



► **Cliente.** YPF Energía Eléctrica S.A.



Ubicación. Cañadón León – Provincia de Santa Cruz

Fecha. 15 de Mayo de 2017

Informe. EIA PECL 001/17



Línea de Base de Biota Parque Eólico Cañadón León



	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Cañadón León Línea de Base de Biota	
Cliente. YPF Energía Renovable S.A.	EIA PECL 001/17	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

ÍNDICE

1 RESUMEN EJECUTIVO	3
2 FLORA NATIVA E INTRODUCIDA	4
2.1 UBICACIÓN DE LOS SITIOS DE RELEVAMIENTO.....	4
2.2 METODOLOGÍA DE RELEVAMIENTO	10
2.3 METODOLOGÍA DE ANÁLISIS	11
2.4 FICHAS DE ESPECIES.....	13
2.5 INDICADORES	21
3 FAUNA NATIVA E INTRODUCIDA	32
3.1 UBICACIÓN DE LOS RELEVAMIENTOS	32
3.2 FICHA DE FAUNA REPRESENTATIVA.....	33
4 CONCLUSIONES	35
5 BIBLIOGRAFÍA	36

	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Cañadón León Línea de Base de Biota	
Cliente. YPF Energía Renovable S.A.	EIA PECL 001/17	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

1 RESUMEN EJECUTIVO



El presente relevamiento fue desarrollado por personal de Scudelati & Asociados SA el 15 de Mayo de 2017 (otoño), como parte de las tareas preliminares a ejecutar por la Empresa.

El relevamiento de flora se desarrolló mediante la utilización de transectas de variada longitud conforme a la geografía del terreno y de un ancho de 2 metros. Fueron relevadas la totalidad de las transectas propuestas (5 transectas). Las transectas fueron geoposicionadas en Google Earth Pro y las mismas son descriptas en forma gráfica en el Anexo I del presente informe.

Durante el presente monitoreo fueron identificadas **15 especies** de las cuales se realizaron fichas de identificación de cada una de ellas.

Para cada una de las transectas, se elaboraron indicadores de abundancia, riqueza, equitabilidad y diversidad. Como así también indicadores de coberturas. Como conclusión, en relación a la **cobertura** se puede observar que el promedio de suelo desnudo es un **17%**.

En lo que respecta a fauna, fue identificado **1 mamífero** mediante su visualización en la zona, el cual fue Lama guanicoe (guanaco).

	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Cañadón León Línea de Base de Biota	
Ciente. YPF Energía Renovable S.A.		EIA PECL 001/17
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com.ar

2 FLORA NATIVA E INTRODUCIDA

2.1 UBICACIÓN DE LOS SITIOS DE RELEVAMIENTO

En la siguiente tabla se indican los puntos de monitoreo elegidos para el presente relevamiento de campo.

Transectas de relevamiento		Coordenadas	
		Latitud	Longitud
FL1	I	46°35'24.35"S	67°42'8.26"O
	F	46°35'23.30"S	67°42'9.40"O
FL2	I	46°35'6.30"S	67°40'13.69"O
	F	46°35'7.56"S	67°40'14.19"O
FL3	I	46°35'2.49"S	67°39'1.93"O
	F	46°35'3.61"S	67°39'2.91"O
FL4	I	46°35'28.15"S	67°39'23.72"O
	F	46°35'29.23"S	67°39'24.84"O
FL5	I	46°36'43.55"S	67°39'1.88"O
	F	46°36'43.85"S	67°39'3.71"O
FL6	I	46°37'2.01"S	67°37'38.10"O
	F	46°37'2.86"S	67°37'36.59"O
FL7	I	46°36'21.08"S	67°34'40.04"O
	F	46°36'19.75"S	67°34'39.85"O
FL8	I	46°36'59.27"S	67°36'16.21"O
	F	46°36'59.70"S	67°36'14.41"O
FL9	I	46°34'36.55"S	67°38'11.56"O
	F	46°34'35.48"S	67°38'10.45"O
FL10	I	46°35'4.11"S	67°36'37.04"O
	F	46°35'3.78"S	67°36'35.22"O

Tabla 01. Ubicación de sitios de relevamiento.



	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Cañadón León Línea de Base de Biota	
Cliente. YPF Energía Renovable S.A.	EIA PECL 001/17	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	



Imagen 01. Ubicación de los sitios de relevamiento.



Imagen 02. Vista inicio transecta FL1.



	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Cañadón León Línea de Base de Biota	
Ciente. YPF Energía Renovable S.A.		EIA PECL 001/17
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com.ar



Imagen 03. Vista inicio transecta FL2.



Imagen 04. Vista inicio transecta FL3.



	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Cañadón León Línea de Base de Biota	
Cliente. YPF Energía Renovable S.A.	EIA PECL 001/17	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	



Imagen 05. Vista inicio transecta FL4.



Imagen 06. Vista inicio transecta FL5.



	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Cañadón León Línea de Base de Biota	
Ciente. YPF Energía Renovable S.A.		EIA PECL 001/17
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com.ar



Imagen 07. Vista inicio transecta FL6.



Imagen 08. Vista inicio transecta FL7.



	<p>Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Cañadón León Línea de Base de Biota</p>	
<p>Ciente. YPF Energía Renovable S.A.</p>	<p>EIA PECL 001/17</p>	
<p>Autor. Scudelati & Asociados S.A.</p>	<p>www.scudelati.com.ar</p>	



Imagen 09. Vista inicio transecta FL8.



Imagen 10. Vista inicio transecta FL9.



	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Cañadón León Línea de Base de Biotas	
Cliente. YPF Energía Renovable S.A.	EIA PECL 001/17	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	



Imagen 11. Vista inicio transecta FL10.



2.2 METODOLOGÍA DE RELEVAMIENTO

Durante el relevamiento de campo se establecieron un total de 10 transectas de monitoreo en el área del proyecto en función de la vegetación más representativa de la zona.

Para cada una de ellas, se estableció un ancho de reconocimiento de 2 metros y una longitud de 50 metros en línea recta.

Durante el recorrido de las transectas se identificaron las distintas especies, se recabó información fotográfica y se estimó el porcentaje de cobertura y el porcentaje de suelo desnudo de cada una de ellas.

En gabinete se procedió a la elaboración de las fichas de identificación y el desarrollo de indicadores.

	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Cañadón León Línea de Base de Biota	
Ciente. YPF Energía Renovable S.A.		EIA PECL 001/17
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com.ar

2.3 METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

Sobre cada una de las transectas determinadas se establecieron diferentes indicadores a saber con el objetivo de obtener información sobre:

- ✦ **Cobertura.** Indicador Porcentaje de cobertura
- ✦ **Diversidad.** Riqueza específica, Índice de Simpson, Índice de Shannon-Wiener y Números de Diversidad de Hill
- ✦ **Equitabilidad.** Indicadores Abundancia, Abundancia relativa, Índice de Pielou e Índice de Hill.

A continuación se realiza una breve descripción de cada uno de los indicadores y su uso.

2.3.1 INDICADOR DE COBERTURA

Porcentaje de cobertura. Este indicador permite identificar la **cobertura de las distintas especies** sobre la transecta de monitoreo y establecer el **porcentaje de suelo sin cobertura**. De aquí se puede establecer la potencial afectación que acciones de decapado y/o desbroce podrían realizar sobre la flora nativa.



2.3.2 INDICADORES DE EQUITATIVIDAD

Abundancia (n_i). Permite mediante el censo en la transecta establecer la cantidad de **ejemplares por especie** hallados.

Abundancia relativa (p_i). Permite establecer la relación entre el número de ejemplares de una especie en particular (n_i) y el número de ejemplares totales (**N**) hallados en una transecta de monitoreo.

$$p_i = \frac{n_i}{N}$$

Índice de Pielou (J). Este índice permite establecer en forma específica la equitatividad. Toma valores entre 0 y 1 donde 1 significa la mayor biodiversidad en el caso de que todas las especies tuvieran el mismo número de individuos (Moreno, 2001).

	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Cañadón León Línea de Base de Biota	
Cliente. YPF Energía Renovable S.A.		EIA PECL 001/17
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com.ar

$$J = \frac{H}{\ln S}$$

Donde: **H** es el **Índice de Shannon- Wiener** y **S** es la **Riqueza específica**

Equitabilidad de Hill (E). Combina los resultados la información de obtenida por el **Índice de Shannon- Wiener** y por el **Índice de Simpson** utilizando los **Números de Hill**.

$$E = N_2 / N_1$$

Donde: **N2** y **N1** son los números de Hill.

2.3.3 INDICADORES DE DIVERSIDAD

Riqueza específica (S). Es el total de especies presentes en el sitio de muestreo. Cuanto más alto es el valor, se entiende que el sitio tiene una **máxima diversidad**.



Índice de Simpson (D). Establece la diversidad incorporando en un solo valor la riqueza específica y la equitabilidad.

$$D = \sum_{i=1}^s p_i^2$$

Para la interpretación de la diversidad (D) conforme este índice se utilizó el siguiente criterio:

D	Escala de diversidad
0,8-1,0	Muy Baja
0,6-0,8	Baja
0,4-0,6	Media
0,2-0,4	Alta
0,0–0,2	Muy Alta

Tabla 03. Escala de diversidad.

	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Cañadón León Línea de Base de Biota	
Cliente. YPF Energía Renovable S.A.		EIA PECL 001/17
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com.ar

Índice de Shannon- Wiener (H). También permite determinar la diversidad de un área de estudio ajustándolo el valor a la abundancia relativa de la especie utilizando el logaritmo natural de la misma.

$$H = - \sum_{i=1}^S (p_i \times \ln p_i)$$

Números de Diversidad de Hill. Como forma de establecer indicadores comparables en unidades (números de especies) se utilizarán los Números de Diversidad de Hill donde:

$$N_0 = S$$

$$N_1 = e^H$$

$$N_2 = D^{-1}$$

Estos números miden el número efectivo de especies presentes en una muestra y son una medida del grado de distribución de las abundancias relativas entre las especies donde:

N₀ es del número total de especies en la muestra; **N₁** es el número de las especies abundantes y **N₂** es el número de las especies muy abundantes.

2.4 FICHAS DE ESPECIES

Debajo se indican las fichas de relevamiento de especies frecuentes halladas en las transectas de monitoreo.



Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Lycium chilense*

Nombre vulgar. Yaoyin

Familia. Solanaceae

Comentarios. Arbustos poliformos, de (0,1-)0,4-2 m de alto, erectos o achaparrados, glabros a densamente pubescentes con pelos simples, ramificados y algunos glandulares; tallos amarillentos a castaño grisáceos, ramificados, con ramas apenas rígidas a flexibles o con ramas espiniformes y punzantes. Hojas sésiles o cortamente pecioladas, planas, membranáceas o carnósulas. Flores 5-meras, solitarias, raro 2-3 por braquiblasto. Baya roja o naranjada, globosa u ovoide, de 6-8 x ca. 4,5mm, el cáliz crece a veces acompañando al fruto pero sin envolverlo.



Vista general



Detalle

Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Monttea aphylla*

Nombre vulgar. Mata sebo

Familia. Plantaginaceae

Comentarios. Arbusto leñoso de hasta 3 m de alto, con ramas aguzadas hasta espiniformes y corteza exfoliable de color amarillento. Hojas pequeñas caducas y solamente en brotes muy tiernos. Flores axilares en ápices de las ramas, pubescentes, bibracteadas. Cáliz tubuloso con dientes triangulares, corola de 1,5-2 cm con una giba en la parte superior del tubo. Fruto rodeado por el cáliz persistente, algo acrescente y carnoso, de color amarillo cuando maduro, monocular por aborto, con una sola semilla fértil.



Vista general



Detalle



Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Carex argentina*

Nombre vulgar. Coironcito

Familia. Cyperaceae

Comentarios. Densamente cespitosa. Tallo de 3,4-4 cm, cubierto por las vainas foliares. Hojas numerosas de 8-12 cm, lámina semicilíndrica, nervios prominentes, de bordes ligeramente escabrosos. Espiguilla andrógina de 10x5 mm; bráctea inferior foliácea, fértil; porción masculina con 2-3 flores triandras; glumas femeninas agudas, mucronadas, todas fértiles. Ultrículos de 5-6 x 2,5 mm, terminados gradualmente en rostro brevíssimo apenas bidentado; estigmas 3. Aquenio obovoide de 2,6 mm; raquilla secundaria de 3 mm, oval, terminada por un apéndice setiforme.



Detalle

Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Chuquiraga avellanadae*

Nombre vulgar. Trallao, quilembay

Familia. Asteraceae

Comentarios. Arbustos de 50-100 cm de alto, hemisféricos, intrincadoramosos, espinosos, con ramitas jóvenes amarillentas, pubérulas a glabras, con espinas axilares de 3-6 mm, robustas. Hojas alternas, subsésiles, ovadas, de 10-30 x 5-10 mm, coriáceas a rígidas, agudas y espinescentes en el ápice, glabras a pubérulas, trinervadas, con el margen engrosado. Capítulos sésiles, terminales y axilares. Involucro cilíndrico-acampanado de 2-2,25 x 0,5-1 cm. Flores 8-15, con corolas de 10-13 mm de largo, exteriormente pubescentes hacia el ápice, con un segmento mas profundo.



Detalle



Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Stipa speciosa*

Nombre vulgar. Coirón amargo

Familia. Poaceae

Comentarios. Perenne, cespitosa de 30-60 cm de altura. Cañas con 2-4 nudos, glabras, a veces puberulentas o pubescentes debajo de los nudos, éstos cubiertos o no por las vainas, oscuros o no, hojas con vainas basales de color ladrillo o rosadas. Sus flores son pequeñas y dispuestas en conjunto. El polen es dispersado por el viento y dan un pequeño fruto seco con aspecto de semilla.



Vista general



Detalle

Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Baccharis darwinii*

Nombre vulgar. Chilquilla

Familia. Asteraceae

Comentarios. Subarbusto. Sufrútices de 20-60 cm de alto, ramosos, revestidos por nidos pilosos. Hojas sésiles, lineares, de 1-3 cm x 1-3 mm, agudas en el ápice, enteras en el margen, en apariencia 1-nervadas. Capítulos pedunculados, solitarios en el extremo de las ramitas, formando en conjunto un corimbo folioso imple o compuesto. Cápítulos pistilados con involucre acampanado de 5-7 x 4-5 mm. Flores 18-27; corolas de 2-4,5 mm de largo, truncadas en el ápice. Papus 2-3-seriado, acrescente.



Vista general



Detalle



Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Amsinckia calycina*

Nombre vulgar. Ortiguilla

Familia. Boraginaceae

Comentarios. Hierba de 10-50 cm de alto, ascendente a erecta, ramosa, cubierta de pelos cortos entremezclados con pelos ásperos. Hojas lineales de 12 a 10 x 2 a 20 mm, agudas, pubescentes. Inflorescencias curvadas, de 10 cm. Flores con cáliz acrescente a la madurez y corola amarilla-anaranjada, de unos 10 mm, tubulosa, terminada en 5 lóbulos estrechamente triangulares, acuminados. Fruto compuesto por 4 segmentos, con una quilla notable y costillas. Florece en verano.



Vista general



Detalle

Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Erodium cicutarium*

Nombre vulgar. Alfilerillo

Familia. Geraniaceae

Comentarios. Hierba anual o bienal, muy variable en tamaño y aspecto, peluda, con o sin tallos, con ramas ascendentes postradas. Hojas con lámina de 5-15 cm, varias veces divididas, las inferiores generalmente en roseta apretada contra el suelo, las superiores opuestas sobre los tallos. Flores en grupos de 4 a 7, rosadas, con 5 sépalos hirsutos y 5 pétalos de 5 a 9 mm. Fruto con mericarpos alargados y peludos, con apéndices que se enroscan.



Vista general



Detalle



Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Grindelia chiloensis*

Nombre vulgar. Botón de oro

Familia. Asteraceae

Comentarios. Subarbustos hasta de 1 m de alto, muy resinosos. Tallos erectos, hojosos en su parte distal. Hojas sésiles, con la lámina angostándose en un pseudopeciolo, elípticas o angostamente elípticas, de 33-91 x 7-21 mm, de ápice obtuso a agudo, margen entero o dentado. Flores diformas, las marginales con corola liguada, con limbo elíptico, 3-dentado, de 15-30 x 1,7-5,6 mm; las del centro con corola tubulosa de 6-10 mm de largo. Pappus formado por 6-13 aristas de 6-13 mm de largo, paleáceas, ciliadas.



Vista general



Detalle

Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Baccharis nivalis*

Nombre vulgar. Mosaiquillo nival

Familia. Asteraceae

Comentarios. Hierbas pimeas, rizomatosas, con tallos decumbentes o ascendentes, glabros o algo pubéculos, de 4-10 cm de alto. Hojas lineares, de 0,6-2(-2,5) cm x 1-3 mm, agudas en el ápice, enteras y con frecuencia revolutas en el margen, en apariencia 1-nervadas. Capítulos largamente pedunculados, solitarios en el ápice de las ramitas. Capítulos pistilados con involucre hemisférico de 4-6 x 6-9 mm; filarios en 3-4 series, agudos. Flores 21-34; corolas ca. 4mm de largo, apenas denticuladas en el ápice. Aquenios ca. 1,2 mm de largo.



Vista general



Detalle



Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Acantholippia seriphioides*

Nombre vulgar. Tomillo

Familia. Verbenaceae

Comentarios. Arbustos aromáticos de 30-100 cm de alto, algo postrados en la base, con ramas espinescentes. Hojas opuestas, muchas veces con fascículos axiliares de hojas mas pequeñas, sésiles, base atenuada, ápice subotuso. Sinflorescencia en plebotrios homotéticos, formada por espigas axiliares solitarias, muchas veces agrupadas hacia el ápice de las ramas. Flores pequeñas, subsésiles, brácteas florales ovadas, de menor longitud que el cáliz, de 2mm. Fruto dividido en 2 clusas de 2 mm de largo.



Vista general



Detalle

Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Colligaja integerrima*

Nombre vulgar. Coliguay

Familia. Euphorbiaceae

Comentarios. Arbusto de 0,50-2 m de altura, glabro, ramoso, ramas pardo-rojizas con nudos marcados. Hojas de 5-10 cm x 4-8 mm, lanceoladas, coriáceas, 1-nervias, el nervio bien destacado y mas claro, casi blanco, que el verde seco de las hojas, mucronadas, de posición ascendente. Inflorescencias en espigas axilares, rojizas, mas cortas que las hojas. Flor pistilada: brácteas 2, angostamente ovadas, angudas, sépalos 2-3; estilos 2-3, encorvados, cara adaxial papilosa, la abaxial lisa, libres; ovario 2-3-locular. Semilla subglobosa, glabra.



Vista general



Detalle



Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Retanilla patagonica*

Nombre vulgar. Malaspina

Familia. Rhamnaceae

Comentarios. Arbusto espinoso perennifolio. Desarrolla espinas opuestas y gruesas que se transforman en ramas simétricas de color verde claro, al inicio de la primavera, abundantes flores pequeñas de color blanco cremoso la cubren cambiando su aspecto hostil. Simultáneamente aparecen sus hojas que varían de tamaño de acuerdo a las condiciones de humedad y protección. a medida que avanza la estación comienza a perder su follaje. Dejando al desnudo sus ramas espinescentes.



Vista general



Detalle

Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Berberis microphylla*

Nombre vulgar. Calafate

Familia. Berberidaceae



Comentarios. Arbusto perenne espinoso muy ramificado, de aspecto tortuoso. Ramas rojo vinosas cuando jóvenes, y castañas o grisáceas cuando viejas, siempre glabras, brillantes con surcos bien notables. Espinas simples o raramente 3-fidas. Hojas 5-7 fasciculadas, sésiles o pecioladas, membranáceas (en primavera) a levemente coriáceas (en verano y otoño). Flores solitarias o en fascículos 2-3-(4-) floros o en pequeñas inflorescencias racimosas 2-3-(4-)floras. Baya negro-azulada, pruinosa, subglabra.



Vista general



Detalle

	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Cañadón León Línea de Base de Biota	
Cliente. YPF Energía Renovable S.A.	EIA PECL 001/17	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Senecio filaginoides*

Nombre vulgar. Charcao, Mata mora

Familia. Asteraceae

Comentarios. Arbustos hemisféricos, ramosos, de 0,50-1 m de alto, densamente tomentosos; tallos hojosos hasta el ápice. Hojas alternas, sésiles, con láminas lineares, de 1-4 cm x 1-2 mm, agudas en el ápice, enteras o con 1-3 pares de dientes o lóbulos cortos. Capítulos discoides, dispuestos en cimas corimbiformes densas en el ápice de los tallos. Flores isomorfas 15-25, con corolas amarillentas o rosadas, tubulosas, de 6-8 mm de largo, cortamente 5-lobadas, lóbulos triangulares. Pappus blanco de 7-8 mm de largo.



Vista general



Detalle

2.5 INDICADORES

2.5.1 COBERTURA

Debajo se indica en forma gráfica el porcentaje de cobertura por especie identificada en cada una de las transectas y el porcentaje de suelo sin cobertura.

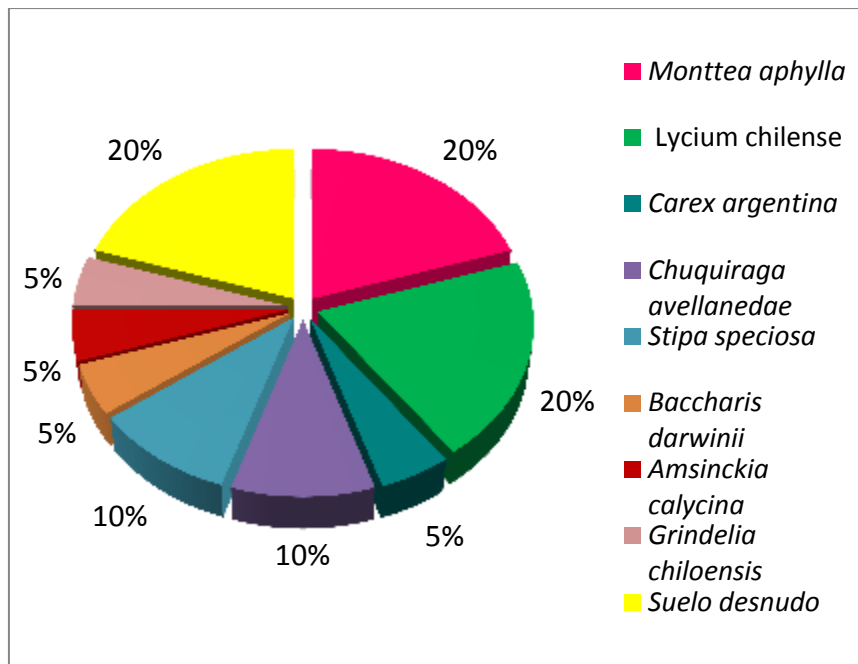


Gráfico 01. Porcentaje de Cobertura – Flora 1.

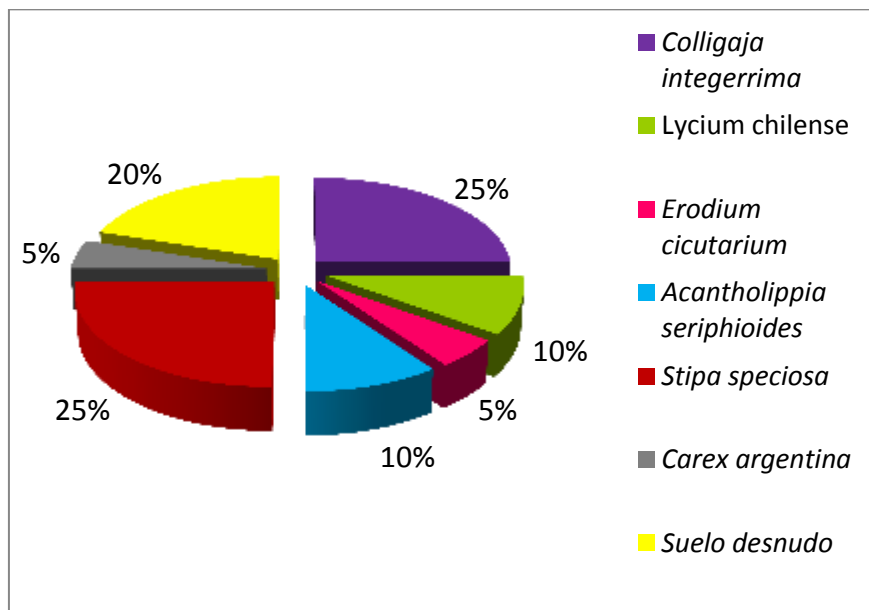


Gráfico 02. Porcentaje de Cobertura – Flora 2.

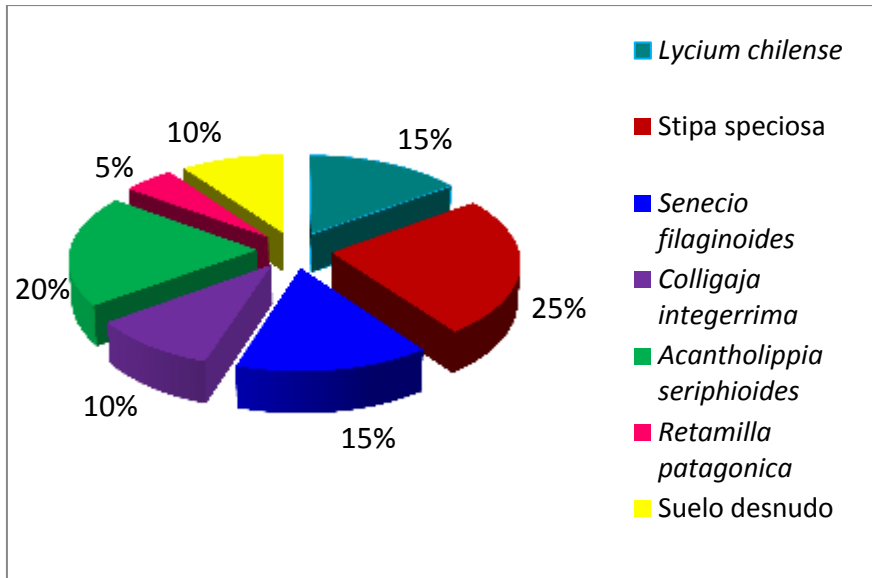


Gráfico 03. Porcentaje de Cobertura – Flora 3.

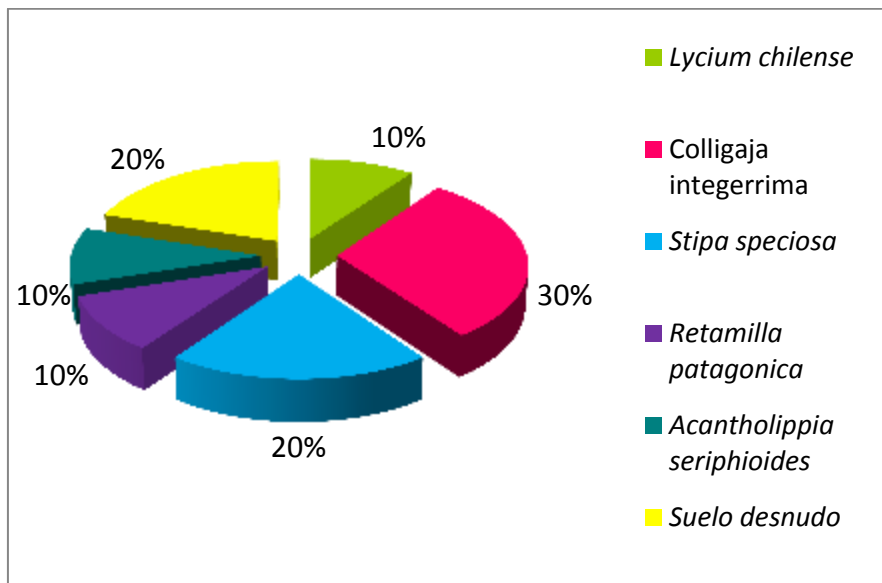


Gráfico 04. Porcentaje de Cobertura – Flora 4.

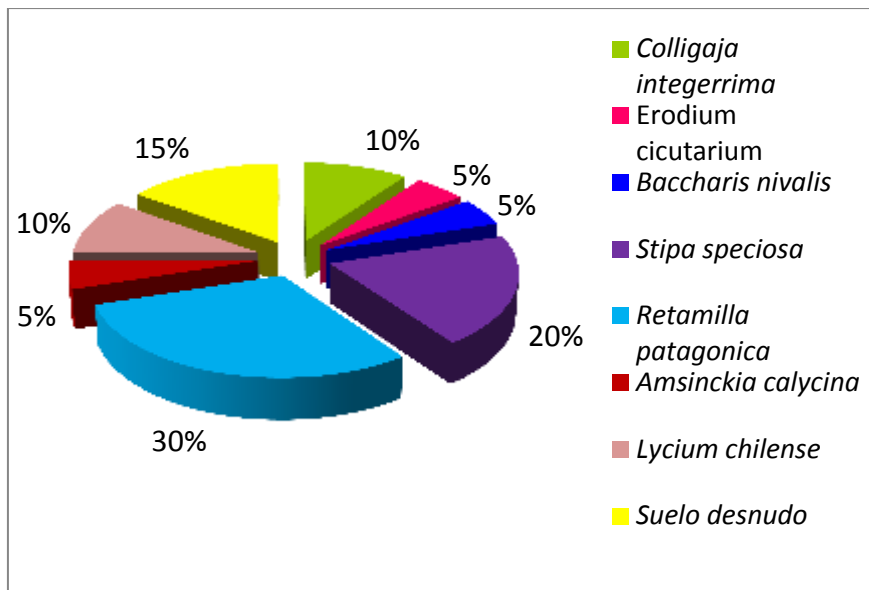


Gráfico 05. Porcentaje de Cobertura – Flora 5.

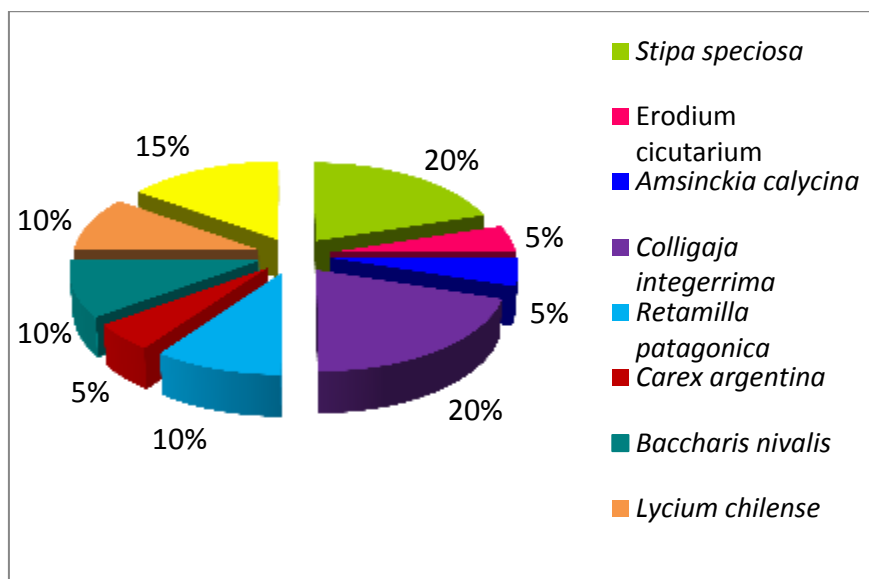


Gráfico 06. Porcentaje de Cobertura – Flora 6.

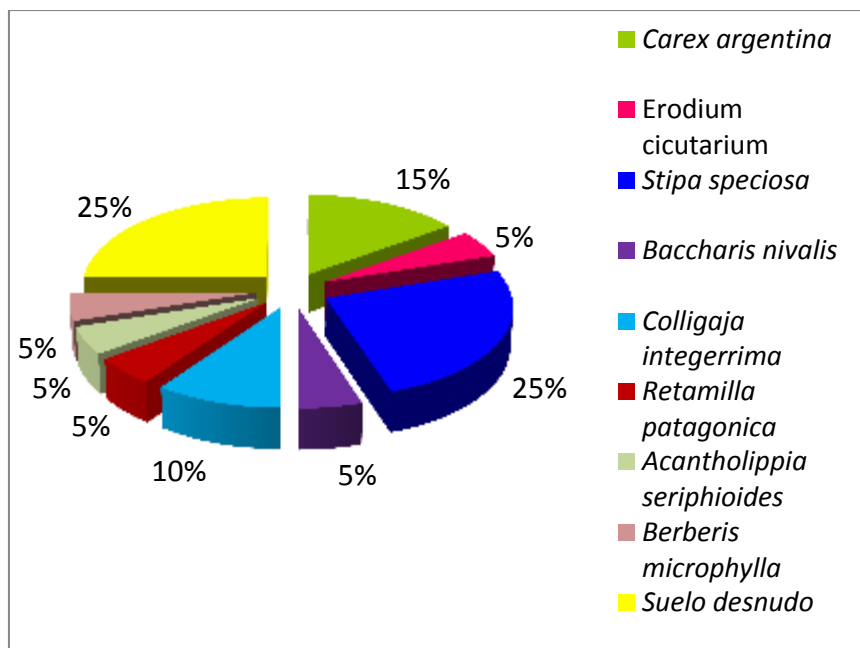


Gráfico 07. Porcentaje de Cobertura – Flora 7.

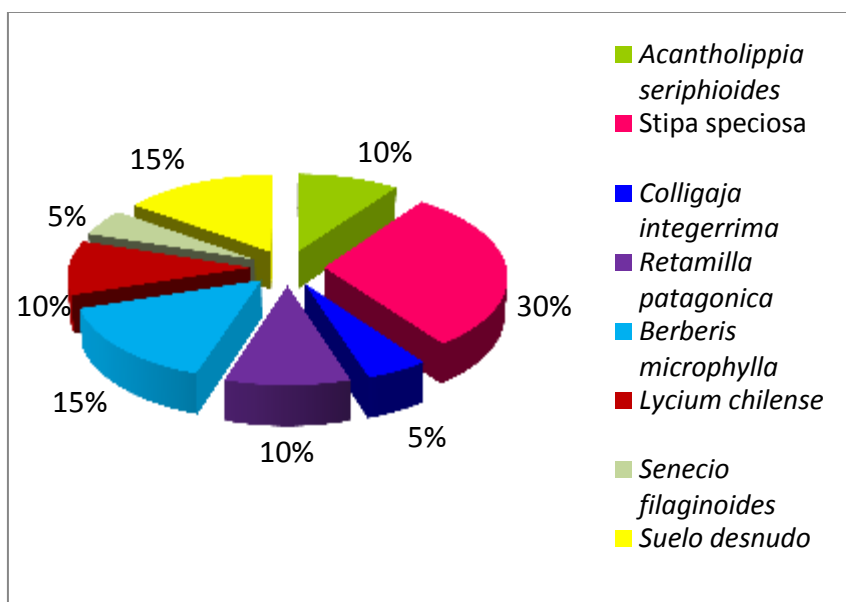


Gráfico 08. Porcentaje de Cobertura – Flora 8.

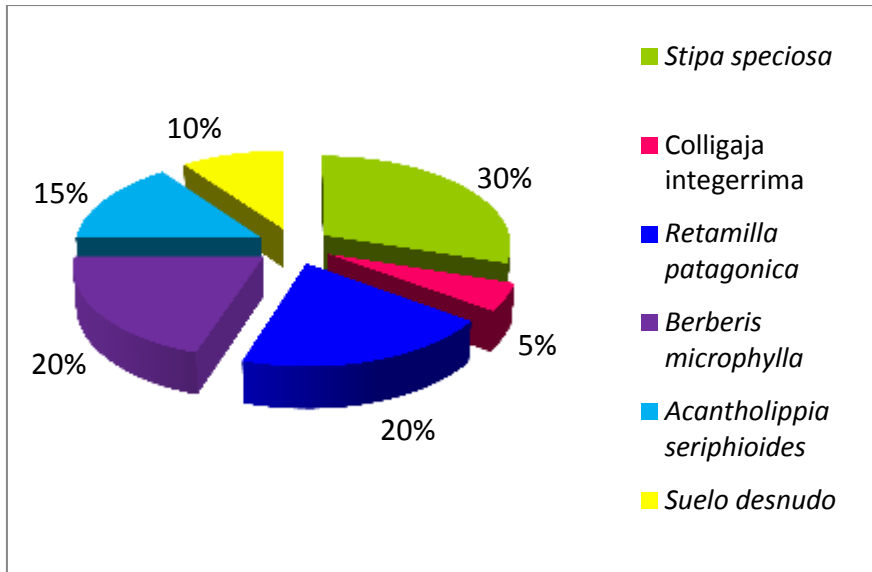


Gráfico 09. Porcentaje de Cobertura – Flora 9.

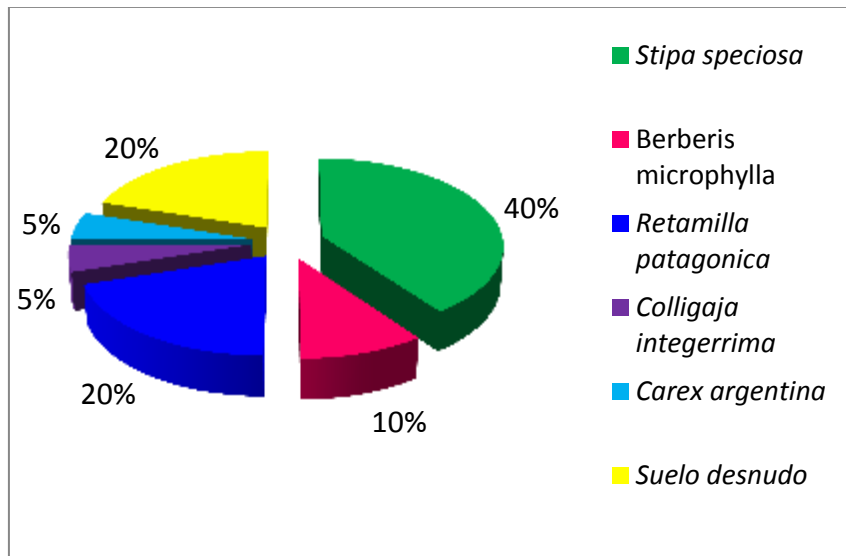




Gráfico 10. Porcentaje de Cobertura – Flora 10.

En base a lo presentado en los gráficos precedentes, se puede observar un promedio de suelo desnudo del 17%. Con un total de 15 especies presentes en los sitios de monitoreo, es la especie *Stipa speciosa* la que posee mayor porcentaje de cobertura (24,5%).

	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Cañadón León Línea de Base de Biota	
Ciente. YPF Energía Renovable S.A.		EIA PECL 001/17
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com.ar

2.5.2 DIVERSIDAD

Debajo se indican en forma numérica para cada una de las transectas los distintos índices determinados sobre diversidad.

Flora 1	1	2	3	4	5	6	7	8
Especies	<i>Monttea aphylla</i>	<i>Lycium chilense</i>	<i>Carex argentina</i>	<i>Chuquiraga avellaneda</i>	<i>Stipa speciosa</i>	<i>Baccharis darwinii</i>	<i>Amsinckia calycina</i>	<i>Grindelia chiloensis</i>
Riqueza (S)	8							
Indice de Simpson (D)	0,1000	0,0400	0,0400	0,0025	0,0000	0,0100	0,0025	0,0025
Indice de Shannon (H)	1,7034	-0,3219	-0,3219	-0,1498	-0,2303	-0,2303	-0,1498	-0,1498
N₀	8,0							
N₁	5,5							
N₂	10,0							

Flora 2	1	2	3	4	5	6
Especies	<i>Colligaja integerrima</i>	<i>Lycium chilense</i>	<i>Erodium cicutarium</i>	<i>Acantholippia seriphioides</i>	<i>Stipa speciosa</i>	<i>Carex argentina</i>
Riqueza (S)	6					
Indice de Simpson (D)	0,0875	0,0625	0,0100	0,0025	0,0100	0,0000
Indice de Shannon (H)	1,4532	-0,3466	-0,2303	-0,1498	-0,2303	-0,3466
N₀	6,0					
N₁	4,3					
N₂	11,4					

Flora 3	1	2	3	4	5	6
Especies	<i>Lycium chilense</i>	<i>Stipa speciosa</i>	<i>Senecio filaginoides</i>	<i>Colligaja integerrima</i>	<i>Acantholippia seriphioides</i>	<i>Retamilla patagonica</i>
Riqueza (S)	6					
Indice de Simpson (D)	0,1600	0,0225	0,0625	0,0225	0,0100	0,0400
Indice de Shannon (H)	1,6176	-0,2846	-0,3466	-0,2846	-0,2303	-0,3219
N₀	6,0					
N₁	5,04					
N₂	6,25					

Flora 4	1	2	3	4	5
Especies	<i>Lycium chilense</i>	<i>Colligaja integerrima</i>	<i>Stipa speciosa</i>	<i>Retamilla patagonica</i>	<i>Acantholippia seriphioides</i>
Riqueza (S)	5				
Indice de Simpson (D)	0,1600	0,0100	0,0900	0,0400	0,0100
Indice de Shannon (H)	1,3739	-0,2303	-0,3612	-0,3219	-0,2303
N₀	5,0				
N₁	4,0				
N₂	6,3				





Flora 5	1	2	3	4	5	6	7	
Especies	<i>Colligaja integerrima</i>	<i>Erodium cicutarium</i>	<i>Baccharis nivalis</i>	<i>Stipa speciosa</i>	<i>Retamilla patagonica</i>	<i>Amsinckia calycina</i>	<i>Lycium chilense</i>	
Riqueza (S)	7							
Indice de Simpson (D)	0,1475	0,0100	0,0025	0,0025	0,0400	0,0900	0,0025	0,0000
Indice de Shannon (H)	1,5930	-0,2303	-0,1498	-0,1498	-0,3219	-0,3612	-0,1498	-0,2303
No	7,0							
N1	4,92							
N2	6,78							

Flora 6	1	2	3	4	5	6	7	8	
Especies	<i>Stipa speciosa</i>	<i>Erodium cicutarium</i>	<i>Amsinckia calycina</i>	<i>Colligaja integerrima</i>	<i>Retamilla patagonica</i>	<i>Carex argentina</i>	<i>Baccharis nivalis</i>	<i>Lycium chilense</i>	
Riqueza (S)	8								
Indice de Simpson (D)	0,1075	0,0400	0,0025	0,0025	0,0400	0,0100	0,0025	0,0100	0,0000
Indice de Shannon (H)	1,7839	-0,3219	-0,1498	-0,1498	-0,3219	-0,2303	-0,1498	-0,2303	-0,2303
No	8,0								
N1	5,95								
N2	9,30								

Flora 7	1	2	3	4	5	6	7	8	
Especies	<i>Carex argentina</i>	<i>Erodium cicutarium</i>	<i>Stipa speciosa</i>	<i>Baccharis nivalis</i>	<i>Colligaja integerrima</i>	<i>Retamilla patagonica</i>	<i>Acantholippia seriphioides</i>	<i>Berberis microphylla</i>	
Riqueza (S)	8								
Indice de Simpson (D)	0,1075	0,0225	0,0025	0,0625	0,0025	0,0100	0,0025	0,0025	0,0025
Indice de Shannon (H)	1,6103	-0,2846	-0,1498	-0,3466	-0,1498	-0,2303	-0,1498	-0,1498	-0,1498
No	8,0								
N1	5,00								
N2	9,30								

Flora 8	1	2	3	4	5	6	7	
Especies	<i>Acantholippia seriphioides</i>	<i>Stipa speciosa</i>	<i>Colligaja integerrima</i>	<i>Retamilla patagonica</i>	<i>Berberis microphylla</i>	<i>Lycium chilense</i>	<i>Senecio filaginoides</i>	
Riqueza (S)	7							
Indice de Simpson (D)	0,1475	0,0100	0,0900	0,0025	0,0100	0,0225	0,0100	0,0025
Indice de Shannon (H)	1,6361	-0,2303	-0,3612	-0,1498	-0,2303	-0,2846	-0,2303	-0,1498
No	7,0							
N1	5,14							
N2	6,78							

Flora 9	1	2	3	4	5	
Especies	<i>Stipa speciosa</i>	<i>Colligaja integerrima</i>	<i>Retamilla patagonica</i>	<i>Berberis microphylla</i>	<i>Acantholippia seriphioides</i>	
Riqueza (S)	5					
Indice de Simpson (D)	0,1950	0,0900	0,0025	0,0400	0,0400	0,0225
Indice de Shannon (H)	1,4393	-0,3612	-0,1498	-0,3219	-0,3219	-0,2846
No	5,0					
N1	4,22					
N2	5,13					

	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Cañadón León Línea de Base de Biota	
Ciente. YPF Energía Renovable S.A.		EIA PECL 001/17
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com.ar

Flora 10	1	2	3	4	5
Especies	<i>Stipa speciosa</i>	<i>Berberis microphylla</i>	<i>Retamilla patagonica</i>	<i>Colligaja integerrima</i>	<i>Carex argentina</i>
Riqueza (S)	5				
Índice de Simpson (D)	0,2150	0,1600	0,0100	0,0400	0,0025
Índice de Shannon (H)	1,2182	-0,3665	-0,2303	-0,3219	-0,1498
N₀	5,0				
N₁	3,38				
N₂	4,65				

Analizando las transectas relevadas se puede apreciar que los diez sitios poseen un promedio de riqueza de 7 especies.

Conforme al Índice de Simpson, el promedio de las transectas relevadas posee una diversidad media (0,14).

2.5.3 EQUITABILIDAD



Debajo se indican en forma numérica para cada una de las transectas los distintos índices determinados sobre equitabilidad.

Flora 1	1	2	3	4	5	6	7	8	
Especies	<i>Monttea aphylla</i>	<i>Lycium chilense</i>	<i>Carex argentina</i>	<i>Chuquiraga avellanadae</i>	<i>Stipa speciosa</i>	<i>Baccharis darwinii</i>	<i>Amsinckia calycina</i>	<i>Grindelia chiloensis</i>	TOTAL (N)
Abundancia (ni)	82	97	22	40	36	28	23	33	361
Abundancia relativa (pi)	20%	20%	5%	10%	10%	5%	5%	5%	
Índice de Pielou (J)	0,82								
Índice de Hill (E)	1,82								

Flora 2	1	2	3	4	5	6	
Especies	<i>Colligaja integerrima</i>	<i>Lycium chilense</i>	<i>Erodium cicutarium</i>	<i>Acantholippia seriphioides</i>	<i>Stipa speciosa</i>	<i>Carex argentina</i>	TOTAL (N)
Abundancia (ni)	117	35	27	54	108	30	371
Abundancia relativa (pi)	25%	10%	5%	10%	25%	5%	
Índice de Pielou (J)	0,81						
Índice de Hill (E)	2,67						

Flora 3	1	2	3	4	5	6	
Especies	<i>Lycium chilense</i>	<i>Stipa speciosa</i>	<i>Senecio filaginoides</i>	<i>Colligaja integerrima</i>	<i>Acantholippia seriphioides</i>	<i>Retamilla patagonica</i>	TOTAL (N)
Abundancia (ni)	73	94	78	36	74	27	382
Abundancia relativa (pi)	15%	25%	15%	10%	20%	5%	
Índice de Pielou (J)	0,90						
Índice de Hill (E)	1,24						

Flora 4	1	2	3	4	5	
Especies	<i>Lycium chilense</i>	<i>Colligaja integerrima</i>	<i>Stipa speciosa</i>	<i>Retamilla patagonica</i>	<i>Acantholippia seriphioides</i>	TOTAL (N)
Abundancia (ni)	61	86	77	52	49	325
Abundancia relativa (pi)	10%	30%	20%	10%	10%	
Índice de Pielou (J)	0,85					
Índice de Hill (E)	1,58					

	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Cañadón León Línea de Base de Biota	
Ciente. YPF Energía Renovable S.A.	EIA PECL 001/17	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

Flora 5	1	2	3	4	5	6	7	
Especies	<i>Colligaja integerrima</i>	<i>Erodium cicutarium</i>	<i>Baccharis nivalis</i>	<i>Stipa speciosa</i>	<i>Retamilla patagonica</i>	<i>Amsinckia calycina</i>	<i>Lycium chilense</i>	TOTAL (N)
Abundancia (ni)	37	19	20	76	86	18	33	289
Abundancia relativa (pi)	10%	5%	5%	20%	30%	5%	10%	
Indice de Pielou (J)	0,82							
Indice de Hill (E)	1,38							

Flora 6	1	2	3	4	5	6	7	8	
Especies	<i>Stipa speciosa</i>	<i>Erodium cicutarium</i>	<i>Amsinckia calycina</i>	<i>Colligaja integerrima</i>	<i>Retamilla patagonica</i>	<i>Carex argentina</i>	<i>Baccharis nivalis</i>	<i>Lycium chilense</i>	TOTAL (N)
Abundancia (ni)	92	34	26	88	38	41	29	22	370
Abundancia relativa (pi)	20%	5%	5%	20%	10%	5%	10%	10%	
Indice de Pielou (J)	0,86								
Indice de Hill (E)	1,56								



Flora 7	1	2	3	4	5	6	7	8	
Especies	<i>Carex argentina</i>	<i>Erodium cicutarium</i>	<i>Stipa speciosa</i>	<i>Baccharis nivalis</i>	<i>Colligaja integerrima</i>	<i>Retamilla patagonica</i>	<i>Acantholippia seriphioides</i>	<i>Berberis microphylla</i>	TOTAL (N)
Abundancia (ni)	42	14	96	15	29	18	13	11	238
Abundancia relativa (pi)	15%	5%	25%	5%	10%	5%	5%	5%	
Indice de Pielou (J)	0,77								
Indice de Hill (E)	1,86								

Flora 8	1	2	3	4	5	6	7	
Especies	<i>Acantholippia seriphioides</i>	<i>Stipa speciosa</i>	<i>Colligaja integerrima</i>	<i>Retamilla patagonica</i>	<i>Berberis microphylla</i>	<i>Lycium chilense</i>	<i>Senecio filaginoides</i>	TOTAL (N)
Abundancia (ni)	33	96	26	37	45	36	29	302
Abundancia relativa (pi)	10%	30%	5%	10%	15%	10%	5%	
Indice de Pielou (J)	0,84							
Indice de Hill (E)	1,32							

Flora 9	1	2	3	4	5	
Especies	<i>Stipa speciosa</i>	<i>Colligaja integerrima</i>	<i>Retamilla patagonica</i>	<i>Berberis microphylla</i>	<i>Acantholippia seriphioides</i>	TOTAL (N)
Abundancia (ni)	92	34	76	88	57	347
Abundancia relativa (pi)	30%	5%	20%	20%	15%	
Indice de Pielou (J)	0,89					
Indice de Hill (E)	1,22					

Flora 10	1	2	3	4	5	
Especies	<i>Stipa speciosa</i>	<i>Berberis microphylla</i>	<i>Retamilla patagonica</i>	<i>Colligaja integerrima</i>	<i>Carex argentina</i>	TOTAL (N)
Abundancia (ni)	92	34	26	88	38	278
Abundancia relativa (pi)	40%	10%	20%	5%	5%	
Indice de Pielou (J)	0,76					
Indice de Hill (E)	1,38					

Conforme a lo observado en el Índice de Pielou se puede determinar que en promedio las transectas poseen una equitatividad alta (0,83).

	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Cañadón León Línea de Base de Biota	
Ciente. YPF Energía Renovable S.A.		EIA PECL 001/17
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com.ar

2.6 CONSERVACIÓN

Según las especies relevadas a continuación se detalla el estado de conservación de las mismas según la legislación nacional y provincial.

Marco Nacional. Resolución 84/10 de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, denominada Lista Roja Preliminar de las Plantas Endémicas de la Argentina donde las categorías son



Categoría	Definición
1	Plantas muy abundantes en los lugares de origen y con amplia distribución geográfica en más de una de las grandes unidades fitogeográficas del país (Selva Misionera, Selva Tucumano-Oranense, Chaco, Espinal, Pampa, Monte, Puna, Patagonia, Altoandina, Bosques Subantárticos).
2	Plantas abundantes, presentes en sólo una de las grandes unidades fitogeográficas del país
3	Plantas comunes, aunque no abundantes en una o más de las unidades fitogeográficas del país (caso de taxones con distribución disyunta).
4	Plantas restringidas a una sola provincia política, o con áreas reducidas compartidas por dos o más provincias políticas contiguas.
5	Plantas de distribución restringida (como 4) pero con poblaciones escasas o sobre las que se presume que puedan actuar uno o más factores de amenaza (destrucción de hábitat, sobreexplotación, invasiones biológicas, etc.).

Tabla 05. Categorías conforme la Resolución 84/10

A continuación se listan las especies relevadas en el área de estudio se encuentran categorizadas:

Familia	Nombre científico	Nombre vulgar	Resolución 84/10
Asteraceae	<i>Baccharis darwinii</i>	Chilquilla	Sin Clasificar
	<i>Baccharis nivalis</i>	Mosaiquillo nival	Sin Clasificar
	<i>Chuquiraga avellanadae</i>	Trallao	2
	<i>Grindelia chilensis</i>	Botón de oro	Sin Clasificar
	<i>Senecio filaginoides</i>	Mata mora	Sin Clasificar
Berberidaceae	<i>Berberis microphylla</i>	Calafate	Sin Clasificar
Boraginacea	<i>Amsinckia calycina</i>	Ortiguilla	Sin Clasificar
Cyperaceae	<i>Carex argentina</i>	Coironcito	Sin Clasificar
Euphorbiaceae	<i>Colligaja integerrima</i>	Coliguay	Sin Clasificar
Geraniaceae	<i>Erodium cicutarium</i>	Alfirerillo	Sin Clasificar
Plantaginaceae	<i>Monttea aphylla</i>	Mata sebo	2
Poaceae	<i>Stipa speciosa</i>	Coirón amargo	Sin Clasificar
Rhamnaceae	<i>Retanilla patagonica</i>	Malaspina	3
Solanaceae	<i>Lycium chilense</i>	Yaoyin	Sin Clasificar
Verbenaceae	<i>Acantholippia seriphoides</i>	Tomillo	2

**Tabla 06. Lista Roja de Plantas Endémicas de la Argentina
Resolución 84/10**

	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Cañadón León Línea de Base de Biota	
Cliente. YPF Energía Renovable S.A.		EIA PECL 001/17
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com.ar

3 FAUNA NATIVA E INTRODUCIDA

3.1 UBICACIÓN DE LOS RELEVAMIENTOS

Durante el relevamiento de campo en los siguientes puntos de monitoreo, fueron identificadas las especies que se detallan debajo.

Puntos de monitoreo	Coordenadas	
	Latitud	Longitud
FA1	46°35'0.97"S	67°40'9.36"O
FA2	46°36'36.43"S	67°38'43.12"O
FA3	46°36'55.53"S	67°35'57.41"O
FA4	46°34'31.33"S	67°37'31.62"O
FA5	46°35'14.76"S	67°36'35.44"O

Tabla 04. Ubicación de sitios de relevamiento.



Imagen 02. Ubicación de los sitios de relevamiento.

	Especie	Nombre común	Evidencia de hallazgo	Cantidad
Mamíferos	<i>Lama guanicoe</i>	Guanaco	Visualización	2

Tabla 05. Indicadores de mamíferos identificados.

3.2 FICHA DE FAUNA REPRESENTATIVA

Debajo se presentan fichas de las especies identificadas con la información gráfica que documenta su presencia en campo.

Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Lama guanicoe*

Nombre vulgar. Guanaco

Lista Roja de la UICN. Preocupación menor

Comentarios: Mamífero con un peso corporal de 100-140 kg. Es el más alto de la fauna sudamericana. Es similar a la vicuña por su aspecto grácil, cuello largo y patas delgadas. Se diferencia de ella por ser más grande y robusto, carecer de vellón en el pecho, presentar callosidades en el lado interno de las patas anteriores y por su coloración. El pelaje es lanoso y espeso, de color leonado rojizo en las partes dorsales, gris plomizo en la cabeza, cara y orejas y blanco puro en las partes ventrales. Habita en zonas abiertas y raramente se lo encuentra en bosques.



General



Detalle



3.3 ESTATUS DE CONSERVACION

Marco Internacional. “Red List” de la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza – IUCN (www.iucnredlist.org). Debajo se indican las categorías de conservación.

Categoría	Definición
En Peligro Crítico	Un taxón está en Peligro Crítico cuando la mejor evidencia disponible indica que se enfrenta a un riesgo extremadamente alto de extinción en estado salvaje.
En Peligro	Un taxón está en Peligro cuando la mejor evidencia disponible indica que se enfrenta a un riesgo muy alto de extinción en estado salvaje.
Vulnerable	Un taxón está en Peligro cuando la mejor evidencia disponible indica que se enfrenta a un riesgo alto de extinción en estado salvaje.
Casi Amenazada	Un taxón no califica en ninguna de las categorías anteriores pero está cerca de calificar o puede calificar para una categoría amenazada en un futuro cercano.
Preocupación Menor	Un taxón no califica en ninguna de las categorías anteriores. Se incluyen taxones generalizados y abundantes en esta categoría.

Tabla 10. Categorías conforme la Resolución la Red List de IUCN

Conforme estas categorías se clasificaron las especies relevadas en el área de estudio:

	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Cañadón León Línea de Base de Biota	
Ciente. YPF Energía Renovable S.A.		EIA PECL 001/17
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com.ar



	Especie	Nombre común	Red List UICN
Mamífero	<i>Lama guanicoe</i>	Guanaco	Preocupación menor

Marco nacional. Conforme el marco normativo nacional se clasifican las especies de la fauna silvestre conforme al siguiente ordenamiento:

- 🔥 **Especies en peligro de extinción:** aquellas especies que están en peligro inmediato de extinción y cuya supervivencia será improbable si los factores causantes de su regresión continuar actuando.
- 🔥 **Especies amenazadas:** aquellas especies que por exceso de caza, por destrucción de su hábitat o por otros factores, son susceptibles de pasar a la situación de especies en peligro de extinción.
- 🔥 **Especies vulnerables:** aquellas especies que debido a su número poblacional, distribución geográfica u otros factores, aunque no estén actualmente en peligro, ni amenazadas, podrían correr el riesgo de entrar en dichas categorías.
- 🔥 **Especies no amenazadas:** aquellas especies que no se sitúan en ninguna de las categorías anteriores y cuyo riesgo de extinción o amenaza se considera bajo.
- 🔥 **Especies insuficientemente conocidas:** aquellas especies que debido a la falta de información sobre el grado de amenaza o riesgo, o sobre sus características biológicas, no pueden ser asignadas a ninguna de las categorías anteriores.

Estas clasificaciones son utilizadas por la **Resolución 1030/2004** (Anfibios, Reptiles y Mamíferos) y la **Resolución 348/2010** (Aves) para establecer el grado de conservación de especies autóctonas. A continuación se detallan las especies clasificadas por estas normativas que se relevaron en el área de estudio:

	Especie	Nombre común	Resolución 1030/2004
Mamífero	<i>Lama guanicoe</i>	Guanaco	Sin clasificar

	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Cañadón León Línea de Base de Biota	
Cliente. YPF Energía Renovable S.A.	EIA PECL 001/17	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	



4 CONCLUSIONES

En cuanto a los sitios de relevamiento de flora, la vegetación observada representa un 83% de cobertura promedio del lugar, mientras que el 17% restante pertenece al suelo desnudo de la región. Se pudo constatar que dicha vegetación se corresponde con la Región Fitogeográfica Patagónica, donde predomina la estepa arbustiva y herbácea. Con un total de 15 especies presentes en los sitios de monitoreo, es la especie *Stipa speciosa* (coirón amargo) la que posee mayor porcentaje de cobertura (24,5%). Otra de las especies que se pudieron reconocer durante el relevamiento fueron *Baccharis darwinii* (Chilquilla), *Baccharis nivalis* (Mosaiquillo nival), *Chuquiraga avellanadae* (Trallao), *Grindelia chilensis* (Botón de oro), *Senecio filaginoides* (Mata mora), *Berberis microphylla* (Calafate), *Amsinckia calycina* (Ortiguilla), *Carex argentina* (Coironcito), *Colligaja integerrima* (Coliguay), *Erodium cicutarium* (Alfirerillo), *Monttea aphylla* (Mata sebo), *Retanilla patagónica* (Malaspina), *Lycium chilense* (Yaoyin) y la *Acantholippia seriphioides* (Tomillo).


Analizando las transectas relevadas se puede apreciar que los diez sitios poseen un riqueza promedio de 7 especies. Conforme al Índice de Simpson, el promedio de las transectas relevadas posee una diversidad media (0,14).

Por otro lado, conforme a lo observado en el Índice de Pielou se puede determinar que en promedio las transectas poseen una equitatividad alta (0,83).

En lo que respecta a fauna, fue identificado 1 mamífero mediante su visualización en la zona, el cual fue el *Lama guanicoe* (guanaco).

	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Cañadón León Línea de Base de Biota	
Cliente. YPF Energía Renovable S.A.	EIA PECL 001/17	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

5 BIBLIOGRAFÍA

- 
 Bilenca, D. y F. Miñarro. 2004. Identificación de Áreas Valiosas de Pastizal (AVPs) en las Pampas y Campos de Argentina, Uruguay y sur de Brasil. Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires.

Sitios Web.

- 
www.floraargentina.edu.ar
- 
www.iucnredlist.org
- 
www.infoagro.com
- 
www.infoleg.gob.ar
- 
www.patrimonionatural.com
- 
www.rian.inta.gov.ar
- 
www.sib.gov.ar
- 
www.sinavimo.gov.ar