



INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL

Cantera *Solano Sur* - Chubut

Enero - Marzo 2.017

ANEXOS

ANEXO I: AUTORES

ANEXO II: PLANOS Y MAPAS

ANEXO III: PERFIL DE SUELOS

ANEXO IV: MEDIO BIÓTICO



INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL

Cantera *Solano Sur* - Chubut

Enero - Marzo 2.017

ANEXO I

AUTORES

Geólogo Rufino Sánchez

DNI: 11.372.407

Geóloga Sabrina Olazábal

DNI: 33.770.956

Licenciado Javier Tolosano

DNI: 22.632.966



INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL

Cantera *Solano Sur* - Chubut

Enero - Marzo 2.017

ANEXO II

PLANOS Y MAPAS

- Plano 1:** Ubicación de cantera
- Plano 2:** Ubicación catastral
- Mapa 1:** Concesión - Vértices
- Mapa 2:** Superficie explotable
- Mapa 3:** Topografía
- Mapa 4:** Estratigrafía
- Mapa 5:** Geomorfología
- Mapa 6:** Hidrología
- Mapa 7:** Suelos
- Mapa 8:** Flora
- Mapa 9:** Sensibilidad ambiental



INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL

Cantera *Solano Sur* - Chubut

Enero - Marzo 2.017

ANEXO III

PERFIL DE SUELOS

Nombre:	Fecha: 07/05/2017
Coord. Geogr.: Lat.: 45° 42' 58,37"S - Long.: 67° 23' 06,08"O	Altitud: 70 msnm
Geomorfología: Pedimento	Pendiente: < 1%
Relieve: Plano. Micro relieve de montículos,	
Material originario/ Sustrato: Formación Sarmiento	
Vegetación: <i>Chuquiraga avellanadae</i> (Kilimbay), <i>Stipa sp</i> (Coirón), <i>Acantolippia seriphioides</i> (Tomillo), <i>Maihuenia patagonica</i> (Chupa sangre), <i>Colliguaja integerrima</i> (Duraznillo), <i>Atriplex lampa</i> (Zampa), <i>Ephedra ochreatea</i> (Sulupe)	Cob. Vegetal: 20% (en parches)
Erosión: Eólica e hídrica subordinada	Clase drenaje: Mod. bien drenado
Uso de la tierra: Actividad petrolera	Pedregosidad: fragmentos gravosos aproximadamente un 40%
Clasificación: Aridisol	
Observaciones: El perfil de suelo se realizó en un corte vertical del terreno	

DESCRIPCIÓN DE PERFIL DE SUELO

Hz	Prof.	Descripción
A ₁	0-10cm	Color marrón (10YR 4/4) en seco y marrón amarillento opaco (10YR 4/3) en húmedo. Textura areno-franca. Estructura en bloques angulares débiles de 3 cm; no adhesivo, no plástico; sin reacción a la solución de HCl 10%; pocas raíces muy finas a finas; límite gradual, ondulado a irregular. Estado fresco.
A ₂	10-20cm	Color marrón amarillento opaco (10YR 4/3) en seco y húmedo. Textura franco arcillo-arenosa. Estructura en bloques subangulares a angulares moderados de hasta 4 cm; ligeramente adhesivo y plástico; sin reacción a la solución de HCl 10%; raíces comunes finas a medianas; límite claro y plano. Estado húmedo.
2Bt	20-45cm	Color marrón amarillento opaco (10YR 5/4) en seco y en húmedo. Textura arcillosa; Estructura en bloques angulares fuertes gruesos de hasta 10 cm; adhesivo y plástico; fuerte reacción a la solución de HCl 10%; raíces comunes medianas en la parte superior del horizonte; límite claro y plano. Estado húmedo.
2Ck	45cm +	Color marrón amarillento opaco (10YR 5/3) en seco y en húmedo. Textura arcillosa. Masivo, sin estructura, adhesivo y plástico; fuerte reacción a la solución de HCl 10%, concentraciones abundantes; presencia de fragmentos gruesos de hasta 5-6 cm. Sin presencia de raíces. Estado húmedo

ANEXO IV

MEDIO BIÓTICO

Clave Fisonómica de Vegetación para la Región Árida y Semiárida de Chubut (*Elissalde et al 2.002*)

Clave Fisonómica de Vegetación para la Región Árida y Semiárida de Chubut	
1. Comunidades que prosperan en suelos con drenaje desarrollado, que se presentan parcialmente desnudos.	
2. Estrato arbustivo dominante.	
3. Dominan arbustos mayores de 1 m. de altura.	
4. La distancia media entre los individuos es menor que el diámetro menor de la copa. Cobertura mayor de 20 %.	Matorral
5. Follaje de las copas tocándose.	Matorral Cerrado
5'. Follaje de las copas no tocándose.	Matorral Abierto
4'. La distancia media entre los individuos es mayor que el diámetro medio de la copa. Cobertura menor de 20 %.	Peladal Arbustivo
3'. Dominan arbustos menores de 1m de altura.	
6. Cobertura mayor de 20 %.	Estepa
7. Estrato herbáceo poco definido y escasa cobertura.	Estepa Arbustiva
7'. Estrato herbáceo bien definido.	Estepa Arbustiva Herbácea
6'. Cobertura menor de 20 %.	Peladal con arbustos
2'. Estrato subarbustivo con sufrútice o caméfitas dominante.	
8. Cobertura mayor de 20 %.	Estepa
9. Estrato herbáceo poco definido y de escasa cobertura.	Estepa Subarbustiva
9'. Estrato herbáceo bien definido.	E. Subarbustiva Herbácea
8'. Cobertura menor de 20 %.	Peladal
2''. Estrato herbáceo dominante con gramíneas amacolladas.	
10. Cobertura mayor de 20 %.	Estepa
11. Presencia de arbustos dispuestos regularmente formando estratos.	E. Herbácea con Arbustos
11'. Ausencia de estrato arbustivo.	Estepa Herbácea
10'. Cobertura menor de 20 %.	Peladal
1'. Comunidades que prosperaron en suelos con drenaje impedido. Vegetación predominante gramínea.	
12. Cobertura mayor de 20 %.	Pradera
13. Suelos anegados permanentemente.	Pradera Húmeda o Mallín
13'. Suelos anegados temporariamente.	
14. Suelo Salino.	Pradera Graminiforme Salina
14'. Suelo no salino.	Pradera Graminiforme
12'. Cobertura menor de 20 %.	Peladal

LISTADO COMPLETO DE ESPECIES Y FAMILIA DE LA ZONA

ESPECIE	FAMILIA
<i>Pappostipa humilis</i> (Cav.) Romaschenko var. <i>humilis</i>	Poaceae
<i>Pappostipa speciosa</i> (Trin. & Rupr.) Romaschenko	Poaceae
<i>Festuca argentina</i> (Speg.) Parodi	Poaceae
<i>Poa ligularis</i> Nees ex Steud. var. <i>ligularis</i>	Poaceae
<i>Mulguraea tridens</i> (Lag.) N. O. Leary & P. Peralta	Verbenaceae
<i>Mulguraea ligustrina</i> (Lag.) N. O. Leary & P. Peralta	Verbenaceae
<i>Senecio filaginoides</i> DC.	Asteraceae
<i>Acaena platyacantha</i> Speg.	Rosaceae
<i>Nardophyllum bryoides</i> (Lam.) Cabrera	Asteraceae
<i>Nassauvia ulicina</i> (Hook.f.) Macloskie	Asteraceae
<i>Nassauvia glomerulosa</i> (Lag. Ex Lindl.) D. Don	Asteraceae
<i>Phleurophora patagonica</i> Speg.	Lythraceae
<i>Acaena poeppigiana</i> Gay.	Rosaceae
<i>Brachyclados caespitosus</i> (Phil.) Speg.	Asteraceae
<i>Adesmia obcordata</i> Clos	Fabaceae
<i>Perezia recurvata</i> (Vahl.) Less.	Asteraceae
<i>Junellia patagonica</i> (Speg.) Moldenke	Verbenaceae
<i>Junellia micrantha</i> (Phil.) Moldenke	Verbenaceae
<i>Chuquiraga avellanadae</i> Lorentz	Asteraceae
<i>Colliguaja integerrima</i> Gillies & Hook	Euphorbiaceae
<i>Schinus johnstonii</i> F.A. Barkley	Anacardiaceae
<i>Mutisia retrorsa</i> Cav. var. <i>retrosa</i>	Asteraceae
<i>Lycium chilense</i> Miers ex Bertero var. <i>chilense</i>	Solanaceae
<i>Maihueiopsis darwinii</i> (Hensl.) F. Ritter var. <i>darwinii</i>	Cactaceae
<i>Burkartia lanigera</i> (Hook. & Arn.) Crisci	Asteraceae
<i>Prosopidastrum striatum</i> (Benth.) R.A. Palacios y Hoc.	Fabaceae Mimosoideae
<i>Adesmia salamancensis</i> Burkart	Fabaceae Papilionoideae
<i>Amsinckia calycina</i> (Moris) Chater	Boraginaceae
<i>Anarthrophyllum desideratum</i> (DC.) Benth. var. <i>desideratum</i>	Fabaceae Papilionoideae
<i>Astragalus cruckshanksii</i> (Hook. & Arn.) Griseb	Fabaceae Papilionoideae
<i>Adesmia obcordata</i> Clos	Fabaceae Papilionoideae
<i>Perezia recurvata</i> (Vahl) Less.	Asteraceae
<i>Retanilla patagónica</i> (Speg.) Tortosa	Rhamnaceae
<i>Olsynium junceum</i> (E. Mey. ex C. Presl) Goldblattssp. <i>junceum</i>	Iridaceae
<i>Atriplex lampa</i> (Moq.) D. Dietr.	Chenopodiaceae
<i>Danthonia</i> sp.	Poaceae



INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL

Cantera *Solano Sur* - Chubut

Enero - Marzo 2.017

ESPECIE	FAMILIA
<i>Chuquiraga avellanadae</i> Lorentz	Asteraceae
<i>Suaeda divaricata</i> Moq.	Chenopodiaceae
<i>Chuquiraga aurea</i> Skottsberg	Asteraceae
<i>Jarava neaei</i> (Nees ex Steud.) Peñailillo	Poaceae
<i>Atriplex sagittifolia</i> Speg.	Chenopodiaceae
<i>Mulinum spinosum</i> (Cav.) Pers.	Apiaceae
<i>Frankenia patagónica</i> Speg.	Frankeniaceae
<i>Adesmia lotoides</i> Hook. f.	Fabaceae Papilionoideae
<i>Prosopis denudans</i> Benth. var. <i>denudans</i>	Fabaceae Mimosoideae
<i>Grindelia chilensis</i> (Cornel.) Cabrera	Asteraceae
<i>Berberis microphylla</i> G. Forst.	Berberidaceae
<i>Lycium ameghinoi</i> Speg.	Solanaceae
<i>Arjona tuberosa</i> Cav. var. <i>tuberosa</i>	Schoepfiaceae
<i>Ephedra ochreatea</i> Miers.	Ephedaraceae
<i>Bromus setifolius</i> J. Presl var. <i>setifolius</i>	Poaceae

COMPLETO DE ESPECIES RELEVADAS CON ÍNDICE PLANEAR

Nombre científico	Índice PlaneAR
<i>Colliguaja integerrima</i>	0
<i>Retanilla patagonica</i>	3
<i>Acantholippia seriphioides</i>	2
<i>Nassauvia ulicina</i>	2
<i>Pappostipa humilis</i>	0
<i>Chuquiraga avellanadae</i>	2
<i>Maihueiopsis darwinii</i>	3
<i>Pleurophora patagonica</i>	3
<i>Menodora robusta</i>	3
<i>Chuquiraga aurea</i>	2
<i>Frankenia patagonica</i>	3
<i>Poa ligularis</i>	0
<i>Berberis microphylla</i>	0
<i>Lycium chilense</i>	0
<i>Schinus johnstonii</i>	1
<i>Atriplex lampa</i>	1
<i>Baccharis darwinii</i>	0
<i>Lycium ameghinoi</i>	4

0. Plantas no indexadas.

1. Plantas muy abundantes en los lugares de origen y con amplia distribución geográfica en más de una de las grandes unidades fitogeográficas.

2. Plantas abundantes, presentes en sólo una de las grandes unidades fitogeográficas.

3. Plantas comunes, aunque no abundantes en una o más de las unidades fitogeográficas.

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 pero con poblaciones escasas o sobre las que se presume que puedan actuar uno o más factores de amenaza.