.
	Alteraciones a las actividades económicas	Generación de conflictos en la comunidad	Se refiere a los cambios que pueden generar las actividades de obra a la dinámica de las actividades económicas que resulten en una disminución de los ingresos económicos.
Y CULTURAL	Afectación a las redes de servicios públicos	Afectación de los servicios públicos	Se refiere a la interrupción temporal de los servicios públicos domiciliarios por del desarrollo de las actividades de obra.
	Instalación y operación de maquinaria del desarrollo de las actividades de la obra	Incremento en los tiempos de movilidad peatonal y vehicular	Este impacto señala la ocupación temporal de la vía (que en este caso es la única para la movilidad peatonal y vehicular).
	Deficiente información a la comunidad	Generación de conflictos con la comunidad	Se refiere a los inconvenientes que pueden surgir con las comunidades.
	Aumento de la actividad económica	Mejoramiento de la calidad de vida	Con la oportunidad laboral se generará ingresos en los ciudadanos
	Patrimonio arqueológico	Deterioro en el patrimonio arqueológico	Afectación del patrimonio arqueológico en la zona debido a las actividades del proyecto.
S&SO	Ruido Generación de residuos sólidos. Vertimientos. Generación de material particulado. El no uso de EPP.	Deterioro de la salud de los trabajadores	Este impacto se refiere a la afectación de la salud de los trabajadores por la falta o el uso inadecuado de los EPP o por manejo inadecuado de los materiales, maquinaria, equipos y vehículos.
	Desplazamiento de maquinaria y vehículos. Deficiente e inoportuna información. Falta de señalización	Accidentalidad	Se refiere a la posibilidad de generar riesgos de accidentes tanto de trabajo como a terceros.

(...)

2.2. COORDENADAS APORTADAS POR EL EJECUTOR MEDIANTE EL RADICADO.
ControlDoc No. 2023-1-004044-004482 del 26 de enero del 2023

Coordenadas suministradas en la solicitud con radicado ControlDoc No. **2023-1-004044-004482** del 26 de enero del 2023, adjuntas en aplicativo CONTROLDOC Software.

3. CONCEPTO TECNICO

3.1. ANÁLISIS ESPACIAL:

Se digitalizó en la base de datos de la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa las coordenadas de las áreas aportadas por el solicitante en coordenadas planas del Datum Magna – Sirgas origen único nacional CTM12, para el proyecto **“SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE EXPLOTACION DE CARBON PG3-14461 UBICADO EN EL MUNICIPIO DE EL ZULIA – NORTE DE SANTANDER.”**

Para el ejercicio de análisis cartográfico se utilizó la cartografía básica y temática **IGAC 2022**, lo que permitió constatar que el proyecto se localiza en jurisdicción del municipio **El Zulia**, departamento de **Norte De Santander**, por lo tanto, es posible continuar con el trámite de la solicitud.

3.2. ANÁLISIS CARTOGRÁFICO Y GEOGRÁFICO:

La determinación de procedencia o no de consulta previa para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, se genera a partir del análisis cartográfico y geográfico¹ de dos escenarios²: el primero, es el contexto geográfico en el cual se desarrollan las actividades del Proyecto, Obra o Actividad (POA), y el segundo, es el contexto geográfico en el cual una determinada comunidad étnica desarrolla sus prácticas sociales, económicas, ambientales y/o culturales que constituyen la base de su cohesión social. Es así que cuando los dos escenarios coinciden en un mismo espacio geográfico, se determina la procedencia de consulta previa, en razón a que la comunidad étnica puede ser susceptible de posibles afectaciones directas derivadas de la ejecución de las actividades del proyecto.

Para determinar la procedencia de la consulta previa, la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa realiza el procedimiento descrito a continuación:

- 1) Verifica que la información aportada por el solicitante cumpla con los requisitos para adelantar el trámite correspondiente;
- 2) Identifica las actividades a desarrollar para el Proyecto, Obra o Actividad objeto de análisis que han sido señaladas por el peticionario;
- 3) Incorpora en la base de datos geográfica el área específica objeto de intervención aportada por el solicitante;
- 4) Incorpora en la base de datos geográfica el área de influencia aportada por el solicitante;
- 5) Consulta las siguientes bases de datos institucionales de comunidades étnicas para identificar aquellas que posiblemente sean susceptibles de ser afectadas por el desarrollo del Proyecto, Obra o Actividad.

Nombre	Detalle de la Información Consultada	Fuente	Año
Base cartográfica de Resguardos Indígenas constituidos.	-Información cartográfica -Bases de datos alfanuméricas -Resoluciones de constitución de Resguardos -Estudios socioeconómicos	AGENCIA NACIONAL DE TIERRAS	2022
Base cartográfica de Consejos Comunitarios constituidos.	-Información cartográfica -Bases de datos alfanuméricas -Resoluciones de constitución de Consejos Comunitarios -Estudios socioeconómicos	AGENCIA NACIONAL DE TIERRAS	2022
Base de datos de la Dirección de Asuntos Indígenas, ROM y Minorías	-Bases de datos alfanuméricas -Resoluciones de Inscripción en el registro de la Dirección de Comunidades Indígenas -Estudios etnológicos	MININTERIOR (Servidor NAS-02-Mijnascen 02)	2022
Base de datos de la Dirección de Comunidades Negras, Raizales y Palenqueras.	-Bases de datos alfanuméricas -Resoluciones de Inscripción en las bases de datos de la Dirección de Comunidades Negras	http://sidacn.mininterior.gov.co/DACN/Consultas/ConsultaResolucionesOrgConsejoPublic	2022
Base de datos de Consulta Previa	-Bases de datos alfanuméricas de Actos Administrativos emitidos -Bases de datos geográfica de Actos Administrativos emitidos -Informes de verificación -Información cartográfica de visitas de verificación -Sistema de información de Consulta Previa SICOP -Archivo institucional	MININTERIOR	2022
Fuentes de información secundaria	Registro local de comunidades Localización de comunidades Población Caracterización socioeconómica Estudios etnológicos Caracterización Cartográfica Caracterización Geográfica	Alcaldías Municipales, Ministerio de Cultura, Instituto Colombiano de Antropología e Historia ICANH, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Departamento de Estadística DANE	2022

- 6) Realiza el análisis cartográfico, correspondiente al análisis de topografía, hidrografía, vías de acceso, división político-administrativa e infraestructura social, entre otros, existentes en el contexto territorial del Proyecto, Obra o Actividad y de las comunidades étnicas que surjan del análisis anterior (paso 5);
- 7) En caso de identificar comunidades étnicas susceptibles de ser afectadas por el desarrollo del Proyecto, Obra o Actividad, se realiza el análisis geográfico consistente en

¹Entendido el análisis geográfico como el estudio de las relaciones que se tejen entre individuos, naturaleza y sociedad en un espacio y tiempo determinado, haciendo uso de técnicas asociadas a la ubicación y distribución de fenómenos geográficos. Estas relaciones pueden ser de orden político, social, económico, cultural y pueden crear, modificar y transformar el espacio donde se desarrollan.

² Decreto 2893 de 2011, artículo 16, numeral 5.

identificar las zonas de asentamientos, usos y costumbres, tránsito y movilidad; el contexto territorial y las relaciones que se dan en ese entorno;

- 8) *Realiza el análisis geográfico del proyecto, consistente en el estudio de las relaciones que se tejen entre individuos, naturaleza y sociedad en un espacio y tiempo determinado, haciendo uso de técnicas asociadas a la ubicación y distribución de fenómenos geográficos. Estas relaciones pueden ser de orden político, social, económico, cultural y pueden crear, modificar y transformar el espacio donde se desarrollan;*
- 9) *Realiza el análisis geográfico y establece si hay coincidencia o no entre los contextos geográficos del proyecto y la comunidad étnica, que determine la posibilidad de percibir o no posibles afectaciones directas sobre la comunidad étnica, por la realización de las actividades del proyecto, obra o actividad. Como resultado surgen tres eventos, así: i) si existe coincidencia se emite un concepto que determina la procedencia de consulta previa; ii) si no existe coincidencia se emite un concepto que determina la no procedencia de consulta previa; iii) si la información no permite determinar la coincidencia, se deberá realizar visita de verificación en campo ³.*

Para el caso concreto se determinó lo siguiente:

Que el proyecto “SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE EXPLOTACION DE CARBON PG3-14461 UBICADO EN EL MUNICIPIO DE EL ZULIA – NORTE DE SANTANDER.” se localiza en el municipio El Zulia, departamento de Norte De Santander.

Que, consultadas las bases de datos institucionales de comunidades étnicas, tanto geográficas como alfanuméricas, no se identificaron comunidades étnicas sobre las cuales deba adelantarse el análisis del contexto geográfico de cara al desarrollo de las actividades del Proyecto objeto del presente análisis.

Dado lo anterior, se establece que no existe coincidencia entre los contextos cartográficos y geográficos del proyecto y comunidades étnicas, por lo que se determina que NO PROCEDE consulta previa para el proyecto “SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE EXPLOTACION DE CARBON PG3-14461 UBICADO EN EL MUNICIPIO DE EL ZULIA – NORTE DE SANTANDER.”

En mérito de lo anteriormente expuesto, esta Subdirección,

RESUELVE:

PRIMERO. Que **no procede** la consulta previa con comunidades indígenas, para el proyecto denominado: **“SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE EXPLOTACION DE CARBON PG3-14461 UBICADO EN EL MUNICIPIO DE EL ZULIA – NORTE DE SANTANDER”** que se localiza en el municipio El Zulia, departamento de Norte de Santander, identificado con las coordenadas referidas en la parte considerativa del presente acto administrativo.

SEGUNDO. Que **no procede** la consulta previa con comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras para el proyecto denominado: **“SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE EXPLOTACION DE CARBON PG3-14461 UBICADO EN EL MUNICIPIO DE EL ZULIA – NORTE DE SANTANDER”** que se localiza en el municipio El Zulia, departamento de Norte de Santander, identificado con las coordenadas referidas en la parte considerativa del presente acto administrativo.

TERCERO. Que **no procede** la consulta previa con Comunidades Rom, para el proyecto denominado: **“SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE EXPLOTACION DE CARBON PG3-14461 UBICADO EN EL MUNICIPIO DE EL ZULIA – NORTE DE SANTANDER”** que se localiza en el municipio El Zulia, departamento de Norte de Santander, identificado con las coordenadas referidas en la parte considerativa del presente acto administrativo.

³ Decreto 2353 de 2019, artículo 16A, numeral 3

CUARTO. Que la información sobre la cual se expide la presente resolución aplica específicamente para las características técnicas y coordenadas relacionadas y entregadas por el solicitante mediante el radicado ControlDoc No. **2023-1-004044-004482** del 26 de enero del 2023, para el proyecto denominado: **“SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE EXPLOTACION DE CARBON PG3-14461 UBICADO EN EL MUNICIPIO DE EL ZULIA – NORTE DE SANTANDER”** que se localiza en el municipio El Zulia, departamento de Norte De Santander, identificado con las coordenadas referidas en la parte considerativa del presente acto administrativo.

QUINTO: Si el ejecutor advierte o estima posibles afectaciones directas, con ocasión del desarrollo de sus actividades, sobre comunidades étnicas, en el marco del estándar de la debida diligencia, deberá manifestarlo a la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa, con el fin de evaluar lo expresado, en el marco de sus competencias.

SEXTO: Contra el presente acto administrativo procede el recurso de reposición y en subsidio el de apelación, los cuales deberán interponerse por escrito en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, ante la Subdirección Técnica de Consulta Previa de la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa, de conformidad con lo establecido en el artículo 76 de la ley 1437 de 2011 (Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE


YOLANDA PINTO AMAYA
Subdirectora Técnica de Consulta Previa

Elaboró: Liliana Manuela Navarro Guarnizo - Abogada - Grupo de Actuaciones Administrativas. Sub. Técnica	Elaboró concepto. Indira Isabel Barrios Sabala- Ing. Petroquímica- Grupo de Análisis de Procedencia de Consulta Previa.
Aprobación Técnica: Lucia del Pilar Cortes Guardiola, Coordinadora Grupo de Análisis de Procedencia de Consulta Previa	Revisión jurídica: Angelica María Esquivel - Profesional Especializado, Coordinadora Grupo de Actuaciones Administrativas

ControlDoc No. 2023-1-004044-004482
Notificaciones: consultoriamcsas@gmail.com
T.R.D. 2710.4.291